

Lecimy!

Autor scenariusza: Alina Rodziewicz

Podstawowe informacje

Ptaki są jedynymi żyjącymi na świecie zwierzętami, które posiadają pióra. Są one wytworem skóry umożliwiającym ptakom latanie, utrzymanie stałej temperatury ciała oraz chronią przed czynnikami zewnętrznymi (słońce, deszcz, ukąszenia innych zwierząt, mechaniczne urazy). Upierzenie ptaków składa się z kilkudziesięciu lotek (tworzą skrzydła) i sterówek (tworzą ogon), oraz z kilku do kilkudziesięciu tysięcy drobnych piór pokrywowych i puchowych.

Pióro składa się ze stosiny, z której z obu stron wyrastają chorągiewki oraz dudki tkwiącej w skórze. Chorągiewki tworzą nośną powierzchnię piór konturowych, czyli lotek, sterówek i piór pokrywowych. Zbudowane są z równoległe ułożonych promieni wyrastających skośnie ze stosiny. Od promieni odchodzą promyki połączone ze sobą haczykami. Taka konstrukcja połączeń zapewnia elastyczność chorągiewki i odnawialność połączeń między promieniami. Kilkakrotne muśnięcie dziobem wystarczy, aby promykami połączyć ze sobą promienie i uzyskać jednolitą płaszczyznę chorągiewki.

Odmierna jest budowa piór puchowych. Mają bardzo skróconą oś i luźną chorągiewkę pozbawioną haczyków.

Lotki budujące skrzydła są dużymi piórami. Od nadgarstka w kierunku końca skrzydeł (czyli na dłoni) wyrastają lotki pierwszorzędowe, u ptaków drapieżnych jest ich 9-11. Z przedramienia w kierunku tułowia wyrastają lotki drugorzędowe; u ptaków drapieżnych od 10 (u myszołowów) do 24 (u sępów).

U wielu gatunków ptaków drapieżnych (szczególnie u orłów i dużych sępów) najbardziej zewnętrzne lotki pierwszorzędowe mają charakterystyczne wycięcia w górnych częściach obu chorągiewek, zwane emarginacjami: zewnętrzną i wewnętrzną. Najwyraźniejsze emarginacje występują w najbardziej skrajnych lotkach. Emarginacje po obu stronach formują pióro na kształt palca, dlatego też te lotki nazywane są palcami.

Sposób życia określa budowę skrzydła

Uogólniając, można wyróżnić trzy typy skrzydeł ptaków drapieżnych:

- pierwszy to skrzydła długie i szerokie, które w połączeniu z rozpostartym ogonem tworzą duże powierzchnie nośne, przystosowane do długotrwałego, bardzo energooszczędnego latania. Takie skrzydła mają sępy, orły, myszołowy, w mniejszym stopniu kanie i błotniaki
- drugi to skrzydła długie, wąskie i ostro zakończone, umożliwiające szybki aktywny lot i osiągnięcie bardzo dużych prędkości. Takie skrzydła mają przede wszystkim sokoły, których pokarm stanowią inne ptaki chwytane w locie, w wyniku szybkiego pościgu.

Poziom nauczania

szkoła podstawowa (IV-VIII)

Przedmioty

przyroda, biologia, ekologia, matematyka, technika

Cele

Uczeń:

- wie, jak polują ptaki drapieżne
- zna znaczenie łowisk dla ptaków drapieżnych
- wie, co stanowi pokarm ptaków drapieżnych
- umie zbudować łańcuchy pokarmowe uwzględniające ptaki drapieżne.

Czas trwania zajęć

dwie jednostki lekcyjne.

Metody

pogadanka, prezentacja, obserwacja, analiza rysunku.

Środki dydaktyczne

- arkusz ucznia nr 1, 2, 3, 4 arkusz nauczyciela nr 1, 2, 3,
- folia do rzutnika pisma, rzutnik pisma, kartki papieru, zamek błyskawiczny, kredki,
- dla każdego ucznia: lupa, pióro konturowe (lotka, sterówka lub pióro pokrywowe), pióro puchowe.

Lecimy!

Autor scenariusza: Alina Rodziewicz

- trzeci to skrzydła krótkie, szerokie i zaokrąglone. Ptaki te mają z reguły długi ogon. Taka budowa zapewnia bardzo szybki start i lot na krótkim dystansie. Dzięki długiemu ogonowi osiągają ogromną zwrotność niezbędną w zarośniętym terenie (las, zadrzewienia). Dlatego drapieżniki te chwytają ptaki w powietrzu, stosując taktykę ataku z ukrycia i tylko krótkiego pościgu. Należą do nich jastrzębie.

Uwaga: pióra można otrzymać z ZOO, Ogrodów Fauny Polskiej, ośrodków rehabilitacji ptaków lub od hodowców drobiu.

Przygotowania wstępne

Należy wykonać:

- foliogramy: z arkusza nauczyciela nr 1, 2, 3
- kopie arkusza ucznia nr 1 dla każdej pary uczniów
- kopie arkusza ucznia nr 2, 3, 4 dla każdego ucznia.

Każda specjalizacja ma jak zawsze swoje plusy i minusy, również ta dotycząca budowy skrzydeł i ogonów ptaków drapieżnych. Ptaki z długimi i szerokimi, doskonale przystosowanymi do szybowania skrzydłami latają przede wszystkim w tzw. kominach termalnych, wykorzystując prądy ciepłego, wstępującego powietrza, w których swobodnie krążą, osiągając bardzo duże wysokości i latając godzinami, niemal nie używają mięśni. Następnie lotem ślizgowym, lekko opadając pokonują kilka - kilkanaście kilometrów, gdzie ponownie wlatują w kolejny komin termiczny i wznoszą się w górę. Starają się unikać długich lotów aktywnych (dlatego podczas wędrówek nie latają nad morzami - patrz scenariusz *Wędrówki ptaków drapieżnych*). Z kolei ptaki mające skrzydła świetnie przystosowane do lotu aktywnego mogą, oczywiście, również krążyć, ale nie tak skutecznie jak ptaki z poprzedniej grupy.

Ogon ogonowi nierówny

Wśród ptaków drapieżnych można odnaleźć ogony krótkie, długie, zaokrąglone, zaostrome, wcięte jak u jaskółek. Wiadomo, że ogon służy przede wszystkim do sprawnego manewrowania, pomaga przy wykonywaniu zwrotów. Dlatego gatunki, wykonujące wiele takich manewrów w czasie polowań, mają zdecydowanie dłuższe ogony od pozostałych - sokoły, błotniaki, jastrzębie. Również te, które polują w lesie i muszą często manewrować pomiędzy rosnącą tam roślinnością (krogulec, jastrząb), charakteryzują się dłuższymi ogonami od polujących na otwartej przestrzeni.

O pierzeniu się słów kilka

Proces regularnej, okresowej (rokrocznej) wymiany upierzenia nazywa się pierzeniem. Przebiega ono różnie w zależności od gatunku ptaka. Ptaki drapieżne oraz liczne wróblowe, zdobywające pokarm w locie, pierzą się stopniowo, nie tracąc zdolności lotu. Żurawiotate, blaszkodziobe, nurowate i alki, zrzucają w okresie pierzenia wszystkie lotki równocześnie i wówczas przez kilka tygodni nie są zdolne do lotu.

Warto się zastanowić, dlaczego ptaki wymieniają pióra, czyli pierzą się.

Pióra mają delikatną strukturę, która ulega zniszczeniu podczas walk, uderzeń skrzydeł o gałęzie, ocierania się ogona o podłoże.

Lecimy!

Autor scenariusza: Alina Rodziewicz

Przebieg zajęć

1. Każdemu uczniowi wręczamy lupę, pióro konturowe i puchowe. Prosimy, aby uważnie przyjrzeni się otrzymanym piórom.
2. Wyświetlamy foliogram wykonany z arkusza nauczyciela nr 1 *Typy i budowa piór*. Tłumaczymy uczniom budowę pióra - wyjaśniamy, co to jest stosina, dudka, chorągiewka (rys. 1 i 2). Prosimy, aby odszukali te same elementy na swoich piórach.
3. Wskazujemy, jakie typy piór można odszukać w upierzeniu ptaków:
 - konturowe: lotki, sterówki, pokrywowe
 - puchowe.

Prosimy, aby uczniowie przyjrzeni się otrzymanym piórom i wskazali, które z nich są piórami konturowymi, a które puchowymi. Uczniowie wyjaśniają, czym różnią się te pióra między sobą, zauważają, że pióra puchowe mają skróconą oś i luźną chorągiewkę. Wyjaśniamy rolę poszczególnych rodzajów piór.

4. Prosimy uczniów, aby delikatnie rozciągnęli chorągiewkę, a następnie rozerwali jej strukturę, po czym ponownie utworzyli jednolitą chorągiewkę: po przeciągnięciu chorągiewki w miejscu rozerwania między palcami powinna znowu utworzyć jednolitą powierzchnię. Tę czynność można powtarzać wielokrotnie. Prosimy uczniów, aby przy wykorzystaniu lupy zbadali, dlaczego tak się dzieje?
5. Pod lupą uczniowie zauważają drobne, liczne haczyki umieszczone na promykach. To dzięki nim cała konstrukcja chorągiewki jest trwała. Poszczególne promyki łączą się ze sobą niczym haczyki zamka błyskawicznego. Prezentujemy uczniom zamek błyskawiczny, zamykając go i otwierając kilkakrotnie, tłumaczymy, że na podobnej zasadzie działają haczyki znajdujące się na promykach. Prezentujemy rys. 3 foliogramu, objaśniający strukturę chorągiewki.
6. Dzielimy uczniów w pary. Każdej parze wręczamy arkusz ucznia nr 1 *Skrzydła, ogony i ich pióra*. Na podstawie znajdujących się tam opisanych rysunków uczniowie wykonują znajdujące się polecenia. (Prawidłowe odpowiedzi na końcu scenariusza).
7. Prezentujemy uczniom foliogram wykonany z arkusza nauczyciela nr 2 *Sylwetki ptaków drapieżnych*. Wykorzystując treści z *Podstawowych informacji* niniejszego scenariusza tłumaczymy różnice występujące w budowie skrzydeł i ogonów ptaków drapieżnych. Wskazujemy na związek pomiędzy typem skrzydeł i ogonów ptaków drapieżnych a sposobami ich lotu i związanych z tym typem polowań.
8. Dzielimy uczniów na czteroosobowe grupy, każda grupa otrzymuje arkusz ucznia nr 2 *Jaki to ptak?* Zadaniem grup jest odpowiednie dopasowanie sylwetki ptaka do jego opisu. Gdy wszystkie grupy wykonają ćwiczenie, sprawdzamy poprawność udzielonych przez uczniów odpowiedzi. (Prawidłowe odpowiedzi na końcu scenariusza).
9. Informujemy uczniów, że wszystkie ptaki, w tym ptaki drapieżne, pierzą się, czyli wymieniają pióra. Tłumaczymy, dlaczego to robią, i wskazujemy na różnice w sposobie pierzenia. W związku z tym, że ptaki pierzą się, można np. na spacerze znaleźć ich pióra. Po wyglądzie pióra określamy gatunek ptaka. Informujemy uczniów, że za chwilę będą rozpoznawali gatunki ptaków drapieżnych przy wykorzystaniu należących do nich piór.
10. Uczniowie ciągle pracują w czteroosobowych grupach. Każdej grupie wręczamy arkusz ucznia nr 3 *Ptaki drapieżne i ich sterówki*. Uczniowie muszą odgadnąć, który ptak zgubił jakie pióro. (Prawidłowe odpowiedzi na końcu scenariusza).
11. Każdemu uczniowi wręczamy arkusz ucznia nr 4 *Ptaki drapieżne i ich lotki* oraz kredki. Zadaniem uczniów jest po malowanie znajdującej się tam lotki dowolnego ptaka drapieżnego spośród zamieszczonych. Uprzedzamy, że nie jest to łatwe zadanie - najważniejsze w tym ćwiczeniu jest zwrócenie uwagi na podstawowy wzór występujący na skrzydle ptaka. Gdy wszyscy uczniowie wykonają to ćwiczenie, wyświetlamy foliogram wykonany z arkusza nauczyciela nr 3 *Lotki wybranych ptaków drapieżnych* i prezentujemy znajdujące się rysunki zewnętrznych lotek pierwszorzędowych 4 gatunków z arkusza ucznia nr 4. Zwracamy uczniom uwagę, że są ciemniejsze niż ich spodnia strona. Jednak układ prążkowania po obu stronach pióra jest taki sam. Sprawdzamy, kto wykonał to ćwiczenie najpoprawniej. Wykonane rysunki wieszamy na ściennej tablicy w klasie - wykonujemy klasową wystawę. Prosimy uczniów o zastanowienie się jakie będzie ubarwienie wierzchu rozłożonego skrzydła kani rudej, trzmielojada i jastrzębia.
Odpowiedź - wierzch będzie ciemny, ponieważ lotki, zachodząc częściowo na siebie, zasłaniają jasne części chorągiewki.

Lecimy!

Autor scenariusza: Alina Rodziewicz

Poszerzenie tematu

Wykorzystując publikację Cieślak M., Dul B., *Atlas piór rzadkich ptaków chronionych*, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 1999, uczniowie mogą wykonać rysunki lotek i sterówek różnych gatunków ptaków drapieżnych, i wykorzystując je przygotować klasową wystawę - gazetkę ścienną.

Literatura

- Cieślak M., Dul B., *Atlas piór rzadkich ptaków chronionych*, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 1999.

Odpowiedzi do ćwiczeń

Arkusze ucznia nr 1

Przyjrzyj się powyższym rysunkom i uzupełnij poniższe zdania:

1. Lotki to pióra wyrastające na skrzydłach (kończynach przednich).
2. Wśród lotek wyróżniamy lotki pierwszorzędowe i lotki drugorzędowe.
3. Lotki pierwszorzędowe wyrastają na kościach dłoni (od nadgarstka w kierunku końca skrzydeł) drugorzędowe zaś rosną na przedramieniu.
4. "Palce" u ptaków drapieżnych to najbardziej zewnętrzne lotki pierwszorzędowe, mające charakterystyczne wcięcia (emarginacje) chorągiewek.
5. Sterówki tworzą ogon.
6. Do piór konturowych oprócz lotek i sterówek należą jeszcze pióra pokrywowe; wśród nich można wyróżnić m.in.: barkówki, podbarkówki, pokrywy naskrzydłowe, pokrywy podskrzydłowe, pokrywy lotek pierwszorzędowych, nogawice, pokrywy podogonowe, pokrywy nadogonowe.
7. Emarginacja to wycięcie występujące na lotkach pierwszorzędowych.

Arkusze ucznia nr 2

Dopasuj sylwetkę ptaka drapieżnego do jego nazwy

1. c, 2. b, 3. a, 4. f, 5. d, 6. e

Arkusze ucznia nr 3

Dopasuj sterówkę do odpowiedniego ptaka drapieżnego

Lecimy!

Autor scenariusza: Alina Rodziewicz

1. c, 2. e, 3. a, 4. d, 5. b

Wydawnictwo Komitetu Ochrony Orłów.