

WYSTAWA PRZYRODNICZA W MUZEUM W KWIDZYNIE

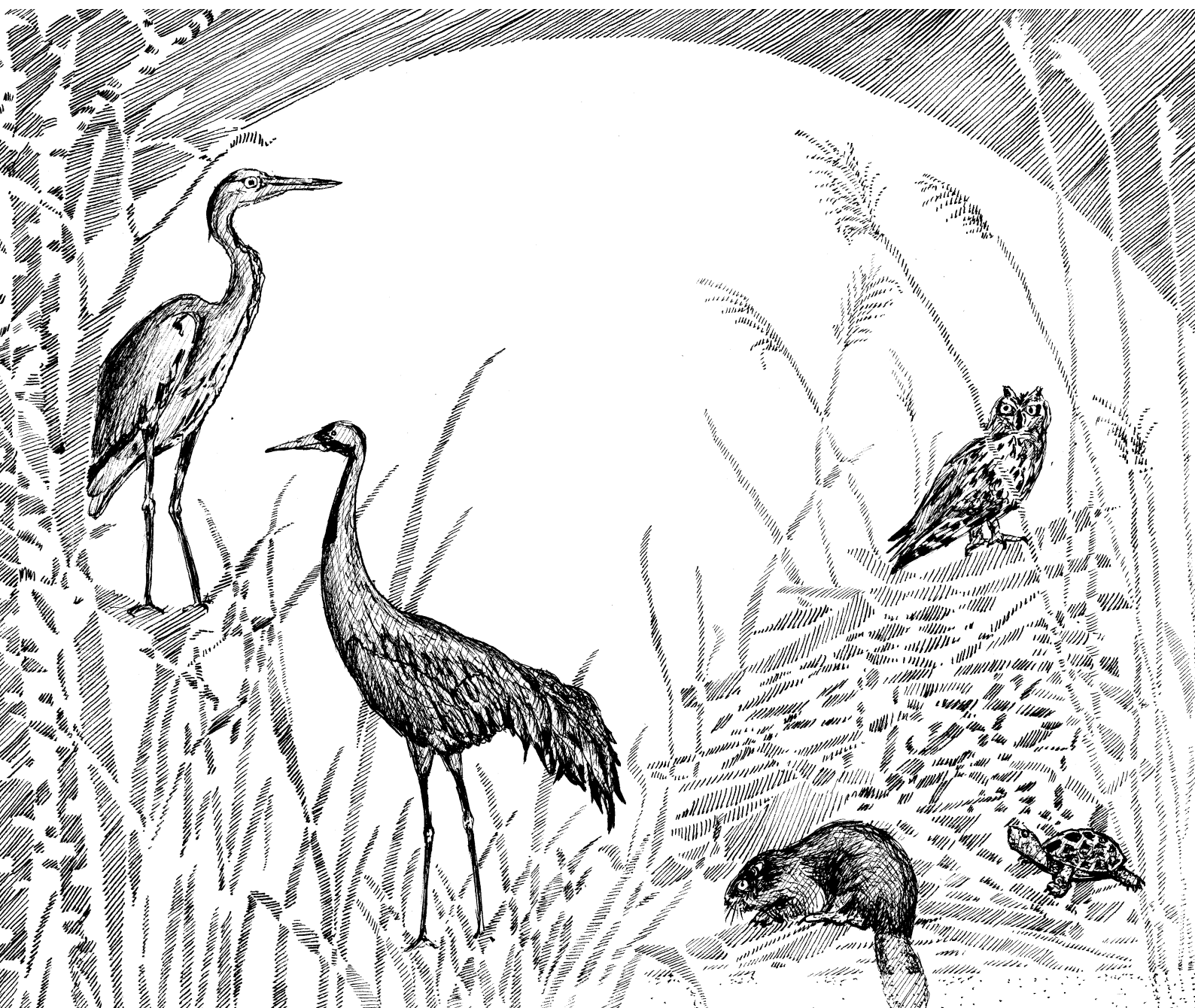
Przewodnik
dydaktyczny



Kwidzyn 2011

WYSTAWA PRZYRODNICZA W MUZEUM W KWIDZYNIE

Przewodnik dydaktyczny



**Wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie
Przewodnik dydaktyczny**

Partnerzy publikacji



Eko Inicjatywa

Wydawca

Stowarzyszenie Eko-Inicjatywa
ul. Miłosna 1, 82-500 Kwidzyn,
tel./fax.: 55 261 22 16, 55 261 37 97
www.ekokwidzyn.pl, sekretariat@ekokwidzyn.pl
Stowarzyszenie jest certyfikowanym ośrodkiem Sieci Centrów Aktywności Lokalnej CAL
www.cal.org.pl

Centrum Wspierania
Aktywności Lokalnej

cal.

Współwydawca

Muzeum w Kwidzynie – Oddział Muzeum Zamkowego w Malborku
ul. Katedralna 1, 82-500 Kwidzyn,
tel.: +48 55 646 37 99, fax: +48 55 646 37 81
www.zamek.kwidzyn.pl, kwidzyn@zamek.malbork.pl



Zespół redakcyjny

Autorki scenariuszy: Dorota Klonowska, Anna Kurpiewska, Janina Lange, Agnieszka Maj,
Iwona Muchlińska-Palak, Maria Pacyńska, Dorota Redzińska, Agnieszka Rentfleisz,
Małgorzata Sztadelmajer, Janina Ścieszko, Mirosława Torbowska, Marta Wojciechowska
Wstęp: Adam Juźwiak
Konsultacje merytoryczne: Alina Rodziewicz, Ewa Romanow-Pękal (wstęp),
Adam Juźwiak, Marianna Dzierżanowska, Wiesława Gadzińska
Konsultacje metodyczne: Jolanta Żak
Redakcja: Adam Juźwiak, Dominik Sudoł

Ilustracje: Katarzyna Pękal • Fotografie na okładce: Ewa Romanow-Pękal, Katarzyna Drelich

Publikacja współfinansowana ze środków Gminy Miejskiej Kwidzyn, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Gdańsku, Muzeum w Kwidzynie – Oddziału Muzeum Zamkowego w Malborku.

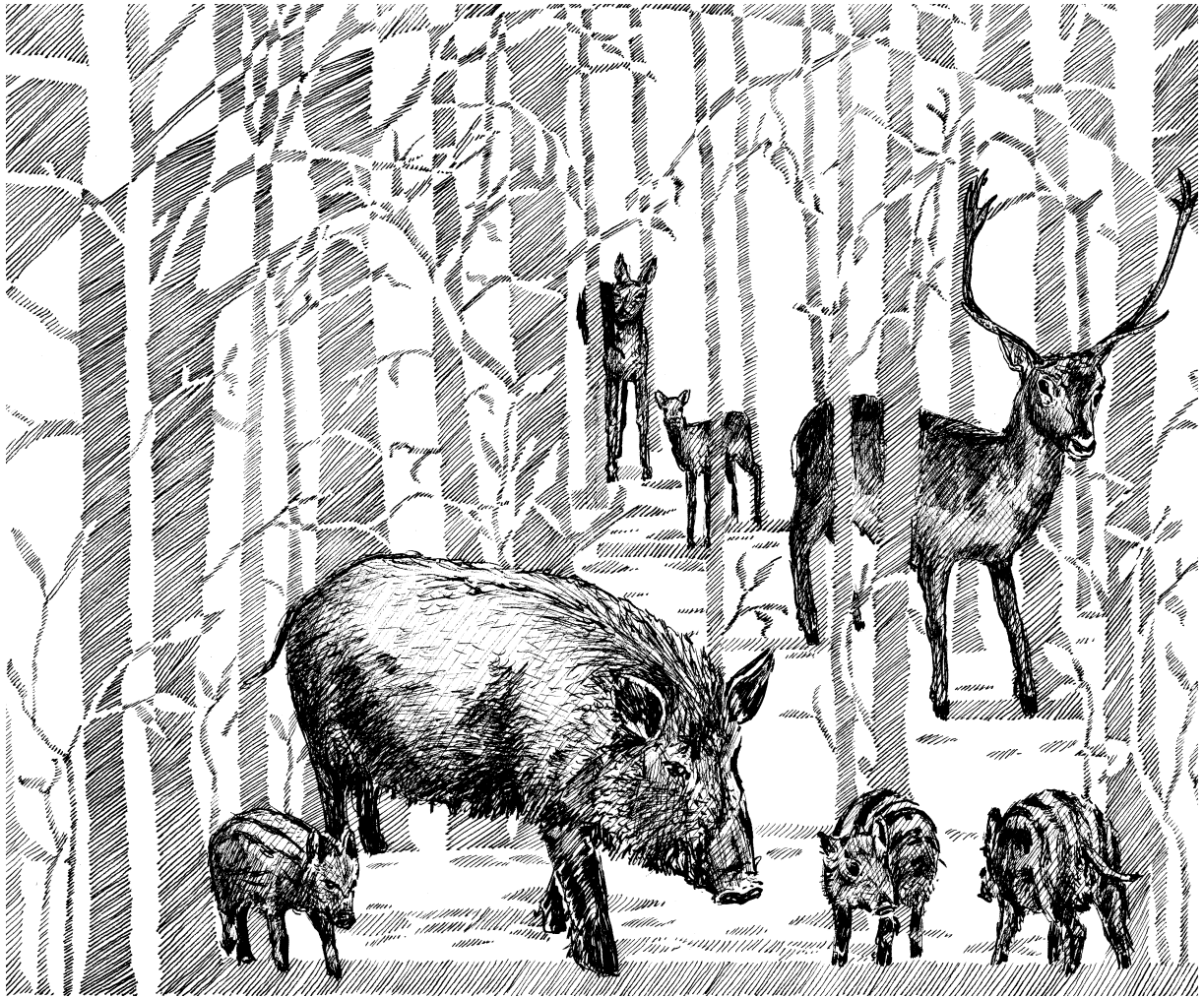


WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ W GDAŃSKU

Nakład 2000 egzemplarzy
Kwidzyn 2011
ISBN: 987-83-928027-4-7

Spis treści

Przedmowa	5
Wstęp	7
Scenariusze warsztatów	
Przedszkole (dzieci 3–6 lat)	
W lesie i na łące	15
Las i jego mieszkańcy	24
Ptaki	33
Na wiejskim podwórku	40
Nad stawem	48
Szkoła podstawowa kl. 1-3 (dzieci 7–10 lat)	
Czy dziuplaki to tylko ptaki?	55
Które ptaki drapieżne są naszym symbolem narodowym?	61
Kłopoty Wodnika Szuwarka	69
Co słyszać u sąsiadów?	78
Parki narodowe – czy zdołają ocalić przyrodę?	84
Szkoła podstawowa kl. 4-6 (młodzież 11–13 lat)	
Nasi skrzydlaci sąsiedzi	91
O ginących i uratowanych słów kilka...	97
Dlaczego drzewa są darem dla człowieka?	103
Leśne menu	110
Mieszkańcy bagien i torfowisk	117
Gimnazjum (młodzież 14–17 lat)	
Wszystko, co powinieneś wiedzieć o drzewie	123
Dlaczego żaba może żyć w wodzie i na lądzie?	128
Przystosowanie ptaków do zdobywania pokarmu	135
Formy ochrony przyrody w Polsce	143
Świtezianka błyszcząca – nimfa czy drapieżca?	150
Szkoła ponadgimnazjalna (młodzież 17–19 lat)	
Historia rozwoju życia na Ziemi	159
Płazy jako zwierzęta dwuśrodowiskowe	167
Zależności troficzne w środowisku bagiennym	177
Formy ochrony przyrody w Polsce	183
Przegląd systematyczny płazów występujących w Polsce	195
Noty biograficzne	203
Partnerzy wydawnictwa	206



Publikacja „Wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie. Przewodnik dydaktyczny” jest efektem współpracy Stowarzyszenia Eko-Inicjatywa, Muzeum w Kwidzynie – Oddziału Muzeum Zamkowego w Malborku oraz nauczycieli z nimi współpracujących. Stowarzyszenie, widząc bogactwo zgromadzonych w Muzeum zbiorów przyrodniczych i ich ogromną wartość edukacyjną, realizuje ofertę ekologicznej edukacji pozaformalnej, opartej o wystawę przyrodniczą, dedykowaną mieszkańcom Kwidzyna.

Połączenie sił i zaangażowanie autorów scenariuszy doprowadziło do sfinalizowania pomysłu stworzenia publikacji, która ułatwi samodzielne korzystanie z wystawy. Pomysł ten powstał w 2009 roku, w trakcie warsztatu prezentującego nauczycielom, edukatorom i pedagogom z woj. pomorskiego wystawę „Przyroda Polski Północnej”.

Niniejsza publikacja jest narzędziem wspomagającym nauczycieli, pedagogów, instruktorów, opiekunów grup młodzieżowych, a także rodziców w aktywnym i kreatywnym zwiedzaniu wystawy. Scenariusze warsztatów zawarte w przewodniku dają możliwość pełniejszego oglądu i zrozumienia zagadnień merytorycznych prezentowanych na 10 ekspozycjach.

Propozycje warsztatów skierowane są do dzieci i młodzieży w różnym wieku. Tematy poruszane podczas zwiedzania wystawy można rozwijać i kontynuować w terenie, np. w parku przy ul. Hallera, na terenach podmiejskich Kwidzyna czy nad rzeką Liwą. Także odwrotnie – po przeprowadzeniu przyrodniczej eksploracji można ją dopełnić i usystematyzować w przyjaznych salach Muzeum, korzystając z zamieszczonych w przewodniku przykładów scenariuszy warsztatów.

Przewodnik składa się z 3 części. Pierwsza to opis zawartości wystawy, prezentujący tematy poszczególnych ekspozycji. Druga część to scenariusze warsztatów, które mogą przeprowadzić edukatorzy w oparciu o konkretną ekspozycję lub wybrane zagadnienie merytoryczne. Część trzecia zawiera biogramy osób bezpośrednio zaangażowanych w tworzenie publikacji oraz notę o partnerach publikacji – jest to zachęta do kontaktu z nimi, a tym samym zaproszenie do podjęcia wspólnych projektów edukacyjnych.

Życzymy inspiracji i zapraszamy do aktywnego zwiedzania z naszym przewodnikiem.

W imieniu partnerów i zespołu redakcyjnego

Dominik Sudoł

Członek Zarządu Stowarzyszenia Eko-Inicjatywa

Adam Juźwiak

Asystent, Dział Przyrody Muzeum w Kwidzynie

Członek Stowarzyszenia Eko-Inicjatywa



Muzeum w Kwidzynie od początku swojego istnienia, czyli od 1950 roku, mieści się w części gotyckiego zespołu zamkowo-katedralnego. Ta dawna siedziba prepozyta kapituły diecezji pomezańskiej usytuowana jest na wschodnim zboczu Doliny Dolnej Wisły.

Muzeum, mając charakter regionalny, zajmuje się gromadzeniem, opracowywaniem i eksponowaniem zbiorów oraz promowaniem wiedzy o nich w czterech działach: etnograficznym, archeologicznym, historii sztuki i przyrody.

Pierwsza ekspozycja przyrodnicza w kwidzyńskim Muzeum zorganizowana została w 1967 roku w pomieszczeniach obu skrzydeł zamku na poziomie III piętra. Zbiory przyrodnicze gromadzono wcześniej – niektóre są pozostałościami po kolekcjach muzeów istniejących na tym terenie przed rokiem 1939. Obecnie kolekcja przyrodnicza Muzeum w Kwidzynie przekracza 1500 okazów i jest największym tego typu zbiorem w skali województwa pomorskiego.

Aktualnie stała ekspozycja przyrodnicza zajmuje korytarz oraz cztery pomieszczenia II piętra skrzydła zachodniego oraz korytarz wraz z trzema pomieszczeniami II piętra skrzydła północnego Muzeum, prezentując różnorodność środowisk, gatunków i zależności ekologicznych na terenach północnej Polski, a zwłaszcza Dolnego Powiśla.

W każdej z sal omawiane są inne zagadnienia, ilustrowane za pomocą dioram, eksponatów, plakatów wystawowych, światła, dźwięku i elementów interaktywnych.

Na opisywanej wystawie znaleźć można następujące ekspozycje i instalacje:

- Skrzydło zachodnie
 - Korytarz – plafony „Żywioły” oraz ekspozycja części zielnika roślin krajowych.
 - Sala I – *Rzeka i kształtowane przez nią środowisko.*
 - Sala II – *Tereny podmokłe: bagna, torfowiska i trzcinowiska.*
 - Sala III – *Las nocą.*
 - Sala IV – *Las za dnia.*
- Skrzydło północne
 - Łącznik – instalacja „Układ słoneczny” oraz ekspozycja „Jaja ptaków krajowych”.
 - Sala I – *Środowisko wiejskie – pola, łąki i zagrody.*
 - Sala II – *System ochrony przyrody.*
 - Sala III – *Powstawanie i wymieranie gatunków.*
 - Korytarz – plafony „Pory roku” oraz ekspozycja części zielnika roślin krajowych.

Kierunek zwiedzania wystawy wskazują sylwetki ptaków. 

Poniższy opis prezentuje poszczególne sale w kolejności zwiedzania przewidzianej przez twórców wystawy.

Łącznik oraz klatka schodowa

Wprowadzenie w tematykę przyrodniczą wystawy rozpoczyna się w momencie wejścia na klatkę schodową prowadzącą z I na II piętro Zamku. Wystarczy pokonać kilka stopni i nad głową zwiedzającego roztacza się niebo migoczące mnogością gwiazd. Na ścianie na wprost schodów widoczny jest plakat przedstawiający wycinek nocnego nieba z fragmentem konstelacji Drogi Mlecznej, w której znajduje się również nasz układ planetarny. Wstępując dalej po schodach z I na II piętro, zwiedzający spostrzega plafon prezentujący ciała niebieskie Układu Słonecznego. Patrząc od lewej do prawej ukazane są:

- centralna gwiazda układu – Słońce;
- „małe planety skaliste” – Merkury, Wenus, Ziemia, Mars;
- „gazowe olbrzymy” – Jowisz, Saturn, Uran, Neptun;
- jedna z planet karłowatych – Pluton.

Wszystkie planety umieszczone są na śladach swoich orbit.

Pomimo podjętych starań nie było możliwe odwzorowanie poszczególnych ciał niebieskich w naturalnych proporcjach. Przy centralnej gwiazdzie naszego systemu planetarnego – Słońcu, gromadzącej w sobie 98% rzeczywistej masy układu, wszystkie inne obiekty wyglądałyby jak niewielkie kropki.

W prezentacji planet pomocny jest ogromny obrotowy¹ globus Ziemi, znajdujący się tuż pod sufitem, ponad głowami zwiedzających. Ilustruje on dzisiejszy układ oceanów i lądów naszej planety.

Na jednej ze ścian umieszczona jest również gabłota poświęcona odmiennej tematyce, która poruszona będzie później. Oglądać w niej można zbiór jaj ptasich, reprezentujących 120 gatunków krajowej awifauny.

Korytarz skrzydła zachodniego

Na ścianie po prawej stronie korytarza umieszczono 31 ram zielnikowych² odsłaniających niewielki fragment krajowej różnorodności roślin zielnych. Zarówno te, jak i inne zbiory zielnikowe prezentowane na wystawie, stanowią mniejszą część zielnika gromadzonego przez braci Sylwestra i Brunona Chmielewskich, dwóch leśników, którzy od połowy XX wieku przez około 40 lat zgromadzili imponującą kolekcję prawie 400 okazów flory polskiej. Zielnik w 1998 roku stał się własnością Muzeum i cieszy się dużym zainteresowaniem zwiedzających.

We wnękach lewej ściany korytarza znajdują się podświetlane tablice imitujące okna, ukazujące cztery żywioły konieczne dla istnienia na Ziemi życia w formie, jaką znamy. Są to:

- woda – widok na fragment jeziora Jeziorak z miejscowości Siemiany
- powietrze – fragment nieba zasnutego chmurami
- energia słoneczna – widok zachodzącego słońca z charakterystycznymi dla regionu Dolnego Powiśla i Żuław wierzbami głowiastymi³
- ziemia, gleba – fragment zaoranego pola w pagórkowatym krajobrazie okolic Kwidzyna.

Na końcu korytarza po prawej stronie znajduje się wejście do Sali I.

Sala I – Rzeka i kształtowane przez nią środowisko

Pierwsza z sal jest poświęcona różnorodności środowiska wodnego. Umieszczona naprzeciw wejścia diorama przedstawia fragment nadrzecznego lasu, od nazwy dominującego gatunku drzew (olsz czarnych) zwanego olszyną, olesem lub olsem. Inne charakterystyczne rośliny dla takiego ekosystemu to jesion wyniosły, brzoza brodawkowata, trzcinnik lancetowaty (wilgociolubna trawa), turzyce i mchy. Ponadto tuż nad brzegiem strumienia zauważyć można knieć błotną, zwaną pospolicie kaczeńcem lub kaczyńcem. W przepływającym przez las strumieniu znajdziemy charakterystyczną roślinność wodną, reprezentowaną przez moczarkę kanadyjską i rogatka, które wskazują na powolny przepływ wody. Rzeką o takim charakterze w regionie jest Liwa, przepływająca na obrzeżach Kwidzyna od strony wschodniej i zachodniej miasta. Świat zwierząt w rzece prezentowany jest przez ryby (szczupak, ciernik, płoć), stawonogi (rak pręgowany) i mięczaki (pijawka lekarska i końska, ślimak błotniarka). Patrząc na strumień, warto zwrócić uwagę na układ dna i brzegów. Lewa strona koryta rzecznoego ma wyraźnie brunatny kolor, natomiast środek i prawa strona są jasne, piaszczyste. Brunatna barwa wskazuje na torfowiskowe pochodzenie gleby, zatem las, który obserwujemy w naturalnych warunkach, mógłby rosnąć w miejscu dawnego jeziora lub bagna. Jednak oddziaływanie rzeki czy strumienia sięga daleko poza jego brzegi, stąd charakterystyczne gatunki zwierząt występujących i uzależnionych od zbiorników wodnych: wydra, karczownik, zimorodek, bocian czarny, kaczkę krzyżówkę i gągoł, żaba moczarowa, jaszczurka żyworódka, czy ślimaki. Takie środowisko jest miejscem do życia również dla wielu innych gatunków, nie tak ściśle związanych z wodą. Spotkać można tu gila, kwiczoła, czyżka, czeczotkę, wilgę czy drapieżnego myszołowa. Uwagę przyciąga również zwisające nad strumieniem, misternie utkane, workowate gniazdo ptaka remiza.

¹ Obroty globusa włącza się pilotem dostępnym u obsługi Muzeum.

² W 31 ramach znajduje się 48 okazów roślin zielnych.

³ Wierzy głowiaste – różne gatunki wierzb, najczęściej wierza biała (*Salix alba*), sadzone wzdłuż dróg m.in. na cele energetyczne. Cyklicznie ogławiane z grubszych gałęzi, z czasem nabierają głowiastego kształtu.

W sali znajduje się pięć stanowisk zaopatrzonych w szkła powiększające, dające możliwość obserwacji w powiększeniu organizmów związanych ściśle ze środowiskiem wodnym lub ich części. Pod lupami od lewej umieszczone są:

- domki larw chrzączek
- pancerz raka pręgwanego
- muszle mięczaków
- łuski rybie z wyraźnymi przyrostami rocznymi
- ważka – osobnik dorosły oraz wylinka larwy.

Na pulpicie poniżej lup umieszczone są zagadki (wraz z odpowiedziami na odwrocie kart), dające możliwość sprawdzenia swojej wiedzy o organizmach wodnych. Na ścianie ponad pulpitem usytuowano pełne wizerunki stworzeń spod lup, a jeszcze wyżej zdjęcia dwóch najpospolitszych gatunków ryb słodkowodnych: okonia i płotki.

Tuż obok szkieł powiększających znajduje się instalacja poświęcona stawonogom zamieszkującym zbiorniki wodne. Można tam zobaczyć ślizgającego się po powierzchni wody nartnika oraz głowę ważki z ogromnymi oczami złożonymi. Obok umieszczone jest interaktywne koło cyklu rozwojowego ważki, gdzie zwiedzający obserwować może kolejne stadia rozwoju owada, aby na koniec zapoznać się z sekwencją zdjęć ważki przechodzącej wylinkę z postaci larwalnej do dorosłej.

Kolejny plakat, na przeciwległej ścianie, poświęcono tematyce lokalnych, hydrologicznych uwarunkowań regionu opartych na trzech rzekach: Liwie, Nogacie i Wiśle. Starorzeczom, meandrom i rozlewiskom tych rzek warto poświęcić chwilę uwagi.

Wisła – największa rzeka w Polsce i ostatnia wielka, niżowa, względnie „dzika” rzeka w Europie. Do tej pory nie podzieliła losu Dunaju czy Renu, których bieg „wyprostowano i naprawiono” przez obłożenie brzegów betonowymi płytami, co spowodowało zagładę typowo nadrzecznych ekosystemów. Wisła posiada jeszcze odcinki łęgów i starorzeczy ściśle związanych z rocznym cyklem życia rzeki.

Nogat – jedna z największych dawnych odnóg, stanowiących deltowe ujście Wisły do Morza Bałtyckiego, może dać wyobrażenie o dawnym krajobrazie Dolnego Powiśla i Żuław Wiślanych.

Liwa – na odcinku wysoczyznowym (do Kwidzyna) silnie meandrująca, miejscami wartka i bystra, w Dolinie Wisły leniwa i spokojna, kończy swój bieg uchodząc do Nogatu w miejscowości Biała Góra. Jej rozlewisko – jezioro Liwieniec – stanowi ważne miejsce dla ptaków, zarówno łęgowych, jak i wędrownych. Z tego powodu jest chronione jako rezerwat ornitologiczny.

Ostatni z plakatów, zatytułowany „Przestrzeń rzekom – ludziom bezpieczeństwo”, jest poświęcony tematyce ochrony przeciwpowodziowej, szczególnie ważnej dla terenów niegdyś naturalnie zalewanych, jak kwidzyński odcinek Doliny Dolnej Wisły. W ostatniej dekadzie klęski powodzi kilkakrotnie nawiedzały tereny Polski, powodując śmierć ludzi, zwierząt i zniszczenie budynków i majątku. Jednak trzeba zrozumieć, że okresy wezbrań (ekstremalnie wysokich stanów rzek) są czymś naturalnym i regularnie występującym w przyrodzie. Zdarzały się od zawsze, co wyraźnie widać w zapiskach hydrograficznych z ubiegłych wieków. Problem powstaje w momencie, gdy ludzie zajmują tereny stanowiące miejsca naturalnego rozlewiania się fali wezbraniowej. Budując miasta i wsie na obszarach zalewowych, nie spodziewają się powodzi, które przychodzą cyklicznie co 20, 30, a może 100 lat.

Sala II – Tereny podmokłe: bagna, torfowiska i trzcinowiska

Sala poświęcona jest zagadnieniu ekosystemów podmokłych, występujących zawsze w ścisłej zależności od specyficznych warunków wilgotnościowych. Miejsca te stanowią skarbnicę ciekawych gatunków i zależności ekologicznych. Są to na przykład łożowiska, bory bagienne, łęgi, wspomniane w opisie poprzedniej sali olsy oraz torfowiska. Tym typom ekosystemów poświęcono kilka plakatów w sali.

Dostępność wody wpływa na zwiększenie żyzności ekosystemu, co pociąga za sobą bujny rozwój roślinności. Gdzie są rośliny, są też roślinożercy, za którymi zawsze przybywają drapieżniki. W taki sposób woda przyczynia się decydująco do zwiększania bioróżnorodności w środowisku.

Niektóre gatunki do swego rozwoju wymagają płytkiej wody, dlatego ich istnienie jest w pełni zależne od śródlęśnych i śródpolnych rozlewisk, zastoisk, małych oczek wodnych, okresowych zbiorników wodnych. Przykładem takich zwierząt są wszystkie rodzime płazy.

Niestety, zabagnione obszary (np. torfowiska lub bory bagienne) były w przeszłości uznawane za „nieproduktywne”, dlatego osuszano je, aby z trudem wprowadzać na ich terenie kultury rolne i leśne. Plony z takiej uprawy

były zazwyczaj mizerne, a starty przyrodnicze nieodwracalne. Osuszanie wrażliwych ekosystemów torfowiskowych i bagiennych wiązało się z kolosalnym spadkiem ilości gatunków i procesów ekologicznych. Głęboka orka niszczyła doszczętnie w ciągu jednej chwili unikalny układ geologiczny, powstający przez kilka wieków. Warto wspomnieć, że w kwaśnym środowisku torfowiska doskonale przechowują się przedmioty historyczne. Znajdujemy w nich naczynia, biżuterię, szczątki roślin i zwierząt, przez co torfowiska mają istotną wartość naukową, dostarczając cennych informacji o historii regionu. Przykładem takiego znaleziska jest przechowywana w kwidzyńskim Muzeum czaszka тура wydobyta z torfowiska w okolicach Kwidzyna. Ten okaz jest jedną z najlepiej zachowanych czaszek тура w Polsce i potwierdza obecność tego gatunku na terenach Dolnego Powiśla.

Kolejną ekspozycją w sali jest diorama, przedstawiająca wycinek ekosystemu bagiennego z okazałym żeremiem bobrowym, wraz z plakatem poświęconym życiu bobrów. Oczywiście bobry nie są jedynymi mieszkańcami ekspozowanego środowiska. Można tu spotkać liczne płazy i gady z jedynym gatunkiem krajowego żółwia – błotnego, ponadto liczne ptaki, począwszy od rzadkości, jak sowa błotna, po pospolite, choć niełatwe do spotkania żurawie. Warto zwrócić uwagę na charakterystyczną roślinność, a zwłaszcza na torfowce – niewielkie roślinki, którym zawdzięczamy powstawanie kwaśnych i ubogich w składniki odżywcze, bardzo przez to wrażliwych i przyrodniczo osobliwych torfowisk wysokich. Na torfowiskach występują rosziczki, rodzaj roślin, które niedobór substancji pokarmowych uzupełniają przez chwytanie owadów (widoczna na plakacie „Torfowisko wysokie”).

Trzcinowiska i podmokłe łąki są schronieniem dla licznych gatunków ptaków. Ekspozycja w drugiej części sali daje wyobrażenie na temat ich ilości i różnorodności, począwszy od małych, podobnych do wróbli ziarnojadów, jak potrzos, skończywszy na dużych, drapieżnych ptakach szponiastych, jak rybołów. Znajdziemy tu roślinożerne gęsi, kaczki, łabędzie, jak również mięsożerne kormorany, tracze i perkozy, a także ptaki siewkowate, takie jak kuliki, szlamniki, bataliony i czajki, o długich dziobach i smukłych nogach, wyspecjalizowane w wyszukiwaniu drobnych bezkręgowców, których obfitość znajdują nad wodami.

Uzupełnieniem wiedzy na temat ekosystemów związanych z wodą są ekspozowane gatunki drzew liściastych: olcha czarna, jesion wyniosły, brzoza brodawkowata, wierzba.

Sala III – Las nocą

Ekspozycja tej sali przenosi zwiedzającego w zupełnie inny, dla większości nieznany, a niekiedy straszny świat nocnego lasu. Zanim jednak na plecach pojawi się gęsia skórka, może warto zdać sobie sprawę, że las nocą różni się od lasu za dnia jedynie poziomem oświetlenia. Nocą nie pojawiają się bardziej drapieżne zwierzęta czy straszniejsze drzewa. W nocy, kiedy mniej rzeczy możemy dostrzec, zaczynamy uważniej przysłuchiwać się rytmowi lasu, dlatego ekspozycję w tej sali warto oglądać w półmroku.

Diorama jest doskonałą okazją, aby zaobserwować i usłyszeć gatunki zwierząt, które w związku z nocnym trybem życia cały dzień zwykle spędzają w matecznikach i legowiskach. W dioramie znajdziemy wszystkie gatunki krajowych jeleniowatych, jak: jeleń i daniel, łos – największy ze wszystkich oraz najmniejszy – sarna. Zarówno wymienione jeleniowate, jak i dzik znacznie chętniej i spokojniej żerują pod osłoną nocy niż za dnia. Sowy z doskonałym słuchem i wzrokiem są typowymi nocnymi łowcami. Bezszelestnie szybują w leśnych ostępach dzięki specjalnym włoskom pokrywającym ich pióra.

Również obecny tu jenot daje się obserwować jedynie nocą, gdyż dni spędza w kryjówkach lub norach. Istnieją dwie teorie na temat przybycia jenota do Europy. Jedna z nich mówi o naturalnej fali migracyjnej gatunku ze wschodniej Azji do Europy, druga zaś dopatruje się początku europejskiej populacji z ferm futrzarskich, z których uciekinierzy przystosowali się do warunków lokalnych na wolności.

Głuszc, sporych rozmiarów kurak, jest dziś już rzadkim mieszkańcem naszych puszczy, a to za sprawą polowań, drapieżnictwa, a przede wszystkim zaniku dużych, zwartych kompleksów leśnych. Ciekawostką są odgłosy godowe tego ptaka przypominające skrobanie, odkorkowywanie butelki i odpalenie motoru.

Sala IV – Las za dnia

Po nocy zawsze przychodzi dzień. I tak z nocnego lasu przechodzimy do lasu za dnia. W dioramie ukazującej fragment lasu mieszanego można podziwiać gatunki zwierząt o dziennym trybie życia. Mieszkańcami lasu, których ujrzymy za dnia, są przede wszystkim ptaki. Zięba, muchołówka, grubodziób, sówka, orzechówka, grzywacz, dzięcioły, kruk, lelek oraz drapieżny krogulec to niektóre z leśnych skrzydlatych mieszkańców. Sarny, borsuki czy lisy mimo nocnej aktywności często bywają widywane i za dnia. Wnętrze lisiej nory, które wraz z mieszkańcami moż-

na obejrzeć w dioramie, jest nieczęstym widokiem nawet dla wytrawnych przyrodników. Owady, węże i jaszczurki wymagają bystrego oka, by je zauważyć. W sali można również obejrzeć kilka gatunków ptaków szponiastych, m.in.: myszołowa zwyczajnego, myszołowa włochatego, jastrzębia oraz trzmiełojada.

Wiele osób w lesie spostrzega zasadniczo drzewa oraz niekiedy zwierzęta, nie zdając sobie sprawy, jak wiele gatunków i zależności ekologicznych można znaleźć, poczynawszy od czubka, aż po korzenie drzew tworzących las. W lasach naszej strefy klimatycznej występuje około 40 tys. gatunków. Ponad połowa z nich to owady, które zazwyczaj pozostają niezauważone przez przeciętnego człowieka.

Oczywiste jest, iż bez drzew nie byłoby lasu. Udział poszczególnych gatunków – buków, dębów, grabów, sosen, modrzewi i innych – wpływa na wygląd i strukturę lasu oraz determinuje skład jego mieszkańców. Na plakatach oraz instalacji przestrzennej przedstawiono kilka typów lasu oraz tworzących je gatunków.

Obecnie znana nam forma lasu, liściastego czy iglastego, nie wyglądałaby tak samo bez zwykle niezauważanych bezkręgowców, bakterii czy grzybów. Zwłaszcza te ostatnie walnie przyczyniają się do kształtowania leśnego środowiska, choć większości ludzi kojarzą się wyłącznie z jesiennymi grzybobraniami. Na podeście oraz na plakacie po prawej stronie wejścia do sali zaprezentowane są owocniki pospolitych grzybów kapeluszowych. Trzeba wspomnieć, że to grzyby zamykają obieg materii w ekosystemach leśnych, wzbogacając glebę w niezbędne do rozwoju młodego pokolenia substancje odżywcze. One też przyczyniają się do udostępniania nowych miejsc (mikrosiedlisk) do zasiedlenia dla innych gatunków zwierząt.

Nawet stosunkowo duże ptaki, jak dzięcioły, korzystają z ich usług, wybierając spróchniałe (przetrawione przez grzyby) drzewa do wykuwania dziupli lęgowych. Te dziuple następnie wykorzystywane są przez setki, jeśli nie tysiące, mniejszych i większych istot, od ssaków takich jak wiewiórki czy nietoperze, przez ptaki: sowy, dzięcioły i mniejsze dziuplaki⁴, po niepoznane jeszcze do końca gatunki bezkręgowców, kolejnych grzybów i porostów. W lesie naturalnym, jakiego ostatni skrawek w Europie możemy znaleźć w Puszczy Białowieskiej, połowa występujących organizmów jest związana z martwym drewnem. Skromny przegląd gatunków korzystających z martwego drewna obejrzeć można na instalacji poświęconej temu tematowi.

Problem martwego drewna i zamieszkujących je organizmów jest w ostatnim czasie aktualny w związku z przydrożnymi alejami starych drzew. Miejsca takie są prawdziwymi skarbami ciekawych, rzadkich i chronionych gatunków. Niestety, niejednokrotnie wartości przyrodnicze kolidują z potrzebą modernizacji dróg i poprawy bezpieczeństwa ruchu. Taki problem wystąpił na przykład na drodze między Kwidzynem a Gardeją oraz Kwidzynem a Rakowcem. Rozstrzygnięcie sporu pomiędzy ochroną bioróżnorodności a rozwojem cywilizacyjnym jest istotnym zadaniem, jakie staje przed ludźmi XXI wieku.

Ostatnim ze zjawisk prezentowanych w tej sali jest „Historia zapisana w drzewach”. Kilkusetletnie drzewa, nierzadko chronione dziś jako pomniki przyrody, w swoich słojach widocznych na przekroju pnia zapisały informacje na temat warunków klimatycznych i ekologicznych w miejscu swojego wzrostu. Każde dwa okręgi, jasny i następujący po nim ciemny, stanowią przyrost drzewa w ciągu jednego roku.

Na ekspozycji zaprezentowany jest przekrój półtorawiecznej sosny z opisem wydarzeń historycznych, które miały miejsce za jej życia.

Łącznik

W połowie wędrowki po wystawie dochodzimy do miejsca, skąd wyruszałyśmy.

Warto jednak zatrzymać się dłużej, aby obejrzeć gablotę prezentującą kolekcję jaj 120 gatunków ptaków krajowych. To jedna z niewielu możliwości przyjrzenia się ubarwieniu i kształtowi jaj ptaków, które znamy. Znaleźć można tu jajo wróbla, jerzyka czy kaczki, ale również myszołowa i pustułki. Można porównać, które z jaj są największe, a które najmniejsze.

Sala V – Środowisko wiejskie – pola, łąki i zagrody

Naturalne środowisko w wyniku działalności człowieka zostało wyraźnie zmienione, co doskonale widać na przykładzie terenów wiejskich, gdy porównać je z ekosystemami prezentowanymi wcześniej. Mozaikowy układ pól uprawnych, pastwisk, domostw z zagrodami, zadrzewień i jeziorek jest jednak wyjątkowy z powodu piękna krajobrazu, barw oraz bogactwa naturalnego.

⁴ Dziuplaki – gatunki ptaków zasiedlające dziuple – na wystawie: dzięcioł czarny, dzięcioł duży, dzięcioł zielony, dzięciołek, krętogłów, sikora bogatka, pełzacz leśny, kowalik, dudek, kraska.

Duża diorama umieszczona w sali przedstawia fragment tradycyjnej zagrody wiejskiej wraz z najbliższym otoczeniem. To doskonała możliwość obserwacji gatunków zwierząt i roślin, często nieuchwytnych w naturalnych warunkach. Ukazane są tu liczne ptaki, począwszy od znanego bociana białego, sroki, bażanta czy wróbla, po trudniejsze do obserwacji, jak dzierzba, skowronek, kuropatwa, kraska. Warto na chwilę zatrzymać się na niepozornym, czarnym ptaku siedzącym na gładkim murze wiejskiego domu. To jerzyk, ptak często mylony z jaskółkami z powodu podobieństwa sposobu polowania i sylwetki w locie. Mimo niepozornych rozmiarów jest bardzo ciekawym zwierzęciem. Latanie jest co prawda domeną większości ptaków, jednak jerzyk jest chyba najbardziej lotnym z nich. Pożywia się owadami łapanymi w locie, pije krople deszczu, śpi krążąc w letargu niesiony prądami powietrznymi na wysokości 2-3 km nad ziemią. Jedyne, czego nie potrafi w locie, to wic gniazda i składać jaj. Gdy młody osobnik opuszcza swoje gniazdo rodzinne, prawdopodobnie przez kolejne dwa lata nie dotknie ziemi. Dopiero gdy osiągnie dojrzałość płciową, odnajdzie miejsce dla założenia własnego gniazda⁵. Jerzyk jest doskonałym lotnikiem, jednak gdy spadnie na ziemię ma spore problemy z przemieszczaniem się, a czasem i startem do lotu. Jego nogi nie nadają się do chodzenia po płaskim podłożu, ponieważ wszystkie cztery palce skierowane są do przodu, zaś piąty brak.

Prócz ptaków zainteresować może różnorodność przydomowych bezkręgowców reprezentowanych przez ślimaki muszlowe (winniczek) i bezmuszlowe (ślinik wielki), motyle (rusałka pawik, rusałka pokrzywnik), błonkówki (trzmiel) czy chrząszcze (biegacz fioletowy).

Zaciekać mogą również zwykle trudno dostrzegalne zwierzęta, jak drobne gryzonie (norniki i myszy), maleńkie owadożerne ryjówki (ryjówka aksamitna), płazy (ropucha paskowana) i gady (zaskroniec, jaszczurka zwinka). Warto poświęcić chwilę tym prawie bezszelestnym lokatorom gospodarstw i zagród.

Fascynującą grupą zwierząt, znacznie starszą od dinozaurów, która w toku rozwoju życia na Ziemi pierwsza opuściła morza i zasiedliła lądy, są płazy. Nie bez powodu ich łacińska nazwa to *Amphibia*⁶. Te dwuskrzydłowe zwierzęta znaczną część swojego życia spędzają w zbiornikach wodnych, przez co są od nich uzależnione. Bez dostępu do wody nie są w stanie rozmnażać się, a często również żyć. Płazom poświęcona jest diorama przedstawiająca śródpolne jezioro. Osuszanie terenów podmokłych spowodowało znaczny spadek ilości i różnorodności płazów w naszym kraju. Obecność żaby lub ropuchy dla nikogo nie jest zaskoczeniem. Jednak już istnienie traszki, płaza ogoniastego, nie jest dla wszystkich oczywiste. Równie ciekawy jest rozwój życiowy płazów, który w przevažającej części odbywa się w wodzie, a młodociany płaz (larwa zwana kijanką) zupełnie nie przypomina swoich rodziców.

Oczywiście płazy nie są jedynymi mieszkańcami polnych oczek wodnych. Owady wodne i mięczaki to inni bywalcy takich użytków ekologicznych. Naturalnie, gdzie jest obfitość pokarmu, tam pojawia się obfitość życia. Potwierdzeniem tej zasady jest obecność drapieżnego ptaka drzemlika czatującego na ofiarę.

Kolejną grupą zwierząt, bardzo istotną dla gospodarki człowieka, są owady. Tym bezkręgowcom poświęcono gabloty, w których obserwować można skromny wycinek krajowej różnorodności motyli, chrząszczy i ważek, a także cztery plakaty przybliżające tematykę budowy morfologicznej i różnorodności biologicznej krajowych owadów.

Gospodarka rolna, przede wszystkim uprawa owoców i warzyw, nie byłaby tak wydajna, jeśli w ogóle możliwa, gdyby nie pszczoła miodna. Produkcja luksusowej tkaniny, od której nazwę bierze szlak jedwabny, droga komunikacji między kulturami antycznymi – śródziemnomorską i chińską, nie byłaby możliwa bez jedwabnika morwowego. Natomiast według legend, jedna z pierwszych kartek papieru powstała z rozmoczonego gniazda os.

Kolejne plakaty prezentują tematykę związaną z ochroną różnorodności biologicznej środowiska wiejskiego i łąk. Intensyfikacja rolnictwa, sadownictwa i hodowli zwierząt gospodarczych prowadzi do zanikania tradycyjnych odmian zwierząt i roślin. Kury zielononóżki, koniki polskie, owce wrzosówki, proso, orkisz, jabłoń malinówka, śliwa węgierka to tylko nieliczne przykłady tradycyjnych gatunków w rolnictwie, często uznanych za „mało wydajne”, ale współcześnie poszukiwanych ze względu na odporność na choroby, właściwości zdrowotne i smakowe. Z naszej flory wypierane są również gatunki roślin postrzegane obecnie jako chwasty, mimo ich walorów ekologicznych i estetycznych. Różnorodności i bogactwa gatunków roślin łąkowych można doświadczyć, korzystając z zainstalowanych w sali szuflad, ukazujących niewielką część kolekcji okazów zielnikowych zgromadzonych w Muzeum, która z kolei prezentuje jedynie część gatunków występujących w kraju. Dzięki tej samej instalacji można poznać nasiona najpospolitszych roślin uprawnych, przyprawowych i leczniczych.

⁵ Jerzyk nie zakłada gniazda bezpośrednio na ziemi, ale w naturze w szczelinach skalnych, zaś w miastach w szczelinach budynków.

⁶ *Amphibia* – czyt. amfibia. Amfibią również nazywa się terenowe pojazdy kołowe przystosowane do pływania w wodzie.

Sala VI – System ochrony przyrody

Przyrodnicza różnorodność gatunków, zjawisk, relacji i warunków jest skarbem, który chcemy przechowywać dla kolejnych pokoleń. Jak pokazuje doświadczenie, przyroda nie broni się wprost przed ingerencją. Człowiek zmienia ją, nierzadko doprowadzając do nieodwracalnych strat w różnorodności biologicznej (wymieranie gatunków), geologicznej (zanikanie utworów geologicznych), hydrologicznej (dewastacja rzek i jezior, osuszanie torfowisk) czy ekologicznej (zanikanie procesów i zależności ekologicznych). Ludzkość po wielkich katastrofach ekologicznych zdała sobie sprawę z presji, jaką wywiera na środowisko naturalne, dlatego na poziomie krajowym i międzynarodowym tworzy mechanizmy, których zadaniem jest zatrzymanie procesu nieodwracalnej utraty walorów przyrody.

Wspólnota Europejska realizuje tę ideę poprzez sieć obszarów chronionych Natura 2000, która wprowadzona została także w naszym kraju. W Polsce ponadto od dawna funkcjonuje krajowy system ochrony przyrody, na który składają się obiekty przestrzenne, jak parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerваты, obszary chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne, pomniki przyrody. Tym formom poświęcono plakaty umieszczone na ścianach sali. Zwraca również uwagę mapa Polski z zaznaczonymi obszarami parków narodowych i krajobrazowych. Specjalny pulpit umieszczony przed mapą ułatwia odnalezienie żadanego parku narodowego przez jego podświetlenie na mapie. Na mapie zaznaczono również parki krajobrazowe oraz rezerваты krajowego i międzynarodowych (Konwencja Ramsarska, UNESCO MAB) systemów ochrony przyrody.

Funkcjonuje również ochrona gatunkowa związana nie z miejscem, ale z danym gatunkiem wymagającym szczególnej opieki. Jednak i w tym przypadku wyznacza się strefy ochrony na przykład wokół gniazd ptaków chronionych – poświęcono im specjalny plakat. Przykładami gatunków podlegających ochronie są znajdujące się w sali eksponaty niedźwiedzia brunatnego, rysia, orła przedniego, dropia, norki europejskiej oraz plakaty żółwia błotnego⁷, wierzby borówkolistej⁸, jelonka rogacza, bielika, rybołowa, storczyków – buławnika czerwonego, sto-plamka krwistego.

Inną międzynarodową formą ochrony przyrody powołaną przez środowiskową agendę Organizacji Narodów Zjednoczonych są Czerwone Księgi. Te specjalne publikacje, sporządzane osobno dla roślin i zwierząt, są aktualizowane co kilka lat w zależności od aktualnych potrzeb. Zawierają one kompleksową wiedzę na temat gatunków będących w stanie zagrożenia. Na ladzie zamontowanej w sali znajdują się: Polska Czerwona Księga Zwierząt oraz Polska Czerwona Księga Roślin, z którymi można zapoznać się bliżej.

Ostatnia instalacja umieszczona w sali poświęcona jest problemowi zagrożenia zwierząt w związku z intensywnym rozrostem infrastruktury drogowej. Rozbudowa i zagęszczenie sieci ludzkich szlaków komunikacyjnych często, niestety, stoi w sprzeczności z ochroną „zielonych korytarzy”, czyli szlaków wędrówek dzikich zwierząt. Przecięcie pasem drogowym terenu zamieszkiwanego przez określoną populację sprzyja kolizjom komunikacyjnym i bardzo utrudnia wymianę genów (konieczną do dobrej kondycji całego stada) między osobnikami, które pozostały po dwu stronach drogi. W przypadku dróg szybkiego ruchu, a zwłaszcza autostrad, komunikacja między zwierzętami staje się niemożliwa, ponieważ takie szlaki są dla zwierząt barierami nie do przejścia.

Rozwiązaniem tego problemu wydają się być tak zwane „ekodukty” i „zielone mosty”, czyli specjalne instalacje (tunele lub kładki) budowane pod lub nad drogami, pozwalające bezkolizyjnie krzyżować się szlakom komunikacyjnym zwierząt. Niestety, wykorzystanie tych udogodnień przez zwierzęta nie jest pełne i nie dorównuje naturalnym możliwościom migracyjnym. Co więcej, daje się już zauważyć, że wyspecjalizowane drapieżniki oczekują na swoje ofiary właśnie u wylotów kładek lub tuneli. To zjawisko dodatkowo zniechęca zwierzęta do korzystania z ekoduktów. Specjalnie przygotowany korytarz do następnej sali umożliwia wejście w sytuację zwierzęcia przechodzącego przez ekodukt.

Sala VII – Powstawanie i wymieranie gatunków

Od początku dziejów życia na Ziemi następowały okresy bujnego rozkwitu form życia i okresy drastycznego spadku różnorodności przyrodniczej. Wielkie zagłady, z których największa doprowadziła do wymarcia 90% gatunków morskich, 60% rzędów gadów i płazów oraz 30% rzędów owadów w skali globu, miały różne przyczyny. Dziś, posiadając wciąż niepełną wiedzę o historii życia na naszej planecie, wyróżniamy przynajmniej pięć okresów wielkiego wymierania. Takie kataklizmy zawsze skutkowały jednak wykształceniem się nowych, lepiej

⁷ Eksponat dostępny w sali „Środowisko błotne”.

⁸ Stanowisko wierzby borówkolistej (*Salix myrtilloides*) odnaleziono kilkanaście lat temu w powiecie kwidzyńskim.

przystosowanych do środowiska gatunków. Obecnie przyszło nam żyć w okresie szóstego wielkiego wymierania – wywołanego nie tak jak poprzednie przyczynami naturalnymi, ale działalnością ludzi. Tym, co odróżnia dzisiejsze wymieranie, jest tempo zanikania gatunków, które nigdy nie było tak szybkie.

W sali możemy zobaczyć ekspozyty, malowidła i plakaty przedstawiające gatunki zwierząt wymarłych z powodów naturalnych, takich jak dinozaury czy kot szablastozębny, a także gatunki, które wyginęły z powodu działalności człowieka, jak: tur, mamut, wilk workowaty (tasmański), dront dodo, krowa Stellera, gołąb wędrowny, alka olbrzymia. Jednymi z najciekawszych okazów tu prezentowanych są bardzo dobrze zachowana czaszka tura, prawdopodobnego przodka dzisiejszego bydła domowego, oraz ząb mamuta. Na jednej ze ścian możemy znaleźć rekonstrukcję wyglądu nosorożca włochatego, który w okresie zlodowaceń występował na terenie Polski. Tym trzem gatunkom poświęcone są również plakaty opisujące biologię każdego z nich.

Na ekspozycji prezentowane są również okazy gatunków żyjących dziś, a swoją historią sięgających głęboko w mroki historii naturalnej. Krokodyle i żółwie to dziś gatunki zagrożone wyginięciem, ale ukształtowane jeszcze w okresie, gdy po ziemi chodziły dinozaury.

Wyginięcie grozi nie tylko starym gatunkom. Losu tura czy dronta dodo, które wyginęły stosunkowo niedawno, ok. 300-400 lat temu, cudem uniknął występujący w naszych lasach żubr. Jego populacja dziś rozwija się, ale tylko dzięki ścisłej opiece człowieka. Prezentowany okaz żubra pochodzi z Puszczy Białowieskiej. Warto przy tej okazji zwrócić uwagę na umieszczony za ekspozytem szablon wymarłego tura, odzwierciedlający rzeczywiste rozmiary tego zwierzęcia.

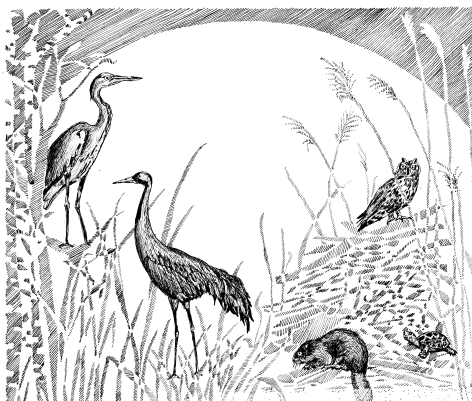
W analogicznej do żubra sytuacji są dziś wieloryby, niegdyś masowo odławiane, dziś wszystkie chronione jako gatunki zagrożone. Mimo to jeden z trzynastu gatunków wielorybów wciąż jest bliski wymarcia. Znajdujące się na ekspozycji kości żuchwy wala (wieloryba) grenlandzkiego dają wyobrażenie o potężnych rozmiarach tego morskiego ssaka.

Na środku sali znajduje się pozioma instalacja pt. „Zegar życia”. Na dwudziestoczterogodzinnej tarczy zegarowej mieści się dzieje rozwoju życia na Ziemi. Warto zwrócić uwagę, ile minut przypada na istnienie naszego gatunku na Niebieskiej Planecie. „Zegar życia” koresponduje z plakatem umieszczonym na ścianie, ukazującym w chronologiczny sposób kolejne okresy kształtowania się naszej planety i życia na niej.

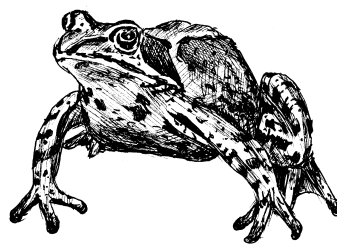
Korytarz skrzydła północnego

To ostatnia z przestrzeni wystawy. Ostatnimi ekspozytami, jakie widzimy, są umieszczone na ścianie okazy zielnikowe z bogatego zbioru, jaki mogliśmy oglądać w trakcie zwiedzania ekspozycji. W niszach po lewej stronie korytarza umieszczone są plafony ukazujące cykliczny charakter przemian przyrody naszej strefy klimatycznej. Zdjęcia prezentują charakterystyczne widoki następujących po sobie w określonej kolejności pór roku.

Akcentem pożegnalnym wystawy przyrodniczej są umieszczone pod sufitem korytarza sylwetki mew, przelatujących nad głowami zwiedzających.



W lesie i na łące



Cele ogólne:

- wyjaśnienie dzieciom, jak ważna jest przyroda i że warto o nią dbać,
- utrwalenie wiadomości związanych z tematyką „W lesie i na łące”,
- współpraca w grupie i w zespole.

Cele operacyjne:

Dziecko:

- rozpoznaje i nazywa zwierzęta i rośliny żyjące na łące i w lesie,
- przyporządkowuje zwierzęta i rośliny do odpowiednich środowisk przyrodniczych (łąka, las),
- rozpoznaje i nazywa liście podstawowych gatunków drzew,
- wymienia cechy charakterystyczne roślin i zwierząt łąki oraz lasu.

Formy pracy:

- indywidualna,
- zespołowa.

Środki dydaktyczne:

- karty pracy z wizerunkiem dębu (załącznik nr 1) po jednej dla grupy,
- kartoniki z konturami liści różnych gatunków drzew (załącznik nr 2),
- układanki z wizerunkami roślin i zwierząt (grzyb, biedronka, mak, wiewiórka, motyl, żaba – załączniki nr 3),
- kartoniki z sylwetkami roślin i zwierząt oraz karta pracy z tabelą do podziału gatunków na polne i leśne (załączniki nr 4 i 5),
- kredki,
- klej.

Przygotowania wstępne:

- przeprowadzenie cyklu zajęć o tematyce związanej z lasem i łąką,
- przygotowanie kart pracy.

Przebieg:

1. Zwiedzanie wystawy przyrodniczej

Nauczyciel przed wejściem na wystawę przyrodniczą wyjaśnia dzieciom zasady obowiązujące w muzeum i wskazuje, na co powinny zwrócić szczególną uwagę. Krótko anonsuje przebieg zwiedzania:

Na początku odwiedzimy sale pokazujące las (sale III, IV – „Las nocą” i „Las za dnia”), a następnie zatrzymamy się w sali, gdzie przedstawione jest środowisko wiejskie (sala V – „Środowisko wiejskie – pola, łąki i zagrody”).

Wejście na salę IV („Las za dnia”). Oglądanie kolejnych ekspozycji z wyliczeniem, jakie organizmy są tam ukazane.

Przejdźcie na salę III („Las nocą”) i odsłuchanie opowiadania lektora.

Przejdźcie z powrotem przez salę IV i łącznik do sali V („Środowisko wiejskie”). Po zapoznaniu się z dioramami na sali dzieci gromadzą się przy gablotach z owadami. Nauczyciel opowiada o okazach, od czasu do czasu zadając pytania.

Jak nazywa się ten niepozorny żuk? (Żuk leśny często zwany żukiem gnojowym czy po prostu gnojarem, gdyż odżywia się martwymi zwierzętami i odchodami zwierząt. Ten rodzaj to jeden z najsilniejszych owadów na świecie. Niektóre gnojarze mogą podnieść ciężar 1141 razy cięższy od siebie.

A to są ważki. Żyją w środowisku wodnym. Larwy ważek są drapieżne i żyją w wodzie. Dorosłe ważki latają zwinnie z prędkością do 40 km/h.

Przyjrzyjcie się tym małym owadom, które są do siebie podobne. Na pewno je znacie.

Przyjrzyjcie się pszczołom i osie na plakatach na ścianie (nauczyciel wskazuje ilustracje). Opiszcie je (wysłuchanie odpowiedzi dzieci).

Opowiem wam kilka ciekawostek:

Osa buduje swoje gniazdo z masy papierowej, którą wytwarza sama ze zgryzanego drewna. Gniazdo ma kulisty kształt. Osy żądłają, ale ich jad dla osób zdrowych nie jest szkodliwy.

Pszczoła zapyla rośliny, zbierając nektar do produkcji miodu. W gnieździe (np. w ulu) mieszkają królowa pszczół, pszczoły robotnice oraz trutnie (samce). Każda pszczoła ma swoje zadanie w roju, jedne zbierają pokarm na zewnątrz ula, a inne strzegą gniazda lub zajmują się larwami (dziećmi). Pszczoły prócz miodu produkują wiele pożytecznych rzeczy: kit pszczeli, mleczko pszczele, pyłek (propolis), jad pszczeli. Produkty pszczele wykorzystywane są do jedzenia, ale również do leczenia ludzi. Powstała nowa forma leczenia ludzi produktami pszczelimi, zwana apiterapią. Pszczelarze cieszą się dużym szacunkiem społecznym. Jak widzicie, owady są bardzo ważne i pożyteczne.

A tu mamy przedstawicieli najpiękniejszych owadów – motyle. Motyle dzienne i nocne, czyli ćmy. Motyle składają jaja, z których powstaje gąsienica, z niej poczwarka, a następnie osobnik dorosły. Największy motyl na świecie ma rozpiętość skrzydeł 28 cm. Niestety, te piękne owady żyją krótko, od kilku godzin do kilku miesięcy.

Na planszy powyżej widoczny jest również pająk. Nie jest on owadem, a co go odróżnia? Opiszcie, jak wygląda pająk. (Głowa, odwłok, odnóże – 4 pary, u owadów są zawsze tylko 3 pary odnóży!)

Pająki zazwyczaj mieszkają i żyją na lądzie, jednak w Polsce żyje jeden gatunek pająka żyjącego w wodzie – nazywa się on topik.

2. Zajęcia w sali edukacyjnej

Przejdźcie do sali edukacyjnej i zaproszenie dzieci do wykonania zadań związanych z lasem i łąką. Dzieci dzielą się na sześć grup, w których pracują do końca zajęć. Przekazując dzieciom kolejne koperty, nauczyciel wyjaśnia zadania związane z ich zawartością.

Zadanie nr 1 – Dąb i inne leśne drzewa

Każda grupa otrzymuje ilustrację przedstawiającą drzewo – dąb (załącznik nr 1) oraz cztery ilustracje liści pospolitych gatunków drzew (załącznik nr 2). Zadaniem dzieci jest odszukanie spośród nich liści dębu. Po ich odnalezieniu dzieci kolorują liście dębu. Dzieci nazywają wspólnie inne gatunki drzew, których liście widzą na ilustracjach.

Po wykonaniu zadania wspólnie odpowiadają na pytanie: jak nazywa się owoc dębu?

Zadanie nr 2 – Układanki

Zadanie grupy polega na ułożeniu obrazka pociętego na części (załączniki 3), nazwaniu organizmów, a następnie określeniu, gdzie one żyją (w lesie czy na łące). Po ułożeniu obrazków grupy wymieniają się nimi.

Zadanie nr 3 – Mieszkańcy lasu i łąki

Grupy otrzymują ilustracje przedstawiające pojedyncze organizmy wycięte z załącznika nr 4. Zadanie grupy polega na podziale gatunków na te, które można spotkać na łące i te spotykane w lesie. Dzieci nazywają i opisują odpowiednio gatunki, a następnie nakleją na kartach pracy we właściwych kolumnach (załącznik nr 5).

Zadanie nr 4 – Co to za zwierzę?

Zabawa ruchowa pt. „Co to za zwierzę?” – dzieci naśladują ruchem sposób poruszania się zwierząt, których nazwę wypowiada nauczyciel (ślimak, żaba, motyl, wilk, ptak, zając, konik polny). Warto, aby na początku zabawy nauczyciel zaprezentował przykładowe sposoby poruszania się poszczególnych zwierząt.

Zadanie nr 5

Zadaniem grup jest dokończenie zdań zaczętych przez nauczyciela.

Mech rośnie w ... (lesie).

Żaby żyją w ... (wodzie).

Mak jest koloru ... (czerwonego).

Bocian ma długie ... (nogi).

Stokrotki rosną na ... (łące).

Biedronki są w ... (kropki).

Gąsienica przeobraża się w ... (poczwarkę, motyla).

Koniczyna rośnie na ... (łące).

Matka mrówek to ... (królowa).

Pszczoły produkują ... (miód).

3. Podziękowanie dzieciom i kolorowanie pozostałych liści z zadania 1 (załącznik nr 2.)

Załączniki:

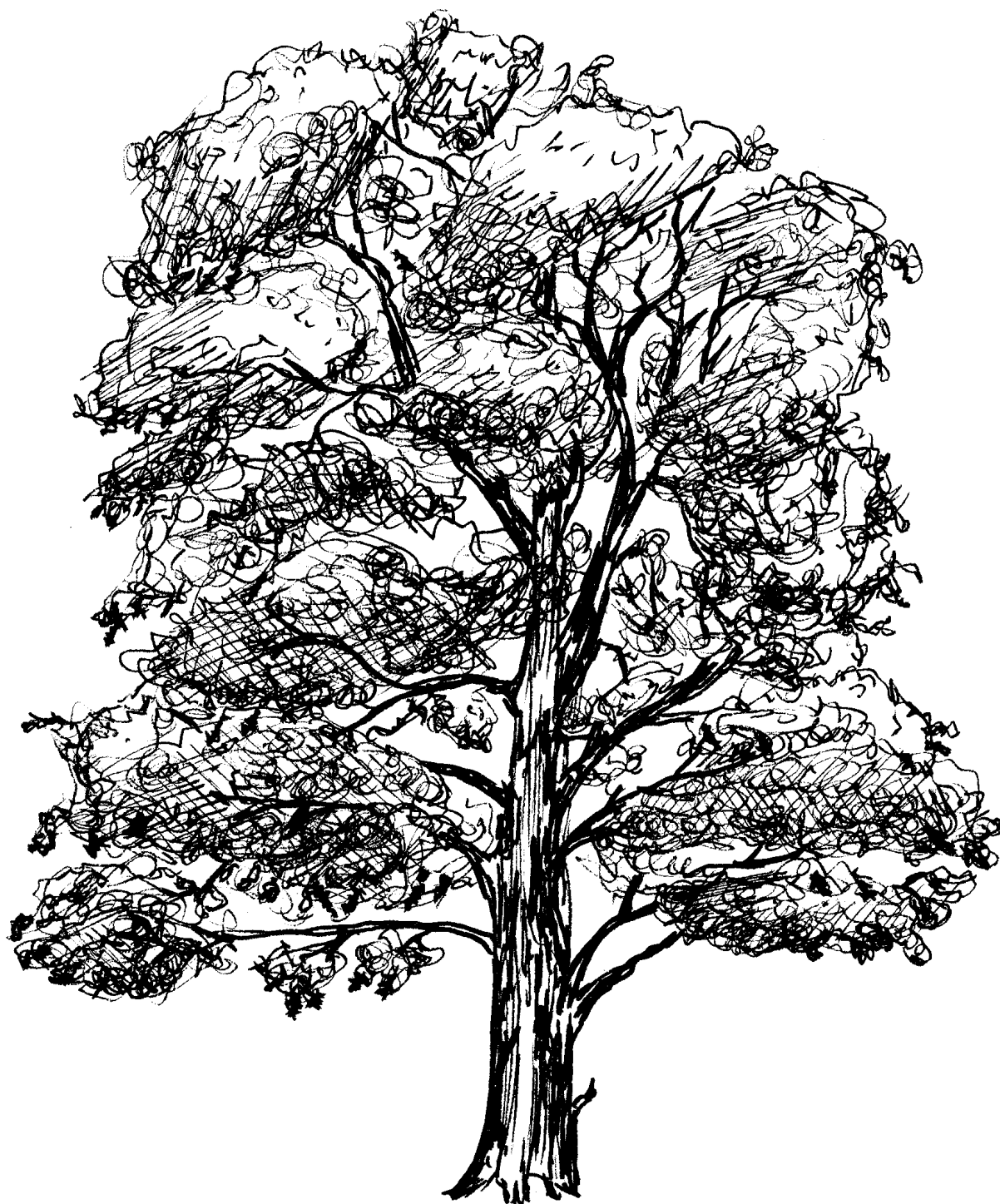
Załącznik nr 1 – Sylwetka drzewa - „Dąb”

Załącznik nr 2 – Kolorowanki „Liście drzew”

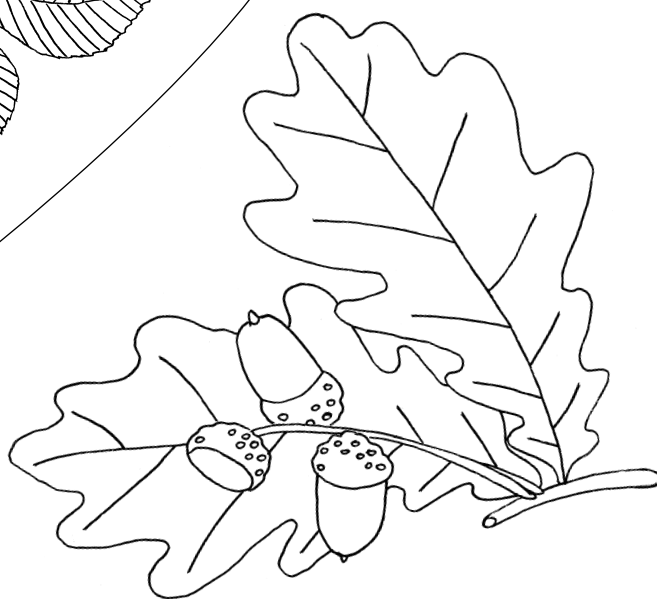
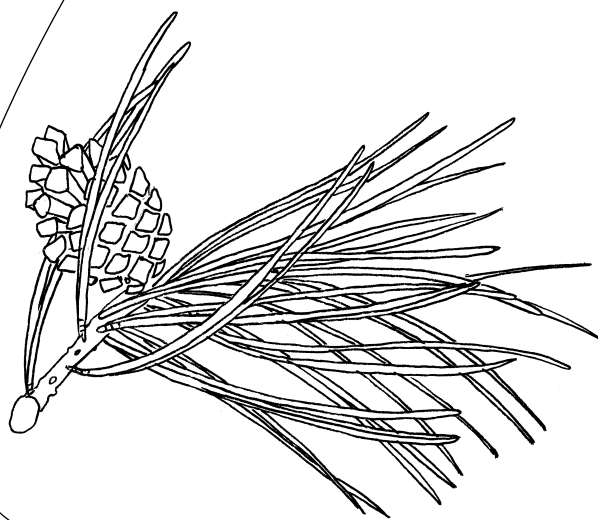
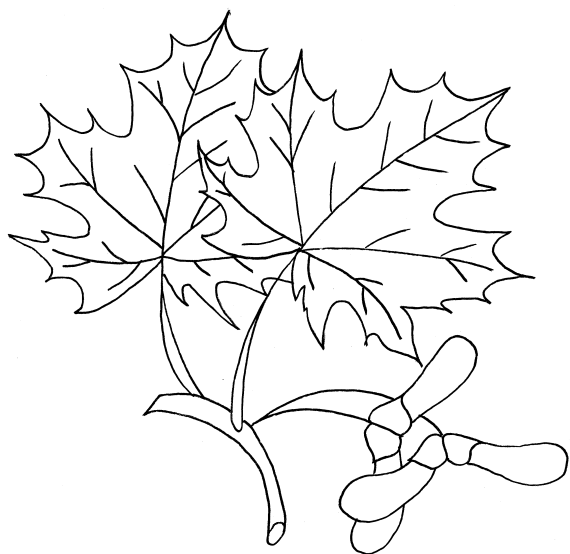
Załącznik nr 3 – Układanki „Gatunki leśne i polne”

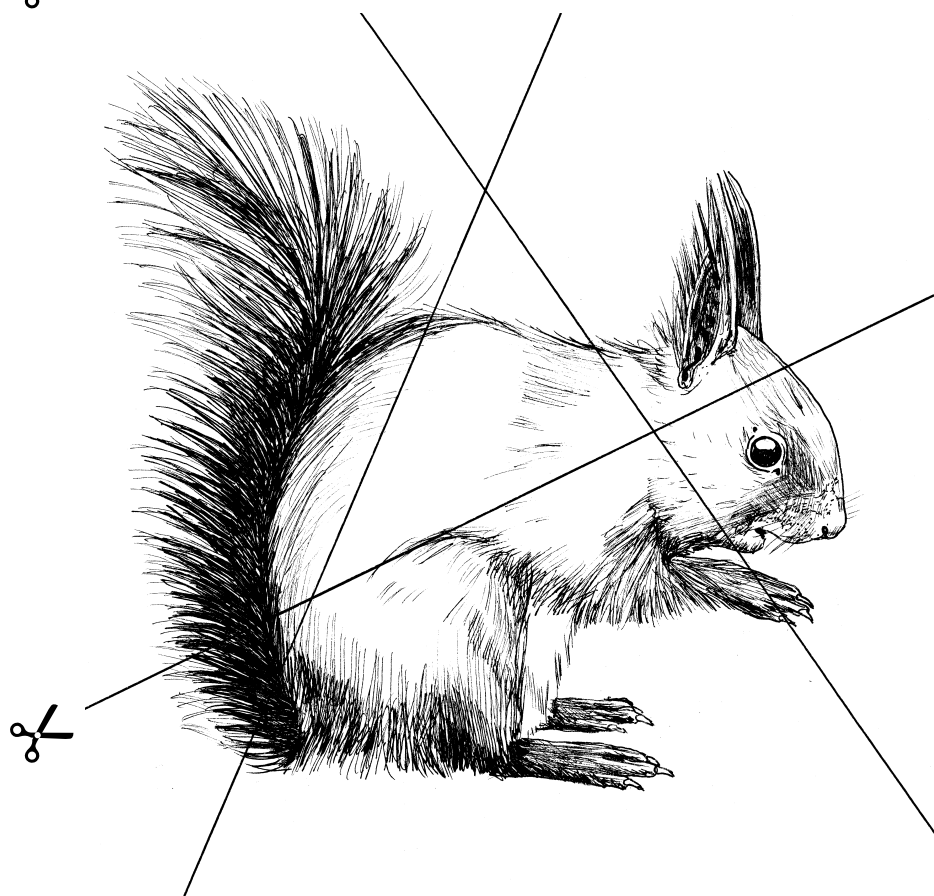
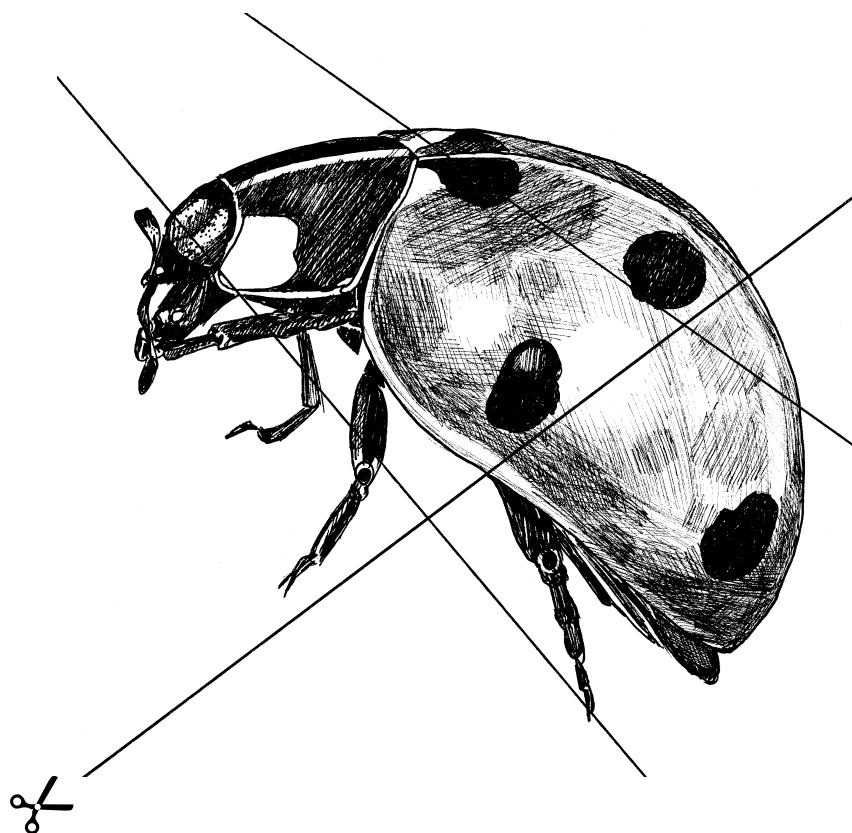
Załącznik nr 4 – Sylwetki roślin i zwierząt

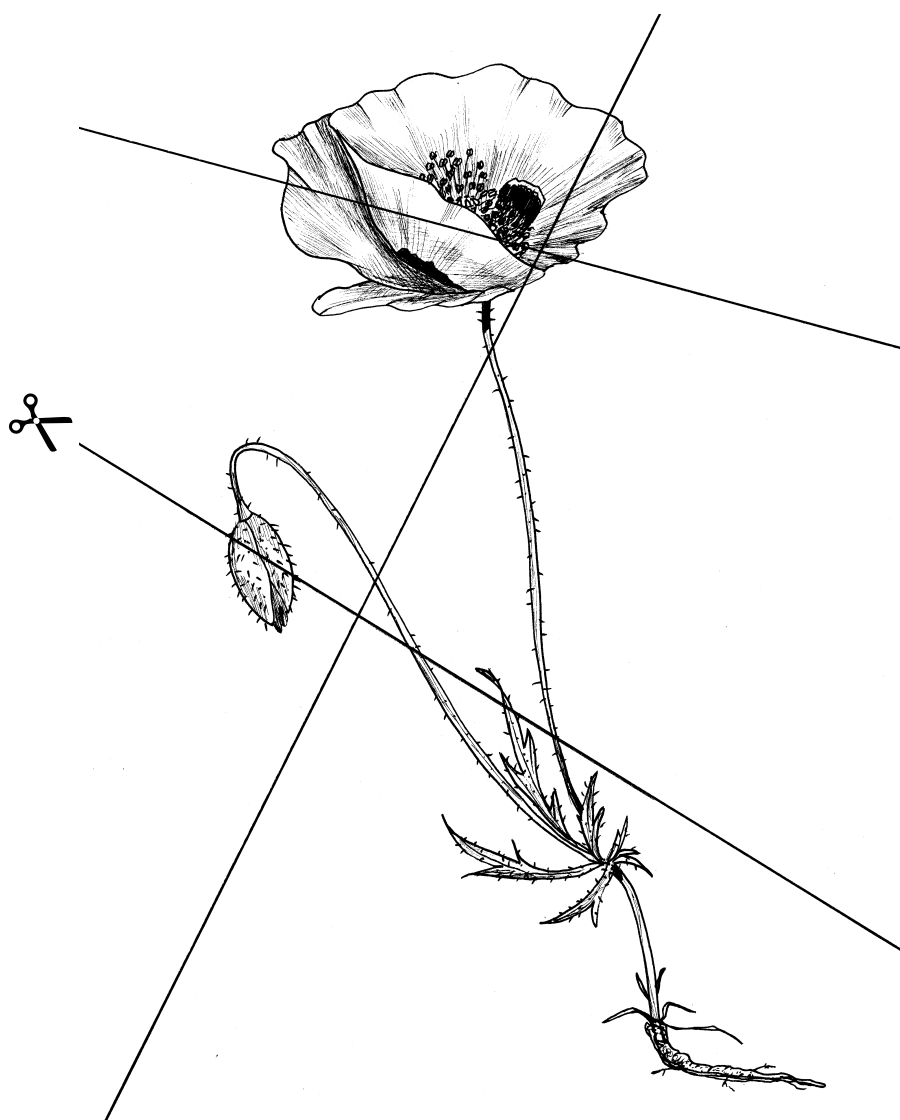
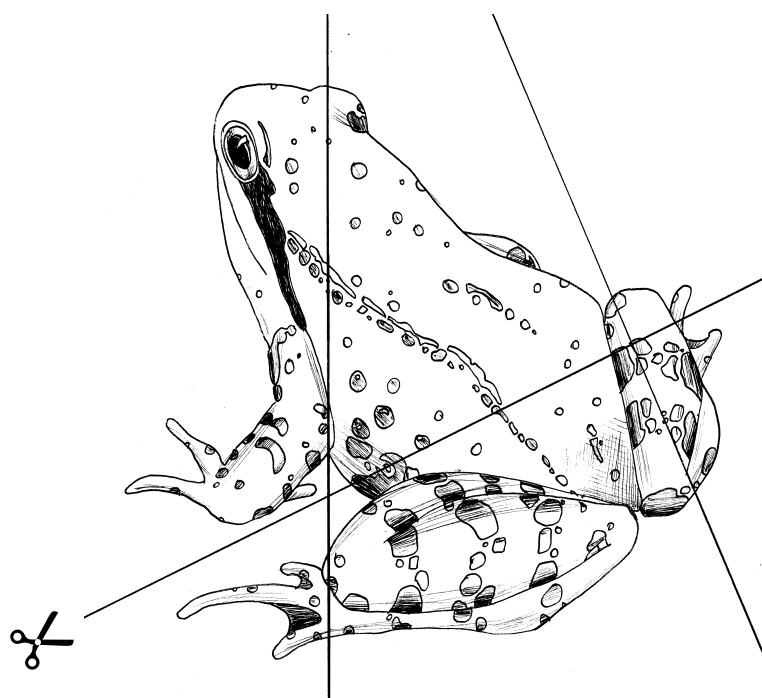
Załącznik nr 5 – Tabela gatunków leśnych i polnych

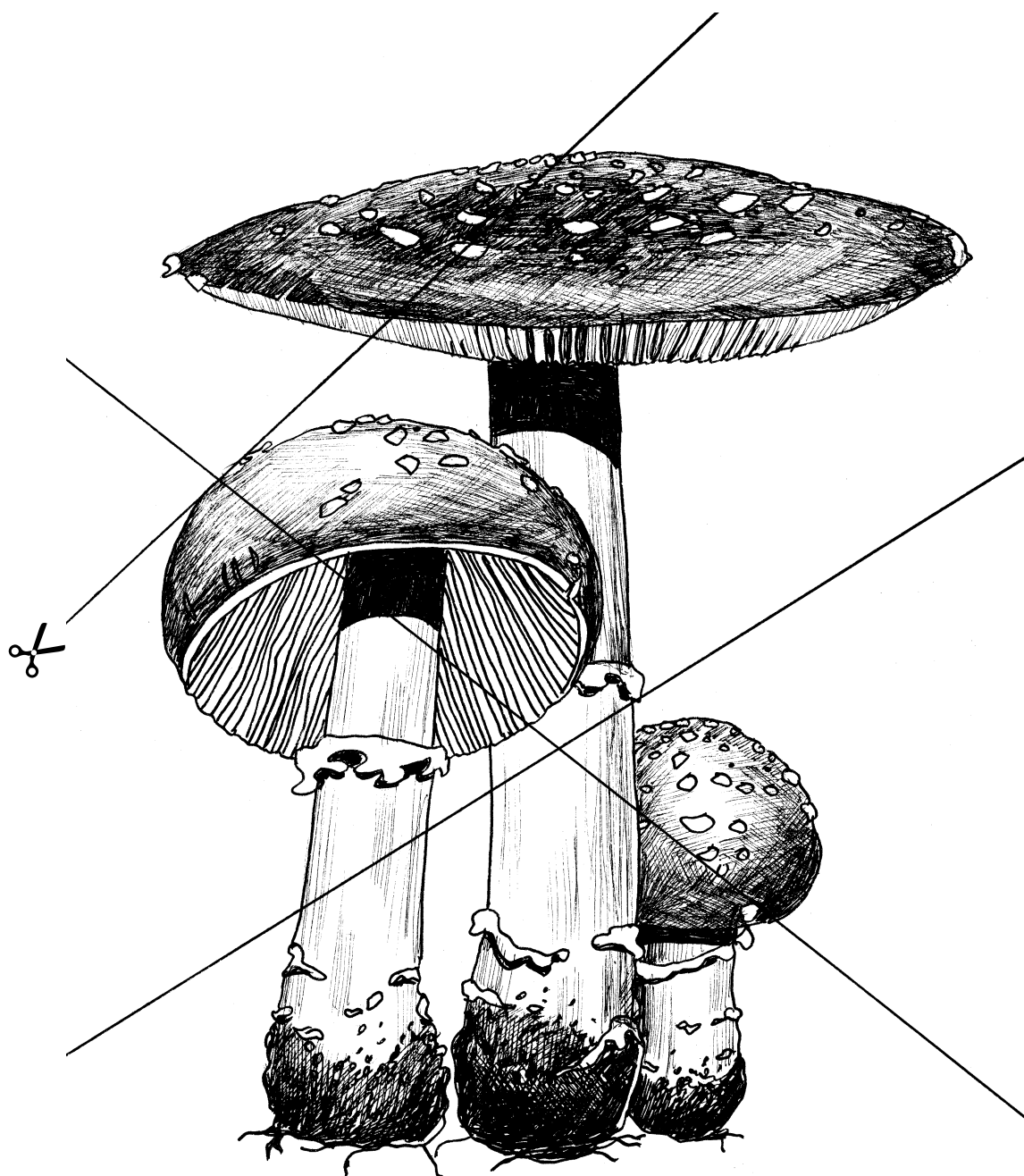


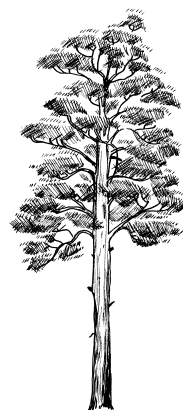
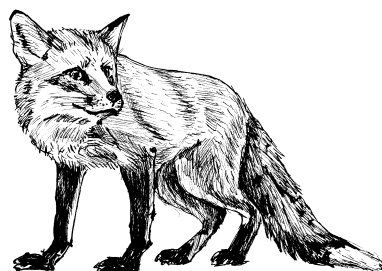
Załącznik nr 2 – Kolorowanki „Liście drzew”











las

łąka

Las i jego mieszkańcy



Cele ogólne:

- utrwalenie wiadomości związanych z tematyką „Las i jego mieszkańcy”,
- kształtowanie umiejętności pracowania i współdziałania w zespole,
- podporządkowanie się ustalonym zasadom i regułom, właściwe ustosunkowanie się do odniesionego sukcesu lub poniesionej porażki.

Cele operacyjne:

Dziecko:

- zna i potrafi rozpoznać niektóre zwierzęta leśne,
- zna i potrafi nazwać charakterystyczne dla miejsca i pory roku rośliny,
- potrafi dokonać klasyfikacji grzybów na jadalne i niejadalne,
- potrafi rozpoznać i nazwać głosy zwierząt i ptaków,
- potrafi rozpoznawać podstawowe gatunki drzew, ich owoce i liście.

Formy pracy:

- indywidualna,
- zespołowa.

Środki dydaktyczne:

- znaczki z sylwetami zwierząt dla każdego dziecka (jeż, wiewiórka, zając, sowa – załącznik nr 1),
- suche liście: buka, dębu, klonu, gałązka sosny oraz bukwie, żołędzie, szyszki, skrzydlaki klonu (przy braku naturalnych liści i owoców można wykorzystać ilustracje z załącznika nr 2),
- ilustracje sylwetek wymienionych drzew (buk, dąb, klon, sosna – załącznik nr 3)
- żołędzie (lub inne trwałe owoce drzew leśnych) – min. 35 szt.,
- 4 koperty z układanką „Grzybobranie”, gotową do składania (załącznik nr 4),
- karty pracy do klasyfikacji grzybów (załączniki nr 5 i 6),
- przewodnik dydaktyczny do rozpoznawania grzybów (dostępny do wypożyczenia w bibliotece Stowarzyszenia Eko-Inicjatywa),
- kasetę z nagraniami głosów zwierząt (jeśli nauczyciel taką dysponuje),
- klej i nożyczki.

Przygotowania wstępne:

- przeprowadzenie cyklu zajęć o tematyce związanej z lasem i jego mieszkańcami,
- zgromadzenie i wysuszenie liści drzew (buka, klonu, dębu, sosny), zebranie i wysuszenie bukwie, żołędzi, szyszek, skrzydlaków klonu,
- przygotowanie kart pracy.

Przebieg:

1. Zwiedzanie wystawy przyrodniczej

Zebranie dzieci na wystawie przyrodniczej w Muzeum w Kwidzynie. Przed wejściem do sal nauczyciel wyjaśnia dzieciom zasady obowiązujące w muzeum oraz co będą robiły i na co szczególnie powinny zwracać uwagę.

Przejście z pominięciem sal I i II. Zatrzymanie w sali III („Las nocą”) – uwaga: na sali panuje półmrok. W tej sali zaprezentowano las i zwierzęta o nocnym trybie życia. W trakcie opowieści lektora dzieci słuchają głosów zwierząt (okaz, którego głos aktualnie słychać, jest podświetlany).

Po wysłuchaniu lektora nauczyciel zadaje dzieciom pytania:

Czy wiecie, jakie to zwierzęta?

Jaka to rodzina szuka pokarmu i spaceruje nocą? (Dziki, maciora-samica wraz z młodymi dzikami-warchlakami)

Czym żywią się dziki? (Żołędziami, bezkręgowcami żyjącymi w glebie, np. pędrakami owadów, korzonkami – zdobywają je, ryjąc w ziemi)

Czy wiecie, jak nazywają się te zwierzęta z porożami? (Jeleń, łoś, daniel)

Które ze zwierząt jest podobne do poprzednich, ale nie ma poroża? (Sarna-samica, inaczej: koza)
Czy wiecie, jak nazywa się żona jelenia? (Łania. W przypadku saren mówimy o kozie i kozie. Jeleń i sarna to dwa różne gatunki zwierząt).

Przejdźcie do sali IV („Las za dnia”). Nauczyciel kontynuuje dialog z dziećmi:

Przjrzyjcie się, jak wygląda wejście do nory lisa. Czy jest przed nim porządek? (Widać resztki zdobyczy – ptasie pióra). Tym różni się nora borsuka (ze wskazaniem na okaz borsuka) od lisiej, że przed norą borsuka jest zawsze czysto. W głębi lisiej nory śpi rodzina lisów.

Zobaczcie, kto ukrywa się w liściach? (Ze wskazaniem zaskrońca i żmii).

Czy wiecie, czym się różnią?

Zaskroniec – gatunek niejadowitego węża. Żywi się żabami, rybami i drobnymi gryzoniami. Zaniepokojony wydaje syk. Zaskroniec ma charakterystyczne żółte plamy za skroniami. Wyraźne plamy pozwalają rozpoznać ten niejadowity i niegroźny dla człowieka gatunek. Jest objęty ochroną.

Żmija – szara lub rudobrazowa z czarnym zygakiem wzdłuż ciała. Skład pokarmu podobny do zaskrońca. Atakuje, gdy czuje się zagrożona. Jad żmii może być niebezpieczny szczególnie dla dzieci i osób starszych. Również objęta ochroną.

Co jeszcze możemy znaleźć w lesie? (Wskazanie ekspozycji o grzybach). Dzieci, oglądając różne grzyby, próbują je nazwać.

Czy wszystkie grzyby są jadalne? (Jadalne, niejadalne, trujące)

Zatrzymajmy się na chwilę przed tym pnium (wskazanie ekspozycji nt. martwego drewna). Mieszkają w nim dziuplaki – to ptaki, które mieszkają w dziuplach. Czy je znacie? (Dzięcioły, kowalik, dudek, puszczyk, sikora bogatka).

Warto przedstawić dzieciom również inne prezentowane okazy, w zależności od wiedzy nauczyciela.

Przejdźcie do sali edukacyjnej w Muzeum w Kwidzynie.

2. Zajęcia w sali edukacyjnej

Zaproszenie i zachęcenie dzieci do wspólnych zabaw.

Podzielenie uczestników na 4 zespoły oraz wręczenie każdemu dziecku znaczka ze zwierzęciem symbolizującym przynależność do zespołu (załącznik nr 1). Nauczyciel wyjaśnia dzieciom, że w dalszej części w zespołach będą wykonywać różne zadania, za które będą otrzymywać punkty (żołędzie lub inne trwałe owoce leśne). Każdy zespół dostaje takie samo zadanie do wykonania. Za poprawne wykonanie zadania zespoły otrzymują 1 punkt. Wygrywa ten zespół, który zbierze najwięcej punktów.

Zadanie nr 1 - Rozwiązywanie zagadek o tematyce leśnej

Każda z grup wysłuchuje zagadki. Po udzieleniu prawidłowej odpowiedzi otrzymuje punkt.

Borówki i grzyby
tam wszyscy zbieramy,
zajączka i lisa
również tam spotkamy. (Las)

W lesie go spotykasz,
ma nogę i kapelusz,
jest jadalny lub trujący.
Co to jest? Czy wiesz już? (Grzyb)

Kolczaste ubranie
nosi na swym grzbiecie
chowa się wśród liści.
Co to? Czy już wiecie? (Jeż)

Mały szaraczek wesoło kica.
Ma długie uszy – zwane słuchami,
małutki ogon – nazywa się omyk
i długie nogi – zwane skokami. (Zając)

Zadanie nr 2 – Drzewa, ich owoce i liście (załączniki nr 2 i 3)

Zadanie dzieci polega na przyporządkowaniu liści i owoców do odpowiednich gatunków drzew. Zespoły otrzymują po cztery ilustracje drzew (załącznik nr 3) wraz z pasującymi naturalnymi liśćmi i owocami (przy braku naturalnych okazów można posłużyć się ilustracjami – załącznik nr 2). Za każdą prawidłowo złożoną parę zespół otrzymuje punkt.

Zadanie nr 3 – Głosy zwierząt

(Jeśli nauczyciel nie dysponuje nagraniami, zadanie opuszczamy)

Zadanie dzieci polega na rozpoznaniu, czy głos słyszą. Odgłosy zwierząt odtwarzamy po dwa razy, wybierając podstawowe, najbardziej znane gatunki. Za każdy prawidłowo rozpoznany głos zespół otrzymuje punkt.

Zadanie nr 4 – Układanka „Grzybobranie” (załącznik nr 4)

Zadanie dzieci polega na ułożeniu obrazka z kilku elementów i opowiedzeniu, co obrazek przedstawia. Za prawidłowe wykonanie zadania zespół otrzymuje punkt.

Zabawa ruchowa „Zbieranie grzybów”

Dzieci maszerują po sali w dowolnych kierunkach. Gdy nauczyciel klaśnie w dłonie, wykonują skłon i naśladują zrywanie grzybów i wkładanie do koszyka.

Zadanie nr 5 – Rozpoznawanie grzybów (załączniki nr 5 i 6)

Zadanie dzieci polega na klasyfikacji grzybów na jadalne i niejadalne. Zespoły otrzymują karty pracy (załącznik nr 5). Dzieci siadają do stolików (gdzie przygotowane są nożyczki i klej) i wycinają ilustracje grzybów (załącznik nr 6). Następnie nakleją je na karty pracy, tak aby grzyby jadalne i niejadalne znalazły się w odpowiednich kolumnach (wcześniej wyjaśniamy, która jest która). Za prawidłowo przyporządkowany gatunek zespół otrzymuje punkt. Przy wykonaniu zadania dzieci korzystają z przewodników dydaktycznych do oznaczania grzybów i pomocy nauczyciela.

Zakończenie

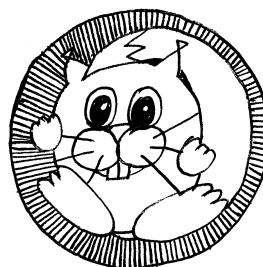
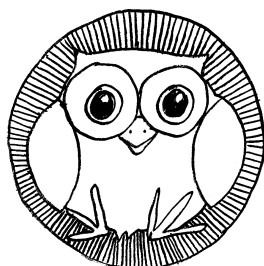
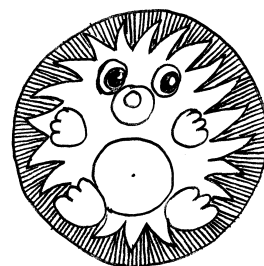
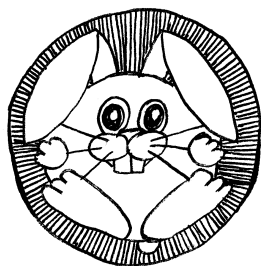
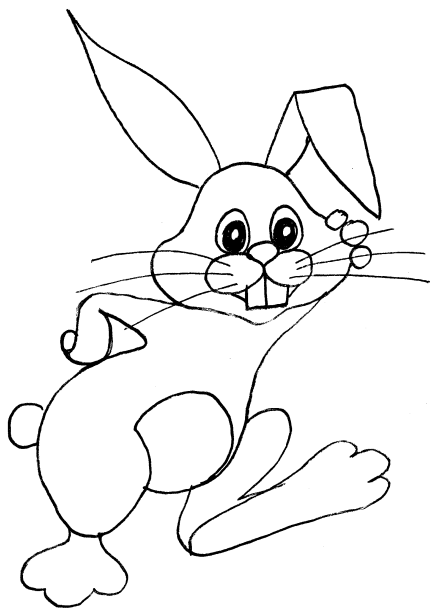
Podziękowanie za wspólną zabawę. Przeliczenie punktów każdego z zespołów i ogłoszenie zwycięzców.

Załączniki:

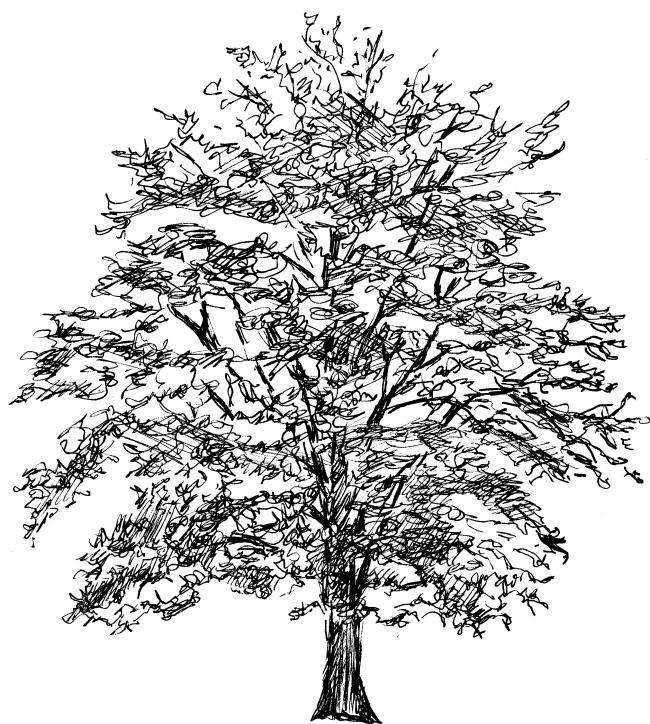
- Załącznik nr 1 – Wzory znaczków dla grup.
- Załącznik nr 2 – Wzory liści drzew leśnych.
- Załącznik nr 3 – Sylwetki drzew leśnych.
- Załącznik nr 4 – Układanka „Grzybobranie”.
- Załącznik nr 5 – Tabela grzybów.
- Załącznik nr 6 – Sylwetki grzybów leśnych.

Autor: Janina Ścieszek

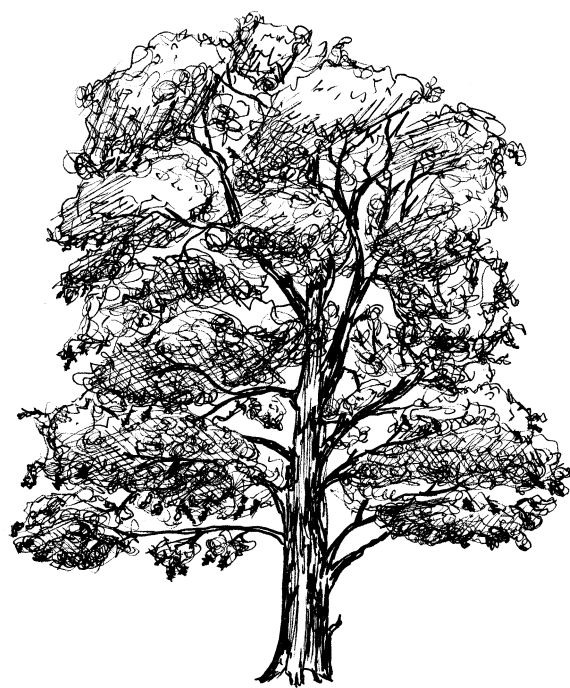
Załącznik nr 1 – Wzory znaczków dla grup



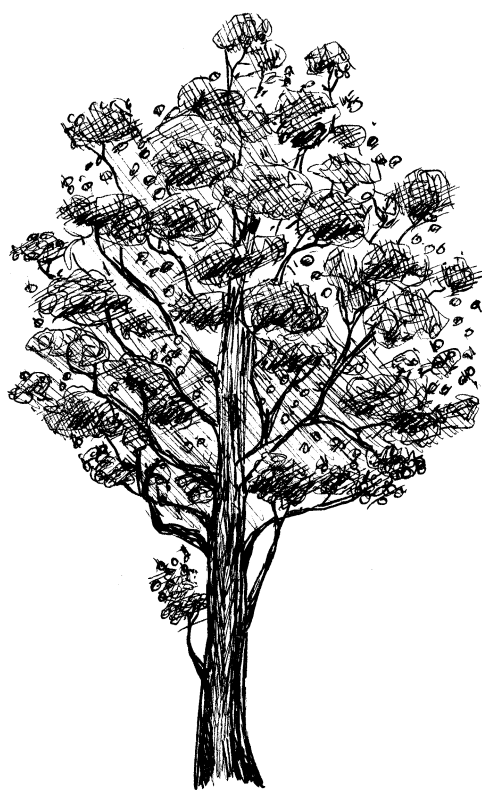




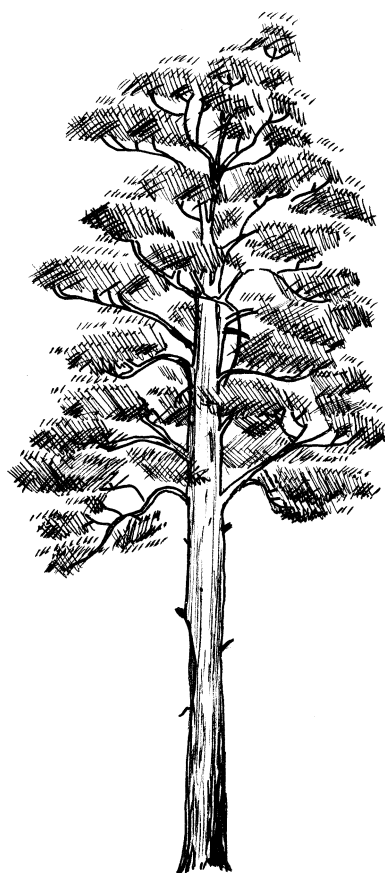
buk



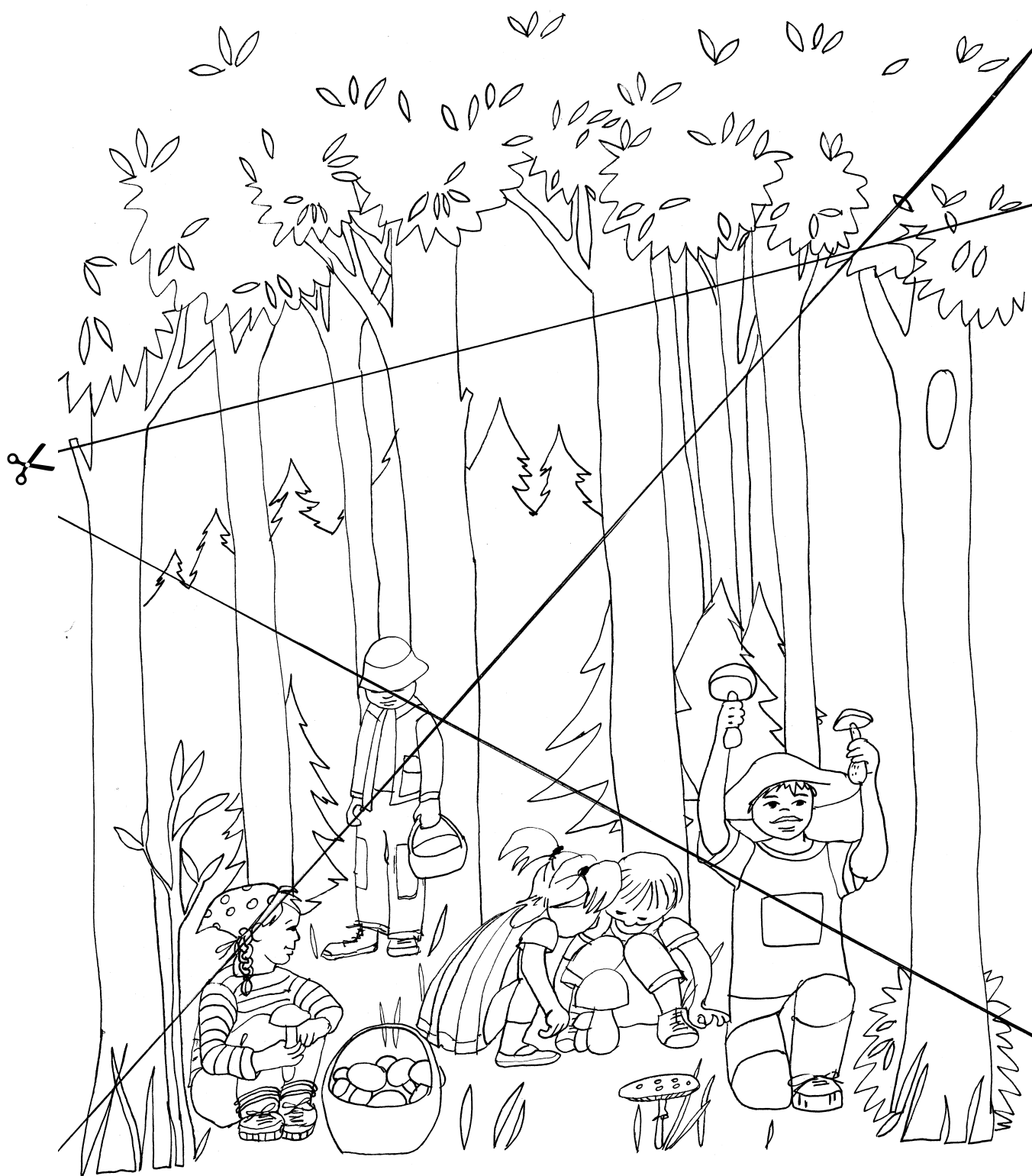
dąb



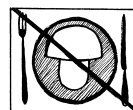
klon



sosna



Załącznik nr 5 – Tabela grzybów

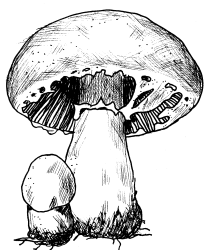




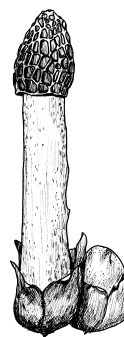
Borowik szlachetny



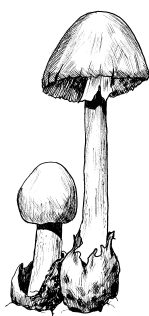
Podgrzybek



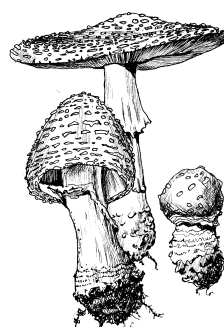
Pieczarka



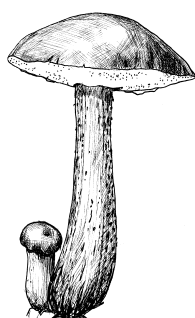
Sromotnik bezwstydny



Muchomor zielony



Muchomor czerwony

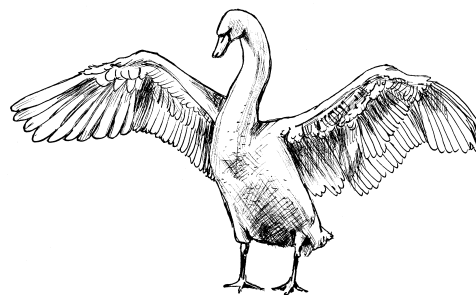


Koźlarz



Mleczaj wełnianka

Ptaki



Cele ogólne:

- utrwalenie wiadomości związanych z ptakami,
- współdziałanie w zespole,
- doskonalenie umiejętności skupiania uwagi.

Cele operacyjne:

Dziecko:

- rozpoznaje podstawowe gatunki ptaków,
- wie, jakie ptaki zimują w Polsce, a jakie na zimę odlatują,
- wie, jak rozmnażają się ptaki,
- zna budowę ptaków,
- zna różne zwyczaje i zachowania ptaków.

Formy pracy:

- indywidualna, zespołowa.

Środki dydaktyczne:

- koperty nr 1 z pociętymi ilustracjami ptaków: jaskółki, sówki, sroki, gołębia, wróbla (załącznik nr 1), po jednej kopercie na 6 osób,
- nagrania głosów ptaków do zadania „Głosy ptaków” – jaskółki, sówki, sroki, wróbla, gołębia,
- koperty nr 2 z rozsypanką ilustracji ptaków odlatujących na zimę oraz osiadłych (załącznik nr 2), po jednej kopercie na 6 osób,
- koperty nr 3 z rozsypanką ilustracji ptaków (orzeł, kaczka, jaskółka, remiz, bocian) i ich gniazd (załącznik nr 3), po jednej kopercie na 6 osób,
- kolorowanki, w zależności od ilości osób (załącznik nr 4).

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sale I-IV oraz sala edukacyjna.

Przygotowania wstępne:

- przeprowadzenie cyklu zajęć o tematyce związanej z ptakami,
- przygotowanie środków dydaktycznych.

Przebieg:

1. Wprowadzenie

Zajęcia na wystawie rozpoczynamy od zgromadzenia dzieci w łączniku przy ekspozycji na temat Układu Słonecznego. Nauczyciel przypomina o zasadach, jakie panują w muzeum oraz wprowadza w tematykę zajęć, odwołując się do informacji zdobytych w opracowywanym wcześniej cyklu.

Nauczyciel nawiązuje dialog z uczniami i oprowadza po wystawie przyrodniczej, szczególną uwagę dzieci zwracając na ptaki:

Dzisiaj naszą uwagę skupimy przede wszystkim na ptakach. Przejdziemy do sal, gdzie przedstawione są różne środowiska przyrodnicze, w których żyją różne stworzenia. Postarajcie się odnaleźć w nich ptaki.

Nauczyciel wprowadza uczestników na salę I - „Rzeka i kształtowane przez nią środowisko”, zatrzymując się przy dioramie nt. lasu nadrzecznego – olsu.

Jakie ptaki możemy zobaczyć nad tą rzeką?

Nauczyciel pomaga dzieciom odnaleźć wszystkie okazy ptaków, nie kładąc nacisku na używanie ich fachowego nazewnictwa.

Czy znacie niektóre z tych ptaków?

Nauczyciel wysłuchuje odpowiedzi uczestników.

Czy wiecie, czym jest ten przedmiot w kształcie worka wiszący nad strumieniem? (Gniazdo remiza).

A co to za kolorowy ptak siedzi na gałęzi tuż nad strumieniem? (Zimorodek).

Jak myślicie, czy zimorodek naprawdę rodzi się w zimie? (oczekiwanie na odpowiedź uczestników)
Oczywiście nie. Prawdopodobnie dawna nazwa tego ptaka do „ziemiorodek”, ze względu na to, że gnieździ się w ziemnych norkach. Może przez błąd nazwa zmieniła się na dzisiejszą.

Przyjrzyjcie się najbliższej parze kaczek. Są różnie ubarwione, a bardziej kolorowy jest samiec (z zieloną głową). Jak myślicie, dlaczego samica jest mniej strojna od samca? (Aby mogła skuteczniej ukrywać się w zaroślach podczas wysiadywania jaj).

Przejdźcie do sali II – „Tereny podmokłe: bagna, torfowiska i trzcinowiska”, gdzie zatrzymujemy się przy ekspozycji o ptakach. Nauczyciel kontynuuje rozmowę z dziećmi.

Opiszcie dokładnie, jak wygląda ptak (ile ma nóg, czym ma pokryte ciało).

Czym różnią się nogi ptaków? (Długością, obecnością błony między palcami).

Jak myślicie, skąd biorą się takie różnice w wyglądzie ptaków? (Środowisko, w jakim żyją).

Co charakterystycznego mają ptaki, dzięki czemu mogą latać? (Skrzydła i pióra).

Czy wszystkie ptaki latają? (Nie – np. struś jest nielotem).

Przyjrzyjcie się dokładnie, jak wyglądają dzioby ptaków, czym się różnią? (Długością, szerokością).

Jak myślicie, dlaczego dzioby ptaków są różne? (Sposób zdobywania pożywienia:

- dzioby szerokie, płaskie przystosowane do cedzenia wody (kaczka),
- dzioby krótkie, mocne i zagięte do rozrywania pokarmu (rybołów, kania ruda),
- długie i ostre do łowienia ryb (kormoran czarny, zimorodek, czapla),
- długie i rurkowe do wyjmowania owadów i robaków z przybrzeżnego piasku (czajka, szablodziób, batalion bojownik).

Przejdźcie na salę III „Las nocą”.

Po odsłuchaniu głosu lektora nauczyciel kieruje prośbę do uczestników o odnalezienie ptaków na ekspozycji, ze szczególnym zwróceniem uwagi na ptaki nocy – sowy.

Przejdźcie na salę IV „Las za dnia” do dioramy prezentującej las.

Przyjrzyjcie się temu dużemu, czarnemu ptakowi siedzącemu na gałęzi. Czy wiecie, jak się nazywa? (Kruk). Porównajcie go z innymi ptakami, czy jest duży? (Największy z ptaków śpiewających). Kruki są bardzo inteligentnymi ptakami, można je nauczyć mówić pojedyncze słowa, a dodatkowo długo żyją. Pewien kruk w niewoli dożył 44 lat.

A teraz spójrzcie na te małe ptaki o grubych dziobach, siedzące na drzewie obok. Jak mogą się one nazywać? (wysłuchanie odpowiedzi) Najlepsza nazwa dla ptaka o grubym dziobie to grubodziób. Ten ptak przy pomocy swojego silnego dzioba, jak dziadkiem do orzechów, potrafi rozłupać nawet najtwardsze orzechy i nasiona. Jego przysmakiem są pestki wiśni, ale łupania ich zębami bardzo wam odradzam.

Przejdźcie do instalacji na temat dziuplaków i martwego drewna.

Czy wiecie, jak nazywają się ptaki, które kują otwory i dziuple w drzewach? (wysłuchanie odpowiedzi). Oczywiście to dzięcioły. Nie są one lekarzami drzew, ale usuwają z nich owady żywiące się drewnem. Dzięcioły składają jaja i wychowują swoje młode w wykutych dziuplach. Takie dziuple wykorzystywane są też przez inne stworzenia, takie jak ptaki (dziuplaki) i ssaki (nietoperze, wiewiórki, pilchy) oraz liczne owady i grzyby.

Przejdźcie do łącznika do gabloty z jajami ptasimi.

Skąd biorą się młode ptaki? Czym żywią się po narodzeniu? (Wykluwają się z jaj, pokarm młodym rozdrabniają rodzice, gołębie karmią swoje młode mleczkiem pochodzącym z wola rodziców).

Kto ptakom buduje gniazda? (Budują same lub zajmują gniazda innych ptaków).

Z czego ptaki robią gniazda? (Gałązki, błoto, dziuple, w piasku).

2. Zaproszenie dzieci do sali edukacyjnej

W sali edukacyjnej nauczyciel proponuje dzieciom wykonanie zadań związanych z tematem „Ptaki”. Uczestnicy dzielą się na sześcioosobowe grupy, w których będą pracować. Rozwiązywanie zadań połączone jest z zabawą.

Zadanie nr 1 – Ptasie przysłowia

Nauczyciel rozdaje każdej z grup kopertę z trzema pociętymi ilustracjami przedstawiającymi ptaki (koperta nr 1 – załącznik nr 1) związane z popularnymi przysłowiami. Dzieci przy pomocy nauczyciela nazywają kolejne gatunki ptaków. Następnie ich zadaniem jest wskazanie gatunku, który występuje w czytanych przez nauczyciela przysłowiach/powiedzeniach:

1. „Jedna jaskółka wiosny nie czyni”.
2. „Wybierać się jak sójka za morze”.
3. „Ciągnąć dziesięć srok za ogon”.
4. „Lepszy wróbel w garści niż gołąb na dachu”.

Po każdym prawidłowym połączeniu przysłowia i ptaka nauczyciel wspólnie z uczestnikami wyjaśnia znaczenie przysłowia.

Zadanie nr 2 – Głosy ptaków

Nauczyciel odtwarza kolejno, dwukrotnie nagrania głosów gatunków ptaków z zadania 1, podając po wysłuchaniu głosów nazwę ptaka. Po wysłuchaniu wszystkich nagrań nauczyciel w innej kolejności odtwarza nagrania, a zadanie uczestników polega na pokazaniu obrazka ptaka, którego głos słyszą. Przy braku dostępu do nagrań zadanie opuszczamy.

Zabawa ruchowa „Lata ptaszek”

Pięcioro dzieci z grupy tworzy koło, a jedno pozostałe jest ptaszkiem, wchodzi do środka koła. Na sygnał nauczyciela ptaszki wylatują z gniazda, na drugi sygnał – powracają do gniazda. Następuje zmiana ról, ptaszki stają się częścią gniazda, a kolejne dzieci stają się ptaszkami.

Zadanie nr 3 – Ptaki wędrowne i osiadłe

Nauczyciel rozdaje każdej z grup kopertę nr 2, zawierającą rozsypankę ilustracji ptaków. Zadaniem dzieci jest, opierając się na własnych spostrzeżeniach, odnalezienie ptaków zimujących w Polsce (wróble, sikorki, kawki, gile, sójka) oraz odlatujących na zimę (kukułka, jaskółka, bocian).

Nauczyciel sprawdza prawidłowość wykonanego zadania w każdej z grup i zadaje pytanie: Czym żywią się ptaki zimą? (Nasionami, owocami, poczwarkami i jajeczkami owadów oraz padliną, jak również pokarmem wykładanym przez ludzi).

Zadanie nr 4 – Gniazda ptaków

Nauczyciel rozdaje grupom koperty z rozsypanką ilustracji ptaków i ich gniazd (koperta nr 3). Zadanie grup polega na obejrzeniu ilustracji i połączeniu gatunków ptaków z właściwymi gniazdami. Gdy to się uda, jedno dziecko z każdej grupy opisuje wybrane gniazdo ptasie i jego właściciela (załącznik nr 3).

3. Podziękowanie za wspólną zabawę – rozdanie kolorowanek do pokolorowania w domu wspólnie z rodzicami (załącznik nr 4).

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Układanki „Przysłowiowe ptaki”.

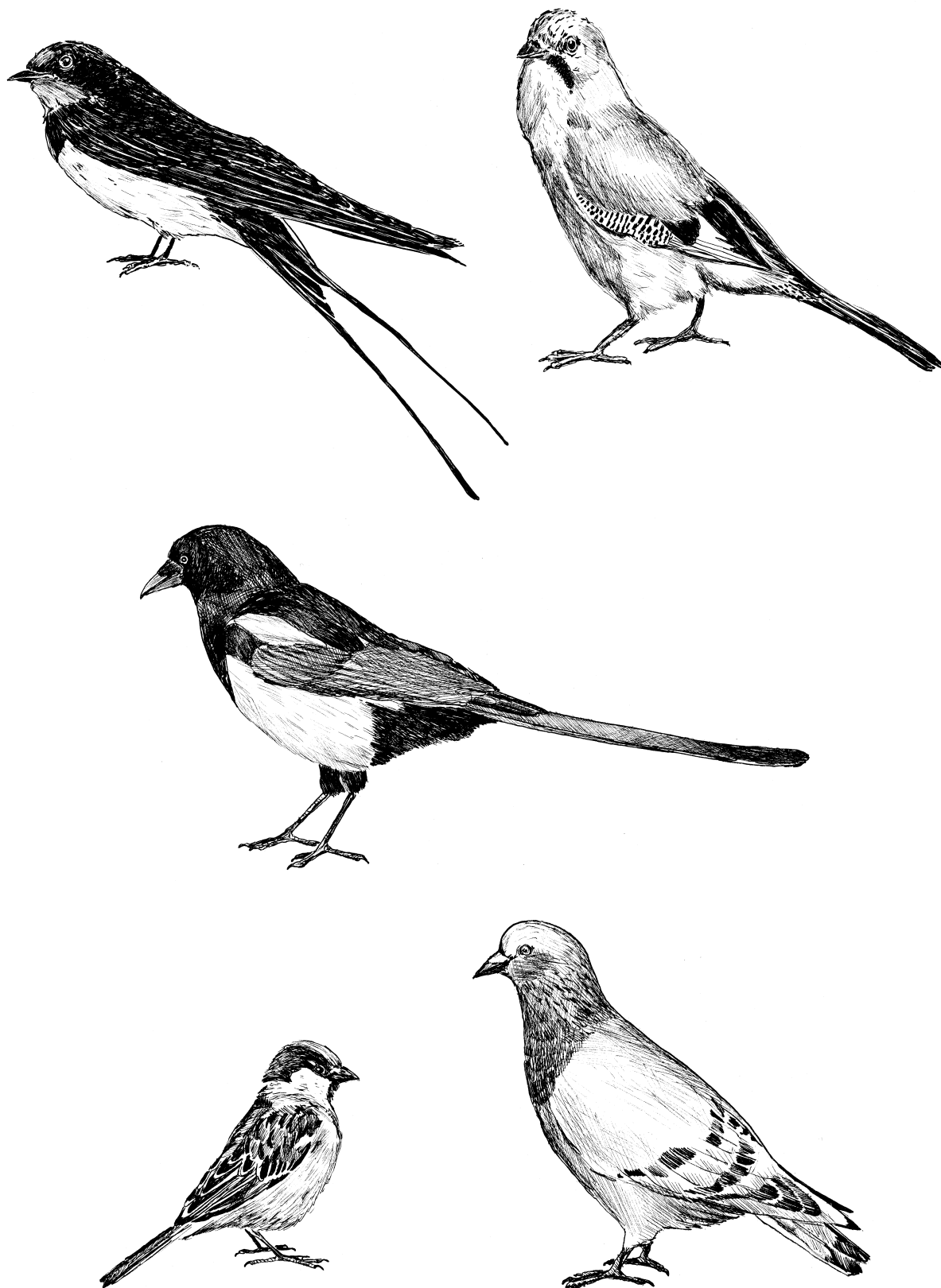
Załącznik nr 2 – „Ptaki wędrowne i osiadłe”.

Załącznik nr 3 – „Ptaki i ich gniazda”.

Załącznik nr 4 – Kolorowanka „Ptaki”.

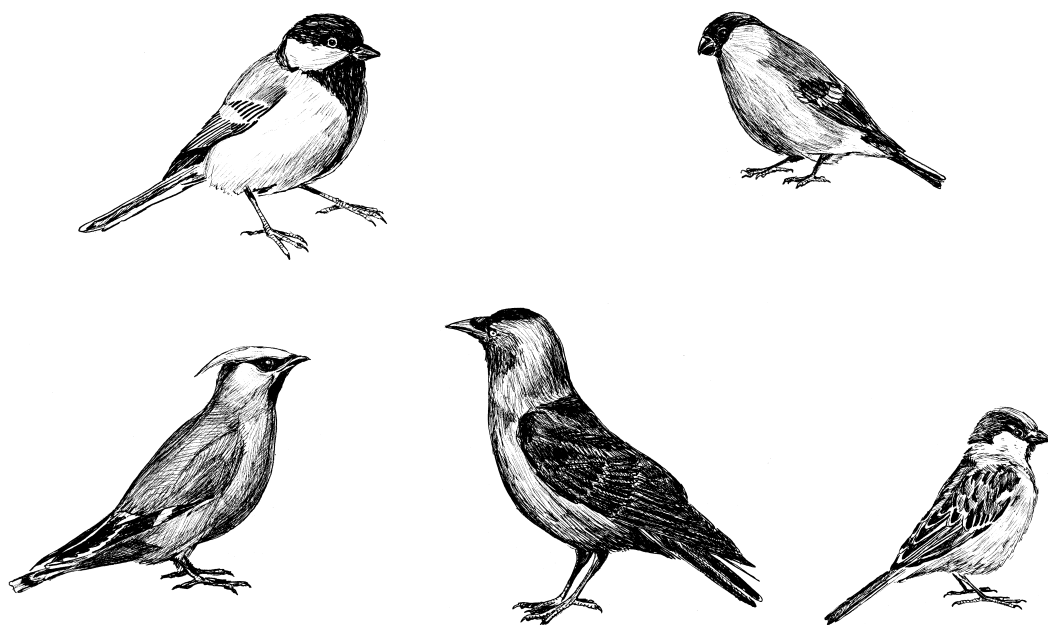
Autor: Janina Ścieszeko

Załącznik nr 1 – Układanki „Przysłowiowe ptaki”

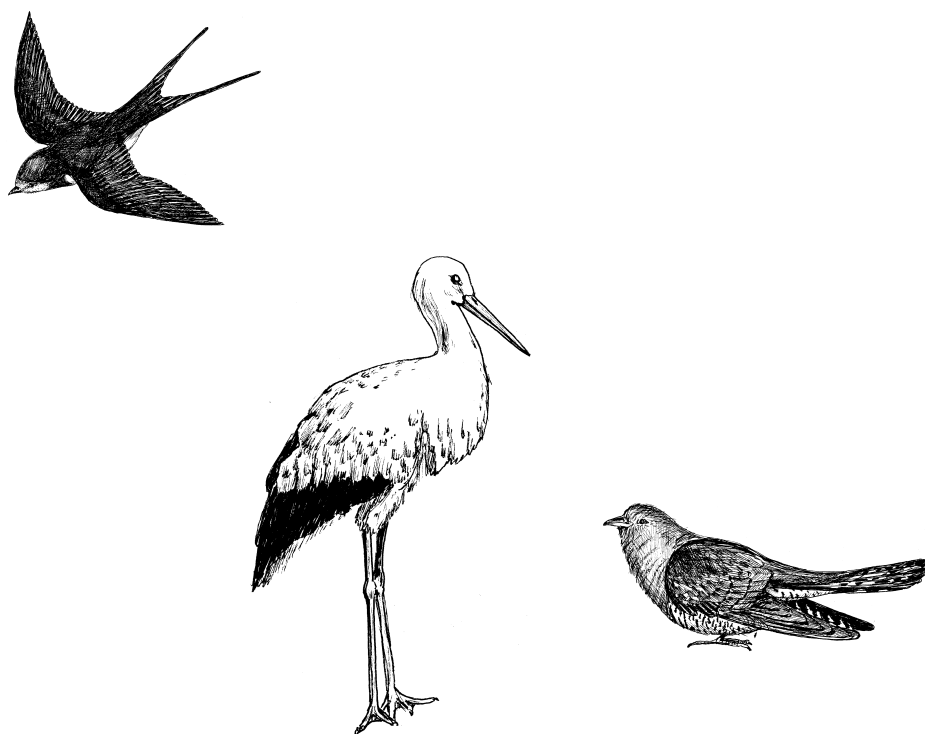


Załącznik nr 2 – „Ptaki wędrowne i osiadłe”

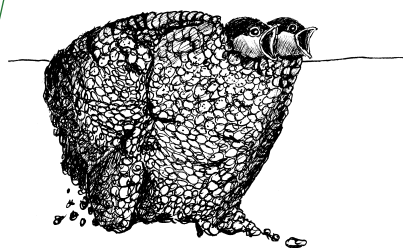
Ptaki zimujące w Polsce



Ptaki odlatujące na zimę

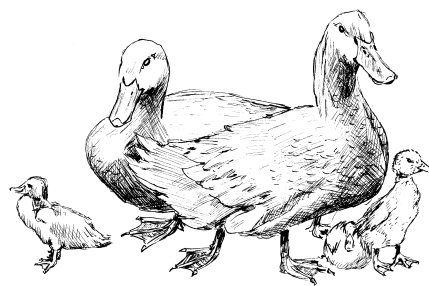


Załącznik nr 3 – „Ptaki i ich gniazda”





Na wiejskim podwórku



Cele ogólne:

- poznanie zwierząt żyjących na wsi,
- podporządkowanie się ustalonym zasadom,
- współdziałanie w grupie i zespole.

Cele operacyjne:

Dziecko:

- zna i potrafi rozpoznać niektóre zwierzęta hodowlane,
- wie, jakie korzyści ma człowiek z hodowli tych zwierząt,
- naśladuje wybrane głosy zwierząt wiejskich,
- wie, jaka jest różnica pomiędzy ptakami a ssakami,
- rozpoznaje zwierzęta dziko żyjące w otoczeniu siedlisk, zagród i gospodarstw wiejskich.

Formy pracy:

- indywidualna,
- grupowa i zespołowa.

Środki dydaktyczne:

- znaczki z sylwetami zwierząt hodowlanych dla każdego dziecka (kurczak, kaczętko, cielak, źrebak – załącznik nr 1),
- 4 koperty zawierające obrazki pocięte na 6 części – indyk, koza, świnia, owca (załącznik nr 2)
- 4 duże koperty zawierające ilustracje przedstawiające rodziny zwierzęce (załącznik nr 3),
- kolorowanki w zależności od ilości uczestników (załącznik nr 4),
- nagrania głosów zwierząt (kury, kaczki, krowy, konia),
- kredki.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza Muzeum w Kwidzynie, sala V „Środowisko wiejskie – pola, łąki, zagrody” oraz sala edukacyjna w Muzeum w Kwidzynie.

Przygotowania wstępne:

- przeprowadzenie cyklu zajęć o tematyce związanej ze zwierzętami hodowlanymi,
- przygotowanie materiałów.

Przebieg zajęć:

1. Zwiedzanie wystawy przyrodniczej

Zajęcia na wystawie rozpoczynamy od zgromadzenia dzieci w łączniku przy ekspozycji na temat Układu Słonecznego. Nauczyciel przypomina o zasadach, jakie panują w muzeum oraz wprowadza w tematykę zajęć, przypominając informacje zdobyte w opracowywanym wcześniej cyklu.

Głównym celem jest ekspozycja w sali V – „Środowisko wiejskie – pola, łąki i zagrody”.

Przy dioramie nauczyciel opowiada dzieciom:

Spotykamy się na wiejskim podwórku. Jest tu wiele różnych ptaków. Przyjrzyjcie się niektórym z nich (*wskazanie bażanta i kuropatwy*). Czy wiecie, jak one się nazywają? (*Kuropatwy, bażanty*).

Kuropatwa to duży ptak. Mieszka na polach z zadrzewieniem. Gniazda buduje na ziemi, ukryte między roślinami. Jest ptakiem łownym.

Bażant to największy polny, grzebiący ptak Europy. Ma potężne nogi, dzięki którym szybko i wytrwale porusza się po ziemi. Samce są większe i kolorowe, samice nieco mniejsze, popielato-rude. Gniazdo to dołek ukryty w ziemi, pod osłoną traw. Również jest ptakiem łownym.

Pod dachem jakiś ptak uwił gniazdo. Czy wiecie, jak się nazywa? (*Jaskółka oknówka*). **Jaskółka oknówka** buduje swoje gniazda pod dachami, jak pokazuje to wystawa, zaś **jaskółka dymówka** – wewnątrz budynków gospodarczych (obór, stajni, chlewów). Jaskółki gniazda lepia z trawy, słomy i błota. Żywią się owadami. Większość dnia spędzają w powietrzu. Oba gatunki są pod ścisłą ochroną.

Na kamieniu siedzi **ropucha paskówka**. Pełni bardzo pożyteczną rolę w gospodarce człowieka. Zjada ogromne ilości owadów szkodliwych dla upraw. Uaktywnia się wieczorem i w nocy. W sen zimowy zapada w październiku. To największy z europejskich płazów bezogonowych. Ma chropowatą skórę, pokrytą licznymi brodawkami. Jest gatunkiem chronionym.

Obok jest **jaszczurka zwinka**. Ma wydłużone ciało zakończone ogonem. Lubi wylegiwać się na słońcu. Jest najczęściej spotykaną jaszczurką. Gad pod całkowitą ochroną.

Na podwórku znaleźć można **ryjówkę**. Ryjówka malutka to najmniejszy polski ssak. Jest pod ścisłą ochroną. Częściej poluje w nocy. Jest bardzo aktywna i bardzo dużo je. Niezwykle pożyteczna, zjada gąsienice owadów szkodliwych w gospodarce człowieka. Z wyglądu przypomina mysz, ale ma dłuższy ryjek.

Mamy tu jeszcze **ślimaki (winniczki)**. Ślimaki inaczej nazywa się bruchonogami i należą one do grupy mięczaków. Występują we wszystkich środowiskach z wyjątkiem powietrznego. Mały ślimak wylęga się z jaja już z niewielką muszelką. Muszla ślimaka pełni funkcję ochronną. Są również ślimaki nagie, bez muszli. Ślimaki są przeważnie roślinożerne i wymagają dużej wilgotności otoczenia.

Zwróćcie uwagę na **tchórza**.

Jest on jednym z większych drapieżników zamieszkujących gospodarstwa wiejskie, co odróżnia go od kuny lub lisa, które zwykle gnieźdzą się poza osiedlami ludzkimi. Pomimo to tchórz jest niewielkim drapieżnikiem i dlatego poluje głównie na drobne gryzonie, ryjówki i bezkręgowce (ślimaki lub owady). Tchórz jest pożytecznym dla człowieka zwierzęciem, ponieważ tępi gryzonie powodujące straty w gospodarce. Z tego powodu był on już w starożytności zwierzęciem hodowanym podobnie jak kot dla niszczenia myszy i nornic.

(Przejście do dioramy „Oczko śródpolne”)

Zajrzyjmy do śródpolnego jeziora.

Jest ono prawdziwym zbiornikiem życia. Gdzie pojawia się woda, tam są rośliny, a następnie owady i większe zwierzęta, jak płazy, gady i ptaki. W tym oczku wodnym jest wiele drobnych płazów. Są bezogoniaste żaby, rzekotki i ropuchy oraz podobne do jaszczurek ogoniaste traszki. Na takie ofiary może czatować drapieżny drzemlik, zaczajony na gałęzi ponad lustrem wody.

(Przejście do gabloty z owadami)

A jakich zwierząt jest na wsi najwięcej? – Owadów!

Ze wszystkich zwierząt na wsi najwięcej jest owadów. Znaleźć można je dosłownie wszędzie. Od kolorowych motyli po niepozorne chrząszcze. Mimo że budzą one różne emocje, warto przyjrzeć się im z bliska w gablocie. Owady są niesłychanie pożyteczne. Najlepszym przykładem tego są pszczoły, które prócz produkcji miodu, pyłku, wosku itp. zapylają kwiaty roślin uprawnych, przez co mogą rozwijać się owoce. Dzięki owadom powstaje również delikatny jedwab i został wynaleziony papier.

(Przejście do gabloty z szufladami zielnikowymi)

Zwróćcie uwagę na rośliny, które rosną na łąkach.

Trawy, turzyce i zioła tworzą niesamowicie kolorowe i pachnące dywany. Zobaczcie, ile ciekawych roślin znaleźć można na łące. Wiele z tych roślin jest bardzo pożytecznych i daje nam jedzenie, przyprawy i lekarstwa. Zajrzyjcie do gabloty z nasionami i spróbujcie je rozpoznać.

2. Zadania w sali edukacyjnej

W sali edukacyjnej nauczyciel przeprowadza zajęcia mające na celu podsumowanie wiadomości na temat środowiska wiejskiego.

Rozwiązywanie zadań połączone jest z zabawą.

Nauczyciel rozdaje dzieciom znaczki z sylwetami zwierząt i ptaków domowych (załącznik nr 1).

Zadanie nr 1

Dzieci dzielą się na 4 grupy wg przypiętych znaczków. Ruchem naśladują sposób poruszania się zwierząt – kurczaka, kaczątka, źrebięcia, cielaczka. Następnie opowiadają, jakie korzyści ma człowiek, hodując te zwierzęta.

Zadanie nr 2 – Wiejska układanka

Każda grupa otrzymuje jeden pocięty na 6 części obrazek (załączniki nr 2). Dzieci w grupach układają obrazki, a następnie opisują i nazywają zwierzęta: indyk, koza, świnia, owca.

Zadanie nr 3 – Rodziny zwierząt

Każda z grup otrzymuje jeden obrazek przedstawiający rodzinę zwierząt hodowlanych (załącznik nr 3). Zadaniem dzieci jest rozpoznanie, jaką rodzinę widzą na ilustracji, jak nazywają się jej poszczególni członkowie. Następnie dzieci opisują, czym różnią się ssaki od ptaków (wygląd zewnętrzny, sposób poruszania się) i w jaki sposób karmią swoje młode. Dzieci dochodzą do wniosku, że krowa i koń to ssaki, bo młode ssą mleko swojej mamy. Ptaki inaczej karmią swoje młode – dorosłe osobniki zdobywają pożywienie (owady) i nim karmią młode pisklęta. Ptaki składają jaja, z których wykluwają się młode, zaś ssaki rodzą swoje dzieci.

Dzieci rozróżniają i nazywają członków rodzin zwierzęcych:

kura – kogut – kurczątko,
kaczka – kaczor – kaczątko,
klacz – koń – źrebię,
krowa – byk – cielę

Zadanie nr 4 – Ćwiczenia artykulacyjne

Jeśli nagrania są nieosiągalne, zadanie pomijamy. Dzieci odsłuchują nagrania głosów zwierząt i rozpoznają je. Następnie naśladują głosy poszczególnych zwierząt, np. ko-ko, kwa-kwa, muu-muu.

3. Zakończenie

Dzieci otrzymują kolorowanki „Na wiejskim podwórku” do pokolorowania w domu wspólnie z rodzicami (załącznik nr 4). Dziękujemy dzieciom za wspólną zabawę.

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Znaczkę z sylwetkami zwierząt hodowlanych.

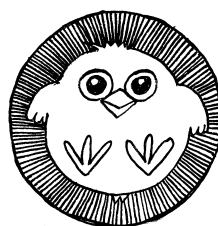
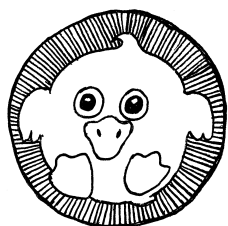
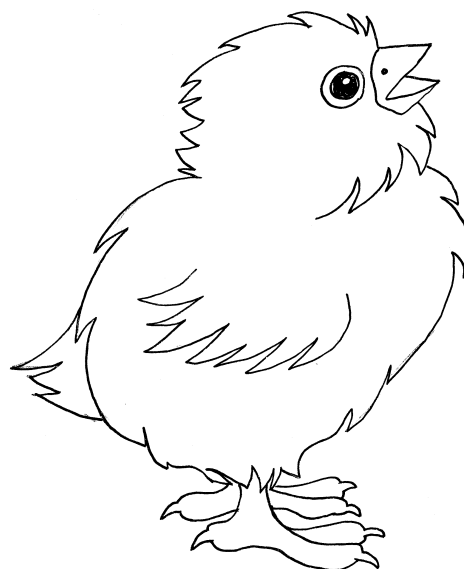
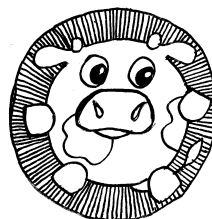
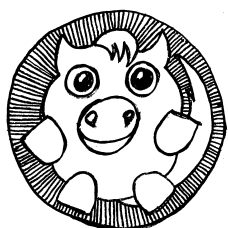
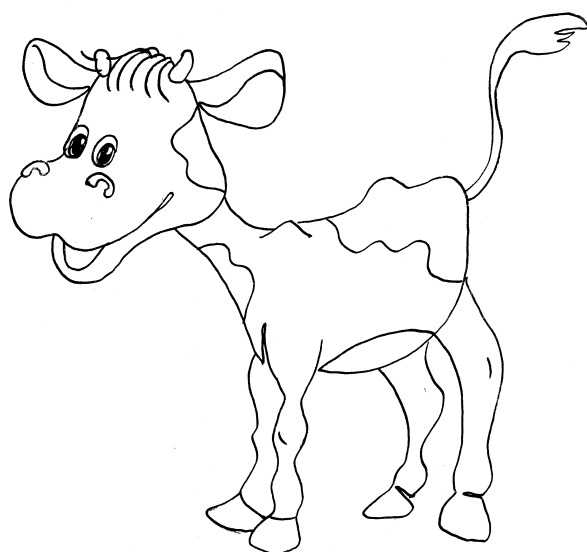
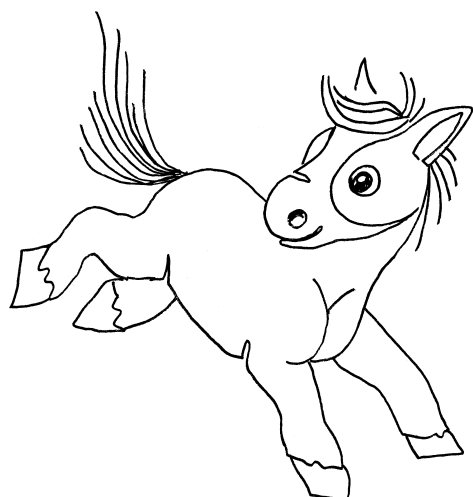
Załącznik nr 2 – Układanki „Zwierzęta hodowlane”.

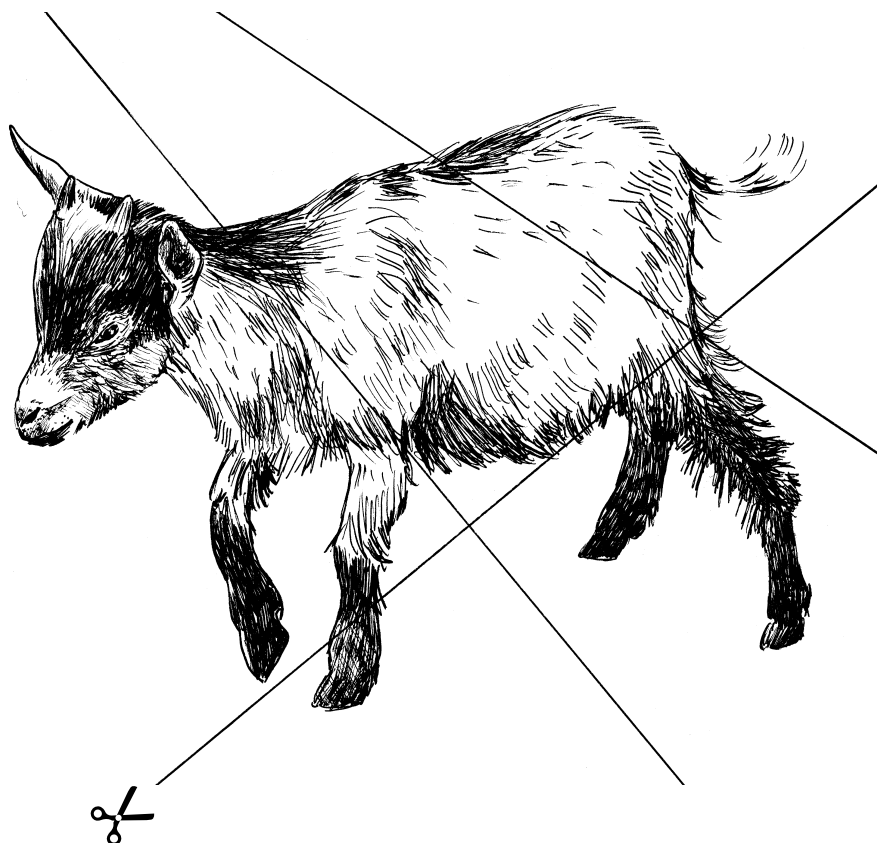
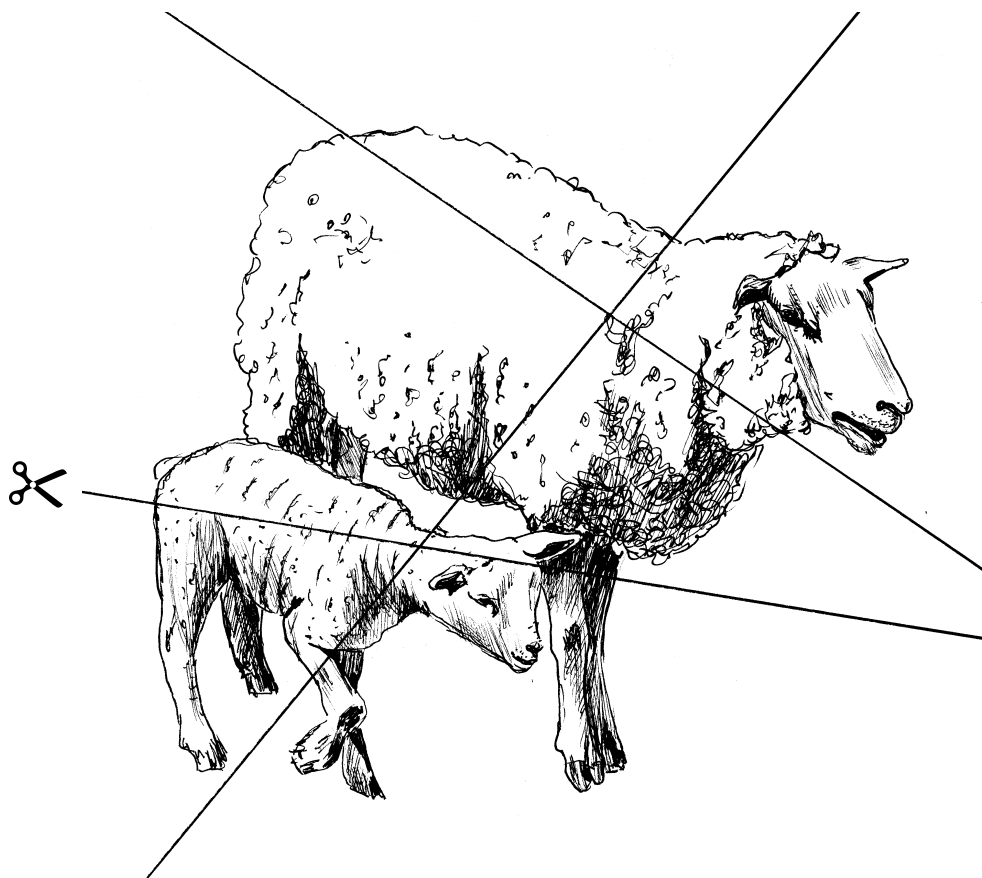
Załącznik nr 3 – Rodziny zwierząt hodowlanych.

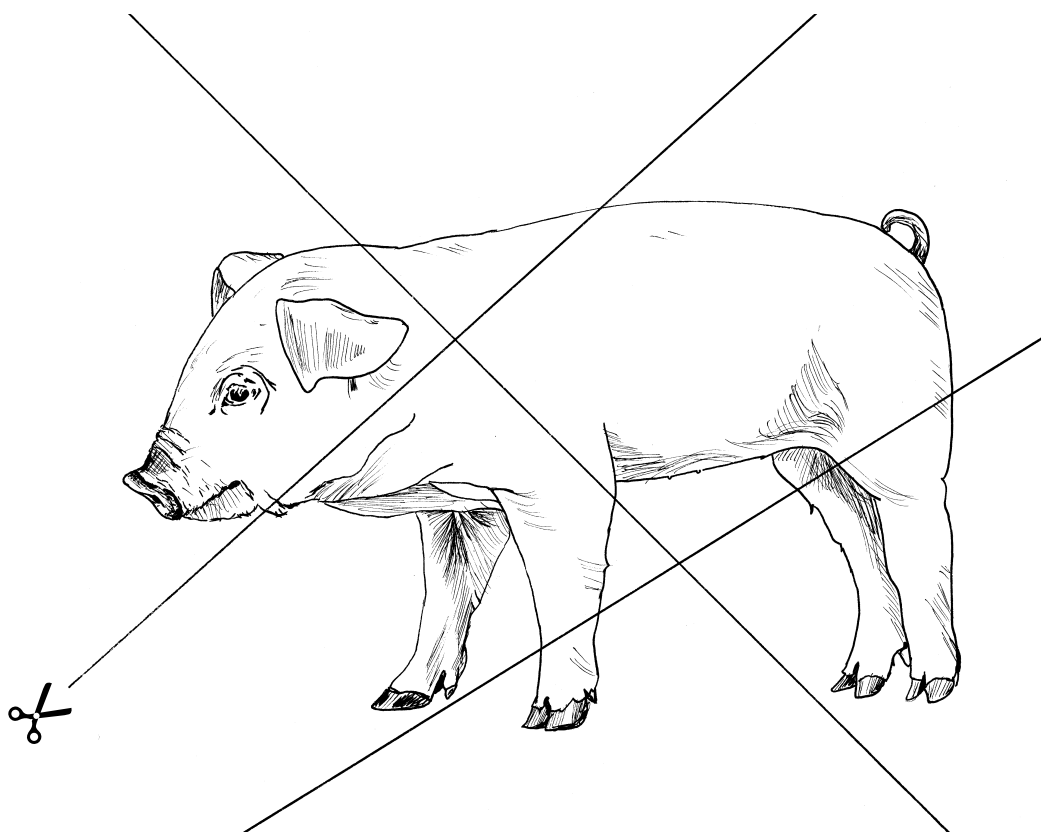
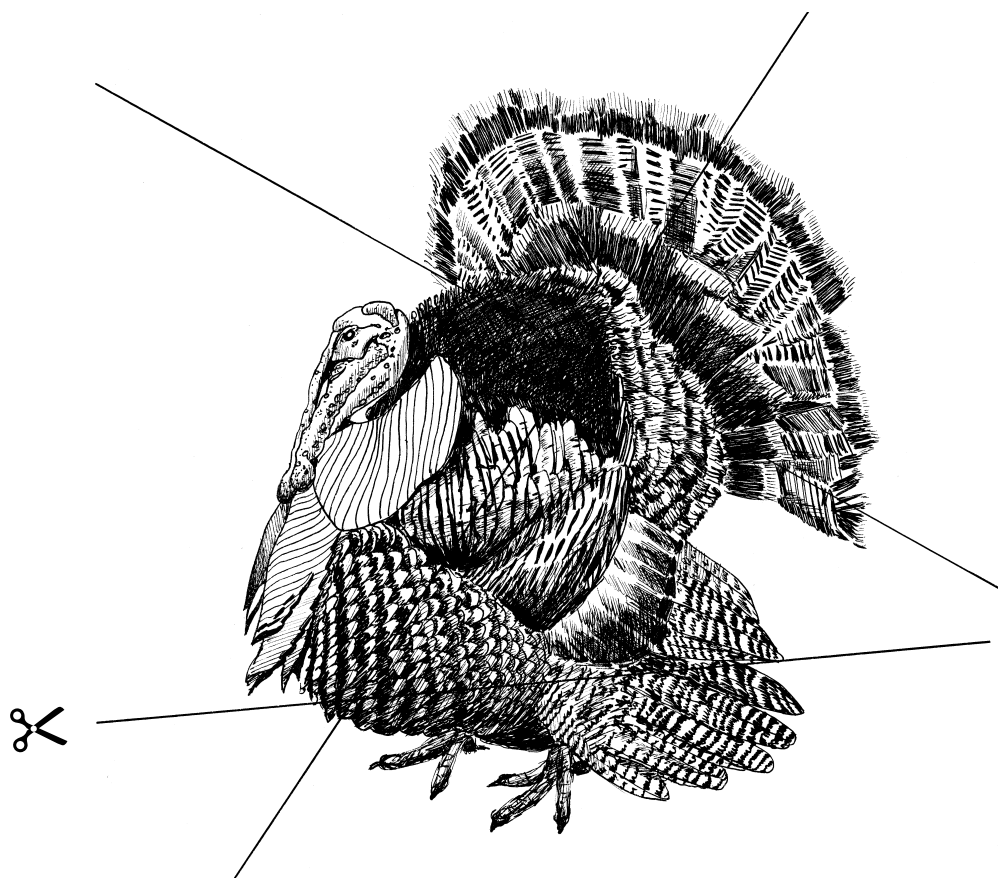
Załącznik nr 4 – Kolorowanka „Na wiejskim podwórku”.

Autor: Janina Ścieszko

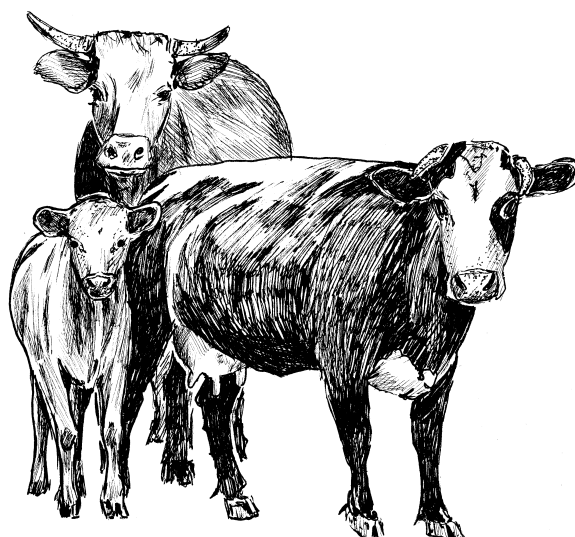
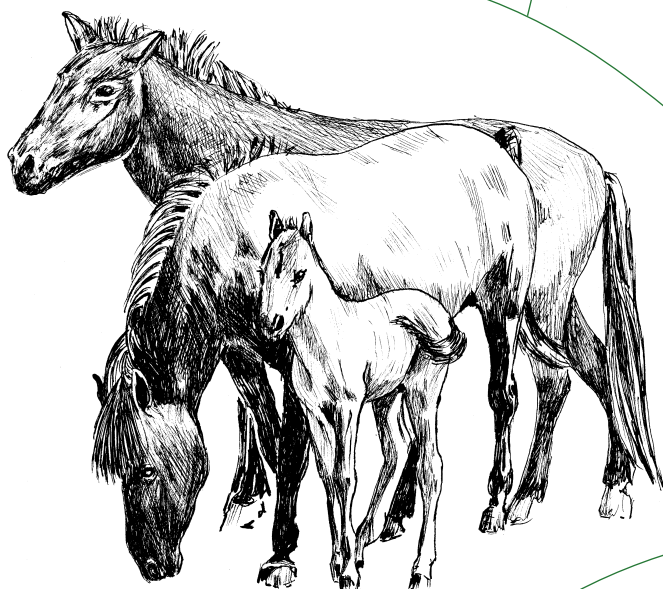
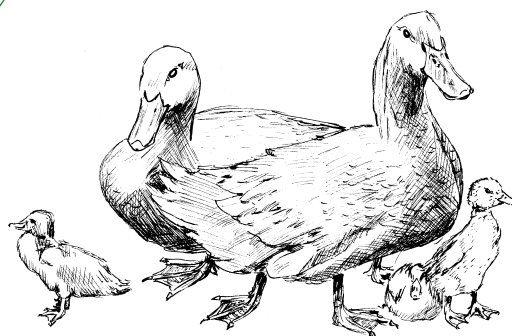
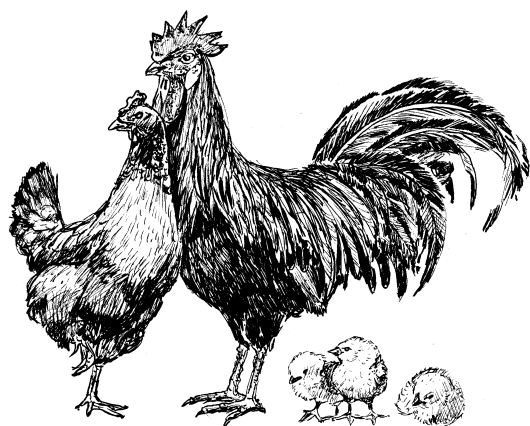
Załącznik nr 1 – Znaczkę z sylwetkami zwierząt hodowlanych

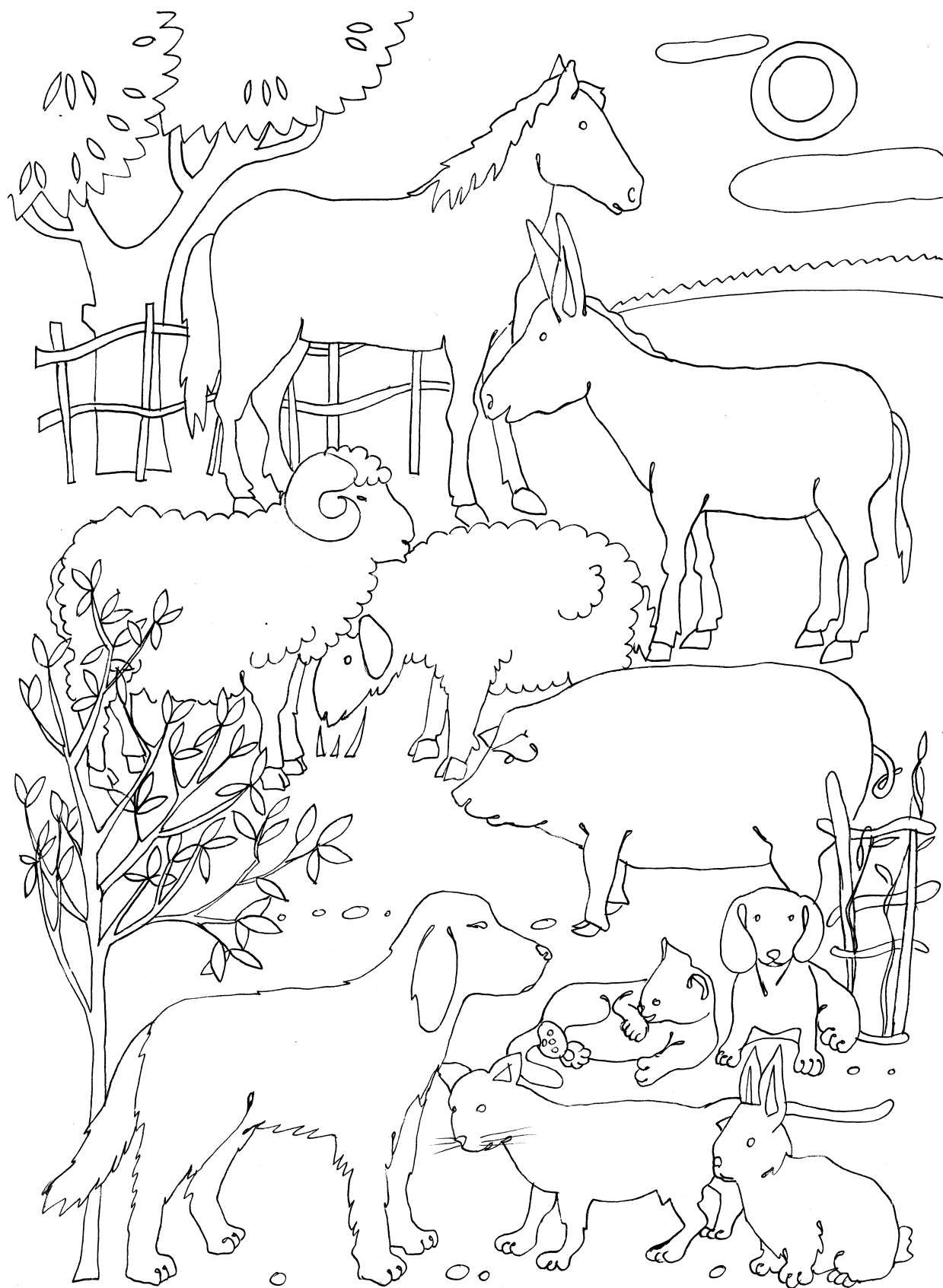




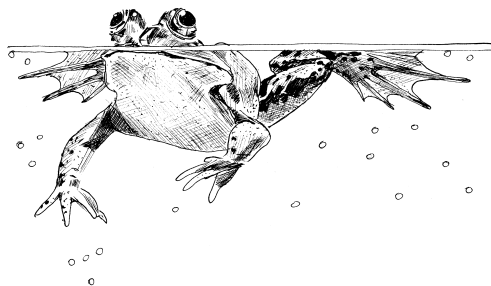


Załącznik nr 3 – Rodziny zwierząt hodowlanych





Nad stawem



Cele ogólne:

- utrwalenie wiadomości związanych z tematyką środowiska wodnego,
- współdziałanie w grupie,
- przestrzeganie bezpieczeństwa podczas wycieczek.

Cele operacyjne:

Dziecko:

- zna i rozpoznaje zwierzęta (w tym ptaki i owady) nad wodą,
- wie, jak poruszają się mieszkańcy stawu,
- zna rozwój biologiczny żaby,
- wie, którzy mieszkańcy stawu są pod ochroną.

Formy pracy:

- indywidualna, zespołowa.

Środki dydaktyczne:

- nagrania odgłosów znad stawu – klekot bociana, rechot żab, kwakanie kaczek,
- 5 dużych kopert zawierających ilustracje mieszkańców stawu – bocian, żaba, żółw, ważka, kaczka, czapla siwa, szczupak, łabędź, karp, rak (załącznik nr 1),
- ilustracja przedstawiająca cykl rozwojowy żaby (załącznik nr 2),
- plansza z brystolu z narysowanym stawem,
- kolorowanki, w zależności od ilości uczestników (załącznik nr 4),
- klej.

Przygotowania wstępne:

- przeprowadzenie cyklu zajęć o tematyce związanej z środowiskiem wodnym – staw,
- przygotowanie kart pracy i środków dydaktycznych.

Przebieg:

1. Zajęcia na wystawie przyrodniczej:

Zwiedzenie wystawy rozpoczynamy od zgromadzenia dzieci w łączniku przy ekspozycji na temat Układu Słonecznego. Nauczyciel przypomina o zasadach, jakie panują w muzeum oraz wprowadza w tematykę zajęć, przypominając informacje zdobyte w opracowywanym wcześniej cyklu. Zwiedzanie rozpoczynamy od sali I („Rzeka i kształtowane przez nią środowisko”).

Nauczyciel wprowadza dzieci w temat środowiska wodnego, podkreślając ogromne znaczenie wody dla istnienia tego ekosystemu. Następnie dzieci ustawiają się w pociąg i po kolei oglądają eksponaty umieszczone pod lupami.

Pytanie nauczyciela: Co zobaczyliście pod lupami? (Od lewej: domki chrzączków, rak pręgowany, muszle mięczaków, ości i łuski ryby, dorosła postać ważki i larwa ważki)

Nauczyciel omawia kolejne widziane pod lupami eksponaty wykorzystując umieszczone nad nimi plansze z ilustracjami.

Zwróćcie uwagę na **ryby** na planszach nad lupami. Jak myślicie, co jedzą ryby? (Obie ukazane ryby są roślinożerne). Najliczniejszymi mieszkańcami wód są ryby. Ciało ryb pokryte jest łuskami. Ryby oddychają tlenem rozpuszczonym w wodzie. Sprawność ruchu ryby w wodzie zależy od kształtu i rozmiaru płetw. Ryby mają ciało podłużne. Wyjątkiem są węgorze, konik morski itp. Mięso ryb jest bardzo zdrowe, wzmacnia nasze serce.

Spójrzcie na planszę ukazującą głowę **ważki**. Jakie są oczy ważki? Do czego potrzebuje tak dużych oczu? (Bo jest drapieżnikiem i musi doskonale widzieć swoją ofiarę, inaczej byłaby głodna). Jej oczy składają się z tysięcy pojedynczych małych oczu. Oko ważki przypomina plaster miodu.

Przechodzimy do dioramy ukazującej fragment lasu nadrzecznego (olsu). Nauczyciel kontynuuje wyjaśnienia.

Zwróćcie uwagę na to wiszące gniazdo. Jak myślicie, jaki ptak w nim mieszka? Opowiem wam o tym ptaku.

Mieszkańcem tego gniazda jest **remiz**. Zamieszkuje trzcinowiska i zadrzewienia wzdłuż brzegów wód. Gniazdo buduje na zwisających gałązkach. Ma ono kształt worka z ciasnym rękawem wejściowym. Uwikłane jest z włókien i puchu roślinnego (np. kwiatów wierzby, topoli). Podobnie skomplikowanych gniazd nie spotykamy u innych polskich ptaków. Remiz żywi się owadami.

A co to za zwierzę szczyrzy kły z za drzewa? (Wydra)

Wydra jest wysmienitym pływakiem. Mieszka w norach nad brzegami rzek i jezior. Wejścia do nor zwykle umieszczone są pod wodą. Żywi się głównie rybami, ale czasem poluje też na gryzonie (myszy) lub ptaki. Jest rzadka w Polsce.

Czy znacie tego niebieskiego ptaka o ostrym dziobie siedzącego na gałęzi tuż nad strumieniem i wypatrującego małych ryb?

To **zimorodek**. Jak myślicie, czy on naprawdę rodzi się w zimie? Oczywiście nie. Nazwa najprawdopodobniej pochodzi od tego, że ptak ten gnieździ się w norkach wygrzebanych w ziemi, jego dawna nazwa brzmiała „ziemorodek”, a z powodu przejęzyczenia powstała obecna – zimorodek.

Odnajdźcie na wystawie **kaczki**.

Widać tu dwie pary kaczek. Para bliżej nas to krzyżówki. Spójrzcie, o ile ciekawiej ubarwiony jest samiec (okaz z zieloną głową) od samicy. Samica jest niepozornie ubarwiona, aby była mniej widoczna, gdy wysiaduje jaja i wodzi młode.

W głębi wystawy widzimy czarno-białego samca gągoła, a na drzewie siedzi jego samica. Gągoły to jedyny polskie kaczki, które gnieźdzą się w dziuplach drzew.

W rzece żyje również **pijawka**. Przyjrzyjcie się. Ma jedną lub dwie przyssawki. Większość pijawek to zwierzęta wodne. Ich ciało jest wydłużone, obłe (zaokrąglone) lub spłaszczone. Pijawki bywają wykorzystywane w medycynie.

Przechodzimy do sali II („Tereny podmokłe: bagna, torfowiska i trzcinowiska”).

Tu jest mieszkanie innego przedstawiciela środowiska wodnego. Czy wiecie, jakie to zwierzę? To jest **bóbr**. Aktywny jest w nocy i o zmierzchu. Trudno więc go zobaczyć w czasie dnia. Bobry najlepiej podpatrywać o świcie. Wyposażone są w małe oczy i uszy. Ponieważ mają krótkie nogi, biegają ociężale. Palce stóp tylnych nóg są złączone błoną, co ułatwia pływanie. Ogon (zwany kielnią lub pluskiem) jest szeroki, spłaszczony i pokryty łuskami. Służy jako ster regulujący głębokość zanurzenia. Bóbr posiada silnie rozwinięte siekacze, a futro ma koloru brązowego. Żywi się roślinami wodnymi i przybrzeżnymi. Zamieszkuje nory w brzegach rzek lub jezior lub buduje żeremia, czyli domy zbudowane z gałęzi i błota w kształcie dużych kopców. Wejście do nory znajduje się pod wodą. Buduje również tamy, ale nie służą one do mieszkania. Jest to gatunek chroniony w Polsce.

A to jest **żółw błotny** – jedyny gatunek żółwia występujący w Polsce. Jest drapieżnikiem, żywi się drobnymi zwierzętami wodnymi. Zimuje zagrzebany w mule. Gatunek bardzo rzadki, zagrożony wyginięciem, chroniony. Często ginie pod kołami samochodów. W niektórych regionach kraju nazywany „żelazną żabą”.

2. Zadania w sali edukacyjnej

W sali edukacyjnej nauczyciel zaprasza dzieci do wykonania zadań związanych z tematem „Nad stawem”. Rozwiązywanie zadań połączone jest z zabawą.

Zadanie nr 1 – Mieszkańcy stawu

Zadanie polega na podzieleniu ilustracji przedstawiających mieszkańców stawu ze względu na sposób poruszania się (załącznik nr 1) na pływających w toni wodnej (ryby, rak, żaba, żółw), pływających po powierzchni wody (kaczka, łabędź) oraz latających nad wodą (czapla, ważka). Następnie dzieci opisują wygląd i zwyczaje poszczególnych gatunków. Starają się wskazać gatunki objęte ochroną – ważka, żółw błotny, łabędź, czapla, bocian. Na zakończenie na planszy, na której narysowany jest staw, nakleją stworzenia w odpowiednich miejscach.

Zadanie nr 2 – Jak kijanka stała się żabą

Zadanie polega na ułożeniu rozsypanych (pociętych) ilustracji przedstawiających stadia rozwojowe żaby wg kolejności chronologicznej (załącznik nr 2).

Zadanie nr 3 – Głosy stawu

Uczestnicy odsłuchują kolejno głosy zwierząt występujących nad stawem. Po dwukrotnym odtworzeniu nagrania dzieci próbują nazwać zwierzę, które je wydało. Następnie po odsłuchaniu jeszcze raz próbują naśladować odgłos. Przy braku możliwości odtworzenia odgłosów zadanie pomijamy.

Zakończenie

Podziękowanie za wspólną zabawę i naukę – rozdanie kolorowanek „Nad stawem” do pokolorowania w domu wspólnie z rodzicami (załącznik nr 4).

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Mieszkańcy stawu – ilustracje do pocięcia.

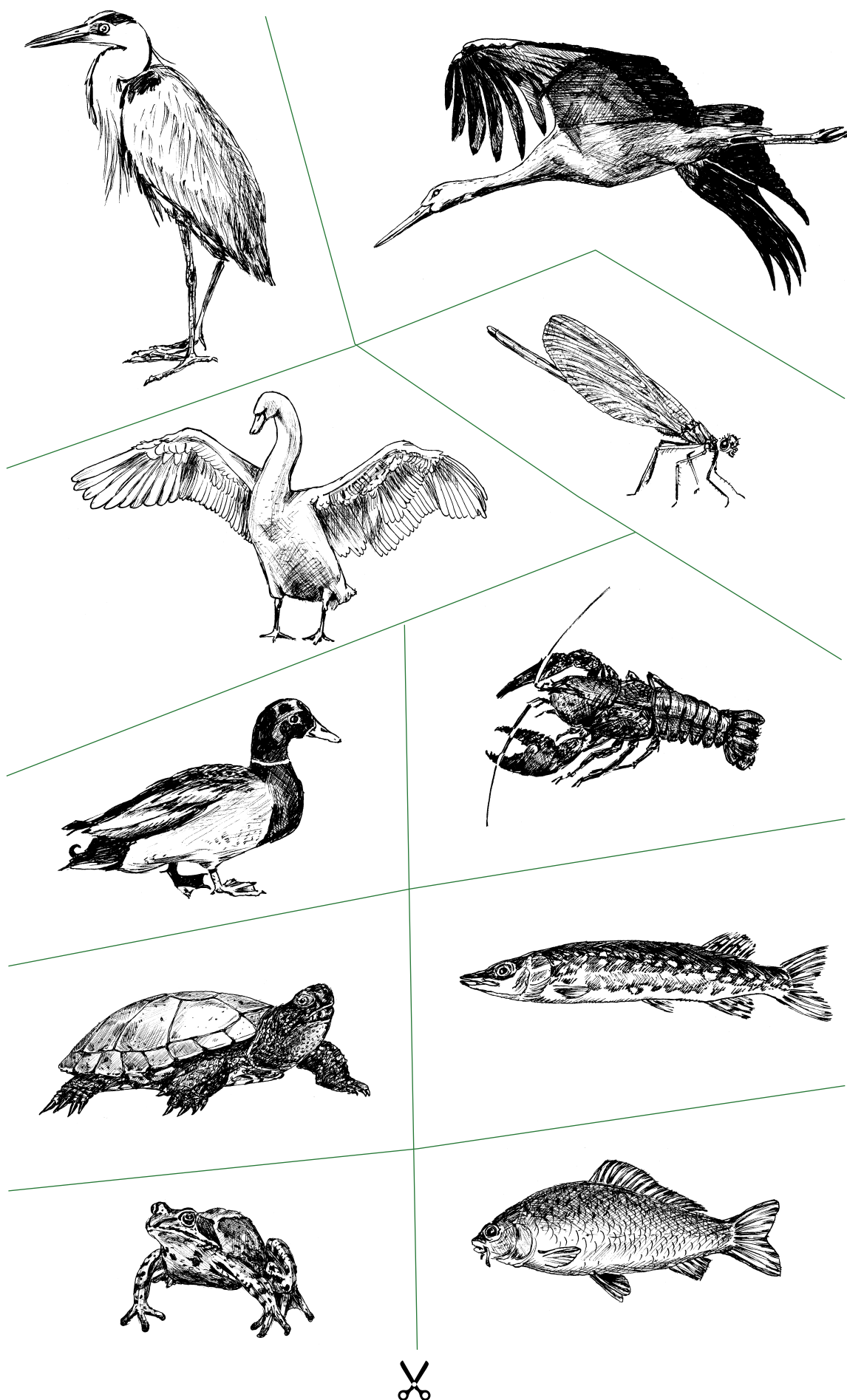
Załącznik nr 2 – Cykl rozwojowy żaby – ilustracje do pocięcia.

Załącznik nr 3 – Informacje dla nauczyciela.

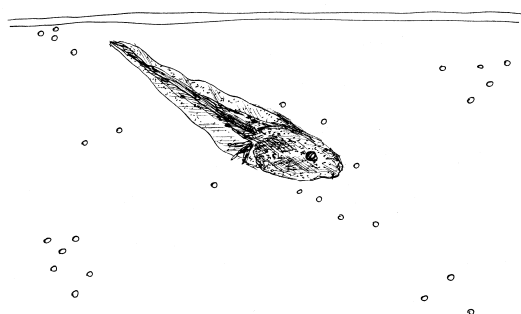
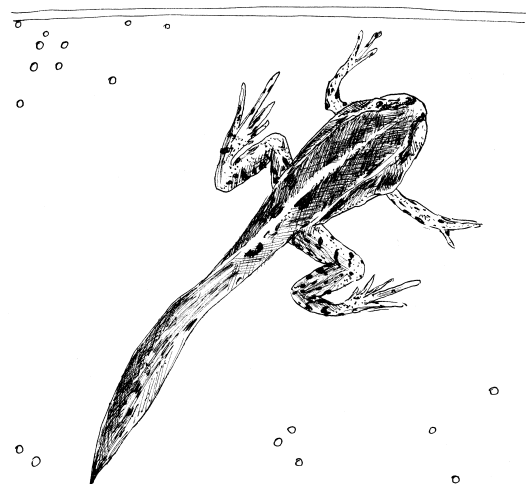
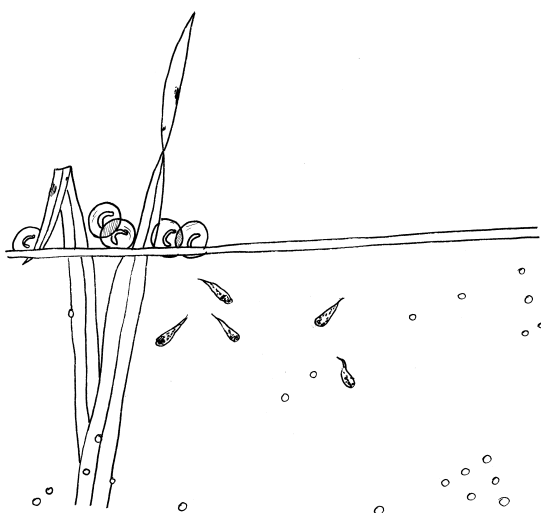
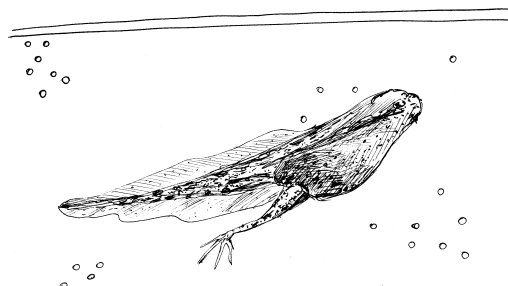
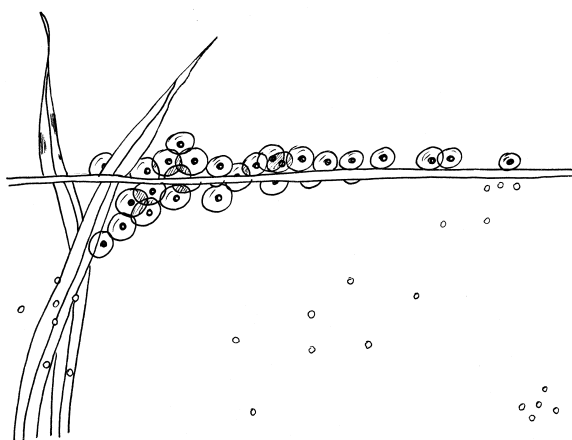
Załącznik nr 4 – Kolorowanka „Nad stawem”.

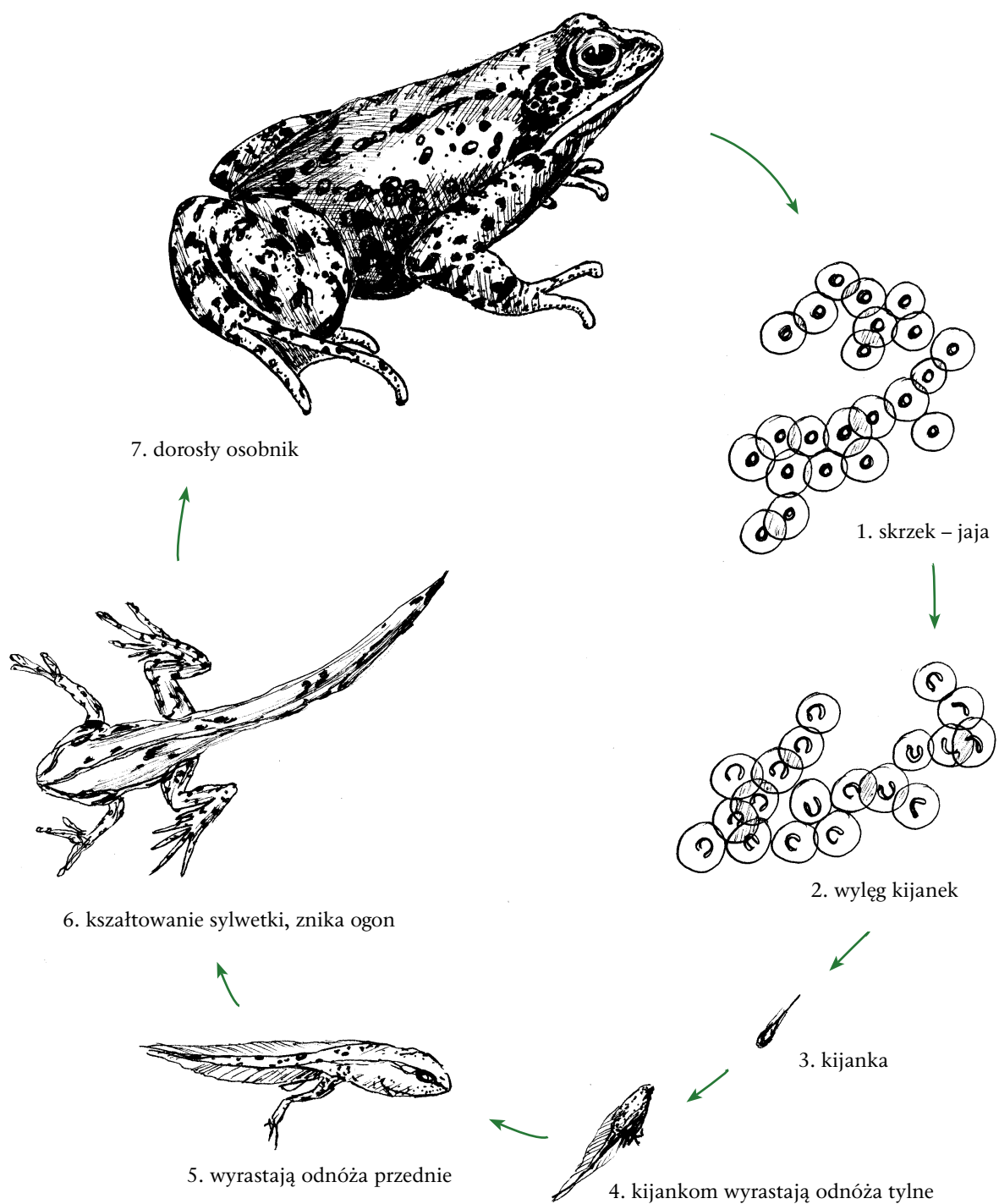
Autor: Janina Ścieszko

Załącznik nr 1 – Mieszkańcy stawu – ilustracje do pocięcia



Załącznik nr 2 – Cykl rozwojowy żaby – ilustracje do pocięcia





Załącznik nr 4 – Kolorowanka „Nad stawem”





Czy dziuplaki to tylko ptaki?

Zagadnienia kluczowe:

- wiewiórka, dzięcioł, sikorka, sowa, łańcuch pokarmowy, dziupla, dziuplaki.

Cele:

Wiadomości

Uczeń:

- zna podstawowe pojęcia dotyczące ekosystemu lasu,
- zna zwyczaje i zachowania wiewiórek oraz dzięciołów.

Umiejętności

Uczeń:

- zapisuje proste łańcuchy pokarmowe,
- rozumie zależności zachodzące w łańcuchach pokarmowych,
- wymienia przedstawicieli dziuplaków.

Postawy

Uczeń:

- buduje i kształtuje więzi emocjonalne z przyrodą,
- przestrzega zasad właściwego zachowania się w muzeum.

Metody:

- podająca, praktycznego działania.

Formy:

- grupowa, zespołowa i indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podkłádki pod kartki lub notesy (format A4 lub A5),
- karty pracy,
- kredki,
- tekst wiersza dla nauczyciela,
- nożyczki.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie – sala IV „Las za dnia”.

Przebieg zajęć:

1. Wejście do sali IV – „Las za dnia”.
 - uczniowie zajmują miejsca w sali (mogą np. usiąść na podłodze),
 - słuchają wiersza czytanego przez nauczyciela „Może zobaczymy...” (załącznik nr 1).
2. Krótka rozmowa dotycząca treści wiersza:
 - o jakim miejscu jest mowa w wierszu? (las)
 - jakie zwierzęta były tam wymienione? (sarna, dzięcioł, wiewiórka)
 - jak należy zachowywać się w lesie?
3. Rozdanie kart pracy ucznia i wykonanie zadania 1.
(zachowania złe: wybieranie jaj z gniazd ptasich, łapanie i zabawa mniejszymi zwierzętami, wchodzenie na uprawy leśne i do młodników, łamanie gałęzi, rozpalamie ognisk, zostawianie śmieci, hałasowanie, kaleczenie kory drzew, deptanie roślin, straszenie zwierząt, rozkopywanie nor zwierząt, zanieczyszczanie stawów i rzek, wjazd samochodem do lasu.
zachowania dobre: zbieranie grzybów, rozpalamie ognisk w miejscach wyznaczonych, grillowanie w wyznaczonych miejscach, uważne przyglądanie się przyrodzie, zbieranie napotkanych śmieci, zgłaszanie wszelkich nieprawidłowości leśniczemu)
4. Wysłuchanie głosu lektora opisującego dioramę „Las”.

5. Zwrócenie uwagi na grupę zwierząt zwaną „dziuplakami”.
 - Skąd się wzięła nazwa dziuplaki? (*mieszkają w dziuplach*).
 - Kto robi dziuple w drzewach i dlaczego? (*niekiedy dziuple powstają w skutek działania grzybów rozkładających drewno stojących drzew, najczęściej jednak są wykuwane przez dzięcioły na potrzeby gniazdowania*).
 - Kto należy do rodziny dziuplaków? (*np. dzięcioł, sikory, dudek, puszczyk – sowa, kraska, gągoł, wiewiórka, nietoperz*)
6. Zabawa ruchowa: „Wiewiórki w dziuplach”:
 - podział klasy na 3-osobowe zespoły (2 osoby łącząc ręce tworzą dziuplę, 1 osoba to wiewiórka, wiewióreczek musi być o jedną więcej niż dziupli). Dzieci w trakcie zabawy, oprócz zadań podawanych przez nauczyciela, naśladują również zachowania wiewiórek – skoki, bieganie, łuskanie szyszek, orzechów, zbieranie grzybów, zakopywanie nasion.
 - „dziuple” stoją w miejscu, „wiewiórki” chodzą po lesie i zbierają orzechy,
 - na hasło: „wiewiórki do dziupli” – wiewiórki szukają pustej dziupli,
 - na hasło: „wiewiórki na spacer” – wiewiórki opuszczają dziuple,
 - zabawę powtarzamy łącząc dzieci w nowe trójki, tak aby wszystkie dzieci mogły być wiewiórkami.
7. Uczniowie siadają w kręgu przed ekspozycją na temat dziuplaków. Nauczyciel ukierunkowuje obserwację dzieci, poprzez zadawanie pytań:
 - Jaki jest wygląd wiewiórki i dzięcioła?
 - Czy wszystkie dzięcioły tak samo wyglądają? Czym się różnią w wyglądzie?
 - Jakie gatunki dzięciołów żyją w naszych lasach?
 - Jak dzięcioły utrzymują się na pniach drzewa?
 - Jaki jest sposób ich życia? (Gdzie żyją? Co jedzą? Co im zagraża?).
8. Nauczyciel prosi uczniów o wykonanie zadania 2 z karty pracy (załącznik nr 2). Uczniowie czytają definicję i wymieniają znane łańcuchy pokarmowe, np:
 - *świerk – kornik – dzięcioł*
 - *leszczyna – wiewiórka – kuna*
 - *mniszek lekarki – ślimak – jeź – lis.*
9. Podział klasy na dwuosobowe zespoły – wykonanie w parach zadania 3 z karty pracy (załącznik nr 2).
Rozwiązanie:
 - *leszczyna (orzechy) – wiewiórka – kuna,*
 - *świerk (żywe drewno) – kornik – dzięcioł – jastrząb*
10. Podsumowanie:
 - uczniowie wykonują zadanie 4 z karty pracy (załącznik nr 2),
 - odpowiedź na pytanie zawarte w temacie (dziuplakami są zwierzęta żyjące w dziuplach; są to ptaki, ssaki takie jak wiewiórka, nietoperze, owady – pszczoły, osy),
 - nauczyciel zleca pracę domową (załącznik nr 3): wykonanie przestrzennego modelu łańcucha pokarmowego lub narysowanie filmu, jaki mógłby być nakręcony w lesie o życiu wybranego dziuplaka i jego połączeniach pokarmowych z innymi mieszkańcami lasu.

Literatura dla nauczyciela:

Dziuplaki - <http://pl.wikipedia.org/wiki/Dziuplaki>

Gromadzki M., Cofta T., *Czy budki lęgowe rozwiążą problem ochrony dziuplaków?*, TMPWiM „Natura”, Elbląg 2002.

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Tekst wiersza.

Załącznik nr 2 – Karta pracy ucznia.

Załącznik nr 3 – Praca domowa.

Autor: Małgorzata Sztadelmajer

Helena Behlerowa *Może zobaczymy...*

Idźmy leśną ścieżką
cicho, cichuteńko,
może zobaczymy
sarniátko z sarenką.

Może zobaczymy
wiewióreczkę małą,
jak wesoło skacze
z gałęzi na gałąź.

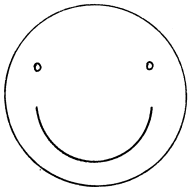
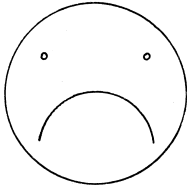
I niech nikt po lesie
nie gwizdże, nie woła –
może usłyszymy
pukanie dzięcioła.

A może zaśpiewa
między gałązkami
jakiś leśny ptaszek,
którego nie znamy...

I będzie nas witał
wesołą piosenką!
Tylko idźmy lasem
cicho... cichuteńko...

Załącznik nr 2 – Karta pracy ucznia (awers)

Zadanie 1. Podziel poniższe sytuacje i zachowania ludzi w lesie łącząc z odpowiednimi buziami według zasady: właściwe zachowanie – uśmiech, zachowania niewłaściwe – smutek.

<i>uwagane przyglądanie się przyrodzie</i>		<i>łapanie i zabawa mniejszymi zwierzętami, np. owadami</i>
<i>zbieranie grzybów</i>		<i>zbieranie napotkanych śmieci</i>
<i>wchodzenie na uprawy i do młodników</i>	<i>łamanie gałęzi</i>	<i>zostawianie śmieci</i>
	<i>hałasowanie</i>	<i>grillowanie w wyznaczonych miejscach</i>
<i>rozpalanie ognisk w miejscach wyznaczonych</i>		
<i>wybieranie jaj z gniazd ptasich</i>		<i>straszenie zwierząt</i>
		<i>rozpalanie ognisk</i>
		<i>zanieczyszczanie stawów i rzek</i>
	<i>kaleczenie kory drzew</i>	
<i>rozkopywanie nor zwierząt</i>		
	<i>wjazd samochodem do lasu</i>	
<i>zgłaszanie wszelkich nieprawidłowości leśniczemu</i>		<i>deptanie roślin</i>

Zadanie 2. Przeczytaj poniższą definicję i spróbuj podać przykład własnego łańcucha pokarmowego.

Łańcuch pokarmowy, łańcuch troficzny – szereg organizmów ustawionych w takiej kolejności, że każda poprzedzająca grupa (ogniwo) jest podstawą pożywienia następnej. Wiążą one ze sobą rośliny (producenci), zwierzęta roślinożerne, mięsożerne (konsumenci) i bakterie oraz grzyby (reducenci). Połączenie kilku łańcuchów pokarmowych tworzy sieć zależności pokarmowych. Dzięki nim możliwy jest obieg materii i przepływ energii w ekosystemach.

Notatki

.....

.....

.....

.....

.....

.....

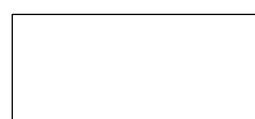
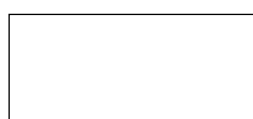
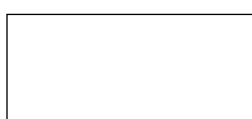
Załącznik nr 2 – Karta pracy ucznia (rewers)

Zadanie 3. Łańcuchy pokarmowe

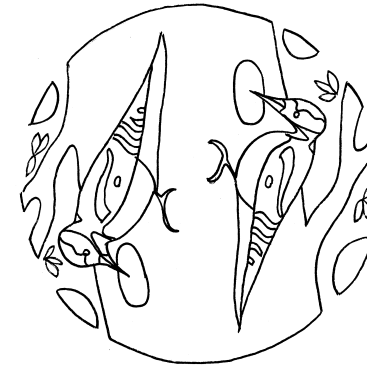
Przeczytaj poniższe teksty, a następnie ułóż i zapisz dwa zawarte w nich łańcuchy pokarmowe. Pamiętaj o właściwym kierunku strzałek.

Wiewiórka chętnie zjada **orzechy laskowe**. **Kuna leśna** jest postrachem **wiewiórek**.

Kornik zjada **drewno świerku**, a **dzięcioł** żywi się **kornikami**. Często **dzięcioły** padają ofiarą **jastrzębi**.



Zadanie 4. Przyjrzyj się zwierzętom i roślinom przedstawionym na poniższych mandalach. Czy potrafisz je nazwać? Na koniec pokoloruj przynajmniej jedną mandalę.



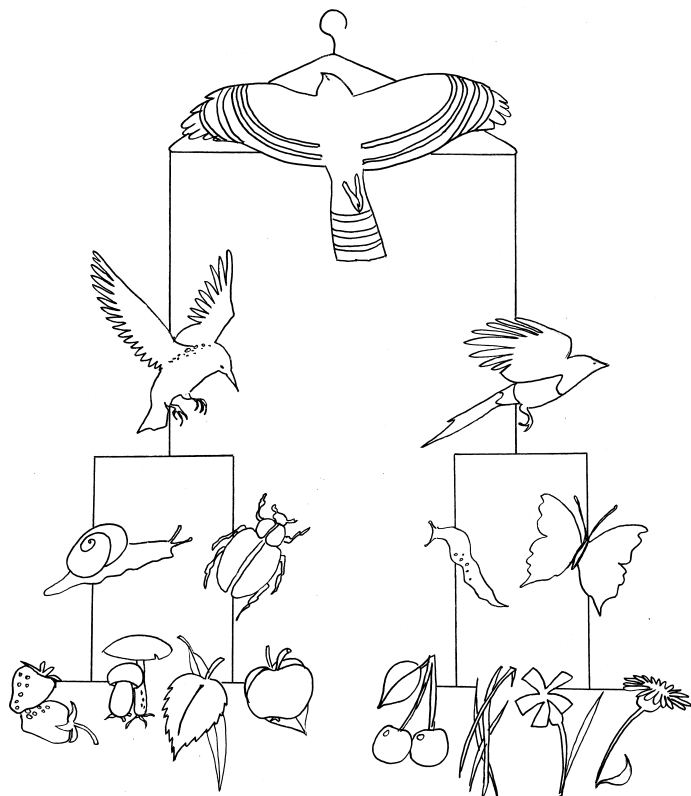
Załącznik nr 3 – Praca domowa

Zadanie 1. Wykonaj własny model łańcucha pokarmowego według poniższego opisu.

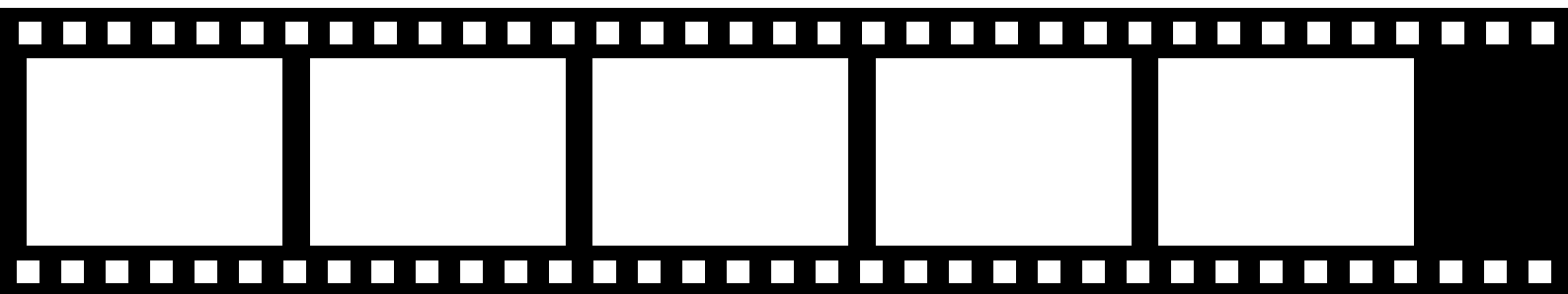
Pomoce potrzebne do wykonania tego zadania:

Wieszak na ubrania wykonany z drutu, drut (np. miękki drut miedziany, który się łatwo formuje), spinacze do bielizny, specjalne nożyce do cięcia drutu, nitka, tektura, taśma klejąca, zdjęcia lub rysunki roślin i zwierząt.

1. Obmyśl elementy łańcucha pokarmowego.
2. Korzystając z obrazków w książkach lub z pamięci narysuj wszystkie potrzebne zwierzęta i rośliny na kartonie. Powinny być dużych rozmiarów.
3. Skopiuj narysowane na kartonie rośliny i zwierzęta, tak aby powstał zestaw 8 roślin (np. trawa), 4 małych zwierzątek odżywiających się tymi roślinami (np. konik polny), 2 większych zwierząt jedzących zwierzęta roślinożerne (np. drozd) i 1 dużego zwierzęcia – drapieżnika (np. krogulec). Wytnij wszystkie rysunki.
4. Pomaluj i udekoruj po obu stronach przygotowane z kartonu kształty zwierząt i roślin i pozostaw, aby wyschły.
5. Przy pomocy spinaczy lub taśmy klejącej przymocuj największe zwierzę na samym wierzchołku łańcucha, czyli do wieszaka na ubrania.
6. Pozostałe zwierzątka i rośliny łańcucha pokarmowego połącz w sposób pokazany poniżej. Staraj się zrównoważyć swój model łańcucha pokarmowego, znajdując odpowiednie miejsce dla nitki na drucie.



Zadanie 2. Narysuj w poniższych kadrach film przedstawiający wymyślony przez Ciebie łańcuch pokarmowy.



Które ptaki drapieżne są naszym symbolem narodowym?



Zagadnienia kluczowe:

- ptaki drapieżne, legenda, ochrona całkowita, godło, gniazdowanie, zdarzenia korzystne i niekorzystne, tryb życia.

Cele:

Uczeń:

- poznaje i przyswaja informacje na temat wybranych ptaków drapieżnych, m.in. myszołowa, rybołowa, kobuza, jastrzębia orlika, bielika i orła przedniego, związanych z naszym godłem narodowym,
- rzeczowo argumentuje swoje stanowisko podczas debaty (dyskusji), gromadzi argumenty,
- odczytuje informacje na temat ptaka i aktywnie uczestniczy w zabawie,
- układa rymowanki na podstawie zdobytych wiadomości,
- zna nazwy ptaków drapieżnych objętych ścisłą ochroną,
- poszerza wiadomości o środowisku leśnym,
- poznaje różnice w budowie ptaków drapieżnych.

Metody pracy:

- praca z tekstem, debata (dyskusja), gra planszowa, warsztat plastyczny.

Forma pracy:

- grupowa, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- treść „Podania o Lechu” i wiersza „Kto ty jesteś”,
- grafika godła państwowego na formacie A4,
- gra planszowa „Bielik – jego radości i smutki” (plansza i spis pól specjalnych) – ilość kopii dostosowana do ilości uczestników,
- szary papier dużego formatu (wym. 2x2,5 m) lub papier typu flipchart,
- kredki, ołówek,
- kostki do gry (1 na 4 osoby),
- miara krawiecka.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza: sale I-VI oraz sala edukacyjna w Muzeum w Kwidzynie.

Przebieg zajęć:

1. Przed wejściem na sale wystawiennicze nauczyciel przypomina uczniom o zasadach, jakie obowiązują w muzeum.
2. Przejście przez sale wystawiennicze, poczynawszy od sali I do sali VI, w poszukiwaniu ptaków szponiastych. Przed rozpoczęciem przejścia nauczyciel wyjaśnia różnicę między ptakami drapieżnymi i szponiastymi (*drapieżne – wszystkie ptaki zjadające inne zwierzęta, m.in. dzięcioł, zimorodek i jaskółka; szponiaste – to określenie systematyczne i dotyczy dziennych ptaków drapieżnych, wyposażonych w szpony i mających zakrzywiony dziób. Sowy są ptakami drapieżnymi, ale nie należą systematycznie do ptaków szponiastych – są wyodrębnione w oddzielną grupę.*
Ptaki szponiaste i sowy na salach wystawy przyrodniczej: sala I – myszołów zwyczajny, sala II – rybołów i kania ruda; sala III – puchacz, puszczyk, sowa uszata, sala IV – krogulec, myszołów włochaty, jastrząb, trzmielojad, sala V – pójdzka, płomykówki; sala VI – orzeł przedni, bielik (na ilustracji).
3. Uczniowie zatrzymują się w sali VI, później przechodzą do sali edukacyjnej.
4. Odczytanie „Podania o Lechu” i wiersza „Kto ty jesteś” (załącznik nr 1). Zwrócenie uwagi, że orzeł jest naszym symbolem narodowym.
5. Rozdanie kart pracy ucznia (załącznik nr 2).
6. Odczytanie przez wybrane dzieci informacji zawartych z zadaniu 1 z karty pracy ucznia (załącznik nr 2) ze szczególnym zwróceniem uwagi na środowisko życia oraz zagrożenia opisywanych ptaków.
7. Wywieszenie grafiki godła narodowego i zadanie pytania rozpoczynającego debatę (dyskusję): „Dlaczego orzeł znajduje się w naszym godle?”, kolejne pytanie do dyskusji: „Jaki ptak znajduje się w naszym godle?” oraz „Czy bielik to orzeł?” (załącznik nr 3).

8. Dzieci wypowiadają swoje sądy, wyciągają wnioski.
9. Powrót do kart pracy. Wykonanie zadania 2 z porównywaniem wielkości ptaków drapieżnych. Wyciągnięcie wniosków. Uświadomienie dzieciom, że wielkość ptaka uzależniona jest od jego trybu życia, sposobu polowania i rodzaju pokarmu, który zdobywa. Przy okazji dzieci poznają nazwy innych ptaków szponiastych.
10. Kilkoro wybranych lub chętnych dzieci rysuje postać orła przedniego z rozpostartymi skrzydłami w skali 1:1 na papierze pakowym dużego formatu (rozpiętość skrzydeł: 190–230 cm). Można również narysować inne gatunki ptaków szponiastych (wg ilustracji z Zadania 2). Umieszczenie planszy w widocznym miejscu. Pomocą przy wymiarowaniu rysunków jest miara krawiecka.
11. Uczniowie dobierają się w pary i wykonują Zadanie 3 z karty pracy. Uczniowie układają rymowanki na temat poznanych ptaków, np:
 - *Orzeł przedni nad górami szybuje i w Karpatach swoje gniazdo buduje.*
 - *Myszołów lubi gryzienie i ma wachlarzyk na ogonie.*
 - *Kobuz zwany sokołem zdobycz chwytą w locie kołem.*
 - *Bielik olbrzymie gniazda buduje i pokarmu nad rzekami wypatruje.*
 - *Jastrzęb z długim ogonem poluje na ptaki poza swoim domem.*
 - *Rybołów mewę przypomina, w sąsiedztwie jezior każda go przygarnie gmina.*
12. Uczestnicy dzielą się na czteroosobowe zespoły i grają w grę planszową pt. „Bielik – jego radości i smutki” (plansza – załącznik nr 4) według załączonych zasad (załącznik nr 5).
13. Podsumowanie zajęć: omówienie przebiegu zajęć, np. Dokończ zdanie: Na dzisiejszych zajęciach dowiedziałem/am się...

1. Literatura dla dzieci

Niewiadomska C., *Podanie o Lechu*.

Przybysz-Piwko M., *Zbiór przysłów i zagadek dla dzieci*.

Bełza W., *Kto ty jesteś*.

2. Literatura dla nauczyciela

Sauer F., *Ptaki lądowe*, Świat Książki, 1995

Anderwald D. [i in.], *Ptaki drapieżne – Scenariusze zajęć lekcyjnych*, Komitet Ochrony Orłów, Olsztyn 2002.

3. Załączniki

Załącznik nr 1 – Teksty.

Załącznik nr 2 – Karta pracy ucznia.

Załącznik nr 3 – Godło państwowe oraz propozycja argumentów do udziału w debacie „Dlaczego orzeł znajduje się w naszym godle?”

Załącznik nr 4 – Gra planszowa „Bielik – jego radości i smutki”.

Załącznik nr 5 – Instrukcja do gry planszowej.

Autor: Janina Lange

Cecylia Niewiadomska, *Podanie o Lechu*

Dawno już, bardzo dawno, może z tysiąc lat temu, trzech braci, Lech, Czech i Rus, rozeszło się w trzy strony świata, aby założyć sobie nowe państwo.

Lech udał się na północ. Szedł długo przez wielkie nieprzebyte puszcze, które okrywały wówczas naszą ziemię, przedzierał się przez gąszcze, przebywał moczary, kierując się jedynie słońcem lub biegiem wód. Aż wyszedł na równinę nad brzegami Warty. Zachwycony piękną krają, żyznością ziemi, obfitością ryb i zwierzyny, postanowił tu się zatrzymać i gród sobie zbudować [...]

Kiedy w puszczy z rozkazu Lecha ścinano drzewa na budowę grodu, znaleziono całe gniazdo białych orłów. Lech wziął to za dobrą wróżbę i białego orła obrał sobie za znak wojenny, a gród, który zbudowano, nazwał Gnieznem.

Władysław Bełza, *Kto ty jesteś?*

Kto ty jesteś? Polak mały!
Jaki znak twój? Orzeł biały!
Gdzie ty mieszkasz? Między swemi!
W jakim kraju? W polskiej ziemi!
Czym ta ziemia? Mą Ojczyzną!
Czym zdobyta? Krwią i blizną!
Czy ją kochasz? Kocham szczerze!
A w co wierzysz? W Polskę wierzę!

Zadanie 1. Przeczytaj poniższe opisy ptaków szponiastych żyjących w Polsce i zastanów się, w jakich środowiskach żyją i co może im zagrażać.

Orzeł przedni

Potężny ptak drapieżny o rozpiętości skrzydeł 190 do 230 cm. W Polsce występuje bardzo nielicznie (około 35 par), głównie w Karpatach. Gniazda buduje na półkach skalnych lub okazałych starych drzewach. Poluje na otwartych terenach, nieużytkach i słabo zagospodarowanych łąkach lub pastwiskach, głównie na zające, gryzonie, ptaki. Zjada padlinę. Młode ptaki mają charakterystyczne białe plamy na skrzydłach i ogonie. Prowadzi osiadły tryb życia, jest pod całkowitą ochroną.

Myszołów

Jest najliczniejszym ptakiem drapieżnym Polski. Związany z terenami otwartymi, w pobliżu których znajdują się zadrzewienia lub lasy, gdzie zakłada gniazda. Wysokie drzewa lub słupy energetyczne często wykorzystuje jako czatownie do obserwacji pól i wypatrywania zdobyczy, którą stanowią gryzonie, gady, płazy, większe owady i dżdżownice. Zimę spędza w Polsce lub migruje na zachód Europy.

Bielik

To największy krajowy ptak drapieżny. Rozpiętość jego skrzydeł wynosi od 200 do 250 cm, są one długie i szerokie, zakończone rozłożonymi długimi „palcami”. Ogon krótki. Gniazda buduje w koronie dorodnych, starych drzew w kompleksach leśnych. Odżywia się rybami, ptakami, ssakami i padliną. Jego głównym pożywieniem są ryby. Prowadzi osiadły tryb życia. Zimuje w pobliżu niezamarzających zbiorników wodnych i rzek.

Rybołów

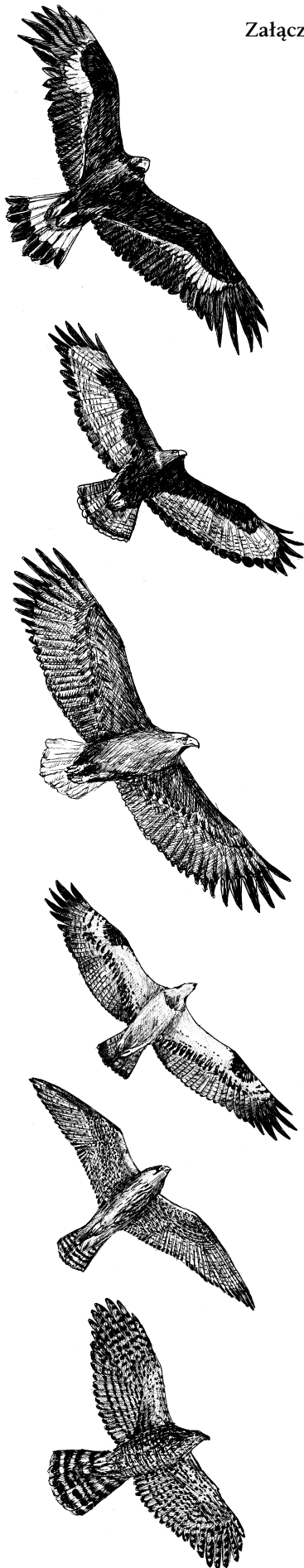
Skrajnie rzadki ptak lęgowy, w Polsce – ok. 50 par. Gniazda zakłada na rozłożystych drzewach w starych lasach nad brzegami jezior lub dużych rzek obfitujących w ryby. Odżywia się prawie wyłącznie rybami, na które poluje aktywnie, chwytając je spod powierzchni wody. Wyjątkowo może polować na gryzonie lub płazy. Ptak wędrowny, zimę spędza w Afryce.

Kobuz

Jest jednym z krajowych sokołów, a jego liczebność to około 1000-2000 par. Poluje na terenach otwartych, często wybiera te podmokłe. Rzadki na terenach rolniczych. Poluje prawie wyłącznie na ptaki i latające owady. Chwyta nawet tak zwinne ptaki, jak jaskółki i jerzyki. Zimę spędza w Afryce lub na południu Azji.

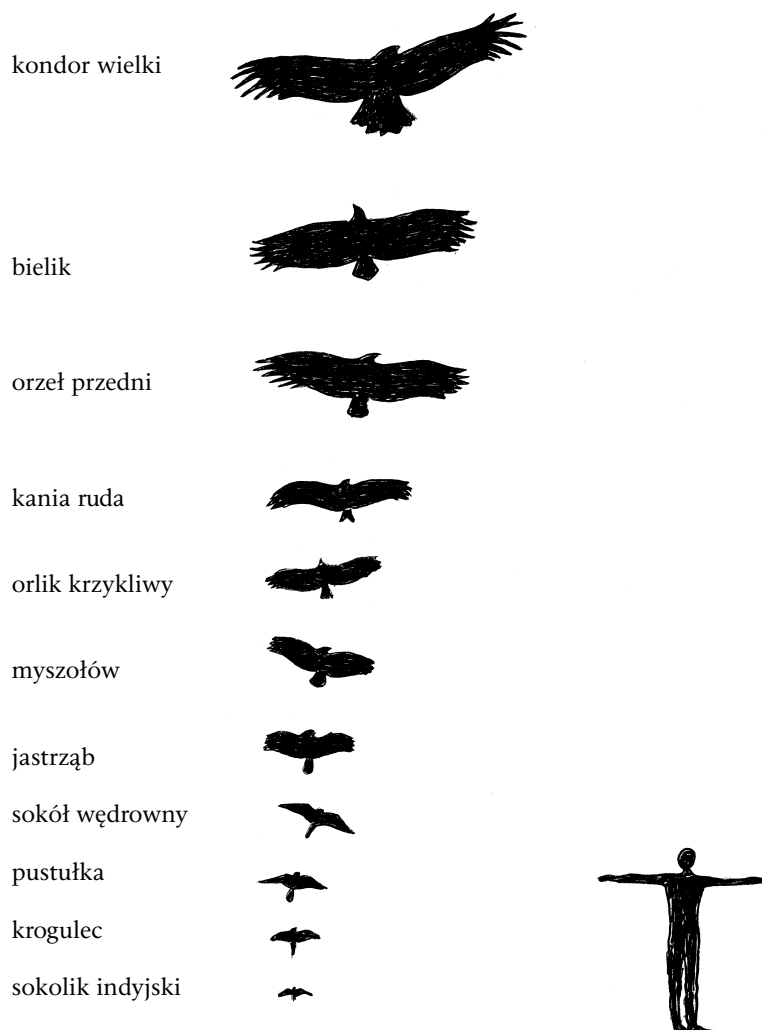
Jastrząb

Jeden z najsprawniejszych leśnych łowców. Poluje na inne średniej wielkości ptaki (np.: gołębie, sójki, wróble, sikory i inne), które chwyta w locie. Bardzo sprawny powietrzny akrobata, wykorzystuje często osłony, za którymi kryje się i atakuje z zaskoczenia. Gniazda zakłada w koronach drzew. Jest ptakiem osiadłym.



Załącznik nr 2 – Karta pracy ucznia (rewers)

Zadanie 2. Porównaj wielkości wybranych ptaków szponiastych i spróbuj odpowiedzieć, od czego może zależeć wielkość danego ptaka.



Zadanie 3. Ułóż z pomocą kolegi lub koleżanki trzy rymowanki na temat poznanych ptaków.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Załącznik nr 3 – Godło państwowe oraz propozycja argumentów do wykorzystania w debacie/dyskusji „Dlaczego orzeł znajduje się w naszym godle?”



Jest pięknym i dostojnym ptakiem.

Oznacza dobrą wróżbę w „Podaniu o Lechu”.

Według Lecha był znakiem wojennym.

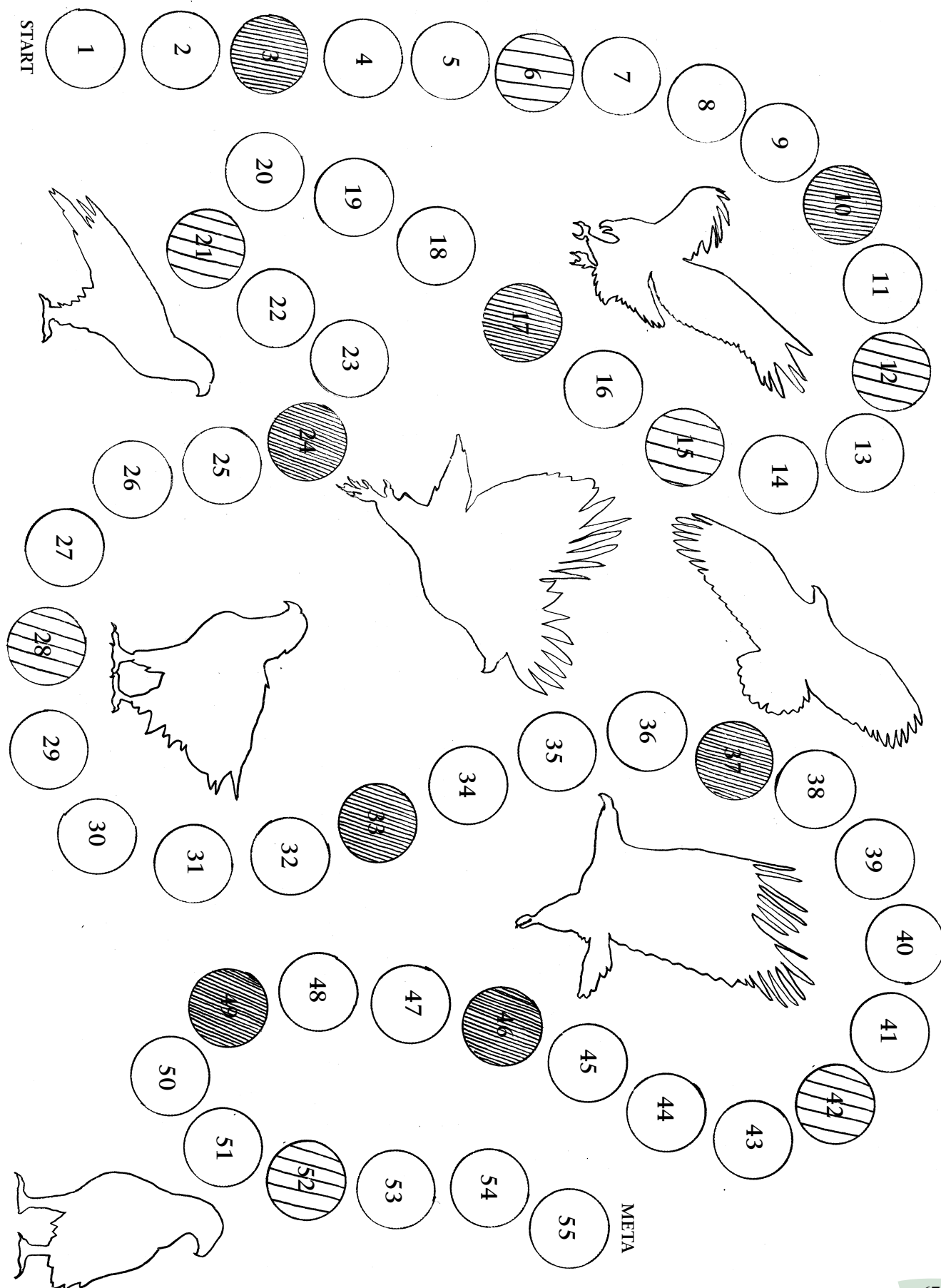
Był genezą założenia Gniezna, pierwszej stolicy Polski.

Jest silny i potężny.

Jest godnym znakiem naszej Ojczyzny.

Symbolizuje odwagę i męstwo.

Załącznik nr 4. Gra planszowa „Bielik – jego radości i smutki”.
 Na podstawie gry z: „Ptaki drapieżne – scenariusze dla nauczycieli”, KOO, Olsztyn 2000.



Załącznik nr 5 – Instrukcja do gry planszowej

Zasady gry:

W jednej grze może brać udział 2–4 uczestników. Każdy gracz przygotowuje dla siebie mały pionek (pionki powinny być samodzielnie wykonane), który przesuwa po oznaczonych numerami polach zgodnie z liczbą wyrzuconych kostką oczek (1–6). Gracz, który zatrzyma się na polu specjalnie oznaczonym, postępuje zgodnie z instrukcjami zawartymi w spisie pól specjalnych. Zwycięża ten, który pierwszy dotrze do mety.

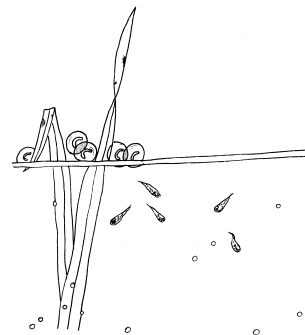
 – symbol koła rzadko zakreskowanego – zdarzenie korzystne dla białika

 – symbol koła gęsto zakreskowanego – zdarzenie niekorzystne

Spis pól specjalnych:

- 3 – Wykluteś się w nowo wybudowanym przez rodziców gnieździe, które nie jest jeszcze znane leśniczemu i nie jest objęte ochroną. Często pod gniazdem przechodzą jacyś ludzie. Denerwuje to Twoich rodziców. Rzadko przylatują do gniazda. Jesteś głodny. Tracisz 2 kolejki.
- 6 – Wykluteś się jako pierwsze pisklą, jesteś największy, najsilniejszy i dostajesz najwięcej pożywienia. Zyskujesz dodatkowe 2 rzuty kostką.
- 10 – Nad jeziorem, nad którym polujesz, rozbił się duży obóz harcerski. Są hałaśliwi, płoszą ptaki, na które polujesz. Masz trudności ze zdobywaniem pokarmu. Cofasz się o 6 pól.
- 12 – Gniazdo, na którym mieszkasz, jest objęte ochroną. Ty i Twoja rodzina nie jesteście płoszeni. Przesuwasz się na pole 18.
- 15 – Jezioro, na którym polują Twoi rodzice, jest niezwykle zasobne w ryby. Przesuwasz się na pole 20.
- 17 – Jesteś młodym ptakiem, masz problemy z upolowaniem ryby lub kaczki. Cofasz się na pole 9 i dalej szukasz pożywienia.
- 21 – Na waszym jeziorze znajduje się duże stado kaczek łysek. Całą rodziną polujecie w tandemie, czyli zespołowo. Przesuwasz się na pole 27.
- 24 – Na rozlewiskach znalazłeś zastrzeloną przez myśliwego gęś. Zjadłeś ją z apetytem, niestety czujesz się po niej niedobrze. Jesteś chory. Masz objawy zatrucia. Najprawdopodobniej gęś zastrzelono śrutem ołowianym, który wraz z ciałem gęsi zjadłeś. Ołów ze śrutu przeniknął do twego ciała i spowodował objawy zatrucia. Tracisz 3 kolejki.
- 28 – Pomimo że jesteś młodym ptakiem, odebrałeś wielką rybę ptakowi, którego nazywają czapłą. Przesuwasz się na pole 35.
- 33 – Na drodze znalazłeś martwego lisa, zacząłeś go jeść, niestety za późno zobaczyłeś nadjeżdżającą ciężarówkę, która Cię uderzyła. Jesteś potłuczony. Cofasz się na pole 23.
- 37 – Jesteś ranny, potłuczony, wycieńczony. Znalazły cię dzieci i zaniósły do Ośrodka Rehabilitacji Zwierząt. Będziesz pod troskliwą opieką, ale tracisz 1 kolejkę.
- 42 – Jest sroga zima, jezioro, na którym polowałeś zamrzło, ale nieco dalej znalazłeś martwą sarnę, masz dość pożywienia. Przesuwasz się na pole 48.
- 46 – Odkryłeś wspaniałe żerowisko z dużą ilością kaczek i gęsi. Niestety, odkryli je też myśliwi, którzy strzelają, również w twoim kierunku. Musisz uciekać. Cofasz się na pole 40.
- 49 – Lecisz nad polem, przelatujący nisko śmigłowiec przestraszył Cię, gwałtownie skręciłeś, wpadając na linię energetyczną. Na szczęście tylko się poobijałeś. Tracisz 2 kolejki.
- 52 – Wieczorem na Zalewie Szczecińskim człowiek polował na gęsi. Do ciebie nie strzelał, ponieważ jesteś pod ochroną. Dodatkowy rzut kostką.

Kłopoty Wodnika Szuwarka



Zagadnienia kluczowe:

- zwierzęta wodne i wodno-lądowe; ptaki, ssaki, gady, płazy związane z wodą.

Cele:

Wiadomości

Uczeń:

- zna kilka gatunków zwierząt żyjących w środowisku wodnym,
- wie, które zwierzęta wodne są ssakami, ptakami, płazami, gadami czy skorupiakami.

Umiejętności

Uczeń:

- wymienia zwierzęta zamieszkujące środowisko wodne,
- klasyfikuje zwierzęta ze względu na określoną cechę,
- wypowiada się na określony temat,
- odszukuje na wystawie określone zwierzę,
- potrafi odszukać na wystawie i opisać określone zwierzę,
- współpracuje w grupie.

Postawy

Uczeń:

- przyjmuje postawę badawczą, poszukuje poprawnej odpowiedzi,
- przestrzega zasad właściwego zachowania się w muzeum,
- zgodnie i aktywnie pracuje na zajęciach.

Metody:

- słowna,
- oglądowa,
- działań praktycznych,
- problemowa.

Formy pracy:

- zespołowa,
- indywidualna zróżnicowana,
- grupowa.

Środki dydaktyczne:

- list Wodnika Szuwarka do dzieci (załącznik nr 1),
- pocięte losy z nazwami zwierząt (załącznik nr 2),
- karty informacyjne o zwierzętach (załącznik nr 3),
- ołówki, podkładka, koperty, nożyczki.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sala I – „Rzeka i kształtowane przez nią środowisko”; sala II – „Tereny podmokłe: bagna, torfowiska i trzcinowiska”.

Przebieg zajęć:

- Przed wejściem do sali przypomnienie zasad, jakie obowiązują w muzeum.
- Wejście na salę I, a następnie na salę II wystawy przyrodniczej. Szczegółowe omówienie ekspozycji i eksponatów znajdujących się w salach.
- Wprowadzenie w temat zajęć: nauczyciel czyta list od Wodnika Szuwarka (załącznik nr 1)
- Podjęcie decyzji o pomocy Wodnikowi.
- Losowanie przysłanych przez Wodnika nazw zwierząt, po jednym losie dla ucznia (załącznik nr 2).
- Odszukiwanie na dioramach w salach I i II wystawy przyrodniczej wylosowanych gatunków zwierząt, opisywanie ich wyglądu i miejsca występowania w naturze.

7. Rozdanie i uzupełnianie kart informacyjnych o zwierzętach (załącznik nr 3). Każdy uczeń otrzymuje jedną kartę według wylosowanego wcześniej gatunku zwierzęcia.
 - Odszukanie gatunków i zapisanie informacji dotyczących środowiska życia (biotopu) i gromady, np. zimmerodek – środowisko wodne, śródlądowe, rzeki i jeziora, ptaki.
8. Omówienie na forum zgromadzonych informacji.
9. Zabawa dydaktyczna – dzieci grupują się według podanych przez nauczyciela warunków:
 - zwierzęta żyjące w wodzie,
 - zwierzęta wodno-lądowe,
 - ptaki, których życie związane jest z wodą,
 - ssaki, których życie związane jest z wodą,
 - płazy, których życie związane jest z wodą,
 - gady, których życie związane jest z wodą.
10. Utrwalenie wiadomości o zwierzętach wodnych – zabawa dydaktyczna
 - nauczyciel zbiera losy z nazwami zwierząt (załącznik nr 2) i losuje,
 - dzieci podają o wylosowanych gatunkach informacje, o które w liście prosił Wodnik Szuwarek.
11. Podsumowanie zajęć:
 - zebranie kart informacyjnych do „wysłania” Wodnikowi,
 - odpowiedź na pytanie: W jakim środowisku żyje i przedstawicielem jakiej gromady jest Wodnik Szuwarek?
 - zachęcenie do przeczytania przygód Wodnika Szuwarka,
 - jakie jeszcze zwierzęta mógłby zaprosić Wodnik na imieniny?
12. Zadanie pracy domowej:
 - Przygotuj wiadomości o 3 zwierzętach, których życie związane jest z wodą.
13. Uporządkowanie miejsca pracy.

Literatura dla ucznia:

Kincl J., Smetana Z., *Wodnik Szuwarek zaprowadza porządki w Szmaragdowym Oczku*, Inwestycje 2007.

Załączniki:

Załącznik nr 1 – List Wodnika Szuwarka do dzieci.

Załącznik nr 2 – Losy z nazwami zwierząt przysłane przez Wodnika Szuwarka.

Załącznik nr 3 – Karty informacyjne o zwierzętach.

Autor: Anna Kurpiewska

Szmaragdowe Oczko, lipiec 20..... r.

Kochane dzieci, pomóżcie!

Z okazji swoich imienin pragnę zaprosić do mojego królestwa tych wszystkich, którzy w nim mieszkają. Zrobiłem już listę gości, ale bardzo mało o nich wiem. Chcę przygotować im w zamku odpowiednie miejsce. Przesyłam Wam nazwy zwierząt i proszę Was o zgromadzenie na ich temat następujących informacji: w jakim środowisku żyją, do jakiej gromady należy je zaliczyć?

Dziękuję Wam ogromnie za pomoc.

Pozdrawiam
Wodnik Szuwarek

Załącznik nr 2 – Losy z nazwami zwierząt przysłane przez Wodnika Szuwarka

Sala nr 1 środowisko wodne	Sala nr 1 środowisko wodne	Sala nr 2 środowisko wodno-błotne
SZCZUPAK POSPOLITY	BŁOTNIARKA STAWOWA	GEŚ BIAŁOCZELNA
Sala nr 1 środowisko wodne	Sala nr 1 środowisko wodne	Sala nr 2 środowisko bagienne
GĄGOŁ	ZIMORODEK	BÓBR
Sala nr 1 środowisko wodne	Sala nr 1 środowisko wodne	Sala nr 2 środowisko bagienne
JASZCZURKA ŻYWORÓDKA	ŻYWORÓDKA RZECZNA	ŻÓŁW BŁOTNY
Sala nr 1 środowisko wodne	Sala nr 1 środowisko wodne	Sala nr 2 środowisko bagienne
WYDRA	CIERNIK	KARAŚ
Sala nr 1 środowisko wodne	Sala nr 2 środowisko bagienne	Sala nr 2 środowisko wodno-błotne
KACZKA KRZYŻÓWKA	CZAPLA SIWA	ZATOCZEK ROGOWY
Sala nr 1 środowisko wodne	Sala nr 2 środowisko bagienne	Sala nr 2 środowisko wodno-błotne
KARCZOWNIK	ŻABA WODNA	RYBITWA
Sala nr 1 środowisko wodne	Sala nr 2 środowisko bagienne	Sala nr 2 środowisko wodno-błotne
ŻABA MOCZAROWA	RZEKOTKA DRZEWNA	MEWA POSPOLITA
Sala nr 1 środowisko wodne	Sala nr 2 środowisko bagienne	Sala nr 2 środowisko wodno-błotne
WSTĘŻYK OGRODOWY	KOKOSZKA WODNA	KORMORAN CZARNY
Sala nr 1 środowisko wodne	Sala nr 2 środowisko bagienne	Sala nr 2 środowisko wodno-błotne
PŁOĆ	ŻURAW	ŁABĘDŹ NIEMY
Sala nr 1 środowisko wodne	Sala nr 2 środowisko bagienne	Sala nr 2 środowisko wodno-błotne
ROPUCHA SZARA	ŻABA TRAWNA	KACZKA PŁASKONOSA



Załącznik nr 3 – Karty informacyjne o zwierzętach



ZIMORODEK	Zimorodek to pięknie ubarwiony, niewielki ptak rybożerny, gniazda wykopuje w piaszczystych skarpach w pobliżu wody. Oprócz ryb odżywia się płazami, owadami wodnymi, rakami.	
	Środowisko życia	Gromada

BŁOTNIARKA STAWOWA	Błotniarka stawowa to często spotykany ślimak słodkowodny stawów i jezior. Żywi się pokarmem roślinnym oraz pokarmem mięsnym, martwą materią organiczną.	
	Środowisko życia	Gromada

GĘŚ BIAŁOCZELNA	Gęś białoczelna – tego ptaka w Polsce spotkamy tylko w czasie wiosennych i jesennych wędrówek. Gniazda swoje zakłada na północy Europy i Azji, zimuje zaś w południowej Europie.	
	Środowisko życia	Gromada

SZCZUPAK	Szczupak pospolity – szeroko rozprzestrzeniona, drapieżna ryba. Żyje w wodach słodkich całej Europy oraz w Bałtyku. Osiąga długość do 1,5 m i masę do około 10 kg.	
	Środowisko życia	Gromada

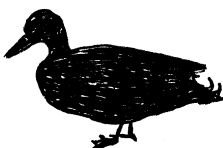
BÓBR	Bóbr europejski – jest to największy żyjący w Europie gryzoń. Mieszka w norach lub żeremiach. Buduje tamy na ciekach wodnych.	
	Środowisko życia	Gromada

ŻYWORODKA RZECZNA	Żyworodka rzeczna jest to wodny ślimak. Zamieszkuje jeziora oraz duże rzeki wraz z ich starorzeczami, głównie w północnej i środkowej Polsce.	
	Środowisko życia	Gromada

Załącznik nr 3 – Karty informacyjne o zwierzętach



ŻÓŁW BŁOTNY	Żółw błotny – jedyny gatunek żółwia żyjący naturalnie w Polsce. Żółw błotny jest gatunkiem nizinnym, a jego środowiskiem jest woda, którą opuszczają tylko samice dla złożenia jaj na piaszczystych brzegach rzek lub innych zbiorników wodnych. Jest gadem.	
	Środowisko życia	Gromada

KACZKA KRZYŻÓWKA	Krzyżówka, kaczka krzyżówka – jest to najpospolitsza dziko żyjąca kaczka w Polsce. Spotkamy ją nad wszystkimi typami zbiorników wodnych. W okresie godowym samiec ma pięknie wybarwioną zieloną głowę.	
	Środowisko życia	Gromada

CIERNIK	Ciernik – ryba zamieszkująca zbiorniki wodne o wodzie stojącej, a także zakola rzek, gdzie prąd rzeki jest znikomy. Samiec w czasie tarła buduje gniazdo, do którego samica składa ikrę. Następnie samiec opiekuje się ikrą i młodymi rybkami – narybkami.	
	Środowisko życia	Gromada

KARAŚ	Karaś – ryba słodkowodna występująca głównie w wodach na nizinach Polski. Odżywia się drobnymi, dennymi bezkręgowcami, zwłaszcza larwami ochotkowatych i jętek, a także roślinami wodnymi.	
	Środowisko życia	Gromada

WYDRA	Wydra europejska – jest to drapieżny ssak, świetnie przystosowany do pływania. Jego głównym pożywieniem są ryby.	
	Środowisko życia	Gromada

CZAPLA SIWA	Czapla siwa – gatunek dużego ptaka wodnego, w Polsce dość licznie występujący, gniazduje na drzewach. Jego pożywieniem są głównie ryby, na które poluje przy pomocy długiej szyi i długiego dzioba.	
	Środowisko życia	Gromada

Załącznik nr 3 – Karty informacyjne o zwierzętach

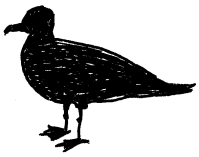
ZATOCZEK ROGOWY	Zatoczek rogowy – ślimak wodny, jeden z większych i często spotykanych ślimaków występujących w Polsce. Odżywia się roślinami.	
	Środowisko życia	Gromada
JASZCZURKA ŻYWORÓDKA	Jaszczurka żyworodna, żyworódka – jest gadem występującym w całej Polsce. Odżywia się głównie owadami, pajakami, ślimakami i dżdżownicami. Podlega całkowitej ochronie gatunkowej.	
	Środowisko życia	Gromada
KARCZOWNIK	Karczownik, karczownik ziemnowodny, polnik ziemnowodny, szczur wodny – jest gryzoniem z rodziny chomikowatych. Zamieszkuje brzegi wód Europy oraz północnej i środkowej Azji. Niekiedy wyrządza szkody w zagajnikach i szkółkach. Jest ssakiem.	
	Środowisko życia	Gromada
KACZKA GĄGOŁ	Gągoł – jest to średniej wielkości kaczka. Zamieszkuje wody słodkie, rzeki, starorzecza, jeziora w strefie lasów liściastych, czasem nawet stawy rybne, pod warunkiem, że w pobliżu znajdują się stare, dziuplaste drzewa, w których zakłada gniazda.	
	Środowisko życia	Gromada
ŻABA WODNA	Żaba wodna żyje w całej Polsce. Ma zielony kolor skóry, w związku z tym należy do tzw. żab zielonych. Odżywia się owadami wodnymi, ślimakami, pajakami. Jest płazem.	
	Środowisko życia	Gromada
KORMORAN CZARNY	Kormoran czarny – duży ptak wodny, gniazda buduje na drzewach w dużych grupach, czyli koloniach, zwanych kormorańcami, widocznych z daleka. Jego głównym pokarmem są ryby, na które poluje pływając, potrafi również nurkować.	
	Środowisko życia	Gromada

Załącznik nr 3 – Karty informacyjne o zwierzętach

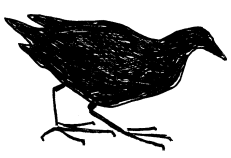


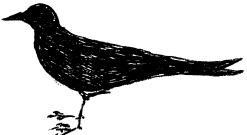
ŻABA MOCZAROWA	Żaba moczarowa – występuje w całej Polsce. Ma brązowy kolor skóry, dlatego należy do tzw. żab brunatnych. Odżywia się owadami wodnymi, ślimakami, pajakami. Jest płazem. W okresie godowym samiec przybiera niebieskie zabarwienie skóry.	
	Środowisko życia	Gromada

ŻURAW	Żuraw – jest to piękny i duży ptak (nieco większy od bociana). Zamieszkuje tereny podmokłe, gdyż gniazda buduje na ziemi otoczonej wodą. W Polsce gniazduje, na zimę odlatuje do południowej Europy.	
	Środowisko życia	Gromada

MEWA POSPOLITA	Mewa pospolita – duży ptak wodny z rodziny mew. Gniazda buduje nad wodami. Zimuje głównie nad Bałtykiem. Odżywia się przede wszystkim pokarmem zwierzęcym (owadami, rybami, płazami, gryzoniami).	
	Środowisko życia	Gromada

WSTĘŻYK OGRODOWY	Wstężyk ogrodowy to lądowy ślimak występujący na obszarze całej Polski. Ma jasnożółtą muszlę z charakterystycznym brązowym paskiem – wstążką, od którego to wzięła się nazwa tego ślimaka.	
	Środowisko życia	Gromada

KOKOSZKA WODNA	Kokoszka wodna – średniej wielkości ptak wodny. Żywi się roślinami i małymi zwierzętami wodnymi, zamieszkuje wszystkie kontynenty prócz Australii. Żyje nad jeziorami, rzekami, stawami. Nazywana jest też kurką wodną.	
	Środowisko życia	Gromada

RYBITWA RZECZNA	Rybitwa rzeczna – zamieszkuje obszary nizinne. Gniazda zakłada na piaszczystych brzegach jezior i rzek. Odżywia się głównie rybami.	
	Środowisko życia	Gromada

Załącznik nr 3 – Karty informacyjne o zwierzętach



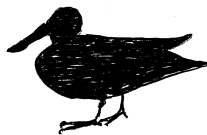
PŁOĆ	Płóć, płotka – jest pospolitą rybą słodkowodną. Ma piękne, czerwono wybarwione płetwy. Jest rybą głównie roślinożerną.	
	Środowisko życia	Gromada

RZEKOTKA DRZEWNA	Rzekotka drzewna – jest jednym z piękniejszych polskich płazów. Palce ma zakończone przylgami, dzięki którym doskonale wspina się po drzewach, gdzie również zdobywa pożywienie, którym są owady.	
	Środowisko życia	Gromada

ŁABĘDŹ NIEMY	Łabędź niemy – spotkamy go w całym kraju, nad jeziorami, rzekami, stawami. Jest to najcięższy ptak latający. Zimą spędza nad niezamarzającymi wodami.	
	Środowisko życia	Gromada

ROPUCHA SZARA	Ropucha szara – to gatunek największych polskich ropuch. Ubarwienie skóry jest brązowe. Do obrony przed drapieżnikami ropuchy wykorzystują parzącą substancję znajdującą się w gruczołach jadowych na skórze, tworzących różnej wielkości brodawki i pęcherzyki.	
	Środowisko życia	Gromada

ŻABA TRAWNA	Żaba trawna – występuje w całej Polsce. Ma brązowy kolor skóry, dlatego należy do tzw. żab brunatnych. Odżywia się owadami wodnymi, ślimakami, pajakami. Jest płazem.	
	Środowisko życia	Gromada

KACZKA PŁASKONOSA	Płaskonos – to jedna z pięknie ubarwionych rodzimych kaczek w Polsce. Nazwa tej kaczki pochodzi od wyglądu dzioba, który jest długi, rozszerzony i spłaszczony przy końcu.	
	Środowisko życia	Gromada

Co słyszc u sąsiadów?

Zagadnienia kluczowe:

- warstwy lasu, zwierzęta i rośliny w poszczególnych warstwach.

Cele:

Wiadomości:

Uczeń:

- umie rozróżniać warstwową budowę lasu;
- wie, jakie zwierzęta występują w poszczególnych warstwach lasu;
- wie, jakie rośliny występują w poszczególnych warstwach lasu;
- zna podstawowe gatunki drzew.

Umiejętności:

Uczeń:

- określa warunki życia w lesie;
- odnajduje na wystawie przyrodniczej rośliny i zwierzęta charakterystyczne dla poszczególnych warstw lasu;
- wykorzystuje ekspozycje z wystawy przyrodniczej;
- obserwuje i wyciąga wnioski z prowadzonych obserwacji;
- wypowiada się na określony temat;
- współpracuje w grupie.

Postawy:

Uczeń:

- przyjmuje postawę badawczą, poszukuje poprawnej odpowiedzi;
- przestrzega zasad właściwego zachowania się w muzeum;
- zgodnie i aktywnie pracuje na zajęciach;
- buduje i kształtuje więzi emocjonalne z przyrodą.

Metody:

- słowna,
- oglądowa,
- działań praktycznych,
- problemowa.

Formy pracy:

- zespołowa,
- indywidualna zróżnicowana,
- grupowa.

Środki dydaktyczne:

- rebusy (załącznik nr 1)
- Tekst „Co słyszc u naszych sąsiadów?” (załącznik nr 2)
- karta pracy ucznia (załącznik nr 3),
- ołówek, podkładka, białe kartki papieru A4.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sala III – „Las nocą” i sala IV – „Las za dnia”.

Przebieg zajęć:

1. Zebranie uczestników przed wejściem do sali IV „Las za dnia”, przypomnienie zasad, jakie obowiązują w muzeum.
2. Pogadanka nauczyciela na temat ekspozycji i ekspozatów znajdujących się w sali muzealnej.
3. Wprowadzenie w temat zajęć:
 - Próba odpowiedzi na pytanie: Czym jest las dla zwierząt? (miejscem życia – domem; miejscem zdobywania pożywienia).



4. Podział uczestników na 4 grupy. Każdy zespół otrzyma kartkę z rebusem (załącznik nr 1), którego rozwiązanie, tworzy nazwę grupy:
 - grupa 1 DRZEWA;
 - grupa 2 PODSZYT;
 - grupa 3 RUNO;
 - grupa 4 ŚCIÓŁKA.
5. Słuchanie tekstu czytanego przez nauczyciela pt: „Co słysać u sąsiadów”(załącznik nr 2).
6. Uczestnicy z pomocą nauczyciela opowiadają własnymi słowami, o czym rozmawiały wiewiórki – bohaterki odczytanego tekstu.
7. Powtórne słuchanie tekstu, w trakcie którego każda grupa wypisuje wiadomości na temat swojej warstwy lasu, wykorzystując posiadane już informacje oraz korzystając ze zbiorów wystawy przyrodniczej.
8. Rozdanie kart pracy ucznia i omówienie schematu warstw lasu z zadania 1 (załącznik nr 3).
9. Powiązanie schematu z dioramami na salach III i IV wystawy przyrodniczej. Wyszukiwanie na wystawie przyrodniczej zwierząt i roślin charakterystycznych dla poszczególnych warstw lasu.
10. Obserwując układ okazów w dioramach wystawy przyrodniczej, uczniowie wykonują zadanie 1 z karty pracy ucznia (załącznik nr 3).
11. W oparciu o zdobyte już informacje i obserwacje dioram znajdujących się na wystawie, uczniowie wykonują w grupach zadanie nr 2 z karty pracy ucznia – załącznik nr 3.
12. Prezentacja wyników pracy każdej z grup.
13. Utrwalenie wiadomości o warstwach lasu – zabawa dydaktyczna.
 - Nauczyciel podaje nazwę roślin lub zwierząt, dzieci podają informacje, w której warstwie lasu one się znajdują,
14. Podsumowanie zajęć:
 - Nauczyciel poleca uczniom wykonanie zadania 3 z karty pracy ucznia – załącznik nr 3.
15. Uporządkowanie miejsca pracy.

Literatura dla ucznia:

Kownacka M., *Razem ze słonkiem*, Młodzieżowa Agencja Wydawnicza, 1986.

Literatura dla nauczyciela:

Pięta-Kitlińska H., *Z Ekoludkiem w szkole – podręcznik dla klasy III*, Wydawnictwo Edukacyjne „Żak”, 2009

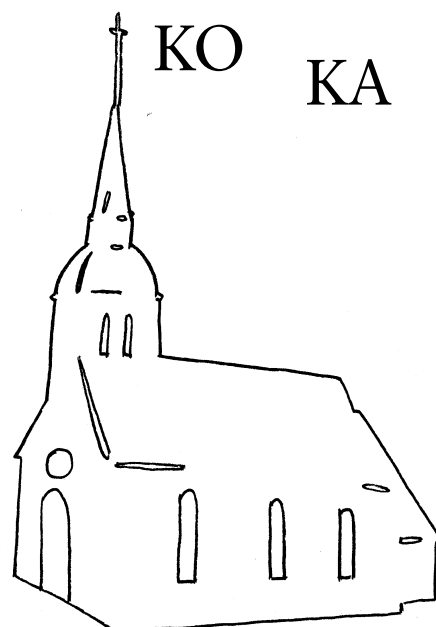
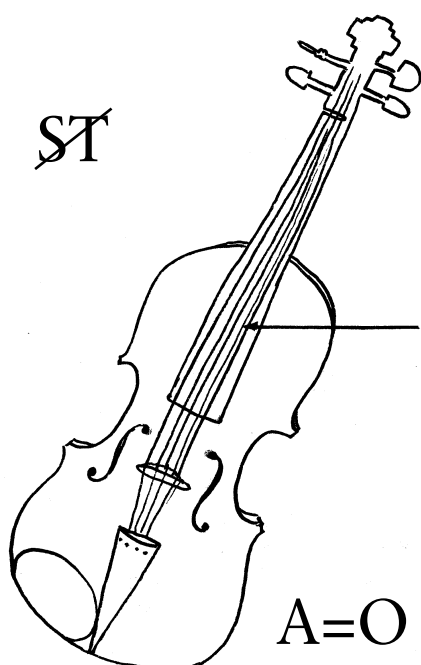
Załączniki:

Załącznik nr 1 – Karta z rebusami do pocięcia.

Załącznik nr 2 – „Co słysać u sąsiadów?”

Załącznik nr 3 – Karta pracy ucznia.

Autor: Anna Kurpiewska



Dwie wiewiórki, kuzynki: Ruda Skórka i Ruda Kitka spotkały się przypadkiem na bukowej gałęzi.

– Dokąd tak śpieszysz? – spytała Ruda Kitka.

– Pędzę do leśnej piwnicy, muszę zakopać żołędzie.

– Dawno już tam nie byłam. Co słysząc u pani Ślimakowej?

– Niedobrze – powiedziała Ruda Skórka, przekrzywiła główkę, żeby wyglądać na zafrasowaną i opowiedziała o kłopotach Ślimakowej ze ściółki. O tym, że Ślimakowa ma prawdziwe utrapienie z mrówkami, które zrobiły sobie drogę przez zgniłe liście.

– Czy to są jakieś szczególne liście?

– No wiesz: zgniłe, uschnięte, jak to w ściółce. Ale pani Ślimakowa zostawia pod nimi swoje dzieci, a mrówki łażące po zewnętrznej stronie liści budzą maleństwa. Nawet stonoga – sąsiadka pani Ślimakowej, odgrażała się mrówkom, nawet ten milczek wij – tak rzadko wyglądający spod grudek ziemi i igliwia, nawet on jest oburzony manierami intruzów. I powiem ci, moja droga, że o całej tej sprawie wiedzą już nawet na parterze!

– Coś podobnego, w runie! – zdziwiła się Ruda Kitka. – Pewnie żaba powiedziała motylowi, a ten poleciał z tym dalej?

– Nie, to raczej zaskroniec rozgadał.

Pogadały jeszcze trochę o tym i o owym, a zwłaszcza o dzięciole, który pracuje teraz w podszybie. Młode drzewa i krzewy zostały zaatakowane przez larwy, a to, jak twierdzi dzięcioł, klęska żywiołowa.

– Tak, podszyt jest pełen owadów – skwitowała Ruda Kitka. – Dzięcioł na to narzeka, ale czasem myślę, że udaje, a naprawdę to się z tego cieszy. Ruda Skórka zgodziła się z kuzynką. – Coś w tym jest – przyznała. I obie ponarzekały na sowę mieszkającą, podobnie jak one, w dziupli położonej pod koronami drzew. Stwierdziły, że jest nieznośną, niepoprawną, zakłócającą ciszę nocną lokatorką najwyższego piętra.

– A wiesz – przypomniała sobie nagle Ruda Kitka – w zeszłym tygodniu kukułka zwróciła jej uwagę! Powiedziała sowie, że przez nią nie może spać. I wiesz, co na to sowa?

– No co, co ona na to? – spytała Ruda Skórka niecierpliwie, bo trochę jej się już spieszyło do ściółki.

– Powiedziała, że skoro kukułka kuka w ciągu dnia, to ona – sowa – może sobie pohukać nocą.

– Och, coś podobnego! To pa, pędzę na parter, do runa, może tam jeszcze o tym nie słyszeli?



Ewa Jabłońska

¹ Źródło: Pięta-Kitlińska H., *Z Ekoludkiem w szkole – podręcznik dla klasy III*, Wydawnictwo Edukacyjne „Żak”, 2009.

Zadanie 1. Połącz strzałkami poszczególne gatunki z odpowiednimi dla nich warstwami lasu.



Załącznik nr 3 – Karta pracy ucznia (rewers)

Zadanie 2. Uzupełnij poniższe tabele.

WYSOKIE DRZEWA	Charakterystyczne rośliny	Charakterystyczne zwierzęta
PODSZYT	Charakterystyczne rośliny	Charakterystyczne zwierzęta
RUNO	Charakterystyczne rośliny	Charakterystyczne zwierzęta
ŚCIÓŁKA	Charakterystyczne rośliny	Charakterystyczne zwierzęta

Zdanie 3. Uzupełnij poniższy tekst¹

Najwyższa warstwa lasu – to, takich gatunków jak: sosny, świerki, dęby, buki. stanowią młode drzewa i krzewy, takie jak: jałowiec, leszczyna, czarny bez. Mchy, paprocie, borówki i trawy stanowią niższą warstwę lasu, zwaną W lesie znajduje się jeszcze, która powstaje z zeschniętych liści, ziół, gałęzi, martwych owadów. Z czasem ściółka gnije i tworzy próchnicę.

¹ Źródło: Pięta-Kitlińska H., *Z Ekoludkiem w szkole – podręcznik dla klasy III*, Wydawnictwo Edukacyjne „Żak”, 2009.

Parki narodowe – czy zdołają ocalić przyrodę?



Zagadnienia kluczowe:

- parki narodowe, ochrona przyrody.

Cele:

Wiadomości:

Uczeń:

- zna pojęcie „park narodowy”,
- zna znaczenie krajowych parków narodowych,
- zna cechy charakterystyczne wybranych parków narodowych.

Umiejętności

Uczeń:

- odnajduje na mapie wybrane parki narodowe,
- rozpoznaje wybrane rośliny i zwierzęta chronione,
- rozpoznaje kierunki świata.

Postawy

Uczeń:

- dostrzega piękno przyrody naszego kraju,
- dostrzega konieczność ochrony przyrody.

Metody:

- słowne – dyskusja,
- obserwacyjne – ćwiczenia w posługiwaniu się mapą, ćwiczenia w rozpoznawaniu, roślin i zwierząt chronionych.

Formy pracy:

- indywidualna i zespołowa.

Środki dydaktyczne:

- karta pracy ucznia (załącznik 1),
- lista zachowań na obszarach chronionych (załącznik 2),
- kartoniki o gatunkach chronionych (załącznik 3),
- ołówki, podkładki pod kartki lub notesy, kredki lub mazaki, koperty.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza Muzeum w Kwidzynie – sala VI, „System ochrony przyrody”.

Przebieg zajęć:

1. Przed wejściem na sale ekspozycyjne, przypomnienie uczestnikom o zasadach panujących w muzeum i na wystawach. Przejście na salę VI wystawy przyrodniczej.
2. Rozwiązanie wykreślanki z hasłem.
Nauczyciel rozdaje uczniom kartę pracy (dwustronnie zadrukowaną wg załącznika nr 1) i podaje instrukcję rozwiązania zadania nr 1: Odgadnij hasło skreślając powtarzającą się sylabę. Pozostałe litery utworzą hasło: PARKI NARODOWE.
3. Wprowadzenie w tematykę zajęć.
Nauczyciel opowiada:
Od zarania dziejów człowiek zmieniał i podporządkowywał sobie przyrodę, myśląc o niej jedynie jako o źródle surowca. Ludzie do dziś wycinają lasy, osuszają bagna, polują na zwierzęta dla ich futer, rogów, kłów i mięsa. Zanieczyszczają powietrze, wodę i glebę. W konsekwencji zmian ginie dużo roślin i zwierząt, bo nie znajdują odpowiednich warunków do swego rozwoju. Są jednak ludzie, którzy zdają sobie sprawę z zagrożenia przyrody i dlatego chronią ją w różny sposób, po to, by zachować ją dla przyszłych pokoleń. Jedną z form ochrony przyrody są parki narodowe, w których zagrożone gatunki roślin, zwierząt, grzybów i relacje między nimi mogą przetrwać w swoim naturalnym środowisku (*nauczyciel wskazuje gatunki zwierząt chronionych, charakterystycznych dla po-*

szczególnych parków narodowych, umieszczone na wystawie w sali: niedźwiedź brunatny – Tatrzański PN, ryś – Kampinoski PN, orzeł przedni – Magurski PN). W Polsce w 2011 roku były 23 parki narodowe, w których objęto ochroną poszczególne rośliny, zwierzęta i całe krajobrazy. Planuje się utworzyć jeszcze trzy – Jurajski Park Narodowy, Mazurski Park Narodowy, Turnicki Park Narodowy. W sali, w której się znajdujemy, widzicie mapę Polski z zaznaczonymi parkami narodowymi.

Nauczyciel pyta dzieci: Co to są parki narodowe i po co się je tworzy?

4. Nauczyciel dzieli klasę na pięcioosobowe zespoły:
Popatrzcie na mapę parków narodowych, którą widzimy w tej sali i wykonajcie zadanie 2 z karty pracy.
Po wykonaniu zadania odtwarzamy nagranie lektora dotyczące tematyki sali nr VI.
5. Nauczyciel rozdaje każdej grupie zestaw kartoników z ilustracjami roślin i zwierząt chronionych oraz zestaw kartoników z nazwą i miejscem występowania danego okazu. Zadaniem każdej grupy jest porządkowanie nazwy z opisem do obrazka. Kartoniki wykonuje się z załącznika nr 3.
6. Każda z grup przedstawia efekt swojej pracy, np. grupa 1 – ptaki, grupa 2 – rośliny itd. Można podjąć próbę określenia, w jakim parku narodowym może być chroniony dany okaz. Grupy pokazują w sali odnalezione przez siebie okazy.
7. Określenie roli parków narodowych.
Nauczyciel poleca dzieciom podkreślić zdania, które według nich odpowiadają na pytanie: Po co zakłada się parki narodowe? Zadanie 3 z karty pracy ucznia – załącznik nr 1.
8. Ustalenie zasad zachowania w parkach narodowych i innych obszarach chronionych.
Wybranie właściwych zachowań z listy zachowań na obszarach chronionych, na zasadzie „śnieżnej kuli” – uczniowie pracują w oparciu o załącznik nr 2. Uczniowie wybierają właściwe zachowania kolejno: dwójkami (podkreślenie na czerwono), w większych grupach (podkreślenie na niebiesko), w całej klasie (podkreślenie na zielono). Uczniowie wykonują zadanie 4 z karty pracy ucznia i zapisują pięć właściwych zachowań podczas pobytu w parku narodowym jako rezultat wspólnie wypracowanego stanowiska.
9. Samodzielne zapisanie odpowiedzi na pytanie zawarte w zadaniu 5 z karty pracy ucznia: Czy według ciebie parki narodowe ochronią przyrodę w Polsce? Odczytanie odpowiedzi przez chętne dzieci.

Literatura dla nauczyciela:

Tatrzański Park Narodowy

[http://pl.wikipedia.org/wiki/Tatrza%C5%84ski_Park_Narodowy_\(Polska\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Tatrza%C5%84ski_Park_Narodowy_(Polska))

Kampinoski Park Narodowy

http://pl.wikipedia.org/wiki/Kampinoski_Park_Narodowy

Białowieski Park Narodowy

http://pl.wikipedia.org/wiki/Bia%C5%82owieski_Park_Narodowy

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia do wycięcia.

Załącznik nr 2 – Lista zachowań na obszarach chronionych.

Załącznik nr 3 – Kartoniki z gatunkami chronionymi.

Załącznik nr 4 – Informacje dla nauczyciela.

Autor: Agnieszka Maj

1. Odgadnij hasło skreślając powtarzającą się sylabę. Pozostałe litery utworzą hasło.

PKOAKORKOKKOI NKOAKORKOOKODKOOKOWKOE

Hasło:

2. Popatrz na mapę parków narodowych i wykonaj polecenia.

- Odczytaj i napisz nazwę parku, który położony jest przy wschodniej granicy Polski.

Park ten nazywa się ▲
Osobliwością tego parku są żubry.

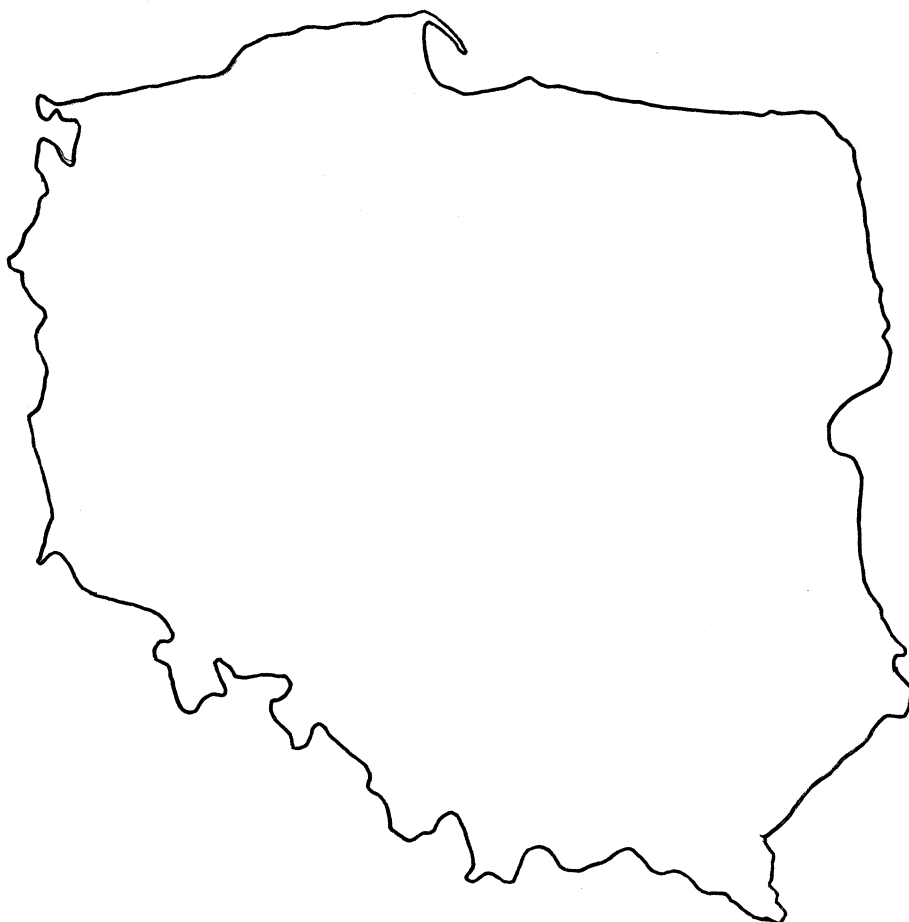
- Odczytaj i napisz nazwę parku, który znajduje się najbliżej Warszawy.

Ten park nazywa się ■
Ochroną jest tam objętych wiele roślin i zwierząt, między innymi łosie i rysie. Chroni się tam pozostałości dawnej puszczy.

- Odszukaj park, który utworzono na południu Polski, w Tatrach.

Ten park to ●
Występują w nim kozice, świstaki, szarotka, kosodrzewina i limba. Tam spotykamy wiosną zakwitające na łąkach krokusy.

- Zaznacz (symbolami ▲, ■, ●) na mapie konturowej orientacyjne położenie powyższych parków.



Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia (rewers)

3. Po co zakłada się parki narodowe? Podkreśl właściwe stwierdzenia:

- aby chronić rzadkie gatunki roślin i zwierząt,
- aby umożliwić ludziom spacerować na świeżym powietrzu,
- aby chronić krajobraz,
- aby pokazać ludziom, jak rośnie las,
- aby zachować naturalne siedliska roślin i zwierząt.

4. Właściwe zachowanie w parku narodowym. 😊

-
-
-
-
-

5. Napisz samodzielnie odpowiedź wraz z uzasadnieniem na pytanie: Czy według Ciebie parki narodowe ochronią przyrodę w Polsce?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lista zachowań na obszarach chronionych:

1. Rozpalamy ogniska tylko na dużych polanach.
2. Wędrujemy tylko wyznaczonym szlakiem.
3. Śpiewamy głośno turystyczne piosenki.
4. Wędrujemy tam, gdzie oczy nas poniosą.
5. Zbieramy przyrodnicze okazy.
6. Papierki zakopujemy.
7. Staramy się nie niepokoić zwierząt.
8. Słuchamy muzyki z radia.
9. Zbieramy grzyby.
10. Wspinamy się po drzewach.
11. Nawołujemy pozostających w tyle kolegów.
12. Staramy się nie niszczyć roślin.
13. Zbieramy bukiety kwiatów.
14. Zabieramy ze sobą opakowania po jedzeniu.
15. Zbieramy rośliny do zielnika.
16. Łapiemy piękne okazy zwierząt.
17. Nie hałasujemy.



Lista zachowań na obszarach chronionych:

1. Rozpalamy ogniska tylko w miejscach wyznaczonych.
2. Wędrujemy tylko wyznaczonym szlakiem.
3. Śpiewamy głośno turystyczne piosenki.
4. Wędrujemy tam, gdzie oczy nas poniosą.
5. Zbieramy przyrodnicze okazy.
6. Papierki zakopujemy.
7. Staramy się nie niepokoić zwierząt.
8. Słuchamy muzyki z radia.
9. Zbieramy grzyby.
10. Wspinamy się po drzewach.
11. Nawołujemy pozostających w tyle kolegów.
12. Staramy się nie niszczyć roślin.
13. Zbieramy bukiety kwiatów.
14. Zabieramy ze sobą opakowania po jedzeniu.
15. Zbieramy rośliny do zielnika.
16. Łapiemy piękne okazy zwierząt.
17. Nie hałasujemy.



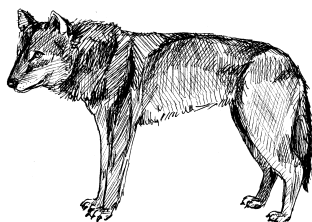
Krokus – inna nazwa to szafrański. Występuje w Karpatach. W Polsce najliczniej występuje w Tatrach. Rośnie na koszonych i wypasanych łąkach, halach (górskie polany i łąki). Kwitnie wczesną wiosną tworząc piękne łąki kwiatowe. Zagrożenia: zanikanie pastwisk i łąk (zaorywanie, zarastanie przez wysoką roślinność).



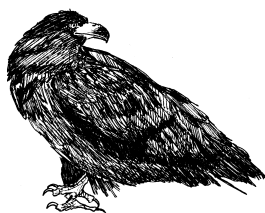
Szarotka – występuje w górach Europy. Rośnie na dużych wysokościach, dlatego w Polsce spotkamy ją jedynie w Tatrach. Rośnie na nasłonecznionych górskich murawach, półkach skalnych, często w miejscach trudno dostępnych. Zagrożenia: zrywanie roślin.



Dzięcioł duży – najpospolitszy z 10 gatunków dzięciołów żyjących w Polsce. Występuje w całym kraju, ale jest nieliczny. Gniazduje w wykuwanych przez siebie dziuplach. Zagrożenia: brak odpowiednich – starych, próchniejących drzew, w których dzięcioły mogą wykuwać dziuple.



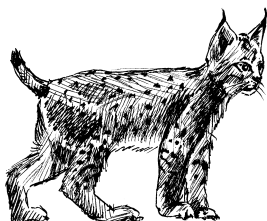
Wilk – zamieszkuje rozległe lasy, równiny, bagna. Do życia potrzebuje dużych obszarów, na których żyje w grupach rodzinnych zwanych watahami. W Polsce najwięcej wilków żyje na południu i wschodzie. Największą ostoją wilków są Karpaty. Zagrożenia: zmniejszanie obszarów, na których wilki mogą żyć, kłusownictwo.



Orzeł przedni – w Polsce skrajnie nieliczny ptak lęgowy (30-35 par), występuje głównie w Karpatach. Gniazduje w starych lasach. Gniazda zakłada na ponadstuletnich drzewach, w górach również na półkach skalnych. Poluje na otwartych terenach – nieużytkach, łąkach, pastwiskach i polach. Zagrożenia: kłusownictwo, brak odpowiednich miejsc do życia.



Jeż – prowadzi nocny tryb życia. Zaniepokojony zwija się w kulkę, broniąc się przed drapieżnikami dzięki kolcom. Występuje w całej Polsce. Odżywia się głównie owadami, ślimakami, jajami ptaków, drobnymi ssakami. Zagrożenia: środki chemiczne stosowane do zabijania owadów (pestycydy), ruch kołowy na drogach.



Ryś – największy drapieżnik europejski. Należy do rodziny kotów. Żyje w rozległych puszcach, o gęstym podszyciu. W Polsce bardzo rzadki, występuje w północno-wschodniej części kraju oraz na południu, w Karpatach. Zagrożenia: kłusownictwo, brak odpowiednich, rozległych puszc – miejsca ich życia.

Załącznik 4 – Informacje dla nauczyciela

Białowiecki Park Narodowy – park narodowy położony w północno-wschodniej części Polski, w województwie podlaskim, utworzony 17 sierpnia 1932 roku jako **Park Narodowy w Białowieży**. Pierwszy park narodowy w Polsce i jeden z pierwszych parków narodowych w Europie. Znany z ochrony najlepiej zachowanego fragmentu Puszczy Białowieckiej, ostatniego w Europie fragmentu lasu pierwotnego oraz liczącej kilkaset sztuk, największej na świecie wolnościowej populacji żubra.

Kampinoski Park Narodowy (skrót: KPN) – utworzony został 16 stycznia 1959. 21 stycznia 2000 KPN został wpisany na światową listę rezerwatów biosfery UNESCO. Obejmuje tereny Puszczy Kampinoskiej w pradolinie Wisły, w zachodniej części Kotliny Warszawskiej. W puszczy, która jest pozostałością po Puszczy Mazowieckiej, zaczęto karczowanie polan, uprawę ziemi i budowę osad w XVII w. Osady rozrastały się w miarę powiększania areалу rolnego. W XX wieku sytuacja uległa zmianie. Od końca lat 70. ziemia jest wykupywana przez KPN i stopniowo zalesiana, a osadnictwo ograniczane. Na odtworzenie boru potrzeba 150 lat, by powstał najbardziej cenny drzewostan grądowy – 350 do 400 lat. Powierzchnia parku wynosi 38 544 ha, powierzchnia otuliny 37 756 ha.

Tatrzański Park Narodowy (TPN) – Tatry to jedyny w Polsce obszar o charakterze wysokogórskim. Był on zatem zawsze trudniej dostępny, a surowe warunki życia powodowały, że przez wiele wieków teren ten nie był zagospodarowany przez człowieka. Dawało to możliwość swobodnego działania sił przyrody i uchroniło Tatry przed większymi przekształceniami. W zasadzie bez wpływu na stan przyrody pozostała działalność człowieka w średniowieczu. Wędrownie pasterstwo wołoskie (od XIII wieku) czy też ekspedycje poszukiwaczy skarbów nie odcisnęły na przyrodzie Tatr trwałego piętna. Dopiero działalność przemysłowa (górnictwo i hutnictwo) dokonała istotnych zmian w przyrodzie i to zwłaszcza w XVIII i XIX wieku. Wybitne nie tylko w skali kraju i ciągle jeszcze dobrze zachowane walory przyrodnicze Tatr zostały odkryte przez uczonych, którzy tam dotarli na przełomie XVIII i XIX wieku. Ich prace wydobły na światło dzienne bogactwo przyrody i jej specyficzny, niepowtarzalny charakter. Bardzo szybko też okazało się, że walory te są coraz bardziej zagrożone i że istnieje potrzeba ich ochrony. Stąd w latach 80. XIX wieku pojawiły się pierwsze koncepcje objęcia Tatr ochroną w formie parku narodowego na wzór pierwszego w świecie amerykańskiego parku narodowego w Yellowstone. Z różnych jednak powodów (własnościowych, finansowych) idea parku narodowego nie mogła być przez dziesięciolecia zrealizowana. Ostatecznie Tatrzański Park Narodowy został utworzony na mocy rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 30 października 1954 roku i rozpoczął działalność z dniem 1 stycznia 1955 roku. Powierzchnia parku wynosi 21197 ha i pod tym względem jest to jeden z większych parków narodowych w Polsce. Około 70 proc. powierzchni parku zajmują lasy i zarośla kosodrzewiny, a pozostałe 30 proc. to murawy wysokogórskie, skały i wody. Ochroną ścisłą objęte jest prawie 11,5 tys. ha powierzchni, w tym całe piętro hal i turni, piętro kosodrzewiny oraz częściowo również lasy regla górnego i dolnego. Ochrona ścisła polega na ochronie procesów zachodzących w środowisku naturalnym. Jedynym i podstawowym celem działania Tatrzańskiego Parku Narodowego jest ochrona przyrody Tatr. Ponadto park spełnia różnorodne funkcje społeczne, które jednak są podporządkowane temu celowi i podlegają odpowiednim ograniczeniom określonym w aktach prawnych obowiązujących na terenie TPN. Do najważniejszych funkcji społecznych należą: badania naukowe, turystyka, sport, rekreacja, ochrona dziedzictwa kulturowego, a także funkcje niematerialne: inspiracje twórcze, edukacja przyrodnicza czy odnowa duchowa społeczeństwa. Dyrekcja parku realizuje te funkcje z pełnym respektowaniem zasady nadrzędności ochrony przyrody, poprzez wyspecjalizowane służby ochrony przyrody.

Nasi skrzydlaci sąsiedzi



Zagadnienia kluczowe:

- gatunki synantropijne, wędrowniki ptaków, łuszczeni, ornitologia.

Cele:

Wiadomości:

Uczeń:

- zna co najmniej 5 gatunków ptaków, żyjących w otoczeniu człowieka,
- wie, co stanowi pokarm ptaków oraz w jaki sposób ptaki zdobywają pokarm,
- zna gatunki ptaków odlatujących na zimę,
- wie, jak wygląda gniazdo bociana, jaskółki i sroki,
- zna pojęcia – ornitologia, łuszczeni, gatunki synantropijne.

Umiejętności

Uczeń:

- potrafi wyszukać na ekspozycji gatunki ptaków, które osiedlają się w pobliżu siedzib ludzkich,
- na podstawie obserwacji potrafi wskazać istotne różnice w wyglądzie między poszczególnymi gatunkami ptaków,
- wyjaśnia znaczenie ptaków dla człowieka,
- potrafi dostrzec sytuację, kiedy należy dokarmiać ptaki,
- wyjaśnia, dlaczego niektóre gatunki ptaków zostają na zimę, a inne odlatują,
- argumentuje konieczność ochrony ptaków.

Postawy

Uczeń:

- uczy się wrażliwości wobec „braci mniejszych”,
- rozbudza w sobie zainteresowanie przyrodą,
- rozwija spostrzegawczość i koncentrację na określonym obiekcie,
- potrafi współpracować w grupie,
- kształtuje pozytywne zachowania w muzeum.

Metody pracy:

- dyskusja, obserwacja, samodzielna praca uczniów z kartami pracy.

Formy pracy:

- indywidualna, zespołowa.

Środki dydaktyczne:

- karty pracy w zależności od liczebności uczestników (załącznik nr 1),
- zestaw kredek,
- przybory do pisania.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie – sale I–VI.

Przebieg zajęć:

1. Faza wprowadzająca

Nauczyciel podaje uczniom temat lekcji i zwraca uwagę na ostrożność podczas wykonywania zadań oraz na właściwe zachowanie w muzeum. Następnie dzieli uczniów na zespoły dwuosobowe i rozdaje karty pracy i inne pomoce dydaktyczne, niezbędne do wykonania zadań. Potem wszyscy przechodzą na salę IV „Las za dnia”.

2. Faza realizacyjna

Uczniowie wymieniają znane im gatunki ptaków, żyjące w otoczeniu człowieka oraz odpowiadają na pytanie, co stanowi pokarm tych ptaków i w jaki sposób jest on zdobywany. Następnie wymieniają gatunki ptaków odlatujących na zimowiska i odpowiadają na pytanie, dlaczego ptaki odlatują z Polski na zimę.

Potem wszyscy rozchodzą się grupami po wystawie przyrodniczej celem wypełnienia kart pracy. Nauczyciel określa limit czasowy i miejsce spotkania po wykonaniu zadań.

3. Faza podsumowująca

Uczniowie przedstawiają wyniki swojej pracy – wymieniają gatunki ptaków, odszukane na ekspozycji oraz określają różnice w budowie pomiędzy poszczególnymi ptakami na podstawie kolorowanki. Następnie z pomocą nauczyciela wyjaśniają hasło z krzyżówki.

Nauczyciel wyjaśnia uczniom zagadnienie dokarmiania ptaków podczas mroźnych i śnieżnych zim oraz uzasadnia konieczność ochrony ptaków.

Uczniowie wypełniają karty ewaluacyjne.

Po zakończonych zajęciach nauczyciel proponuje uczniom literaturę, dotyczącą ptaków, w celu pogłębienia wiedzy ornitologicznej.

Literatura dla ucznia:

Kłosowscy G., S. i T., *Ptaki biebrzańskich bagien*, Warszawa 1991.

Jonsson L., *Ptaki Europy*, Muza SA, 2006.

Knaflewska J., Siemionowicz M., *Przyroda polska*, Podsjedlik-Raniowski, 2001.

Literatura dla nauczyciela:

Kłosowscy G., S. i T., *Ptaki biebrzańskich bagien*, Warszawa, 1991.

Jonsson L., *Ptaki Europy*, Muza SA, 2006.

Knaflewska J., Siemionowicz M., *Przyroda polska*, Podsjedlik-Raniowski, 2001.

Konieczny K., Guziak A., Szulc-Guziak D., Konieczna A., *Ptaki. Podręcznik dla nauczycieli*, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, 2004.

Załączone karty pracy:

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia.

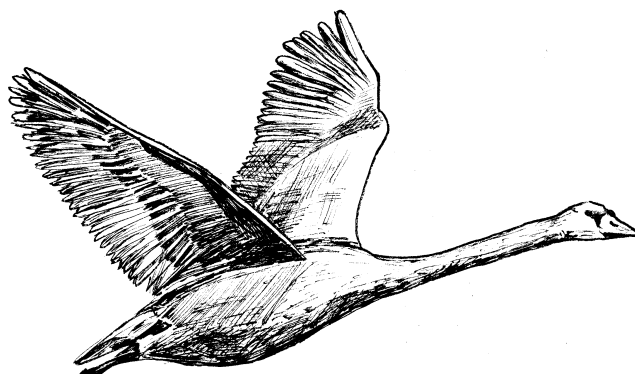
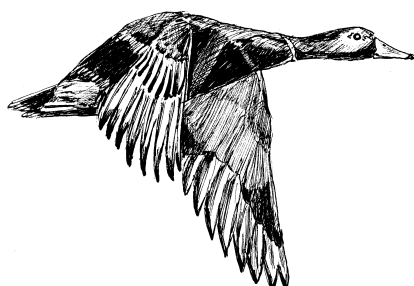
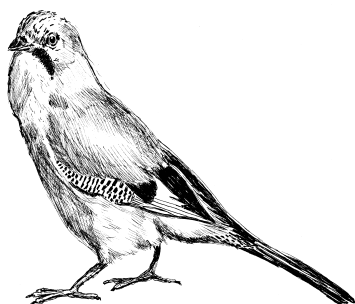
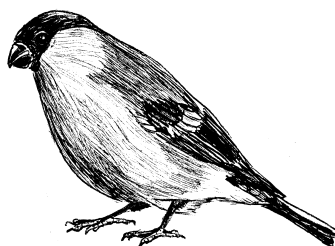
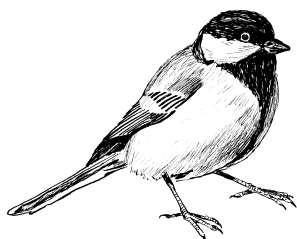
Załącznik nr 2 – Informacja dla nauczyciela.

Załącznik nr 3 – Karta ewaluacyjna.

Autor: Maria Pacyńska

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia (awers)

Zadanie 1. Odszukaj na wystawie przyrodniczej gatunki ptaków, których sylwetki znajdują się poniżej. Pokoloruj i podpisz rysunki ptaków właściwymi nazwami gatunkowymi.



Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia (rewers)

Zadanie 2. Rozwiąż poniższą krzyżówkę i podaj hasło

hasło												
1.								X	X	X	X	X
X	X	X	X	2.					X	X	X	X
X	X	X	X	X	3.						X	X
X	X	X	X	4.					X	X	X	X
X	X	5.					X	X	X	X	X	X
X	6.							X	X	X	X	X
X	X	X	X	7.								
X	X	8.					X	X	X	X	X	X
9.							X	X	X	X	X	X

- Mały, owadożerny ptak, przylatuje wiosną. W ludowym przysłowiu – pierwsza nie czyni wiosny.
- Lęgowa na drzewie.
- Obrady bocianów przed odlotem do Afryki.
- Czarny ptak z białymi plamkami, często spotykany w sadach i ogrodach, żywi się czereśniami i wiśniami.
- Kształt na niebie, jaki tworzą ptaki odlatujące na zimowiska.
- Miejsce wylęgu piskląt.
- Pisklęta wylęgają się z jaj, mówimy więc, że ptaki są
- Pióra na skrzydłach ptaka.
- Ptasia stołówka, zimą zaopatrywana przez człowieka.

Załącznik nr 2 – Informacja dla nauczyciela

Na ekspozycji Przyroda Polski Północnej znajdują się ptaki, które bardzo często spotykamy w naszym otoczeniu. Niektóre z nich gniazdują pod dachami siedzib ludzkich (wróble), na dachach budynków (bociany) lub w budynkach gospodarskich (jaskółki dymówki, płomykówki). Inne żyją w parkach lub ogrodach i stanowią nieodłączny element krajobrazu naszego najbliższego otoczenia. Do tych ptaków należą: **bocian biały, wrona siwa, jaskółki: oknówka i dymówka, wróbel domowy i mazurek, sierpówka, szczygieł, sroka, szpak, jerzyk**. Wśród nich są **ptaki odlatujące na zimę** (bocian, jaskółka dymówka, jaskółka oknówka, jerzyk, szpak) i takie, które przystosowały się do przetrwania zimy w naszym klimacie (wróbel domowy, mazurek, sroka, dzięcioł duży, dzięciołek). Nie zawsze zachodzi konieczność **dokarmiania ptaków**. Jeśli zima jest łagodna i ptaki mają dużo owoców na krzewach, nie ma potrzeby ich dokarmiania. Jeżeli zdecydujemy się dokarmiać ptaki, to najlepsze jest ziarno słonecznika lub specjalne mieszanki do nabycia w sklepach zoologicznych. Nigdy nie wolno dokarmiać ptaków pokarmami zawierającymi sól (solona słonina). Wszystkie ptaki, jako zwierzęta stałocieplne, mogłyby spędzić zimę w Polsce, ale te gatunki, które odżywiają się owadami, płazami, gadami czy rybami odbywają dalekie wędrówki na zimowiska, aby tam zdobyć odpowiednie dla siebie pożywienie.

Ptaki żyjące blisko siedzib ludzkich to **organizmy synantropijne**.

Łuszczeniaki to ptaki żywiące się ziarnem i nasionami (ziarnożady). Ich silny dziób wyposażony jest w specjalne „listewki”, ułatwiające ptakom wyłuskiwanie nasion. Do łuszczeniaków spotykanych w Polsce należą: **grubodziób, gil, zięba, krzyżodziób**.

Ornitologia – nauka o ptakach.

Rozwiązanie zadań z karty pracy ucznia:

Zadanie 1

1. Bocian biały
2. Czapla siwa
3. Sikora bogatka
4. Gil
5. Wróbel domowy
6. Sójka
7. Sroka
8. Kaczka krzyżówka
9. Łabędź niemy

Zadanie 2 – krzyżówka z karty pracy (załącznik nr 1):

1. jaskółka
2. budka
3. sejmik
4. klucz
5. gniazdo
6. jajorodne
7. lotki
8. karmnik

Hasło: ŁUSZCZAKI

Załącznik nr 3 – Karta ewaluacyjna

- Czy wolałbyś/łabyś, aby dzisiejsze zajęcia odbywały się w klasie:

tak nie

- Co najbardziej podobało Ci się na dzisiejszych zajęciach?

.....

.....

.....

- Co sprawiło Ci trudności na dzisiejszych zajęciach?

.....

.....

.....

- Czy zapoznanie się z wystawą przyrodniczą pomogło Ci w wykonaniu zadań w trakcie lekcji?

tak nie

Dlaczego? Uzasadnij odpowiedź.

.....

.....

.....

- Czy uważasz wystawę „Przyroda Polski Północnej” za interesującą?

tak nie

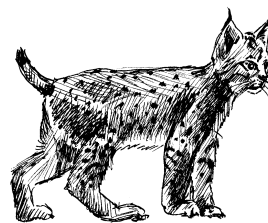
Dlaczego? Uzasadnij odpowiedź.

.....

.....

.....

O ginących i uratowanych słów kilka...



Zagadnienia kluczowe:

- ścisła ochrona prawna, siedlisko, populacja, bioróżnorodność, degradacja, reintrodukcja.

Cele:

Wiadomości

Uczeń:

- zna gatunki zwierząt zagrożonych wyginięciem (żubr, ryś, świstak, susł perłkowany, foka szara, niedźwiedź brunatny, wilk, żbik, żubr, żołądnica, orlik krzykliwy, orzeł przedni, sokół wędrowny, głuszec, drop, puchacz, gniewosz plamisty, wąż Eskulapa, żółw błotny, traszka grzebieniasta),
- wie, jakie są przyczyny wymierania zwierząt oraz źródła zagrożeń dla ich zdrowia i życia,
- zna pojęcia: ścisła ochrona prawna, siedlisko, ekosystem, degradacja, bioróżnorodność, restytucja, reintrodukcja,
- wie, jakie informacje zawiera „Polska Czerwona Księga Zwierząt”.

Umiejętności

Uczeń:

- opisuje rolę Parków Narodowych w ochronie zwierząt,
- potrafi wyjaśnić, jakie skutki niesie za sobą całkowita zagłada gatunków,
- podaje pozytywne i negatywne przykłady działań człowieka w sferze ochrony przyrody,
- proponuje działania na poziomie lokalnym, mające na celu ochronę niektórych gatunków (np. żaby i ropuchy przechodzące przez drogę, ślimaki),
- potrafi dostrzec związek pomiędzy całkowitą zagładą gatunku a zachwianiem równowagi w przyrodzie,
- charakteryzuje środowisko życia wybranych gatunków, posługując się ekspozycją,
- potrafi odnaleźć w dostępnych źródłach i publikacjach informacje na temat zagrożonych gatunków,
- potrafi przeprowadzić dyskusję na określony temat – „Człowiek kontra zwierzęta – czy autostrady są realnym zagrożeniem dla zwierząt?”.

Postawy

Uczeń:

- kształci umiejętność współpracy w zespole,
- angażuje się w wykonanie zadania, zleconego przez nauczyciela,
- rozwija wrażliwość na cierpienie zwierząt,
- dostrzega konieczność ochrony prawnej wielu gatunków zwierząt,
- myśli o zaangażowaniu się w przyszłości w działalność organizacji proekologicznych i organizacji działających na rzecz ochrony zwierząt,
- poprawnie zachowuje się w muzeum.

Metody pracy:

- dyskusja, obserwacja, samodzielna praca uczniów w małych grupach, burza mózgów w zespołach 5-6 osobowych.

Formy pracy:

- grupowa, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- karty pracy (załącznik nr 1),
- ankieta ewaluacyjna (załącznik nr 2),
- informacja dla nauczyciela (załącznik nr 3),
- podkładki pod kartkę.

Miejsce realizacji:

- Wystawa przyrodnicza, Muzeum Zamkowe w Kwidzynie, sale I-VII, główna część zajęć odbywa się w sali IV.

Przebieg zajęć:

1. Faza wprowadzająca

- Nauczyciel przypomina uczniom o zasadach, jakie panują w trakcie pracy na salach wystawienniczych w muzeum.
- Na sali IV nauczyciel rozpoczyna pogadankę wprowadzającą – podaje temat lekcji i wyjaśnia, na czym będą polegały zadania uczniów zawarte w karcie pracy.
- Uczniowie dobierają się w zespoły dwu- lub trzyosobowe.
- Uczniowie otrzymują od nauczyciela karty pracy.

2. Faza realizacyjna

Uczniowie:

- przystępują do samodzielnej pracy, posługując się materiałami zgromadzonymi na wystawie wypełniają kolejne zadania z kart pracy,
- wnioskuje, że dla istnienia zagrożonych gatunków ważne są także inne gatunki zwierząt i roślin, nawet te liczne i nie wymagające obecnie ochrony prawnej, są świadomi, jak ważna jest ochrona całego ekosystemu, aby nie zburzyć delikatnej równowagi biologicznej.

3. Faza podsumowująca

Uczniowie:

- przedstawiają efekty swojej pracy, posługując się kartami pracy,
- burza mózgów – uczniowie podają propozycje działań człowieka, aby uchronić przed wyginięciem gatunki zwierząt, których liczebność w ostatnich latach gwałtownie spadła: zając szarak (niechroniony), ryś, żbik, głuszec, wilk, niedźwiedź brunatny, żółw błotny, niepylak apollo i inne,
- analizują problem budowy autostrad – zabieranie terenów pod budowę, wycinanie lasów, niwelowanie terenu itp. i związane z tymi działaniami zagrożenia dla zwierząt,
- przeprowadzają dyskusję na temat „Człowiek kontra zwierzęta, czyli czy autostrady są realnym zagrożeniem dla zwierząt?”

Dyskusja na temat budowy autostrad – nauczyciel prosi uczniów o wyliczenie pozytywnych stron autostrad (mniejsze zużycie paliwa przez samochody, mniejsze zanieczyszczenie powietrza, ogrodzenia wzdłuż autostrad, zapobiegające śmierci zwierząt pod kołami samochodów, przejścia podziemne dla zwierząt) oraz ich stron negatywnych (hałas, zabieranie terenów pod budowę, osuszanie zbiorników wodnych itp.).

Literatura dla ucznia:

Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kregowce. Tom I, red. Zbigniew Głowaciński, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 2001.

Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce. Tom II, red. Zbigniew Głowaciński i Janusz Nowacki, Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie i Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, Kraków 2004.

Maciejewski S., *Saga o ginących i uratowanych*, KAW, Kraków 1988.

Knaflowska J., Siemionowicz M., *Przyroda polska*, Podśledlik-Raniowski, Poznań 2001.

Literatura dla nauczyciela:

Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kregowce. Tom I, red. Zbigniew Głowaciński, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 2001.

Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce. Tom II, red. Zbigniew Głowaciński i Janusz Nowacki, Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie i Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, Kraków 2004.

Maciejewski S., *Saga o ginących i uratowanych*, KAW, 1988.

Knaflowska J., Siemionowicz M., *Przyroda polska*. Wyd. Podśledlik-Raniowski, 2001.

Świat zwierząt, Multico, Warszawa 1997.

Załączone karty pracy:

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia.

Załącznik nr 2 – Karta ewaluacyjna.

Załącznik nr 3 – Informacja dla nauczyciela.

Autor: Maria Pacyńska

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia (awers)

Zadanie 1. Odszukaj na ekspozycji wymienione niżej zwierzęta i przyporządkuj je odpowiednim jednostkom systematycznym – gromadom.

ryś, żółw błotny, traszka, jaszczurka zwinka, rybołów, niedźwiedź brunatny, bocian czarny, głuszek, puchacz, zaskroniec, rohatyniec, orzeł przedni, kraska, jerzyk, zimorodek, płomykówka, żubr

Płazy	Gady	Ptaki	Ssaki

Zadanie 2. Wymień pięć przyczyn, które obecnie są przyczyną zmniejszania liczebności gatunków zwierząt.

-
-
-
-
-

Zadanie 3. Zaproponuj działania człowieka, zapobiegające niszczeniu gatunków.

-
-
-
-
-
-
-
-

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia (rewers)

Zadanie 4. Wraz z kolegami przeprowadź dyskusję na temat „Człowiek kontra zwierzęta – czy autostrady są realnym zagrożeniem dla zwierząt?” Przygotowując się do dyskusji, zastanów się nad pozytywnymi i negatywnymi aspektami budowy autostrad.

Aspekty pozytywne	Aspekty negatywne

Zapisz poniżej wypracowane w dyskusji stanowisko odnośnie budowy autostrad i ich wpływu na zwierzęta.

.....

.....

.....

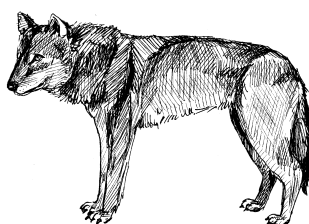
.....

.....

.....

.....

.....





Załącznik nr 2 – Karta ewaluacyjna

- Czy wolałbyś/łabyś, aby dzisiejsze zajęcia odbywały się w klasie:

tak nie

- Co najbardziej podobało Ci się na dzisiejszych zajęciach?

.....

.....

.....

- Co sprawiło Ci trudności na dzisiejszych zajęciach?

.....

.....

.....

- Czy zapoznanie się z wystawą przyrodniczą pomogło Ci w wykonaniu zadań w trakcie lekcji?

tak nie

Dlaczego? Uzasadnij odpowiedź.

.....

.....

.....

- Czy uważasz wystawę „Przyroda Polski Północnej” za interesującą?

tak nie

Dlaczego? Uzasadnij odpowiedź.

.....

.....

.....

Załącznik nr 3 – Informacja dla nauczyciela

Na wystawie przyrodniczej w Muzeum w Kwidzynie w salach znajdują się okazy i ryciny zwierząt gatunków, które już wyginęły w naturze (np. sala VII – tur, mamut, hadrozaur – dinozaur, dront dodo, krowa Stellera, wilk tasmański, nosorożec włochaty, sala VI – norka europejska) bądź są na granicy wyginięcia (sala VI – orzeł przedni, ryś, niedźwiedź brunatny, drop, sala VII – żubr, wal grenlandzki). Wiele okazów zwierząt i roślin prezentowanych na ekspozycjach to gatunki, będące już pod **ochroną prawną ścisłą lub częściową** (np.: okazy z sali VI – ryś, orzeł przedni, niedźwiedź brunatny, norka europejska, wszystkie gatunki ptaków z wyjątkiem kaczki krzyżówki, łyski, cyraneczki, czernicy, słonki, gęsi gęgawej, zbożowej, białoczelnej, wszystkie gady i płazy, część gatunków jest objęta tylko **prawem łowieckim** (np. sala I – kaczka krzyżówka, sala II – cyranka, łyska, sala III – sarna, jelen, daniel, dzik, jenot, sala IV – borsuk, lis, grzywacz, sala V – bażant łowny, kuropatwa), co nie gwarantuje całkowitej ochrony. Człowiek podejmuje działania, aby zatrzymać proces zmniejszania się liczebności poszczególnych gatunków. Poza administracyjną ochroną prawną, o której decydują regulacje prawne krajowe i międzynarodowe (Ustawa o Ochronie Przyrody oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie gatunków dziko żyjących objętych ochroną, Natura 2000), znajduje się w Polsce szereg ośrodków naukowych, które podejmują próby rozmnażania rzadkich gatunków w niewoli, aby następnie wypuścić je w ich naturalne **siedliska** (np. Instytut Państwowej Akademii Nauk w Popielnie – hodowla zachowawcza konika polskiego oraz bobra europejskiego, stacja doświadczalna wilka, prowadzona w Stobnicy przez Katedrę Zoologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu). Takie ponowne zasiedlanie określonych siedlisk właściwymi dla nich gatunkami zwierząt nazywamy **reintrodukcją**. Powodzeniem zakończyła się reintrodukcja żółwia błotnego w Poleskim Parku Narodowym, dzięki czemu są szanse na uratowanie tego gatunku od całkowitej zagłady. Działania, mające na celu przywrócenie **populacji** zagrożonych zwierząt w ich środowisku, nazywamy **restytucją**. **Reintrodukcja jest środkiem, jedną z metod restytucji**.

Bioróżnorodność to różnorodność form życia, bardzo ważna dla zachowania równowagi na poszczególnych poziomach ekologicznych.

Gatunek łowny to gatunek, na który można polować poza okresem ochronnym.

Degradacja środowiska to zubożenie składu gatunkowego **ekosystemu**, pogorszenie się jakości powietrza, wody, gleby, co prowadzi do zniszczenia pewnego fragmentu przyrody.

Ekosystem to fragment przyrody, obejmujący biotop (elementy przyrody nieożywionej) i biocenozę (przyrodę ożywioną), gdzie zachodzą różne zależności.

Dlaczego drzewa są darem dla człowieka?



Zagadnienia kluczowe:

- drzewo, typy lasów, drewno martwe.

Cele:

Wiadomości

Uczeń:

- wie, jak ogromną rolę odgrywa drzewo w przyrodzie, gospodarce i życiu człowieka,
- wie, że trzeba rozważnie gospodarować tym zasobem przyrodniczym,
- wie, jak liczyć słoje drzew,
- zna czynniki sprzyjające rozwojowi drzew,
- zna czynniki hamujące rozwój drzew,
- potrafi wymienić drzewa różnych typów lasów,
- wyjaśni rolę drzewa martwego.

Umiejętności

Uczeń:

- potrafi w sali i w terenie dokonać opisu budowy i podziału drzew,
- wykorzystuje obserwację sali wystawowej w muzeum,
- wymienia konieczność racjonalnej gospodarki leśnej i ochrony drzew,
- prezentuje wyniki pracy w formie swobodnego wypowiedziania się,
- wymienia drzewa różnych typów lasów,
- określa funkcje drzew w przyrodzie, gospodarce i życiu człowieka,
- samodzielnie napisze notatkę,
- wykona pracę plastyczną.

Postawy

Uczeń:

- jest świadomy roli, jaką pełnią drzewa,
- ma szacunek do przyrody i jej zasobów,
- dostrzega konieczność ochrony drzew,
- kształci umiejętności pracy w grupie i w zespole.

Metody pracy:

- dyskusja, pokaz i obserwacja ekspozycji muzealnych, praca uczniów z kartami pracy.

Formy pracy:

- indywidualna
- grupowa.

Środki dydaktyczne:

- karty pracy
- brystol A3 min. 4 kartki lub papier typu flipchart,
- flamastry, markery,
- podkładki pod kartki.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sala IV „Las za dnia” oraz sala edukacyjna w Muzeum w Kwidzynie.

Przebieg zajęć:

1. Faza wprowadzająca

Przed wejściem na salę wystawową nauczyciel przypomina zasady właściwego zachowania na terenie muzeum i rozdaje uczniom kartki do sporządzania notatek. Po wejściu na salę IV wystawy przyrodniczej nauczyciel zapoznaje uczniów z formą i celem zajęć.

Nawiązanie do tematu spotkania i wystawy muzealnej, na której się znajdują, poprzez zabawę wprowadzającą „Skojarzenia”.

Hasłem wyjściowym jest drzewo lub las. Stojąc w kole każdy uczeń podaje słowo, które kojarzy mu się z podanym hasłem, np. gniazdo, korzenie, dziupla, papier. Wszystkie skojarzenia uczniowie zapisują na swoich kartkach. Po analizie pojęć podanych przez uczniów następuje wysunięcie wspólnego wniosku dotyczącego drzew, m.in. że drzewa są darem dla człowieka. O słuszności tego stwierdzenia uczniowie mają się przekonać dzięki realizacji zajęć.

2. Faza realizacyjna

Nauczyciel za pomocą pytań i odpowiedzi wyjaśnia pojęcia i zagadnienia, których znajomość będzie konieczna do wykonania zadań na podstawie ekspozycji muzealnej.

Nauczyciel pyta uczniów:

Jak zbudowane jest drzewo?

(wskazanie okazów drzew na dioramie nt. lasu)

Drzewa składają się z: korzenia, pnia i korony drzewa.

Korona zbudowana jest z gałęzi i pędów zakończonych liśćmi.

Drzewa iglaste mają jeden nierozgałęziony pień zwany strzałą. Pień drzew liściastych często rozgałęzia się w liczne konary.

Jaka jest rola liści?

Liście to wizytówki roślin – różnią się wielkością, kształtem, kolorem. Dzięki nim można rozpoznać gatunki drzew.

Liście to przede wszystkim fabryki substancji pokarmowych dla roślin. To również organy umożliwiające wymianę gazową z otoczeniem, pobierają dwutlenek węgla, a oddają tlen niezbędny nam do życia.

Poza produkcją pokarmu i wymianą gazową liście pełnią jeszcze jedną bardzo ważną funkcję – biorą udział w transporcie wody z korzeni. Liście łączy z łodygą i korzeniem sieć cieniutkich naczyń, wiązek przewodzących, które przewodzą wodę ku górze. Wystawione na działanie promieni słonecznych liście tracą wodę przez parowanie, w wyniku czego podciągają wodę do góry z naczyń. Działają jak pompa ssąca. A to znaczy, że bez liści nie byłoby wysokich drzew.

Jaka jest rola korzeni?

Korzenie utrzymują roślinę w glebie. Zaopatrują ją w wodę oraz sole mineralne z podłoża. Korzenie mają różną budowę, np. sosna wytwarza długi korzeń główny, dlatego wiatr częściej łamie sosny niż je wyrывa. Świerk ma rozbudowany system korzeni bocznych, który sprawdza się w górach, gdzie warstwa gleby nie jest zbyt gruba.

Czy las dzieli się na typy?

(wskazanie plakatu nt. typów lasu.)

W zależności od czynników środowiska, takich jak gleba, powietrze, nasłonecznienie, woda i wiatr, kształtują się różne typy lasów. Często nazwy lasów pochodzą od nazw dominujących w nich gatunków drzew, np. dąb – dąbrowa, buk – buczyna. Spróbujcie zgadnąć, jakie drzewa tworzą następujące rodzaje lasu:

1. bór sosnowy
2. grąd
3. buczyna
4. dąbrowa
5. łęg
6. las mieszany
7. brzezina bagienna

Drzewa różnych typów lasów

(wskazanie ekspozycji nt. drzew)

1. W lesie iglastym dominują różne gatunki drzew iglastych, np. sosna, świerk, jodła, modrzew.

W Polsce przeważają lasy iglaste sosnowe (na nizinach) oraz świerkowe (w górach).

2. Lasy liściaste złożone są z drzew liściastych, takich jak dęby, buki, klony, lipy, graby, olsze.

Drzewa te zrzucają liście na zimę. Kiedy temperatura spada poniżej zera, zmarznięta ziemia uniemożliwia pobieranie wody. Gdyby liście zostały zachowane, traciłyby więcej wody niż roślina mogłaby jej pobrać. A śnieg przymarzający do liści mógłby połamać gałęzie.

Określenie wieku drzewa na sali wystawowej Muzeum

Wybrani uczniowie liczą słoje na przekrojach pni drzew umieszczonych na ekspozycji w sali.

Słoje to okrągłe pierścienie widoczne po przecięciu w poprzek pnia drzewa

- słoje należy zliczyć, zaczynając od środka (rdzenia) w kierunku kory,
- jeden przyrost roczny (słój) składa się z dwóch okręgów: jasnego oznaczającego przyrost wiosenny oraz ciemniejszego przyrostu letnio-jesiennego. Jeden słój to jeden rok życia drzewa.

Drzewa mogą dożyć sędziwego wieku, mierzonego nawet w tysiącach lat! Najstarsze w Polsce drzewo to okaz cisa rosnący w Henrykowie Lubańskim, który wykiełkował około 734 roku n.e. i pamięta początki państwa polskiego.

Jakie znaczenie mają drzewa w przyrodzie, gospodarce i życiu człowieka?

- regulują obieg wody w atmosferze i wewnątrz Ziemi,
- regulują klimat,
- są domem dla zwierząt,
- dostarczają owoców i grzybów,
- zaopatrują przemysł w takie surowce, jak: kauczuk, korek, żywica,
- oczyszczają powietrze z pyłów, dymów,
- pochłaniają dwutlenek węgla,
- produkują tlen niezbędny do życia,
- dostarczają drewno do budowy, na opał i do produkcji papieru,
- chronią przed hałasem i kurzem,
- upiększają krajobraz,
- są miejscem wypoczynku,
- są natchnieniem dla artystów.

Jaką rolę spełnia „martwe drewno” w lesie?

Wskazanie instalacji nt. martwego drewna i dziuplaków.

Martwe drewno – obumierające martwe drzewa, drobne gałęzie, korzenie wyrwanych drzew, pnie i pniaki po złamanych drzewach – jest wykorzystywane jako pożywienie przez wiele organizmów należących do różnych grup systematycznych, najczęściej grzybów i owadów. Zwierzęta wykorzystują także próchniejące drewno jako miejsce gniazdowania, schronienia bądź zimowania. Można powiedzieć, że martwe drewno wcale nie jest martwe, ponieważ tętni w nim życie. Na różne sposoby korzysta z niego około 40% wszystkich gatunków występujących w lesie.

Przejście do sali edukacyjnej.

Podział na cztery grupy. Wybranie przez każdą z grup lidera. Liderzy będą kierować zespołem i prezentować przygotowane prace.

Ćwiczenie 1

- I grupa – na arkuszu papieru przedstawia **drzewo iglaste „smutne”** o nieprawidłowej budowie i w odpowiednim miejscu – na poziomie korzeni, pnia, gałęzi – wpisuje czynniki, które spowodowały taki wygląd drzewa.
- II grupa – na arkuszu papieru rysuje **drzewo iglaste „wesołe”** z uwzględnieniem prawidłowej budowy drzewa i zaznacza czynniki, które mogły korzystnie wpłynąć na wygląd drzewa.
- III grupa – na arkuszu papieru przedstawia **drzewo liściaste „smutne”** o prawidłowej budowie i w odpowiednim miejscu – na poziomie korzeni, pnia, gałęzi – wpisuje czynniki, które spowodowały taki wygląd drzewa.
- IV grupa – na arkuszu papieru rysuje **drzewo liściaste „wesołe”** z uwzględnieniem prawidłowej budowy drzewa i zaznacza czynniki, które mogły korzystnie wpłynąć na wygląd drzewa.

Po wykonaniu zadań następuje prezentacja i omówienie. Uczniowie dyskutują na temat czynników, które sprzyjają rozwojowi drzew oraz tych, które go hamują. Nauczyciel zwraca uwagę uczniów na rolę człowieka i wpływ jego działalności na stan drzew.

Ćwiczenie 2

- Grupy zaprojektują i zaprezentują jednogminutową reklamę przekonującą ludzi do ochrony drzew, (forma prezentacji: scenka TV, plakat, ulotka, ogłoszenie radiowe).

Ćwiczenie 3

- Uczniowie pracują w grupach wykonując zadanie 1 z otrzymanej od nauczyciela karty pracy. Ich celem jest uzupełnienie zadania „Funkcje drzew” (załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia). Po upływie wyznaczonego czasu (10 min.), przedstawiciel każdej grupy wymienia trzy funkcje, które zostaną omówione na forum klasy.

Ćwiczenie 4

- Każda z grup wykonuje zadanie 2 z karty pracy (załącznik nr 1) – przygotowuje i prezentuje krótki wiersz o drzewach.

3. Faza podsumowująca:

1. Ocena aktywności uczniów.
2. Praca domowa:

Napisz odezwę-apel do mieszkańców Twojej miejscowości, która uzmysłowi im znaczenie drzew w przyrodzie, gospodarce i życiu człowieka, lub wykonaj pracę plastyczną „Drzewa są darem dla człowieka”.

3. Ewaluacja

Uczniowie wypełniają karty ewaluacyjne.

Literatura dla ucznia:

Michalak A., Szarf M., *Odpowiedzi na pozornie łatwe pytania*, Papilon, Poznań 2007.
Świat zwierząt, wyd. III, H. Garbarczyk (red.), Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1989.
Knaflewska J., Siemionowicz M., *Przyroda polska*, Podsiedlik-Raniowski, Poznań 2001.

Literatura dla nauczyciela:

Michalak A., Szarf M., *Odpowiedzi na pozornie łatwe pytania*, Papilon, Poznań 2007.
Świat zwierząt, wyd. III, H. Garbarczyk (red.), Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1989.
Knaflewska J., Siemionowicz M., *Przyroda polska*, Podsiedlik-Raniowski, Poznań 2001.
Godet J. D., *Drzewa i krzewy*, Multico, Warszawa 1997.

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia.
Załącznik nr 2 – Karta ewaluacyjna.
Załącznik nr 3 – Informacja dla nauczyciela.

Autor: Dorota Redzińska

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia

Zadanie 1. Wypisz funkcje drzew w poszczególnych sferach:

w przyrodzie:

w gospodarce:

*w codziennym
życiu człowieka:*



Zadanie 2. Ułóż wspólnie z grupą wiersz na temat drzewa, składający się z min. dwóch strof po cztery wersy każda.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Załącznik nr 2 – Karta ewaluacyjna

- Czy wolałbyś/łabyś, aby dzisiejsze zajęcia odbywały się w klasie:

tak nie

- Co najbardziej podobało Ci się na dzisiejszych zajęciach?

.....

.....

.....

- Co sprawiło Ci trudności na dzisiejszych zajęciach?

.....

.....

.....

- Czy zapoznanie się z wystawą przyrodniczą pomogło Ci w wykonaniu zadań w trakcie lekcji?

tak nie

Dlaczego? Uzasadnij odpowiedź.

.....

.....

.....

- Czy uważasz wystawę „Przyroda Polski Północnej” za interesującą?

tak nie

Dlaczego? Uzasadnij odpowiedź.

.....

.....

.....

Załącznik nr 3 – Informacja dla nauczyciela

Czynniki sprzyjające rozwojowi drzew: światło, woda i sole mineralne, obecność zwierząt niszczących szkodniki drzew, czyste powietrze – brak zanieczyszczeń pyłowych i gazowych.

Czynniki hamujące rozwój drzew: zanieczyszczenia powietrza, pasożyty grzybowe, szkodniki owadzie, pożary, wichury, niszczenie przez człowieka, susze.

Wpływ działalności człowieka na stan drzewostanu: racjonalna gospodarka, zabiegi pielęgnacyjne, ochrona drzew. Taka gospodarka człowieka to jeden z głównych czynników, kształtujących obecnie ilość lasów na świecie, ich kondycję zdrowotną oraz gatunki, które go tworzą. Człowiek może wpływać na lasy bezpośrednio (poprzez gospodarkę leśną) i pośrednio (poprzez emisję zanieczyszczeń i własne zachowanie podczas pobytu w lesie) zarówno pozytywnie, jak i negatywnie. Różnorodność lasów zależy od działań człowieka – w szczególności leśników.

Różnorodność funkcji drzew: siedlisko życia wielu organizmów, zatrzymywanie wody i ochrona gleb przed erozją, czyli niszczeniem powierzchni terenu przez wodę, wiatr, siły grawitacji i działalności człowieka; użyźnianie gleby przez opadłe liście i korzenie, które są w stanie rozsadzić nawet skałę czy też wpleść się w nią jak nitka w materiał i w ten sposób spulchniają mało urodzajny skalny teren; oczyszczanie i nawilżanie gleby, powietrza; produkcja tlenu; ochrona przed hałasem; dawanie cienia; dostarczanie drewna, owoców, żywicy; miejsce wypoczynku; temat wierszy, prozy).

Leśne menu

Zagadnienia kluczowe:

- fotosynteza, łańcuch pokarmowy.

Cele lekcji:

Wiadomości

Uczeń:

- wie, na czym polega proces fotosyntezy,
- zna pojęcia: łańcuch pokarmowy, producenci, konsumenci,
- zna konsumentów i pokarm, którym się żywią,
- wymienia warstwy lasu.

Umiejętności

Uczeń:

- podaje przykłady łańcuchów pokarmowych w lesie i określa zależności między organizmami,
- podaje przykłady organizmów leśnych, które są producentami i konsumentami,
- graficznie przedstawia przykłady łańcuchów pokarmowych w lesie,
- przyporządkowuje gatunki roślin i zwierząt do poszczególnych poziomów troficznych,
- określa zależności między warstwami lasu.

Postawy

Uczeń:

- wykazuje postawę etyczną wobec przyrody,
- jest świadomy roli różnorodności gatunkowej w lesie,
- wykazuje poczucie odpowiedzialności za las i jego mieszkańców,
- kształtuje pozytywne zachowanie w czasie przebywania w muzeum.

Metody pracy:

- dyskusja, pokaz, obserwacja, samodzielna praca uczniów z kartami pracy.

Formy pracy:

- indywidualna, grupowa.

Środki dydaktyczne:

- ekspozycja muzealna
- karty pracy
- flamastry, brystol.

Miejsce realizacji:

- Wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sale I-VI.

Przebieg zajęć:

1. Faza wprowadzająca

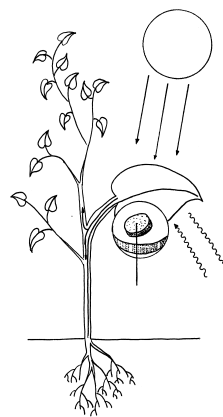
Przed wejściem na sale wystawowe nauczyciel przypomina uczestnikom o zasadach panujących w muzeum.

Przechodząc przez sale wystawy przyrodniczej od I do IV nauczyciel posługując się ekspozycją i ekspонатami, przypomina wiadomości o lesie i udziela odpowiedzi na pytania (niezbędne informacje – załącznik nr 3 – Informacje dla nauczyciela):

- *Co to jest las i czym różni się od innych ekosystemów?*
- *Jakie warstwy roślinności wyróżniamy w lesie?*
- *Jakie rośliny i zwierzęta żyją w poszczególnych warstwach lasu?*
- *Co to jest fotosynteza i co od niej zależy w lesie?*

2. Faza realizacyjna

Wykorzystując ekspozycję muzealną na sali IV „Las za dnia” nauczyciel wyjaśnia uczniom, że zwierzęta i rośliny leśne są od siebie zależne. Tworzą one łańcuchy pokarmowe.



Pierwszym ogniwem łańcucha jest producent, czyli roślina zielona, ponieważ może ona sama dla siebie produkować pokarm. Następnym ogniwem łańcucha są zwierzęta: roślinożerne, następnie zwierzęta mięsożerne, czyli konsumenci. Ostatnim ogniwem w łańcuchu pokarmowym są reducenty, czyli grzyby i bakterie, które rozkładają obumarłe części roślin i zwierząt (patrz: załącznik nr 3 – Informacje dla nauczyciela).

3. Faza podsumowująca

Nauczyciel dzieli uczestników na trzyosobowe zespoły. Przypomina zasady zwiedzania ekspozycji i pracy w grupie oraz wyznacza limit czasowy na wypełnienie kart pracy (patrz: załącznik nr 3 – Informacje dla nauczyciela). Każdy zespół otrzymuje kartę pracy (załącznik nr 1), którą wypełnia, samodzielnie poruszając się po wystawie.

Po wypełnieniu zadań odbywa się turniej wiedzy o lesie. Składa się on z testu sprawdzającego zdobytą wiedzę. Turniej zwycięża ten, kto najszybciej i w pełni prawidłowo rozwiąże test.

Na zakończenie nauczyciel prosi uczniów o wypełnienie kart ewaluacyjnych (kartę ewaluacyjną można dla oszczędności papieru powielić na odwrocie kart pracy), które zbiera.

Literatura dla ucznia:

Michalak A., Szarf M., *Odpowiedzi na pozornie łatwe pytania*, Papilon, 2007.
Świat zwierząt, wyd. III, H. Garbarczyk (red.), Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1989.
Knaflewska J., Siemionowicz M., *Przyroda polska*, Podsiedlik-Raniowski, 2001.

Literatura dla nauczyciela:

Michalak A., Szarf M., *Odpowiedzi na pozornie łatwe pytania*, Papilon, 2007.
Świat zwierząt, wyd. III, H. Garbarczyk (red.), Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1989.
Knaflewska J., Siemionowicz M., *Przyroda polska*, Podsiedlik-Raniowski, 2001.
Godet J. D., *Drzewa i krzewy*, Multico, 1997.

Załączone karty pracy:

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia.
Załącznik nr 2 – Turniej wiedzy o lesie.
Załącznik nr 3 – Informacje dla nauczyciela.
Załącznik nr 4 – Karta ewaluacyjna.

Autor: Dorota Redzińska

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia

Zadanie 1. Korzystając z wiadomości usłyszanych w trakcie zwiedzania wystawy i posiadanych informacji ułóż definicje poniższych terminów ekologicznych:

a. producent

.....

.....

.....

b. konsument

.....

.....

.....

c. reducent

.....

.....

.....

Zadanie 2. Korzystając z wiadomości przekazanych przez nauczyciela i obserwacji ekspozycji muzealnej wybierz gatunki konsumentów oraz pokarm, jakim się żywią, ułóż i przedstaw graficznie trzy dowolne łańcuchy pokarmowe. Strzałka między organizmami oznacza „jest zjadany”.

a. => =>

b. => =>

c. = > =>

Zadanie 3. Podkreśl zwierzęta leśne, które znajdują się na ekspozycji muzealnej:

SARNA, ŚWINIA, DZIK, KARCZOWNIK ZIEMNOWODNY, KOŃ, MYSZ, DZIĘCIOŁ, BORSUK, KOZA, KURA, KROWA, LIS, KOT, JELEŃ, SOWA, ŻABA, OWCA, BOCIAN, PIJAWKA, KORNIK, ZASKRONIEC ZWYCZAJNY, JASZCZURKA, KRUK.

Zadanie 4. Z rozsypanki wyrazowej ułóż zdanie i zapisz je poniżej:

różne zwierzęta, dziki obszar, rosną drzewa, oraz żyją, na którym, duży, Las to, i inne rośliny

.....

Zadanie 5. Napisz krótki wiersz o lesie (praca indywidualna, min. 6 wersów).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Załącznik nr 2 – Turniej wiedzy o lesie

Imię i nazwisko:

Za każdą prawidłową odpowiedź należy się 1 pkt.

1. Wymień warstwy lasu

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

2. Wyjaśnij pojęcie „łańcuch pokarmowy”

.....
.....
.....

3. Jak nazywa się zielony barwnik zawarty w liściach roślin?

.....

4. Ostatnie ogniwo łańcucha pokarmowego to:

.....

5. Roślina podczas fotosyntezy pobiera dwutlenek węgla, a oddaje:

.....

6. Podaj menu:

- dzika –
- bociana –
- sarny –

Ekstra! Zdobyłem punktów.

WARSTWY LASU

Korony drzew

Najwyższa warstwa lasu, drzewa konkurują tu między sobą o światło, niezbędne im do życia i wzrostu. W koronach drzew żyją małe ssaki, takie jak wiewiórki, pilchy i kuny, a ptaki i owady budują tu gniazda. Pod korą drzew na tej wysokości znaleźć można liczne larwy owadów.

Podszyt

Tworzą go młode drzewka oraz krzewy takie jak: jarzębina, bez czarny, leszczyna, głóg. Znajdują tu pokarm i schronienie liczne gatunki ptaków, owadów i pajęczaków.

Runo leśne

Najniższa warstwa roślinności leśnej. Rosną tu między innymi: borówki, poziomki, paprocie, skrzypy i mchy. Dociera do nich bardzo mało światła. Jest tu wyraźnie chłodniej i wilgotniej niż w warstwie koron drzew i podszytu. Mieszkają tu ssaki (np. zające, jeże, myszy i nornice), płazy (żaby i ropuchy), gady (jaszczurki i węże) oraz owady. Znaleźć też można grzyby, które żyją w symbiozie z korzeniami drzew.

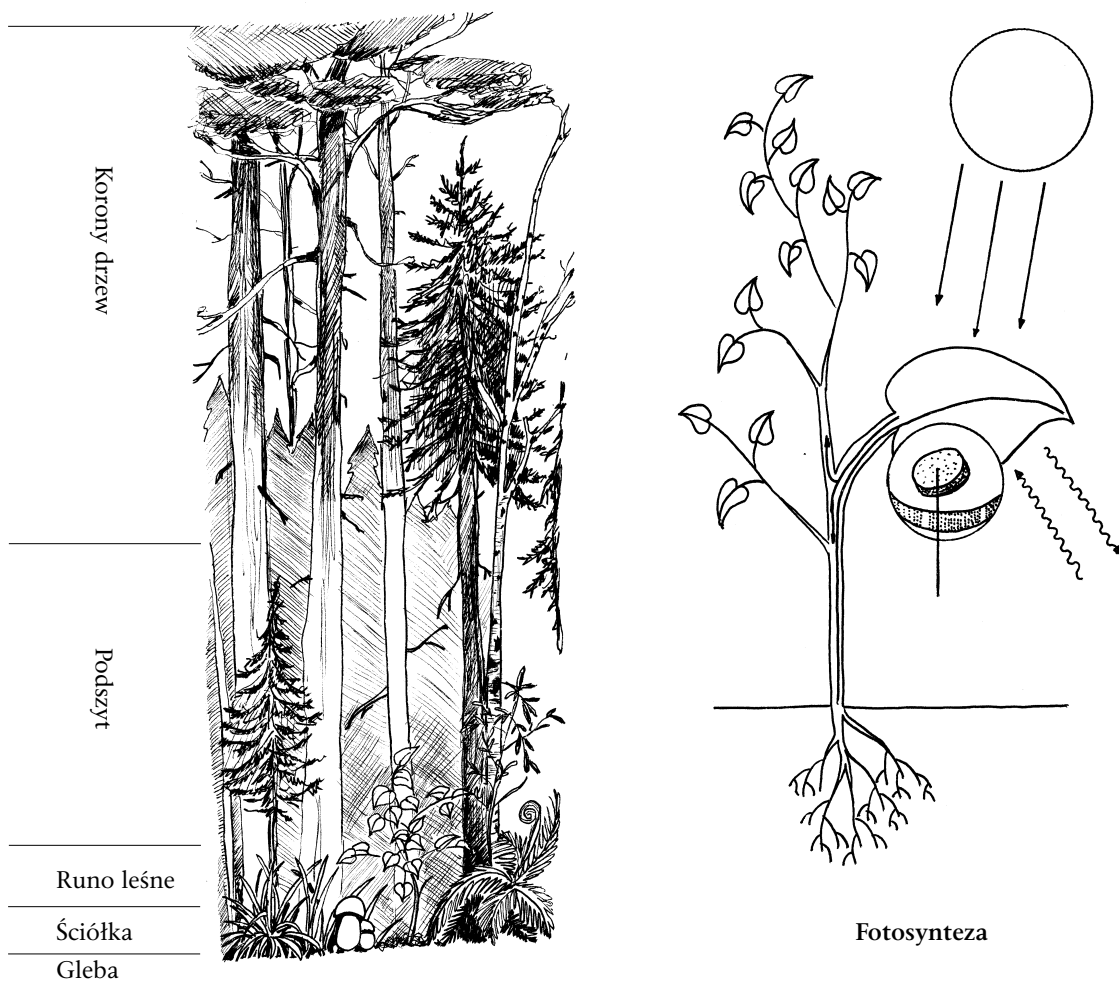
Ściółka

Tworzą ją suche liście i gałązki, owoce i nasiona, obumarłe rośliny jednoroczne. Występują tu mrówki, stonogi, wiję, dżdżownice, ślimaki i inne organizmy przyczyniające się do rozkładu materii organicznej.

Gleba

Glebę przerastają korzenie roślin. W glebie można spotkać larwy owadów, a niektóre zwierzęta kopią w niej nory i korytarze.

Fotosynteza – proces, w wyniku którego roślina sama dla siebie wytwarza pokarm. Dlatego mówimy, że rośliny są samożywne. Do tego procesu potrzebny jest im zielony barwnik znajdujący się w liściach roślin zwany chlorofilem (który umożliwia roślinom wychwytywanie energii słonecznej) oraz dwutlenek węgla, woda i światło słoneczne. W procesie fotosyntezy roślina pobiera z powietrza dwutlenek węgla, a wydala tlen.



Łańcuch pokarmowy, łańcuch troficzny – szereg organizmów ustawionych w takiej kolejności, że każda poprzedzająca grupa (ogniwo) jest pożywieniem następnej. Wiążą one ze sobą producentów, konsumentów i reducentów.

Łańcuchy troficzne tworzą sieć zależności pokarmowych. Dzięki nim możliwy jest obieg materii i przepływ energii w ekosystemie.

Producenci – rośliny wytwarzające związki organiczne w procesie fotosyntezy. Pierwsze ogniwo każdego łańcucha pokarmowego.

Konsumenty – zwierzęta żywiące się gotowymi związkami organicznymi. Wśród konsumentów występują roślinożercy i drapieżnicy. W zależności od kolejności w łańcuchu pokarmowym możemy mówić o konsumentach I, II, III lub następnych rzędów.

Reducenci – organizmy cudzożywne rozkładające obumarłe szczątki roślin i zwierząt. Należą do nich bakterie i grzyby.

Wybrane gatunki konsumentów znajdujących się na wystawie muzealnej i ich preferencje pokarmowe.

Sala	KONSUMENT	CZYM SIĘ ŻYWI
I	Myszołów	Drobne ssaki, głównie gryzonie, większe owady.
I	Karczownik ziemnowodny	Podziemne części rośliny, ew. pewne ilości pokarmu zwierzęcego.
I	Wydra	Ryby, żaby i mięczaki wodne.
I	Bocian czarny	Bezkęgowce, młode ryby, mięczaki i owady wodne.
II	Bóbr europejski	Kora, łyko, młode pędy roślin wodnych.
II	Żuraw	Wszystkożerny, głównie pokarm roślinny uzupełniany owadami, drobnymi ssakami, mięczakami.
II	Żółw błotny	Owady i mięczaki wodne, drobne ryby.
II	Rybołów	Ryby.
III	Głuszek	Liście, korzonki, jagody, igły drzew szpilkowych.
III	Puchacz	Ssaki do wielkości zająca.
III	Sarna	Trawa, zioła, liście, kora drzew.
III	Dzik	Owoce leśne, larwy owadów, małe ssaki.
IV	Borsuk	Owady, ptasie jaja, płazy,
IV	Lis	Drobne ssaki, ptaki, jaja ptasie, żaby, soczyste owoce.
IV	Dzięcioł duży, Dzięcioł czarny	Postacie dorosłe i larwy owadów, nasiona drzew iglastych.
IV	Zaskroniec	Małe ssaki i ptaki, jaja ptasie, ryby, płazy.
IV	żmija zygzakowata	Małe ssaki i ptaki, jaja ptasie, płazy.

Przykłady łańcuchów pokarmowych:

leszczyna (orzech laskowy) => wiewiórka => kuna

trawa => karczownik ziemnowodny => myszołów

świerk => kornik => dzięcioł

owoc jeżyny => mysz => lis

glony => ryba => wydra

nasiona traw => mysz => sowa

owoce leśne => mysz => żmija zygzakowata

Załącznik nr 4 – Karta ewaluacyjna

- Czy wolałbyś/łabyś, aby dzisiejsze zajęcia odbywały się w klasie:

tak nie

- Co najbardziej podobało Ci się na dzisiejszych zajęciach?

.....

.....

.....

- Co sprawiło Ci trudności na dzisiejszych zajęciach?

.....

.....

.....

- Czy zapoznanie się z wystawą przyrodniczą pomogło Ci w wykonaniu zadań w trakcie lekcji?

tak nie

Dlaczego? Uzasadnij odpowiedź.

.....

.....

.....

- Czy uważasz wystawę „Przyroda Polski Północnej” za interesującą?

tak nie

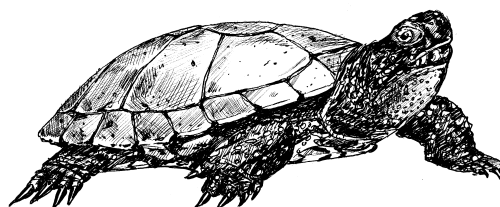
Dlaczego? Uzasadnij odpowiedź.

.....

.....

.....

Mieszkańcy bagien i torfowisk



Zagadnienia kluczowe:

- żeremia, rzęsosek mniejszy, mech torfowiec, eutrofizacja, bóbr, torfowisko.

Cele:

Wiadomości

Uczeń:

- wie, co to jest bagno i torfowisko,
- zna zwierzęta, zamieszkujące bagna i torfowiska (bóbr, rzęsosek, pijawka, żaba, żółw błotny, czapla, żuraw, łoś),
- zna rośliny bagien i torfowisk (rosiczka, bagno zwyczajne, mech torfowiec, knieć błotna, kosaciec),
- zna pojęcia: żeremie, eutrofizacja.

Umiejętności

Uczeń:

- potrafi wykorzystać wiadomości zawarte w słyszonym tekście,
- opisuje miejsce gniazdowania żurawia (na podstawie ekspozycji),
- opisuje miejsce bytowania bobra i żółwia błotnego (na podstawie ekspozycji),
- wyjaśnia, na czym polega konflikt człowieka z bobrem,
- wskazuje cechy przystosowawcze zwierząt do życia w ich środowisku,
- wyszukuje na ekspozycji gatunki zwierząt, związane ze środowiskiem bagienno-torfowym (bóbr, żółw błotny, żuraw, bąk) i dokonuje ich klasyfikacji (gady, ptaki, ssaki),
- wyjaśnia rolę mchu torfowca w tworzeniu torfu,
- potrafi ocenić następstwa osuszania bagien i torfowisk dla środowiska.

Postawy

Uczeń:

- dostrzega konieczność ochrony siedlisk bagienno-torfowych, w celu zachowania rzadkich gatunków zwierząt i roślin,
- kształtuje postawę proekologiczną,
- rozwija zainteresowania przyrodnicze,
- kształci umiejętność współpracy w zespole,
- uczy się odpowiednich zachowań w różnych miejscach publicznych.

Metody pracy:

- dyskusja, obserwacja, samodzielna praca uczniów z kartami pracy.

Formy pracy:

- indywidualna, grupowa.

Środki dydaktyczne:

- karty pracy.

Miejsce realizacji:

- Wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sala II „Tereny podmokłe: bagna, torfowiska i trzcinowiska”.

Przebieg zajęć:

1. Faza wprowadzająca

Nauczyciel przed wejściem do sal wystawy przyrodniczej przypomina uczniom, jakie zasady obowiązują w muzeum.

Po przejściu do sali II „Tereny podmokłe: bagna, torfowiska i trzcinowiska” podaje uczniom temat lekcji i przekazuje uczniom krótką informację na temat bagien i torfowisk.

Uczestnicy dzielą się na grupy dwu- lub trzyosobowe, po czym otrzymują karty pracy.

2. Faza realizacyjna

Uczniowie uważnie słuchają tekstu czytanego przez lektora na sali II i odnajdują na ekspozycji zwierzęta, występujące w tekście.

Nauczyciel prosi o odnalezienie zdjęcia mchu torfowca (plakat: Torfowiska wysokie), znajdującego się na ekspozycji i porównanie go z innymi, znanymi gatunkami mchów. Wybrani uczniowie opisują różnicę między porównywanymi roślinami.

Następnie nauczyciel prosi o odnalezienie zdjęcia rosiczki (plakat: Torfowiska wysokie) i określenie roli liści w zdobywaniu pokarmu zwierzęcego. Wybrani uczniowie udzielają odpowiedzi.

Uczestnicy we wcześniej ustalonych grupach wykonują zadanie z karty pracy, które polega na odszukaniu w rozsypance wyrazowej 15 gatunków zwierząt i roślin, zasiedlających bagna i torfowiska oraz odnalezienie ich na ekspozycji przyrodniczej (w salach I, II i III). Nauczyciel określa czas przewidziany na wykonanie zadania. Po jego upływie grupy spotykają się, odczytują nazwy gatunków odnalezione w rozsypance literowej i wskazują je na wystawie. Następnie podają hasło z rozsypanki i wyjaśniają je z pomocą nauczyciela.

3. Faza podsumowująca

Uczniowie uzasadniają, dlaczego bagna i torfowiska należy chronić przed degradacją. Wypowiadają się na temat wystawy i jej przydatności pod kątem wykonywanych zadań. Na zakończenie uczestnicy wypełniają kartę ewaluacyjną (dla oszczędności papieru można ją skopiować na odwrocie karty pracy).

Literatura dla ucznia:

Świat zwierząt, wyd. III, H. Garbarczyk (red.), Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1989.
Knaflawska J., Siemionowicz M., *Przyroda polska*, Podosiedlik-Raniowski, 2001.

Literatura dla nauczyciela:

Świat zwierząt, wyd. III, H. Garbarczyk (red.), Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1989.
Knaflawska J., Siemionowicz M., *Przyroda polska*, Podosiedlik-Raniowski, 2001.
Polska Czerwona Księga Zwierząt, PWRiL, 1992

Załączone karty pracy

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia.

Załącznik nr 2 – Karta ewaluacyjna.

Załącznik nr 3 – Informacja dla nauczyciela.

Autor: Maria Pacyńska

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia

Zadanie. W rozsypance wyrazowej ukryto 15 nazw związanych ze środowiskiem bagien i torfowisk (11 poziomo, 4 pionowo). Zakreśl te nazwy, a następnie wypisz litery z krerek oznaczonych numerami do ramki poniżej. Litery utworzą hasło. Sprawdź w dostępnych źródłach, co ono oznacza.

P	I	J ₁₁	A ₉	W	K	A	T	T	B	L	C	K
A	K	D	R ₄	Z ₈	Ę	S	O	R	E ₁	K	S	O
W	O ₅	D	A	E	R	O	R	Ż	A	B	A	S
M	N	L	Ż	Ó	Ł	W	F	G	Q	Z	Ż	A
K	N	I	E	Ć	B	Ł	O	T ₃	N	A	U ₂	C ₁₀
B	Ó	B	R	Ś	R	K	W	S	B	O	R	I
A	F ₆	E	E	R	O	S	I ₇	C	Z	K	A	E
G	U	R	M	N	K	O	S	Z	U	E	W	C
N	K	B	I	C	L	S	K	R	Z	E	K	A
O	C	Z	A ₁₂	P	L	A	O	L	S	X	Y	Z

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Załącznik nr 2 – Karta ewaluacyjna

- Czy wolałbyś/łabyś, aby dzisiejsze zajęcia odbywały się w klasie:

tak nie

- Co najbardziej podobało Ci się na dzisiejszych zajęciach?

.....

.....

.....

- Co sprawiło Ci trudności na dzisiejszych zajęciach?

.....

.....

.....

- Czy zapoznanie się z wystawą przyrodniczą pomogło Ci w wykonaniu zadań w trakcie lekcji?

tak nie

Dlaczego? Uzasadnij odpowiedź.

.....

.....

.....

- Czy uważasz wystawę „Przyroda Polski Północnej” za interesującą?

tak nie

Dlaczego? Uzasadnij odpowiedź.

.....

.....

.....

Załącznik nr 3 – Informacja dla nauczyciela

Bagna i torfowiska to tereny podmokłe, gdzie spotyka się rzadkie gatunki zwierząt i roślin. Na torfowiskach występują gatunki roślin nie występujące w innych środowiskach. Do ssaków, żyjących w takich podmokłych terenach, zliczamy m.in. **rzęsorka mniejszego, bobra i łosia**.

Rzęsorek mniejszy to owadożerny ssak z rodziny ryjówkowatych, wyglądem przypominający małą mysz. W jego ślinie znajduje się jad. Gatunek ten jest bardzo rzadki, dlatego nie ma go na ekspozycji.

Bóbr to największy europejski gryzoń z płaskim ogonem, zamieszkujący nory lub budowane przez siebie żeremia. Z pomocą powalonych drzew bobry budują tamy na ciekach wodnych, zalewając znaczne połacie terenu i przyczyniają się do zmiany w ekosystemie zarówno flory, jak i fauny. Bobry znacznie wpływają na zwiększenie małej retencji w lasach i na terenach pól i łąk. Na niektórych terenach duża liczba bobrów bywa uciążliwa dla rolników.

Łoś to duży ssak jeleniowaty, który dzięki specjalnie zbudowanym racicom doskonale sobie radzi na terenach podmokłych. Największa krajowa populacja występuje na bagnach Biebrzańskiego Parku Narodowego.

Żuraw należy do ptaków brodzących; jego długie nogi pozwalają na wędrowanie po terenie podmokłym, a długi dziób na wyszukiwanie pokarmu, którym są rośliny, bezkręgowce (ślimaki), płazy, gady, ssaki, pisklęta ptaków. Charakterystyczny głos żurawi zwany jest klangorem.

Roślinność bagien i torfowisk jest bardzo urozmaicona i obfituje w wiele ciekawych gatunków. Do najciekawszych roślin zaliczymy **rosiczki (okrągłolistna i wąskolistna), bagno zwyczajne, mech torfowiec, knieć błotną i kosaćce**.

Rosiczka to mała roślina, a jej nietypową cechą jest owadożerność. Jej liście, pokryte włoskami, wydzielają lepki ciecz, do której przyklejają się małe owady. Następnie roślina trawi ciało owada i w ten sposób pozyskuje azot, niezbędny do prawidłowego wzrostu.

Bagno zwyczajne to nieduży krzew, wydzielający charakterystyczny zapach, odstraszaający mole. Do dzisiaj można spotkać na targowiskach osoby, handlujące pęczkami bagna, co jest nielegalne, ponieważ bagno jest pod ochroną.

Mech torfowiec dzięki posiadaniu komórek wodonośnych może magazynować duże ilości wody. Mech cały czas rośnie, a dolna jego część obumiera i w ten sposób tworzą się pokłady torfu.

Knieć błotna, zwana też kaczeńcem, pospolita nieduża roślina, posiadająca żółte kwiaty, pojawiające się wczesną wiosną. Roślina trująca.

Eutrofizacja – określenie, które pojawia się w rozsypance wyrazowej. Jest to proces spłykania i zarastania jezior roślinnością na skutek dopływu do wód substancji pokarmowych, np. ścieków z pól, zawierających nawozy.

Rozwiązanie rozsypanki wyrazowej:

P	I	J	A	W	K	A	T	T	B	L	C	K
A	K	D	R	Z	Ę	S	O	R	E	K	S	O
W	O	D	A	E	R	O	R	Ż	A	B	A	S
M	N	L	Ż	Ó	Ł	W	F	G	Q	Z	Ż	A
K	N	I	E	Ć	B	Ł	O	T	N	A	U	C
B	Ó	B	R	Ś	R	K	W	S	B	O	R	I
A	F	E	E	R	O	S	I	C	Z	K	A	E
G	U	R	M	N	K	O	S	Z	U	E	W	C
N	K	B	I	C	L	S	K	R	Z	E	K	A
O	C	Z	A	P	L	A	O	L	S	X	Y	Z

Hasło z rozsypanki: EUTROFIZACJA

Wszystko, co powinieneś wiedzieć o drzewie



Zagadnienia kluczowe:

- przyrost na grubość u drzew, obliczanie wieku drzew, pomnik przyrody, cechy charakterystyczne pospolitych gatunków drzew, dziuplaki, rola drzew w przyrodzie, typy lasów.

Cele:

Wiadomości

Uczeń:

- zna formy ochrony przyrody w Polsce (pomnik przyrody),
- zna podstawowe typy lasów (ols, grąd, buczyna, dąbrowa),
- wie, na czym polega przyrost rośliny na grubość,
- zna znaczenie drzew w przyrodzie (siedlisko dla różnych gatunków zwierząt),
- zna cechy charakterystyczne 10 pospolitych gatunków drzew w Polsce.

Umiejętności

Uczeń:

- rozpoznaje wybrane gatunki drzew w różnych typach lasów,
- oblicza wiek drzewa,
- rozwija umiejętności planowania swojej pracy oraz korzystania z różnych źródeł informacji,
- wymienia pospolite gatunki dziuplaków występujących w lesie.

Postawy

Uczeń:

- rozumie potrzebę ochrony drzew,
- zna i przestrzega zasady zachowania się w muzeum,
- rozwija umiejętności współdziałania w grupie.

Metody:

- dyskusja, obserwacja, pokaz, ćwiczenia przedmiotowe.

Formy pracy:

- grupowa, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- karta pracy ucznia (załącznik nr 1)

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sala IV „Las za dnia” oraz sala edukacyjna.

Zajęcia planowane są dwuetapowo:

I etap – faza wprowadzająca i realizacji odbywa się w sali wystawowej nr IV,

II etap – faza podsumowująca: prezentacja wyników i ocena pracy uczniów w sali edukacyjnej.

Przebieg zajęć:

1. Faza wprowadzająca

- Czynności organizacyjne przed wejściem na wystawę przyrodniczą, przypomnienie zasad obowiązujących podczas zwiedzania wystawy przyrodniczej.
- Podział uczniów na pięcioosobowe grupy i wybór lidera w każdej grupie.
- Zapoznanie uczniów z celem i tematem zajęć.
- Rozdanie uczniom kart pracy i objaśnienie zaplanowanych czynności.
- Omówienie sposobu oceny prac w grupie.

2. Faza realizacji

- Krótki wykład na temat znaczenia drzew w przyrodzie, celu ich ochrony (przykład – załącznik nr 2 – Informacja dla nauczyciela).
- Praca uczniów w grupach wg kart pracy w oparciu o ekspozycję na sali i konsultacje z nauczycielem.
- Przejście do sali edukacyjnej.

3. Faza podsumowująca

- Prezentacja wykonanych zadań przez liderów grup.
- Podsumowanie wyników pracy grup.
- Ocena pracy uczniów w grupach.

Literatura dla nauczyciela:

Jefimow M., Sęktas M., *Puls życia. Podręcznik do biologii dla gimnazjum*. Klasa 1, Klasa 3, Nowa Era, 2010.

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Karta pracy grupy.

Załącznik nr 2 – Informacja dla nauczyciela.

Autor: Agnieszka Rentflejsz

Załącznik nr 1 – Karta pracy grupy (awers)

Grupa

Wykorzystując dostępne eksponaty na wystawie przyrodniczej w Muzeum w Kwidzynie (plansze, fotografie, itp.) wykonaj poniższe zadania.

Zadanie 1. Zdefiniuj pojęcie pomnika przyrody.

Pomnik przyrody to:

Zadanie 2. Podaj nazwę gatunkową i wiek najstarszego drzewa pomnikowego w Polsce.

.....

Zadanie 3. Jaki gatunek drzewa dominuje wśród krajowych drzew pomnikowych?

.....

Zadanie 4. Podaj przykłady innych elementów przyrody, które mogą być uznane za pomniki przyrody.

.....

Zadanie 5. Jaki typ tkanki odpowiada za przyrost na grubość u drzew?

.....

Zadanie 6. W jaki sposób tworzą się słoje – pierścienie widoczne na przekroju poprzecznym drzewa?

.....

.....

Zadanie 7. Oblicz wiek następujących gatunków drzew znajdujących się w sali nr IV wystawy przyrodniczej w Muzeum w Kwidzynie.

a. Sosna zwyczajna – lat

b. Modrzew europejski – lat

c. Dąb szypułkowy – lat

Zadanie 8. Wymień przykłady 6 gatunków dziuplaków.

A D

B E

C F

Zadanie 9. Dla jakich organizmów siedliskiem życia może być spróchniałe drzewo ? Wymień 5 przykładów takich organizmów.

A C E

B D

Zadanie 10. Wymień główne typy lasów w Polsce (3 przykłady).

A

B

C

Załącznik nr 1 – Karta pracy grupy (rewers)

Zadanie 11. Na podstawie poniższych opisów rozpoznaj o jakim gatunku drzewa jest mowa.

Drzewo A.

Opis: Drzewo do 30 m wysokości. Charakterystyczna jest mocno *łuszcząca się kora* (podobieństwo do platanu). Liście podobne do liści klonu zwyczajnego, ale mają *ostre wcięcia* między klapami. Nerwy od spodu są owłosione. Jesienią liście przebarwiają się na żółto. Brak soku mlecznego. Kwiaty zebrane w zwisające wiechy. Owoc w postaci skrzydlaka o skrzydełkach ułożonych *pod kątem ostrym*, a nasiona są wyraźnie *wypukłe*.

Występowanie: Europa, Azja Zachodnia. W Polsce można go spotkać na południu – głównie w górach.

Wymagania: Wymagania ma podobne do klonu zwyczajnego, woli jednak wilgotniejsze i żyzniejsze gleby. Jest bardzo odporny na działanie silnych wiatrów.

Zastosowanie: drzewo parkowe, alejowe.

Jest to

Drzewo B.

Opis: Wysokość do 20-30m. Charakteryzuje się *szeroką koroną, niskim pniem i grubymi konarami*. Kora głęboko spękana. System korzeniowy głęboki i silnie rozwinięty. Charakterystyczna jest mikoryza (symbioza z grzybami, np. z borowikiem). Liście sztywne, skórzaste, nagie, z zaokrąglonymi klapami. Jesienią zabarwiają się na brązowo. Zwraca uwagę *bardzo krótki ogonek liściowy* (liście prawie siedzące). Kwitnienie w maju. Owoce o kształcie wydłużonych żołądzi, świeże z *podługnymi zielonkawymi prążkami*, zebrane po 2-3 na szypułkach.

Występowanie: Europa, Azja Mniejsza, *najpospolitszy* polski gatunek z tego rodzaju (las mieszane i dąbrowy).

Wymagania: Ma duże wymagania glebowe – potrzebuje *żyźnych i wilgotnych gleb* (nawet takich, które są okresowo zalewane).

Zastosowanie: drzewo pomnikowe, pamiątkowe, doskonale nadaje się do dużych parków i zadrzewień krajobrazowych.

Jest to

Zadanie 12. Opisz rolę drzew w przyrodzie i w gospodarce człowieka.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Załącznik nr 2 – Informacja dla nauczyciela

Propozycja dyskusji na temat roli drzew w przyrodzie i celu ich ochrony

„Żeby wyjaśnić znaczenie drzew dla wszystkich organizmów żywych (w tym także dla człowieka) należałoby odpowiedzieć sobie na pytanie: W jaki sposób funkcjonowałoby środowisko naturalne, gdyby zabrakłoby w nim drzew? Wiele gatunków ptaków, owadów nie miałoby gdzie mieszkać (straciłoby swoje siedliska). Powietrze zawierałoby za mało tlenu (jedno drzewo może wyprodukować w ciągu roku ponad 3 miliony litrów tlenu) i pary wodnej (drzewa to „nawilżacz” powietrza) i za dużo dwutlenku węgla (jedno drzewo absorbuje rocznie 1 tonę dwutlenku węgla) oraz więcej pyłów i innych zanieczyszczeń. To tylko kilka dowodów na to, że życie na Błękitnej Planecie byłoby niemożliwe bez drzew. Ochrona tych niezwykłych obiektów przyrody ożywionej jest w związku z tym uzasadniona, konieczna i obowiązkowa. A będzie ona skuteczna i rozumiana (zwłaszcza przez młodych ludzi) tylko wtedy, gdy będziemy o drzewach wiedzieć jak najwięcej. Zajęcia na wystawie przyrodniczej w Muzeum w Kwidzynie dają nam doskonałą okazję poszerzenia wiedzy na temat drzew.” Podyskutujmy o roli drzewa w przyrodzie i konfliktach społeczno-przyrodniczych, na linii człowiek-przyroda.

Załącznik nr 1 – Karta pracy grupy – odpowiedzi

Zadanie 1. Pomniki przyrody to:

- wg **Ustawy o ochronie przyrody**: pojedyncze twory przyrody ożywionej i nieożywionej lub ich skupienia o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, *źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie*.
- wg **informacji na wystawie przyrodniczej w Muzeum w Kwidzynie**: sędziwe i okazałych rozmiarów drzewa i krzewy rodzime lub obcych gatunków, a także aleje starych drzew.

Zadanie 2. Cis pospolity rosnący w Henrykowie Lubańskim, wiek ok. 1270 lat.

Zadanie 3. Dąb.

Zadanie 4. Inne obiekty mogące być pomnikami przyrody to: źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie.

Zadanie 5. Kambium (miazga drzewna).

Zadanie 6. Pierścienie przyrostu rocznego u drzew rosnących w umiarkowanej strefie klimatycznej powstają w okresie wegetacji. Jeden pierścień (słój) składa się z dwóch okręgów drewna – jasnego i ciemnego. Powstają one odpowiednio w okresach: wiosennym (jasne słoje) i letnio-jesiennym (ciemne słoje). Przyrosty roczne widziane na drewnie powstają obwodowo (tzn. od zewnętrznej strony pnia) i są tworzone przez tkankę tworzącą – kambium. Najstarsze okręgi znajdują się w centrum pnia, a najmłodsze na jego obrzeżach.

Zadanie 7. Wiek przekrojów pni drzew znajdujących się w sali nr 4 wystawy przyrodniczej Muzeum w Kwidzynie to: sosna zwyczajna – 164 lata, modrzew europejski – 34 lata, dąb szypułkowy – 39 lat.

Zadanie 8. Przykłady 6 gatunków dziuplaków to: dzięcioł duży, sikora bogatka, dudek, krętogłówny, kowalik europejski, pęczacz leśny.

Zadanie 9. Przykłady organizmów zasiedlających martwe drewno: grzyby saprotroficzne, zgrzypik twardziel, mrówka gmachówka, rohatoryniec nosorożec, pęczacz leśny.

Zadanie 10. Główne typy lasów w Polsce: bory i bory mieszane – 50%, lasy mieszane – 22%, żyzne lasy liściaste – 13% (źródło: Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Lasy Państwowe w liczbach, Warszawa 2011, www.lasy.gov.pl).

Zadanie 11. Gatunki drzew, o których jest mowa to: *Drzewo A.* – jawor, *Drzewo B.* – dąb bezszypułkowy.

Zadanie 12. Rola drzew w przyrodzie i w gospodarce człowieka.

Do najistotniejszych funkcji drzew w przyrodzie należy zaliczyć rolę siedliskotwórczą. Drzewa budują lasy, które stanowią środowisko życia dla licznych gatunków organizmów. Ponadto drzewa pełnią istotną rolę w zamykaniu obiegu materii w przyrodzie oraz stanowią pierwsze ogniwo (autotrofy) w łańcuchu pokarmowym i w procesie przepływu energii przez ekosystemy. Co więcej drzewa przyczyniają się do stabilizacji gruntów, zwiększania retencji. Owoce i nasiona drzew stanowią źródło pokarmu dla licznych gatunków.

Lasy tworzone przez drzewa mają wpływ na mikroklimat. Duże kompleksy leśne (np. północne lasy borealne Azji i Ameryki) wpływają na łagodzenie klimatu, tak jak morza i oceany.

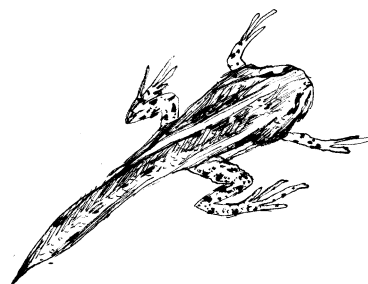
Człowiek od zawsze był związany z drzewami, które w początkowych okresach jego rozwoju gatunkowego były dla niego schronieniem przed drapieżnikami oraz źródłem pokarmu.

Dziś człowiek wykorzystuje drzewa w celach:

- ochronnych (np. lasy glebochronne, wodochronne, obronne),
- estetyczno-architektonicznych (np. zakładanie parków, zieleń miejska, surowiec rzeźbiarski, stroisz – gałązki drzew iglastych, wykorzystywane w celach ozdobnych oraz choinki świąteczne),
- leczniczych i uzdrowiskowych (np. napar z kwiatostanów lipy, drzewostany w okolicach uzdrowisk),
- higienicznych (np. orzechy piorące, jako substytut proszku do prania),
- garbarskich (np. kora dębu jako surowiec do wyprawy skór),
- spożywczych (np. owoce z drzew owocowych),
- hodowlanych (np. owoce drzew jako pokarm dla zwierząt hodowlanych).

W gospodarce człowiek wykorzystuje drzewa dla celów produkcyjnych, pozyskując z nich drewno o wszechstronnym zastosowaniu (np. budownictwo, papiernictwo, energetyka, meblarstwo itd.).

Dlaczego żaba może żyć w wodzie i na lądzie?



Zagadnienia kluczowe:

- przystosowanie, cykl rozwojowy, przegląd płazów.

Cele:

Wiadomości

Uczeń:

- wie, że płazy to zwierzęta dwóch środowisk,
- zna przystosowania żaby do życia w wodzie i na lądzie,
- zna cykl rozwojowy żaby,
- wie, że żaba, jako jedyny kręgowiec, przechodzi rozwój złożony (larwa),
- zna przedstawicieli płazów ogoniastych, bezogonowych i beznogich.

Umiejętności

Uczeń:

- wymienia cechy przystosowujące płazy do życia w wodzie i na lądzie;
- wymienia poszczególnych przedstawicieli krajowej fauny płazów;
- omawia cykl rozwojowy płazów;
- rozróżnia płazy ogoniaste i bezogonowe.

Postawy

Uczeń:

- kształci umiejętność współpracy w grupie,
- czuje się odpowiedzialny za wyniki grupy,
- rozumie, akceptuje potrzebę ochrony płazów,
- podejmuje działania służące ochronie płazów.

Metody:

- obserwacja, praca z tekstem, analiza informacji.

Formy pracy:

- indywidualna, grupowa, zespołowa.

Środki dydaktyczne:

- okazy płazów w Muzeum, plansze, tekst.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sala V „Środowisko wiejskie – pola, łąki i zagrody”.

Przebieg zajęć:

1. Faza wstępna

- Przypomnienie zasad zachowania się w muzeum przed wejściem na wystawę przyrodniczą.
- Krótkie wprowadzenie nauczyciela na temat zajęć z postawieniem pytań uczniom:
 - Gdzie można spotkać żabę?
 - Do jakiej grupy zwierząt należy żaba?
 - Czy znają inne zwierzęta należące tej samej grupy, co żaba?
 - Czy żaba przez całe życie wygląda tak samo?
 - Jak to jest możliwe, że żaba może żyć w wodzie i na lądzie, zupełnie innych środowiskach?
- Zachęcenie uczniów do znalezienia odpowiedzi na powyższe pytania, wskazanie dioramy na temat płazów na sali V jako źródła informacji.
- Podział uczniów na cztery grupy i przydzielenie im kart pracy i zadań:
 - Opisz, które cechy budowy i w jaki sposób umożliwiają żabie życie w wodzie.
 - Opisz, które cechy budowy i w jaki sposób umożliwiają żabie życie na lądzie.
 - Opisz cykl rozwojowy żaby i uzasadnij, czy jest to rozwój prosty czy złożony.
 - Przedstaw systematykę płazów i podaj przedstawicieli odpowiednich grup.

2. Faza realizacyjna

- Przystąpienie do wykonywania zadań przez grupy, obserwacje i uzupełnianie kart pracy na podstawie ekspozycji lub, w razie potrzeby, konsultując się z nauczycielem.

3. Faza podsumowująca

- Przedstawienie rezultatów poszczególnych grup pozostałym uczestnikom zajęć.
- Podsumowanie wyników pracy grup.
- Ocena wyników pracy grup i uczestników.

Literatura:

Klimuszko B., *Biologia 5/6, Podręcznik dla uczniów klasy piątej i szóstej szkoły podstawowej*, „Żak” Wydawnictwo Edukacyjne Zofii Dobkowskiej, 1994.

Balerstet J. [i in.], *Biologia 1 – zakres rozszerzony*, OPERON, 2003.

Sendecka Z., Szedzianis E., Wierbiłowicz E., *Biologia. Vademecum. Egzamin gimnazjalny 2009*, OPERON, 2008.

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Karta pracy grupy I.

Załącznik nr 2 – Karta pracy grupy II.

Załącznik nr 3 – Karta pracy grupy III.

Załącznik nr 4 – Karta pracy grupy IV.

Załącznik nr 5 – Informacja dla nauczyciela.

Autor: Iwona Muchlińska-Palak

Załącznik nr 1 – Karta pracy dla grupy I

Z podanych cech budowy żab wybierz te, które umożliwiają im życie w wodzie i uzasadnij wybór, dopasowując znaczenie danej cechy dla życia w środowisku wodnym.

skóra z cienkim naskórkiem, śluz, trujący jad, trójkątna głowa, jeden kręg szyjny, opływowy kształt ciała, błony między palcami, linia naboczna, kończyny, powieka, gruczoł łzowy, kostka słuchowa, błona bębenkowa, płuca, utrzymanie opływowego kształtu ciała, odbiór fal dźwiękowych, wzmacnianie dźwięków, nawilżanie oka, umożliwienie poruszania się, ułatwienie poruszania się, ochrona, odbiór informacji o ruchach wody, ułatwienie pływania, zmniejszenie tarcia, ochrona przed wyschnięciem, umożliwienie wymiany gazowej

Przystosowania żaby do życia w wodzie

Cecha budowy	Znaczenie

Załącznik nr 1 – Karta pracy dla grupy II

Z podanych cech budowy żab wybierz te, które umożliwiają im życie w wodzie i uzasadnij wybór, dopasowując znaczenie danej cechy dla życia w środowisku lądowym.

skóra z cienkim naskórkiem, śluz, trujący jad, trójkątna głowa, jeden kręg szyjny, opływowy kształt ciała, błony między palcami, linia naboczna, kończyny, powieka, gruczoł łzowy, kostka słuchowa, błona bębenkowa, płuca, utrzymanie opływowego kształtu ciała, odbiór fal dźwiękowych, wzmacnianie dźwięków, nawilżanie oka, umożliwienie poruszania się, ułatwienie poruszania się, ochrona, odbiór informacji o ruchach wody, ułatwienie pływania, zmniejszenie tarcia, ochrona przed wyschnięciem, umożliwienie wymiany gazowej

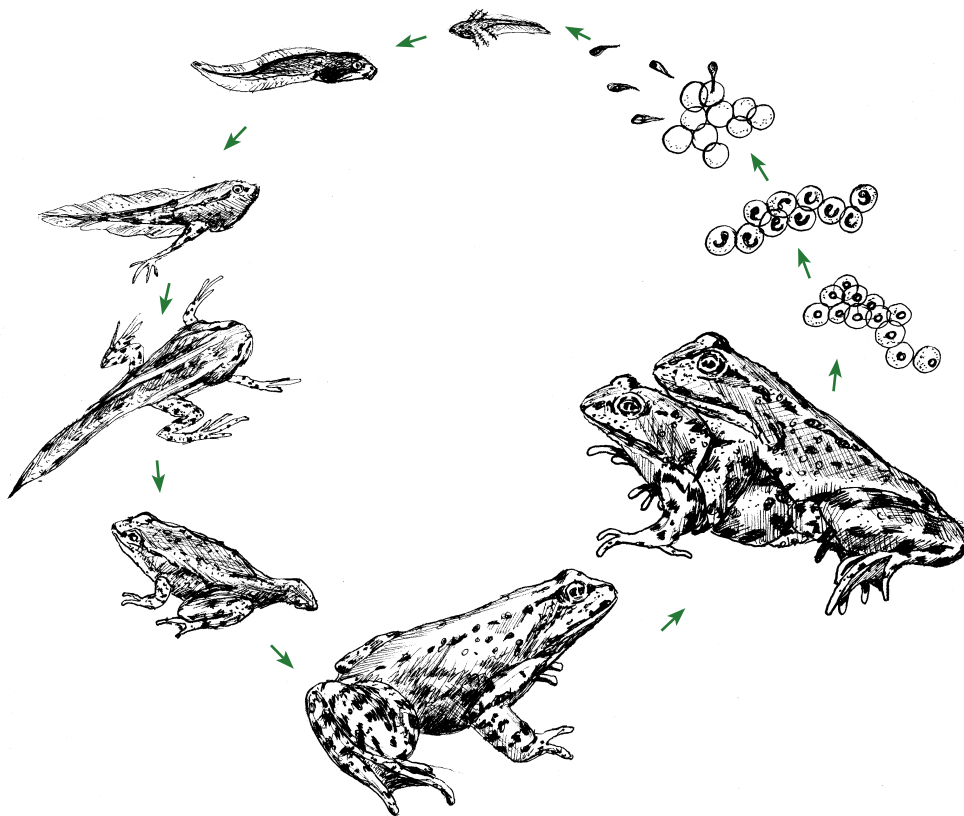
Przystosowania żaby do życia na lądzie

Cecha budowy	Znaczenie

Cykl rozwojowy żaby

Patrząc na rysunek oraz korzystając z podanych wyrażeń, opisz cykl rozwojowy żaby.

rozdzielnopłciowość, zapłodnienie zewnętrzne, zapłodnienie wewnętrzne, rozwój prosty, rozwój złożony, ikra, skrzek, kijanka, larwa, przeobrażenie, najpierw wyznaczają się kończyny przednie, najpierw wyznaczają się kończyny tylne, potem pojawiają się kończyny przednie, pojawiają się kończyny tylne, zanikają skrzela, pojawiają się płuca, młoda żaba traci ogon, ogon pozostaje przez całe życie



Cykl rozwojowy żaby:

1.
.....
2.
.....
3.
.....
4.
.....
5.
.....

Załącznik nr 4 – Karta pracy dla grupy IV

Zadanie 1. Podkreśl słowa właściwe dla systematyki płazów:

Królestwo: Zwierzęta / Protista

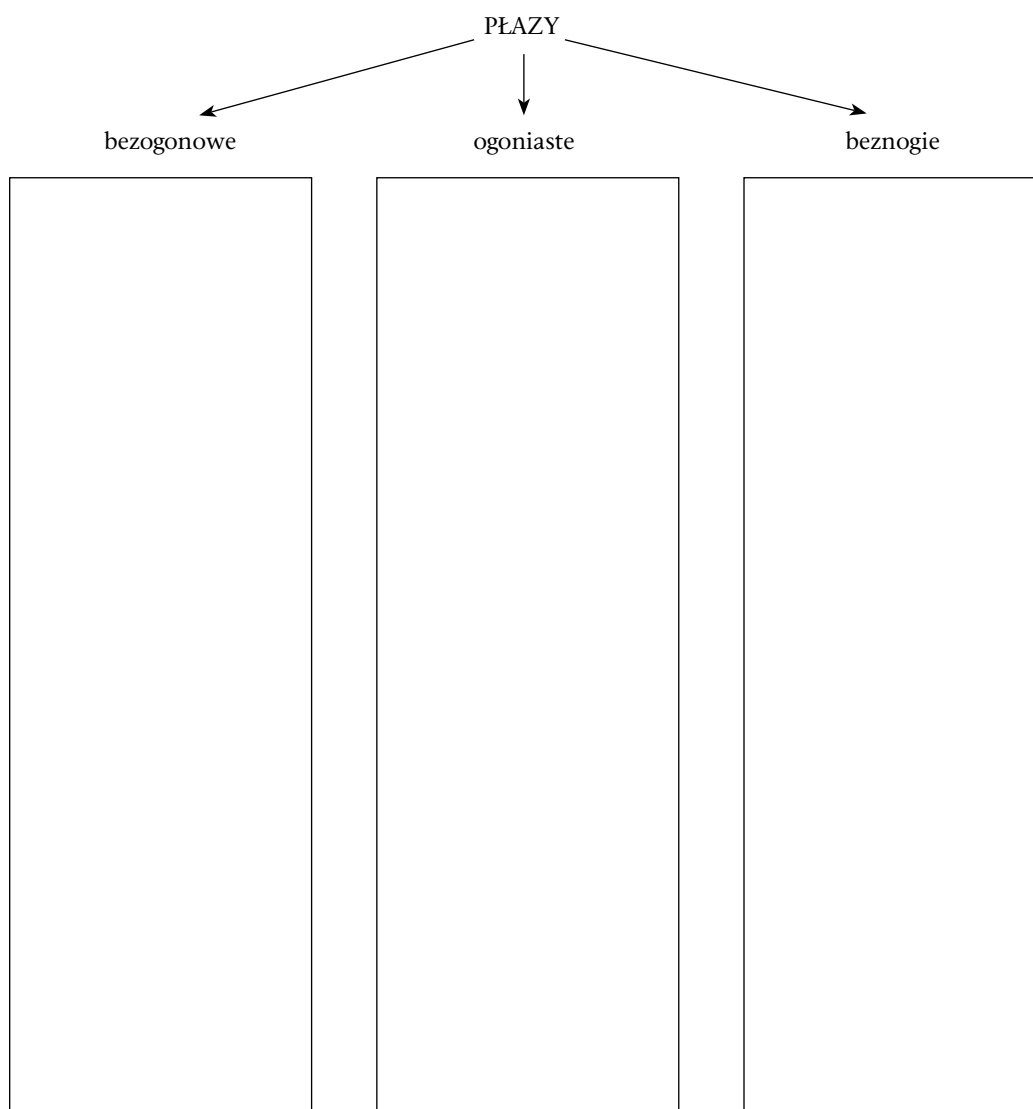
Typ: Strunowce / Mięczaki

Podtyp: Kręgowce / Bezkręgowce

Gromada: Gady / Płazy

Zadanie 2. Korzystając z dostępnych pomocy na wystawie oraz z poniższego schematu wpisz w odpowiednie miejsca nazwy przedstawicieli płazów:

salamandra plamista, padalec, traszka grzebieniasta, żmija zygzakowata, gniewosz plamisty, kumak nizinny, kumak górski, rzekotka drzewna, grzebiuszka ziemna, marszczelec pierścieniowy, ropucha zielona, ropucha paskówka, pomrów wielki, żaba wodna, żaba śmieszka



Załącznik nr 5 – Informacja dla nauczyciela

Grupa I

Przystosowania żaby do życia w wodzie

Cecha budowy	Znaczenie
- śluz - trójkątna głowa - jeden kręg szyjny - opływowy kształt ciała - błony między palcami	- zmniejszenie tarcia - utrzymanie opływowego kształtu ciała - utrzymanie opływowego kształtu ciała - ułatwienie poruszania się - ułatwienie pływania

Grupa II

Przystosowania żaby do życia na lądzie

Cecha budowy	Znaczenie
- skóra z cienkim naskórkiem - śluz - kończyny - powieka - gruczoł łzowy - kostka słuchowa - błona bębenkowa - płuca	- umożliwienie wymiany gazowej - ochrona przed wyschnięciem - umożliwienie poruszania się - ochrona oka przed wyschnięciem - nawilżanie oka - wzmacnianie dźwięków - odbiór fal dźwiękowych - umożliwienie wymiany gazowej

Grupa III

Cykl rozwojowy żaby (przykładowo).

Żaby są rozdzielnopłciowe.

1. Samica składa jaja (skrzek) i następuje zapłodnienie zewnętrzne.
 2. Z zapłodnionych jaj wylęgają się larwy (kijanki), niepodobne do postaci dorosłej.
 3. Larwy przechodzą przeobrażenie. Najpierw pojawiają się kończyny tylne, potem przednie, kijanka traci ogon. Pojawiają się płuca i młoda żaba wychodzi na ląd.
- Ponieważ w rozwoju występuje larwa, żaba przechodzi rozwój złożony.

Grupa IV

Zadanie 1. Podkreśl słowa właściwe dla systematyki płazów:

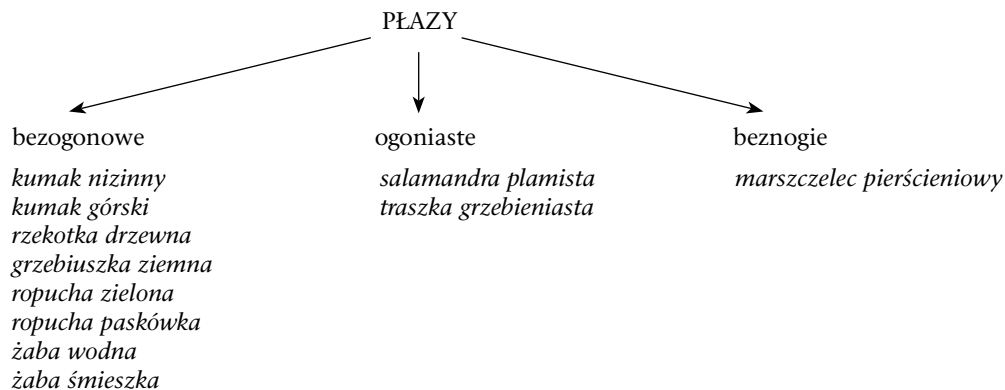
Królestwo: Zwierzęta / Protista

Typ: Strunowce / Mięczaki

Podtyp: Kręgowce / Bezkęrowce

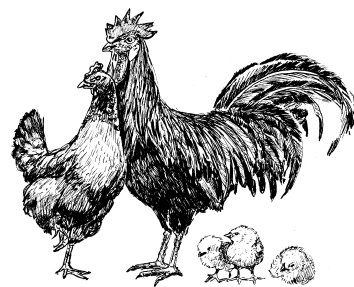
Gromada: Gady / Płazy

Zadanie 2. Korzystając z dostępnych pomocy, wpisz w odpowiednie miejsca nazwy przedstawicieli płazów:



Płazami nie są: padalec, żmija zygzakowata, gniewosz plamisty, pomrów wielki.

Przystosowanie ptaków do zdobywania pokarmu



Cele:

Wiadomości

Uczeń wie:

- że kształt dzioba związany jest z rodzajem jedzonego pokarmu,
- że istnieją różnice w budowie dzioba i nóg ptaków,
- jakich informacji o ptakach dostarczają ich dzioby i nogi,
- jakie są podstawowe grupy morfologiczne ptaków.

Umiejętności

Uczeń potrafi:

- podać przykłady ptaków odżywiających się określonym rodzajem pokarmu,
- dopasować kształt dzioba do kształtu nóg ptaków,
- dopasować nazwy ptaków do odpowiednich rzędów,
- odróżnić ptaki drapieżne od wodnych i roślinożernych,
- podać przykłady ptaków należących do odpowiedniego rzędu,
- pracować w grupie.

Postawy

Uczeń:

- aktywnie i z zaangażowaniem pracuje w grupie,
- potrafi efektywnie pracować samodzielnie,
- postrzega siebie jako członka grupy,
- czuje się odpowiedzialny za pracę w zespole,
- wykazuje się aktywnością i dyscypliną.

Metody pracy:

- obserwacja bezpośrednia, pogadanka, burza mózgów.

Formy pracy:

- praca w grupie, zbiorowa, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- karty pracy grupy (załącznik nr 1),
- etykiety z nazwami rzędów ptaków (załącznik nr 2),
- karta pracy ucznia (załącznik nr 3),
- karty z modelami sylwetek ptaków (załącznik nr 4),
- mazaki, długopisy, ołówki,
- podkładki.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sale I-VI.

Przebieg zajęć:

Faza wstępna

- Przypomnienie zasad zachowania się w muzeum przed wejściem na sale wystawowe.
- Wejście na salę IV „Las za dnia”.
- Wprowadzenie do zajęć, przypomnienie informacji na temat budowy ptaków oraz charakterystyka sposobu odżywiania się zwierząt na podstawie okazów zgromadzonych na ekspozycji.
- Podział uczniów na 5 grup, wybór lidera i sekretarza poszczególnej grupy.

Faza realizacyjna

- Rozdanie kart pracy grupy (pocięty na odcinki dla poszczególnych grup załącznik nr 1) i wyjaśnienie zadania (każda grupa wyszukuje w salach muzealnych określonych w karcie przedstawicieli gatunków ptaków i uzupełnia kolumny tabeli wg nagłówek), nauczyciel określa limit czasu na wykonanie zadania.
- Zakończenie wykonywania zadania i przejście do sali edukacyjnej.

- Prezentacja wyników pracy grup w sali edukacyjnej.
- Rozdanie schematów ptaków wg grup.
- Dorysowanie dziobów i nóg do modeli graficznych ptaków przez poszczególne grupy.
- Wywieszenie uzupełnionych modeli graficznych.
- Wspólna próba nazwania poszczególnych grup ptaków na schematach (załącznik nr 2) metodą burzy mózgów.
- Przypięcie właściwych etykiet nazw rzędów (załącznik nr 3) pod modelami graficznymi ptaków (załącznik nr 2).
- Omówienie przystosowań ptaków pod względem kształtu dzioba i nóg do rodzaju pokarmu.

Faza podsumowująca

- Rozdanie kart pracy ucznia (załącznik nr 4).
- Praca indywidualna nad zadaniem z karty pracy.
- Ocena wykonania zadania z karty pracy ucznia i ocena pracy poszczególnych uczniów.

Literatura dla nauczyciela:

Kruszewicz A., *Ptaki Polski*, Multico, Warszawa 2010.

Kruszewicz A., *Poznajemy ptaki wokół nas. Przewodnik do plecaka*, Multico, Warszawa 2007.

Literatura dla ucznia:

Ptaki wokół nas z serii *Młody obserwator przyrody*, Multico, Warszawa 2009.

Ptaki z serii *Aktywny obserwator*, Multico, Warszawa 2008.

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Karty pracy grupy.

Załącznik nr 2 – Schematy budowy wybranych rzędów ptaków.

Załącznik nr 3 – Etykiety z nazwami rzędów ptaków.

Załącznik nr 4 – Karta pracy ucznia.

Autor: Mirosława Torbowska

Załącznik nr 1 – Karty pracy grupy

GRUPA I

GATUNEK PTAKA	WYGLĄD DZIOBA	WYGLĄD NÓG	ŚRODOWISKO ŻYCIA	RODZAJ SPOŻYWANEGO POKARMU
Myszołów zwyczajny				
Jastrząb				
Puchacz				



GRUPA II

GATUNEK PTAKA	WYGLĄD DZIOBA	WYGLĄD NÓG	ŚRODOWISKO ŻYCIA	RODZAJ SPOŻYWANEGO POKARMU
Gęś gęgawa				
Łabędź niemy				
Kaczka krzyżówka				



GRUPA III

GATUNEK PTAKA	WYGLĄD DZIOBA	WYGLĄD NÓG	ŚRODOWISKO ŻYCIA	RODZAJ SPOŻYWANEGO POKARMU
Bocian biały				
Żuraw				
Czapla siwa				

Załącznik nr 1 – Karty pracy grupy

GRUPA IV

GATUNEK PTAKA	WYGLĄD DZIOBA	WYGLĄD NÓG	ŚRODOWISKO ŻYCIA	RODZAJ SPOŻYWANEGO POKARMU
Wróbel				
Grubodziób				
Kowalik				

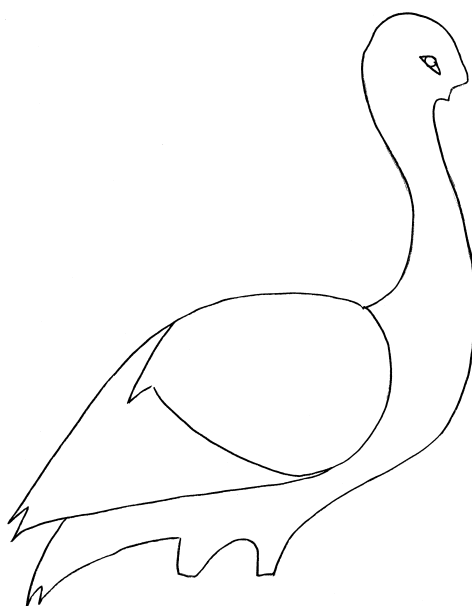
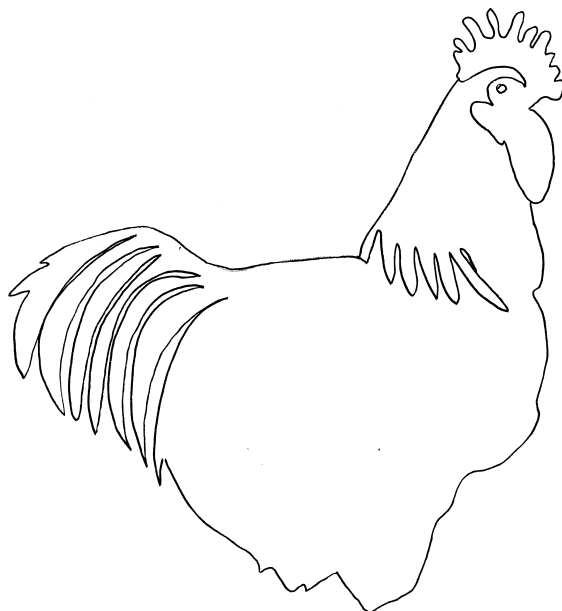


GRUPA V

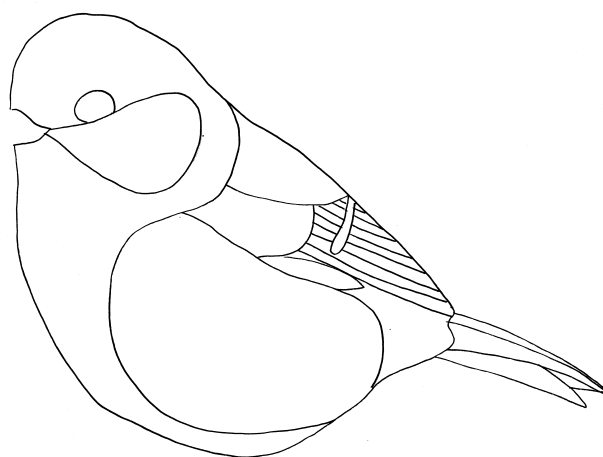
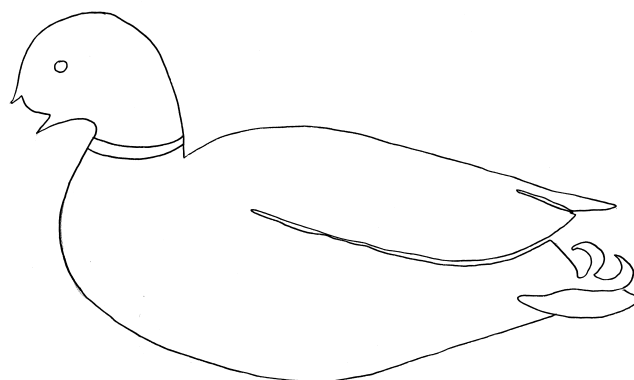
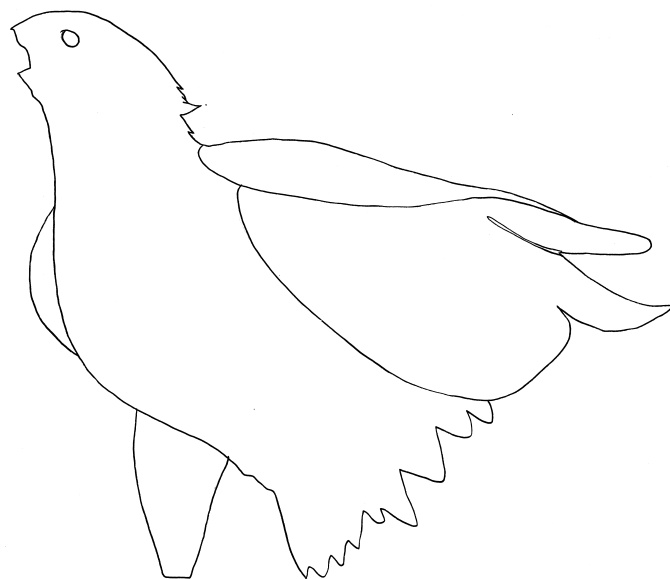
GATUNEK PTAKA	WYGLĄD DZIOBA	WYGLĄD NÓG	ŚRODOWISKO ŻYCIA	RODZAJ SPOŻYWANEGO POKARMU
Bażant				
Przepiórka				
Kuropatwa				

Załącznik nr 2 – Schematy budowy wybranych rzędów ptaków

Zadanie: Widzisz przed sobą kilka modeli graficznych ptaków, reprezentujących różne rzędy. Dorysuj do każdego modelu dziób i nogi właściwe dla danego ptaka.



Załącznik nr 2 – Schematy budowy wybranych rzędów ptaków



DRAPIEŻNE

BLASZKODZIOBE

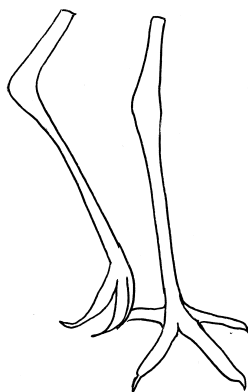
BRODZĄCE

KURAKI

ZIARNOJADY

Połącz rysunki dzioba i nóg z nazwą rzędu ptaka.

Drapieżne



Błaszczodziobe



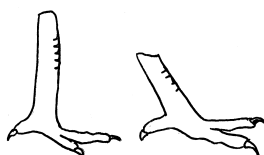
Brodzące



Kuraki



Ziarnojady



Formy ochrony przyrody w Polsce



Zagadnienia kluczowe:

- przystosowania, cykl rozwojowy, przegląd płazów.

Cele:

Wiadomości

Uczeń wie:

- jakie istnieją w Polsce formy ochrony przyrody,
- czym charakteryzują się poszczególne krajowe formy ochrony przyrody,
- jakie są cele ochrony przyrody,
- jakie formy ochrony przyrody występują w najbliższej okolicy – gminie, powiecie oraz w regionie – województwie.

Umiejętności

Uczeń potrafi:

- wymienić cele ochrony przyrody,
- wymienić krajowe formy ochrony przyrody,
- podać przykłady poszczególnych form ochrony przyrody,
- scharakteryzować podstawowe formy ochrony przyrody,
- dopasować formę ochrony przyrody do konkretnego przykładu,
- korzystać z mapy, tekstu źródłowego,
- pracować indywidualnie i w grupie.

Postawy

Uczeń:

- wykazuje postawę szacunku wobec przyrody,
- rozumie konieczność ochrony przyrody,
- umiejętnie korzysta z wiadomości zawartych w tekście źródłowym,
- dokonuje świadomie selekcji wiadomości,
- postrzega siebie jako członka grupy,
- aktywnie pracuje w grupie,
- potrafi efektywnie pracować samodzielnie,
- wykazuje się aktywnością i dyscypliną.

Metody pracy:

- praca z tekstem i mapą, korzystanie z ekspozycji muzealnej, obserwacja bezpośrednia, dyskusja, burza mózgów.

Formy pracy:

- praca w grupie, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- karty zadań do pracy w grupie (załącznik nr 1),
- karty pracy do pracy indywidualnej (załącznik nr 2 – w ilości zależnej od liczebności grupy),
- podkładki, przybory do pisania – długopisy, ołówki.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sala VI „System ochrony przyrody”.

Przebieg zajęć:

1. Faza wstępna

- Przypomnienie zasad panujących w muzeum przed wejściem na sale wystawowe.
- Wejście na salę VI wystawy przyrodniczej.
- Wprowadzenie do zajęć, odsłuchanie nagrania lektora komentującego ekspozycję na sali VI.
- Przypomnienie podstawowych informacji o celach ochrony przyrody w formie burzy mózgów.

- Wyjaśnienie przez nauczyciela, że aby cele ochrony przyrody mogły być realizowane, należało wprowadzić różnorodne formy ochrony przyrody (załącznik nr 3 – Informacja dla nauczyciela).
- Próby nazwania form ochrony przyrody w Polsce.
- Podział uczniów na 5 grup, wybór lidera i sekretarza (z przyborami do notowania) dla każdej grupy.

2. Faza realizacyjna

- Rozdanie zadań dla grup z karty zadań (załącznik nr 1), nauczyciel określa limit czasowy na wykonanie zadań.
- Grupowe wyszukiwanie informacji i wykonywanie zadań grupowych przy pomocy ekspozycji muzealnej i w razie konieczności nauczyciela.
- Zebranie wszystkich uczestników i prezentacja zgromadzonych informacji przez poszczególne grupy.
- Rozdanie kart pracy (załącznik nr 2) każdemu z uczniów.
- Korzystając z ekspozycji sali muzealnej uczniowie indywidualnie uzupełniają kartę pracy (załącznik nr 2).

3. Faza podsumowująca

- Wspólne sprawdzenie prawidłowości wykonania zadań z karty pracy (załącznik nr 2).
- Rozwiązanie rebusów (w grupach lub indywidualnie).

Literatura dla ucznia:

Będkowska H., *Ekologia i ochrona środowiska*, Multico, Warszawa 2010

Literatura dla nauczyciela:

Będkowska H., *Natura 2000*, Multico, Warszawa 2011.

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Karta zadań dla grup.

Załącznik nr 2 – Karta pracy ucznia.

Załącznik nr 3 – Informacja dla nauczyciela.

Autor: Mirosława Torbowska

Załącznik nr 1 – Karta zadań dla grup

Grupa I

1. Wyjaśnij, korzystając z ekspozycji muzealnej, czym jest forma ochrony przyrody: **park narodowy**

.....

.....

2. Podaj 5 przykładów gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową:

1.
2.
3.
4.
5.



Grupa II

1. Wyjaśnij, korzystając z ekspozycji muzealnej, czym jest forma ochrony przyrody: **rezerwat przyrody**

.....

.....

2. Podaj 4 przykłady gatunkowej ochrony roślin:

1.
2.
3.
4.



Grupa III

Wyjaśnij, korzystając z ekspozycji muzealnej, czym są formy ochrony przyrody:

park krajobrazowy:

.....

.....

ochrona strefowa:

.....

.....

Załącznik nr 1 – Karta zadań dla grup

Grupa IV

1. Wyjaśnij, czym jest forma ochrony przyrody: przejście dla zwierząt – ekodukt

.....

.....

2. Wyjaśnij, czym jest: Polska Czerwona Księga Zwierząt

.....

.....



Grupa V

Wyjaśnij, korzystając z ekspozycji muzealnej, czym jest forma ochrony przyrody:

1. Polska Czerwona Księga Roślin:

.....

.....

2. pomnik przyrody:

.....

.....

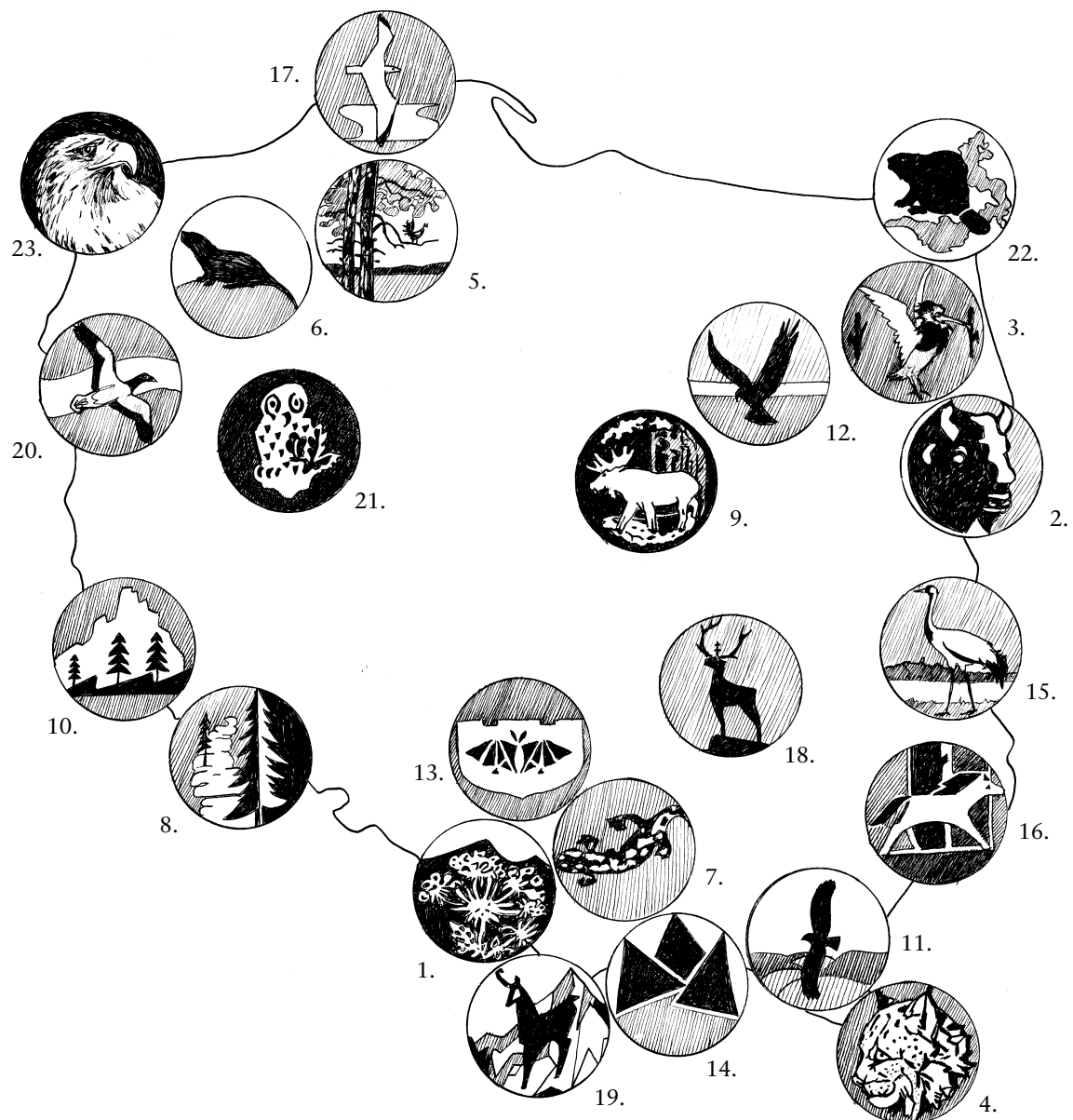
Załącznik nr 2 – Karty pracy ucznia

Zadanie 1. Podaj przykłady wymienionych form ochrony przyrody w powiecie kwidzyńskim oraz województwie pomorskim:

- park narodowy:
- park krajobrazowy:
- rezerwat przyrody:
- obszar chronionego krajobrazu:
- użytek ekologiczny:

Zadanie 2. Wpisz poniżej oraz podpisz na mapie nazwy wybranych parków narodowych

- | | |
|----------|----------|
| 1. | 15. |
| 2. | 17. |
| 8. | 19. |
| 9. | 20. |
| 12. | 23. |



Formami ochrony przyrody w Polsce są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

PARKI NARODOWE

Park narodowy to obszar powołany celem ochrony występującej tam przyrody ożywionej (rzadziej np. cech krajobrazu, także kulturowego), na którym prawnie ograniczona jest możliwość prowadzenia działalności gospodarczej, osiedlania się itd.

Według Ustawy o ochronie przyrody z 2004 roku jest to:

Obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1000 ha, na którym ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe.

W ramach parku narodowego wyróżnia się zwykle 3 strefy: strefę ochrony ścisłej, strefę ochrony częściowej i otulinę parku narodowego.

REZERWATY PRZYRODY

Rezerwat przyrody w brzmieniu Ustawy o ochronie przyrody z 2004 roku:

... obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.

Przedmiotem ochrony może być całość przyrody na terenie rezerwatu lub poszczególne jej składniki: fauna, flora, twory przyrody nieożywionej.

Cały rezerwat albo jego części mogą podlegać ochronie biernej, ochronie czynnej lub ochronie krajobrazowej. Ochrona ścisła polega na zaniechaniu ingerencji w naturalne procesy, ochrona czynna dopuszcza wykonywanie zabiegów ochronnych (np. usunięcie drzew zacieniających stanowisko cennego gatunku rośliny), a ochrona krajobrazowa polega na prowadzeniu gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej w sposób uwzględniający potrzeby przedmiotu ochrony.

PARKI KRAJOBRAZOWE

W brzmieniu Ustawy o ochronie przyrody z 2004 roku:

Park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe, w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju.

W parku krajobrazowym można kontynuować działalność gospodarczą z pewnymi ograniczeniami, np. nie przewiduje się wznoszenia nowych obiektów budowlanych (z wyjątkiem potrzebnych miejscowej ludności). Park taki ma służyć rekreacji krajoznawczej, to znaczy turystyce niepobytovej, wypoczynkowi, a także edukacji.

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Obszar chronionego krajobrazu jest formą ochrony przyrody. Obszary takie zajmują rozleglejsze tereny niż parki krajobrazowe i obejmują pełne jednostki środowiska naturalnego, takie jak doliny rzeczne, kompleksy leśne, ciągi wzgórz, pola wydumowe, torfowiska.

Obszary chronionego krajobrazu są przeznaczone głównie na rekreację, a działalność gospodarcza podlega tylko niewielkim ograniczeniom (zakaz wznoszenia obiektów szkodliwych dla środowiska i niszczenia środowiska naturalnego).

POMNIKI PRZYRODY

Pomnik przyrody – pojedyncze krzewy, drzewa i grupy drzew odznaczające się sędziwym wiekiem, wielkością, niezwykłymi kształtami lub innymi cechami, a także zabytkowe aleje drzew. Natomiast do pomników przyrody nieożywionej należą: największe głazy narzutowe, tzw. erratyki oraz interesujące formy powierzchni ziemi, np. źródła, wodospady, jary, skałki, wywierzyśka (rodzaj źródła), przełomy rzeczne, jaskinie, odkrywki itp.

W brzmieniu Ustawy o ochronie przyrody z 2004 roku:

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody ożywionej i nieożywionej lub ich skupienia o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyśka, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie.

UŻYTKI EKOLOGICZNE

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.

Istotnym powodem tworzenia użytków ekologicznych jest potrzeba objęcia ochroną niewielkich powierzchniowo obiektów, cennych pod względem przyrodniczym. Nie mogły one być objęte ochroną rezerwatową ze względu na niewielką powierzchnię i zazwyczaj mniejszą rangę ich walorów przyrodniczych.

ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE

W brzmieniu Ustawy o ochronie przyrody z 2004 roku:

Zespołami przyrodniczo-krajobrazowymi są fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe i estetyczne.

GATUNKOWA OCHRONA ZWIERZĄT

Jedną z form ochrony przyrody przyjętą w Ustawie o ochronie przyrody. W stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową wprowadzone są następujące zakazy: zabijania, okaleczania, chwytania, transportu, pozyskiwania, przetrzymywania, posiadania żywych zwierząt, posiadania zwierząt martwych lub ich części, niszczenia siedlisk i ostoj, wybierania, posiadania oraz przechowywania jaj i inne.

GATUNKOWA OCHRONA ROŚLIN

Ochrona gatunkowa roślin to prawny sposób zabezpieczenia rzadko występujących gatunków dziko rosnących roślin zagrożonych wyginięciem. Gatunków chronionych nie wolno niszczyć, zrywać, zbierać, niszczyć ich siedlisk, sprzedawać, nabywać, przewozić przez granicę państwa itp.

GATUNKOWA OCHRONA GRZYBÓW

Ochrona gatunkowa grzybów – analogicznie do ochrony gatunkowej roślin i zwierząt – to prawny sposób zabezpieczenia rzadko występujących gatunków dziko rosnących grzybów zagrożonych wyginięciem. Obecnie obejmuje to również porosty, ponieważ zgodnie z aktualną systematyką są one zaliczane do grzybów. Chronionych grzybów nie wolno zbierać ani niszczyć w inny sposób, niszczyć ich siedlisk, wpływać w jakikolwiek sposób na ich rozwój, sprzedawać, nabywać, wymieniać, darowywać, przetrzymywać, preparować czy też przewozić przez granicę państwa.

Dla gatunków zwierząt, roślin i grzybów ściśle chronionych na odstępstwo od zakazów może wyjątkowo wyrazić zgodę Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska, dla gatunków częściowo chronionych – Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.

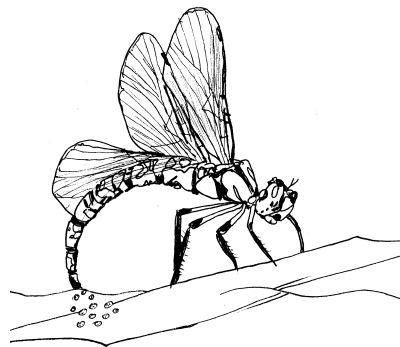
Rozwiązanie zadań z karty pracy:

Zadanie 1. Park narodowy – PN Borów Tucholskich, park krajobrazowy – PK „Mierzeja Wiślana”, rezerwat przyrody – Kwidzińskie Ostnice, obszar chronionego krajobrazu – Ryjewski OChK.

Zadanie 2.

1. – Babiogórski PN, 2. – Białowiecki PN, 8. – PN Gór Stołowych, 9. – Kampinoski PN, 12. – Narwiański PN, 15. – Poleski PN, 17. – Słowiński PN, 19. – Tatrzański PN, 20. – PN Ujście Warty, 23. – Woliński PN

Świtezianka błyszcząca – nimfa czy drapieżca?



Zagadnienia kluczowe:

- owady, stawonogi, aparaty gębowe, rodzaje skrzydeł, rodzaje odnóży, larwy, rozwój złożony, przeobrażenie, poczwarka.

Cele:

Wiadomości

Uczeń:

- zna przynależność systematyczną owadów,
- zna budowę zewnętrzną owada,
- zna rodzaje skrzydeł i odnóży oraz aparaty gębowe owadów,
- zna rodzaje larw charakterystyczne dla konkretnych owadów.

Umiejętności

Uczeń:

- omawia cykl rozwojowy owadów,
- rozdziela przeobrażenie zupełne i niezupełne owadów,
- przyporządkowuje larwy do imago owadów.

Postawy

Uczeń:

- potrafi współpracować w grupie,
- rozwija zainteresowania przyrodą,
- rozumie potrzebę ochrony owadów i ich siedlisk.

Metody:

- dyskusja, obserwacja, praca z tekstem.

Formy pracy:

- indywidualna, grupowa.

Środki dydaktyczne:

- ekspozyty z wystawy, lupy, ilustracje, karty pracy, tekst źródłowy.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sala I „Rzeka i kształtowane przez nią środowisko” oraz V „Środowisko wiejskie – pola, łąki i zagrody”.

Przebieg zajęć:

1. Faza wstępna:

- Przed wejściem do sal ekspozycyjnych przypomnienie zasad zachowania w muzeum.
- Wejście na salę V wystawy przyrodniczej.
- Nauczyciel w oparciu o okazy zgromadzone na ekspozycji i plakaty na ścianach wyjaśnia, jakie miejsce zajmują owady w systematyce zwierząt i w przyrodzie.
- Zwrócenie uwagi uczniów na fakt, że do typu stawonogów należą jeszcze dwie inne grupy systematyczne: skorupiaki i pajęczaki oraz możliwość ich rozróżnienia po ilości odnóży krocznych (owady – 3 pary, pajęczaki – 4 pary, skorupiaki – 5 par).
- Nauczyciel poleca uczniom, aby z pomocą okazów owadów zgromadzonych w gablotach (ważek i motyli,) opowiedzieli na pytanie:
 - Z ilu części zbudowane jest ciało owadów?
 - Jak nazywają się poszczególne części ciała owadów (poprawia ewentualne błędy).
- Podział uczestników na 4 zespoły, wybór liderów i sekretarzy w grupach.
- Rozdanie kart pracy grupy poszczególnym zespołom, określenie limitu czasowego na wykonanie zadania.

2. Faza realizacyjna:

- Zespoły wykonują przydzielone im zadania (każdy zespół rozwiązuje jedno zadanie z karty pracy) w oparciu o ekspozycję muzealną, otrzymane teksty źródłowe i konsultacje z nauczycielem, który kontroluje pracę uczniów i w razie potrzeby pomaga w wykonaniu zadań.

3. Faza podsumowująca:

- Uczniowie przedstawiają wyniki swojej pracy na forum klasy, umożliwiając uzupełnienie pozostałych informacji (zadań) w karcie pracy.
- Uczniowie wspólnie odpowiadają na pytanie zawarte w temacie, uzasadniając odpowiedź i zapisując ją w karcie pracy.
- Praca domowa: Ułóż tabelę, w której wpiszesz owady posiadające niewykorzystane na zajęciach przykłady aparatów gębowych, odnóży i skrzydeł.

Literatura dla ucznia:

Klimuszko B., *Biologia 5/6. Podręcznik dla uczniów klasy piątej i szóstej szkoły podstawowej*, Żak Wydawnictwo Edukacyjne Zofii Dobkowskiej, 1994

Balerstet J. [i in.], *Biologia 1 zakres rozszerzony*, OPERON, 2003

Sendecka Z., Szedzianis E., Wierbiłowicz E., *Biologia. Vademecum. Egzamin gimnazjalny 2009*, OPERON, 2008.

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Karta pracy grupy.

Załącznik nr 2 – Tekst źródłowy ucznia.

Załącznik nr 3 – Informacje dla nauczyciela.

Autor: Iwona Muchlińska-Palak

Załącznik nr 1 – Karta pracy grupy (awers)

Zadanie 1. Uzupełnij tabelę I i przedstaw schemat cyklu rozwojowego ważki (korzystając z tablicy w sali nr 1 i tekstu źródłowego). Następnie poniżej opisz cykl rozwojowy owada z przeobrażeniem zupełnym.

Tabela I

Numer stadium	Nazwa stadium rozwojowego ważki	Charakterystyka (aktywność, rodzaj pobieranego pokarmu, jakie procesy w nim zachodzą)

Schemat cyklu rozwojowego ważki:

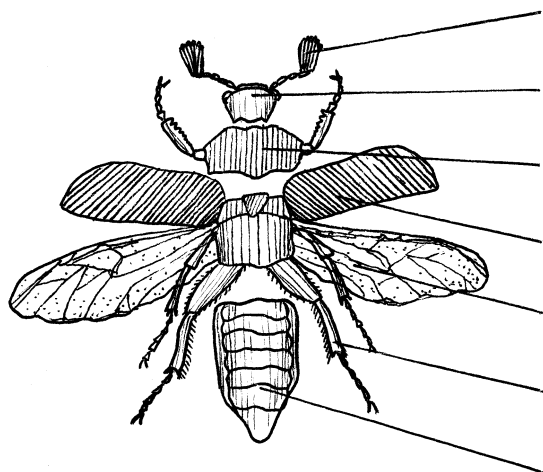
..... > > >

Zadanie 2. Korzystając z eksponatów i plansz w sali V wystawy przyrodniczej opisz poniższy schemat budowy ciała owada, używając odpowiednich pojęć:

GŁOWA, TUŁÓW, GŁOWOTUŁÓW, ODWŁOK, CZUŁKI, OCZY PROSTE, OCZY ZŁOŻONE, I PARA SKRZYDEŁ, II PARA SKRZYDEŁ, ODNÓŻA KROCZNE, SZCZĘKOCZUŁKI, NOGOGŁASZCZKI.

Następnie uzupełnij tabelę II (na następnej stronie) charakteryzującą 2 wybrane elementy ciała owada.

Schemat ciała owada.



Załącznik nr 1 – Karta pracy grupy (rewers)

Tabela II

Część ciała	Elementy budowy zewnętrznej, które tu występują	Ilość	Charakterystyka

Zadanie 3. Porównaj budowę zewnętrzną osobnika dorosłego motyla i ważki (obserwując eksponaty z sali V wystawy przyrodniczej i zamieszczone tam tablice). Uzupełnij tabelę III wpisując w rubryki odpowiednie nazwy lub symbole (litery, cyfry) oznaczające odpowiednie organy na ilustracjach z otrzymanego tekstu źródłowego.

Tabela III

Owad	Larwa	Typ odnóży	Rodzaj aparatu gębowego	Skrzydła
Ważka				
Motyl				

Zadanie 4. Porównaj budowę zewnętrzną osobnika dorosłego chrząszcza i ważki (obserwując eksponaty z sali V wystawy przyrodniczej i zamieszczone tam tablice). Uzupełnij tabelę IV wpisując w rubryki odpowiednie nazwy lub symbole (litery, cyfry) oznaczające odpowiednie organy na ilustracjach z otrzymanego tekstu źródłowego.

Tabela IV

Owad	Larwa	Typ odnóży	Rodzaj aparatu gębowego	Skrzydła
Ważka				
Chrząszcz				

Zadanie 5. Odpowiedz na poniższe pytanie: Twoim zdaniem ważka – świtezianka błyszcząca to nimfa czy drapieżca?

.....

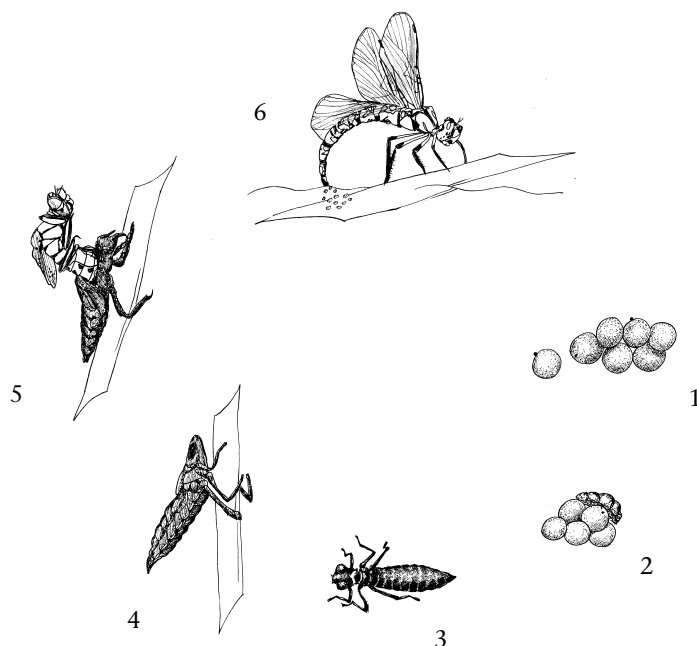
.....

Rozwój stawonogów

(...) W rozwoju stawonogów lądowych zaznacza się wyraźna różnica między pajęczakami a owadami. Pajęczaki mają zazwyczaj rozwój prosty bez form larwalnych (...), u owadów zaś występuje rozwój złożony (z postaciami larwalnymi).

(...) Wyróżnia się dwa podstawowe rodzaje rozwoju złożonego owadów: z przeobrażeniem niezupełnym z larwą podobną do osobnika dorosłego, zarówno pod względem budowy, jak i trybu życia. Występują tu trzy stadia rozwojowe: jajo, larwa i postać dorosła owada.

W rozwoju z przeobrażeniem zupełnym, larwa różni się od osobnika dorosłego zarówno pod względem wyglądu, jak i trybu życia. Występują tu cztery stadia rozwojowe: jajo, larwa, poczwarka i postać dorosła.



Cykl rozwojowy wążki

1. Jaja złożone w wodzie. 2. Wyklucie się drapieżnej larwy. 3. Żerowanie drapieżnej larwy w wodzie, wylinki (linienia) w środowisku wodnym. 4. Wyjście z wody larwy i przygotowanie do wylinki do postaci dorosłej. 5. Wylinka postaci dorosłej. 6. Złożenie jaj przez postać dorosłą.

Charakterystyka wybranych grup owadów

Ważki: rząd owadów, u których występują dwie pary podobnych skrzydeł o drobnym żyłkowaniu. Posiadają aparat gębowy typu gryzącego i olbrzymie oczy złożone. Są drapieżnikami na każdym etapie rozwoju. Dorosłe ważki odżywiają się owadami, a także pajęczakami. Przedstawicielami są np.: pałątka pospolita, świtezianka błyszcząca, ważka czarnoplama.

Łuskoskrzydłe (motyle): mają dwie pary dużych skrzydeł z mniejszą liczbą żyłek, pokryte barwnymi łuseczkami. Większość motyli odżywia się nektarem i posiada ssący aparat gębowy. Larwy (gąsienice) są roślinożerne. Przedstawicielami są np.: rusałka pawik, paź królowej, bielinek kapustnik.

Muchówki: mają tylko jedną parę skrzydeł. Druga uległa redukcji, przekształcając się w przezmianki (narząd równowagi). Aparaty gębowe muchówek są zróżnicowane (np. u komara występuje aparat kłująco-ssący, u muchy – liżący). Larwy much, podobnie jak błonkówek (np. pszczoły miodnej) nazywają się czerwiem. Do muchówek zaliczamy np.: komary, muchę domową, bzyga pospolitego.

Chrząszcze: posiadają pierwszą parę skrzydeł przekształconą w twarde pokrywy skrzydłowe. Zazwyczaj posiadają narządy gębowe typu gryzącego. Ich larwę nazywamy pędrakiem. Przedstawicielami tego rzędu są np.: chrabąszcz majowy, żuk wiosenny, biedronka siedmiokropka.

¹ Teksty na podstawie podręcznika Balerstet J., Lewiński W., *Biologia 1*, Operon, Gdynia 2003.

APARATY GĘBOWE OWADÓW



A
gryzący



B
liżący



C
kłujący



D
ssący

SKRZYDŁA OWADÓW



A



B



C



D



E

LARWY OWADÓW



A
pędrak



B
gąsienica



C
czerw



D
drapieżna

ODNÓŻA OWADÓW



A
bieżne



B
koczne



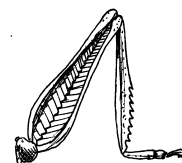
C
pływne



D
grzebne



E
chwytny



F
skoczne

Załącznik nr 3 – Informacje dla nauczyciela (awers)

Systematyka owadów:

Królestwo: Zwierzęta

Typ: Sławonogi

Gromada: Owady

Sposób odróżnienia owadów od pajęczaków i skorupiaków: 3 pary odnóży krocnych (po jednej parze na każdym z trzech segmentów ciała owada).

Rozwiązania zadań z Karty pracy grup

Zadanie 1.

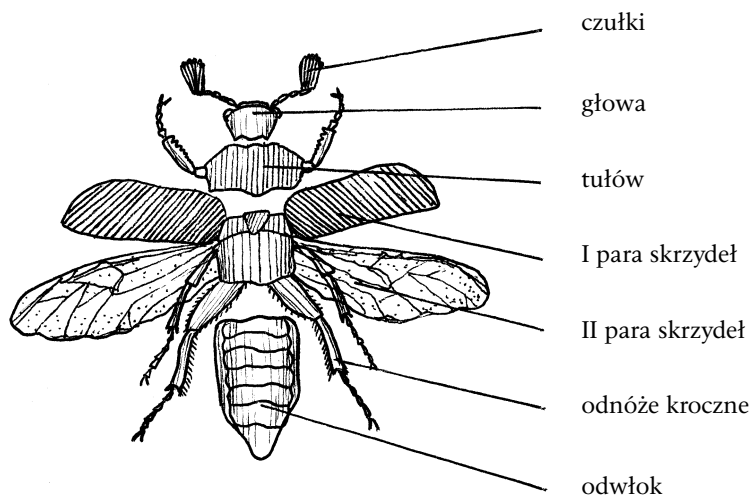
Tabela I

Numer stadium	Nazwa stadium rozwojowego ważki	Charakterystyka (aktywność, rodzaj pobieranego pokarmu, jakie procesy w nim zachodzą)
I	Jajo	Jajo składane jest w wodzie przez samicę w trakcie kopulacji z samcem, z jaja wylęga się stosunkowo niewielkich rozmiarów larwa
II	Larwa	Owad w tym stadium jest aktywny, intensywnie się odżywia polując i rośnie. W tym stadium może egzystować od kilku miesięcy do kilku lat w zależności od gatunku i zasobności pokarmowej
III	Poczwarka	Owad przechodzi stadium pozornego uśpienia, nie pobiera pokarmu, przebudowuje swój organizm do postaci dorosłej
IV	Postać dorosła	Postać ostateczna owada zdolna do rozmnażania. Żyje do 4 miesięcy.

Cykl rozwojowy ważki o przeobrażeniu zupełnym: jajo > larwa > poczwarka > postać dorosła

Zadanie 2.

Budowa ciała owada



Załącznik nr 3 – Informacje dla nauczyciela (rewers)

Tabela II

Część ciała	Elementy budowy zewnętrznej, które tu występują	Ilość	Charakterystyka
Głowa	- oczy - czułki - aparat gębowy	1 para 1 para	- złożone - narząd zmysłu (węch, dotyk, smak) - różnie wykształcone, w zależności od rodzaju pobieranego pokarmu
Tułów	- segmenty - skrzydła - odnóża krocne	3 2 lub 1 para 3 pary	- miejsce osadzenia skrzydeł i odnóży - różnie wykształcone u różnych grup owadów, przede wszystkim umożliwiają lot - po 1 parze na każdym segmencie, różnie wykształcone u różnych grup owadów w zależności od pełnionych funkcji

Zadanie 3. Porównaj budowę zewnętrzną osobnika dorosłego motyla i ważki (obserwując eksponaty z sali V wystawy przyrodniczej i zamieszczone tam tablice). Uzupełnij tabelę III wpisując w rubryki odpowiednie nazwy lub symbole (litery, cyfry) oznaczające odpowiednie organy na ilustracjach z otrzymanego tekstu źródłowego.

Tabela III

Owad	Larwa	Typ odnóży	Rodzaj aparatu gębowego	Skrzydła
Ważka	D	A	A	A
Motyl	B	A	D	C

Zadanie 4. Porównaj budowę zewnętrzną osobnika dorosłego chrząszcza i ważki (obserwując eksponaty z sali V wystawy przyrodniczej i zamieszczone tam tablice). Uzupełnij tabelę IV wpisując w rubryki odpowiednie nazwy lub symbole (litery, cyfry) oznaczające odpowiednie organy na ilustracjach z otrzymanego tekstu źródłowego.

Tabela IV

Owad	Larwa	Typ odnóży	Rodzaj aparatu gębowego	Skrzydła
Ważka	D	A	A	A
Chrząszcz	A	A	A	E

Zadanie 5. Odpowiedź:

Świtezianka błyszcząca jest drapieżnikiem, o czym świadczy budowa aparatu gębowego i rodzaj pobieranego pokarmu.

Historia rozwoju życia na Ziemi



Zagadnienia kluczowe:

- biogeneza; koncepcja Oparina; koncepcja Foxa; autogonia (samorództwo); kreacjonizm; panspermia; koacerwaty; mikrosfery; ery życia na Ziemi.

Cele:

Wiadomości

Uczeń:

- zna historyczne koncepcje powstania życia na Ziemi
- zna w odpowiedniej kolejności nazwy er oraz okresów w historii rozwoju życia na Ziemi
- zna pojęcie 'biogeneza'
- zna koncepcję Oparina dotyczącą powstania życia na Ziemi
- zna koncepcję Foxa dotyczącą powstania życia na Ziemi.

Umiejętności

Uczeń:

- charakteryzuje historyczne koncepcje powstania życia na Ziemi – autogonia (samorództwo), kreacjonizm, panspermia,
- analizuje przebieg ewolucji roślin i zwierząt.

Postawy

Uczeń:

- ma świadomość wspólnego rodowodu wszystkich organizmów żyjących na ziemi.

Metody:

- dyskusja z elementami wykładu, praca z materiałem źródłowym, praca z kartą pracy.

Formy pracy:

- praca zespołowa, praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- flamastry,
- 5 arkuszy papieru formatu A3 lub papier flipchartowy,
- karty pracy (załącznik nr 1) i teksty źródłowe (załącznik nr 2).

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sala VII – „Powstawanie i wymieranie gatunków”.

Przebieg zajęć:

1. Faza wprowadzająca

- Czynności organizacyjne. Nauczyciel przypomina uczniom o zasadach, jakie obowiązują w muzeum. Przejście na salę VII wystawy przyrodniczej.
- Nauczyciel informuje uczniów, że celem zajęć jest poznanie historii rozwoju życia na Ziemi.

2. Faza realizacyjna

- Nauczyciel pyta uczniów, czy potrafiliby wyjaśnić, skąd wzięło się życie na Ziemi.
- Uczniowie dzielą się z nauczycielem swoją wiedzą w tym zakresie.
- Nauczyciel podkreśla, że pochodzenie życia na Ziemi było i jest tematem badań licznych naukowców. Na przestrzeni wieków posługiwano się kilkoma hipotezami wyjaśniającymi to zagadnienie. Wśród nich były m.in.:
 - hipoteza samorództwa (autogonii) – organizmy powstają spontanicznie z martwej materii nieożywionej;
 - hipoteza kreacjonistyczna – istnienie życia na Ziemi i jego obecna forma są wynikiem działania sił wyższych;
 - hipoteza panspermii – życie przybyło na Ziemię z kosmosu w postaci przetrwalnikowych form mikroorganizmów.

Obecnie uważa się, że Ziemia powstała około 5 mld lat temu, a życie na niej 3,5 mld lat temu. Najpopularniejszą współcześnie teorią jest teoria ewolucji, mówiąca o tym, że życie powstało w wyniku ewoluowania materii. Nauczyciel prosi uczniów o zapisanie w zeszytach terminu „biogeneza” – samorzutne powstawanie materii żywej z martwej w toku ewolucji chemicznej.

- Nauczyciel rozdaje uczniom karty pracy (załącznik nr 1), wyznacza czas na wykonanie zadania: 1-7 minut.
- Nauczyciel wskazuje jednego ucznia do odczytania odpowiedzi do zadania 1 (przykładowe rozwiązanie – załącznik nr 3).
- Nauczyciel dzieli uczniów na 5 zespołów. Następnie wręcza każdemu zespołowi tekst źródłowy (załącznik nr 2), arkusz papieru oraz flamastry. Zadaniem każdego zespołu jest zapoznanie się z informacjami przedstawionymi w materiale źródłowym oraz na planszach widniejących w sali. Na tej podstawie zespoły opracowują przebieg historii życia na Ziemi w formie linii czasu lub zegara. W swojej pracy uczniowie uwzględnić mają następujące elementy: nazwy er, okresów w poszczególnych erach, granice czasowe oraz pojawiające się grupy organizmów. Czas na wykonanie zadania 20 minut.
- Z każdego zespołu nauczyciel wyznacza po jednym przedstawicielu, który prezentuje wyniki wspólnej pracy (przykładowy schemat – załącznik nr 3).

Faza podsumowująca

- Nauczyciel prosi uczniów o rozwiązanie zadania 2 z karty pracy (załącznik nr 1), określa czas na rozwiązanie zadania 3 minuty.
- Nauczyciel sprawdza poprawność wykonanego zadania (przykładowe rozwiązanie – załącznik nr 3).
- Nauczyciel podsumowuje lekcję i ocenia pracę uczniów.

Literatura dla ucznia:

Bartnik E. [i in.] *Biologia 3 zakres rozszerzony*, Operon, Gdynia 2007.

Literatura dla nauczyciela:

Sągi B., Skłodowska M., *Podręcznik do nauki biologii dla liceum i technikum – zakres podstawowy, część 3*, GWO, Gdańsk 2008.

Łaszczyca M., Skirmuntt G., *Zeszyt ćwiczeń dla ucznia – zakres rozszerzony, część 3*, Operon, Gdynia 2006.

Załączone karty pracy i inne środki dydaktyczne:

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia.

Załącznik nr 2 – Tekst źródłowy ucznia.

Załącznik nr 3 – Informacje dla nauczyciela.

Autorki: Dorota Klonowska i Marta Wojciechowska

Zadanie 1. Przeczytaj poniższy tekst i odpowiedz na pytania.

Rosyjski biochemik Aleksander Iwanowicz Oparin i amerykański biochemik Sidney Fox niezależnie od siebie prowadzili badania, które pozwoliły na zbudowanie teoretycznych i eksperymentalnych modeli powstawania z substancji organicznych tworów przypominających prakomórki. Opisy przedstawiają dwa różne warianty wydarzeń, które mogły doprowadzić do powstania pierwotnych komórek.

KONCEPCJA OPARINA¹

Związki organiczne przez niezwykle długi czas gromadziły się w płytkich oceanach przypominających zbiorniki „pierwotnej zupy” („bulionu”). W tych warunkach niewielkie cząstki organiczne (monomery) łączyły się, tworząc większe cząstki (polimery). Gdy w mieszaninie była obecna substancja tłuszczowa, powstawały trwałe pęcherzyki pokryte z zewnątrz warstwą przypominającą lipidową błonę komórkową. Oparin nazwał te struktury koacerwatami. Dalsze badania nad koacerwatami wykazały, że miały one zdolność wybiórczego pobierania ze środowiska różnych związków, w tym enzymów, kumulowania ich, przetwarzania i usuwania produktów tych reakcji do środowiska. Gromadzenie substancji wewnątrz koacerwatu powodowało wzrost objętości, aż do osiągnięcia stanu krytycznego, po którym koacerwat rozpadał się na szereg pęcherzyków potomnych.

KONCEPCJA FOXA

Związki organiczne były syntetyzowane i gromadziły się na powierzchni skał i ilów, prawdopodobnie w strefie pływów, gdzie były okresowo zalewane wodą morską i naświetlane promieniowaniem słonecznym. W tych warunkach tworzyła się powłoka złożona ze związków organicznych, tak zwana „pierwotna pizza”. Produkty spontanicznej polimeryzacji Fox nazwał protenoidami, które w połączeniu z wodą tworzyły kuliste mikrosfery. Błony oddzielające mikrosfery od środowiska wykazywały potencjał elektryczny i zachodziła przez nie osmoza. Ponadto mikrosfery wykazywały samoistną aktywność enzymatyczną, a po osiągnięciu pewnej objętości rozpadały się na wiele pęcherzyków potomnych.

a) Podaj dwie cechy wspólne dla obu koncepcji pochodzenia komórek.

- 1)
- 2)

b) Podaj dwie istotne różnice w koncepcjach Foxa i Oparina.

- 1)
- 2)

¹ Źródło: Łaszczyca M., Skirmuntt G., *Zeszyt ćwiczeń dla ucznia – zakres rozszerzony, część 3*, Operon, Gdynia 2006, s. 85-86.

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia (rewers)

Zadanie 2. Wymienione organizmy dopasuj do takich okresów w historii rozwoju życia na Ziemi, w których pojawiły się one po raz pierwszy.

WIJE, CZŁOWIEK ROZUMNY, PŁAZY BEZOGONOWE, BAKTERIE BEZTLENOWE, RYBY KOSTNE, ŻÓŁWIE, MAŁPIATKI, GADY SSAKOKSZTAŁTNE, MINOGI, KROCIONOGI, SZKARŁUPNIE, ŚLUZICE, ZIELENICE, GĄBKI, TORBACZE, BAKTERIE WŁAŚCIWE, ŁODZIKI, KROKODYLE, WALENIE, HOMINIDY, BEZŻUCHWOWCE PANCERNE, RYNIOFITY, SINICE, TRAWY, JASZCZURKI, ŁOŻYSKOWCE, BRUNATNICE, TRYLOBITY, PAPROCIE NASIENNE

- a) Archaik
- b) Proterozoik
- c) Kambr
- d) Ordowik
- e) Sylur
- f) Devon
- g) Karbon
- h) Perm
- i) Trias
- j) Jura
- k) Kreda
- l) Paleogen
- m) Neogen
- n) Czwartorzęd

4600 – 3900 milionów lat temu

Powstają słońce i planety Układu Słonecznego, w tym Ziemia. Na jej powierzchni tworzy się twarda warstwa, tzw. skorupa ziemska. W tym czasie Ziemię otacza atmosfera składająca się przede wszystkim z azotu, wodoru, pary wodnej i dwutlenku węgla. Najprawdopodobniej znajdował się w niej też metan i amoniak.

PREKAMBR 3900 – 545 milionów lat temu

Archaik 3900 – 2500 milionów lat temu

Pojawiają się pierwsze organizmy komórkowe, beztlenowe bakterie, a następnie organizmy fotosyntetyzujące – sinice. Dzięki sinicom zmienia się skład atmosfery ziemskiej, m.in. znacznie wzrasta w niej ilość tlenu, a spada zawartość dwutlenku węgla.

Proterozoik 2500 – 545 milionów lat temu

Wymierają bakterie beztlenowe. Pojawiają się pierwsze komórki eukariotyczne, a następnie pierwsze organizmy wielokomórkowe. Powstają krasnorosty, brunatnice i zieleńce, a pod koniec ery pojawiają się pierwsze zwierzęta. W tym czasie wyodrębniają się też główne grupy bakterii właściwych.

PALEOZOIK 545 – 250 milionów lat temu

Kambr 545 – 495 milionów lat temu

Pojawiają się pierwsze wodne organizmy osiadłe (gąbki), a następnie pierwsze zwierzęta wolnoptywające, tj. żebroptawy. W toku ewolucji wyodrębniają się główne typy współczesnych zwierząt: pierścienice, mięczaki, stawonogi (wśród nich żyjące w morskich wodach trylobity), szkarłupnie i strusie.

Ordowik 495 – 443 milionów lat temu

Pojawiają się pierwsze grzyby, rośliny lądowe, a w wodach pierwsze kręgowce. Pod koniec ordowiku ma miejsce pierwsze tzw. wielkie wymieranie. Z nieznanых przyczyn wyginęło około 60% żyjących w tym okresie gatunków zwierząt.

Sylur 443 – 420 milionów lat temu

Pojawiają się wije i krocionogi, czyli pierwsze zwierzęta lądowe.

Dewon 420 – 360 milionów lat temu

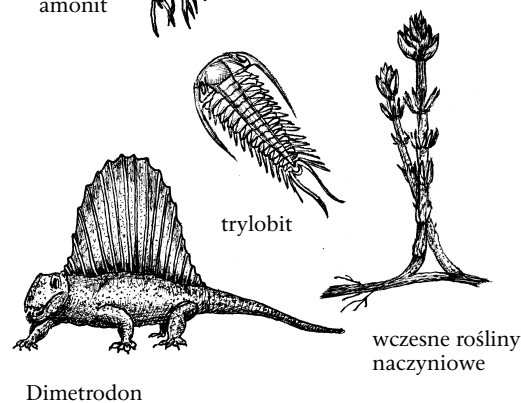
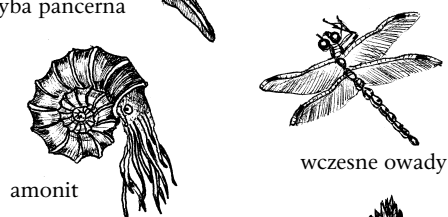
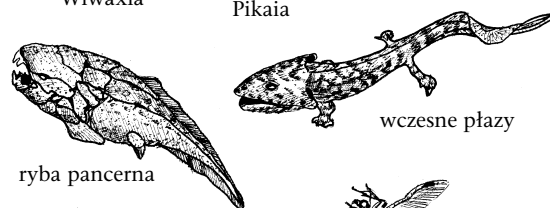
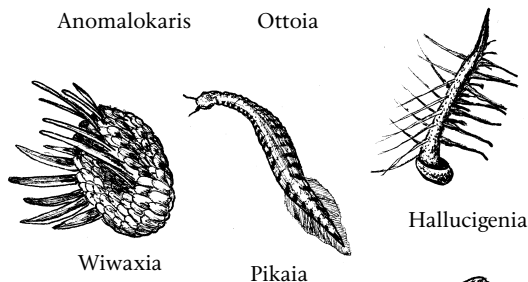
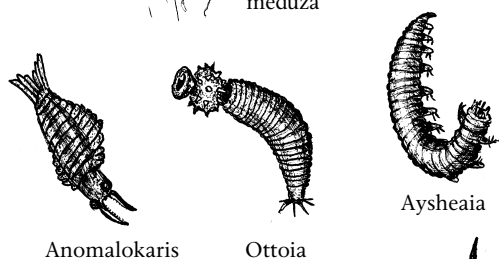
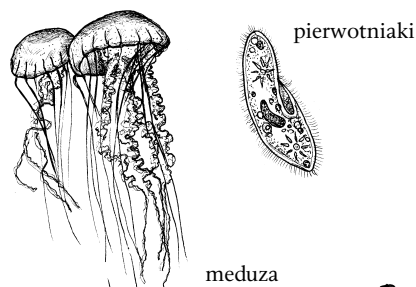
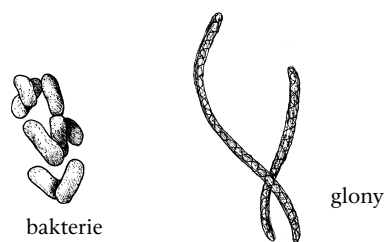
Pojawiają się pierwsze kręgowce ziemno-wodne (płazy), pierwsze owady i pajęczaki lądowe. W lasach pojawiają się pierwsze wątrobowce i proste rośliny naczyniowe, tzw. rynniofity. W wodach pojawiają się pierwsze ramienice, ryby dwudyszne i trzonopłetwe, a także pierwsze rekiny. Pod koniec dewonu nastąpiło drugie wielkie wymieranie, w trakcie którego wyginęło około 70% ówczesnych gatunków zwierząt.

Karbon 360 – 290 milionów lat temu

Wśród roślin dominują widłakowe i skrzypowe wielkich rozmiarów (z nich powstały pokłady węgla kamiennego), następuje intensywny rozwój mchów i paproci. Pod koniec karbonu pojawiają się paprocie nasienne, pierwsze rośliny nagonasienne, pierwsze gady i owady latające, a w wodach minogi i śluzice.

Perm 290 – 250 milionów lat temu

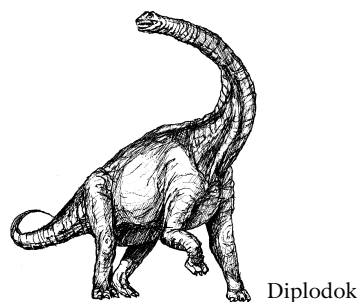
Pojawiają się pierwsze drzewa iglaste i gady ssakokształtne. Część gadów wtórnie opanowuje środowisko wodne, stając się tzw. gadami morskimi. W permie ma miejsce trzecie, największe w historii, wielkie wymieranie – wyginęło wówczas około 90% fauny morskiej, w tym m.in. trylobity.



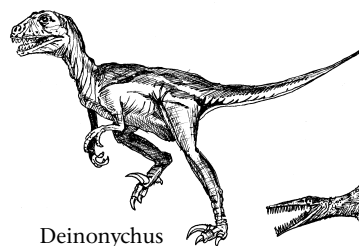
MEZOZOIK 250 – 65 milionów lat temu

Trias 250 – 205 milionów lat temu

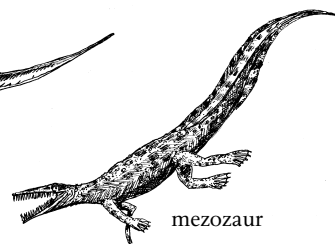
Wśród roślin powszechnie występowały nagonasienne, przede wszystkim szpilkowe, pojawiają się też benetyty. Ponadto występują paprocie nasienne i rośliny zarodnikowe, w tym drzewiaste skrzypy, widłakowe i paprocie. Pojawiają się pierwsze płazy bezogonowe. Trias jest początkiem ekspansji gadów. Pojawiają się pierwsze krokodyle (wyłącznie lądowe), jaszczurki i żółwie. Pod koniec triasu pojawiają się pierwsze dinozaury, pierwsze latające gady, czyli pterozaurowe, a z gadów ssakokształtnych wyodrębniają się pierwsze ssaki. Pod koniec tego okresu zaczynają wymierać drzewiaste rośliny zarodnikowe, a wiodącą rolę we florze przejmują nagonasienne. W tym czasie ma miejsce czwarte wielkie wymieranie – giną wszystkie gady morskie (z wyjątkiem ichtiozaurów), większość gadów ssakokształtnych i mięczaków.



Diplodok



Deinonychus



mezoosaur

Jura 205 – 135 milionów lat temu

Okres niepodzielnego panowania dinozaurów i innych gadów. Pojawiają się pierwsze ptaki, a pod koniec okresu pierwsze ryby kostne.

Kreda 135 – 65 milionów lat temu

W kredzie powszechne są rośliny iglaste, miłorzębowe, sagowce i benetyty. Pojawiają się pierwsze rośliny okrytonasienne, a także grzyby kapeluszowe. Wśród zwierząt pojawiają się pierwsze ptaki, torbacze i łozyskowce. W okresie tym wymierają paprocie nasienne. Pod koniec kredy ma miejsce piąte wielkie wymieranie. Obejmuje ono amonity (głównonogi), gady morskie oraz dinozaury.



rośliny
nagonasienne



pierwsze ssaki



Torozaur

KENOZOIK 65 – 0 milionów lat temu

Paleogen 65 – 23 miliony lat temu

Pojawiają się wielkie ssaki lądowe, małpki, a w wodach syreny, walenie i płetwonogię. Wśród roślin pojawiają się trawy.

Neogen 23 – 1,8 miliona lat temu

W wodach oceanicznych dominują rekiny, a w wodach słodkich rozwijają się wodne rośliny okrytonasienne. Na lądzie pojawiają się pierwsze dwunożne hominidy.

Czwartorzęd 1,8 miliona lat temu

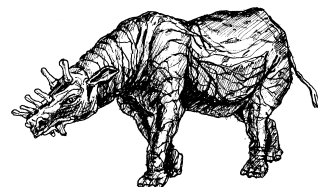
Pojawił się człowiek rozumny.¹



Glyptodon



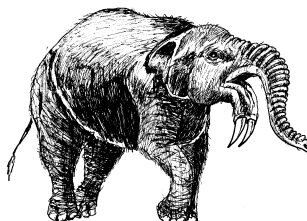
Diatryma – wielki
niełotny ptak
kopalny



Uintatherium – wielki ssak lądowy



człowiek rozumny



Deinoterium



machajrodont – szblastożębny kot

¹ Sagin B., Skodowska M., *Podręcznik do nauki biologii dla liceum i technikum – zakres podstawowy, część 3*, GWO, Gdańsk 2008, s. 97-98.

Przykładowe rozwiązanie karty pracy

Zadanie 1

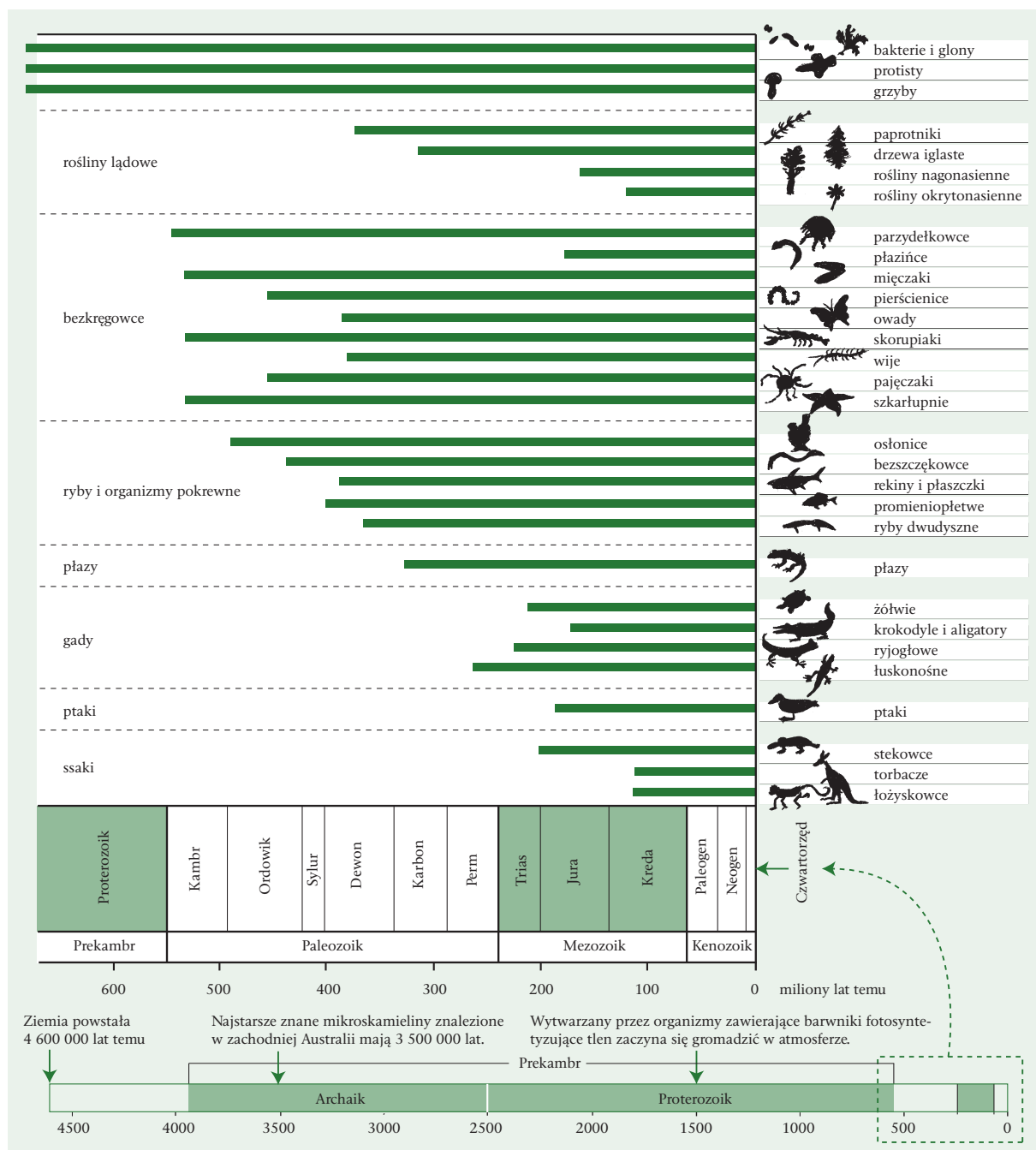
- a) **Podaj dwie cechy wspólne dla obu koncepcji pochodzenia komórek.**
 - 1) pierwotne pracomórki tworzyły się z substancji organicznych;
 - 2) koacerwaty i mikrosfery po osiągnięciu odpowiednich rozmiarów rozpadały się na szereg pęcherzyków potomnych.
- b) **Podaj dwie istotne różnice w koncepcjach Foxa i Oparina.**
 - 1) w koncepcji Oparina pęcherzyki powstałe z polimerów, które pokrywała substancja tłuszczowa, nosiły miano koacerwatów; w koncepcji Foxa produkty polimeryzacji w połączeniu z wodą tworzyły kuliste mikrosfery;
 - 2) w koncepcji Oparina związki organiczne gromadziły się w płytkich oceanach; w koncepcji Foxa na powierzchni skał i ilów, gdzie okresowo zalewane były wodą.

Zadanie 2.

- a) Archaik – bakterie beztlenowe, sinice
- b) Proterozoik – bakterie właściwe, brunatnice, zielenice
- c) Kambr – gąbki, trylobity, szkarłupnie
- d) Ordowik – łodziki, bezzuchwowce pancerne
- e) Sylur – krocionogi, wije
- f) Devon – ryniofity
- g) Karbon – minogi, śluzice, paprocie nasienne
- h) Perm – gady ssakokształtne
- i) Trias – płazy bezogonowe, jaszczurki, krokodyle, żółwie
- j) Jura – ryby kostne
- k) Kreda – torbacze, łżyskowce
- l) Paleogen – małpiatki, walenie, trawy
- m) Neogen – hominidy
- n) Czwartorzęd – człowiek rozumny

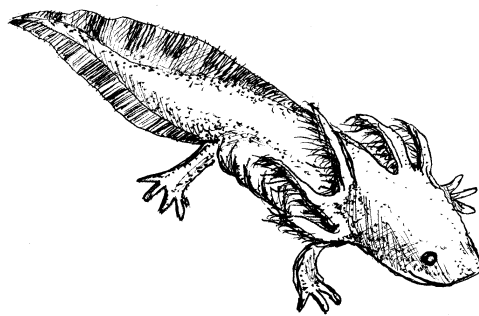
Załącznik nr 3 – Informacja dla nauczyciela

PRZYKŁADOWA LINIA CZASU PRZEDSTAWIAJĄCA HISTORIĘ ŻYCIA NA ZIEMI



Źródło: Sagin B., Skodowska M., *Podręcznik do nauki biologii dla liceum i technikum – zakres podstawowy, część 3*, GWO, Gdańsk 2008, s. 96.

Płazy jako zwierzęta dwuśrodowiskowe



Zagadnienia kluczowe:

- cechy płazów; cykl rozwojowy żaby; neotenia; aksolotl; kijanka.

Cele:

Wiadomości

Uczeń:

- zna cechy przystosowawcze płazów do życia na lądzie i w wodzie,
- wie, jakie są stadia rozwojowe płazów na przykładzie żaby,
- zna pojęcia: neotenia, aksolotl,
- zna środowisko i tryb życia płazów,
- zna cykl rozwojowy płazów na przykładzie żaby.

Umiejętności

Uczeń:

- klasyfikuje cechy płazów,
- porównuje budowę narybku i kijanki,
- rysuje schemat cyklu rozwojowego płaza na przykładzie żaby,
- wykazuje związek pomiędzy budową ciała płaza a zajmowanym środowiskiem.

Postawy

Uczeń:

- zdaje sobie sprawę z zależności między utrzymywaniem zbiorników wodnych w dobrej kondycji a wysoką rozrodznością płazów.

Metody:

- dyskusja z elementami wykładu, praca z tekstem źródłowym, praca z kartą pracy.

Formy pracy:

- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- zeszyt przedmiotowy, ołówek, długopis, karta pracy, tekst źródłowy, podręcznik do biologii.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sala V – „Środowisko wiejskie – pola, łąki i zagrody”.

Przebieg zajęć:

1. Faza wprowadzająca

- Czynności organizacyjne. Nauczyciel przypomina uczniom o zasadach, jakie obowiązują w muzeum. Przejście na salę V wystawy przyrodniczej.
- Nauczyciel prosi uczniów o wyjaśnienie terminu „zwierzęta kręgowce” oraz podanie ich cech. Następnie rozdaje uczniom krzyżówki do rozwiązania (pocięty załącznik nr 1 w ilości wg liczby uczestników).
- Uczniowie, korzystając z posiadanych wiadomości, rozwiązują krzyżówki. Nauczyciel sprawdza poprawność wykonanego zadania (rozwiązanie krzyżówki – załącznik nr 3 – Informacja dla nauczyciela).
- Wskazany uczeń czyta hasło, a nauczyciel wyjaśnia, że jest ono nazwą kolejnej grupy kręgowców, której dotyczy lekcja.

2. Faza realizacyjna

- Nauczyciel wskazując ekspozycje muzealne w sali V pyta uczniów, w jakich środowiskach spotkali płazy. Potwierdza, że zwierzęta te są organizmami ziemno-wodnymi i przez to zasięg ich występowania ogranicza się przede wszystkim do terenów przybrzeżnych wód słodkich, miejsc podmokłych i bagnistych. Ze względu na zmiennocięplność, zasiedlają głównie okolice strefy międzyzwrotnikowej. W klimacie strefy umiarkowanej na okres zimy zapadają w stan odrętwienia. W Polsce występuje kilkanaście gatunków płazów. Na lądzie płazy napotykały zupełnie inne warunki życia niż w środowisku wodnym. Pociągnęło to za sobą wykształcenie wielu przystosowań, które umożliwiły im przetrwanie i życie w dwóch środowiskach.

- Nauczyciel rozdaje uczniom karty pracy (załącznik nr 2). Wyjaśnia, że po wysłuchaniu miniwykładu należy wykonać zadanie nr 1 z karty pracy, polegające na wypełnieniu tabeli dotyczącej przystosowania płazów do życia w różnych środowiskach. Nauczyciel z pomocą ekspozycji na temat płazów omawia budowę morfologiczną i anatomiczną płaza.
- Uczniowie wykonują zadanie nr 1 z karty pracy, uzupełniają tabelkę, klasyfikując cechy płazów wg ich przystosowań do życia w poszczególnych środowiskach.
- Nauczyciel sprawdza poprawność wykonania zadania (przykład możliwego wypełnienia zadania – załącznik nr 3 – informacja dla nauczyciela).
- Nauczyciel poleca uczniom wykonanie zadania nr 2 – narysowanie schematu przedstawiającego rozwój żaby na podstawie tekstu źródłowego. Pomocą dla uczniów mogą być schematy i plakaty umieszczone przy ekspozycji na temat płazów. Nauczyciel wyznacza czas na wykonanie zadania – 10 minut.
- Uczniowie zapisują w zeszytach schemat cyklu rozwojowego żaby.
- Nauczyciel sprawdza poprawność wykonania zadania (przykładowy schemat – załącznik nr 3). Zwraca uwagę na podobieństwa w budowie między narybkiem a kijanką.
- Nauczyciel poleca uczniom wykonanie zadania nr 3 z karty pracy (załącznik nr 2 – Karta pracy ucznia), tzn. analizę tekstu źródłowego. Prosi uczniów, aby zapisali wyjaśnienie terminu ‘neotenia’ i ‘aksolotl’. Wyznacza czas na wykonanie zadania – 6 minut.
- Nauczyciel prosi wybranego ucznia o odczytanie definicji. Wyjaśnienie terminów w informacji dla nauczyciela.

3. Faza podsumowująca

- Nauczyciel prosi uczniów o podanie 4 cech przystosowujących płazy do życia w środowisku wodnym i 4 w środowisku lądowym, następnie prosi o wymienienie stadiów rozwojowych żaby.
- Nauczyciel podsumowuje lekcję i ocenia pracę uczniów.

Literatura dla ucznia:

Balerstet J. [i in.], *Biologia 1 zakres rozszerzony*, Wyd. Operon, Gdynia 2006

Literatura dla nauczyciela:

Umiński T., Wiśniewski H., *Biologia. Podręcznik dla Liceum Ogólnokształcącego*, WSiP, Warszawa 1997.

Grzegorek J., Jastrzębska E., Pyłka-Gutowska E., *Zoologia*, Prószyński i S-ka, Warszawa 1998.

Załączniki:

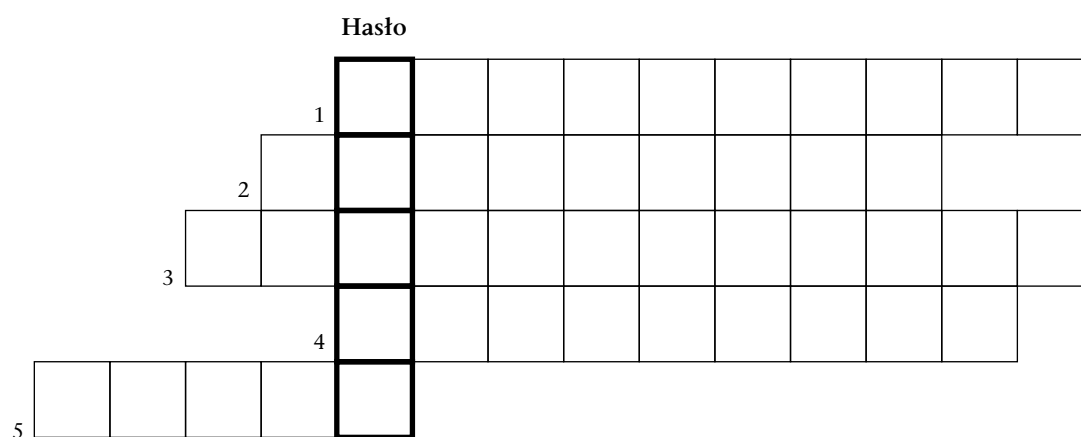
Załącznik nr 1 – Krzyżówka.

Załącznik nr 2 – Karta pracy ucznia.

Załącznik nr 3 – Informacje dla nauczyciela.

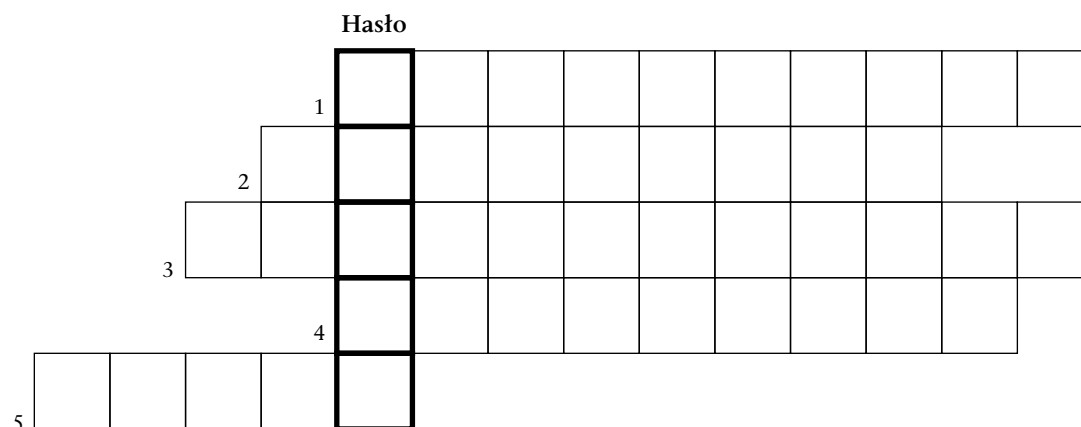
Autorki: Dorota Klonowska i Marta Wojciechowska

Załącznik nr 1 – Krzyżówka



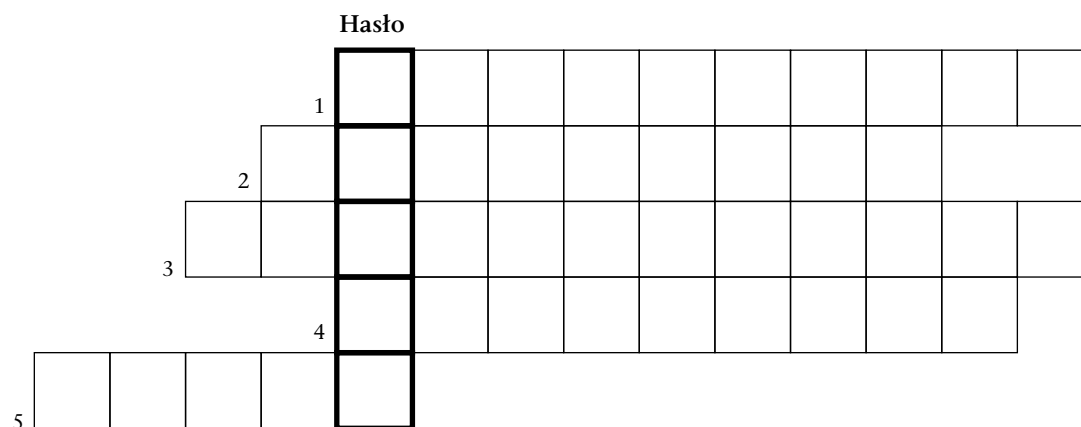
1. Inaczej dewońskie tarczowce.
2. Jedna z podgromad spodoustych.
3. Wędrówka ryb w górę rzeki to inaczej wędrówka...

4. Typ układu krwionośnego ryb.
5. Łuski ryb to wytwory...



1. Inaczej dewońskie tarczowce.
2. Jedna z podgromad spodoustych.
3. Wędrówka ryb w górę rzeki to inaczej wędrówka...

4. Typ układu krwionośnego ryb.
5. Łuski ryb to wytwory...



1. Inaczej dewońskie tarczowce.
2. Jedna z podgromad spodoustych.
3. Wędrówka ryb w górę rzeki to inaczej wędrówka...

4. Typ układu krwionośnego ryb.
5. Łuski ryb to wytwory...



Załącznik nr 2 – Karta pracy ucznia (awers)

Zadanie nr 1. Korzystając z posiadanych informacji o płazach, wypełnij poniższą tabelę.

Tabela przystosowania płazów do różnych środowisk życia

ŚRODOWISKO ŻYCIA	CECHY BUDOWY MORFOLOGICZNEJ	ROLA	CECHY BUDOWY ANATOMICZNEJ	ROLA
WODNE				
ŚRODOWISKO ŻYCIA	CECHY BUDOWY MORFOLOGICZNEJ	ROLA	CECHY BUDOWY ANATOMICZNEJ	ROLA
LĄDOWE				

Załącznik nr 2 – Karta pracy ucznia (awers)

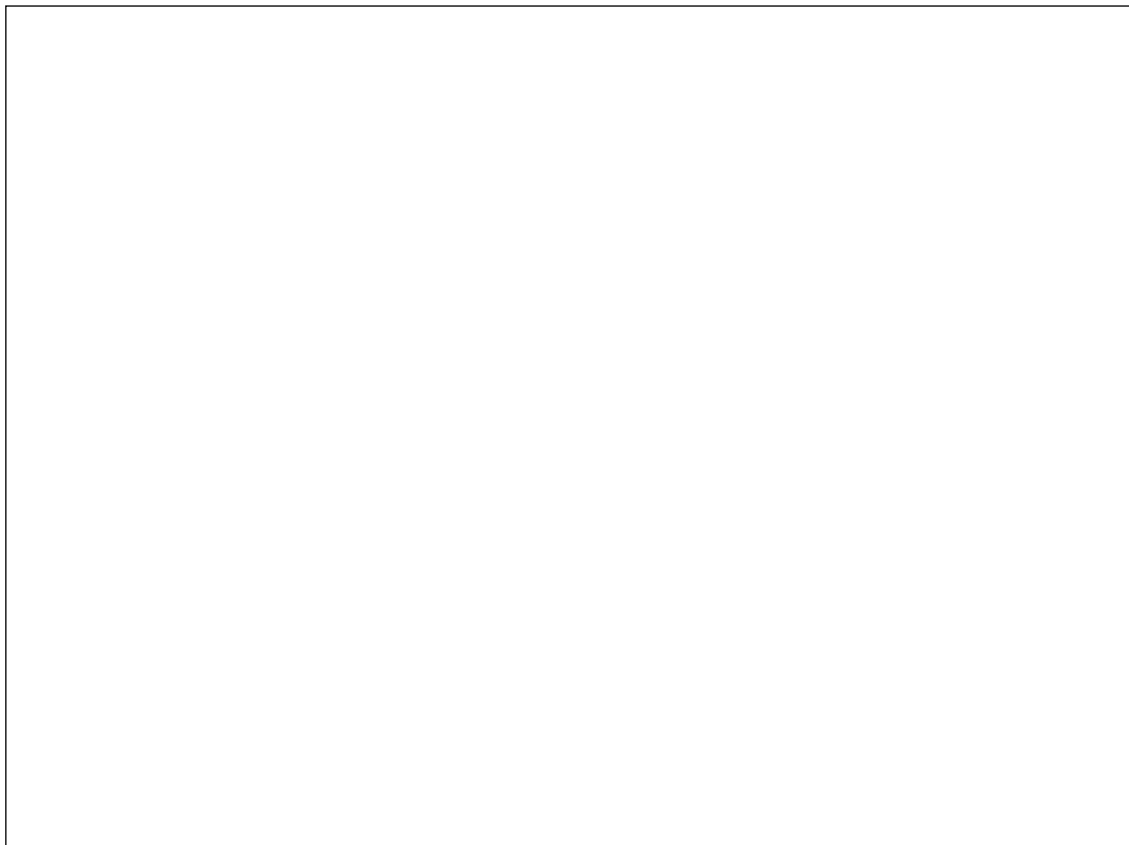
Zadanie nr 2. Przeczytaj poniższy tekst, a następnie narysuj schemat cyklu rozwojowego żaby

Cykl rozwojowy żaby

Płazy współczesne w odpowiedniej porze (w Polsce od marca do maja) ściągają do wód i tam odbywają skomplikowane gody. Koncerty żab uwieczniła literatura piękna, że zacytujemy tylko z *Pana Tadeusza*: „żadne żaby nie grają tak pięknie jak polskie”. Grają, czy może raczej śpiewają, również ropuchy, rzekotki, kumaki, ogólnie – samce wszystkich płazów bezogonowych na całym świecie. Tym sposobem wabią ku sobie samice. Zapłodnienie żab jest zewnętrzne. Samiec siedzi na grzbiecie samicy, obejmując ją mocno przednimi łapami, co pobudza ją do składania skrzeku, który samiec oblewa spermą. Skrzek, w kłębach lub sznurach, bywa składany na płytkiej wodzie, która nagrzewa się silnie, przyspieszając rozwój zarodków¹.

Z zapłodnionego jaja wykułwa się larwa – kijanka, o wydłużonym ciele i zewnętrznych skrzelach. Jej układ nerwowy nie jest ostatecznie ukształtowany, a najważniejszym narządem zmysłu jest linia naboczna. W trakcie rozwoju pojawia się otwór gębowy, a w nim po pewnym czasie rogowe żabki. Kijanka rozpoczyna pobieranie pokarmu. Na początku samodzielnego życia zjada osłonki jajowe, potem staje się roślinożerna, rzadziej mięsożerna, a czasem wszystkożerna. Wraz z rozpoczęciem aktywnego pobierania pokarmu larwa staje się ruchliwsza, w czym bardzo jej pomaga stopniowe wydłużanie się ogona oraz wykształcenie płetwy grzbietowej i brzusznej. Aparat oddechowy się doskonali – w gardzieli są już szczeliny skrzelowe, a same skrzela zostają przykryte wieczkiem, w ten sposób powstają skrzela wewnętrzne. Pojawiają się oczy. Kijanka stale rośnie. Zmianom ulegają narządy wewnętrzne – układ pokarmowy i narządy wydalnicze. Pod koniec pierwszego miesiąca życia pojawiają się również obie pary kończyn, z tym, że przednie jeszcze przez pewien czas ukryte w jamie skrzelowej. Stopniowo wykształcają się płuca i zmienia cały krwiobieg – tworzy się dodatkowy krwiobieg płucny. Pod koniec drugiego miesiąca życia płuca rozpoczynają funkcjonowanie, początkowo wspólnie ze skrzelami. Teraz rozpoczyna się okres przyspieszonych przemian. Larwa przestaje się odżywiać, a kończyny przednie wydobywają się z jamy skrzelowej na zewnątrz. Zanika linia naboczna, a wykształca ucho wewnętrzne i środkowe. Zakończony zostaje rozwój półkuli mózgowej. Ostatecznie kształtuje się szkielet, ujawnia zróżnicowanie płciowe, ogon ulega stopniowemu zanikowi. Ponieważ podczas końcowego etapu rozwoju larwa nie pobiera pokarmu – młoda żabka jest mniejsza od starej kijanki. Przeobrażenie sterowane jest za pośrednictwem hormonów².

Cykl rozwojowy żaby



¹ Umiński T., Wiśniewski H., *Biologia – podręcznik dla Liceum Ogólnokształcącego*, WSiP, Warszawa 1997, s. 162.

² Grzegorek J., Jastrzębska E., Pyłka-Gutowska E., *Zoologia*, Wyd. Prószyński i S-ka, Warszawa 1998, s. 201-202.

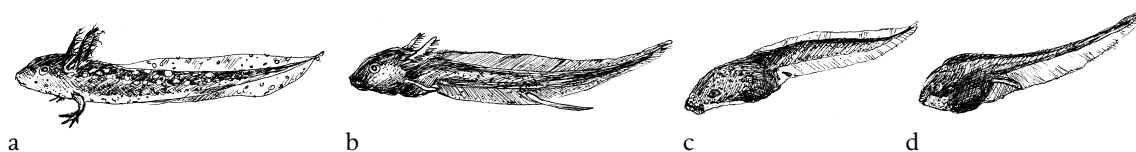
Załącznik nr 2 – Karta pracy ucznia c.d.

Zadanie nr 3. Przeczytaj poniższy tekst, a następnie wyjaśnij terminy: neotonia i aksolotl.¹

Pewne płazy wykazują osobliwe formy **opieki nad potomstwem** – południowoamerykański grzbietoród nosi jaja na grzbiecie, a gardłoród – w gardzieli.

Osobliwością płazów bezogonowych są masowe gody (odpowiednik tarła ryb). Setki samców żab i ropuch gromadzą się wiosną w zbiornikach wodnych i chóralnie kumkają lub rechoczą, by przywabić samice. Głos wydawany jest za pomocą strun głosowych – fałdów skórnych zamykających wlot do tchawicy – i wzmacniany przez nadymane worki rezonansowe po bokach głowy.

Larwy płazów – kijanki – żyją w wodzie i pod wieloma względami przypominają ryby (ryc. 1). Oddychają skrzelami i poruszają się za pomocą bocznych wygięć płetwy ogonowej. Kijanki płazów ogoniastych wcześniej uzyskują pokrój ciała podobny do dorosłych osobników (choć z zewnętrznymi skrzelami). Jako pierwsze wyrastają im kończyny przednie. Kijanki płazów bezogonowych aż do czasu osiągnięcia sporych rozmiarów mają charakterystyczny kształt baryłki z ogonem. Dopiero krótko przed wyjściem na ląd następuje przeobrażenie – wyrastają im kończyny (najpierw tylne), a ogon zanika.



Ryc. 1. Larwy płazów i ryb:

a – kijanka płaza ogoniastego, b – narybek prapłetwca, c – kijanka żaby, d – narybek miętusa

Przegląd systematyczny płazów współczesnych

Ogoniaste (*Caudata*, inaczej *Urodela*) mają pokrój ciała dość zbliżony do wczesnych czworonogów – z długim tułowiem i ogonem wyginającym się na boki oraz krótkimi, szeroko rozstawionymi kończynami. Mają żebra, tułowię i uzębione szczęki. W hodowlach awaryjnych można czasem spotkać efektowne odmienne jaskiniowe (*Proteus anguineus*) z krasowych jaskiń Bałkanów lub aksolotle (*Ambystoma*) z Meksyku (ryc. 2A). Te płazy są przykładem neotenui, czyli osiągania dojrzałości płciowej przez formy młodociane (rozmnazają się osobniki zachowujące wciąż skrzela²).

Podczas przeobrażenia u kijanek najpierw rozwijają się kończyny przednie, a potem tylne. Ogoniaste żyją głównie w wodach lub nad wodami słodkimi w ciepłym klimacie.

Płazy bezogonowe (*Anura*) – rząd płazów obejmujący zwierzęta przypominające żabę. Obejmuje cztery podrzędy, do których zalicza się ok. 30 rodzin, w tym również żyjące w Polsce: żabowate, ropuchowate, ropuszkowate, rzekotkowate i grzebiuszkowate. Płazy bezogonowe odróżniają się od pozostałych przedstawicieli gromady brakiem ogona, sylwetką krępa, zwartą (brak form „węzopodobnych”) i silnymi skocznymi kończynami tylnymi. Głowa płazów bezogonowych jest zazwyczaj duża, zaopatrzona w bardzo szeroki otwór gębowy. Oczy są wypukłe, wystające; gałki oczne mogą być wciągane w głąb oczodołów. Oko płaza bezogonowego ma 3 powieki: górną przyrośniętą i nieruchomą, dolną i przejrzystą powiekę dolną, zwaną migotką. Kształt żrenicy jest cechą systematyczną w obrębie gromady. Większość *Anura* ma żrenicę eliptyczną lub okrągłą.

U niektórych żrenica może przyjmować kształt serca lub wąskiej pionowej szczeliny. Po bokach głowy samca znajdują się rezonatory, uchylki jamy gębowo-gardzielowej, które umożliwiają wydawanie dźwięków wabiących samice (granie, rechotanie). Mimo że u większości płazów bezogonowych występuje zapłodnienie zewnętrzne, obserwuje się u nich akt kopulacji zwany amplexusem.

U większości *Anura* jest to pozycja niezbędna do złożenia jaj przez samicę i wyrzucenia nasienia do wody przez samca. Kształt „pakietów” skrzeku jest cechą charakterystyczną i ułatwia dość trudną identyfikację tych zwierząt.

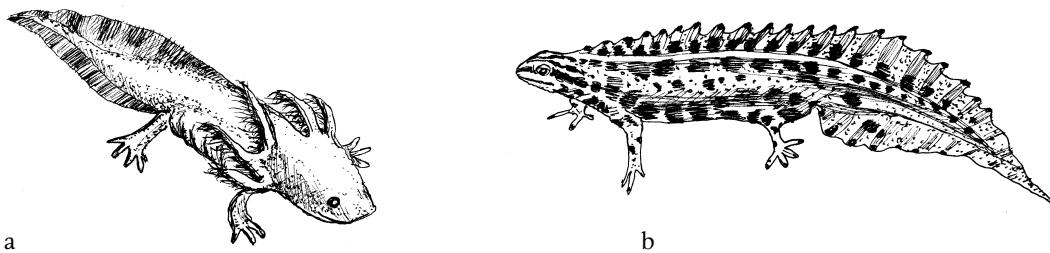
http://pl.wikipedia.org/wiki/P%C5%82azy_bezogonowe

¹ Źródło: tekst i ryciny w podręczniku *Biologia 1 zakres rozszerzony*, wyd. Operon, strona 293

² Można jednak doprowadzić do przeobrażenia aksolotla w dojrzałą postać, ambystomę meksykańską, na przykład podając hormony tarczycy.

Płazy beznogie (*Gymnophiona*), rząd płazów o wydłużonym, robakowatym ciele, prowadzących podziemny, ryjący i niezwykle skryty tryb życia. Obejmuje 6 rodzajów z ok. 160 gatunkami. Płazy beznogie charakteryzują się zupełnym brakiem pasów kończyn i ogona, odbył znajduje się na końcu ciała. Skóra gładka z licznymi gruczołami śluzowymi, często też z licznymi pierścieniowatymi bruzdami. W skórze wielu gatunków występują małe wapienne łuski, które są pozostałością pancerza skórnego pierwotnych płazów. Głowa słabo zaznaczona, oczy bardzo małe, u wielu gatunków ukryte pod skórą, a nawet pod kośćmi bardzo masywnej czaszki. Pysk zaokrąglony, dolna szczęka przesunięta do tyłu, co umożliwia rycie głową korytarzy w glebie. Na głowie, między nozdrzami a oczami, znajduje się para wysuwanych czułek, będąca prawdopodobnie narządem zmysłu smaku i węchu. Rozmnażanie słabo poznane. Zapłodnienie wewnętrzne, samce posiadają wysuwany narząd kopulacyjny – phallodeum. Część gatunków składa jaja, którymi opiekuje się samica i z których następnie wylęgają się larwy. Biologia płazów beznogich jest słabo poznana. Żywią się dżdżownicami, owadami, zwłaszcza termitami, większe gatunki prawdopodobnie również drobnymi kęgowcami. Osiągają od 10 do 150 cm długości.

http://portalwiedzy.onet.pl/40550,,,,plazy_beznogie,haslo.html



Ryc. 2. Aksolotl meksykański (a), traszka zwyczajna (b)

neotenia

aksolotl

I. Faza wprowadzająca

1. Na poprzednich zajęciach – lekcji szkolnej, uczniowie zapoznani zostali z budową i czynnościami żywymi wodnych kręgowców – ryb.
2. Kręgowce, stanowiące najważniejszy podtyp rozwoju strunowców, są ewolucyjnie najmłodszą, a równocześnie najwyżej uorganizowaną grupą zwierząt. Ich najważniejszymi cechami są:
 - szkielet osiowy w postaci chrzęstnego lub kostnego kręgosłupa i czaszki,
 - układ nerwowy ośrodkowy zbudowany z 5-pęcherzykowego mózgu i rdzenia kręgowego,
 - zamknięty układ krwionośny,
 - serce złożone z kilku części,
 - układ oddechowy związany z układem pokarmowym,
 - obecność wtórnej jamy ciała – celomy,
 - pokrycie ciała w postaci skóry złożonej z wielowarstwowego nabłonka i łącznotkankowej skóry właściwej,
 - rozdzielność płciowa.

Rozwiązanie krzyżówki o płazach

1. Inaczej dewońskie tarczowce – PLAKODERMY
2. Jedna z podgromad spodoustych – PŁASZCZKI
3. Wędrówka ryb w górę rzeki to inaczej wędrówka – ANADROMICZNA
4. Typ układu krwionośnego ryb – ZAMKNIĘTY
5. Łuski ryb to wytwory – SKÓRY

HASŁO: PŁAZY

II. Faza realizacyjna

1. Budowa morfologiczna i anatomiczna płaza.

Płazy mają dużą spłaszczoną głowę, która bezpośrednio łączy się z tułowiem. U wielu płazów beznogich i ogoniastych za tułowiem występuje dobrze wykształcony ogon. Płazy ogoniaste i bezogonowe mają dwie pary palczastych kończyn.

Skóra płazów składa się z naskórka i skóry właściwej. Naskórek jest wielowarstwowy i okresowo jest zrzucany w postaci wylinki. Niekiedy może ulegać silnemu zrogowaceniu. W skórze znajdują się liczne gruczoły śluzowe i jadowe. U płazów bezogonowych największe skupienia gruczołów znajdują się przy fałdach grzbietowych. U płazów ogoniastych występują skupienia gruczołów ciągnące się wzdłuż ciała po jego stronie grzbietowej i bocznej. U np. ropuchy występują również gruczoły przyuszne, które wydzielają parzącą, nieprzyjemną substancję. Ubarwienie płazów spełnia rolę ochronną lub ostrzegawczą. Barwa skóry zależna jest od komórek barwnikowych, które znajdują się w skórze właściwej. Kombinacje komórek barwnikowych oraz ich rozmieszczenie daje szereg różnorodnych plam i kolorów na skórze płaza.

Szkielet płaza składa się z czaszki, kręgosłupa i dwóch obręczy: barkowej i miednicowej, oraz kończyn zbudowanych w sposób typowy dla kręgowca, choć – w porównaniu z gadami lub ssakami – umieszczonych bardziej po bokach ciała.

Charakterystycznymi cechami czaszki płazów są:

- zanik kości pokrywy skrzelowej,
- dwa kostne wyrostki, tzw. kłykiec potyliczny, umożliwiające ruch głowy jedynie w płaszczyźnie pionowej (brak obrotnika),
- występowanie szeregu elementów chrzęstnych,
- przekształcenie kości gnykowo-żuchwowej w strzemiączko.

Kręgosłup większości płazów składa się z 4 części; jest ruchomo połączony z czaszką, a także z obręczą miednicową. Pierwszy kręg (część szyjna) nosi nazwę dźwigacza (atlas) i łączy się z czaszką. Część tułowiowa ma różną liczbę kręgów – najmniejsza liczba (7 kręgów) występuje u płazów bezogonowych, a największa (około 100) u beznogich. Część krzyżowa składa się z 1 kręgu krzyżowego; nie występuje u płazów beznogich. Część ogonowa również ma zmienną liczbę kręgów. U płazów bezogonowych kręgi zrastają się w urostyl, a u ogoniastych odcinek ten składa się z 25-35 kręgów.

Pas barkowy utworzony jest z elementów kostnych i chrzęstnych. Ma kształt obręczy otaczającej jamę piersiową po stronie brzusznej i bocznej oraz częściowo z góry. Elementy pasa barkowego łączą się z mostkiem. Połączenie to może być ruchome (typ bardziej prymitywny) lub nieruchome (typ połączenia o wyższej organizacji). W miejscu połączenia kości łopatkowej z kruczą i obojczykiem utworzony jest staw ramieniowy. U płazów bezogonowych kość łokciowa uległa zrośnięciu z kością promieniową. U płazów ogoniastych kości przedramienia nie są zrośnięte. Kończyny przednie są czteropalcaste.

Pas miednicowy zbudowany jest z kości biodrowej, kulszowej, chrząstki łonowej i panewki stawu biodrowego. Za pośrednictwem kości biodrowych pas miednicowy łączy się z kręgiem krzyżowym kręgosłupa. U płazów bezogonowych kość piszczelowa jest zrośnięta ze strzałkową. U płazów ogoniastych kości podudzia nie są zrośnięte. Kończyny tylne mają 5 palców.

Układ pokarmowy rozpoczyna się otworem gębowym prowadzącym do jamy gębowej. Jama gębowa u większości płazów jest uzębiona. Zęby są typu homodontycznego. Ich zadaniem jest przytrzymywanie pokarmu, nie biorą udziału w jego mechanicznej obróbce. W akcie połykania biorą udział gałki oczne,

wpuklające się do jamy gębowej. Płazy nie posiadają podniebienia wtórnego, więc sklepienie jamy gębowej utworzone jest przez podstawę czaszki i gałki oczne. Z przodu przed gałkami ocznymi w sklepieniu jamy gębowej mieszczą się 2 otwory nozdrzy wewnętrznych, a z tyłu i po bokach sklepienia widoczne są ujścia przewodów Eustachiusza. Większość płazów posiada język. W błonie śluzowej jamy gębowej znajdują się gruczoły, których wydzielina zwilża jamę gębową i razem z wydzieliną gruczołów ślinowych nawilża pokarm. W ślinie nie ma fermentów trawiennych. W tylnej części jamy gębowej znajduje się otwór prowadzący do tchawicy oraz otwór wiodący do przełyku. Przełyk jest krótki i prosty. Żołądek jest ustawiony skośnie do długiej osi ciała; morfologicznie mało różni się od przełyku. Wpust jest słabo zaznaczony, ale część odzwierniakowa jest wyraźna. Za żołądkiem znajduje się jelito, którego przedni odcinek jest zagięty i razem z żołądkiem tworzy pętlę żołądkowo-dwunastniczą, w której leży trzustka. Do dwunastnicy otwiera się przewód trzustkowy i wątrobowy. Wątroba jest duża, kilkupłatowa, z wyraźnym woreczkiem żółciowym. Dwunastnica przechodzi w jelito cienkie, które bez wyraźnej granicy przechodzi w jelito grube. Końcowy odcinek jelita grubego jest dobrze wyodrębniony i otwiera się do kloaki.

W ciągu roku przewód pokarmowy ulega zmianom masy i długości wynikającym ze zmian w aktywności pokarmowej i intensywności odżywiania się płazów.

U form dorosłych serce dwuprzedsionkowe, z jedną komorą oraz stożkiem tętniczym i zatoką żylną; u niektórych salamander brak przegrody między przedsionkami. Posiadają dwa obiegi krwi: duży i mały. Krew ulega natlenowaniu w workowatych płucach oraz w większej mierze w skórze. Mieszaniu się krwi w sercu zapobiega gąbczasta struktura komory oraz obecność zastawki spiralnej w stożku tętniczym. Mimo to w sercu płazów dochodzi do częściowego mieszania się krwi natlenowanej i odtlenowanej.

Erytrocyty są okrągłe i jądrowe, posiadają liczne organelle, jednak u niektórych płazów ogoniastych, jak u wszystkich ssaków, dojrzałe erytrocyty są komórkami bezjądrowymi. Obecne są także leukocyty i trombocyty.

Płazy oddychają za pomocą skrzel, płuc, skóry oraz nabłonka jamy gębowo-gardzielowej. Dorosłe formy o lądowym trybie życia oddychają głównie płucami. Gatunki wodne i larwy gatunków lądowych oddychają za pomocą skrzel zewnętrznych lub wewnętrznych.

W wyniku ewolucji płazy wykształciły płuca, powstałe z parzystego pęcherza pławnego. Są one proste i workowate. Wentylacja jest prymitywna. Płazy używają jamy gębowej jako pompy, nozdrzy i krtani jako zaworów, a dna jamy gębowej jako tłoku, do wtłaczania powietrza do płuc.

Układ wydalniczy płazów składa się z parzystych podłużnych prątniczy (wcześnie ewolucyjnie formy nerek). Mocz, słaby roztwór mocznika i amoniaku, spływa z nich moczowodami do pęcherza moczowego, będącego uchyłkiem kloaki.

Układ nerwowy złożony jest z mózgowia, rdzenia kręgowego, nerwów obwodowych i układu wegetatywnego. Kresomózgowie jest silniej rozwinięte niż u ryb; jego półkule są całkowicie lub częściowo rozdzielone. Słabo rozwinięty jest mózdzek. Od mózgowia w obrębie czaszki odchodzi 10 par nerwów. U płazów bezogonowych rdzeń kręgowy jest krótszy od kręgosłupa i kończy się nitką końcową. U płazów ogoniastych i beznogich ciągnie się wzdłuż całego kręgosłupa. Od rdzenia kręgowego odchodzą nerwy rdzeniowe.

Oczy płazów przystosowane są do odbierania wrażeń wzrokowych na lądzie. Występują powieki; soczewka jest dwuwypukła, a rogówka wypukła. Akomodacja oka zachodzi dzięki zmianie odległości soczewki od siatkówki.

U większości płazów występuje dobrze wykształcone ucho środkowe, które jest przekształconą tryskawką. Znajduje się w nim jedna kostka słuchowa – strzemiączko, które powstało z przekształcenia kości gnykowo-żuchwowej.

Narząd węchu zbudowany jest z torebek węchowych, które mają połączenie ze środowiskiem zewnętrznym za pośrednictwem nozdrzy.

Płazy mają również zdolność do odbierania wrażeń smakowych oraz narząd zmysłowy w postaci linii nabocznej.

Układ rozrodczy żeński: składa się z parzystych jajników i jajowodów uchodzących do kloaki. Podczas owulacji jaja wypadają do jamy ciała, a stamtąd są wychwytywane przez lejki jajowodów. W jajowodzie uzyskują osłonki białkowe, a następnie gromadzą się w końcowej części jajowodu zwanej pseudomacią. U płazów ogoniastych jaja nie gromadzą się w pseudomaci, lecz są składane w miarę przechodzenia przez jajowód.

Układ rozrodczy męski: składa się z parzystych jąder, leżących w pobliżu nerek. Płazy nie mają nasieniowodów. Plemniki powstałe w jądrach przechodzą do kanalików nerkowych, a stamtąd do przewodu moczowo-płciowego, który przed kloaką tworzy rozszerzenie zwane pęcherzykiem nasiennym.

U płazów bezogonowych zapłodnienie jest zewnętrzne, a u płazów beznogich i większości ogoniastych – wewnętrzne. Większość jest jajorodna, ale występują też gatunki jajożyworodne i żyworodne.

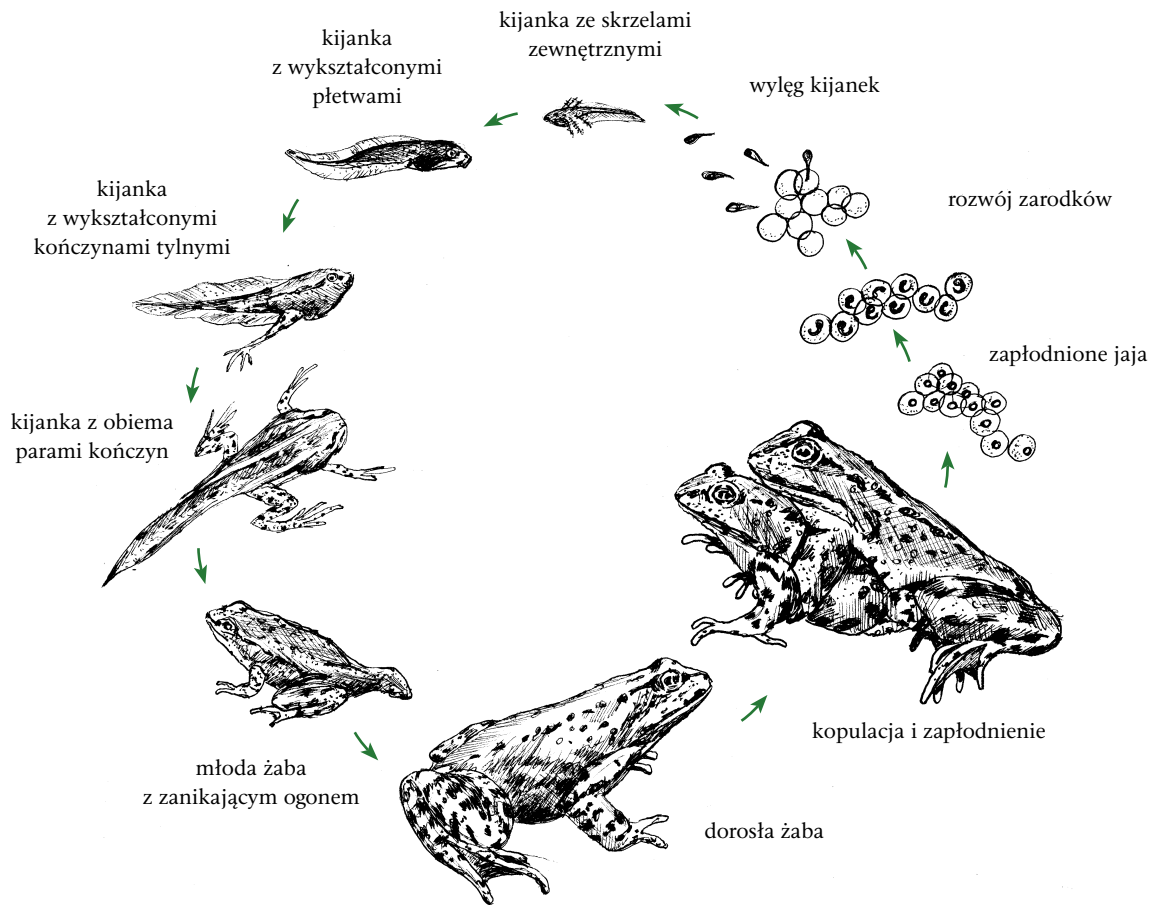
2. Podobieństwa w budowie między narybkiem a kijanką:

- opływowy, wydłużony kształt ciała,
- linia naboczna,
- skrzel,
- płetwy
- oczy.

3. Aksolotl – gatunek płaza ogoniastego pochodzącego z Meksyku, u którego zaobserwować można zjawisko neotenu. Przeobrażenie aksolotla w postać dorosłą następuje w wyniku podania hormonów tarczycy.

4. Neotenia – zjawisko osiągania dojrzałości płciowej przez formy młodociane (larwalne).

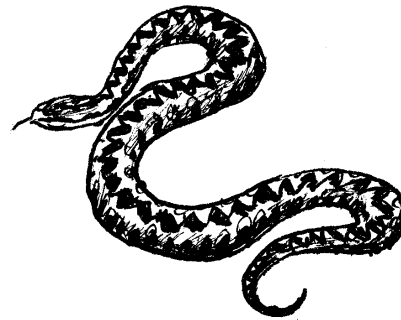
Przykładowy schemat cyklu rozwojowego żaby



Przykładowe rozwiązanie tabeli przystosowania płazów do różnych środowisk życia

ŚRODOWISKO ŻYCIA	CECHY BUDOWY MORFOLOGICZNEJ	ROLA	CECHY BUDOWY ANATOMICZNEJ	ROLA
WODNE	Śluz	Zmniejsza opór wody	Skrzela u larw	Umożliwiają wymianę gazową
	Błona pławna spinająca palce kończyn	Umożliwia pływanie		
	Komórki barwnikowe w skórze	Nadają kolor maskujący		
	Pory w skórze	Umożliwiają pobieranie wody i wymianę gazową		
	Płetwy u larw	Umożliwiają pływanie		
ŚRODOWISKO ŻYCIA	CECHY BUDOWY MORFOLOGICZNEJ	ROLA	CECHY BUDOWY ANATOMICZNEJ	ROLA
LĄDOWE	Śluz	Chroni skórę przed wyschnięciem	Płuca	Uczestniczą w wymianie gazowej
	Cienka skóra	Uczestniczy w wymianie gazowej	Ucho środkowe ze strzemiączkiem	Umożliwia odbieranie dźwięków
	Komórki barwnikowe w skórze	Nadają kolor maskujący	Obecność 2 kłykci potylicznych	Umożliwiają ruchy głowy
	Powieki	Ochroniają oczy przed wyschnięciem		
	Obecność kończyn	Umożliwiają poruszanie się		

Zależności troficzne w środowisku bagiennym



Zagadnienia kluczowe:

- łańcuch troficzny, poziom troficzny; producent, konsument, reducent (destruent), łańcuch spasanania, łańcuch detrytusowy, sieć troficzna, detrytus.

Cele:

Wiadomości

Uczeń:

- wie, co oznacza termin: producent, konsument, reducent (destruent), łańcuch troficzny, poziom troficzny,
- zna typy i poziomy łańcuchów troficznych,
- zna przykłady producentów, reducentów, konsumentów,
- wie, jaka jest rola producentów, reducentów, konsumentów w ekosystemie,
- wie, co to jest sieć troficzna.

Umiejętności

Uczeń:

- konstruuje łańcuchy troficzne z podanych gatunków organizmów,
- rysuje sieć troficzną z podanych łańcuchów troficznych,
- przyporządkowuje organizmy do poszczególnych poziomów łańcucha troficznego,
- ocenia znaczenie zależności troficznych w przyrodzie,
- przewiduje skutki wyginięcia określonego poziomu we wskazanym łańcuchu troficznym dla ekosystemu.

Postawy

Uczeń:

- zdaje sobie sprawę z przyrodniczych konsekwencji zakłócenia zależności troficznych w biocenozie; jest świadomy, że każdy organizm ma swoje miejsce w sieci troficznej i od jego istnienia zależą inne organizmy.

Metody:

- zadania typu: pajęczyna, żywe schematy, dyskusja, praca z materiałem źródłowym.

Formy pracy:

- zespołowa, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- komplet pustych kartek A6 do stworzenia opisów nazw organizmów z dioramy i opisów poziomów troficznych,
- taśma dwustronna,
- nożyczki,
- wstążka lub sznurek dł. 20 m (2 odcinki x 10 m),
- ołówek, długopis; flaster (min. 2 szt),
- karty pracy ucznia (załącznik nr 1) – ilość w zależności od liczebności grupy.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sala II – „Tereny podmokłe: bagna, torfowiska i trzcinowiska”.

Przebieg zajęć:

1. Faza wprowadzająca

- Czynności organizacyjne. Nauczyciel przypomina uczniom o zasadach, jakie obowiązują w muzeum. Przejście na salę II wystawy przyrodniczej.
- Nauczyciel prosi uczniów o przypomnienie definicji pojęć „biocenoza” i „populacja”, a następnie wyjaśnia, że pomiędzy populacjami w biocenozie występuje wiele różnorodnych zależności. Nauczyciel zwraca uwagę, że do najważniejszych zależności międzypopulacyjnych w biocenozach należą zależności troficzne, które są przedmiotem dzisiejszych zajęć.

2. Faza realizacyjna

- Nauczyciel wręcza uczniom karty pracy (załącznik nr 1) i prosi o wykonanie zadania 1, polegającego na analizie tekstów źródłowych dotyczących zależności troficznych w biocenozie i odpowiedzi na cztery pytania. Nauczyciel wyznacza czas na wykonanie zadania – 15 minut.
- Nauczyciel prosi uczniów o odczytanie odpowiedzi.
- Nauczyciel dzieli uczniów na dwie grupy i wyznacza w każdej z nich lidera. Następnie wręcza liderom komplet pustych kartek (rozmiar A6, po ok. 24 sztuki), taśmę dwustronną, nożyczki, flamastry. Wyjaśnia, że będą wykonywać zadanie nr 2 z karty pracy. Na samym początku zadaniem każdej grupy jest przeanalizowanie składu gatunkowego organizmów występujących w dioramie środowiska bagiennego. Potem każdy z uczniów w grupie wybiera sobie jeden gatunek organizmu zaprezentowanego w dioramie, mogą to być formy larwalne (liderzy czuwają nad tym, aby każdy uczeń wybrał inny organizm), wpisuje nazwę gatunku na kartce otrzymanej od nauczyciela i przyczepia do ubrania. Kiedy już wszyscy członkowie grupy symbolizować będą jakiś organizm, muszą ustawić się w takiej kolejności między sobą, aby zaprezentować zależności troficzne między organizmami. Ostatnim etapem realizacji zadania jest określenie, do jakiego poziomu troficznego w przedstawianych łańcuchach troficznych należy dany gatunek. W tym celu każdy z uczniów bierze drugą pustą kartkę, wpisuje na niej nazwę poziomu troficznego, do którego należy prezentowany przez niego organizm, a następnie przyczepia kartkę do ubrania tuż pod kartką z nazwą organizmu. Liderzy grup czuwają nad poprawnością wykonania zadania. Czas pracy uczniów – 15 minut.
- Nauczyciel sprawdza poprawność wykonania zadania w każdej grupie (przykładowe łańcuchy troficzne w załączniku nr 2 – Informacja dla nauczyciela).
- Nauczyciel wyjaśnia, iż w przyrodzie nie występują pojedyncze łańcuchy. Większość organizmów odżywia się różnymi rodzajami pokarmu, dlatego łańcuchy łączą się, tworząc sieć troficzną.
- Nauczyciel rozdaje liderom grup po jednej 10-m wstążce/sznurku. Prosi, aby każda grupa z wykorzystaniem wcześniej utworzonych łańcuchów troficznych stworzyła przykładową sieć troficzną. Uczeń prezentujący pierwszy poziom troficzny w pierwszym łańcuchu chwyta początek wstążki i przekazuje ją uczniom prezentującym kolejne poziomy. Czas na wykonanie zadania – 5-10 minut.
- Nauczyciel sprawdza poprawność wykonania zadania (przykładowe sieci troficzne w załączniku nr 2 – Informacja dla nauczyciela).
- Nauczyciel prosi uczniów o to, aby zastanowili się nad odpowiedzią na pytanie: Jakie skutki dla ekosystemu będzie miało wyginiecie producenta lub reducenta w przedstawionych wcześniej łańcuchach troficznych?
- Nauczyciel wskazuje jednego ucznia do odpowiedzi.

3. Faza podsumowująca

- Nauczyciel rozdaje dodatkowe kartki i prosi uczniów o zapisanie następujących gatunków organizmów: opadłe liście, makrela, widłonóg, kos, dorsz, kot, sinica, lis, pająk krzyżak, dżdżownica, konik polny, sardynka, delfin, jaszczurka zwinka, fiołek. Zadaniem uczniów jest utworzenie łańcuchów troficznych z wykorzystaniem podanych organizmów oraz określenie typu łańcucha troficznego. Czas pracy – 4 minuty.
- Nauczyciel sprawdza poprawność wykonanego zadania.
- Nauczyciel podsumowuje lekcję i ocenia pracę uczniów.

Literatura dla ucznia:

Balerstet J. [i in.] *Biologia 1 zakres rozszerzony*, OPERON, Gdynia 2006.

Literatura dla nauczyciela:

Umiński T., *Ekologia, środowisko, przyroda*, WSiP, Warszawa 1995.

Sági B., Skłodowska M., *Podręcznik do nauki biologii dla liceum i technikum – zakres podstawowy, część 3*, GWO, Gdańsk 2008.

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia.

Załącznik nr 2 – Informacja dla nauczyciela.

Autorki: Dorota Klonowska i Marta Wojciechowska

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia (awers)

Zadanie nr 1. Zapoznaj się z poniższym tekstem źródłowym oraz schematami (patrz również druga strona), a następnie odpowiedz na pytania:

Co to jest łańcuch troficzny i poziom troficzny?

.....

.....

Jakie poziomy troficzne wyróżniamy w łańcuchu troficznym?

.....

.....

Co to jest producent, konsument, reducent (destruent)?

.....

.....

Czym różnią się między sobą łańcuch typu spasanía i łańcuch typu detrytusowego?

.....

.....

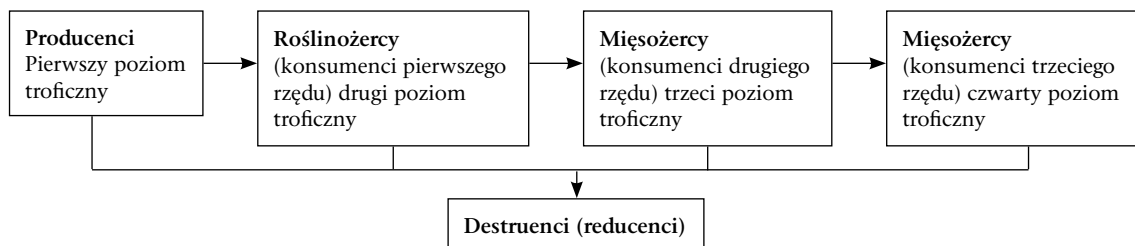
Tekst źródłowy – zależności troficzne w biocenozie

Jako pierwszy żywy składnik ekosystemu należy wymienić organizmy samożywne (autotroficzne), czyli przede wszystkim rośliny oraz te prokarioty i pierwotniaki, które są zdolne do fotosyntezy. Mówimy, że są to producenci, gdyż tylko oni wytwarzają (produkują) z prostych związków nieorganicznych substancje organiczne swoich ciał. Każda materia organiczna w ekosystemie pochodzi w ostatecznym rachunku od nich. W różnych ekosystemach mogą one wyglądać różnie. W starym lesie są to przede wszystkim stare drzewa, na łące – trawy i zioła. W wodach najważniejsi producenci to organizmy mikroskopijne małe: sinice, bruzdnice, okrzemki, które żyją zawieszone w wodzie jako plankton. Ponieważ są one producentami tak samo jak rośliny, a na dodatek w dawnej systematyce zaliczano je do roślin, bywają tradycyjnie nazywane planktonem roślinnym, czyli inaczej fitoplanktonem. Mimo dużych różnic, które możesz dostrzec na przykład między klonem a sinicą, ich rola ekologiczna jest taka sama i w każdym pełnym ekosystemie zawsze odnajdziemy producentów. Obok producentów fotosyntetyzujących bytuje jeszcze w ekosystemach inny rodzaj producentów, mniej imponujących od starych drzew, wręcz niewidocznych okiem – rozmaite bakterie chemosyntetyzujące. One też wytwarzają materię organiczną, chociaż w mniejszych ilościach.

Materią organiczną wytworzoną przez producentów żywią się konsumenci – organizmy cudzożywne (heterotroficzne). Konsumentem jest jeleni, zdzierający korę z młodych drzewek, chrabaszcz i gąsienica zmrocznika wilczomleczowca, które zjadają liście roślin, ale jest nim również ameba, która fagocytuje okrzemkę, a także grzyb pasożytniczy, którego strzępki rozrastają się w tkankach liścia. Przykłady wymienione powyżej mają ważną cechę wspólną: dotyczą sytuacji, gdy konsument zjada żywą substancję producenta. W ekosystemach trawiastych, na przykład na naszych łąkach, większość materii organicznej przepływa od producentów do konsumentów tą właśnie drogą. W ekosystemie gromadzą się zawsze pewne ilości martwych szczątków roślin albo ich części: opadłe liście, uschnięte i złamane gałęzie, przekwitłe kwiaty, resztki owoców – wszystko to tworzy zasoby martwej materii organicznej, którą w nazewnictwie ekologicznym określa się jako detrytus (podobną rolę odgrywa w ekosystemie kał zwierząt i martwe ciała zwierząt). Tą materią też żywią się liczni konsumenci-pożeracze detrytus, czyli detrytusofagi: stonogi, krocionogi, owady bezskrzydłe, skoczogonkami i inne, skorki, granatowoczarne żuki gnojarsze i wiele innych chrząszczy. W ekosystemach leśnych więcej materii organicznej trafia od producentów do konsumentów drogą poprzez detrytus niż przez zjadanie wprost żywych roślin.

Wśród detrytus, żyje ważna grupa konsumentów, do której zaliczamy bakterie i grzyby. Odżywiają się one martwą materią organiczną i budują z niej substancje organiczne własnych żywych ciał, ale przy tym procesie część podłoża rozkładają do prostych związków nieorganicznych. Ze względu na to, że ich główną rolą w ekosystemie jest niejako niszczenie substancji organicznej, czyli jej destrukcja, przyjęło się używać dla nich nazwy destruentów¹.

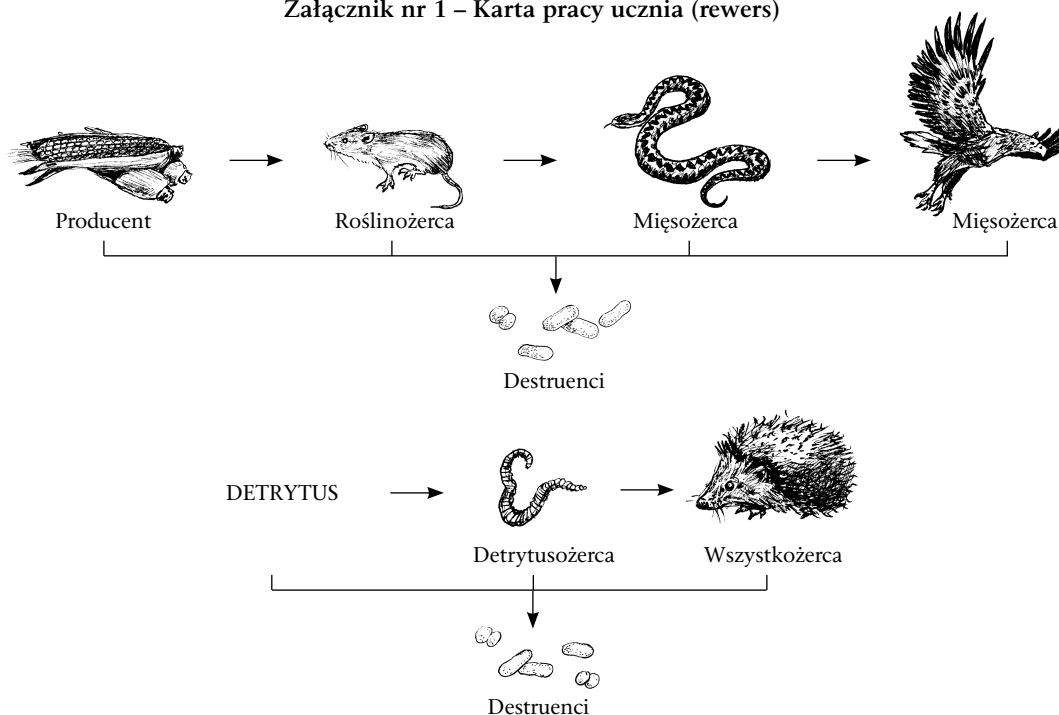
Sekwencja organizmów, z których każdy jest źródłem pożywienia dla następnego, jest nazywana łańcuchem troficznym. Łańcuchy troficzne mają zwykle cztery ogniwa, rzadko więcej niż sześć. Organizmy, które w łańcuchu troficznym zajmują tę samą pozycję, tworzą poziom troficzny.²



¹ Umiński T., *Ekologia, środowisko, przyroda*, WSiP, Warszawa 1995, s. 108-110.

² Sągín B., Skodowska M., *Podręcznik do nauki biologii dla liceum i technikum – zakres podstawowy, część 3*, GWO, Gdańsk 2008, s. 119.

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia (rewers)



Zadanie nr 2. W grupach przy pomocy kartek (jedna kartka oznacza jeden organizm) rozdanych przez nauczyciela stwórzcie przykładowe łańcuchy troficzne oparte na organizmach z dioramy „Bagno” w sali II wystawy przyrodniczej. Na kartkach zapiszcie nazwę i narysujcie organizm. W razie potrzeby skorzystajcie z poniższego tekstu źródłowego i pomocy nauczyciela.

Rodzaje pokarmu spożywane przez organizmy środowiska bagienneego

BATALION – zjada bezkręgowce, głównie dorosłe owady i ich larwy, pająki, skorupiaki wodne oraz ślimaki, uzupełnione pokarmem roślinnym, a podczas przelotów i na zimowiskach zjada też nasiona.

BĄK – zjada ryby, płazy i inne zwierzęta wodne, m.in. większe owady i ich larwy oraz drobne ryby, na które poluje zazwyczaj w nocy.

BEKAS KSZYK – zjada bezkręgowce, głównie pierścienice, często pijawki, ale też owady, drobne mięczaki, skorupiaki, i nasiona roślin.

BÓBR – latem żywi się głównie roślinami wodnymi i przybrzeżnymi, zimą odżywia się tykiem drzew liściastych, najczęściej topoli, wierzby, które zgromadził w lecie.

CYRANECZKA – wiosną i latem zjada głównie pokarm zwierzęcy, jesienią i zimą – roślinny. Pożywienia szuka w wodzie, w płytkim mulu i szlamie, przegrzebując dno.

CYRANKA – zjada rośliny wodne, zarówno ich części zielone jak i nasiona, uzupełnione przez drobne zwierzęta wodne – bezkręgowce, drobne ryby i kijanki.

CZAPLA SIWA – jej pożywienie jest bardzo urozmaicone, są to głównie ryby, poza tym drobne ssaki i małe ptaki, żaby, ślimaki, skorupiaki i węże. Potrafi także w locie łapać owady. Zimą na polach szuka myszy, szczurów oraz dżdżownic.

KARAŚ – zjada bezkręgowce wodne, żyjące w mulistym dnie lub w jego pobliżu, rzadko rośliny.

KOKOSZKA WODNA – pokarm mieszany: bezkręgowce wodne, np. małże i owady, nasiona, owoce i zielone części roślin wodnych i bagiennych.

LARWY CHRUSCIKÓW – są pod względem odżywiania bardzo zróżnicowane: drapieżne, roślinożerne, detrytusożerne, wszystkożerne.

LARWY WAŻKI – polują na latające owady, głównie komary i muchy.

ŁYSKA – zjada rośliny wodne, takie jak rdestnice: moczarki, ramienice, kłęczka trzcin – zarówno części zielone, jak i nasiona są głównie spożywane latem, a różnorodne zwierzęta wodne, szczególnie małże, jesienią i zimą.

MAŁŻE – należą do filtratorów, oczyszczają wodę z glonów, pierwotniaków i drobnej zawiesiny organicznej.

POTRZOS – zjada przeważnie drobne owady zbierane z roślin, ale również nasiona traw i chwastów.

RZEKOTKA DRZEWNA – żywi się owadami, głównie muchówkami i błonkówkami, zjada również omomiłki i inne niewielkie chrząszcze oraz skorki, pluskwiaki i pajęczaki.

SŁONKA – zjada dżdżownice, owady i ich larwy oraz inne bezkręgowce, a także nasiona roślin, głównie bylin łąkowych i leśnych, jagody i korzonki.

SOWA BŁOTNA – poluje na terenach otwartych, głównie na norniki.

ZATOCZEK ROGOWY – odżywia się głównie detrytusem.

ŻABA MOCZAROWA – żywi się ślimakami, dżdżownicami, pająkami, owadami i ich larwami i innymi drobnymi zwierzętami.

ŻABA TRAWNA – żywi się na lądzie, spożywając dżdżownice, ślimaki, owady, pająki. W przypadku starych, dużych osobników odnotowano zachowania kanibalistyczne w stosunku do młodych żab.

ŻABA WODNA – pożywienie stanowią owady wodne i lądowe, pajęczaki, ślimaki i małe kręgowce.

ŻÓŁW BŁOTNY – jest drapieżnikiem, poluje i odżywia się wyłącznie pod wodą. Zjada owady wodne i ich larwy, ślimaki, małże, kijanki, żaby, małe ryby. Nie gardzi też martwą zdobyczą.

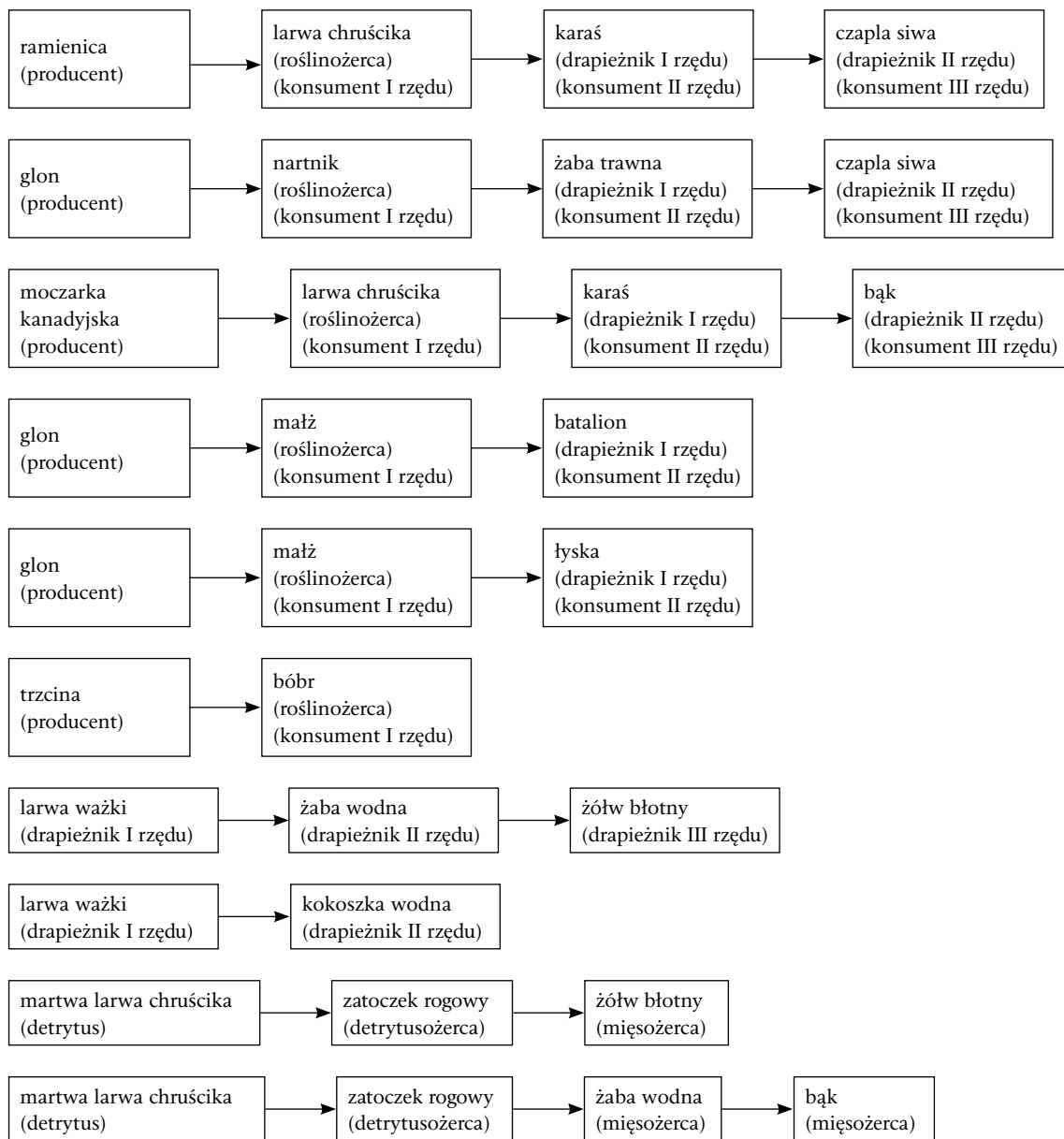
ŻURAW – wszystkożerny, ale dominuje pokarm roślinny, w tym nasiona, uzupełniany gryzoniami, owadami i mięczakami.

ŻYRYTWA PLUSKOWATA – należy do drapieżnych pluskwiaków. Jej ofiarą padają mniejsze owady i pajęczaki.

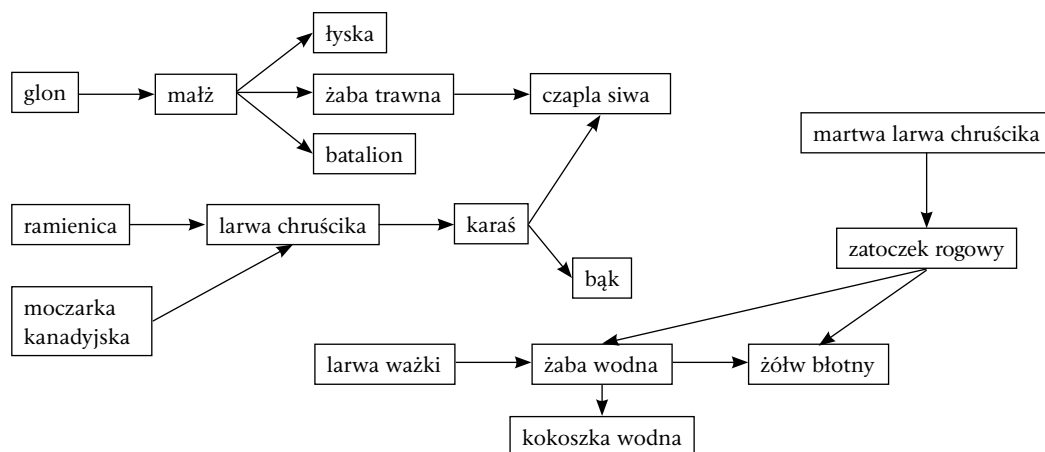
Źródło: www.wikipedia.pl

Przykładowe poziomy troficzne: producent, konsument I rzędu, konsument II rzędu, konsument III rzędu, konsument IV rzędu, destrucent (reducent), roślinożerca, mięsożerca, drapieżnik, detrytusożerca, detrytus.

PRZYKŁADOWE ŁAŃCUCHY TROFICZNE W ŚRODOWISKU BAGIENNYM



PRZYKŁADOWA SIĘĆ TROFICZNA W ŚRODOWISKU BAGIENNYM



PODSTAWOWE INFORMACJE NIEZBĘDNE W CZASIE REALIZACJI LEKCJI

- I. Faza wprowadzająca
 1. Biocenoza – ogół organizmów żywych występujących na określonym terenie.
 2. Populacja – zbiór osobników należących do tego samego gatunku, zamieszkujących określony obszar w określonym czasie.
- II. Faza realizacyjna
 1. Łańcuch troficzny – sekwencja organizmów, z których każdy jest źródłem pożywienia dla następnego.
 2. Poziom troficzny – organizmy, które w łańcuchu troficznym zajmują tę samą pozycję.
 3. Poziomy troficzne łańcucha pokarmowego to: producenci, konsumenci I rzędu (roślinożercy), konsumenci II, III i wyższych rzędów (mięsożercy), reducenti (destruenci).
 4. Producent – organizm autotroficzny (samożywny), który wytwarza, w procesie fotosyntezy lub chemosyntezy, z prostych związków nieorganicznych substancje organiczne.
 5. Konsument – organizm heterotroficzny (cudzożywny), żywiący się materią organiczną wytwarzaną przez producentów.
 6. Reducent (destruent) – organizm, który odżywia się martwą materią organiczną, budując przy tym strukturę własnego ciała i rozkłada ją do prostych związków nieorganicznych, z których korzystają producenci.
 7. W łańcuchu spasilania pierwszym poziomem troficznym są zawsze producenci, których zjadają roślinożercy (drugi poziom troficzny). W łańcuchu detrytusowym pierwszy poziom tworzy detrytus, który konsumowany jest przez detrytusożercw (zjadacze bezpostaciowych szczątków organizmów; drugi poziom troficzny).
 8. Brak w łańcuchu spasilania organizmów samożywnych spowoduje niedobór pokarmu dla konsumentów I rzędu (roślinożerców), poniewż to rośliny z prostych związków nieorganicznych (H_2O , CO_2) pobranych ze środowiska, przy udziale energii świetlnej, w procesie fotosyntezy tworzą związki organiczne.
- III. Faza podsumowująca
 1. Przykłady łańcuchów troficznycch: opadłe liście – dżdżownica – kos – kot (łańcuch detrytusowy); sinica – widłonóg – sardynka – makrela – dorsz – delfin (łańcuch spasilania); fiołek – konik polny – pająk krzyżak – jaszczurka zwinka – lis (łańcuch spasilania).

Formy ochrony przyrody w Polsce



Zagadnienia kluczowe:

- przyroda, park narodowy, rezerwat przyrody, park krajobrazowy, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt, grzybów, Czerwona Księga Roślin i Zwierząt.

Cele:

Wiadomości

Uczeń:

- zna formy ochrony przyrody w Polsce,
- zna główne akty prawne dotyczące ochrony przyrody w Polsce,
- wie, co oznacza pojęcie przyroda,
- zna organizację systemu ochrony przyrody w Polsce.

Umiejętności

Uczeń:

- charakteryzuje formy ochrony przyrody w Polsce,
- porównuje sposób ochrony przyrody, na przykład w parku narodowym i krajobrazowym,
- analizuje lokalizację parków narodowych w Polsce.

Postawy

Uczeń:

- zdaje sobie sprawę z konieczności ochrony przyrody ze względów zarówno prawnych, jak i praktycznych,
- postępuje w sposób przyjazny dla środowiska.

Metody:

- praca z materiałem źródłowym,
- praca z kartą pracy,
- mind mapping – mapa myśli, mapa mentalna.

Formy pracy:

- zespołowa, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- teksty źródłowe (załącznik nr 1 i 2),
- karta pracy (załącznik nr 3),
- długopisy,
- papier A4 do notowania,
- podkładki pod kartki,
- zeszyty przedmiotowe.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sala VI – „Formy ochrony przyrody”.

Przebieg zajęć:

1. Faza wprowadzająca

- Czynności organizacyjne. Nauczyciel przypomina uczestnikom o zasadach panujących podczas obecności w muzeum. Przejście na salę VI wystawy przyrodniczej.
- Nauczyciel informuje uczniów, że celem zajęć jest poznanie podstawowych form ochrony przyrody w Polsce.

2. Faza realizacyjna

- Nauczyciel dzieli uczniów na cztery zespoły.
- Nauczyciel określa zadanie dla uczniów – stworzenie definicji pojęcia „przyroda”. Czas pracy 5 minut.
- Nauczyciel sprawdza definicje poszczególnych zespołów, korygując na bieżąco ewentualne błędy.
- Nauczyciel proponuje każdej grupie wykonanie mapy myśli-mapy mentalnej (karta pracy nr 1), której hasłem jest: **Znaczenie przyrody w życiu człowieka**. Informuje, aby w swojej pracy uczniowie

uwzględnili różne aspekty, m.in.: naukowe, zdrowotne, praktyczne, wypoczynkowe. Czas na wykonanie zadania 10-15 minut.

- Przedstawiciele każdej grupy prezentują wyniki swojej pracy.
- Nawiązując do wykonanego zadania, nauczyciel uzmysławia uczniom, jak bardzo ważna i potrzebna jest ochrona przyrody.
- Nauczyciel informuje uczniów, że w Polsce przyroda podlega ochronie prawnej na mocy Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami).
- Nauczyciel rozdaje każdej grupie powielony fragment ustawy (art. 1, 2, 3 i 6) (załącznik nr 2). Prosi o zapoznanie się z tekstem i zwrócenie uwagi na cele ochrony przyrody, a także elementy przyrody, które w myśl ustawy są chronione. Następnie omawia z uczniami oba zagadnienia. Prosi uczniów o wymienienie znanych im form ochrony przyrody i wskazuje jedną osobę do odczytania art. 6. ust. 1 i 2 Ustawy o ochronie przyrody.
- Nauczyciel rozdaje grupom fragmenty Ustawy o ochronie przyrody (załącznik nr 3). Tłumaczy, że zadaniem każdej grupy jest zapoznanie się z opisanymi formami ochrony, tj. grupa 1 – park narodowy; grupa 2 – park krajobrazowy; grupa 3 – rezerwat przyrody; grupa 4 – ochrona gatunkowa roślin, zwierząt, grzybów, a następnie sporządzenie krótkiej notatki na temat każdej z określonych form w zeszycie przedmiotowym. Czas pracy 20 minut.
- Nauczyciel sprawdza poprawność wykonania zadania.
- Nauczyciel zwraca uwagę na takie formy ochrony przyrody, jak: park narodowy i ochrona gatunkowa roślin, zwierząt, grzybów.
- Informuje uczniów, iż na skutek różnych przekształceń środowiska na całym świecie ok. 12% roślin, 25% ssaków, 11% ptaków jest zagrożonych wyginięciem. Ogólnoświatowa lista gatunków zagrożonych publikowana jest od 1966 roku przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody i Jej Zasobów w formie tzw. Czerwonej Księgi. W poszczególnych krajach publikuje się regionalne czerwone księgi i czerwone listy ginących gatunków. Polska Czerwona Księga Roślin liczy ok. 297 pozycji, zaś Polska Czerwona Księga Zwierząt ok. 143 pozycji. Nauczyciel prosi poszczególne grupy, aby przejrzały *Polską Czerwoną Księgę Roślin i Zwierząt* i na tej podstawie określiły kategorie zagrożeń uwzględnione w księgach wraz z przypisaną im liczbą gatunków, a następnie odnotowały w zeszytach nazwy 6 gatunków drzew i krzewów w kategorii „zagrożone” oraz 6 gatunków ssaków w kategorii „silnie zagrożone”. Czas na wykonanie zadania 10 minut.
- Nauczyciel prosi uczniów o odczytanie zapisanych gatunków.
- Nauczyciel wyznacza grupom następujące zadanie: Na podstawie mapy konturowej Polski, na której widnieją różne formy ochrony przyrody, stwórzcie listę wszystkich parków narodowych mieszczących się w granicach naszego kraju. Następnie podajcie nazwę województwa, na terenie którego znajduje się dany park narodowy. Wszystkie informacje zanotujcie w zeszycie. Czas na wykonanie zadania 20 minut.
- Nauczyciel sprawdza poprawność wykonanego zadania.

3. Faza podsumowująca

- Nauczyciel rozdaje uczniom karty pracy nr 2 (załącznik nr 3), określa czas na rozwiązanie zadań 7 minut.
- Nauczyciel sprawdza poprawność wykonanego zadania (załącznik nr 5).
- Nauczyciel podsumowuje lekcję i ocenia pracę uczniów.

Literatura dla ucznia:

Bartnik E. [i in.], *Biologia 3 zakres rozszerzony*, OPERON, Gdynia 2007.

Literatura dla nauczyciela:

Pyłka-Gutowska E., *Ekologia z ochroną środowiska*, Oświata, Warszawa 1997.

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia – mapa mentalna-mapa myśli.

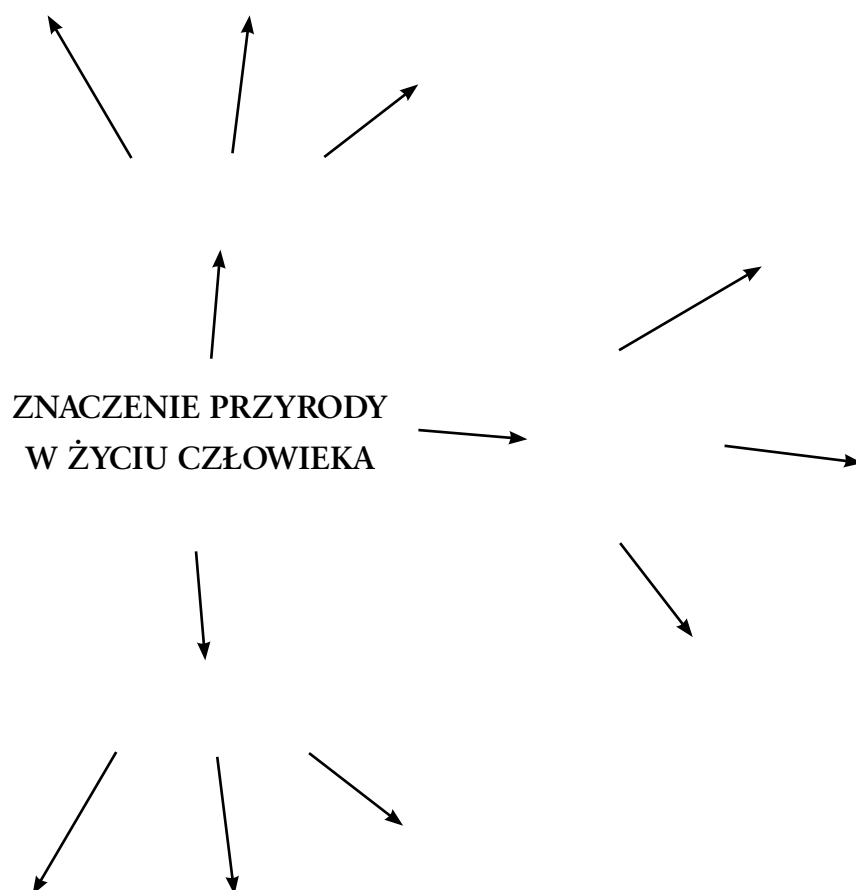
Załącznik nr 2 – Tekst źródłowy – Ochrona przyrody.

Załącznik nr 3 – Tekst źródłowy grupy – Formy ochrony przyrody.

Załącznik nr 4 – Karta pracy ucznia.

Załącznik nr 5 – Informacje dla nauczyciela.

Autorki: Dorota Klonowska i Marta Wojciechowska



Załącznik nr 1 – Tekst źródłowy – Ochrona przyrody

Fragment Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami).

Art. 1. Ustawa określa cele, zasady i formy ochrony przyrody żywej i nieożywionej oraz krajobrazu.

Art. 2. 1. Ochrona przyrody, w rozumieniu ustawy, polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody: dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów; roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową; zwierząt prowadzących wędrowny tryb życia; siedlisk przyrodniczych; siedlisk zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów; tworów przyrody żywej i nieożywionej oraz kopalnych szczątków roślin i zwierząt; krajobrazu; zieleni w miastach i wsiach; zadrzewień.

2. Celem ochrony przyrody jest:

- 1) utrzymanie procesów ekologicznych i stabilności ekosystemów;
- 2) zachowanie różnorodności biologicznej;
- 3) zachowanie dziedzictwa geologicznego i paleontologicznego;
- 4) zapewnienie ciągłości istnienia gatunków roślin, zwierząt i grzybów, wraz z ich siedliskami, przez ich utrzymywanie lub przywracanie do właściwego stanu ochrony;
- 5) ochrona walorów krajobrazowych, zieleni w miastach i wsiach oraz zadrzewień;
- 6) utrzymywanie lub przywracanie do właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych, a także pozostałych zasobów, tworów i składników przyrody;
- 7) kształtowanie właściwych postaw człowieka wobec przyrody przez edukację, informowanie i promocję w dziedzinie ochrony przyrody.

Art. 3. Cele ochrony przyrody są realizowane przez:

- 1) uwzględnianie wymagań ochrony przyrody w polityce ekologicznej państwa, programach ochrony środowiska przyjmowanych przez organy jednostek samorządu terytorialnego, koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, strategiach rozwoju województw, planach zagospodarowania przestrzennego województw, strategiach rozwoju gmin, studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego i planach zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej oraz w działalności gospodarczej i inwestycyjnej;
- 2) obejmowanie zasobów, tworów i składników przyrody formami ochrony przyrody;
- 3) opracowywanie i realizację ustaleń planów ochrony dla obszarów podlegających ochronie prawnej, programów ochrony gatunków, siedlisk i szlaków migracji gatunków chronionych;
- 4) realizację krajowej strategii ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z programem działań;
- 5) prowadzenie działalności edukacyjnej, informacyjnej i promocyjnej w dziedzinie ochrony przyrody;
- 6) prowadzenie badań naukowych nad problemami związanymi z ochroną przyrody.

Art. 6. 1. Formami ochrony przyrody są: parki narodowe; rezerваты przyrody; parki krajobrazowe; obszary chronionego krajobrazu; obszary Natura 2000; pomniki przyrody; stanowiska dokumentacyjne; użytki ekologiczne; zespoły przyrodniczo-krajobrazowe; ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

2. W drodze porozumienia z sąsiednimi państwami mogą być wyznaczane przygraniczne obszary cenne pod względem przyrodniczym w celu ich wspólnej ochrony.

Załącznik nr 3 – Tekst źródłowy grupy – Formy ochrony przyrody (1/4)

GRUPA 1

Fragment Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami).

Art. 8. 1. **Park narodowy** obejmuje obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1 000 ha, na którym ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe.

2. Park narodowy tworzy się w celu zachowania różnorodności biologicznej, zasobów, tworów i składników przyrody nieożywionej i walorów krajobrazowych, przywrócenia właściwego stanu zasobów i składników przyrody oraz odtworzenia zniekształconych siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin, siedlisk zwierząt lub siedlisk grzybów.

Art. 9. 1. Nadzór nad parkami narodowymi sprawuje minister właściwy do spraw środowiska.

Art. 11. 1. Na obszarach graniczących z parkiem narodowym wyznacza się otulinę parku narodowego.

2. W otulinie może być utworzona strefa ochronna zwierząt łownych.

Art. 12. 1. Obszar parku narodowego jest udostępniany w celach naukowych, edukacyjnych, kulturowych, turystycznych, rekreacyjnych i sportowych w sposób, który nie wpłynie negatywnie na przyrodę w parku narodowym.

2. W planie ochrony parku narodowego, a do czasu jego sporządzenia – w zadaniach ochronnych ustala się miejsca, które mogą być udostępniane, oraz maksymalną liczbę osób mogących przebywać jednocześnie w tych miejscach.

Art. 15. 1. W parkach narodowych zabrania się:

- 1) budowy lub rozbudowy obiektów budowlanych i urządzeń technicznych, z wyjątkiem tych, które służą celom parku;
- 2) rybactwa, z wyjątkiem obszarów ustalonych w planie ochrony;
- 3) chwytania, zabijania dziko występujących zwierząt, zbierania, niszczenia jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych zwierząt, umyślnego płoszenia zwierząt kręgowych, zbierania poroży, niszczenia nor, gniazd, legowisk i innych schronień zwierząt oraz ich miejsc rozrodu;
- 4) polowania;
- 5) pozyskiwania, niszczenia lub umyślnego uszkodzenia roślin oraz grzybów;
- 6) użytkowania, niszczenia, umyślnego uszkodzenia, zanieczyszczania i dokonywania zmian obiektów przyrodniczych, obszarów oraz zasobów, tworów i składników przyrody;
- 7) zmiany stosunków wodnych, regulacji rzek i potoków, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody;
- 8) pozyskiwania skał, w tym torfu, skamieniałości – kopalnych szczątków roślin i zwierząt, minerałów i bursztynu;
- 9) niszczenia gleby lub zmiany przeznaczenia i użytkowania gruntów;
- 10) palenia ognisk, tytoniu, używania źródeł światła o otwartym płomieniu, z wyjątkiem miejsc do tego wyznaczonych;
- 11) prowadzenia działalności wytwórczej, handlowej i rolniczej, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony;
- 12) stosowania chemicznych i biologicznych środków ochrony roślin i nawozów;
- 13) zbioru dziko występujących roślin i grzybów z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez dyrektora parku;
- 14) amatorskiego połowu ryb, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony lub zadaniach ochronnych;
- 15) ruchu pieszego, rowerowego, narciarskiego, jazdy konnej wierzchem, z wyjątkiem szlaków i tras narciarskich wyznaczonych przez dyrektora parku;
- 16) wprowadzania psów na obszary objęte ochroną ścisłą i czynną, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony oraz psów pasterskich wprowadzanych na obszary objęte ochroną czynną, na których plan ochrony albo zadania ochronne dopuszczają wypas;
- 17) wspinaczki, eksploracji jaskiń lub zbiorników wodnych, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez dyrektora parku;
- 18) ruchu pojazdów poza drogami publicznymi, drogami położonymi na nieruchomościach będących w trwałym zarządzie parku, wskazanymi przez dyrektora parku;
- 19) umieszczania tablic, napisów, ogłoszeń reklamowych i innych znaków niezwiązanych z ochroną przyrody, z wyjątkiem znaków drogowych i innych znaków związanych z ochroną bezpieczeństwa i porządku powszechnego;
- 20) zakłócania ciszy;
- 21) używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego, uprawiania sportów wodnych i motorowych, pływania i żeglowania, z wyjątkiem akwenów lub szlaków wyznaczonych przez dyrektora parku;
- 22) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu;
- 23) biwakowania, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez dyrektora parku;
- 24) prowadzenia badań naukowych bez zgody dyrektora parku;
- 25) wprowadzania gatunków roślin, zwierząt lub grzybów, bez zgody ministra właściwego do spraw środowiska;
- 26) wprowadzania organizmów genetycznie zmodyfikowanych;
- 27) organizacji imprez rekreacyjno-sportowych bez zgody dyrektora parku.

2. Zakazy, o których mowa w ust. 1, nie dotyczą:

- 1) wykonywania zadań wynikających z planu ochrony lub zadań ochronnych;
- 2) likwidacji nagłych zagrożeń oraz wykonywania czynności nieujętych w planie ochrony lub zadaniach ochronnych, za zgodą organu ustanawiającego plan ochrony lub zadania ochronne;
- 3) prowadzenia akcji ratowniczej oraz działań związanych z bezpieczeństwem powszechnym;
- 4) wykonywania zadań z zakresu obronności kraju w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa Państwa.

GRUPA 2

Fragment Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami).

Art. 16. 1. **Park krajobrazowy** obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju.

2. Na obszarach graniczących z parkiem krajobrazowym może być wyznaczona otulina.

Art. 17. 1. W parku krajobrazowym mogą być wprowadzone następujące zakazy:

- 1) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 i Nr 227, poz. 1505 oraz z 2009 r. Nr 42, poz. 340 i Nr 84, poz. 700);
- 2) umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej;
- 3) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego, wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- 4) pozyskiwania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- 5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztorowym, przeciwpowodziowym lub przeciwoświsiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
- 6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
- 7) budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem obiektów służących turystyce wodnej, gospodarce wodnej lub rybackiej;
- 8) lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 200 m od krawędzi brzegów klifowych oraz w pasie technicznym brzegu morskiego;
- 9) likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
- 10) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;
- 11) prowadzenia chowu i hodowli zwierząt metodą bezściółkową;
- 12) utrzymywania otwartych rowów ściekowych i zbiorników ściekowych;
- 13) organizowania rajdów motorowych i samochodowych;
- 14) używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego na otwartych zbiornikach wodnych.

2. Zakazy, o których mowa w ust. 1, nie dotyczą:

- 1) wykonywania zadań wynikających z planu ochrony;
- 2) wykonywania zadań na rzecz obronności kraju i bezpieczeństwa państwa;
- 3) prowadzenia akcji ratowniczej oraz działań związanych z bezpieczeństwem powszechnym.

4. Zakaz, o którym mowa w ust. 1 pkt. 14, nie dotyczy statków jednostek ratowniczych, jednostek organizacyjnych właściciela wód lub urządzeń wodnych zlokalizowanych na wodach, inspektorów żeglugi śródlądowej, Państwowej i Społecznej Straży Rybackiej, promów w ciągu dróg publicznych, prowadzenia racjonalnej gospodarki rybackiej oraz wykonywania zadań z zakresu ochrony przyrody przez Służbę Parku Krajobrazowego.

GRUPA 3

Fragment Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami).

Art. 13.1. Rezerwat przyrody obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.

2. Na obszarach graniczących z rezerwatem przyrody może być wyznaczona otulina.

Art. 15.1. W rezerwach przyrody zabrania się:

- 1) budowy lub rozbudowy obiektów budowlanych i urządzeń technicznych, z wyjątkiem tych, które służą celom rezerwatu;
- 2) rybactwa, z wyjątkiem obszarów ustalonych w planie ochrony albo w zadaniach ochronnych;
- 3) chwytania, zabijania dziko występujących zwierząt, zbierania, niszczenia jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych zwierząt, umyślnego płoszenia zwierząt kęgowych, zbierania poroży, niszczenia nor, gniazd, legowisk i innych schronień zwierząt oraz ich miejsc rozrodu;
- 4) polowania;
- 5) pozyskiwania, niszczenia lub umyślnego uszkodzania roślin oraz grzybów;
- 6) użytkowania, niszczenia, umyślnego uszkodzania, zanieczyszczania i dokonywania zmian obiektów przyrodniczych, obszarów oraz zasobów, tworów i składników przyrody;
- 7) zmiany stosunków wodnych, regulacji rzek i potoków, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody;
- 8) pozyskiwania skał, w tym torfu, skamieniałości – kopalnych szczątków roślin i zwierząt, minerałów i bursztynu;
- 9) niszczenia gleby lub zmiany przeznaczenia i użytkowania gruntów;
- 10) palenia ognisk, tytoniu, używania źródeł światła o otwartym płomieniu, z wyjątkiem miejsc do tego wyznaczonych;
- 11) prowadzenia działalności wytwórczej, handlowej i rolniczej, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony;
- 12) stosowania chemicznych i biologicznych środków ochrony roślin i nawozów;
- 13) zbioru dziko występujących roślin i grzybów z wyjątkiem miejsc do tego wyznaczonych;
- 14) amatorskiego połowu ryb, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony lub zadaniach ochronnych;
- 15) ruchu pieszego, rowerowego, narciarskiego, jazdy konnej wierzchem, z wyjątkiem szlaków i tras narciarskich wyznaczonych przez organ uznający obszar za rezerwat;
- 16) wprowadzania psów na obszary objęte ochroną ścisłą i czynną, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony oraz psów pasterskich wprowadzanych na obszary objęte ochroną czynną, na których plan ochrony albo zadania ochronne dopuszczają wypas;
- 17) wspinaczki, eksploracji jaskiń lub zbiorników wodnych, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez organ uznający obszar za rezerwat;
- 18) ruchu pojazdów poza drogami publicznymi, drogami położonymi na nieruchomościach będących w trwałym zarządzie rezerwatu przyrody, wskazanymi przez organ uznający obszar za rezerwat;
- 19) umieszczania tablic, napisów, ogłoszeń reklamowych i innych znaków niezwiązanych z ochroną przyrody, z wyjątkiem znaków drogowych i innych znaków związanych z ochroną bezpieczeństwa i porządku powszechnego;
- 20) zakłócania ciszy;
- 21) używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego, uprawiania sportów wodnych i motorowych, pływania i żeglowania, z wyjątkiem akwenów lub szlaków wyznaczonych przez organ uznający obszar za rezerwat;
- 22) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu;
- 23) biwakowania, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez organ uznający obszar za rezerwat;
- 24) prowadzenia badań naukowych bez zgody organu uznającego obszar za rezerwat;
- 25) wprowadzania gatunków roślin, zwierząt lub grzybów, bez zgody ministra właściwego do spraw środowiska;
- 26) wprowadzania organizmów genetycznie zmodyfikowanych;
- 27) organizacji imprez rekreacyjno-sportowych bez zgody organu uznającego obszar za rezerwat.

2. Zakazy, o których mowa w ust. 1, nie dotyczą:

- 1) wykonywania zadań wynikających z planu ochrony lub zadań ochronnych;
- 2) likwidacji nagłych zagrożeń oraz wykonywania czynności nieujętych w planie ochrony lub zadaniach ochronnych, za zgodą organu ustanawiającego plan ochrony lub zadania ochronne;
- 3) prowadzenia akcji ratowniczej oraz działań związanych z bezpieczeństwem powszechnym;
- 4) wykonywania zadań z zakresu obronności kraju w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa Państwa.

GRUPA 4

Fragment Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami).

Art. 46. 1. Ochrona gatunkowa ma na celu zapewnienie przetrwania i właściwego stanu ochrony dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów oraz ich siedlisk, gatunków rzadko występujących, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem oraz objętych ochroną na podstawie umów międzynarodowych, a także zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej.

2. W celu ochrony ostoi i stanowisk roślin lub grzybów objętych ochroną gatunkową lub ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową mogą być ustalane strefy ochrony.

Art. 47. 1. Rośliny, zwierzęta i grzyby gatunków zagrożonych wyginięciem w środowisku przyrodniczym podlegają ochronie ex situ w ogrodach zoologicznych, ogrodach botanicznych lub bankach genów.

2. Ochrona ex situ gatunków, o których mowa w ust. 1, powinna zmierzać do przywrócenia osobników tych gatunków do środowiska przyrodniczego.

Art. 48., 49., 50. Minister właściwy do spraw środowiska w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw rolnictwa określi, w drodze rozporządzenia:

- 1) gatunki dziko występujących roślin, zwierząt, grzybów:
- a) objętych ochroną ścisłą, z wyszczególnieniem gatunków wymagających ochrony czynnej,
- b) objętych ochroną częściową,
- c) objętych ochroną częściową, które mogą być pozyskiwane, oraz sposoby ich pozyskiwania,
- d) wymagających ustalenia stref ochrony ich ostoi lub stanowisk, w odniesieniu do zwierząt miejsc rozrodu lub regularnego przebywania.

Art. 51. 1. W stosunku do dziko występujących roślin i grzybów objętych ochroną gatunkową mogą być wprowadzone następujące zakazy:

- 1) zrywania, niszczenia i uszkodzania;
- 2) niszczenia ich siedlisk i ostoi;
- 3) dokonywania zmian stosunków wodnych, stosowania środków chemicznych, niszczenia ściółki leśnej i gleby w ostojach;
- 4) pozyskiwania, zbioru, przetrzymywania, posiadania, preparowania i przetwarzania całych roślin oraz grzybów i ich części;
- 5) zbywania, nabywania, oferowania do sprzedaży, wymiany i darowizny roślin i grzybów żywych, martwych, przetworzonych i spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych;
- 6) wwożenia z zagranicy i wywożenia poza granice państwa roślin i grzybów żywych, martwych, przetworzonych i spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych.

Art. 51. 2. W stosunku do dziko występujących roślin i grzybów objętych ochroną gatunkową mogą być wprowadzone odstępstwa od zakazów, o których mowa w ust. 1, dotyczące:

- 1) wykonywania czynności związanych z prowadzeniem racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej, jeżeli technologia prac uniemożliwia przestrzeganie zakazów;
- 2) usuwania roślin oraz grzybów niszczących materiały lub obiekty budowlane;

Art. 52. 1. W stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową mogą być wprowadzone następujące zakazy:

- 1) zabijania, okaleczania, chwytania, transportu, pozyskiwania, przetrzymywania, a także posiadania żywych zwierząt;
- 2) zbierania, przetrzymywania i posiadania zwierząt martwych, w tym spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych;
- 3) niszczenia ich jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych;
- 4) niszczenia ich siedlisk i ostoi;
- 5) niszczenia ich gniazd, mrowisk, nor, legowisk, żeremi, tam, tarlisk, zimowisk i innych schronień;
- 6) wybierania, posiadania i przechowywania ich jaj;
- 7) wyrabiania, posiadania i przechowywania wydmuszek;
- 8) preparowania martwych zwierząt lub ich części, w tym znalezionych;
- 9) zbywania, nabywania, oferowania do sprzedaży, wymiany i darowizny zwierząt żywych, martwych, przetworzonych i spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych;
- 10) wwożenia z zagranicy i wywożenia poza granice państwa zwierząt żywych, martwych, przetworzonych i spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych;
- 11) umyślnego płoszenia i niepokojenia;
- 12) fotografowania, filmowania i obserwacji, mogących powodować ich płoszenie lub niepokojenie;
- 13) przemieszczania z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca;
- 14) przemieszczania urodzonych i hodowanych w niewoli do stanowisk naturalnych.

Art. 52. 2. W stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową mogą być wprowadzone odstępstwa od zakazów, o których mowa w ust. 1, dotyczące:

- 1) usuwania od dnia 16 października do końca lutego gniazd z budek dla ptaków i ssaków;
- 2) usuwania od dnia 16 października do końca lutego gniazd ptasich z obiektów budowlanych i terenów zieleni, jeżeli wymagają tego względy bezpieczeństwa lub sanitarne;
- 3) chwytania na terenach zabudowanych przez podmioty upoważnione przez wojewodę zabłąkanych zwierząt i przemieszczania ich do miejsc regularnego przebywania;
- 4) chwytania zwierząt rannych i osłabionych w celu udzielenia im pomocy weterynaryjnej i przemieszczania do ośrodków rehabilitacji zwierząt oraz przetrzymywania w tych ośrodkach na czas odzyskania zdolności samodzielnego życia i przywrócenia ich do środowiska przyrodniczego.

Załącznik nr 4 – Karta pracy ucznia

Zadanie nr 1. Uzupełnij tabelę, wpisując w miejsca oznaczone cyframi 1-3 odpowiednie wyrażenia.

FORMA OCHRONY PRZYRODY	ZASIĘG OCHRONY
Ochrona gatunkowa	1.
2.	Obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze oraz siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.
3.	Obejmuje obszar szczególnie cenny przyrodniczo, na którym nie jest prowadzona gospodarka człowieka i chroniony jest też krajobraz.

Zadanie nr 2. Poniżej przedstawiono fragmenty tekstów widniejące na tablicach informacyjnych umieszczanych przy wejściach na różne obszary chronione w Polsce. Określ, w obrębie jakich form ochrony przyrody mogą one obowiązywać.

A) MIŁY UŻYTKOWNIKU, BĘDĄC TUTAJ PAMIĘTAJ, ŻE:

- należy dbać o czystość tego miejsca,
- można łowić ryby w miejscach do tego wyznaczonych,
- nie wolno chwycić dziko występujących zwierząt i ich zabijać,
- nie wolno płoszyć zwierząt,
- nie wolno niszczyć legowisk, gniazd, nor, oraz miejsc rozrodu zwierząt,
- nie wolno wprowadzać psów,
- nie wolno zakłócać ciszy (...).

Nie wolno Ci niszczyć przyrody, jesteś tu gościem, więc traktuj to miejsce z należyтым szacunkiem.

Forma ochrony przyrody:

.....

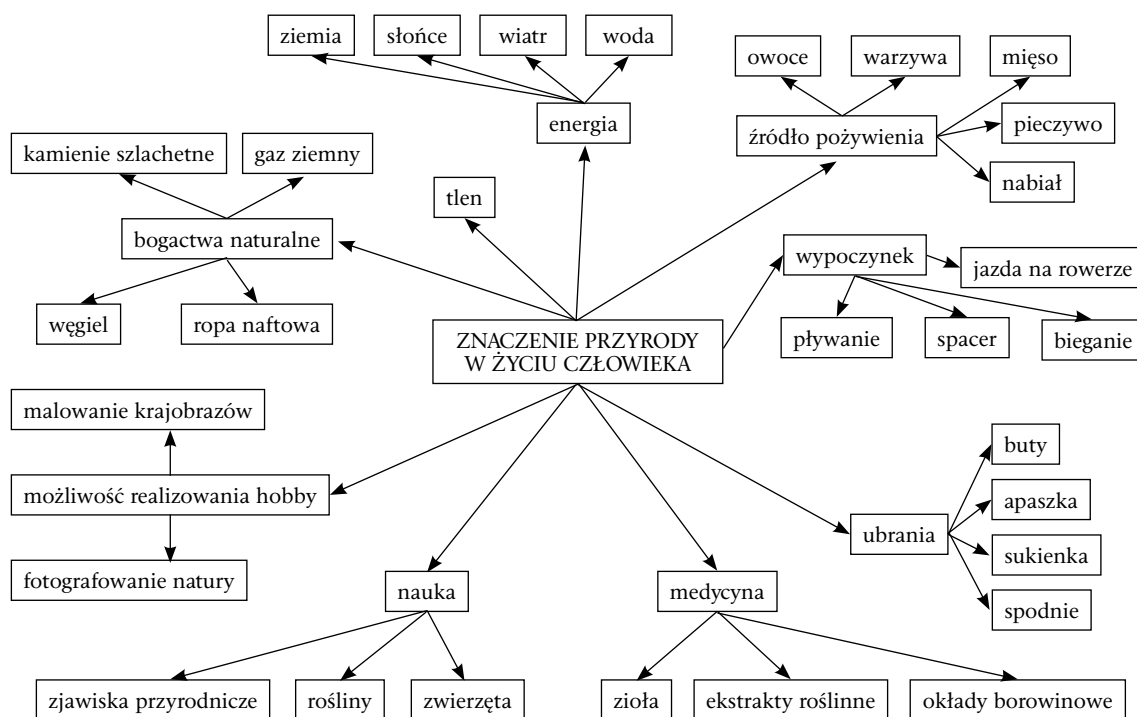
B) PRZEBYWAJĄC W TYM MIEJSCU, NIE WOLNO:

- chwycić dziko występujących zwierząt i ich zabijać,
- niszczyć legowisk, gniazd, nor oraz miejsc rozrodu zwierząt,
- pozyskiwać do celów gospodarczych skał, skamieniałości, minerałów, bursztynu,
- likwidować i niszczyć zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nawodnych,
- organizować rajdów motorowych i samochodowych,
- prowadzić chowu i hodowli zwierząt metodą bezściółkową (...).

Forma ochrony przyrody:

.....

PRZYKŁADOWA MAPA MENTALNA – ZNACZENIE PRZYRODY W ŻYCIU CZŁOWIEKA



PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE KARTY PRACY

Zadanie nr 1.

FORMA OCHRONY PRZYRODY	ZASIĘG OCHRONY
Ochrona gatunkowa	Obejmuje wykaz gatunków dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów oraz ich siedlisk, gatunków rzadko występujących, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem.
Rezerwat przyrody	Obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze oraz siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.
Park narodowy	Obejmuje obszar szczególnie cenny przyrodniczo, na którym nie jest prowadzona gospodarka człowieka i chroniony jest też krajobraz.

Zadanie nr 2.

- A) park narodowy lub rezerwat przyrody.
B) park krajobrazowy.

I. Faza realizacyjna

Mind Mapping (dosłownie mapowanie myśli) – szczególny rodzaj notowania, mający według jego twórców zwiększać efektywność pracy i zapamiętywania oraz aktywować intuicję, dzięki wykorzystaniu synergicznej współpracy obu półkul mózgowych. Metoda została opracowana przez dwóch brytyjskich naukowców: Tony’ego i Barry’ego Buzana. Twierdzą oni, że podczas sporządzania notatek w sposób tradycyjny aktywna jest jedynie lewa półkula mózgu, odpowiedzialna za myślenie logiczne, linearność, analizę, słowa i liczby. Dzięki użyciu oprócz słów i symboli także kolorów, rysunków oraz efektu trójwymiarowości uaktywnia się prawa półkula mózgu, odpowiedzialna za wyobraźnię, rytm, postrzeganie przestrzeni, koloru i Gestalt (obraz całości), a obie półkule synergicznie ze sobą współpracują. Celem mind mappingu jest podniesienie efektywności pracy i uczynienie procesu nauki i zapamiętywania prostszym, szybszym i przyjemniejszym. Metoda ta sprzyja myśleniu twórczemu, wielokierunkowemu, a nie nudnemu i odtwórczemu, aczkolwiek jej autorzy nie przedstawili żadnych badań potwierdzających te tezy. Do tworzenia mind map używa się rysunków i krótkich haseł. Mapa powinna być przejrzysta, czytelna, kolorowa, zwracająca uwagę na najważniejsze rzeczy – istotne dla twórcy. Należy pamiętać, że najlepsze będą pierwsze skojarzenia, które przychodzą do głowy. Mankamentem tego rodzaju pracy jest to, że jest ona czytelna tylko i wyłącznie dla autora.

www.wikipedia.pl

1. Przyroda – świat wszystkich organizmów wraz z ich środowiskiem życia. Składają się na nią obiekty, procesy i zjawiska przyrodnicze, które człowiek zużywa, niszczy lub zmienia przez użytkowanie i inne formy oddziaływania, albo które bada, opisuje, podziwia lub zwalcza, a których zachowanie leży w interesie ludzkości i wymaga podjęcia ochrony.
2. Ochrona przyrody, w rozumieniu ustawy, polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody: dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów; roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową; zwierząt prowadzących wędrowny tryb życia; siedlisk przyrodniczych; siedlisk zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów; tworów przyrody żywej i nieożywionej oraz kopalnych szczątków roślin i zwierząt; krajobrazu; zieleni w miastach i wsiach; zadrzewień.
Celem ochrony przyrody jest: utrzymanie procesów ekologicznych i stabilności ekosystemów; zachowanie różnorodności biologicznej; zachowanie dziedzictwa geologicznego i paleontologicznego; zapewnienie ciągłości istnienia gatunków roślin, zwierząt i grzybów, wraz z ich siedliskami, przez ich utrzymywanie lub przywracanie do właściwego stanu ochrony; ochrona walorów krajobrazowych, zieleni w miastach i wsiach oraz zadrzewień; utrzymywanie lub przywracanie do właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych, a także pozostałych zasobów, tworów i składników przyrody; kształtowanie właściwych postaw człowieka wobec przyrody przez edukację, informowanie i promocję w dziedzinie ochrony przyrody.
3. Formami ochrony przyrody są: parki narodowe; rezerваты przyrody; parki krajobrazowe; obszary chronionego krajobrazu; obszary Natura 2000; pomniki przyrody; stanowiska dokumentacyjne; użytki ekologiczne; zespoły przyrodniczo-krajobrazowe; ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.
4. Park narodowy – patrz art. 8 ust. 1 i 2. Na obszarze parku wyróżnić można zazwyczaj strefę ochrony ścisłej i strefę ochrony częściowej, natomiast na terenach graniczących z parkiem tworzona jest otulina parku, w której może być utworzona strefa ochronna zwierząt łownych.
Rezerwat przyrody – patrz art. 13 ust. 1 i 2. Cały obszar rezerwatu lub jego część może podlegać ochronie ścisłej, ochronie czynnej lub ochronie krajobrazowej.
W parkach narodowych oraz w rezerwach przyrody zabrania się – patrz art. 15 ust. 1 i 2.
Park krajobrazowy – patrz art. 16 ust. 1 i 2. Prowadzenie działalności gospodarczej na terenie parku krajobrazowego jest możliwe, ale podlega pewnym ograniczeniom.
W parku krajobrazowych zabrania się – patrz art. 17 ust. 1 i 2.
Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów – ma na celu zapewnienie przetrwania i właściwego stanu ochrony dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów oraz siedlisk gatunków rzadko występujących, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem oraz objętych ochroną na podstawie umów międzynarodowych, a także zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej. W celu ochrony ostoi i stanowisk roślin lub grzybów objętych ochroną gatunkową lub ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową mogą być ustalane strefy ochronne. W stosunku do gatunków zwierząt, roślin i grzybów objętych ochroną gatunkową wprowadzane są zakazy m.in. zabijania, okaleczania, chwytania, przetrzymywania, niszczenia, zabierania, zrywania, niszczenia ich siedlisk. Listy gatunków zwierząt, roślin i grzybów objętych ochroną całkowitą lub częściową określa w drodze rozporządzenia minister właściwy do sprawy środowiska w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw rolnictwa.
5. Kategorie zagrożeń w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (liczba gatunków): EX – w Polsce całkowicie wymarłe lub EW – wymarłe w naturze (38), CR – krytycznie zagrożone (74), EN – zagrożone (59),

VU – narażone (102), LR – gatunki niskiego ryzyka (21), DD – stopień zagrożenia trudny do określenia z braku danych (2), EN – zagrożone (59).

Gatunki drzew i krzewów w kategorii „zagrożone”: brzoza karłowata, brzoza niska, dąb omszony, jarząb szwedzki, wierzba lapońska, wierzba borówkolistna.

6. Kategorie zagrożeń w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (liczba gatunków): EX – gatunki wymarłe (2), EXP – gatunki zanikłe lub prawdopodobnie zanikłe w Polsce (14), CR – gatunki skrajnie zagrożone (22), EN – gatunki bardzo wysokiego ryzyka, silnie zagrożone (24), VU – gatunki wysokiego ryzyka, narażone na wyginięcie (15), NT – gatunki niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia (30), LC – gatunki na razie niezagrożone wymarciem, z różnych powodów wpisane do Czerwonej Księgi (23).
Gatunki ssaków w kategorii „silnie zagrożone”: nocek łydkowłosy, suseł perełkowany, świstak, zajęc bielak, żbik, żubr.
7. Parki narodowe w Polsce (województwo): Babiogórski (śląskie), Białowiecki (podlaskie), Biebrzański (podlaskie), Bieszczadzki (podkarpackie), Drawieński (zachodniopomorskie), Gorczański (małopolskie), Kampinoski (mazowieckie), Karkonoski (dolnośląskie), Magurski (podkarpackie i małopolskie), Narwiański (podlaskie), Ojcowski (małopolskie), Bory Tucholskie (pomorskie), Gór Stołowych (dolnośląskie), Ujście Warty (lubuskie), Pieniński (małopolskie), Poleski (lubelskie), Roztoczański (lubelskie), Słowiński (pomorskie), Świętokrzyski (świętokrzyskie), Tatrzański (małopolskie), Wielkopolski (wielkopolskie), Wigierski (podlaskie), Woliński (zachodniopomorskie).

Przegląd systematyczny płazów występujących w Polsce



Zagadnienia kluczowe:

- ochrona gatunkowa i całkowita, salamandra plamista, traszki, ropuchy, rzekotka drzewna, grzebiuszka ziemna, kumaki, żaby, parotydy, model piętowy.

Cele:

Wiadomości

Uczeń:

- zna wszystkie płazy żyjące w Polsce,
- wie, jakie cechy charakteryzują dany gatunek płazów,
- zna pojęcia: parotydy, model piętowy,
- wie, co oznacza termin: ochrona częściowa i całkowita,
- zna czynniki, które przyczyniają się do zmniejszania liczebności płazów w Polsce,
- wie, jakie są różnice pomiędzy poszczególnymi gatunkami płazów.

Umiejętności

Uczeń:

- klasyfikuje gatunki płazów do odpowiednich grup,
- porównuje cechy poszczególnych gatunków żab, ropuch, traszek, kumaków,
- proponuje sposób, w jaki można prowadzić czynną ochronę płazów.

Postawy

Uczeń:

- przekonany jest o konieczności ochrony płazów w Polsce,
- dostrzega różnorodność gatunkową płazów.

Metody:

- dyskusja, praca z materiałem źródłowym, praca z kartą pracy.

Formy pracy:

- zespołowa, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- Karty pracy (załącznik nr 1 – w zależności od liczby uczestników),
- długopisy
- podkładki pod kartki.

Miejsce realizacji:

- wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie, sala V – „Środowisko wiejskie – pola, łąki i zagrody”.

Przebieg zajęć:

1. Faza wprowadzająca

- Czynności organizacyjne. Nauczyciel przypomina uczniom o zasadach, jakie obowiązują w muzeum. Przejście na salę V wystawy przyrodniczej.
- Nauczyciel prosi uczniów o przypomnienie cech ułatwiających płazom zasiedlanie dwóch środowisk. Nawiązuje do tego, że spektrum występowania płazów jest szersze niż np. ryb, co nie musi oznaczać, że są one liczniejszą grupą zwierząt.
- Nauczyciel rozdaje uczniom karty pracy (załącznik nr 1) i prosi o analizę wykresów kołowych z rozkładem procentowym poszczególnych gromad kręgowców, w Polsce i na świecie, z zaznaczeniem pozycji płazów (zadanie nr 1).
- Nauczyciel informuje uczniów, że na dzisiejszych zajęciach poznają bliżej systematykę tej niewielkiej grupy kręgowców i przyczyny prowadzące do redukcji ich liczebności.

2. Faza realizacyjna

- Nauczyciel prosi uczniów, aby zapoznali się ze schematem z zadania nr 2 z karty pracy (załącznik nr 1) i zastanowili się, które rzędy płazów można spotkać w Polsce. Wyznacza jednego ucznia do odpowiedzi.
- Nauczyciel informuje uczniów, że płazy beznogie: łuszczyk i marszczelec żyją w strefie tropikalnej, mają walcowate ciało, zakopują się w ziemi i przypominają duże dżdżownice. Zwraca uwagę na fakt,

że przedstawiciele płazów ogoniastych, tj. odmieniec jaskiniowy i aksolotl meksykański, w naturalnych warunkach w Polsce nie są spotykane.

- Nauczyciel prosi, aby uczniowie przyjrzeni się płazom przedstawionym w dioramie i spróbowali podać cechy charakterystyczne dla płazów ogoniastych i bezogonowych. Prosi chętnego ucznia o udzielenie odpowiedzi.
- Nauczyciel dzieli klasę na 6 zespołów i zleca zespołom wykonanie zadania nr 3 z karty pracy (załącznik nr 1) Zadaniem każdej grupy jest zapoznanie się z informacjami zawartymi w tekście zadania nr 3 i przyjrzenie się gatunkom płazów przedstawionych w dioramie. Na tej podstawie każda grupa określa najbardziej charakterystyczne cechy morfologiczne płazów:
- grupa 1 – żab: śmieszki, wodnej i jeziorkowej;
- grupa 2 – żab: trawnej, moczarowej i ropuchy paskówki;
- grupa 3 – ropuch: szarej, zielonej i kumaka górskiego;
- grupa 4 – kumaka nizinnego, rzekotki drzewnej, grzebiuszki ziemnej;
- grupa 5 – traszek: karpackiej, górskiej i zwyczajnej;
- grupa 6 – traszki grzebieniastej, salamandry plamistej i żaby dalmatyńskiej (zwinki).

Czas pracy 15 minut.

- Nauczyciel sprawdza poprawność wykonania zadania, wyjaśnia uczniom, co to są parotydy i model piętowy. Jeśli uczniowie nie wymieniają cech ogólnych różniących żaby i ropuchy, nauczyciel uzupełnia to zagadnienie. Podaje różnice między żabami brunatnymi i zielonymi.
- Nauczyciel prosi o wykonanie zadania nr 4 zawierającego uproszczony klucz do oznaczania płazów. Czas pracy 15 minut.
- Nauczyciel sprawdza poprawność wykonania zadania (załącznik nr 2 – Informacja dla nauczyciela).
- Nauczyciel prosi o wykonanie zadania 5 z karty pracy. Czas na wykonanie: 10 minut.
- Nauczyciel prosi uczniów, aby przedstawili wyniki swojej pracy.

3. Faza podsumowująca

- Nauczyciel podsumowuje lekcję i ocenia pracę uczniów.

Literatura dla ucznia:

Balerstet J. [i in.], *Biologia 1 zakres rozszerzony*, OPERON, Gdynia 2006.

Literatura dla nauczyciela:

Diesener G., Reichholf J., *Leksykon przyrodniczy*, Bertelsmann, Warszawa 1997.

Hreczek A., Gorczyca J., *Płazy i gady Polski*, Kubajak, 2004.

Załączniki

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia.

Załącznik nr 2 – Informacja dla nauczyciela.

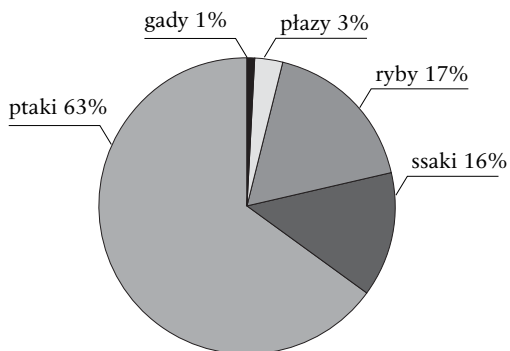
Autorki: Dorota Klonowska i Marta Wojciechowska

Załącznik nr 1 – Karta pracy ucznia (1/4)

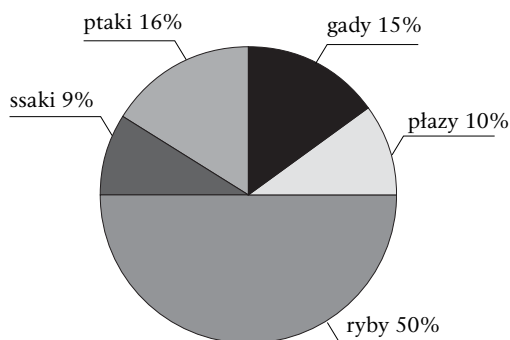
SCHEMAT UDZIAŁU PROCENTOWEGO POSZCZEGÓLNYCH GROMAD KRĘGOWCÓW W POLSCE (A) I NA ŚWIECIE (B)

Zadanie nr 1. Przyjrzyj się poniższemu wykresowi kołowemu i odpowiedz na pytanie:
Jaki procent krajowych i światowych gatunków kręgowców stanowią płazy?

A. POLSKA – OK. 711 GATUNKÓW



B. ŚWIAT – OK. 61900 GATUNKÓW



Zadanie 2. Zapoznaj się z poniższym schematem uproszczonej systematyki płazów na świecie i odpowiedz, które z wymienionych gatunków występują w Polsce.

UPROSZCZONA SYSTEMATYKA GROMADY PŁAZÓW

GROMADA	– PŁAZY
RZĄD	– PŁAZY BEZNOGIE
	• ŁUSECZNIK
	• MARSZCZELEC
RZĄD	– PŁAZY OGONIASTE
	• ODMIENIEC JASKINIOWY
	• AKSOLOTL MEKSYKAŃSKI
RODZINA	– SALAMANDROWATE
	• SALAMANDRA PŁAMISTA
	• TRASZKI
	- GRZEBIENIASTA
	- ZWYCZAJNA
	- GÓRSKA
	- KARPACKA
RZĄD	– PŁAZY BEZOGONOWE
1. RODZINA	– GRZEBIUSZKOWATE
	• GRZEBIUSZKA ZIEMNA
2. RODZINA	– RZEKOTKOWATE
	• RZEKOTKA DRZEWNA
3. RODZINA	– ROPUSZKOWATE
	• KUMAKI
	- NIZINNY
	- GÓRSKI
4. RODZINA	– ROPUCHOWATE
	• ROPUCHY
	- SZARA
	- ZIELONA
	- PASKÓWKA
5. RODZINA	– ŻABOWATE
	• ŻABY
	- MOCZAROWA
	- TRAWNA
	- DALMATYŃSKA
	- JEZIORKOWA
	- ŚMIESZKA
	- WODNA
	ŻABY BRUNATNE ŻABY ZIELONE

Zadanie nr 3. Opisz charakterystyczne cechy wybranych gatunków płazów krajowych.

OPIS WYGLĄDU WYBRANYCH GATUNKÓW PŁAZÓW

Grzebiuszka ziemna ma silnie wystające oczy o nietypowo (pionowo) ustawionej źrenicy. Ubarwienie grzbietu jest jasnopopielate z czterema ciemnobrązowymi plamami. Na kończynach tylnych ma rogowe modzele, które wykorzystuje przy zagrzebywaniu się w ziemi.

Ropucha paskówka to średniej wielkości (6-8 cm) płaz. Grzbiet jasny, popielatooliwkowy, pokryty różnej wielkości okrągłymi, zielonymi plamami z charakterystycznym żółtawym paskiem biegnącym wzdłuż całego grzbietu, od początku pyska do otworu odbytowego. Na całej powierzchni grzbietu występują brodawki. Błony pławne są słabo rozwinięte, na czwartym palcu tylnych kończyn modzele stawowe. Typowe są również stosunkowo krótkie, silne nogi, wskutek czego płaz nie może skakać, tylko biegać. Posiada wyraźne gruczoły zauszne (parotydy).

Ropucha szara to największy krajowy gatunek ropuch (do 13 cm). Skóra jest sucha i szorstka, pokryta brodawkami o barwie brązowej i licznymi, małymi, ciemnobrązowymi plamami. Podobnie jak paskówka ma na palcach tylnych stawowe zgrubienia naskórka (modzele). Charakterystyczne dla ropuchy szarej jest położenie dużych, silnie wypukłych parotydów. U mniejszej ropuchy paskówki i ropuchy zielonej biegną one równolegle do siebie, u ropuchy szarej rozchodzą się ku tyłowi i na boki.

Ropucha zielona jest mniejsza od szarej, o długości ciała ok. 10 cm. Skóra na grzbiecie ma bardzo charakterystyczny rysunek barwny – różnego kształtu i wielkości jasno- i ciemnozielone duże pola i plamy, są one ostro odgraniczone od położonych między nimi jasnych stref, szczyty brodawek na bokach tułowia są czerwone. Na czwartym palcu stopy występują zgrubienia stawowe. Ropucha zielona występuje na łąkach i polach na całym obszarze Polski.

Rzekotka drzewna ma delikatne, kształtne ciało, z długimi tylnymi nogami przystosowanymi do wykonywania długich skoków. Wszystkie palce mają zaokrąglone, poduszeczkowate przyłgi. Przyłgi na palcach pokryte są specjalną lepką substancją umożliwiającą życie wśród liści drzew i krzewów, po których bez problemu się wspina. Barwa rzekotki jest jednolita i zwykle soczysto zielona, potrafi się jednak zmieniać i dostosowywać do różnych odcieni listowia. Brzuch ciała rzekotek jest bardzo jasny, a granica ubarwienia grzbietowej i brzusznej strony ciała jest bardzo wyraźna. Gatunek ten żyje na terenach nizinnych na drzewach, krzewach, wśród listowia i traw. Zimuje w mule zbiorników wodnych.

Żaba jeziorkowa jest niewielkich rozmiarów (6-7 cm). Skóra na grzbiecie trawiastozielona, z nielicznymi, małymi, czarnymi plamami, wzdłuż grzbietu biegnie jasnozielona linia kręgową, brzuch jednolity kredowobiały. Jest podobna do żaby śmieszki, ale drobniejsza, jaśniejsza i o znacznie krótszych tylnych nogach. Żaba ta ma duży, silny i ostrokrawędzisty model piętowy, osiągający 2/3 długości pierwszego palca. Żyje w małych zarośniętych stawach, rowach melioracyjnych. Prowadzi dzienny tryb życia.

Żaba moczarowa jest średniej wielkości płazem bezogonowym o różnym ubarwieniu. Dominującym kolorem grzbietu jest brązowy, brzucha – żółtawy lub białawy. Grzbiet może mieć plamy brązowe lub czarne, niektóre osobniki mają pręgę wzdłuż grzbietu, brzuch jest zawsze jednolity. Gatunek ten jest bardzo podobny do żaby trawnej, różni się jednak od niej spiczasto zakończonym pyskiem, większym i silniejszym modelem piętowym i całkowicie odmiennym głosem godowym. Żaba moczarowa prowadzi dzienny tryb życia. Występuje w nizinnych lasach sosnowych i na łąkach. Zimuje na lądzie w ziemnych kryjówkach.

Żaba śmieszka jest jednym z większych gatunków żab w Polsce (11-14 cm). Ubarwienie grzbietu jest oliwkowozielone lub oliwkowobrązowe, brzucha białe. Zarówno grzbiet, jak i brzuch są pokryte plamami, wzdłuż grzbietu może biec szeroka, jasnozielona linia kręgową. Gatunek ten różni się od żaby wodnej m.in. tępo zakończoną głową i małym modelem piętowym. Prowadzi dzienny tryb życia. Żyje w dużych zbiornikach wodnych z wodą stojącą lub wolno płynącą.

Żaba trawna jest najbardziej pospolitym gatunkiem żab występujących w Polsce. Wielkość ciała to ok. 10 cm. Ubarwienie skóry grzbietu jest zmienne, głównie brązowe lub oliwkowozielone z plamami, na tylnych kończynach występują ciemne pręgi, na brzuchu mozaikowo ułożone kolorowe plamy – białe, żółte lub pomarańczowe. Gatunek ten od żaby moczarowej można rozróżnić po bardziej tępych pysku i słabo wykształconym modelem piętowym. Żaba trawna prowadzi nocny tryb życia.

Salamandra plamista jest dużym, masywnym i niezgrabnym płazem ogoniastym o szerokiej głowie, wypukłych oczach i wyraźnie zaznaczonych, podłużnych gruczołach przyusznych (parotydach). Kończyny stosunkowo krótkie i słupowate – przednie zakończone czterema, tylne pięcioma krótkimi, grubymi palcami. Ciało czarne z intensywnymi żółtymi lub pomarańczowymi plamami. Występuje w górach, w cienistych, wilgotnych lasach, w pobliżu potoków, w których samice rodzą larwy.

Traszka grzebieniasta jest duża (15 cm), krępa, o gruboziarnistej skórze i masywnych nogach oraz o długich, pokrytych naprzemiennymi czarnymi i żółtymi prążkami palcach stóp. Bocznie spłaszczony ogon jest niemal tak długi, jak całkowita długość głowy i tułowia. Ubarwienie grzbietu jest czarne lub ciemnobrązowe z czarnymi plamami, brzucha żółte z dużymi, czarnymi plamami. W okresie godowym wzdłuż grzbietu samców wyrasta wysoki, głęboko i nieregularnie powcinany fałd skórny.

Traszka zwyczajna to najbardziej pospolity i najszerzej rozprzestrzeniony płaz ogoniasty, o delikatnych kończynach i 3 podłużnych bruzdach na głowie. W czasie przebywania na lądzie skóra jest sucha i drobnoziarnista, w wodzie natomiast gładka. Ubarwienie ciała zwykle ciemnobrunatne, choć u samic często jasnobrązowe. Dymorfizm płciowy w okresie godowym zaznacza się bardzo silnie: u samca występuje okazały grzebień ciągnący się wzdłuż całego ciała oraz pogłębia się kontrastowe ubarwienie ciała. W części dolnej, na bokach i ogonie pojawia się błękitny pasek, a brzuch wybarwia się na pomarańczowy kolor, z mniej lub bardziej regularnymi plamami.

Traszka karpacka – niewielki (10 cm), masywnie wyglądający płaz o ziarnistej skórze. Szeroka głowa z trzema podłużnymi bruzdami. Grzbiet oliwkowy, zielonkawy lub brązowawy, często z czarnymi plamami lub marmurkowany. Brzuch jednobarwnie żółty lub pomarańczowy. Samce w szacie godowej z niską płetwą grzbietową i wyraźnymi, bocznymi fałdkami grzbietowymi. Ogon jest bocznie spłaszczony. Traszka karpacka występuje w górskich terenach zalesionych, z dobrze rozwiniętym runem, na polanach śródleśnych, stokach gór pokrytych roślinnością trawiastą, w pobliżu stawów i strumieni.

Kumak górski to niewielki (ok. 5 cm) płaz bezogonowy o charakterystycznym ubarwieniu ciała. Grzbiet jest popielaty lub oliwkowobrazowy z małymi, ciemnymi plamami. Brzuch pokryty łączącymi się ze sobą różnej wielkości i kształtu żółtymi plamami. W czasie okresu godowego na grzbiecie pojawiają się zrogowaciałe, ostre kolce – większe u samców, mniejsze u samic. Kumak górski prowadzi wodny tryb życia, występuje w małych zbiornikach wodnych. Zimą spędza na lądzie w norach pod ziemią. Występuje w Karpatach i niższych partiach Tatr.

Kumak nizinny jest płazem bezogonowym, nieco większym od kumaka górskiego (6 cm). Skóra na grzbiecie szara lub szarobrazowa, pokryta małymi, ciemnobrązowymi plamami, na spodniej stronie ciała plamy są jaskrawoczerwone. Jaskrawe ubarwienie strony brzusznej przez oba gatunki kumaków jest wykorzystywane jako sygnał ostrzegawczy i odstraszaający napastników. Kumak ten żyje w niewielkich zbiornikach o czystych wodach, głównie stawach.

Żaba dalmatyńska, żaba zwinka – jej ubarwienie jest podobne do ubarwienia żaby trawnej i moczarowej, ma jednak mniej plam. Za oczami występuje u niej ciemna plama skroniowa. Pysk tej żaby jest płaski i wysunięty, błona bębenkowa zaś umieszczona bardzo blisko oczu. Przedstawiciele populacji zamieszkujących Europę Środkową rzadko osiągają 6 cm długości, ale w południowych rejonach występowania tego gatunku długość okazów może dochodzić do 12 cm. Najbardziej charakterystyczną cechą tej żaby są wyjątkowo długie, smukłe kończyny tylne. Dzięki długim nogom i wysmukłemu ciału żaba ta może wykonywać długie skoki – obserwowano skoki długości 2 m i wysokości 0,75 m.

Traszka górska – charakteryzuje ją wyraźny dymorfizm płciowy. Samica jest mniej barwna i często na jej ciele występuje marmurkowy deseń, samiec natomiast ma jasnobłękitne boki ciała i wąski fałd skórny na grzbiecie. Jej skóra jest wyraźnie ziarnista. Ogon spłaszczony po bokach, niski, z tyłu ostro zakończony i wyraźnie krótszy od reszty ciała. Głowa płaska i szeroka, na powierzchni grzbietowej gładka, pysk zaokrąglony. Oczy słabo wystające, małe. Szczeka i żuchwa uzębiona. Krótkie kończyny są dobrze wykształcone i dobrze umięśnione (zwłaszcza tylne). Na powierzchniach stóp mają modzele. Palce stóp są krótkie.

W czasie przebywania na lądzie grzbiet i boki ciała są zwykle czarne, rzadziej ciemnoszare lub ciemno-oliwkowe. Na tym tle u niektórych osobników występują jaśniejsze plamy o bardzo nieregularnych kształtach i tworzące różnorodne desenie. Podgardziel, szyja i brzuszna część ciała są jaskrawo pomarańczowe i pozbawione plam. Linia styku tej barwy z ciemnym grzbieciem jest ostro zaznaczona. U dojrzałych samców na górnej krawędzi ogona widoczny jest ślad godowego fałdu grzbietowego, zabarwionego na żółty kolor, u samic zaś brzuszna krawędź ogona ma barwę jaskrawożółtą.

Żaba wodna – najlepiej znana przedstawicielka żab zielonych. Dymorfizm płciowy przejawia się przede wszystkim różnicą wielkości osobników: samica mierzy 9 cm, samiec zaś najwyżej 7,5 cm, choć niekiedy – bardzo rzadko – spotyka się okazy, których długość dochodzi do 12 cm. W kątach pysków samców widoczne są szpary, przez które w czasie rechotania wydymają się jak baloniki białawe lub szare rezonatory. U żab wodnych wzdłuż grzbietu biegną dobrze widoczne i często różnie ubarwione wypukłe listwy, pośrodku grzbietu zaś często występuje żółtawo-zielona, podłużna pręga.

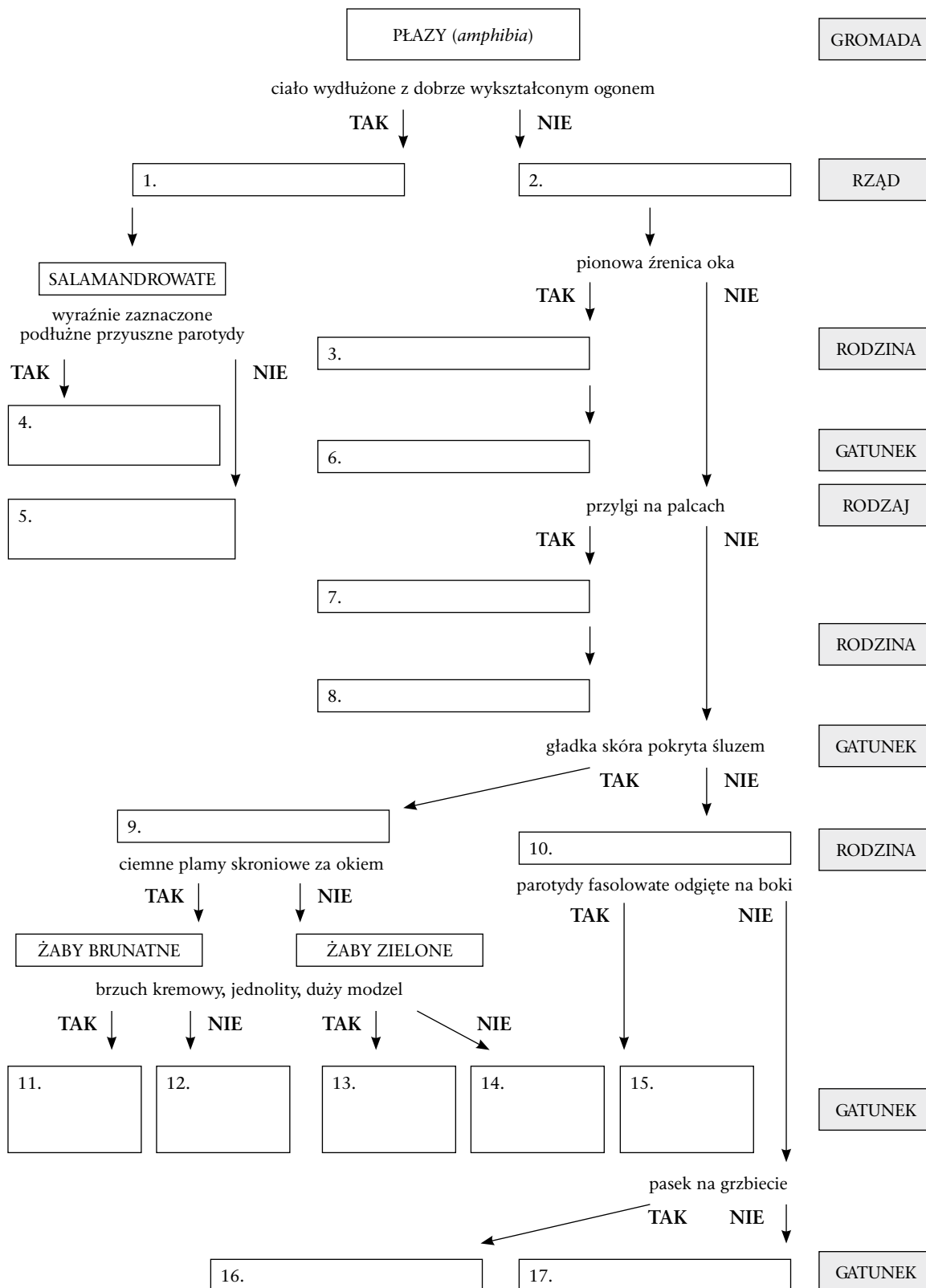
<http://gimnazjum1.plocman.pl/plazy/777.html>

www.wikipedia.pl

UPROSZCZONY KLUCZ DO OZNACZANIA PŁAZÓW

Zadanie nr 4. Poniżej przedstawiono uproszczony klucz do oznaczania płazów polskich.

Na podstawie zdobytych w trakcie lekcji informacji uzupełnij puste ramki w kluczu, wpisując nazwę odpowiedniego rzędu, rodziny lub gatunku płaza.



Zadanie nr 5. Przeczytaj poniższy tekst i odpowiedz na pytania:

- Które z gatunków płazów występujących w Polsce są objęte ochroną?
- Jakie są przyczyny zmniejszania się liczebności płazów w Polsce?
- Jakie zadania związane z czynną ochroną płazów możesz podjąć?

OCHRONA PŁAZÓW W POLSCE

Do głównych przyczyn ograniczania liczebności płazów (podobnie jak ma to miejsce w przypadku innych grup organizmów wodnych) zaliczyć można szeroko pojętą degradację środowiska naturalnego. Zagrożenia podzielić możemy na globalne i lokalne.

Zagrożenia globalne: utrata siedlisk z powodu rozwoju budownictwa i rolnictwa; ocieplenie klimatu powodujące zwiększenie podatności płazów na choroby; zanieczyszczenie i eutrofizacja wód, spowodowana głównie zrzutami ścieków i spływami z pól uprawnych; obniżanie poziomu wód gruntowych, spowodowane deficytem wodnym, „suchymi latami”, bądź nadmiernym poborem wód do celów komunalnych, przemysłowych i rolniczych; występowanie kwaśnych deszczy mających duże znaczenie dla prawidłowego rozwoju skrzeku i kijanek oraz zarybianie małych zbiorników wodnych.

Zagrożenia lokalne: wzmożony ruch samochodowy powodujący ogromne straty wśród dorosłych płazów migrujących do miejsc odbywania godów, jak również wśród młodych opuszczających po metamorfozie środowisko wodne; budowanie nowych, bardzo szerokich szlaków komunikacyjnych w miejscach migracji zwierząt, z pominięciem odpowiednio dużych przepustów podziemnych bądź innych nowoczesnych zabezpieczeń; zasypywanie wszelkich małych zbiorników wód stojących, rozlewisk, podmokłych pól, łąk, dokonywanie nieprzemyślanych melioracji; umyślne zabijanie.

Za najważniejsze, w kwestii ochrony płazów i gadów, należy uznać:

- działania formalnoprawne (obejmowanie cennych stanowisk różnorodnymi formami ochronnymi);
- eliminowanie bądź sukcesywne ograniczanie negatywnego wpływu rozpoznanych czynników, odpowiedzialnych za przekształcanie środowiska naturalnego;
- zaangażowanie w ochronę szlaków wędrówek płazów na gody i w okresie opuszczania akwenów przez młode osobniki, wyrażające się m.in. budowaniem przepustów podziemnych, barier uniemożliwiających przedostanie się na jezdnię;
- wspieranie wysiłków zmierzających do odbudowy obiektów małej retencji (co ma podstawowe znaczenie dla prawidłowego rozwoju wszystkich rodzimych gatunków płazów oraz spośród gadów żółwia błotnego i zaskrońca zwyczajnego);
- działania zwiększające sukces lęgowy poprzez tworzenie niewielkich, płytkich i bezrybnych zbiorników wód stojących lub wolno płynących;
- działania edukacyjne, które choć umieszczone na końcu tego wykazu mają pierwszoplanowe i podstawowe znaczenie dla zrozumienia konieczności ochrony nie tylko płazów czy gadów, ale wszelkich przejawów życia będących częścią składową środowiska egzystencji człowieka myślącego.

W Polsce płazów wyraźnie ubywa. Tymczasem są one pożyteczne, choćby z względu na niszczenie rozmaitych owadzych szkodników. W Polsce chronione są wszystkie płazy – salamandra płamista występująca głównie w górskich lasach; traszki zwyczajna i grzebieniasta żyjące na nizinach oraz górską i karpacką; kumaki nizinny i górski; grzebiuszka ziemna; ropuchy szara, zielona i paskówka; rzekotka drzewna; wszystkie gatunki żab, przy czym tak zwane żaby zielone – jeziorkowa, wodna, śmieszka – chronione są od 1 do 31 marca, czyli w porze godowej. Żaba trawna oraz moczarowa są chronione przez cały rok – poza okresem godowym łatwo je rozpoznać po brązowej barwie¹.

¹ Balerstet J., Lewiński W., Prokop J., Sabath K., Skirmuntt G., *Biologia 1 zakres rozszerzony*, OPERON, Gdynia 2006, s. 294-295.

UPROSZCZONY KLUCZ DO OZNACZANIA PŁAZÓW – ROZWIĄZANIE

- | | | | |
|------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|
| 1. ogoniaste | 6. grzebiuszka ziemna | 11. żaba moczarowa | 16. ropucha paskówka |
| 2. bezogonowe | 7. rzekotkowate | 12. żaba trawna | 17. ropucha zielona |
| 3. grzebiuszkowate | 8. rzekotka drzewna | 13. żaba jeziorkowa | |
| 4. salamandra plamista | 9. żabowate | 14. żaba śmieszka | |
| 5. traszka | 10. ropuchowate | 15. ropucha szara | |

INFORMACJE NIEZBĘDNE DO PRZEPROWADZENIA ZAJĘĆ

I. Faza wprowadzająca

1. Cechy umożliwiające życie płazów na lądzie: cztery kończyny umożliwiające chodzenie, workowate płuca umożliwiające oddychanie powietrzem, skóra pokryta śluzem ograniczającym wysychanie, powieki ochraniające oczy, ucho środkowe umożliwiające odbieranie dźwięków, szyja połączona z czaszką dwoma kłykcami potylicznymi, umożliwiająca ruchy głową.
2. Cechy umożliwiające życie płazów w wodzie: palce z błonami pławnymi umożliwiające pływanie, skóra pokryta śluzem zmniejszająca opór wodny, kijanka zaopatrzona w płetwy i skrzela, górne ustawienie oczu i otworów nosowych.

II. Faza realizacyjna

1. W Polsce występują 2 rzędy płazów: ogoniaste i bezogonowe.
2. Cechy charakterystyczne płazów ogoniastych: długi tułów i ogon, krótkie, szeroko rozstawione kończyny, brak łusek na ciele i wilgotna skóra.
3. Cechy charakterystyczne płazów bezogonowych: krępe, krótkie ciało, brak ogona, kończyny tylne znacznie dłuższe niż przednie, pomiędzy palcami kończyn tylnych błony ułatwiające pływanie.
4. Cechy charakterystyczne poszczególnych gatunków:
grzebiuszka ziemna – krępa budowa ciała, pionowa żenica, twardy, duży model piętowy
rzekotka drzewna – drobna budowa ciała, długie kończyny tylne, błyszcząca, zielona skóra, przylgi na palcach
ropucha szara – masywne rozmiary ciała, brązowe, kropkowane zabarwienie grzbietu, duże, silnie wypukłe parotydki, fasolowatego kształtu
ropucha zielona – rysunek barwny na grzbiecie – całą stronę grzbietową pokrywają nieregularne jasno- lub ciemnozielone duże pola i mniejsze plamy, które są odgraniczone od położonych między nimi jasnych stref, czerwone szczyty brodawek na bokach tułowia
ropucha paskówka – jasny pasek na grzbiecie, cała powierzchnia grzbietu pokryta brodawkami, krótkie nogi
żaba moczarowa – brzuch jasny (żółtawy lub białawy), jednolicie ubarwiony, duży model piętowy, spiczasto zakończony pysk
żaba trawna – brzuch w białe, żółte lub pomarańczowe plamy, mały model piętowy, tępy pysk
żaba jeziorkowa – małe rozmiary ciała, brzuch jednolicie ubarwiony, kredowobiały; duży, ostrokrawędzisty model piętowy
żaba śmieszka – duże, masywne ciało, brzuch w plamy, mały model
salamandra plamista – ciało czarne z jaskrawymi żółtymi, pomarańczowymi, czerwonymi plamami lub pasami, na głowie podłużne parotydki
traszka grzebieniasta – duże, krępe ciało, o masywnych nogach pokrytych czarnymi i żółtymi prążkami, brzuch żółty z dużymi, ciemnymi plamami
traszka zwyczajna – ciało smukłe o delikatnych kończynach i 3 podłużnych bruzdach na głowie
traszka karpacka – masywne ciało, szeroka głowa z 3 podłużnymi bruzdami, brzuch jednolicie ubarwiony w kolorze żółtym lub pomarańczowym, grzbiet z plamami, ziarnista skóra
kumak nizinny – czerwone, drobne plamy na brzusznej stronie ciała
kumak górski – żółte, rozległe plamy na brzusznej stronie ciała, w czasie okresu godowego na grzbiecie ma zrogowaciałe, ostre kolce
żaba dalmatyńska – plama skroniowa za oczami, pysk płaski i wysunięty, długie smukłe tylne kończyny
traszka górską – ziarnista skóra, barwa – marmurkowy deseń, pomarańczowe podbrzusze bez plam, głowa płaska i szeroka
żaba wodna – w kątach pysków samców widoczne są szpary, wzdłuż grzbietu biegną dobrze widoczne i często różnie ubarwione wypukłe listwy, pośrodku grzbietu zaś często występuje żółtawo-zielona podłużna pręga.
5. **Parotydki** (gruczoły przyuszne lub zauszne występujące u niektórych płazów) – skupienia silnie rozwiniętych gruczołów jadowych w kształcie dużych, nerkowatych zgrubień, znajdujących się zazwyczaj na głowie za oczami.
6. **Model piętowy** – zgrubienie występujące u podstawy palców tylnych kończyn, służące do zakopywania się w podłożu.
7. Cechy ropuch: krępe ciało, sucha skóra z licznymi guzami, krótkie kończyny tylne, duże parotydki.
8. Cechy żab: mniej krępe ciało, długie kończyny tylne, gładka skóra bez guzów, listwy gruczołowe po bokach tułowia.
9. Cechy żab brunatnych: ciemne plamy skroniowe za okiem, oczy osadzone szeroko.
10. Cechy żab zielonych: brak ciemnych plam skroniowych za okiem, oczy blisko osadzone.
12. W Polsce chronione są wszystkie płazy.
13. Przyczyny zmniejszania się liczebności płazów: globalne – wzrost promieniowania ultrafioletowego; utrata siedlisk z powodu rozwoju budownictwa i rolnictwa; ocieplenie klimatu; zanieczyszczenie i eutrofizacja wód; obniżanie poziomu wód gruntowych; występowanie kwaśnych deszczy; zarybianie małych zbiorników wodnych; lokalne – wzmożony ruch samochodowy; budowanie nowych, bardzo szerokich szlaków komunikacyjnych w miejscach migracji zwierząt; zasypywanie wszelkich małych zbiorników wód stojących, rozlewisk, podmokłych pól, łąk, dokonywanie nieprzemyślnych melioracji; zabijanie.
14. Propozycje czynnej ochrony płazów: rozmieszczenie tablic informacyjnych dla kierowców przy drogach, przez które wiosną migrują płazy; wyłapywanie w okresie wiosennym płazów i przenoszenie ich na drugą stronę ruchliwej drogi; odbudowywanie stanowisk lęgowych płazów; zakładanie nowych sadzawek.

Noty biograficzne

ADAM JUŻWIAK – z zawodu, wykształcenia i zamiłowania – przyrodnik. Leśnik i specjalista GIS, animator edukacji ekologicznej. Zawodowo realizujący pasję jako pracownik naukowy w Dziale Przyrody w Muzeum w Kwidzynie, współpracuje też ze Stowarzyszeniem Eko-Inicjatywa.

Realizował opracowania środowiskowe, m.in.:

- Użytkowanie pastwiskowe krów i koni na cele ochrony przyrody – rezerwat ornitologiczny Beka k. Pucka (2002)
- Monitoring drzewostanów świerkowych pod kątem występowania opieńkowej zgnilizny korzeni – nadleśnictwo Kolbudy k. Gdańska (2007-2010)
- Typowanie drzew matecznych pod kątem selekcji dęba bezszypułkowego – wyłączony drzewostan nasienny „Długa Goślina” k. Poznania (2009-2010)
- Raport na temat stanu gospodarki odpadowej w mieście Poznaniu (2007)
- Monitoring awifauny w okolicach zbiorników popiołów z elektrociepłowni IP Kwidzyn w Grabowie k. Kwidzyna (2010-2011).

Doświadczenie w pracy animacyjnej i edukacyjnej w organizacjach pozarządowych:

- Związek Harcerstwa Polskiego (Elbląg) od 1998
- Fundacja Recyklingu Aluminium „Recal” (Warszawa) – 2004-2005
- Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych (Kraków) – 2007
- Ośrodek Działań Ekologicznych „Źródła” (Łódź) – 2008-2010

W wolnych chwilach wspiera żonę Hanię prowadzącą prywatną praktykę optometryczną i odkrywa z synem Jaśkiem tajemnice przyrody.

DOROTA KLONOWSKA – ukończyła Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi oraz studia podyplomowe na kierunku „Wychowanie do życia w rodzinie i wychowanie seksualne” w Szkole Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku. Od 1 września 2006 roku pracuje jako nauczyciel biologii w Zespole Szkół Ogólnokształcących im. dr. Władysława Gębika w Kwidzynie.

ANNA KURPIEWSKA – urodzona w Ostrołęce. Absolwentka Mazowieckiej Wyższej Szkoły Humanistyczno-Pedagogicznej w Łowiczu z tytułem magistra pedagogiki. Nauczycielka edukacji wczesnoszkolnej w SP 5 w Kwidzynie z 25-letnim stażem pracy. Od 19 lat organizatorka Szkolnego Konkursu Recytatorskiego dla klas I-III „SZKRAB”. Trener systemu Edukacja przez ruch. Harcmistrz ZHP i drużynowa drużyny zuchowej „Ziarenka” przy Szczepie Szare Szeregi. Człowiek roku 2004. W czasie pracy dydaktyczno-wychowawczej otrzymywała nagrody Dyrektora Szkoły, Burmistrza Miasta Kwidzyna, Kuratora Oświaty.

JANINA LANGE – wieloletni pedagog, nauczyciel dyplomowany w Szkole Podstawowej nr 2 w Prabutach, absolwentka UG w Gdańsku i oraz SWP w Elblągu. Ukończyła kurs terapii pedagogicznej oraz studia podyplomowe UWG w Olsztynie „Edukacja ekologiczna jako ścieżka międzyprzedmiotowa”. Zdobyła uprawnienia lidera ekologicznego oraz trenera aktywnych form edukacji ekologicznej. Posiada pierwszy stopień specjalizacji zawodowej w zakresie nauczania początkowego. Wielokrotnie brała udział w charakterze egzaminatora w pracach OKE w Gdańsku. Jest przewodniczącą Zespołu ds. Rozwiązywania Problemów Wychowawczych Dzieci i Młodzieży w Mieście i Gminie Prabuty. Aktywnie angażuje się w działalność pozaszkolną.

Za osiągnięcia dydaktyczno-wychowawcze wielokrotnie nagradzana przez dyrektora szkoły i burmistrza Miasta i Gminy Prabuty. Jest autorką i współautorką wielu publikacji i programów autorskich, głównie związanych z ekologią. Oprócz sukcesów swoich uczniów ma na koncie osobiste: 2. nagroda w ogólnopolskim konkursie na najlepsze projekty edukacji ekologicznej, 3. miejsce w konkursie na scenariusz zajęć zintegrowanych zorganizowany przez Urząd Miasta i Fundację „Oświata” w Kwidzynie. Od wielu lat współpracuje z różnymi instytucjami, m.in. ze Stowarzyszeniem Eko-Inicjatywa w Kwidzynie.

AGNIESZKA MAJ – urodzona w Kwidzynie. Absolwentka Wyższej Szkoły Pedagogicznej TWP w Warszawie z tytułem magistra pedagogiki. Nauczycielka edukacji wczesnoszkolnej w SP 5 w Kwidzynie z 21-letnim stażem pracy. Autorka innowacji pedagogicznej „Książka moim przyjacielem”. Organizatorka cyklicznego konkursu ekologicznego dla klas I-III w SP 5. W czasie pracy dydaktyczno-wychowawczej otrzymywała nagrody Dyrektora Szkoły i Burmistrza Miasta Kwidzyna.

IWONA MUCHLIŃSKA-PALAK – nauczyciel dyplomowany, pracuje w Gimnazjum nr 3 w Kwidzynie. Ukończyła studia magisterskie – biologię na UMK w Toruniu oraz licencjackie – filologię angielską na UG w Gdańsku. W środowisku lokalnym współpracuje z AUP w Kwidzynie i PCK (głównie bierze udział w programach prozdrowotnych). Przygotowuje uczniów do olimpiad przedmiotowych. W roku szkolnym 2005/2006 otrzymała tytuł Nauczyciela z klasą, w programie „Nauczyciel z klasą” prowadzonym przez Centrum Edukacji Obywatelskiej i Gazetę Wyborczą.

MARIA PACYŃSKA – nauczyciel biologii i przyrody w szkole podstawowej. Wykształcenie wyższe zootechniczne na SGGW. Studia podyplomowe – dydaktyka biologii na WSP w Olsztynie i przyroda na UW-M. W latach 1995-2005 wraz uczniami brała udział w akcji „Ochrona bociana białego i jego siedlisk”, organizowanej przez Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura” z Wrocławia. Miłośnik przyrody, pasjonat wycieczek rowerowych.

DOROTA REDZIŃSKA – nauczyciel wychowania fizycznego i przyrody w Szkole Podstawowej im. Jana Brzechwy w Cyganach.

AGNIESZKA RENTFLEJSZ – nauczyciel biologii, wychowania do życia w rodzinie i edukacji prozdrowotnej. Od 1994 r. do dnia dzisiejszego pracuje w Gimnazjum im. T. Kościuszki w Wandowie, od 2006 również zatrudniona w ZSP nr 4 w Kwidzynie. W latach 2008-2010 współorganizator happeningów i licznych konkursów dla młodzieży szkół powiatu kwidzyńskiego organizowanych w ramach Światowego Dnia bez Tytoniu; w latach 2000-2003 współautor poradników metodycznych „Propozycje zajęć z zakresu przyrody, biologii, zajęć terenowych oraz ścieżek międzyprzedmiotowych” cz.1-3; w 2001 redagowała „Badania świadomości ekologicznej mieszkańców powiatu kwidzyńskiego”; koordynator i realizator wielu projektów profilaktycznych i ekologicznych, również autorskich; autorka programu ekologicznego Ścieżka Międzyprzedmiotowa w Gimnazjum „Z ekologią za pan brat” i współautorka programu autorskiego pt. „Profilaktyka XXI wieku”. Jej uczniowie osiągają wysokie lokaty na konkursach szczebla powiatowego, wojewódzkiego i ogólnopolskiego.

ALINA RODZIEWICZ – z wykształcenia i zamiłowania przyrodnik. Absolwentka wydziału biologii Uniwersytetu Gdańskiego. W swoim doświadczeniu zawodowym ma pięcioletni okres pracy w szkole podstawowej, jako nauczycielka biologii. Od 1995 do chwili obecnej jest pracownikiem w Zespole Parków Krajobrazowych Pojezierza Iławskiego i Wzgórz Dylewskich w Jerzwałdzie, gdzie jest odpowiedzialna za przygotowywanie i prowadzenie działań z zakresu edukacji przyrodniczej. Współpracuje ze Stowarzyszeniem Eko-Inicjatywa w realizacji projektów w zakresie ochrony przyrody i edukacji.

Autorka lub współautorka wydawnictw z zakresu edukacji przyrodniczej. Koordynator projektów edukacyjnych, o zasięgu krajowym i lokalnym. W latach 2003-2006 była członkiem zespołu przygotowującego koncepcję wystawy przyrodniczej dla Muzeum w Kwidzynie, a następnie współpracowała z zespołem realizującym wykonanie wystawy.

EWA ROMANOW-PĘKAL – mgr biologii (specjalność: ekologia roślin), absolwentka Uniwersytetu Gdańskiego. Ukończyła cykl szkoleniowy „Myślący działacz” dla trenerów pracy w społeczności lokalnej w Polsce, realizowany przez Stowarzyszenie CAL, Ambasadę Królestwa W. Brytanii oraz Federation of Community Work Training Groups wraz z Leeds University i The University of Birmingham. Inicjatorka licznych projektów edukacyjnych, np. „Kultura bliżej natury”, „Rady na odpady”, „Edukacja ekologiczna mieszkańców”, „Wiśła czysta, bezpieczna i piękna”. W swojej pracy łączy działania ekologiczne ze wspieraniem społeczności lokalnych w rozwijaniu aktywności społecznej. W tym obszarze współpracuje z organizacjami o zasięgu krajowym i międzynarodowym, jako ekspert Centrów Aktywności Lokalnej CAL, członkini Ashoka. Przedstawiciel organizacji ekologicznych w Radzie Nadzorczej Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska w Gdańsku 2006-2010.

Współtwórczyni koncepcji wystawy przyrodniczej w Muzeum Zamkowym w Kwidzynie. Na co dzień zarządza pracą Stowarzyszenia Eko-Inicjatywa.

Autorka, współautorka i redaktor publikacji o tematyce ekologicznej i przyrodniczej oraz społecznej:

1. „Zostań ekologicznym konsumentem” (redakcja)
2. „Rola pozarządowych organizacji ekologicznych w opracowywaniu i wdrażaniu programów zrównoważonego rozwoju gmin i powiatów”, materiały ogólnopolskiej konferencji, Płock 2000
3. „Tajemnice wikliny. Wiklina źródłem dochodu?”
4. „Rocznik” nr 6 „Społeczności lokalne – zmierzch czy renesans?”
5. Informator o lokalnych organizacjach pozarządowych powiatu kwidzyńskiego
6. „Krajobrazy znad Liwy”
7. „Czysta Liwa”
8. „Razem łatwiej” – informator o działalności kwidzyńskich organizacji pozarządowych; „Razem łatwiej – cz.II” – informator o kwidzyńskich projektach pozarządowych
9. Edukacja ekologiczna w ramach języka polskiego
10. Przyrodnicze albumy fotograficzne: „Zielony skarbiec powiatu kwidzyńskiego”, „Zielonymi ścieżkami powiatu kwidzyńskiego”.

DOMINIK SUDOŁ – członek zarządu Stowarzyszenia Eko-Inicjatywa. Z wykształcenia filozof – UMK w Toruniu, z praktyki trener, lider i animator w środowiskach lokalnych. Absolwent Szkoły Stowarzyszenia Trenerów Organizacji Pozarządowych STOP, Studium Zarządzania Projektami Europejskimi, Program Sojusznicy CALa. Główne kompetencje: redakcja wydawnictw, planowanie i koordynacja projektów, pozyskiwanie funduszy, zarządzanie zespołem, współpraca z samorządem, rozwój lokalny, polityki publiczne, partnerstwa. Publikacje:

1. *Rowerem po ziemi kwidzyńskiej* – przewodnik rowerowy opisujący sieć szlaków rowerowych na terenie powiatu kwidzyńskiego.
 2. *Śmieszka i śmieci* – bajka dla dzieci nt. segregacji odpadów, wydanie w języku polskim i rosyjskim.
 3. *Dlaczego dzieciół nie dostaje wstrząsu głowy?*
 4. *Schody EKOkawowe* – wydanie specjalne kwartalnika Kwidzyńskiego Towarzystwa Kulturalnego.
 5. *Dlaczego dzieciół nie dostaje wstrząsu głowy? Zbiór scenariuszy warsztatów ekologicznych.*
- Etiudy w filmach edukacyjnych realizowanych na zlecenie TVP 3 Gdańsk oraz Studia Delta. Koncepcja 5 filmów dokumentalnych nt. aktywności społecznej w Kwidzynie.

MAŁGORZATA SZTADELMAYER – nauczyciel dyplomowany. Mieszka i pracuje w Kwidzynie. Jest absolwentką WSP w Bydgoszczy (kierunek pedagogika). Ukończyła studia podyplomowe „Ekologia jako ścieżka międzyprzedmiotowa” na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie oraz informatykę na Uniwersytecie Gdańskim. Napisała autorski program pt. „Nauczanie ekologii w klasach I-III”. Zdobyła certyfikat edukatora w nowatorskim programie D. Dziamskiej pt. „Edukacja przez ruch”. Posiada Srebrny Medal za Długoletnią Służbę oraz Medal Komisji Edukacji Narodowej. Prowadziła koło przyrodniczo-ekologiczne oraz redagowała gazetkę szkolną „Co w trawie piszczy”. Pod jej kierunkiem uczniowie brali udział w licznych konkursach o tematyce przyrodniczej, zdobywając wiele nagród i wyróżnień. Największym osiągnięciem było zdobycie 3. miejsca w Międzynarodowym Konkursie Internetowym o energii odnawialnej. W wolnych chwilach podróżuje oraz hoduje storczyki i liczny domowy zwierzyniec.

JANINA ŚCIESZKO – członek Stowarzyszenia Eko-Inicjatywa, organizatorka wielu wycieczek krajoznawczych dla dzieci w wieku przedszkolnym, doświadczony nauczyciel z 30-letnim stażem pracy. Zachęca dzieci do zainteresowania się przyrodą i odkrywania jej tajemnic.

MIROŚŁAWA TORBOWSKA – nauczyciel dyplomowany w Zespole Szkół w Nebrowie Wielkim. Z wykształcenia magister biologii, absolwentka Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Ukończyła również studia podyplomowe z przyrody w Szkole Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku oraz z chemii na Uniwersytecie Warszawskim. Obecnie uczy przyrody w szkole podstawowej oraz biologii i chemii w gimnazjum. Prowadzi koło ekologiczne dla uczniów w ramach zajęć pozalekcyjnych, jest koordynatorem projektu edukacyjnego „Trzymaj formę”. Uczestniczyła w programie „Wisła czysta, bezpieczna, piękna” oraz „Obserwator przyrody”. Co roku organizuje wyjazdy na Zieloną Szkołę do Schodna dla uczniów klas I gimnazjum. Autorka Programu Edukacyjnego dla klas IV – VI Szkoły Podstawowej w Nebrowie Wielkim, a także współautorka Poradnika Metodycznego z propozycjami zajęć z zakresu przyrody, biologii, zajęć terenowych i ścieżek międzyprzedmiotowych, części pierwszej i trzeciej oraz Norm Wymagań z przyrody, biologii i geografii.

MARTA WOJCIECHOWSKA – nauczyciel biologii w I Liceum Ogólnokształcącym w Kwidzynie. Absolwentka Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie – Wydział Biologii Środowiskowej oraz Pedagogiki Opiekuńczo-Wychowawczej. Pięć lat praktyki w zawodzie. Szkolny koordynator programu edukacyjnego obejmującego profilaktykę raka szyjki macicy „Wybierz Życie – Pierwszy Krok”, Rzecznik Praw Ucznia, organizator wycieczek szkolnych „Zielona Szkoła”. Publikacje scenariuszy zajęć lekcyjnych, rozkładów materiału nauczania w internetowych portalach edukacyjnych.

Partnerzy wydawnictwa

Stowarzyszenie Eko-Inicjatywa ...ekologia z ludźmi i dla ludzi... to misja naszej działalności. Wierząc w mądrość ludzi, uruchamiamy mechanizmy społeczne, podejmując działania służące rozwojowi lokalnemu w zgodzie z ideą zrównoważonego rozwoju. Jesteśmy organizacją pozarządową działającą w obszarze edukacji ekologicznej, ochrony przyrody i animacji społecznej. Od 2000 roku staramy się odpowiadać na potrzeby obywateli, chcących wdrażać projekty społeczno-ekologiczne. Praktyka tych lat pokazała, że wiele może osiągnąć grupa ludzi oddanych idei ochrony środowiska, profesjonalnie przygotowanych do działania „z ludźmi i dla ludzi”. Stowarzyszenie jest certyfikowanym ośrodkiem Sieci Centrów Aktywności Lokalnej CAL.

Doświadczenia w dziedzinie edukacji dla zrównoważonego rozwoju zdobyliśmy m.in. poprzez realizację projektów nt. alternatywnych źródeł energii, prowadzenie warsztatów ekologicznych w kwidzyńskich szkołach i współpracę z kwidzyńskimi nauczycielami. Od 6 lat realizujemy kompleksowy program edukacji nieformalnej *Edukacja ekologiczna mieszkańców Kwidzyna*, dzięki któremu wdrażane są założenia Agendy 21 Strategia Zrównoważonego Rozwoju dla miasta Kwidzyna w obszarach związanych z edukacją ekologiczną.

Przy realizacji swojej misji kierujemy się zasadami partnerstwa, łącząc ekologię z wieloma dziedzinami życia. Na co dzień współpracujemy z ponad 50 organizacjami, instytucjami, jednostkami samorządowymi, szkołami oraz małym biznesem.

Prowadzimy działania związane z animowaniem rozwoju terenów wiejskich, kierując ośrodkiem edukacji społeczno-przyrodniczej „Zaułek Benowo”, we wsi Benowo. Miejsce zaczęło spełniać rolę centrum aktywności lokalnej mieszkańców Benowa oraz Gminy Ryjewo. Ważną rolę ośrodka obok animacji społecznej jest promocja zrównoważonego rozwoju oraz edukacji przyrodniczej.

Projekty międzynarodowe to również istotny obszar aktywności Stowarzyszenia. Mamy za sobą szereg działań we współpracy z organizacjami ze Wschodu, m.in. z Ekodefense z Obwodu Kaliningradzkiego. Chcąc wychodzić naprzeciw nowoczesnym rozwiązaniom edukacyjnym, rozszerzamy współpracę z organizacjami z Niemiec, Anglii, Francji, Łotwy, Cypru, Węgier i Estonii. Myśląc o przenoszeniu dobrych praktyk w zakresie partycypacji społecznej w ochronie środowiska z krajów Europy Zachodniej, poszukujemy partnerów ze Szwajcarii.

Stowarzyszenie jest otwarte na potrzeby i pomysły społeczności lokalnych. Szczególnie zapraszamy do współpracy młodzież, która może w stowarzyszeniu podjąć staż wolontarystyczny. W 2009 roku otrzymaliśmy akredytację organizacji goszczącej i wysyłającej wolontariuszy. Takie możliwości daje Program Młodzież Akcja 3 **Wolontariat Europejski** (European Voluntary Service – EVS).

Stowarzyszenie posiada status organizacji pożytku publicznego. 1% podatku przeznaczamy na organizację akcji Kwitnące Wakacje.

Zapraszamy do współpracy.



Eko Inicjatywa

Stowarzyszenie Eko-Inicjatywa
ul. Miłosna 1, 82 500 Kwidzyn,
tel./fax.: 55 261 22 16, 55 261 37 97
sekretariat@ekokwidzyn.pl
www.ekokwidzyn.pl

Muzeum w Kwidzynie, mieszczące się w dawnym zamku kapituły pomezańskiej, zostało otwarte w listopadzie 1950 roku. Podstawą dla jego utworzenia stały się zbiory przejęte po niemieckim Heimatmuseum Westpreussen. Muzeum od początku swego istnienia gromadzi, opracowuje i udostępnia zwiedzającym eksponaty związane z historią, kulturą materialną oraz przyrodą regionu Dolnego Powiśla.

W muzealnych wnętrzach prezentowane są ekspozycje stałe i czasowe z dziedziny archeologii, etnografii, historii, sztuki, rzemiosła artystycznego oraz przyrody.

Od 1973 roku Muzeum w Kwidzynie funkcjonuje jako Oddział Muzeum Zamkowego w Malborku. Obok działalności wystawienniczej, realizuje szereg przedsięwzięć edukacyjnych, takich jak lekcje muzealne, warsztaty, prelekcje oraz pokazy filmowe.

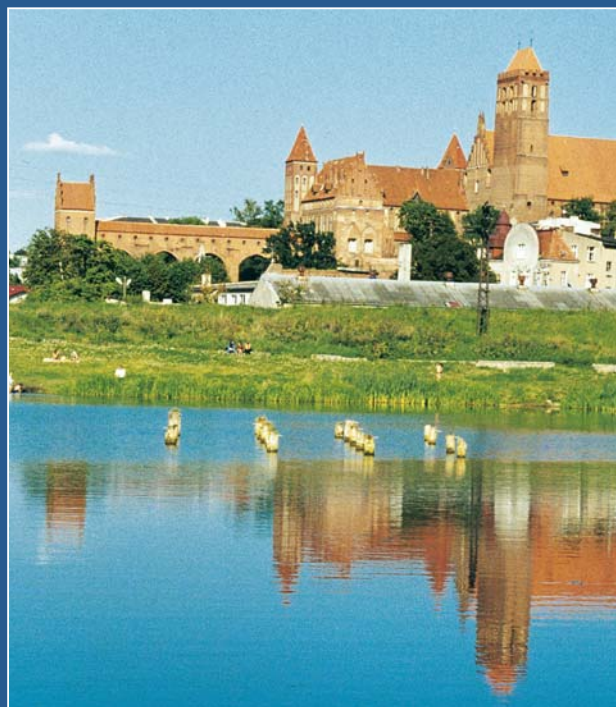


Muzeum w Kwidzynie
Oddział Muzeum Zamkowego w Malborku
ul. Katedralna 1, 82-500 Kwidzyn
tel. 55 646-37-99, fax 55 646-37-81
kwidzyn@zamek.malbork.pl
www.zamek.kwidzyn.pl

Godziny otwarcia:
okres 1V – 30 IX 1X – 30 IV
wtorek – niedziela* 9.00-17.00 8.00-16.00
* w poniedziałki Muzeum jest nieczynne.

Notatki

Notatki



Publikacja *Wystawa przyrodnicza w Muzeum w Kwidzynie. Przewodnik dydaktyczny* skierowana jest zarówno do doświadczonych, jak i początkujących nauczycieli biologii i ekologii, a także do tych wszystkich nauczycieli innych specjalności, których pasją jest przyroda.

Przygotowany przez nauczycieli dla nauczycieli zestaw interesujących zajęć na wszystkich poziomach kształcenia, z wykorzystaniem bazy, jaką jest dział przyrodniczy kwidzyńskiego muzeum, może też posłużyć jako alternatywa dla zajęć w terenie w przypadku niepogody.

Warto przy okazji realizacji materiału nauczania promować swój region i uczyć lokalnego patriotyzmu. Właśnie dlatego – i jednocześnie ze względu na wysoki poziom merytoryczny i właściwy do poziomu poznawczego ucznia dobór metod nauczania – pozycję tę polecam.

Jolanta Żak



Eko Inicjatywa

Stowarzyszenie Eko-Inicjatywa
www.ekokwidzyn.pl



Muzeum w Kwidzynie
Oddział Muzeum Zamkowego w Malborku
www.zamek.kwidzyn.pl