

PRZYRODNICZE WYZWANIA! BIORÓŻNORODNOŚĆ – POZNAJ BY ZACHOWAĆ!



KONCEPCJA

Zespół merytoryczny Grupy Polenergia

AUTORZY SCENARIUSZA

Antoni Białek, Klaudia Koryczan, Wiktoria Sawicka, Elżbieta Roland, Olaf Ciebiera

ILUSTRACJE

Jacek Ambrożewski

SKŁAD I OPRACOWANIE GRAFICZNE

Tomasz Wróblewski

NADZÓR REDAKCYJNY

Zespół Grupy Polenergia, Kulczyk Foundation

REDAKCJA

Dział Komunikacji Polenergia S.A.

PARTNER METODYCZNY

Uniwersytet Zielonogórski, Liga Ochrony Przyrody Zarząd Okręgu Zielona Góra

Wprowadzenie metodyczne

Szanowni Państwo,

Przedstawiamy kolejny zeszyt z zestawem propozycji zajęć edukacyjnych dla uczniów szkół podstawowych klas 1-8.

Tym razem Pani Wanda, jej córka Zosia oraz ich przyjaciele zabiorą uczniów w zdumiewający świat różnorodności biologicznej. Poznamy, czym jest bioróżnorodność i jaką pełni rolę. Dowiemy się także, co zagraża bioróżnorodności oraz zastanowimy się, co możemy zrobić już teraz, aby kolejne pokolenia mogły z równą przyjemnością co my podziwiać bogactwo świata przyrody.

Staraliśmy się, aby tematyka zajęć nawiązywała do podstawy programowej na danym poziomie edukacji, a sposób ich realizacji dał możliwość ciekawego i oryginalnego zapoznania się z bioróżnorodnością, jej ochroną i funkcjami jakie pełni w sieci zależności pomiędzy człowiekiem a przyrodą żywą i nieożywioną.

Zajęcia mają na celu wsparcie współpracy i działania uczniów w grupie, uczyć nieszablonowego myślenia oraz wrażliwości na otaczającą nas przyrodę. Dodatkowo pokazują w jaki sposób wykorzystywać nowoczesną, dostępną technologię jako źródło wiedzy i przyjemności w poznawaniu przyrody.

Mamy nadzieję, że zaproponowane zajęcia będą częścią fascynującej podróży młodych ludzi w świat przyrody! A dla nauczycieli będą inspiracją do tworzenia nowych rozwiązań metodycznych ułatwiających tę podróż.

„Wpatrz się głęboko, głęboko w przyrodę, a wtedy wszystko lepiej zrozumiesz”. Albert Einstein



Iwona Sierżęga
Członkini Zarządu Polenergia S.A.

Spis treści

WPROWADZENIE MERYTORYCZNE dla prowadzącego	6
SCENARIUSZ ZAJĘĆ dla klas I–III	11
SCENARIUSZ ZAJĘĆ dla klas IV–VI	25
SCENARIUSZ ZAJĘĆ dla klas VII–VIII	33
MATERIAŁY DO ĆWICZEŃ	41

Wyjaśnienie symboli



opowiadanie



zabawa edukacyjna



pogadanka



zajęcia w terenie



zadania warsztatowe



karta pracy



wykład



medal

Wprowadzenie merytoryczne dla prowadzącego

BIORÓŻNORODNOŚĆ

to różnorodność żywych organizmów zamieszkujących wszystkie środowiska oraz różnorodność systemów ekologicznych, których częścią są te organizmy.

Różnorodność biologiczną możemy rozpatrywać na trzech poziomach:

- **różnorodność genetyczna** – dotyczy zróżnicowania genetycznego między osobnikami jednego gatunku; wynika z występowania w populacji wielu alleli tego samego genu;
- **różnorodność gatunkowa** – to zróżnicowanie gatunków na danym obszarze lub na całej Ziemi
- **różnorodność ekosystemowa** – to bogactwo siedlisk, w których żyją organizmy.

BIORÓŻNORODNOŚĆ JEST WAŻNA

Z bioróżnorodnością spotykamy się każdego dnia. Z radością słuchamy porannego śpiewu ptaków i podziwiamy krajobrazy wokół nas. Wiosną z niecierpliwością czekamy na pierwsze kwiaty, a jesienią z przyjemnością zbieramy grzyby. Niezliczone dobra, jakie dostarcza nam bioróżnorodność, są jednak nie tylko pojedynczymi przyjemnościami czerpanymi z przyrody. Korzyści, które człowiek uzyskuje z przyrody, mają realną wartość ekonomiczną. Nazywa się je usługami ekosystemowymi (ang. ecosystem services). Można podzielić je na cztery kategorie: przestrzeni życiowej (siedliskowe), produkcyjne, regulujące i kulturalne.

- **Usługi siedliskowe** - oznaczają przede wszystkim istnienie siedlisk dla organizmów i zachowanie różnorodności genetycznej na świecie.
- **Usługi produkcyjne** - dotyczą wszelakich pozyskiwanych przez człowieka dóbr: żywności, wody, surowców budowlanych, energetycznych i innych, zasobów medycznych, czyli m.in. uzyskiwanych z natury substancji leczniczych, zasobów genetycznych pozwalających na hodowanie rozmaitych gatunków i odmian zwierząt i roślin.
- **Usługi regulujące** - obejmują między innymi: regulację naturalnego obiegu wody i składników odżywczych w przyrodzie oraz regulację klimatu i zapobieganie ekstremalnym zjawiskom pogodowym. Do tej kategorii usług ekosystemowych zalicza się także regulację jakości powietrza, pochłanianie odpadów, zapobieganie erozji i zapylenie roślin.

- **Usługi kulturalne** - dotyczą możliwości uprawiania turystyki i rekreacji. Ponadto przyroda wpływa pozytywnie na zdolności poznawcze człowieka, inspiruje do podejmowania różnego rodzaju działań artystycznych, a nawet może wywoływać doświadczenia o charakterze duchowym.

BIORÓŻNORODNOŚĆ JEST ZAGROŻONA

Działalność człowieka wywiera coraz większy wpływ na środowisko naturalne.

Antropopresja, czyli presja wywierana na przyrodę przez człowieka, prowadzi do degradacji wielu obszarów i zmian klimatycznych, co powoduje poważny i nieustanny spadek bioróżnorodności. Skutki działań człowieka są widoczne na całej planecie - liczne gatunki roślin i zwierząt są pod ścisłą lub częściową ochroną, a niektóre z nich wymierają, co pociąga za sobą kolejne wyginięcia, na przykład tych zwierząt, dla których były one głównym źródłem pożywienia.

Przez lata działalność człowieka opierała się na niekontrolowanym pozyskiwaniu zasobów. Rosnący konsumpcjonizm doprowadził do znacznej degradacji środowisk na całej Ziemi. Człowiek w widoczny sposób przekształcił już 75 proc. łądów i ok. 66 proc. oceanów. Jeżeli takie tempo zmian zostanie utrzymane, do 2050 roku mniej niż 10 proc. łądów będzie wolne od śladów ludzkiej ingerencji.

W wyniku antropopresji szybko tracimy różnorodność biologiczną – w czasie ostatnich pięćdziesięciu lat globalne populacje ssaków, ptaków, ryb, płazów i gadów zmniejszyły się aż o 60 proc. Szacuje się, że około miliona gatunków zwierząt i roślin jest zagrożonych wyginieciem – jest to problem o skali niespotykanej dotąd w historii ludzkości. Eksperci wskazują przy tym, że obecne tempo wymierania gatunków jest między 1 000 a 10 000 razy szybsze niż naturalne tempo tego procesu.

Według najnowszych danych z Living Planet Report WWF zostało nam jedynie 31 proc. „żywjącej planety”. Living Planet Index, czyli indeks przedstawiający stan populacji dzikich zwierząt wskazuje, że liczebność badanych na całym świecie populacji spadła średnio o 69 proc. w ciągu ostatnich 50 lat.

Niszczenie i fragmentacja siedlisk

Obszar zmieniony przez człowieka i przystosowany do jego potrzeb rozszerza się wraz ze wzrostem populacji ludzkiej. Naturalne lasy – najważniejsza ostoja bioróżnorodności w Europie – szumiące kiedyś na ogromnych przestrzeniach, obecnie skurczyły się do małych powierzchni, ustępując miejsca rolnictwu i lasom gospodarczym.

Torfowiska są osuszane i zamieniane na łąki oraz pola. Powiększają się miasta i tereny przemysłowe, zmniejszając przestrzeń życiową wielu gatunków. Budowane drogi przecinają naturalne korytarze migracyjne zwierząt, doprowadzając do izolacji populacji i zmniejszenia różnorodności genetycznej. Co roku mnóstwo jeży, żab i innych zwierząt ginie pod kołami samochodów. Niszczenie siedlisk powodowane też jest przez zjawiska naturalne takie jak powodzie, wybuchy wulkanów czy trzęsienia ziemi.

Zmiany klimatu

Globalne ocieplenie klimatu to wzrost średniej rocznej temperatury powietrza, wynikający ze zwiększonej emisji gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla, metanu i pary wodnej). Przykładami skutków tego zjawiska są:

- częstsze i bardziej intensywne zjawiska pogodowe - warto tu zaznaczyć różnice między klimatem a pogodą;
- topnienie lodowców, które oznacza dla wielu gatunków, np. niedźwiedzi polarnych i fok, zmniejszenie siedlisk i utrudnione polowania;
- powiększanie się terenów pustynnych i zanikanie siedlisk wielu organizmów powoduje ich migracje lub śmierć; wiele zwierząt wędruje w bardziej przyjazne obszary i konkuruje z rodzimymi gatunkami, co zaburza funkcjonowanie ekosystemów.

Inwazyjne gatunki obce (IGO)

Odkąd człowiek zaczął podróżować, towarzyszą mu inne organizmy. Jedne z nich przynoszone są celowo (np. psy, koty, rośliny uprawne), inne zupełnie przypadkiem (np. wraz z wodą 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 doskonale przystosować się do nowego otoczenia. Często wypierają one gatunki rodzime. Szczególnie groźne jest wprowadzanie gatunków obcych na wyspy. W miejscach, do których nigdy wcześniej nie docierały drapieżniki lądowe, miejscowe gatunki nie musiały wykształcać mechanizmów obrony przed nimi i w kontakcie z nowym zagrożeniem są bezsilne. Problemem jest także konkurencja między gatunkami rodzimymi i obcymi, które zajmują takie same nisze i siedliska - najczęściej to przybysz ma przewagę.

- gatunek obcy - gatunek wprowadzony na nowy obszar.
- gatunek inwazyjny - gatunek obcy stanowiący zagrożenie dla gatunków rodzimych.

Oto kilka przykładów inwazyjnych gatunków obcych w Polsce: wśród roślin - bożodrzew gruczołowaty, barszcz Sosnowskiego, rdestowiec ostrokończysty, niecierpek drobnokwiatowy, nawłóć kanadyjska, czeremcha amerykańska, dąb czerwony, wśród zwierząt – szop pracz, żółw czerwonołocy, babka bycza, pomrów żółtawy, szrotówek kasztanowcowiaczek.

Zanieczyszczenia

Głównym źródłem zanieczyszczeń jest transport. Niestety, w obecnych czasach bardzo wiele osób porusza się samochodami osobowymi, wskutek czego do atmosfery emitowane są szkodliwe związki w nadmiernych ilościach, takie jak m.in. tlenki azotu i siarki. Mogą one wnikać do gleb i być pobierane przez rośliny uprawiane na żywność. Przemysł i rolnictwo także odgrywają ogromną rolę w produkcji zanieczyszczeń. Źródłami zanieczyszczeń są również miliony gospodarstw domowych, codziennie spuszczających do wód i gleb setki litrów coraz bardziej toksycznych ścieków. Ogromne zniszczenia spowodowane są także przez eksploatację złóż ropy naftowej oraz katastrofy tankowców.

Odpady

Wyrzucanie śmieci w miejscach do tego nieprzeznaczonych, takich jak np. lasy czy rzeki, ma konsekwencje nie tylko estetyczne, ale przede wszystkim ekologiczne. Puszka po napoju rozkłada się od 50 do 100 lat, a foliowa reklamówka potrzebuje na to aż 300 lat!

Odpady stanowią poważne niebezpieczeństwo dla zwierząt - ptaki łatwo zaplątują się w foliowe torby i sznurki, a mniejsze przedmioty traktują często jako materiał na gniazdo lub pokarm. W żołądkach martwych ptaków na brzegach oceanów znajduje się kilogramy rozdrobnione przez fale plastiku (mikroplastiku i nie tylko).

Nadmierna eksploatacja zasobów przyrody

Bezpośrednia eksploatacja zasobów przyrody ma głęboki wpływ na obszary jej prowadzenia. Wiele działań, takich jak intensywne rybołówstwo, nielegalne polowania, masowe wycinki drzew czy też wydobywanie surowców, często prowadzi do szybkiego wyczerpywania tych zasobów i niszczenia naturalnych siedlisk.

Wylesianie prowadzi do utraty siedlisk dzikich zwierząt i roślin, powoduje degradację gleby i zwiększa ryzyko erozji oraz powodzi.

Nadmierne, niezgodne z przepisami połowy ryb przyczyniają się nie tylko do krytycznego zmniejszenia ich populacji, ale też wpływają na zakłócenie działania całych ekosystemów wodnych.

Nielegalne, bezsensowne polowania na zagrożone gatunki zwierząt, takie jak słonie czy nosorożce, przyczyniają się do drastycznego zmniejszenia populacji tych gatunków, stawiając je na krawędzi wyginięcia.

CHROŹMY BIORÓŻNORODNOŚĆ

Formy ochrony przyrody w Polsce to:

- **parki narodowe** - są najważniejszą formą ochrony przyrody w Polsce. Są tworzone w celu zachowania obszarów (o powierzchni co najmniej tysiąca hektarów) o szczególnych walorach przyrodniczych, kulturowych, społecznych, edukacyjnych i naukowych. W parkach narodowych chroniona jest cała przyroda i krajobrazy. Często są one otoczone otulinami. W Polsce do tej pory powstały 23 parki narodowe;
- **rezerwaty** - są tworzone na obszarach naturalnych bądź niemal naturalnych ekosystemów. Chroniony może być cały obszar lub konkretne składniki środowiska: rośliny, zwierzęta, grzyby lub elementy przyrody nieożywionej. Stopnie ochrony w rezerwach dzielą się na trzy rodzaje: ścisłą, czynną lub krajobrazową;
- **parki krajobrazowe** - najczęściej obejmują duże obszary cenne pod względem przyrodniczym, historycznym, kulturowym lub krajobrazowym. Często są otulinami parków narodowych;

- **obszary chronionego krajobrazu** - to obszary o zróżnicowanych ekosystemach, wyróżniające się krajobrazowo. Nie podlegają one szczególnie restrykcyjnym zasadom. Często to otuliny parków narodowych, krajobrazowych czy rezerwatów;
- **Obszary Natura 2000** - to sieć obszarów chronionych w granicach Unii Europejskiej. Celem ich powstania jest zachowanie pewnych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków uważanych za wartościowe i zagrożone. Podstawą programu Natura 2000 są dwie dyrektywy: ptasia i siedliskowa;
- **pomniki przyrody** - to pojedyncze twory przyrody, chronione jako szczególnie cenne ze względów przyrodniczych, kulturowych lub innych. Mogą być to pojedyncze drzewa lub ich grupy, aleje, głazy, jaskinie;
- **ochrona gatunkowa** - ma na celu zapewnienie przetrwania i właściwej ochrony dziko występujących roślin, grzybów i zwierząt oraz ich siedlisk. Dotyczy głównie gatunków zagrożonych wyginięciem i tych rzadkich. Ochrona gatunkowa dzieli się na ścisłą i częściową. Obejmuje zakazy dotyczące zabijania, zbierania i niszczenia siedlisk tych gatunków.

CHROŃ BIORÓŻNORODNOŚĆ NA WŁASNYM PODWÓRKU

Dobra wiadomość jest taka, że pomimo zagrożeń, które człowiek stanowi dla bioróżnorodności, nadal możemy coś zrobić! Nasze działania na rzecz środowiska nie są obojętne i należy pamiętać, że stanowimy jedną wielką sieć połączeń. Każda zmiana w ekosystemie oddziałuje również na nas. Dlatego nawet drobne zmiany w naszych działaniach i codziennym zachowaniu mogą znacząco zmniejszyć presję na środowisko naturalne.

Oto wskazówki, o których należy pamiętać mając na uwadze zachowanie bioróżnorodności:

- wybieraj produkty lokalne i takie, których produkcja nie wywiera negatywnego wpływu na bioróżnorodność,
- nie przywoź z wakacji pamiątek wykonanych z roślin i zwierząt zagrożonych wyginięciem (listę 34 tys. gatunków znajdziesz na stronie konwencji waszyngtońskiej – CITES),
- zrezygnuj z równo przystrzyżonego trawnika na rzecz różnokolorowej, wielogatunkowej łąki,
- nie wprowadzaj do środowiska gatunków obcych - zagrażają one rodzimym gatunkom roślin i zwierząt,
- segreguj odpady,
- zbieraj deszczówkę, którą możesz wykorzystać np. do nawadniania ogrodu.

To tylko kilka porad, dzięki którym możemy zmienić nasze działania i żyć w sposób, który przyczynia się do ochrony naszej planety.



Scenariusz zajęć dla klas I-III



CELE ZAJĘĆ:

- Zapoznanie z pojęciem bioróżnorodność.
- Poznanie znaczenia bioróżnorodności dla funkcjonowania człowieka i ekosystemów, które go otaczają.
- Poznanie zagrożeń bioróżnorodności i ich konsekwencji.
- Zapoznanie z możliwymi działaniami człowieka na rzecz ochrony bioróżnorodności.

METODY I FORMY PRACY:

pogadanka, opowiadanie, karty pracy, zabawa edukacyjna, film edukacyjny, zajęcia w terenie, obserwacja; praca grupowa, praca indywidualna

Lekcja 1

Bioróżnorodność wokół nas

MATERIAŁY DO ZAJĘĆ:

- piłka
- zestaw liter do utworzenia napisu BIORÓŻNORODNOŚĆ
- miejsce w pobliżu szkoły, gdzie uczniowie będą przeprowadzali swoje obserwacje, np. park, skwer, teren przy boisku szkolnym
- lista organizmów potencjalnie występujących w wybranym miejscu
- materiały do zajęć terenowych: karta pracy Gra w BINGO, notesy terenowe, ołówki



opowiadanie

Podczas swoich podróży food truckiem Zosia i jej mama, Pani Wanda, odwiedziły wiele miejsc. Mijały miasta i wioski, lasy iglaste, liściaste i mieszane, pola uprawne, łąki oraz piaszczyste nadmorskie plaże. Przejeżdżały wzdłuż dolin rzek. Czasami zatrzymywały food truck nad jeziorami, czasami w oddali piętrzyły się pasma górskie. Zauważyły, że podziwiany przez nie świat jest bardzo różnorodny.

Zosia zaczęła się zastanawiać:

- Widziałyśmy z mamą wiele miejsc na przykład las czy jezioro, w których żyją różne organizmy powiązane ze sobą nawzajem. Ciekawe, jakie organizmy mieszkają w okolicy szkoły mojego kuzyna Jasia. Jeszcze nigdy tam nie byłam. Koniecznie muszę go o to zapytać, kiedy za kilka dni zobaczymy się na obozie! Nie mogę się doczekać! Czy w takim razie możemy porozmawiać dzisiaj o organizmach mieszkających w pobliżu Waszej szkoły?

Ćwiczenie 1. W drodze do szkoły



zabawa
edukacyjna

Nauczyciel prosi uczniów, aby przypomnieli sobie, jakie zwierzęta i rośliny widzieli w drodze do szkoły. Uczniowie szybko podają między sobą piłkę - „gorącego ziemniaka”, ale mogą przekazać ją następnemu graczowi dopiero po wymienieniu nazwy rośliny lub zwierzęcia, które zobaczyły w drodze do szkoły.

Uwaga - nazwa każdego organizmu może pojawić się tylko raz

Aby rozpocząć grę, nauczyciel jako pierwszy wymienia nazwę zwierzęcia lub rośliny i podaje piłkę jednemu z uczniów. Gra trwa około 3 minuty (dobrze jest ustawić minutnik). Nauczyciel zapisuje na tablicy nazwę każdego nazwanego organizmu. Po upływie czasu mówi „STOP!”.

PRZYKŁADOWE PYTANIA

- » *Ile różnych żywych istot dzisiaj nazwaliśmy?*
- » *Jakiego słowa używamy, aby opisać różnorodność roślin i zwierząt żyjących razem w danym miejscu?*
- » *Czy bioróżnorodność w naszej okolicy jest duża czy mała?*
- » *Gdzie możemy znaleźć największą różnorodność biologiczną? Dlaczego właśnie tam?*

Ćwiczenie 2. Co tutaj żyje?



zajęcia
w terenie

Nauczyciel łączy uczniów w pary. Klasa wychodzi na zewnątrz, w miejsce wybrane przez nauczyciela. Nauczyciel określa obszar, na którym uczniowie będą pracować.

Rozdaje materiały: notesy, ołówki i karty do Gry w BINGO. Nauczyciel wyjaśnia uczniom, jak mają szukać organizmów i jak się z nimi obchodzić. Wyjaśnia również zasady BINGO: po odnalezieniu każdego organizmu skreślają na karcie jego pole, a po zaznaczeniu całego wiersza lub kolumny krzyczą „BINGO!”.

Nauczyciel porusza się pomiędzy grupami i pomaga im w rozpoznawaniu organizmów. Kiedy wszystkie pary wypełnią swoje karty BINGO, klasa wraca do szkoły, aby omówić wyniki.

OMÓWIENIE WYNIKÓW:

- » Nauczyciel zawiesza niewypełnioną planszę do BINGO z przodu sali.
- » Nauczyciel wskazuje poszczególne pola i wraz z uczniami wypełnia pola na planszy BINGO.
- » Nauczyciel wraz z uczniami porównuje wyniki z planszy do BINGO z listą stworzoną w trakcie gry „Gorący ziemniak”. Czym się różnią? Które gatunki się pokrywają?

PRZYKŁADOWE PYTANIA

- » *Który organizm był najłatwiejszy do znalezienia? Dlaczego?*
- » *Jakie organizmy było najtrudniej znaleźć? Dlaczego?*
- » *Czy jest na tablicy organizm, którego nikt nie znalazł? Dlaczego?*
- » *Czy jest coś, co uczniowie znaleźli, ale nie ma tego na liście ani na planszy? Dlaczego?*

Zosia bardzo się cieszy, że poznała rośliny i zwierzęta żyjące w pobliżu Waszej szkoły! Ma nadzieję, że każdy z Was zapamiętał jak najwięcej organizmów występujących w Waszej najbliższej okolicy.

Ćwiczenie 3. *Bioróżnorodność*



zadanie
warsztatowe

Nauczyciel rozdaje uczniom karteczki z literami i prosi o ich umieszczenie na tablicy tak, aby pionowo utworzyły słowo BIORÓŻNORODNOŚĆ. Uczniowie proponują nazwy organizmów* zaczynających się od kolejnych liter w tym słowie.

*Niech będą to organizmy odkryte podczas zajęć w terenie. Jeśli zabraknie propozycji to można dopisać inne przykłady organizmów prawdopodobnie żyjących w miejscu, gdzie odbywały się zajęcia.

PODSUMOWANIE

Różnorodność gatunkowa dotyczy liczby gatunków żyjących w określonym miejscu.

Lekcja 2

Bioróżnorodność jest ważna

MATERIAŁY DO ZAJĘĆ:

- plakat „Co zawdzięczamy bioróżnorodności?”
- karta pracy „Co zawdzięczamy bioróżnorodności?”
- karta pracy „Pszczoła szuka pokarmu”
- nożyczki, ołówki, kredki
- rzutnik lub tablica interaktywna i komputer
- film o owadach zapylających
- materiały do ćwiczenia „Sieć powiązań mocą bioróżnorodności”:
obrazki przedstawiające różne gatunki roślin i zwierząt, mocna i gruba włóczka, nożyczki



opowiadanie

Witajcie! Nasze food truckowe aktywistki - Pani Wanda i jej córka Zosia - ponownie zawitały dzisiaj do naszej szkoły. Czy pamiętacie plany Zosi, o których opowiedziała nam podczas naszego poprzedniego spotkania? (Zosia i Jaś wybierają się na obóz). Zosia i Jaś już rozpoczęli swoją przygodę! Biwak obozu znajduje się w środku pięknego lasu, który jest domem dla wielu organizmów. Dzięki temu już pierwszego dnia dowiedzieli się, czym jest bioróżnorodność oraz gdzie można ją znaleźć.

Kto z Was przypomni nam co oznacza słowo „bioróżnorodność”?

Wspaniale! Dzisiaj Zosia chciałaby opowiedzieć Wam o bardzo ważnej rozmowie, którą odbyła na obozie. Podczas popołudniowej eko-pogadanki zadała kolegom i koleżankom nurtujące ją pytanie:

- Jak myślicie, dlaczego bioróżnorodność jest dla nas ważna?

Ćwiczenie 1. Co zawdzięczamy bioróżnorodności?



pogadanka

Uczniowie tworzą 2-3 osobowe grupy. Nauczyciel rozdaje grupom karty pracy „Co zawdzięczamy bioróżnorodności?”. Prosi uczniów o przyjrzenie się ilustracjom. Na ich podstawie prowadzi z uczniami rozmowę, jakie korzyści daje nam bioróżnorodność.

PODSUMOWANIE

Uczniowie podpisują ilustracje na plakacie.

Ćwiczenie 2. Pszczoła szuka pokarmu

Zosia i Jaś dowiedzieli się wielu interesujących rzeczy na temat korzyści płynących z dużej bioróżnorodności. Wiedzą, że jest ważna dla człowieka. Zobaczmy, dla kogo jest jeszcze ważna?



pogadanka

Nauczyciel włącza film o zapylaczach. Wcześniej informuje uczniów na co mają zwrócić uwagę podczas oglądania filmu.

PRZYKŁADOWE PYTANIA

- » Jakie owady są owadami zapylającymi?
- » Jaką rolę pełnią w życiu roślin, dlaczego są ważne dla nas?
- » Czego owady zapylające potrzebują do życia (jedzenie, schronienie)?

W oparciu o obejrany film, uczniowie rozmawiają o owadach zapylających. Nauczyciel może nawiązać do gry w BINGO.

PRZYKŁADOWE PYTANIA

- » *Jakie owady zapylające spotkaliście podczas zajęć w terenie?*
- » *Na jakich roślinach występowały te owady?*

PODSUMOWANIE

Jednym z miejsc, które Zosia i Jaś zauważyli w okolicy, jest rozległa łąka. Odwiedza ją wiele pożytecznych owadów - między innymi pszczoły. Niestety, jedna z pszczołek musiała odlecieć daleko od ula, ponieważ w okolicy nie było wystarczająco wielu kwiatów i się zgubiła. Pomóż jej odnaleźć drogę do ulubionego kwiatka tak, aby po drodze mogła zebrać nektar i pyłek i wrócić do ula.

Nauczyciel rozdaje karty „Pszczoła szuka pokarmu”. Dzieci mają za zadanie samodzielnie odnaleźć właściwą drogę pszczoły do jej bazy pokarmowej - kwiatu. Ścieżkę tworzą listki z prawdziwymi stwierdzeniami dotyczącymi bioróżnorodności, pozostałe litery nietworzące hasła mają zostać zignorowane przez uczniów. Po odnalezieniu przez wszystkie dzieci hasła – „CHROŃ BIORÓŻNORODNOŚĆ” uczniowie zaznaczają na zielono listki z prawidłowymi literami. W ten sposób powstanie korytarz dla pszczołki.

Ćwiczenie 3. Sieć powiązań mocą bioróżnorodności



zabawa
edukacyjna

Zosia i Jaś na obozie widzieli świetnie funkcjonujące ekosystemy z wieloma gatunkami roślin i zwierząt. Nasi przyjaciele zaobserwowali, że każdy organizm ma swoje miejsce w przyrodzie i różne relacje z innymi istotami. Zaczęli zastanawiać się, co by się stało, gdyby zabrakło któregoś z organizmów.

Nauczyciel zaprasza uczniów na środek sali lub w inne miejsce z wolną przestrzenią (można też wyjść na zewnątrz). Po ustawieniu całej grupy w koło, uczniowie losują obrazek przedstawiający organizm występujący w lesie. Po otrzymaniu swojego obrazka uczniowie pokazują je reszcie klasy, aby zobaczyć, jak dużo różnorodnych organizmów tworzy las.

Nauczyciel wyczytuje nazwę pierwszego organizmu i podaje włóczkę uczniowi, który wylosował obrazek z tym organizmem.

Nauczyciel kolejno wyczytuje nazwy organizmów a uczniowie przekazują sobie kłębek włóczki wyjaśniając, przy udziale nauczyciela, zależności między połączonymi organizmami. W ten sposób tworzy się sieć nici łącząca uczniów mająca zwizualizować zależności pomiędzy organizmami lasu.

Gdy wszystkie dzieci będą już „częścią ekosystemu” - każdy uczeń będzie trzymał co najmniej jeden koniec włóczki - nauczyciel rozpoczyna kolejną część ćwiczenia:

Prosi, aby wybrany organizm (uczeń) opuścił krąg, przecina nici, które łączyły go z innymi organizmami, tłumaczy, co traci las.

PRZYKŁADOWE PYTANIA

- » *Co się stało, gdy zabrakło organizmu w naszym lesie?*
- » *Czy brak bioróżnorodności jest dobry dla ekosystemu?*
- » *Czy każdy organizm jest ważny dla całego ekosystemu?*
- » *Jakie interakcje między organizmami mogą zachodzić w ekosystemie?*

PODSUMOWANIE

Jak widzimy, usunięcie jakiegokolwiek organizmu z ekosystemu może być katastrofalne w skutkach. Wiemy już, jak ważna jest bioróżnorodność i polega ona na tworzeniu się wielu wzajemnych powiązań pomiędzy organizmami, które sprawiają, że każdy organizm ma pokarm, schronienie i optymalne warunki do życia.

Lekcja 3

Zagrożenia dla bioróżnorodności

MATERIAŁY DO ZAJĘĆ:

- plakat „Co zawdzięczamy bioróżnorodności?”
- karta pracy „Porównanie bioróżnorodności ogrodów”
- karta pracy „Spadek bioróżnorodności - poznaj by zachować” (układanka)
- karta pracy „Globalne zagrożenia bioróżnorodności” (wykreślanka)



pogadanka

Dzisiaj do naszej klasy znowu zawitała Zosia. Tym razem jest z nią Pani Wanda. Zosia niedawno wróciła z obozu, na którym ona i Jaś dowiedzieli się czym jest bioróżnorodność oraz jakie korzyści możemy czerpać z ekosystemów o dużej bioróżnorodności.

Zosia i Pani Wanda odwiedzają Jasia i jego rodziców. Chłopiec bardzo ucieszył się na ich widok. Po wspólnym obiedzie Jaś zabrał Zosię i Panią Wandę na spacer, ponieważ bardzo dawno nie było ich w okolicy. Były one bardzo zaskoczone zmianami.

Zosia zatrzymała się i zmartwiona zapytała Jasia:

- Ojej! Co się tu stało? Kiedyś była tutaj nasza ulubiona łąka, a teraz jest tu parking i supermarket!

- Też jest mi bardzo przykro, ale nie możemy nic poradzić na to, że ktoś stworzył tu sklep!
- skwitował Jaś.

Pani Wanda spróbowała pocieszyć dzieci:

- Przed nami osiedle domków jednorodzinnych. Sprawdźmy, czy w ich ogrodach znajdziemy więcej zieleni?

Ćwiczenie 1. Porównanie bioróżnorodności ogrodów



zadanie
warsztatowe

Nauczyciel rozdaje uczniom wydrukowane karty pracy (grafiki przedstawiające dwa ogrody oraz tabela). Zadaniem uczniów jest odszukanie organizmów ukrytych na obu obrazkach, a następnie wklejenie ich do tabeli. Po wykonaniu przez uczniów zadania nauczyciel pyta uczniów o obserwacje.

PRZYKŁADOWE PYTANIA:

- » W którym ogrodzie było więcej zwierząt, a w którym z nich mniej? Dlaczego?
- » Co można zrobić w ogrodzie mało różnorodnym tak, aby zjawilo się tam więcej zwierząt?



pogadanka

Bioróżnorodny ogródek należy do cioci Jasia. Chłopiec radośnie się wita.

- Cześć Ciociu!
- Witaj, Jasiu. Widzę, że Wanda i Zosia nareszcie zawitały w nasze strony.

Pani Wanda odpowiada:

- Oj tak, właśnie wracamy ze spaceru. Jesteśmy bardzo zasmuceni zniszczeniem naszej ulubionej łąki kwietnej. Przez wybudowanie marketu owady i inne zwierzęta straciły swój spokojny dom. Dobrze, że niektóre z nich mogły tutaj uciec. Ale niestety nie w każdym ogródku mogą znaleźć pokarm i schronienie. W obecnych czasach ekosystemy są zagrożone z różnych powodów, głównie na skutek działania człowieka. Na przykład zieleń jest usuwana na rzecz budowy hipermarketu.

Ciocia Jasia dodaje:

- Człowiek przyczynia się do wielu szkód względem przyrody. Trzeba tutaj powiedzieć o zanieczyszczeniach, które produkujemy, a które są bardzo szkodliwe dla organizmów. Na pewno też wiecie, że naszym rodzimym gatunkom zagraża coraz więcej obcych gatunków inwazyjnych.

Zosia uzupełnia:

- Niestety, człowiek przez swoje samolubne zachowania może bardzo negatywnie wpływać na wszystkie ekosystemy Ziemi. Zagrożeń dla bioróżnorodności jest mnóstwo i powinniśmy je znać, żeby móc lepiej działać na rzecz ochrony przyrody.

Ćwiczenie 2. Spadek bioróżnorodności - poznaj by zachować

Razem z Zosią i Jasiem wiecie już o zagrożeniach powodowanych przez ludzi. Ale niech w tej kwestii wypowiedzą się też sami poszkodowani! Spróbujmy odgadnąć, jakie historie spotkały przedstawicieli różnych ekosystemów oraz jakie działania są przyczyną ich trudnej sytuacji.



zadanie
warsztatowe

Nauczyciel dzieli klasę na 3-4 osobowe grupy. Następnie każdej grupie rozdaje układankę składającą się z 3 rodzajów elementów: opis problemu - nazwa organizmu, którego problem dotyczy - przyczyna problemu. Uczniowie z pomocą nauczyciela zapoznają się z opisami i ilustracjami a następnie w grupach próbują odpowiednio je uporządkować.

Po wykonaniu zadania każda grupa przedstawia jeden z przykładów, a nauczyciel wraz z pozostałymi uczniami weryfikuje poprawność.

Dzisiaj oprócz przygód Zosi, Jasia i Pani Wandy poznaliśmy też historie zwierząt, które przez działania człowieka straciły swoje domy, rodziny i spokojne życie.

Ćwiczenie 3. Globalne zagrożenia bioróżnorodności

Dbanie o bioróżnorodność to nie tylko dbanie o bogactwo organizmów w naszych ogrodach i najbliższej okolicy. Bioróżnorodność jest zagrożona na całej Ziemi. Na pewno słyszeliście o takich ekosystemach jak rafa koralowa, las tropikalny, sawanna, tajga czy tundra. Wszystkie te miejsca są ważne dla naszej planety, ale niestety z powodu działalności człowieka są one w niebezpieczeństwie.



zadanie
warsztatowe

Nauczyciel rozdaje każdemu uczniowi kartę z „wykreślanką”. Dzieci mają za zadanie odnaleźć w niej nazwy następujących organizmów: błazenek, koral, liana, papuga, szympan, renifer, żółw, wilk, świerki. Zwierzę o odnalezionej nazwie należy przyporządkować do rafy koralowej lub lasu tropikalnego lub tundry.

Po zakończeniu zadania uczniowie wspólnie zastanawiają się, co zagraża każdemu z ekosystemów.

Litery tworzące odnalezione nazwy (zapisane w pionie i w poziomie) należy wykreślić a z pozostałych odczytać hasło **BĄDŹ STRAŻNIKIEM PRZYRODY!**



pogadanka

PODSUMOWANIE

Wspaniale wykonaliście wszystkie dzisiejsze zadania. Zosia ma nadzieję, że dzięki tej lekcji wszyscy lepiej zrozumiemy, przed jakimi wyzwaniem stoi przyroda. Każde nieostrożne działanie podejmowane przez ludzi wobec natury może nieść za sobą przykre konsekwencje. Tymczasem zegnamy się z Jasiem, ale Zosia i Pani Wanda powrócą do nas!

Lekcja 4

Ochrona bioróżnorodności

MATERIAŁY DO ZAJĘĆ:

- plakat „Co zawdzięczamy bioróżnorodności?”
- karta obserwacji drzewa
- karta pracy „Drzewo domem wielu organizmów”
- karta pracy „Rozwój drzewa - rozwój bioróżnorodności”
- karta pracy „Wybierz mądrze dla dobra ogrodu”
- sadzonka drzewa
- medale „Przyjaciół Bioróżnorodności”



pogadanka

Na pewno pamiętacie nasze foodtruckowe aktywistki - Panią Wandę i jej córkę Zosię, które działają w imię zdrowego odżywiania i ochrony środowiska. Dziś odwiedzają nas, aby poruszyć temat ochrony bioróżnorodności.

Pani Wanda i Zosia spędzają swój wolny czas w domku nad jeziorem. Pani Wanda ma tam swój ogródek, który uwielbia pielęgnować! Uważa, że własne warzywa smakują 100 razy lepiej niż te ze sklepu. Zosia natomiast uwielbia chodzić do pobliskiego lasu.

Podczas dzisiejszego spaceru Zosia zauważyła sporo wyciętych drzew. Nasza bohaterka miała już jeden nieprzyjemny incydent z takim spustoszeniem ekosystemu. Czy pamiętacie, gdzie to było?

Zosia od ostatniej wizyty u Jasia zastanawiała się, w jaki sposób można lepiej chronić przyrodę. Po powrocie ze spaceru zastała swoją mamę w ogrodzie, rozmawiającą z Wujkiem Stefanem. Wujek Stefan jest rolnikiem i lubi pomagać swojej siostrze Wandzie w dbaniu o jej ogródek. To pasjonat przyrody, który stara się stosować na swojej farmie jak najbardziej ekologiczne metody. Zosia bardzo ucieszyła się na widok Wujka Stefana i postanowiła od razu zadać mu pytanie:

- Cześć Wujku! Czy wiesz, dlaczego aż tyle drzew zostało wyciętych tutaj w lesie? Jest tam teraz bardzo przygnębiająco.

Wujek Stefan odpowiada: - Witaj Zosiu! To bardzo ciekawe pytanie. Jak wszyscy dobrze wiemy drzewa - zarówno ich nadziemne, jak i podziemne części - są miejscem życia dla wielu gatunków. Szukają w nich schronienia ptaki, owady, a czasami małe gryzonie i płazy! Na każdym etapie swojego życia, drzewa to wyjątkowe ostoje bioróżnorodności. Niestety, ludzie wycinają je głównie dla własnych korzyści - do produkcji mebli, papieru czy w celach grzewczych.

Ćwiczenie 1. Drzewo domem wielu organizmów

Zosię bardzo zmartwiło wycięcie drzew w jej ukochanym lesie. Jak myślisz, jak bardzo bioróżnorodne może być życie na jednym drzewie?



zadanie
warsztatowe

Nauczyciel wraz z dziećmi wybiera drzewo w pobliżu szkoły, które będą obserwować przez 2 tygodnie. Nauczyciel wiesza w widocznym miejscu w klasie kartę obserwacji, do której uczniowie będą systematycznie wpisywali nazwy zwierząt, które zaobserwowali.

PRZYKŁADOWE PYTANIA

- » W jaki sposób poszczególne gatunki zwierząt korzystają z tego drzewa?
- » Czy widzisz wśród tych organizmów jakieś sieci powiązań? Jakie?
- » Co stanie się z organizmami, gdy zabraknie drzewa?

Po zakończonych obserwacjach nauczyciel rozdaje uczniom karty z zadaniem, w którym uczniowie będą odnajdywać poszczególne organizmy zasiedlające drzewo. Uczniowie po odnalezieniu konkretnego gatunku wpisują jego nazwę koło obrazka.

PODSUMOWANIE

Jak widzicie, z jednego drzewa może korzystać cała masa różnych organizmów, które, jeśli takie drzewo zostanie ścięte, stracą swoje miejsce życia.

Ćwiczenie 2. Rozwój drzewa - rozwój bioróżnorodności

Zosia zastanawiała się, co oznaczały słowa Wujka, że drzewo daje konkretne wartości ekosystemowi na każdym etapie swojego rozwoju. Nasza przyjaciółka wybrała się w część lasu, gdzie mogła zaobserwować drzewa w różnym wieku, od bardzo małych siewek do dużych, wyniosłych okazów. Spróbuj odnaleźć z Zosią, co robią dla ekosystemu drzewa w każdym wieku.



zadanie
warsztatowe

Nauczyciel rozdaje uczniom karty "Rozwój drzewa - rozwój bioróżnorodności". Zadaniem dzieci jest połączyć rysunek z opisem korzyści.

PODSUMOWANIE

Jak widzimy, każdy poziom rozwoju drzewa pełni ważną rolę w ekosystemie. Zosia jest bardzo zadowolona, że mogła razem z Wami prześledzić ten niesamowity proces. Zapamiętajcie proszę, że niektóre drzewa potrzebują bardzo dużo czasu, żeby zacząć pełnić niektóre funkcje w ekosystemie. Dlatego tak ważne jest sadzenie nowych drzew, aby zdegradowane ekosystemy po wycinkach mogły się jak najszybciej odradzać.



opowiadanie

Zosia zadała wujkowi kolejne pytanie:

- Wujku Stefanie, co możemy robić, by bioróżnorodność wokół nas była większa i lepiej chroniona?

Wujek Zosi uśmiechnął się i odpowiedział:

- Najważniejsze są małe rzeczy Zosiu! Takie, które każdy z nas może zrealizować. Na pewno warto utrzymywać dużą różnorodność roślin w swoim ogrodzie. Na polach można stosować naturalne nawozy, które nie zaburzają naturalnego ekosystemu w glebie. Warto ograniczyć ilość używanych środków owadobójczych i chwastobójczych, bo szkodzą one nie tylko szkodnikom i chwastom! Jeśli przyskamy nasze grządki silnymi chemikaliami, zostaną one w glebie i będą pochłaniane przez rośliny, które będziemy jeść. To często szkodliwe dla zdrowia.

Pani Wanda dodała:

- Jeśli chodzi o dzikie ekosystemy, możemy prowadzić obserwacje i wnioskować na ich podstawie, jaka jest kondycja przyrody w danym miejscu. Bardzo stare i wysokie drzewa mogą stać się pomnikiem przyrody. W celu ochrony szczególnie różnorodnych gatunkowo miejsc, ustanawia się różne formy ochrony przyrody, np. parki narodowe czy rezerваты przyrody.

Zosia zabrała głos:

- Wszyscy powinni też wiedzieć, że w środowisku naturalnym należy zachowywać się odpowiednio: nie niszczyć przyrody oraz nie zostawiać po sobie śmieci. Bardzo dziękuję Wam za rozmowę, w mojej głowie pojawiło się kilka ciekawych pomysłów!

Ćwiczenie 3. Wybierz mądrze dla dobra ogrodu



pogadanka

Przed chwilą poznaliśmy wiele propozycji związanych z prowadzeniem ogrodu, które mogą nam pomóc w zachowaniu jego większej bioróżnorodności. Zosia chce jeszcze raz powtórzyć te porady. Pomóżmy jej w wyborze odpowiednich działań dla dobra naszych ogrodów!

Nauczyciel rozdaje karty z zadaniem, w którym uczniowie mają zaznaczyć prawidłowe rady, które Wujek Stefan przekazał podczas rozmowy. Nauczyciel odczytuje ten fragment opowiadania a uczniowie zaznaczają właściwe rozwiązanie zielonym kolorem.

Ćwiczenie 4. Działania, które dają moc bioróżnorodności

Moi drodzy, nasza przygoda z bioróżnorodnością w towarzystwie Zosi pomału dobiega końca. Jednak Zosia ma dla nas jeszcze jedno zadanie. Przypomnijmy sobie wszystkie najważniejsze rzeczy, których dowiedzieliśmy się o bioróżnorodności podczas naszych spotkań.

Uczniowie z pomocą nauczyciela wymieniają najważniejsze działania sprzyjające bioróżnorodności. Zapisują na tablicy.

Na zakończenie uczniowie wraz z nauczycielem sadzą drzewo.

ZAKOŃCZENIE

Niestety, nasze ostatnie spotkanie dotyczące bioróżnorodności dobiegło końca. Każda lekcja dała nam nowe, ważne informacje. Zosia i Pani Wanda niestety muszą nas już opuścić. Czekają na nie kolejne niesamowite przygody, o których na pewno opowiedzą nam przy następnym spotkaniu! Ale Zosia zostawiła dla każdego z Was niespodziankę! Coś, na zdecydowanie zasłużyliście. Są to medale „Przyjaciela Bioróżnorodności”. Zosia chce, aby każdy z Was nosił go z dumą, a widząc go pamiętał o wiedzy, którą zdobył podczas naszych spotkań.



medal

Na zakończenie tego cyklu uczniowie otrzymują medale „Przyjaciela Bioróżnorodności”.



Scenariusz zajęć dla klas IV-VI



CELE ZAJĘĆ:

- Zapoznanie z pojęciem bioróżnorodność.
- Poznanie znaczenia bioróżnorodności dla funkcjonowania człowieka i ekosystemów, które go otaczają.
- Poznanie zagrożeń bioróżnorodności i ich konsekwencje.
- Zapoznanie uczniów z możliwymi działaniami człowieka na rzecz ochrony bioróżnorodności.

METODY I FORMY PRACY:

pogadanka, opowiadanie, zajęcia w terenie, praca z aplikacją do identyfikacji organizmów, obserwacje, karty pracy, praca z tekstem, zajęcia praktyczne - wykonanie makiety; praca indywidualna, praca grupowa



pogadanka

Podczas swoich podróży food truckiem Zosia i jej mama, Pani Wanda, odwiedziły wiele miejsc. Mijały miasta i wioski, lasy iglaste, liściaste i mieszane, pola uprawne, łąki oraz piaszczyste nadmorskie plaże. Przejeżdżały wzdłuż dolin rzek. Czasami zatrzymywały food truck nad jeziorami, czasami w oddali piętrzyły się pasma górskie. Zauważyły, że podziwiany przez nie świat jest bardzo różnorodny.

Zosia i Pani Wanda poznały wiele ekosystemów, w których żyją różne organizmy.

Ekosystem to miejsce, które możemy łatwo nazwać, na przykład las czy jezioro, w którym żyją charakterystyczne dla niego organizmy powiązane ze sobą nawzajem.

PRZYKŁADOWE PYTANIA

- » *Czy zastanawialiście się kiedyś, jak wiele różnych organizmów zamieszkuje naszą planetę?*
- » *Czy ktoś z was był w jakimś ciekawym miejscu i widział niespotykane w Polsce rośliny i zwierzęta?*

Uczniowie odpowiadają na pytanie wykorzystując swoją wiedzę nabytą podczas swoich podróży, w trakcie wizyt w zoo, opowiadają o zwierzętach znanych z książek, filmów itd.

Bardzo dobrze! Na całym świecie istnieje wiele różnych ekosystemów, które są miejscem życia dla niesamowitych organizmów. Znamy już niektóre z nich z opowieści naszych koleżanek i kolegów. Na świecie jest jeszcze wiele obszarów o niezwyklej różnorodności. Podczas swoich eko-działań Zosia zwiedziła niemal cały świat i chciałaby, żebyście Wy również poznali bioróżnorodność Ziemi.

Lekcja 1

Bioróżnorodność jest piękna

MATERIAŁY DO ZAJĘĆ:

- plakat „Formacje ekologiczne”
- opisy formacji (sawanna, las równikowy, tundra, pustynia, tajga, rafa koralowa)
- zdjęcia roślin i zwierząt dla każdej formacji zgodnie z jej opisem



zadanie
warsztatowe

Uczniowie dzielą się na sześć grup. Każda z nich losuje po jednej ilustracji z plakatu „Formacje ekologiczne”. Uczniowie na podstawie otrzymanych opisów i ilustracji przygotowują w formie notatki lub mapy myśli krótką charakterystykę formacji wraz z listą żyjących w niej roślin i zwierząt. Po upływie wyznaczonego czasu poszczególne grupy przedstawiają ustnie wyniki swojej pracy.

Następnie nauczyciel umieszcza na tablicy ilustracje poszczególnych formacji ekologicznych. Uczniowie kolejno losują zdjęcie zwierzęcia lub rośliny i przyporządkowują je do odpowiedniej formacji (np. przyczepiają je do tablicy magnesem w odpowiednim miejscu). Grupa odpowiedzialna za daną formację ocenia poprawność przyporządkowania, a błędy są na bieżąco korygowane.

Efektem końcowym ćwiczenia jest kolaż przedstawiający bioróżnorodność przyrody na świecie.

PRZYKŁADOWE PYTANIA

- » *Jak myślicie, dlaczego ekosystemy na Ziemi są tak bardzo zróżnicowane?*
- » *Czy uważacie, że któryś z ekosystemów, które właśnie omówiliśmy, może być zagrożony zniknięciem? Dlaczego?*

PODSUMOWANIE

Nauczyciel wyjaśnia uczniom, że zróżnicowanie ekosystemów na Ziemi nazywane jest bioróżnorodnością ekosystemową, a różnorodność gatunków występującą w danym ekosystemie - bioróżnorodnością gatunkową.

Lekcja 2

Bioróżnorodność - poznaj by zachować!

MATERIAŁY DO ZAJĘĆ:

- materiały do zajęć terenowych: karty pracy „Las – poznaj by zachować”, ołówki, lornetki, lupy, klucze do oznaczania roślin i zwierząt, atlasy przyrodnicze, telefony z pobraną aplikacją, która służy do oznaczania organizmów w terenie
- materiały potrzebne do wykonania makiety (proponowane: zebrane kamyki, liście, kwiaty, szyszki, żołędzie, kasztany, plastelina, bibuła, papier, patyczki, wykałaczki, rolki po papierze toaletowym, nakrętki po napojach itp.)
- arkusz A0 papieru ze słowem LAS
- plakat „Co zawdzięczamy bioróżnorodności?”
- las w pobliżu szkoły, gdzie uczniowie będą przeprowadzali swoje obserwacje
- lista organizmów potencjalnie występujących w miejscu, gdzie uczniowie będą przeprowadzali swoje obserwacje.

Witajcie! Pani Wanda i Zosia ponownie zawitały dzisiaj do naszej szkoły. Czy pamiętacie, o jakich formacjach ekologicznych świata rozmawialiśmy ostatnio? Jakie zwierzęta i rośliny poznaliście?

Uczniowie odpowiadają na pytania.

Świetnie! Zosia ma dla Was ekscytującą wiadomość - razem ze swoim kuzynem Jasiem była niedawno na biwaku. Młodzi przyrodnicy obozowali w środku pięknego, starego lasu. Poznali tam wiele różnych roślin i zwierząt. A ile leśnych organizmów Wy jesteście w stanie wymienić w ciągu jednej minuty?



zabawa
edukacyjna

Nauczyciel ustawia minutnik na określony czas. Uczniowie zgłaszają się i wymieniają jak najwięcej nazw roślin i zwierząt żyjących w lesie, na bieżąco zapisując je na tablicy.

Zosia i Jaś byli tak zachwyceni lasem poznany podczas obozu, że po powrocie do domu postanowili przedstawić jego przyrodę całej swojej rodzinie. Uznali, że najlepszym sposobem na to będzie przygotowanie makiety. My też możemy przygotować takie makiety! Ale najpierw musimy poznać ekosystem lasu tak dobrze jak Zosia i Jaś.

Ćwiczenie 1. Poznaj las

Nauczyciel zabiera uczniów do wybranego lasu (najlepiej w pobliżu szkoły), w którym będą poznawać żyjące tam organizmy oraz zależności pomiędzy nimi.



zajęcia
w terenie

W trakcie zajęć uczniowie w parach identyfikują zaobserwowane rośliny i zwierzęta. Zapisują zebrane informacje w kartach pracy „Las – poznaj by zachować”. Uczniowie do obserwacji mogą wykorzystać lornetki i lupy, a do oznaczania organizmów klucze, atlasy i aplikacje w smartfonach.

Po powrocie do szkoły uczniowie prezentują swoje listy organizmów. Opowiadają, które gatunki występują w lesie najpowszechniej, a które trudniej jest zauważyć. Nauczyciel nawiązuje do liczby wymienionych gatunków podczas poprzedniej aktywności, rozmawia z uczniami o roślinach i zwierzętach, których nie udało się zaobserwować. Zwraca uwagę na możliwe powody ich „nieobecności”: płochliwość, nocny tryb życia, pora roku itp. Uczniowie dopisują te gatunki do swoich kart pracy. Rozmawiają również o zależnościach między organizmami.

W oparciu o zdobyte informacje uczniowie będą przygotowywali makietę lasu.

Ćwiczenie 2. Zrób sobie las!



zadanie
warsztatowe

Uczniowie dobierają się w cztero- lub pięciosobowe grupy i dzielą się między sobą zadaniami do wykonania. Wyznaczają lidera. Pierwszym zadaniem grupy jest zaprojektowanie makiety i przygotowanie listy materiałów, które zamierzają użyć do jej wykonania.

Na kolejne zajęcia uczniowie przynoszą przygotowane materiały i wykonują makiety według stworzonych projektów, których poprawność została wcześniej sprawdzona przez nauczyciela.

Zajęcia w terenie i przygotowanie makiet to punkty wyjścia do pogadanki na temat korzyści, jakie daje nam bioróżnorodność.

Ćwiczenie 3. Korzyści, jakie daje las



pogadanka

W tej części nauczyciel wiesza w widocznym miejscu duży arkusz papieru ze słowem LAS pośrodku. Uczniowie podczas rozmowy z nauczycielem podają jak najwięcej propozycji korzyści, jakie daje las. Swoje propozycje zapisują na plakacie.

PRZYKŁADOWE PYTANIA

- » *Jak myślicie, czy można podane propozycje pogrupować biorąc za kryterium rolę jaką spełniają?*
- » *Jak możemy nazwać usługi umożliwiające istnienie siedlisk dla organizmów i zachowanie różnorodności genetycznej na świecie? (siedliskowe)*
- » *Jak możemy nazwać usługi dotyczące pozyskiwanych przez człowieka żywności, wody, surowców budowlanych, energetycznych i innych; zasobów medycznych, czyli m.in. uzyskiwanych z natury substancji leczniczych, zasobów genetycznych pozwalających na hodowanie rozmaitych gatunków i odmian zwierząt i roślin? (produkcyjne)*

- » Jak możemy nazwać usługi obejmujące np.: regulację naturalnego obiegu wody i składników odżywczych w przyrodzie oraz regulację klimatu i zapobieganie ekstremalnym zjawiskom pogodowym. Do tej kategorii usług ekosystemowych zalicza się także regulację jakości powietrza, pochłanianie odpadów, zapobieganie erozji i zapylenie roślin? (regulujące)
- » Jak możemy nazwać usługi, które dotyczą możliwości uprawiania turystyki i rekreacji? (kulturalne)

Następnie uczniowie przyporządkowują wypisane na plakacie korzyści jakie daje las do poszczególnych usług ekosystemowych. Zakreślają je odpowiednimi kolorami: zielonym – produkcyjne, niebieskim – regulujące, czerwonym – kulturowe i pomarańczowym – przestrzeni życiowej (siedliskowe).

PODSUMOWANIE

Usługi ekosystemów to korzyści, których środowisko dostarcza społeczeństwu i gospodarce.

Lekcja 3

Zagrożenia i ochrona bioróżnorodności

MATERIAŁY DO ZAJĘĆ:

- makiety
- materiały do modyfikacji makiet (proponowane: papierki po cukierkach, włóczka, figurki postaci i budynków)
- karta pracy „Zagrożenia - rozwiązania” (rozsypanka)
- medale „Przyjaciół Bioróżnorodności”



opowiadanie

Witajcie! Dzisiaj znowu odwiedzają nas Zosia i Pani Wanda. Spędzają one swój wolny dzień w domku nad jeziorem. Pani Wanda ma tam ogródek, o który bardzo dba. Zosia za to uwielbia chodzić na długie wyprawy po pobliskim lesie.

Podczas dzisiejszego spaceru Zosia zauważyła dużo wyciętych drzew i bardzo ją to zasmuciło.

Po powrocie zapytała Panią Wandę:

- Mamo! Czy wiesz, że mnóstwo drzew zostało wyciętych w tutejszym lesie? Jest tam teraz bardzo przygnębiająco. Dlaczego ktoś to zrobił?

Pani Wanda odpowiedziała:

- To bardzo ciekawe pytanie. Jak dobrze wiemy, drzewa są miejscem życia dla wielu zwierząt. Szukają w nich schronienia ptaki, owady, a czasami małe gryzonie. Drzewa dają nam cień i obniżają temperaturę otoczenia. Oczyszczają powietrze i glebę z zanieczyszczeń.

- No właśnie! Skoro drzewa dają nam i zwierzętom aż tyle dobra, dlaczego ludzie cały czas je wycinają?

- Z uzyskanego drewna korzystamy na co dzień. Spójrz na ten piękny stolik i składane krzesła – są wykonane z drewna, które pochodzi właśnie z takich wycinek. Z drzew tworzy się też papier. A przecież drzewa rosną powoli i dorastają latami.

Środowisko naturalne cierpi nie tylko z powodu wycinki drzew. Jadąc przez różne miejsca

mogłyśmy zobaczyć wiele ekosystemów zniszczonych przez działalność człowieka. Czy przypominasz sobie Zosiu, na jakie rodzaje zagrożeń bioróżnorodności natknęliśmy się? Zosia pomyślała przez moment i powiedziała:

- Pamiętam takie sytuacje jak wiosenne wypalanie łąk, sterty śmieci pozostawiane nad jeziorem i niszczenie naturalnych siedlisk na rzecz budowania nowych dróg. Pamiętam też, kiedy natknęliśmy się wieczorem w środku miasta na szopa pracza. Jaka to była niespodzianka! Pani Wanda pokiwała głową:

- Szop to tylko jedno ze zwierząt będących gatunkiem inwazyjnym w naszym kraju i jest tylko jednym z zagrożeń, z jakimi mierzy się przyroda. Musimy mieć świadomość, jak nasze działania wpływają na otaczający nas świat!

Uczniowie w trakcie rozmowy podają przykłady innych działań szkodzących bioróżnorodności.

Ćwiczenie 1. Co grozi bioróżnorodności?

Nauczyciel podchodzi do makiet. Do pierwszej z nich dodaje szopa pracza, na drugiej kładzie „drogę”, na trzeciej wysypuje „odpady”, na czwartej usuwa „drzewa”, na piątej stawia „fabrykę” wytwarzającą dużo zanieczyszczeń, na kolejnej stawia figurkę kłusownika. Zadaniem uczniów jest opisanie powstałych zmian w ekosystemie, ocenienie, czy są pozytywne czy negatywne oraz zastanowienie się, jak można by im zapobiec/jak można „naprawić” ekosystem. Każda grupa opisuje zagrożenie, które zaistniało na jej makiecie i pomysły na poradzenie sobie z nim i przedstawia je na forum klasy.

PODSUMOWANIE

Uczniowie wykonują zadanie z karty pracy „Zagrożenia - rozwiązania”, w którym porządkują zagrożenia bioróżnorodności do potencjalnych działań zapobiegających tym zagrożeniom.

Zosia z poważną miną pyta swoją mamę :

- Co możemy zrobić, by chronić bioróżnorodność?

Pani Wanda odpowiada :

- Jeżeli chodzi o dzikie ekosystemy, możemy prowadzić ich obserwacje i kontrolować kondycję przyrody w danym miejscu. Obszary o wyjątkowych walorach przyrodniczych mogą być również obejmowane specjalną ochroną, taką jak tworzenie parków narodowych, krajobrazowych i rezerwatów. W przypadku bardzo starych drzew można złożyć wniosek do lokalnych władz o przyznanie im statusu Pomnika Przyrody.

ZAKOŃCZENIE

Zosia i Pani Wanda są bardzo dumne z Waszej wiedzy i zaangażowania, ale niestety muszą nas już opuścić. Czekają na nie kolejne niesamowite przygody, o których na pewno opowiedzą nam przy następnym spotkaniu! Ale Zosia zostawiła dla każdego z Was niespodziankę. Coś, na zdecydowanie zasłużyliście. Są to medale „Przyjaciela Bioróżnorodności”. Zosia chce, aby każdy z Was nosił go z dumą, a widząc go pamiętał o wiedzy, którą zdobył podczas naszych spotkań.



medal

Nauczyciel uroczyście wręcza każdemu uczniowi medal i gratuluje. Z przygotowanych przez uczniów makiet może powstać wystawa, na przykład z okazji Dnia bioróżnorodności przypadającego 22 maja.



Scenariusz zajęć dla klas VII-VIII



CELE ZAJĘĆ:

- Zapoznanie z pojęciem bioróżnorodność.
- Poznanie znaczenia bioróżnorodności dla funkcjonowania człowieka i ekosystemów, które go otaczają.
- Poznanie zagrożeń bioróżnorodności i ich konsekwencje.
- Zapoznanie uczniów z możliwymi działaniami człowieka na rzecz ochrony bioróżnorodności.

METODY I FORMY PRACY:

pogadanka, zajęcia w terenie, karty pracy, aplikacja do identyfikacji organizmów, praca z tekstem, prezentacja multimedialna, sketchnotka, film edukacyjny; praca indywidualna, praca grupowa



pogadanka

Podczas swoich podróży food truckiem Zosia i jej mama, Pani Wanda, odwiedziły wiele miejsc. Mijały miasta i wioski, lasy iglaste, liściaste i mieszane, pola uprawne, łąki oraz piaszczyste nadmorskie plaże. Przejeżdżały wzdłuż dolin rzek. Czasami zatrzymywały food truck nad jeziorami, czasami w oddali piętrzyły się pasma górskie. Zauważyły, że podziwiany przez nie świat jest bardzo różnorodny.

Różnorodność biologiczna, bioróżnorodność - zróżnicowanie życia na Ziemi na wszystkich poziomach jej organizacji.

Nauczyciel mówi uczniom, że zdobyte w trakcie kolejnych zajęć informacje wykorzystają oni do przygotowania sketchnotki. Wyjaśnia zasady jej tworzenia.

Lekcja 1

Różnorodność gatunków wokół nas

MATERIAŁY DO ZAJĘĆ:

- telefony z pobraną aplikacją, która służy do oznaczania organizmów w terenie
- karta pracy "Różnorodność gatunków wokół nas" - część 1, część 2
- ołówki
- miejsca w pobliżu szkoły, gdzie uczniowie będą przeprowadzali swoje obserwacje.

Zosia do poznania organizmów żyjących w jej otoczeniu często używa aplikacji na telefon, które pozwalają na ich zidentyfikowanie. Wy też możecie wykorzystać nowoczesne technologie, aby poznać różne organizmy Waszej okolicy.



zajęcia
w terenie

Przed wyjściem w teren nauczyciel instruuje uczniów jak korzystać z aplikacji na telefon.

Uczniowie wychodzą w miejsce wybrane przez nauczyciela. Nauczyciel określa obszar, na którym uczniowie będą pracować, czas trwania aktywności oraz wyjaśnia zasady pracy w terenie.

Dzieli klasę na dwuosobowe zespoły, które przy pomocy poznanej aplikacji oznaczają organizmy występujące na danym terenie. Podczas zajęć terenowych uczniowie uzupełniają część 1 kart pracy "Różnorodność gatunków wokół nas", tworząc listę gatunków i określając przykładowe zależności pomiędzy nimi.

Nauczyciel wspiera uczniów w ich aktywności, pomaga im w rozpoznawaniu organizmów.

Na zakończenie zajęć prowadzi z uczniami pogadankę na temat różnorodności organizmów, jakie właśnie zaobserwowali.

PRZYKŁADOWE PYTANIA

- » *Do jakich królestw należą organizmy, które zaobserwowaliśmy?*
- » *W jakich siedliskach te grupy organizmów występowały najliczniej?*
- » *Który gatunek był najliczniejszy, a którego było najmniej (można zapytać o całe grupy, np. pajęczaki, drzewa okrytonasienne)?*
- » *Jakie funkcje spełniają konkretne organizmy w ekosystemie (poziomy troficzne/łańcuchy pokarmowe)?*

PODSUMOWANIE

Nauczyciel podaje uczniom, że bogactwo różnych gatunków organizmów żywych współbytujących na danym obszarze nazywamy różnorodnością gatunkową.

Bioróżnorodność gatunkowa to jeden z poziomów bioróżnorodności.

Lekcja 2

Bioróżnorodność ekosystemowa

MATERIAŁY DO ZAJĘĆ:

- wypełnione częściowo karty pracy "Różnorodność gatunków wokół nas" - część 1, część 2

Po powrocie do szkoły uczniowie kontynuują pracę w dwuosobowych grupach. Przy pomocy dostępnych źródeł (Internet, podręczniki) wypełniają kolejne zadania w części 2 karty pracy "Różnorodność gatunków wokół nas" - wypisują korzyści, które wymienione organizmy dają ekosystemowi oraz człowiekowi.

Po upływie określonego czasu uczniowie prezentują swoje odpowiedzi.

PRZYKŁADOWE PYTANIA

- » *Które organizmy mają największy wpływ na kondycję ekosystemów?*
- » *Czy poziom bioróżnorodności może mieć wpływ na dobrostan ekosystemu?*

Nauczyciel mówi, że las to przykład ekosystemu. Ekosystem to zbiór wszystkich żywych organizmów i nieżywych elementów, stabilnie funkcjonujących w określonej przestrzeni i wpływających na siebie nawzajem.

Nauczyciel pyta, jakie inne ekosystemy znają jeszcze uczniowie. Pyta o przykłady organizmów żyjących w tych ekosystemach oraz o rolę, jaką te organizmy pełnią w ekosystemie i w życiu człowieka.

PRZYKŁADOWE PYTANIA

- » *Czy możecie podać znane Wam przykłady ekosystemów w Polsce i na świecie? Czy potraficie podać przykłady organizmów, które tam żyją?*
- » *Czy któryś ze znanych przez Was ekosystemów w Polsce i na świecie ma większą lub mniejszą bioróżnorodność niż las, który zbadaliśmy? Odpowiedź uzasadnij.*
- » *Jakie warunki mogą sprzyjać bioróżnorodności?*
- » *Jakie korzyści człowiek czerpie z przyrody?*
- » *Czy możemy skategoryzować korzyści, które czerpiemy z przyrody (usługi ekosystemowe)?*

PODSUMOWANIE

Zróznicowanie ekosystemów to różnorodność ekosystemowa. Jest to kolejny poziom bioróżnorodności.

Lekcja 3

Tacy sami a jednak inni

MATERIAŁY DO ZAJĘĆ:

- prezentacja multimedialna z przykładami różnorodności genetycznej
- arkusze papieru - format A1 lub A0
- wzór sketchnotki
- materiały do przygotowania sketchnotek (kredki, długopisy, ołówki, mazaki itp.)

Podczas swoich bliższych i dalszych podróży Zosię i Panią Wandę zdziwiło nie tylko bogactwo przyrody świata, ale także zróżnicowanie jego mieszkańców. Ludzie różnią się od siebie kolorem skóry i włosów, wzrostem i posturą, używanymi przez nich językami i ulubionymi potrawami.



wykład

Nauczyciel przedstawia przygotowane wcześniej ilustracje (prezentacja PowerPoint) gatunków roślin i zwierząt o dużym zróżnicowaniu w obrębie gatunku (np. rasy psów, kotów, gołębi, różne odmiany jabłoni czy róż), ludzi o różnych cechach. Wyjaśnia rolę mutacji i dziedziczenia w podtrzymywaniu bioróżnorodności.

PODSUMOWANIE

Poza omówioną różnorodnością ekosystemową i gatunkową w obrębie każdej z nich obserwujemy zróżnicowanie pomiędzy osobnikami. Różnice te to efekt zmienności genetycznej, nazywany różnorodnością genetyczną. To trzeci poziom bioróżnorodności.

Nauczyciel rozdaje każdej grupie arkusz papieru i wzór sketchnotki. Uczniowie w grupach wykonują pierwszą część sketchnotki: wpisują definicję bioróżnorodności, poziomy bioróżnorodności oraz korzyści, jakie daje nam bioróżnorodność (usługi ekosystemowe).

Lekcja 4

Zagrożenia dla bioróżnorodności

MATERIAŁY DO ZAJĘĆ:

- wypełnione częściowo sketchnotki
- materiały do uzupełniania sketchnotek
- rzutnik lub tablica interaktywna
- karta pracy - krzyżówka



opowiadanie

Zosia i Pani Wanda spędzają swój wolny dzień w domku nad jeziorem. Pani Wanda ma tam swój ogródek, o który bardzo dba. Zosia za to uwielbia chodzić na długie wyprawy po pobliskim lesie.

Podczas dzisiejszego spaceru Zosia zauważyła dużo wyciętych drzew i bardzo ją to zasmuciło. Po powrocie zapytała Panią Wandę:

- Mamo! Czy wiesz, że mnóstwo drzew zostało wyciętych tutaj w lesie? Jest tam teraz bardzo przygnębiająco. Dlaczego ktoś to zrobił?

Pani Wanda odpowiedziała:

- Zosiu, z uzyskanego drewna korzystamy na co dzień. Spójrz na ten piękny stolik i składane krzesła – są wykonane z drewna, które pochodzi właśnie z takich wycinek. Z drzew tworzy się też papier. A przecież drzewa rosną powoli i dorastają latami.

Środowisko naturalne cierpi nie tylko z powodu wycinki drzew. Jadąc przez różne miejsca mogliśmy zobaczyć wiele ekosystemów zniszczonych przez działalność człowieka. Czy przypominasz sobie Zosiu, na jakie rodzaje zagrożeń bioróżnorodności się natknęliśmy?

Zosia pomyślała przez moment i powiedziała:

- Pamiętam takie sytuacje jak wiosenne wypalanie łąk, sterty śmieci pozostawiane nad jeziorem i niszczenie naturalnych siedlisk na rzecz budowania nowych dróg. Pamiętam też, kiedy natknęliśmy się wieczorem w środku miasta na szopą pracza. Jaka to była niespodzianka!

Pani Wanda pokiwała głową:

- Szop to tylko jedno ze zwierząt będących gatunkiem inwazyjnym w naszym kraju i jest tylko jednym z zagrożeń, z jakimi mierzy się przyroda. Musimy mieć świadomość, jak nasze działania wpływają na otaczający nas świat!



Nauczyciel rozpoczyna pogadankę na temat wpływu człowieka na bioróżnorodność.

Uczniowie dostrzegają zmiany i tempo ich postępowania. Opowiadają, jakie mogą być przyczyny tych zmian.

Nauczyciel wraz z uczniami kontynuują rozmowę uwzględniając zanieczyszczenia środowiska, niszczenie i fragmentację siedlisk, obce gatunki inwazyjne, eksploatację zasobów (rybołówstwo, łowiectwo, kłusownictwo)

PRZYKŁADOWE PYTANIA

- » *Jakie działania człowieka wpływające na dziką przyrodę zauważyliście w swojej okolicy?*
- » *Czy wśród nich możemy wymienić pozytywne i negatywne?*
- » *Czy wszystkie z tych działań są nieuniknione?*

Nauczyciel każdemu uczniowi rozdaje wydrukowaną krzyżówkę i prosi o jej rozwiązanie. Po wykonaniu zadania uczniowie próbują zdefiniować słowo "antropopresja". Uczniowie zapisują definicję w odpowiednim miejscu w swojej sketchnotce.

Na podstawie zdobytych informacji uczniowie wypełniają kolejną część sketchnotki - zagrożenia bioróżnorodności.

PODSUMOWANIE

Każde nieostrożne działanie podejmowane przez ludzi wobec natury może nieść za sobą przykre konsekwencje. Na szczęście istnieje wiele sposobów, aby zapobiegać szkodom i z nimi walczyć!

Lekcja 5

Ochrona bioróżnorodności

MATERIAŁY DO ZAJĘĆ:

- wypełnione częściowo sketchnotki
- materiały do uzupełniania sketchnotek
- rzutnik lub tablica interaktywna i komputer
- karta pracy - quiz
- dyplomy "Przyjaciół Bioróżnorodności"

Zosia z poważną miną zapytała swoją mamę:

- Co możemy zrobić, by chronić bioróżnorodność przed tymi wszystkimi destrukcyjnymi działaniami?

Pani Wanda odpowiedziała:

- Jeżeli chodzi o dzikie ekosystemy, możemy prowadzić ich obserwacje i kontrolować kondycję przyrody w danym miejscu. Obszary o wyjątkowych walorach przyrodniczych mogą być również obejmowane specjalną ochroną, taką jak tworzenie parków narodowych, krajobrazowych i rezerwatów. W przypadku bardzo starych drzew można złożyć wniosek do lokalnych władz o przyznanie im statusu Pomnika Przyrody.

Nauczyciel uruchamia film o formach ochrony przyrody/sposobach chronienia przyrody wokół nas. Po obejrzeniu filmu nauczyciel inicjuje pogadankę, co można robić na rzecz bioróżnorodności na co dzień.

Uczniowie wypełniają ostatnią część swoich sketchnotek - wypisują pomysły na to jak chronić bioróżnorodności na skalę lokalną i globalną.

PODSUMOWANIE

Uczniowie rozwiązują quiz. Po upływie 10 minut nauczyciel mówi "STOP". Ochotnicy zgłaszają się i odczytują na głos swoje odpowiedzi.



medal

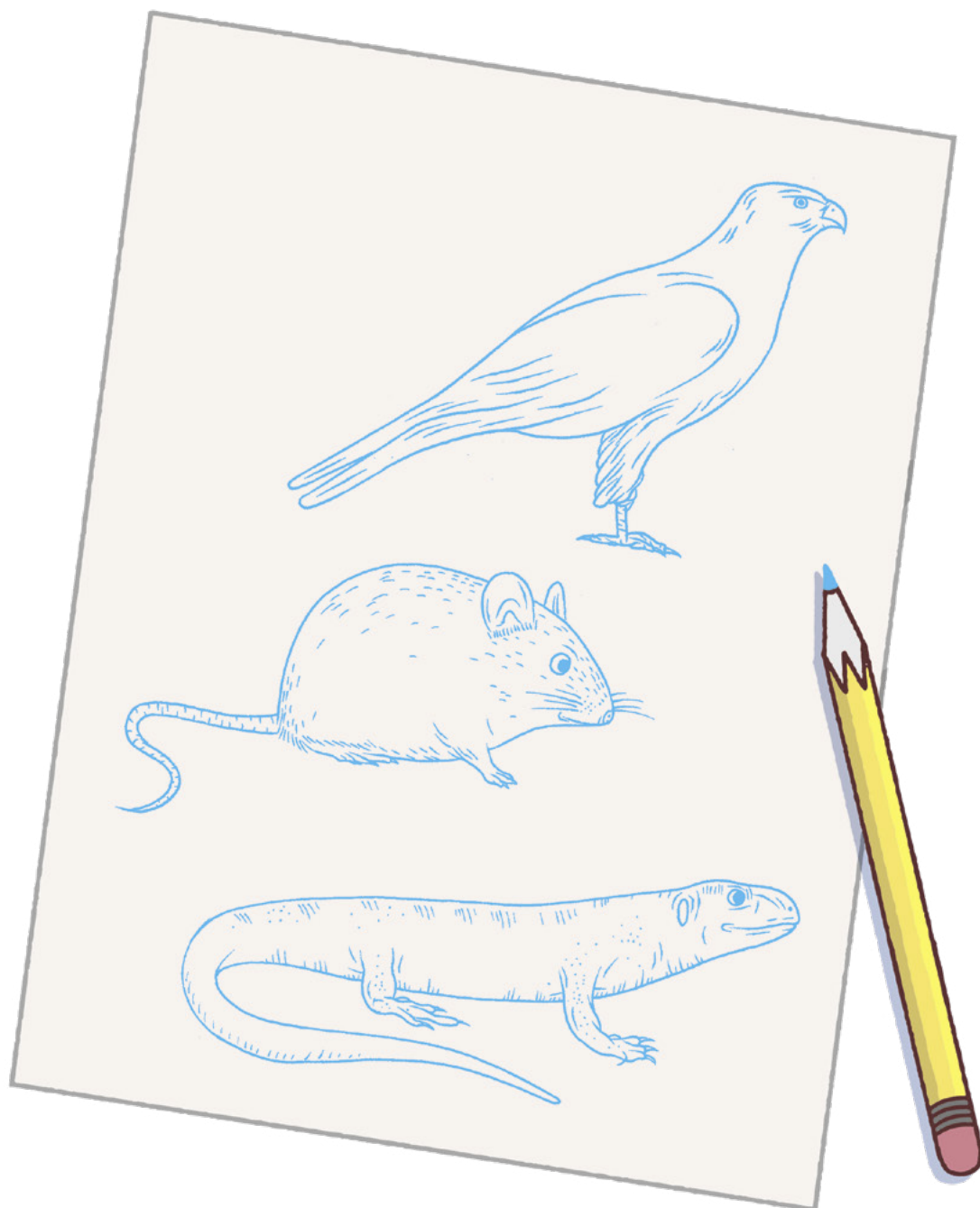
ZAKOŃCZENIE

Nauczyciel uroczyście wręcza każdemu uczniowi dyplom „Przyjaciela Bioróżnorodności”, który jest potwierdzeniem uczestnictwa w projekcie POLENERGII.

Niestety, nasze ostatnie spotkanie dotyczące bioróżnorodności dobiegło końca. Każda lekcja dała nam nowe, ważne informacje. Zosia i Pani Wanda muszą nas już opuścić. Czekają na nie kolejne niesamowite przygody, o których na pewno opowiedzą nam przy okazji następnego spotkania!



Materialy do ćwicheń





karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

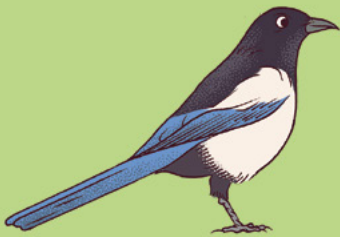
Karta pracy_Gra w Bingo

Odszukajcie w terenie wszystkie organizmy znajdujące się na planszy. Jeśli uda Wam się zaznaczyć wszystkie w wierszu lub kolumnie zakrzyknijcie BINGO.

zwierzę
z 4 nogami



zwierzę
jedzące roślinę



ptaki
na drzewie

zwierzę
z 8 nogami



karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

Karta pracy_Gra w Bingo

Odszukajcie w terenie wszystkie organizmy znajdujące się na planszy. Jeśli uda Wam się zaznaczyć wszystkie w wierszu lub kolumnie zakrzyknijcie BINGO.

3 żółte kwiaty



3 białe kwiaty



liście z falistymi
krawędziami



2 różne krzewy



3 różowe kwiaty

grzyby

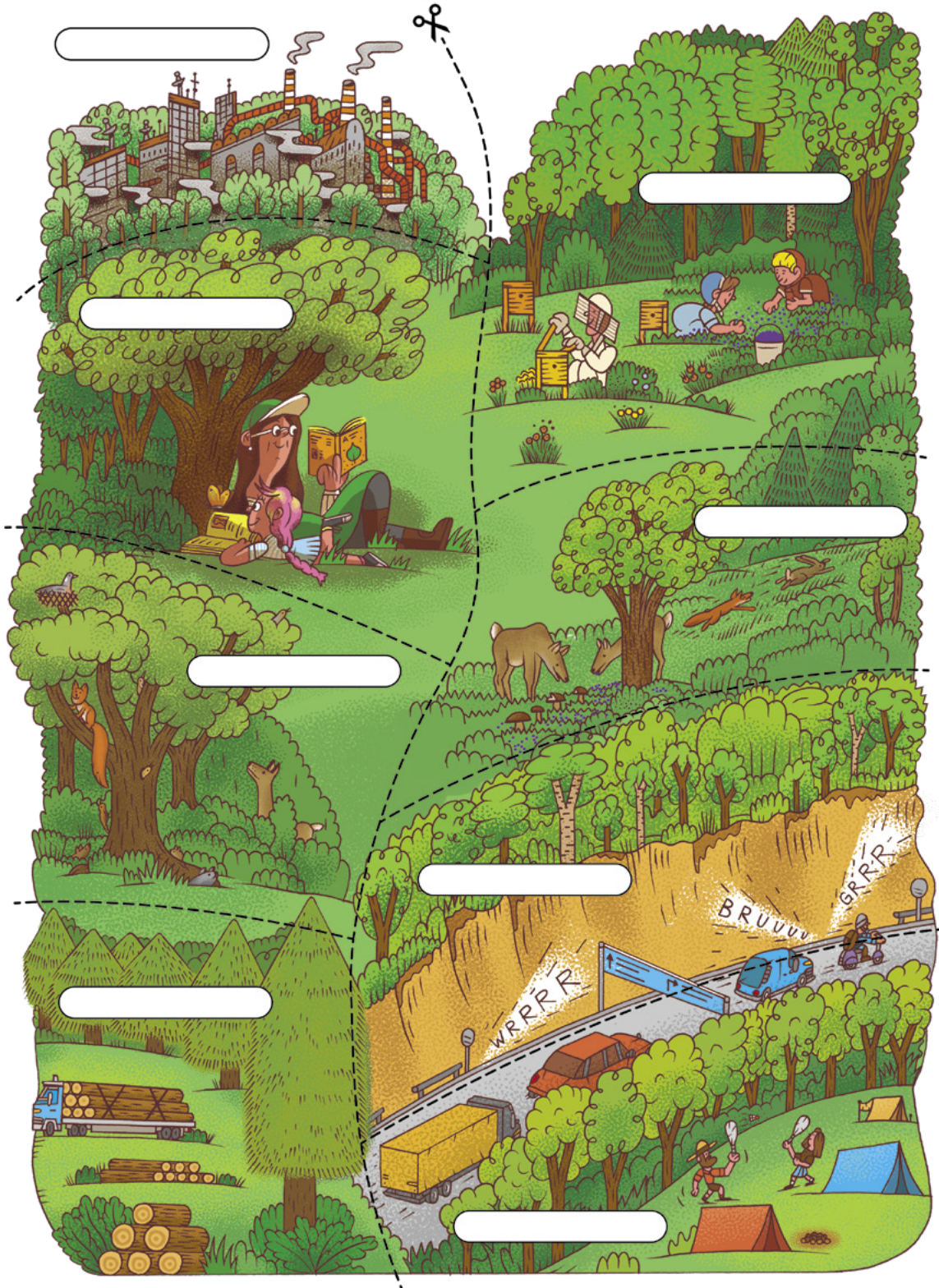


karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

Karta pracy_Co zawdzięczamy bioróżnorodności?

Przyjrzyj się dokładnie ilustracjom, zastanów się co one przedstawiają. Porozmawiajcie o tym z kolegami i koleżankami. Podpiszcie ilustracje używając słów: a) ochrona przed hałasem, b) produkcja tlenu, c) odpoczynek, d) ochrona gleby, e) schronienie dla zwierząt, f) pokarm dla zwierząt, g) żywność dla ludzi, h) produkcja mebli, lekarstw, kosmetyków





karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

Karta pracy_Pszczoła szuka pokarmu

Pomóż pszczołce dostać się do kwiatu po listkach z właściwymi literkami. Utworzą one hasło, które jest bardzo ważne nie tylko dla pszczoły ale dla całej naszej planety.



MATERIAŁ DLA NAUCZYCIELA

Nauczyciel czyta niżej przedstawione zdania. Uczniowie decydują czy są to działania pozytywne dla bioróżnorodności czy nie. Jeśli są pozytywne zamalowują na zielono literki przypisane do działania. Na zakończenie powstaje droga pszczoły do pokarmu.

- C - Ochrona gatunków zagrożonych wyginięciem jest bardzo ważna
- H - Naturalne ekosystemy są miejscem życia wielu pożytecznych organizmów
- R - Bioróżnorodność służy nam do wydajnej produkcji żywności
- O - Środowisko z dużą ilością organizmów może lepiej sobie radzić w trudnych warunkach
- Ń - Dzięki przyrodzie możemy korzystać z szeregu korzyści takich jak czysta woda, pożywienie, piękne krajobrazy
- B - Gatunki inwazyjne zagrażają rodzimej przyrodzie
- I - Człowiek o wiele lepiej czuje się gdy przebywa w obecności przyrody
- Ó - Dobrze zachowane ekosystemy mogą dostarczyć wysokiej jakości surowców wykorzystywanych przez człowieka np. drewno, runo leśne
- Ż - Każde siedlisko naturalne ma konkretne wartości przyrodnicze
- N - Organizmy w przyrodzie powiązane są siecią zależności, łączy ich np. Baza pokarmowa, siedlisko życia, współdziałanie między gatunkami
- D - Wprowadzenie nowych gatunków do naszego otoczenia pozwoli utrzymać nasze lokalne środowisko w lepszej kondycji, np. Wprowadzenie łąki kwietnej dla zapylaczy
- Ś - Każdy z nas odpowiada za przyrodę, która znajduje się w naszym najbliższym otoczeniu
- Ć - Ważne aby jak najbardziej zmniejszać nasz wpływ na środowisko naturalne tak aby bioróżnorodność bardzo zdegradowana przez działania człowieka mogła pomału się odbudować



karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

Karta pracy_Sieć powiązań mocą bioróżnorodności

Materiał dla nauczyciela

PRODUCENCI

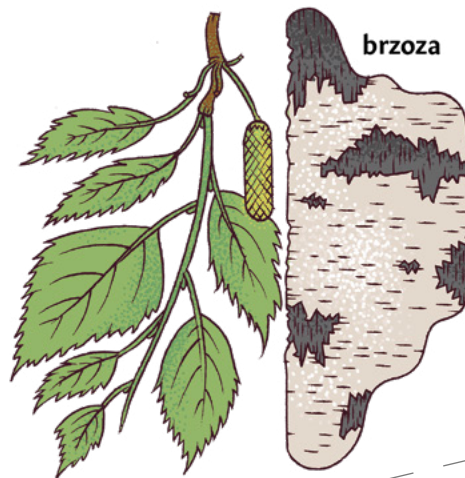
trawa



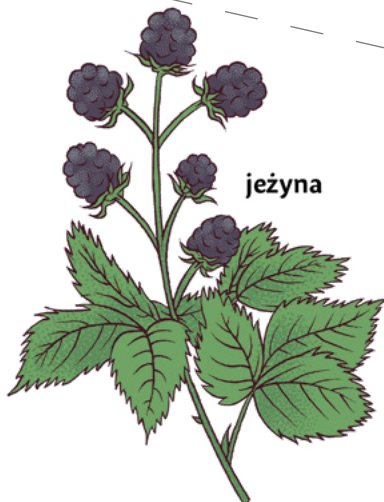
dzika
róża



mniszek
lekarski



brzoza



jeżyna



borówka
czarna



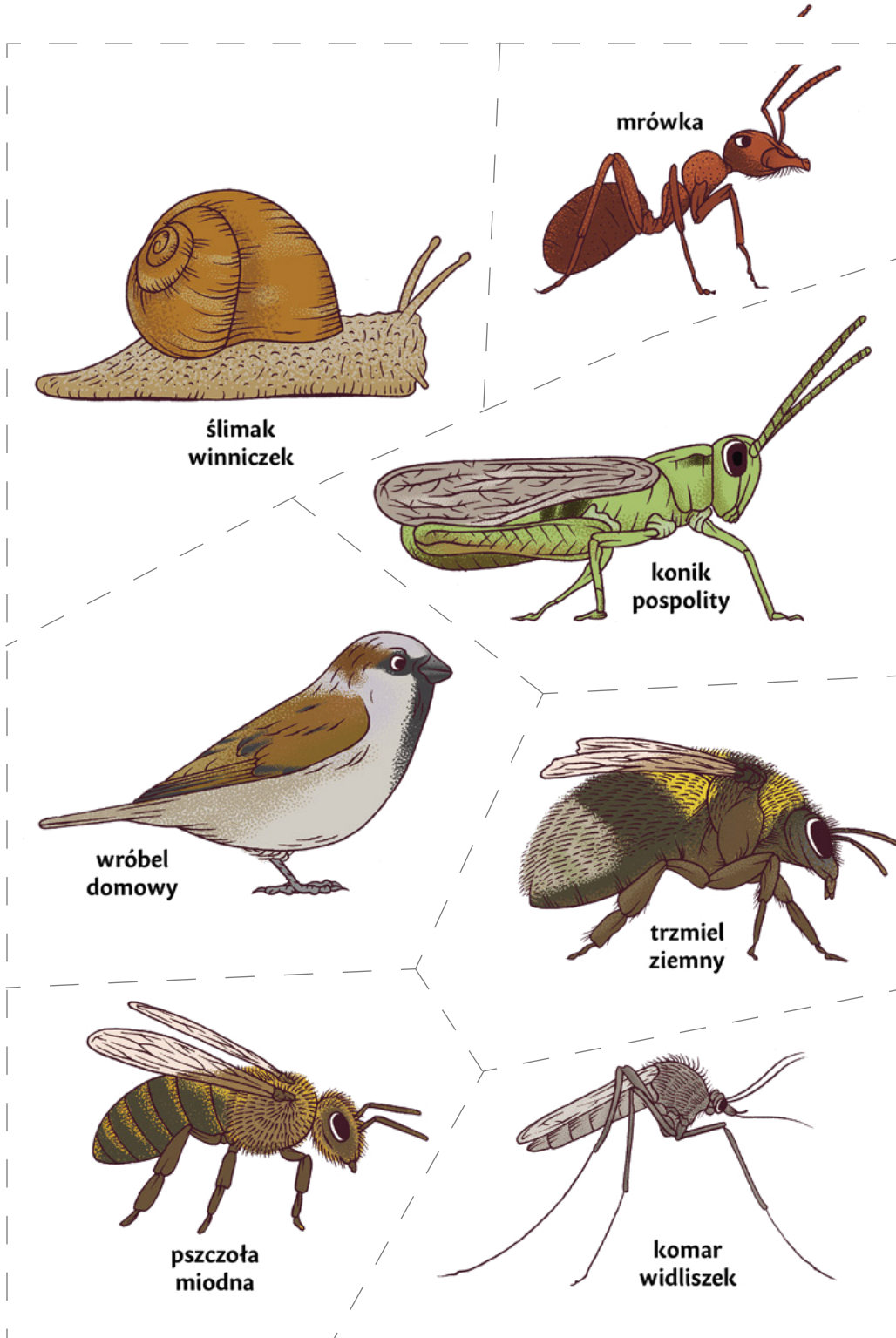
karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

Karta pracy_Sieć powiązań mocą bioróżnorodności

Materiał dla nauczyciela

KONSUMENTY I





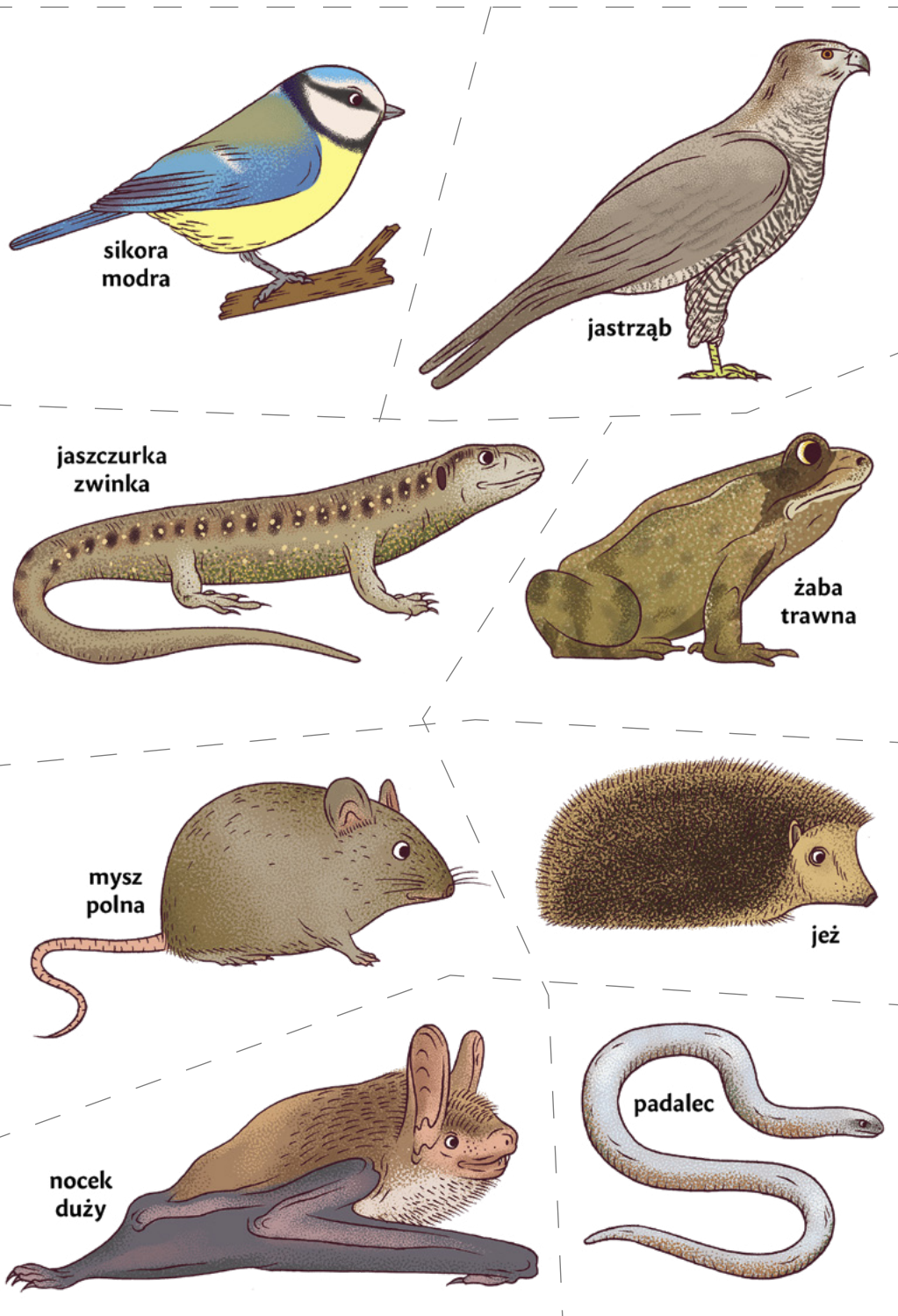
karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

Karta pracy_Sieć powiązań mocą bioróżnorodności

Materiał dla nauczyciela

KONSUMENCI II





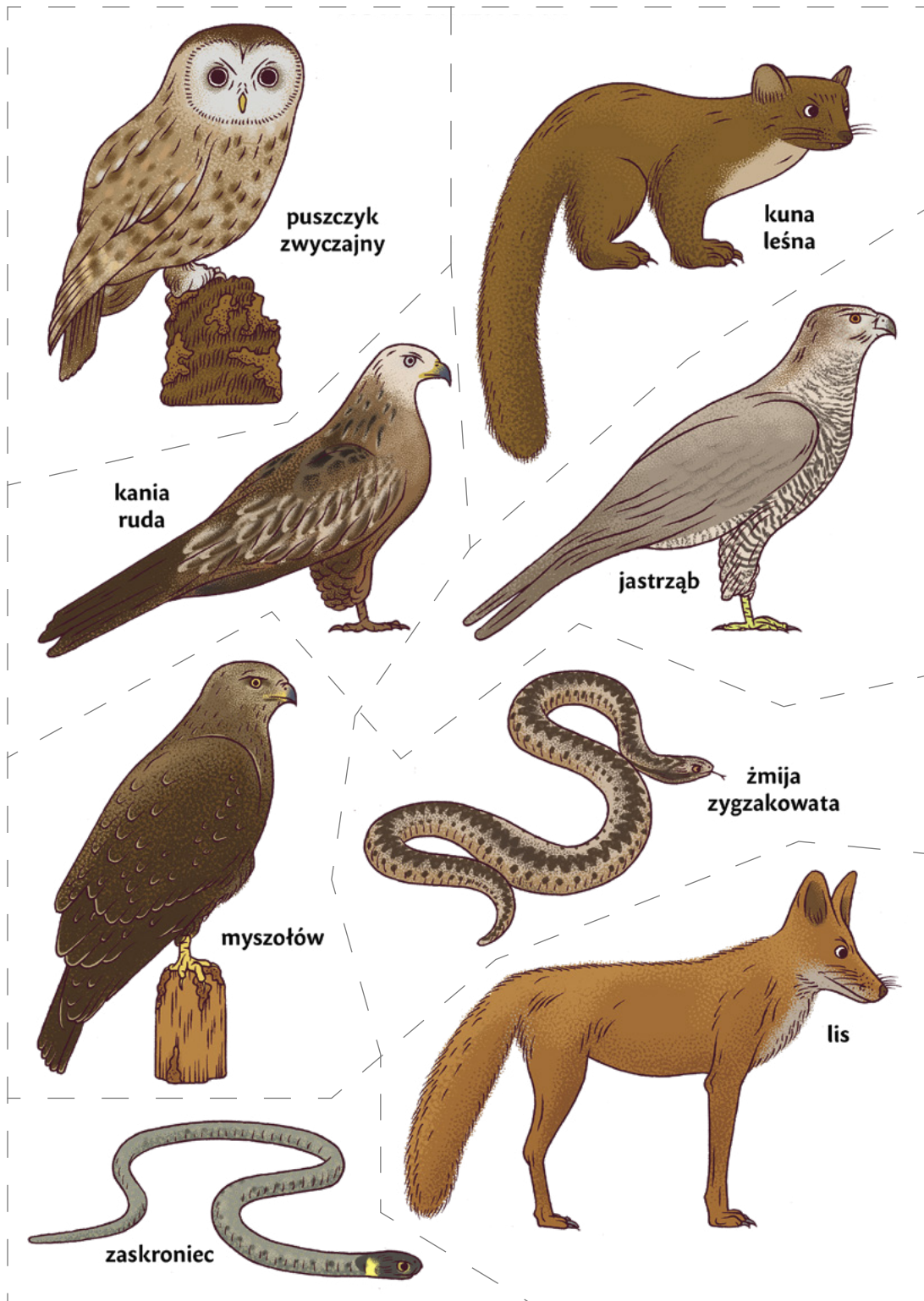
karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

Karta pracy_Sieć powiązań mocą bioróżnorodności

Materiał dla nauczyciela

KONSUMENCI III





karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

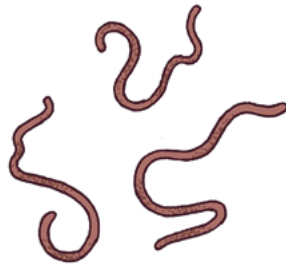
Karta pracy_Sieć powiązań mocą bioróżnorodności

Materiał dla nauczyciela

REDUCENCI



dżdżownica



**niciansie
glebowe**



karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

Karta pracy_Porównanie bioróżnorodności ogrodów

Na ilustracjach dwóch ogrodów odszukaj jak największą ilość owadów. Odnalezione owady wytnij i przyklej w miejscu przyporządkowanym dla danego ogrodu. Razem z całą klasą przedyskutujcie wyniki ćwiczenia.

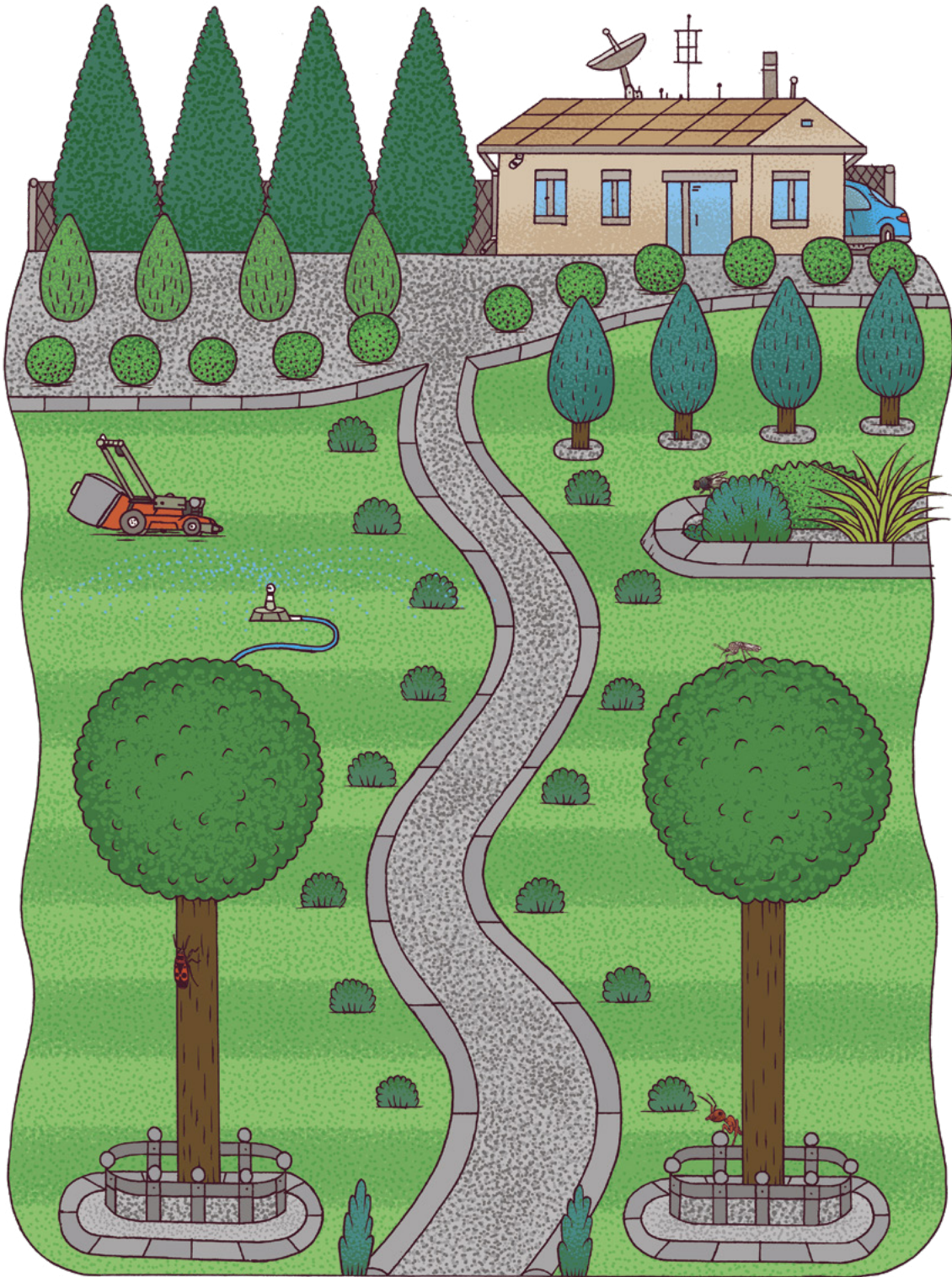


OGRÓD „A”



SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III
Karta pracy_Porównanie bioróżnorodności ogrodów

karta pracy

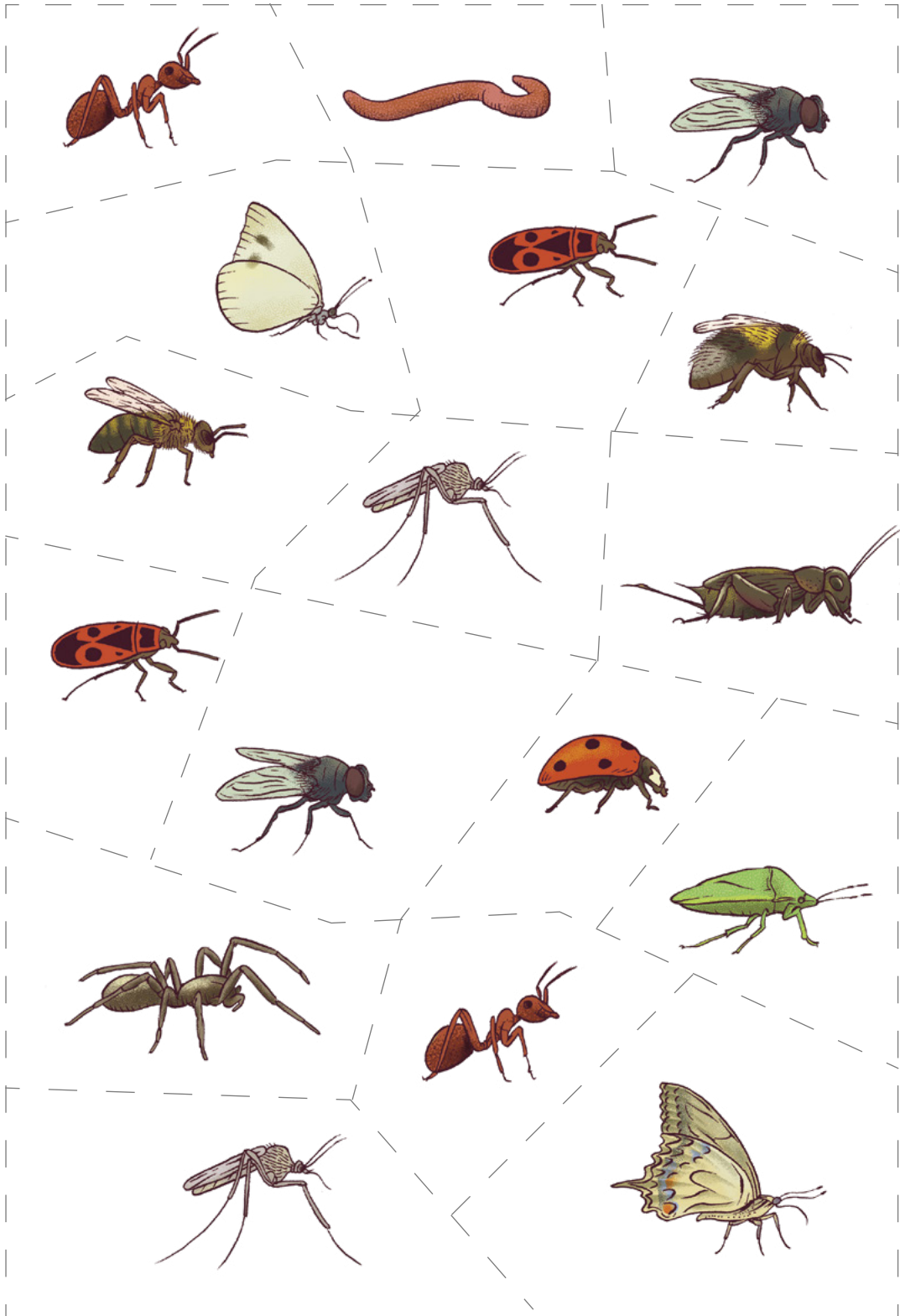


OGRÓD „B”



SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I-III
Karta pracy_Porównanie bioróżnorodności ogrodów

karta pracy



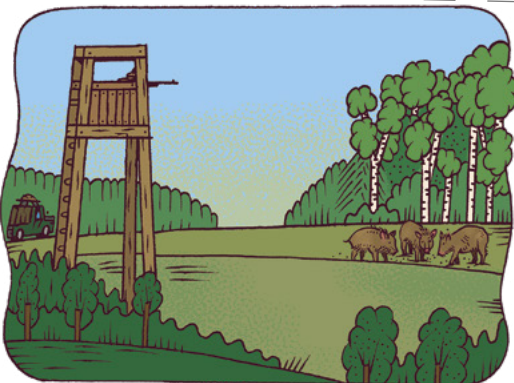
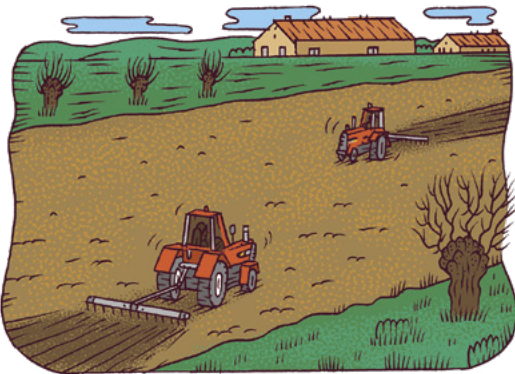
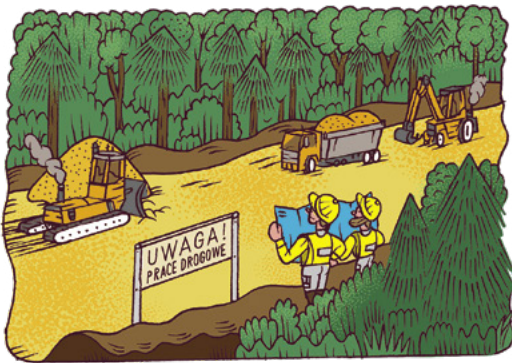
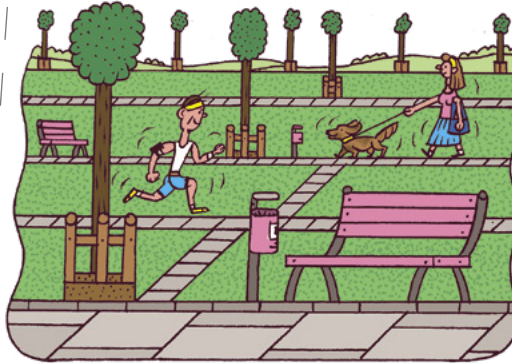


karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

Karta pracy_Spadek bioróżnorodności - poznaj by zachować

Wytnij a) obrazki zwierząt, b) niebezpiecznych zjawisk, które szkodzą zwierzętom, c) opisy zagrożeń. Dopasuj odpowiedni opis do obrazka z zagrożeniem oraz do zwierzęcia, któremu opisywane zjawisko zagraża. Przedyskutujcie z kolegami i koleżankami wyniki ćwiczenia.

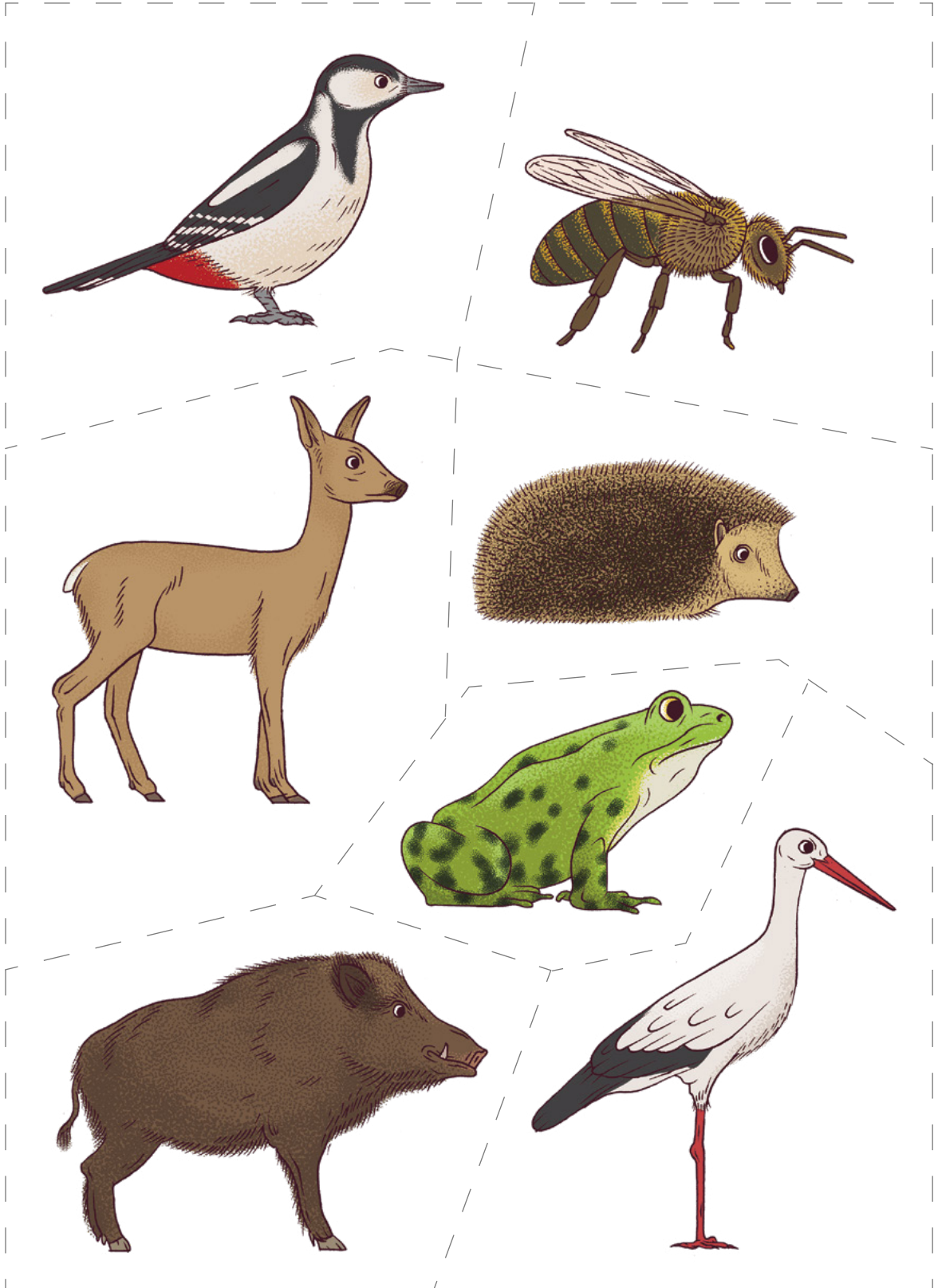




SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I-III

Karta pracy_Spadek bioróżnorodności - poznaj by zachować

karta pracy





karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

Karta pracy_Spadek bioróżnorodności - poznaj by zachować

ŻYŁEM SOBIE SPOKOJNIE W MOJEJ DZIUPI PRZEZ LATA, AŻ TU NAGLE POJAWIŁA SIĘ TA ZIELONA PAPUGA I WPROWADZIŁA MI SIĘ DO DOMU! TERAZ MUSZĘ SIĘ PRZEPROWADZIĆ

KIEDYŚ BYŁO MI ŁATWO UKRYĆ SIĘ W LESIE, ALE TERAZ TRUDNO MI SIĘ PRZEMIESZCZAĆ

KIEDYŚ W TYM MIEJSCU ROSŁO MNÓSTWO KOLOROWYCH KWIATÓW, W KTÓRYCH BYŁ NAJSŁODSZY NEKTAR, A TERAZ JEST TU TYLKO CHODNIK I ZWYKŁA TRAWA. MUSZĘ LATAĆ BARDZO DALEKO, ŻEBY ZNALEŹĆ JEDZENIE

PRZEZ GRABIENIE I WYWOŻENIE WSZYSTKICH LIŚCI Z OGRODÓW NIE MAM GDZIE SIĘ UKRYĆ ZIMĄ

ZAWSZE PO POWROCIE DO POLSKI MOGŁEM ZNALEŹĆ NA TEJ ŁĄCE DUŻO JEDZENIA, ALE TERAZ JEST TO POLE ORNE I NIE MOGĘ NIC UPOLOWAĆ!

W PRZESZŁOŚCI ŻYŁO MI SIĘ W TYM STAWIE BARDZO DOBRZE. TERAZ WSZĘDZIE PŁYWA PLASTIK!

MIAŁEM BARDZO DUŻO PRZYJACIÓŁ, ALE WIĘKSZOŚĆ Z NICH JUŻ NIGDY NIE WRÓCIŁA Z POLANY



karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

Karta pracy_Globalne zagrożenia bioróżnorodności

Twoim zadaniem jest odnaleźć i wykreślić (w pionie lub poziomie) następujące organizmy: błazenek, koral, liana, papuga, szympan, renifer, żółw, wilk, świerki. Wszystkie odnalezione zwierzęta należy przyporządkować do konkretnej formacji ekologicznej w tabelkach: rafy koralowej lub lasu tropikalnego lub tundry.



Las równikowy	Rafa koralowa	Tundra



karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

Karta pracy_Drzewo domem wielu organizmów

Przed tobą drzewo, które jest domem dla naprawdę dużej ilości organizmów. Twoim zadaniem jest odnalezienie wszystkich organizmów z poniższej listy oraz przyporządkowanie im ich nazw.

MYSZ, DZIĘCIOŁ, KOWALIK, WIJ DREWNIAK, ŻABA TRAWNA, KOWAL BEZSKRZYDŁY, SOWA, WILGA, NIETOPERZ, KOS ZWYCZAJNY, WIEWIÓRKA, ŻUK



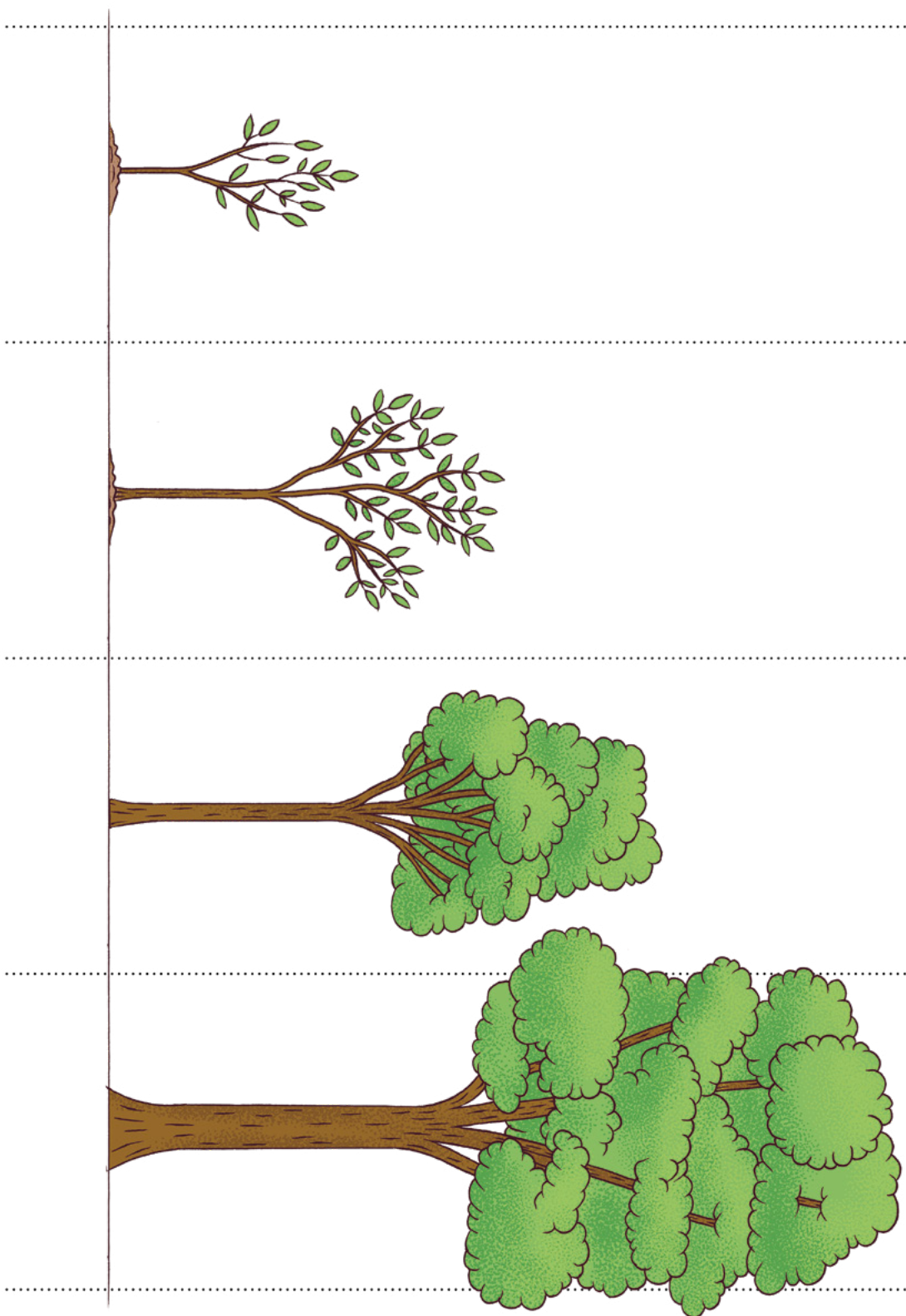


karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I-III

Karta pracy_Rozwój drzewa = rozwój bioróżnorodności

Dopasuj odpowiednią funkcję jaką pełni dane stadium rozwoju drzewa w ekosystemie.





karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

Karta pracy_Rozwój drzewa = rozwój bioróżnorodności

SIEWKA

ZAPOBIEGANIE EROZJI GLEBY, OCHRONA MAŁYCH ORGANIZMÓW PRZED DRAPIEŻNIKAMI.

MAŁE DRZEWKO (MŁODNIK) 5-10 LAT

FORMOWANIE SIĘ NOWEJ NISZY EKOLOGICZNEJ, BAZA POKARMOWA DLA OWADÓW, MIEJSCE OCHRONY DLA MNIEJSZYCH ORGANIZMÓW.

DRZEWA W PODSZYCIU 10-30 LAT

NOWA FORMA EKOLOGICZNA MŁODEGO LASU, BARDZIEJ INTENSYWNE TWORZENIE SIĘ ŚCIÓŁKI, KTÓRA JEST MIEJSCEM ŻYCIA WIELU GATUNKÓW, MIEJSCE SCHRONIENIA DLA PTAKÓW.

DRZEWA WYSOKICH KORON POWYŻEJ 30 LAT

DRZEWA SĄ SCHRONIENIEM ORAZ BAZĄ POKARMOWĄ DLA WIELU GATUNKÓW. DOROSŁE DRZEWA MOGĄ NAJWYDAJNIEJ PRODUKOWAĆ TLEN I ABSORBOWAĆ DWUTLENEK WĘGLA. DOROSŁE DRZEWA TWORZĄ LAS.



karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS I–III

Karta pracy_Wybierz mądrze dla ogrodu

Przed tobą krótkie zadanie, w którym będziesz musiał dokonać odpowiednich wyborów pamiętaj, że bioróżnorodność jest bardzo ważna i obejmuje wiele dziedzin naszego życia. Zaznacz, jakie inne rady wujek Stefan mógłby udzielić Zosi? Pamiętaj o jego ekologicznym podejściu!

NAWÓZ NATURALNY	NAWÓZ SZTUCZNY, ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN
UPRAWA TEGO SAMEGO GATUNKU ROŚLINY CO ROKU W TYM SAMYM MIEJSCU	UPRAWA GATUNKU ROŚLINY CO ROKU W INNYM MIEJSCU
SADZENIE TYLKO JEDNEGO GATUNKU ROŚLINY NA OGRÓDKU	SADZENIE RÓŻNYCH GATUNKÓW ROŚLIN
PRYSKANIE PŁONÓW PRZECIW SZKODNIKOM	BRAK OPRYSKÓW
UPRAWA ROŚLIN BĘDĄCYCH POKARMEM DLA WAŻNYCH ORGANIZMÓW, NP. PSZCZÓŁ	BRAK POSIADANIA ROŚLIN BĘDĄCYCH POKARMEM DLA ZAPYLACZY
ZAKŁADANIE PRZYJAZNYCH DO ZASIEDLENIA MIEJSC DLA PTAKÓW	BRAK PODEJMOWANIA DZIAŁAŃ ZWIĘKSZAJĄCYCH BIORÓŻNORODNOŚĆ W OGRODZIE





karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS IV–VI

Karta pracy_Formacje ekologiczne

Zadaniem każdej grupy jest wylosowanie formacji ekosystemowej, zapoznanie się z informacjami na jej temat. Na podstawie zdobytych informacji sporządźcie listę roślin i zwierząt tam żyjących.

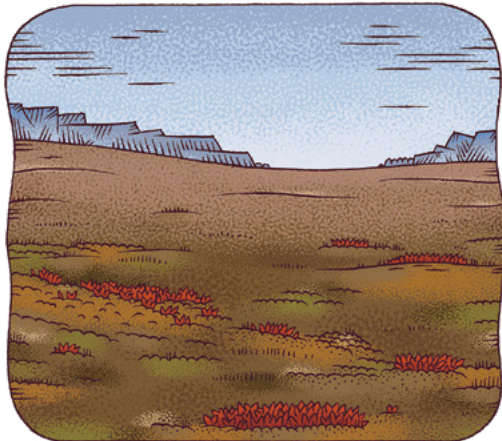
SAWANNA



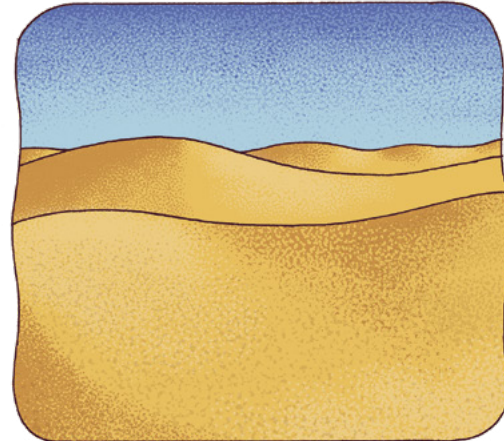
LAS RÓWNIKOWY



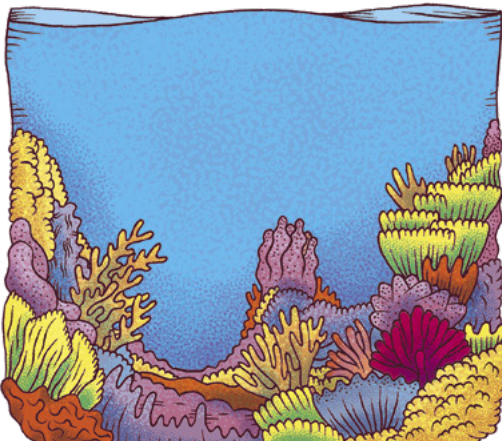
TUNDRA



PUSTYNIA



RAFA KORALOWA



TAJGA





SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS IV–VI

Karta pracy_Formacje ekologiczne

karta pracy

SAWANNA

to formacja trawiasta, występująca w klimacie gorącym i suchym, gdzie wysokim temperaturom towarzyszą naprzemiennie okresy deszczowe. Krajobraz sawann tworzą rozległe, bezleśne tereny, porośnięte kępami sucholubnych traw sięgających nawet do 5 metrów. Na sawannach można napotkać liczne krzewy, a niekiedy także drzewa np. potężne baobaby, eukaliptusy czy akacje o spłaszczonych koronach. Na sawannie żyją różne zwierzęta, ich gatunki różnią się jednak w zależności od regionu. Rozległe afrykańskie sawanny są miejscem życia „wielkiej piątki Afryki”: afrykańskiego słonia sawannowego, nosorożca czarnego, lwa, bawoła afrykańskiego i lamparta. Oprócz nich żyją tam zebry, żyrafy, hipopotamy i wiele gatunków antylop. Z kolei w Ameryce Południowej występują m.in.: wilki grzywiaste, pumy, oceloty, mrówkojady wielkie, kapibary, pancerniki. Ponadto żyją tam różne owady (mrówki, termyty), gady (jaszczurki, węże).

LAS RÓWNIKOWY

to las, w którym drzewa są olbrzymie i sięgają nawet kilkudziesięciu metrów. Ich korony przesłaniają niebo tak że przy ziemi jest ciemno. W lesie tym jest niezwykle gorąco zarówno o każdej porze dnia, jak i przez cały rok. Oprócz tego jest niezwykle wilgotno – niemal codziennie padają ulewne deszcze. To miejsce, w którym panuje największa różnorodność organizmów na świecie. Roślinność tych lasów jest gęsta i bujna. Występuje tu ogromne bogactwo gatunkowe roślin np. bananowce, kakaowce, drzewiaste paprocie, liany (pnącza), storczyki. Zwierzęta lasów równikowych są niesamowicie zróżnicowane. Dziewicze tropikalne puszcze gromadzą połowę istniejących gatunków fauny. Wiele jest wśród nich ptaków np. tukany, kolibry, papugi czy liczne ssaki. Charakterystyczne dla tych regionów są zwłaszcza małpy, które zwinnie poruszają się w koronach drzew. W Afryce zaobserwować można goryle i szympansy, w Azji orangutany, a w Ameryce Południowej kapucynki i pigmejki. Do ich naturalnych wrogów należą drapieżne koty - lamparty, jaguary czy oceloty. Najlicniejszą grupę mieszkańców lasu równikowego stanowią bezkręgowce; liczne pajęczaki: ptaszniki i skorpiony, owady.

TUNDRA

to bezleśna formacja roślinna północnej strefy podbiegunowej. Roślinność tundry to głównie mchy, porosty i nieliczne rośliny zielne, a także karłowate drzewa. Najwyższą warstwę roślin tworzą karłowate brzozy i wierzy, które nie osiągają wysokości większej niż 30 cm. Ich gałęzie rosną poziomo i mogą mieć kilka metrów długości. Dzięki temu wiatr nie jest w stanie ich połamać, a zimę spędzają przykryte warstwą śniegu, co chroni je przed mrozem. Uboga flora tundry przekłada się na skąpą faunę. Brak naturalnych schronień sprawia, że aż 90 proc. mieszkańców tego obszaru to bezkręgowce. Surowe warunki sprawiły, że w tym obszarze przetrwały tylko nieliczne ssaki i ptaki np. lemingi, renifery, susły, pardwy, niedźwiedzie polarne, niedźwiedzie grizzly, wilki, lisy polarne, sowa śnieżna i myszołów włochaty.

PUSTYNIA

W ujęciu biologicznym, pustynia jest obszarem pozbawionym zwartej szaty roślinnej. Nieliczna roślinność (występująca w niewielkich kępach), ogranicza się do suchorośli i sukulentów, takich jak kaktusy, opuncje i agawy. Najliczniej występują tam bezkręgowce - skorpiony, szarańczaki, termyty i mrówki. Dla krajobrazu pustynnego charakterystyczne są też gady - węże (m.in. grzechotnik, i tajpan pustynny), jaszczurki (m.in. legwany, agamy, warany i gekony i żółwie). Grupę kręgowców reprezentują też ssaki, choć nie tak licznie jak gady. Najliczniej występują gryzonie i kopytne, w tym wielbłądy, gazy, i antylopy. Spotykane są też ssaki drapieżne, jak fenek czy hiena. Wśród ptaków należy wymienić przede wszystkim sępy.

RAFA KORALOWA

to podwodnym ekosystem utworzonym z wapiennych szkieletów koralowców. Rify koralowe występują w tropikach i subtropikach, stanowiąc ok. 1% dna oceanów i mórz. Są ważnym siedliskiem dla organizmów morskich. Rafa koralowa jest siedliskiem ok. 25 % wszystkich znanych gatunków morskich. Służy im za schron, miejsce rozrodu oraz źródło pożywienia. Rify koralowe bywają nazywane „morskimi lasami deszczowymi” ze względu na ich bioróżnorodność. Mieszkańcy rify koralowej to ponad 4 tys. gatunków ryb, 700 gatunków koralowców i tysiące innych roślin i zwierząt, m.in.: - żółwi morskich, - węży morskich, - parzydełkowców, - mięczaków, - skorupiaków, - ptaków morskich, w tym albatrosów, rybitw, głupek.

TAJGA

to największy obszar lasów iglastych na świecie. Drzewa mają szeroko i płytko rozrośnięte korzenie, gdyż na głębokości około 1–3 m znajduje się warstwa zamrożonych skał nazywana wieczną zmarzliną. Drzewa liściaste stanowią mniejszość i występują przede wszystkim na obszarach przybrzeżnych rzek, terenach bagiennych. Gatunki charakterystyczne dla tajgi Eurazji to: sosny, limby, jodły syberyjskie, świerki, modrzewie. Wśród gatunków liściastych dominują drzewa drobnolistne: buki, osiki, olsze, brzozy. Tamtejsza fauna jest zdominowana przez bezkręgowce, głównie muchówki i moskity. Należy jednak wyraźnie podkreślić, że to niesprzyjające środowisko zamieszkuje też wiele gatunków ssaków. Najbardziej charakterystyczni przedstawiciele to: renifery, jelenie, łosie, jaki, borsuki, rosomaki, wiewiórki, kuny, lisy, wilki, rysie, tygrysy syberyjskie. Tajga jest też domem dla wielu ptaków. krogulce, głuźce, sowy ziemne, jastrzębie, jemioluski.



karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS IV–VI

Karta pracy_Las - poznaj by zachować

Waszym zadaniem jest podczas zajęć terenowych zapisać wszystkie zaobserwowane organizmy w odpowiednich strefach lasu na karcie pracy. Musicie być bardzo uważni ponieważ każde piętro lasu posiada wiele wspaniałych i unikatowych organizmów, które razem tworzą bioróżnorodność tego ekosystemu.

IMIĘ	IMIĘ	IMIĘ	IMIĘ	IMIĘ

KTÓRĘDY DO LASU? NARYSUJ DROGĘ ZE SZKOŁY DO LASU. UWZGLĘDNIJ MIJANE OBIEKTY.



SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS IV–VI

Karta pracy_Las - poznaj by zachować

karta pracy

KORONY DRZEW

PODSZYT

RUNO

ŚCIÓŁKA

LEGENDA: nasłonecznienie wilgotność wiatr

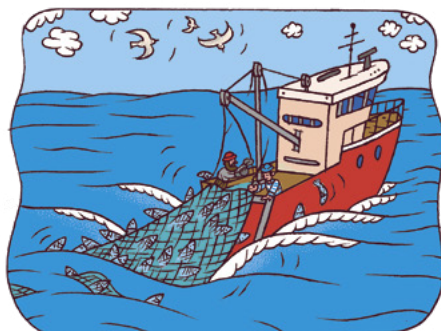
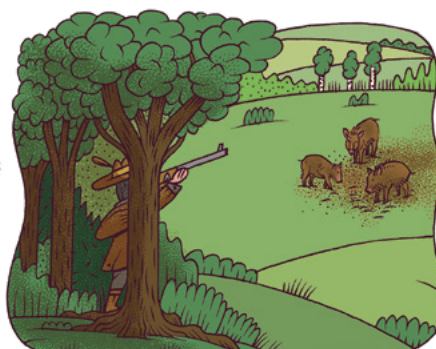
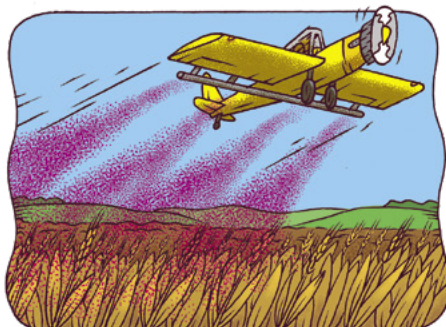
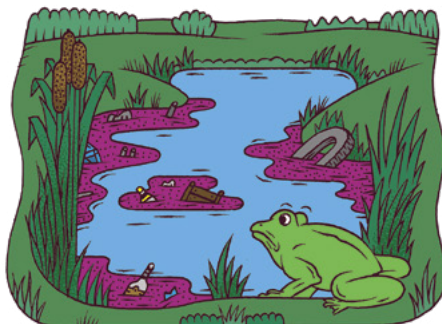
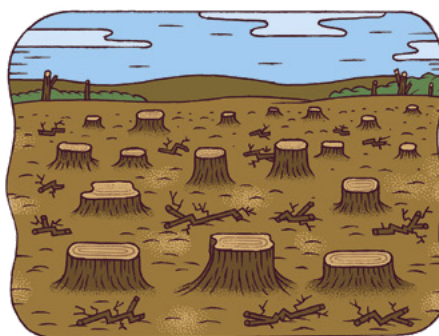


karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS IV-VI

Karta pracy_Zagrozenia – rozwiązania

Twoim zadaniem jest dopasowanie odpowiedniej nazwy danego zagrożenia bioróżnorodności. Gdy wszystkie zagrożenia zostaną dobrze sklasyfikowane razem z całą klasą nawiążcie dyskusję jakie rozwiązania można zastosować by zapobiec poznanym zagrożeniom dla środowiska naturalnego.





karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS VII–VIII

Karta pracy_Różnorodność gatunków wokół nas

Część 1 - Waszym zadaniem jest poznanie organizmów żyjących w lesie. Spróbujcie podać ich nazwy uwzględniając piętrowość lasu. Podczas pracy postarajcie się również przeanalizować zależności jakie mogą powstawać pomiędzy zaobserwowanymi organizmami

RODZAJ EKOSYSTEMU	LAS
NASŁONECZNIENIE ☉	
WIATR ☪	
UKSZTAŁTOWANIE TERENU ☁	
RODZAJ GLEBY ☁	
ZWIERZĘTA	KORONY DRZEW: PODSZYT: RUNO I ŚCIÓŁKA:
ROŚLINY	KORONY DRZEW: PODSZYT: RUNO I ŚCIÓŁKA:
GRZYBY	
INNE OBSERWACJE	

☉ pełne / częściowe / zmienne

☪ płaski / pofałdowany / górzisty

☁ silny / słaby / teren osłonięty

☁ piaszczysta / gliniasta / torfowa

PRZYKŁADY ZALEŻNOŚCI MIĘDZY ORGANIZMAMI



karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS VII–VIII

Karta pracy_ Różnorodność gatunków wokół nas

Część 2 - Wypiszcie korzyści, które wymienione organizmy dają ekosystemowi i człowiekowi

KORZYŚCI JAKIE ORGANIZMY DAJĄ EKOSYSTEMOWI

KORZYŚCI JAKIE ORGANIZMY DAJĄ CZŁOWIEKOWI

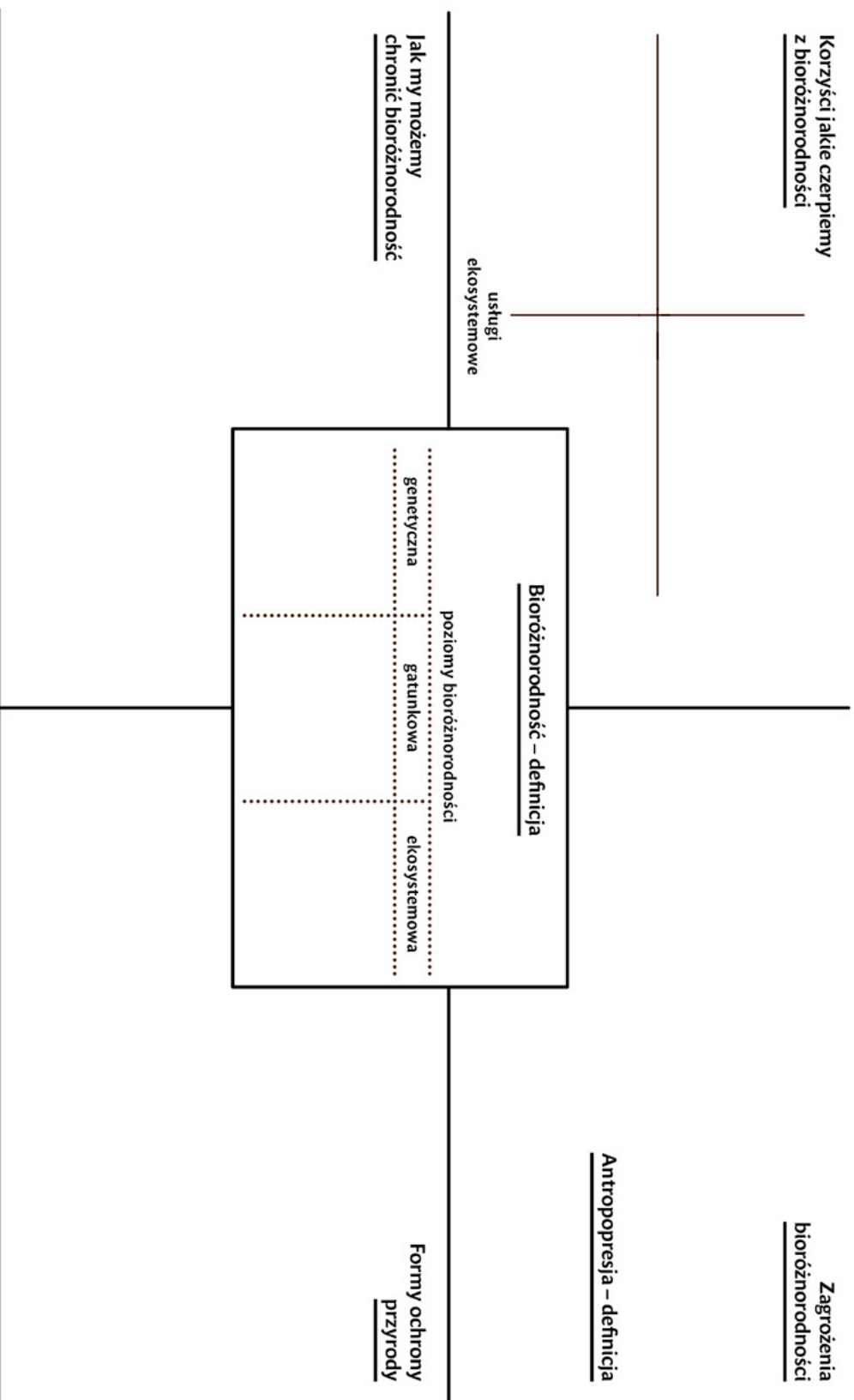


karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS VII–VIII

Karta pracy_wzór sketchnotki

Materiały dla nauczyciela



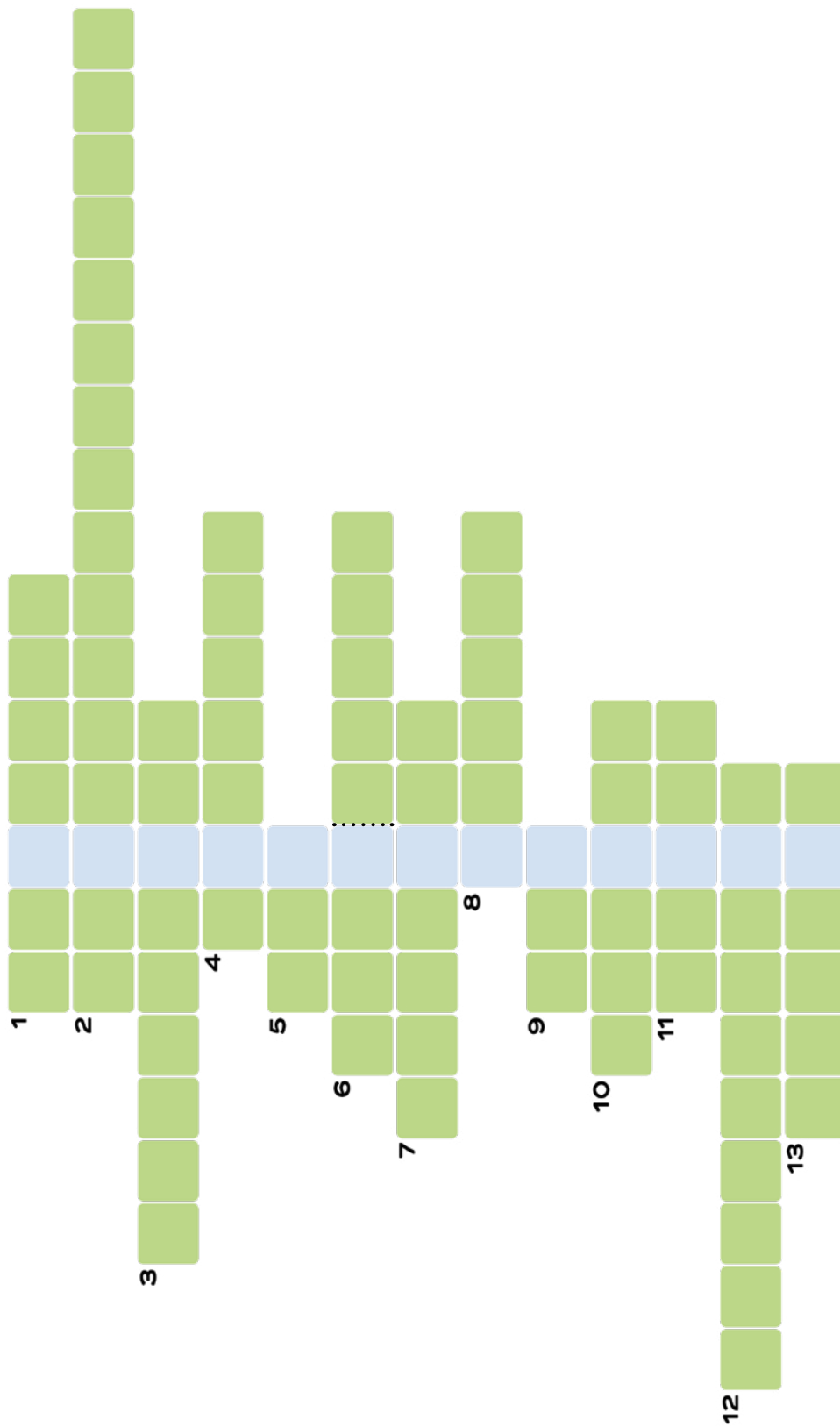


SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS VII–VIII

Karta pracy_Zagrozenia dla bioróżnorodności

karta pracy

Rozwiąż krzyżówkę. Hasło, które pojawi się z liter odgadniętych słów jest przyczyną degradacji środowiska naturalnego





karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS VII–VIII

Karta pracy_Zagrożenia dla bioróżnorodności

Definicje do poszczególnych haseł:

1. Sztuczny materiał wykonany z polimerów, łatwy do formowania i używany do produkcji różnych przedmiotów codziennego użytku.
2. Szkodliwe substancje produkowane i/lub wprowadzane do środowiska przez człowieka.
3. Obszar, gdzie rośliny, zwierzęta i mikroorganizmy współdziałają ze sobą i ze swoim środowiskiem.
4. Duży, owłosiony owad podobny do pszczoły, który zapyla kwiaty.
5. Organizm, którego geny zostały zmienione w laboratorium, aby uzyskać nowe cechy.
6. Nocny ssak o czarno-białej "masce" na twarzy, który pochodzi z Ameryki Północnej; gatunek inwazyjny w Polsce.
7. Produkty, które spożywamy, aby dostarczyć naszemu ciału energii i składników odżywczych.
8. Kolorowe ptaki tropikalne, znane z umiejętności naśladowania dźwięków i ludzkiej mowy.
9. Rodzaj lasu, w którym dominują drzewa iglaste, takie jak sosny i świerki.
10. Duże rośliny wieloletnie o twardym drewnie, z korzeniami, pniem, gałęziami i liśćmi, które rosną na stałe w ziemi.
11. Okres braku wystarczającej ilości opadów deszczu, co prowadzi do niedoboru wody dla roślin i zwierząt.
12. Podstawowa metoda badawcza polegająca na uważnym patrzeniu lub słuchaniu, aby zebrać informacje.
13. Zespół charakterystycznych dla danego obszaru zjawisk pogodowych, uwarunkowany położeniem geograficznym i wzajemnymi oddziaływaniami atmosfery, wód i powierzchni lądów.



karta pracy

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA KLAS VII–VIII

Karta pracy_Ochrona bioróżnorodności

Przed wami QUIZ sprawdzający waszą wiedzę na temat bioróżnorodności. Zosia jest przekonana, że świetnie sobie z nim poradzicie!

1. Który z podanych ekosystemów nie występuje w Polsce?

- Leśny
- Nadmorski
- Sawanna
- Jeziorny

2. Co to różnorodność biologiczna?

- Występowanie na danym terenie określonych ekosystemów i gatunków zwierząt/ roślin
- Zmiany zachodzące w ekosystemie wraz z upływem czasu
- Działania zmierzające do odtworzenia lub częściowej odbudowy populacji danego gatunku

3. Co sprzyja bioróżnorodności?

- Częste przycinanie trawnika
- Wycinka drzew
- Wprowadzanie gatunków inwazyjnych
- Stosowanie sztucznych środków ochrony roślin
- Oszczędzanie wody i energii elektrycznej

4. Co zagraża bioróżnorodności?

- Zmiany klimatu
- Inwazyjne gatunki obce
- Negatywne oddziaływanie działalności człowieka na środowisko
- Wszystkie odpowiedzi są prawdziwe

5. Czym jest antropopresja?

- Proces zanikania gatunków lub innej grupy taksonomicznej
- Całokształt oddziaływania człowieka na środowisko na przestrzeni tysiącleci
- Inaczej przeżyźnienie, nadwyżka pierwiastków biofilnych powodująca wzrost żyzności wód

6. Las jest ekosystemem o:

- Małej bioróżnorodności
- Dużej bioróżnorodności

7. Wprowadzenie obcych gatunków do ekosystemów prowadzi do:

- Zróżnicowania genetycznego populacji
- Zwiększenia bioróżnorodności
- Wymarcia rodzimych gatunków

8. Rośliny zielone pochłaniają z powietrza..

- Tlen
- Dwutlenek węgla
- Azot
- Fosfor

9. Jakie jest naturalne zagrożenie bioróżnorodności?

- Powodzie
- Stosowanie naturalnych nawozów
- Urbanizacja
- Zanieczyszczanie środowiska

10. Każdy ekosystem podlega SUKCESJI, czyli zmianom w czasie

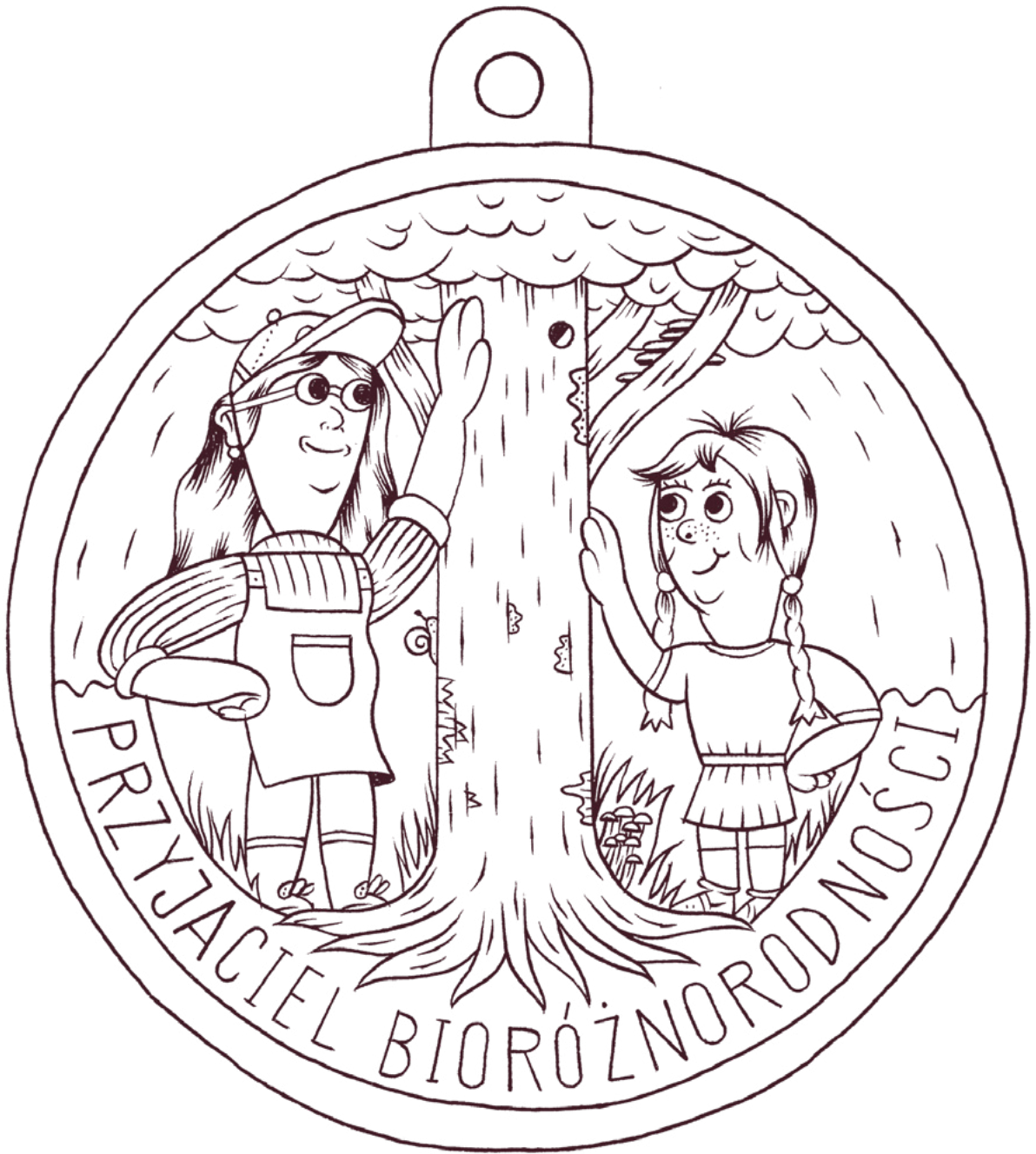
- Tak
- Nie

11. Wypalanie traw

- Powoduje oczyszczanie gleby z chwastów
- Jest przykładem ludzkiej bezmyślności
- Jest dobrym sposobem na pozbycie się szkodników
- Zabija wszystkie organizmy

12. Bioróżnorodność genetyczna to:

- Bogactwo gatunków organizmów żyjących na Ziemi, obejmujące rośliny, zwierzęta, grzyby itd. Jej miarą może być liczba gatunków występujących w danym ekosystemie.
- Różnorodność konfiguracji elementów biotycznych i abiotycznych tworzących ekosystemy. Zróżnicowanie ekosystemów uzależnione jest od warunków klimatycznych, glebowych, a także zasięgów występowania gatunków.
- Zmienność przedstawicieli 1 gatunku, która wynika z obecności różnych wariantów genów. Różnice obejmują wygląd, cechy fizjologiczne czy biochemiczne.



PRZYJACIEL

BIORÓŻNORODNOŚCI



DYPLOM DLA

**przyjaciela bioróżnorodności
za podjęcie przyrodniczych wyzwań**

DRUK

Drukarnia Piotra Włodarskiego, 02-656 Warszawa ul. Ksawerów 21, tel. 22 853 50 98 , 22 566 42 40

Papier Munken produkcji Arctic Paper Munkedals wykorzystany do druku tej książki posiada brązowy certyfikat Cradle to Cradle Certified®. Program Cradle jest uznanym na całym świecie standardem gospodarki o obiegu zamkniętym. Pozostałe certyfikaty jakości i oświadczenia to: FSC_Co20637, PEFC_053399, EU Ecolabel, ECF – brak użycia chloru elementarnego, ISO 14001 EMAS, Paper Profile, DIN EN 71 – bezpieczeństwo zabawek, ISEGA – kontakt z żywnością, SO 9706 - odporność na starzenie, acid free. Papier bezdrzewny – wyprodukowany bez ścieru drzewnego.

