



Ptaki

Materiał składa się z sekcji: "1. Cechy charakterystyczne ptaków", "2. Różnorodność ptaków", "Podsumowanie", "Słowniczek", "Zadania". W sekcjach określono przystosowania ptaków do lotu i wyjaśniono przyczyny ich wędrówek. Zamieszczono też informacje o rozmnażaniu tych zwierząt, ich zwyczajach godowych oraz sposobach opiekowania się potomstwem. Zwrócono uwagę na pokarm, którym się odżywiają i ich znaczenie w przyrodzie i dla człowieka.

Materiał zawiera 25 ilustracji (w tym ilustracje strusi, do oglądania których potrzebne są okulary z czerwono-niebieskimi filtrami) gatunków ptaków żyjących nie tylko w Polsce, co pozwala na kształcenie umiejętności ich rozpoznawania. Dla sprawdzenia wiedzy o tej grupie organizmów zastosowano 5 ćwiczeń interaktywnych z możliwością sprawdzenia poprawności odpowiedzi. Są to zadania wielokrotnego wyboru, otwarte oraz typu prawda-fałsz.

Słownik pojęć zawiera wyjaśnienia terminów: "gniazdowniki", "worki powietrzne", "zagniazdowniki".

Ptaki

Ptaki od dawna pobudzały wyobraźnię ludzi. Wiele z nich znajduje się na herbach państw. Malarze umieszczali je na obrazach jako symbol wolności, waleczności i dostojęstwa. Dlaczego właśnie ptaki wywarły tak ogromny wpływ na sztukę? Odpowiedź jest prosta – ze względu na zdolność lotu. Do tego wiele z nich pokonuje co roku ogromne odległości.



Bocian biały (*Ciconia ciconia*)

Źródło: Carlos Delgado, dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 3.0.

Aby zrozumieć poruszane w tym materiale zagadnienia, przypomnij sobie:

- w jaki sposób na podstawie budowy wewnętrznej zaklasyfikować zwierzę do odpowiedniej grupy,
- jak środowisko życia wpływa na budowę ciała zwierząt.

Twoje cele

- Opiszysz przystosowania ptaków do lotu.
- Rozpoznasz wybrane gatunki ptaków.
- Uzasadnisz przyczyny sezonowych wędrówek ptaków.

1. Cechy charakterystyczne ptaków

Ptaki są kręgowcami przystosowanymi do lotu. Jest to charakterystyczny sposób poruszania się większości tych zwierząt. Cechą charakterystyczną ptaków jest pokrycie ciała **piórami**. Zwiększają one powierzchnię skrzydeł i ogona, co umożliwia lot. Skrzydła pozwalają na

wytworzenie siły nośnej, która przeciwdziała grawitacji i umożliwia wznoszenie się zwierzęcia. Ogon zaś służy jako ster. Pióra na tułowi zmniejszają opór powietrza, chronią ptaki przed utratą ciepła i przed zamoknięciem. Opływowy kształt ciała ptaków także ułatwia im latanie.



Mewa srebrzysta w locie (*Larus argentatus*)

Źródło: dostępny w internecie: Pixabay, domena publiczna.

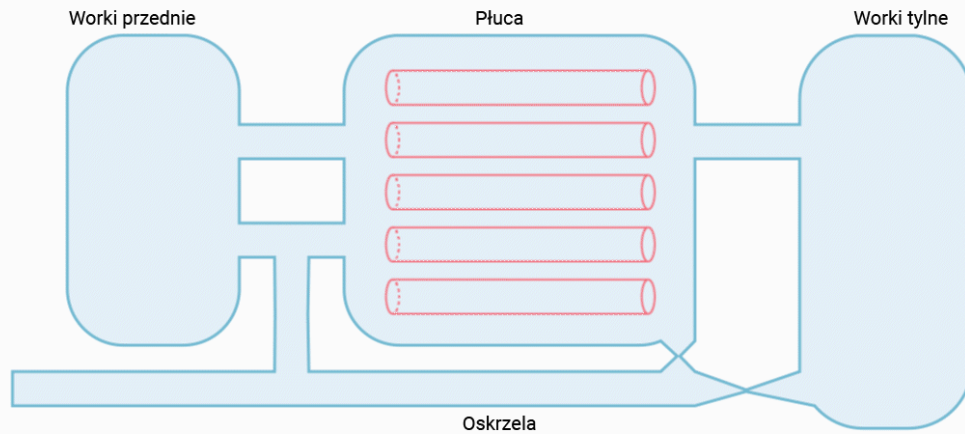
Przednie kończyny ptaków przekształcone są w **skrzydła**. Ptaki mają małą czaszkę z dużymi oczodołami, a zamiast zębów rogowy **dziób**. Mostek łączący żebra ma duży wyrostek zwany **grzebieniem**, do którego przyczepione są potężne mięśnie poruszające skrzydła. Niektóre kości są wypełnione powietrzem. Ważną cechą ptaków są **worki powietrzne** będące częścią układu oddechowego. Ptaki są stałocieplne, a temperatura ich ciała przeciętnie wynosi niemal 40 °C. Wszystkie ptaki są jajorodne, ogromna większość opiekuje się jajami i młodymi. Jaja okryte są mocną, wapienną skorupką.

Najlepiej rozwiniętym zmysłem ptaków jest wzrok. Widzą znacznie dalej i dokładniej od nas. Także słuch ptaków jest bardzo czuły, pomimo że nie posiadają widocznych na zewnątrz ciała uszu. Większość ptaków ma jednak bardzo słaby zmysł węchu i smaku.

Ważne!

Worki powietrzne i płuca napełniają się bogatym w tlen powietrzem w tym samym momencie, podczas wdechu. Gdy ptak wydycha z płuc powietrze zużyte, to przepływa przez nie także bogate w tlen powietrze z worków powietrznych. Dzięki temu ptasie płuca pobierają tlen zarówno w trakcie wdechu, jak i wydechu.

Wdech

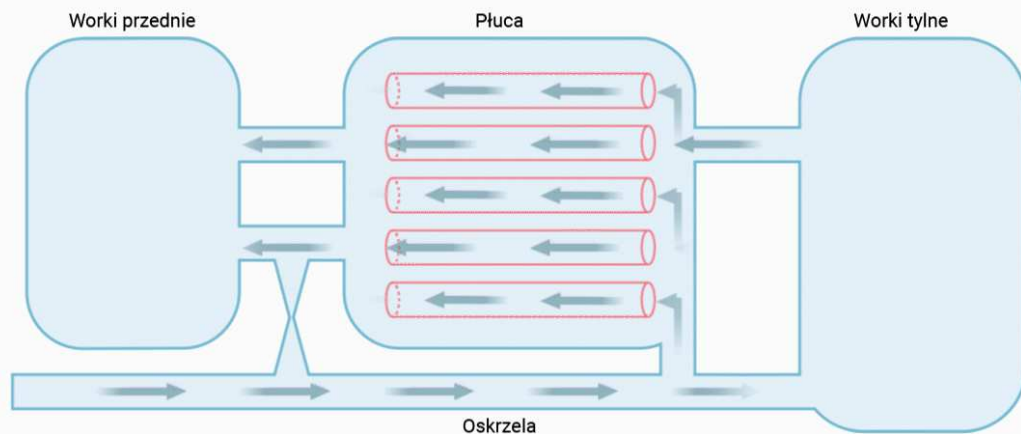


etap I: Podczas wdechu bogate w tlen powietrze dostaje się do worków powietrznych tylnych i płuc. W płucach zachodzi wymiana gazowa. Powietrze z płuc dostaje się do worków powietrznych przednich. Worki przednie i tylne zwiększają swoją objętość.

Wdech

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Wydech



etap II: Gdy worki powietrzne przednie i tylne zmniejszają swoją objętość, powietrze bogate w tlen z tylnych worków przechodzi przez płuca i zachodzi druga wymiana gazowa. Powietrze z płuc i worków powietrznych przednich wydostaje się przez drogi oddechowe na zewnątrz.

Wydech

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ciekawostka

Wszystkie ptaki są potomkami latających gadów, które wymarły 66 milionów lat temu. Dowodem pokrewieństwa gadów i ptaków są na przykład szczątki archeopteryksa. Ptaki odziedziczyły po gadach wiele cech budowy zewnętrznej i wewnętrznej. Inne cechy wykształciły się u ptaków wraz z ciągłym doskonaleniem przystosowań do lotu.



Archeopteryks miał jeszcze wiele cech gadzich takich jak długi ogon, szponiaste palce u skrzydeł i zęby, ale był już ptakiem

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., Ballista, Wolfgang Sauber, dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 1

Na podstawie informacji z różnych źródeł wskaż podobieństwa i różnice w budowie współczesnych ptaków i gadów.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Nie wszystkie ptaki posiadały umiejętność lotu. Niektóre nie mają rozwiniętych skrzydeł. Potrafią za to bardzo szybko biegać. Potężne nogi służą im też do obrony przed wrogami. Do obejrzenia zdjęć należy użyć okularów z czerwono-niebieskimi filtrami.



Emu to nielotny ptak z krzaczastych stepów Australii

Źródło: Andrzej Boczarowski (opublikowano dzięki uprzejmości Parku Nauki i Ewolucji Człowieka w Krasiejowie), licencja: CC BY-SA 3.0.



Nandu to nielotny ptak z Ameryki Południowej

Źródło: Andrzej Boczarowski (opublikowano dzięki uprzejmości Parku Nauki i Ewolucji Człowieka w Krasiejowie), licencja: CC BY-SA 3.0.



Struś afrykański występuje na suchych równinach Afryki. Jest to największy z ptaków; może ważyć 100-150 kg. Strusie biegają z prędkością do 70 km/h

Źródło: Andrzej Boczarowski (opublikowano dzięki uprzejmości Parku Nauki i Ewolucji Człowieka w Krasiejowie), licencja: CC BY-SA 3.0.

2. Różnorodność ptaków

Ptaki są niezwykle zróżnicowaną grupą – znanych jest ponad 10 450 gatunków tych zwierząt. Spotyka się je we wszystkich niemal środowiskach – niektóre potrafią przeżyć nawet na gorących pustyniach. Większość ptaków posiada zdolność lotu, ale są i takie, które tego nie potrafią (struś, emu, kiwi). Pingwiny także utraciły zdolność lotu, ale za to doskonale pływają.



Skrzydła albatrosa są największe w świecie ptaków – mierzą nawet 3,5 metra. Albatrosy pokonują co roku tysiące kilometrów nad oceanami południowej półkuli – unoszą się nad wodą całymi miesiącami i nawet śpią w powietrzu. Na ziemi lądują tylko w celu złożenia i wysiedzenia jaj

Źródło: Aleksandra Ryczkowska, licencja: CC BY-SA 3.0.



Nieliczne gawrony spędzają w Polsce lato i tu wychowują młode. Zimą przylatuje jednak do nas wielokrotnie więcej gawronów z północnej Europy i z Azji. Potrafią przelecieć dziesiątki kilometrów

Źródło: John Haslam, dostępny w internecie: Flickr, licencja: CC BY-SA 3.0.



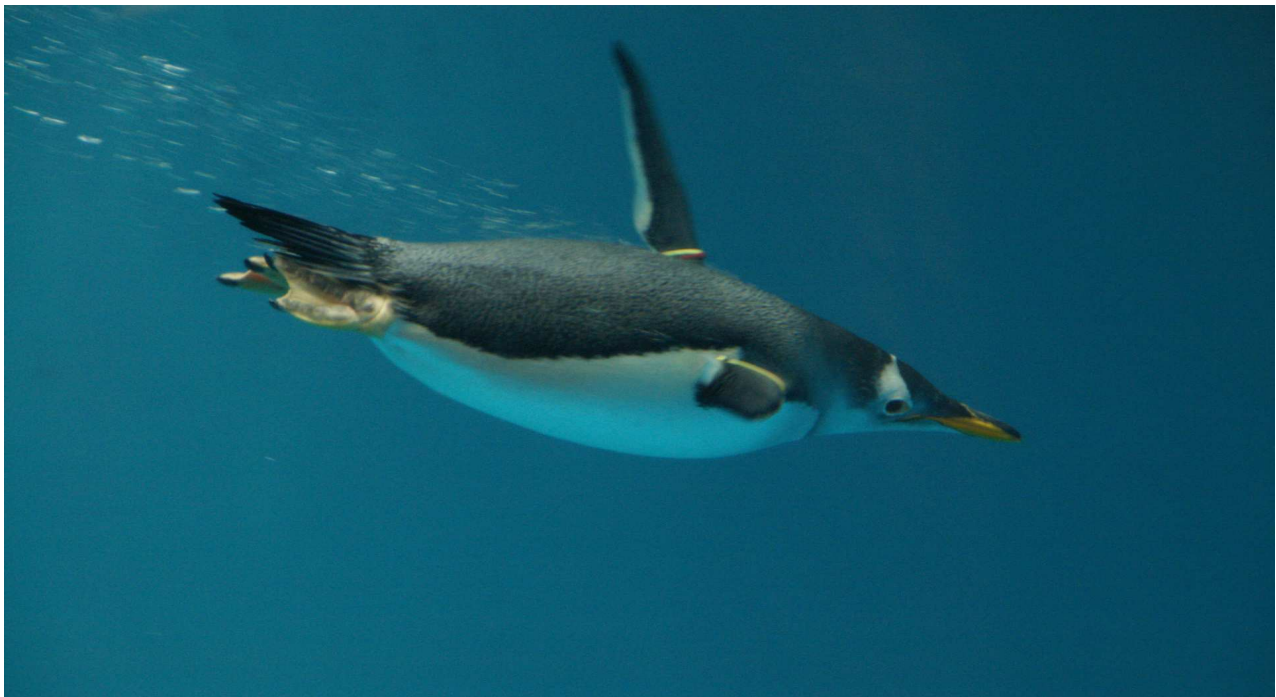
Mazurek to podobny do wróbla ptak występujący w pobliżu ludzkich siedzib. W odróżnieniu od wróbla jest rzadziej spotykany w miastach, a częściej na wsi. Mazurki i wróble są zwinne i ruchliwe, ale szybko się męczą – po tym, jak przelecą zaledwie kilkaset metrów, muszą usiąść i odpocząć

Źródło: Skeeze, dostępny w internecie: Pixabay, domena publiczna.



Żyjące na Nowej Zelandii niewielkie ptaki kiwi nie potrafią latać. Ich ogon zanikł, a maleńkich skrzydeł nie widać nawet spod piór wyglądem przypominających włosy

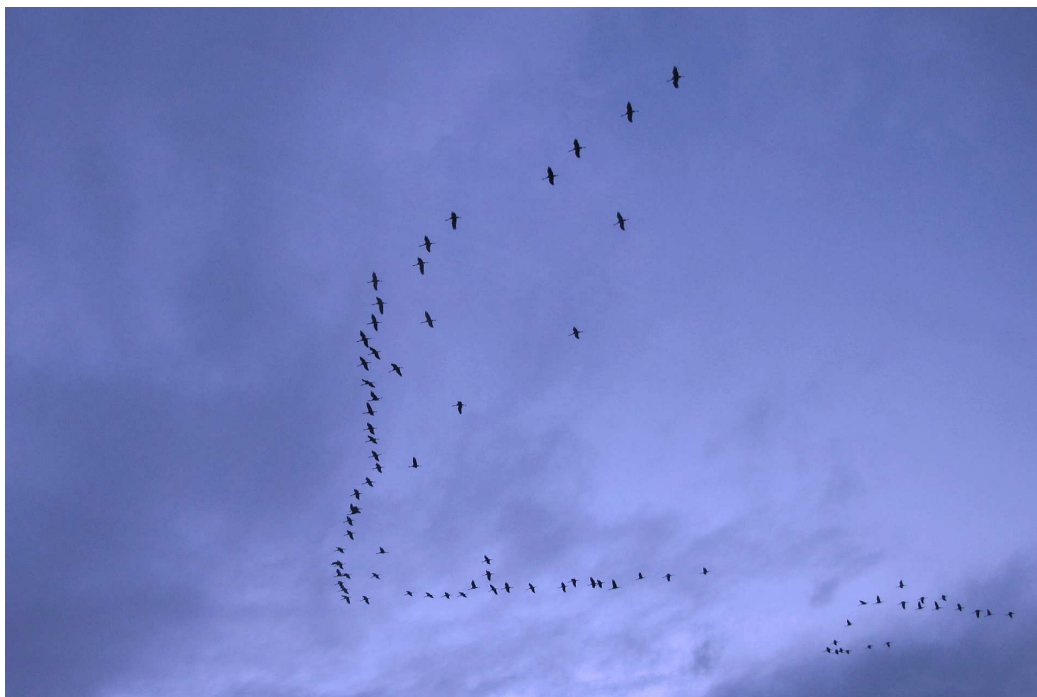
Źródło: Aleksandra Ryczkowska, Glen Fergus, dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 3.0.



Pingwiny utraciły zdolność lotu, ale skrzydła wykorzystują jako doskonałe płetwy. Pływając, wykonują nimi dokładnie takie same ruchy jak ptaki latające w powietrzu

Źródło: Ken FUNAKOSHI, dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 2.0.

Zdolność lotu pozwala ptakom na odbywanie długich wędrówek. Niektóre ptaki odbywają co roku wędrówki wynikające ze zmieniających się pór roku i okresowego braku pożywienia w środowisku. Najlepiej znamy coroczne wędrówki bocianów białych, które na zimę odlatują do wschodniej i południowej Afryki, albo jaskółek, które zimę spędzają w środkowej lub południowej Afryce. Odlatuje też wiele innych ptaków wodnych i błotnych (dzikie gęsi, żurawie, czajki) oraz owadożernych i wszystkożernych (pliszki, zięby). Wśród niektórych gatunków tylko część osobników odlatuje, a inne zostają na zimę (łabędzie, kaczki, kosy). Istnieją także ptaki, które na zimę przylatują do Polski z północy i ze wschodu (gawrony, gile, jemiołuszki). Liczne gatunki spędzają całe życie w jednej okolicy i nie odlatują na zimę, więc nazywamy je ptakami osiadłymi. Przykładami takich ptaków w Polsce są dzięcioł, wróbel, sikory, sroka.



Wędrowne ptaki, np. żurawie, często podróżują w charakterystycznych kluczach. To pozwala oszczędzać energię ptakom, gdyż lecąc w ten sposób, zmniejszają opór powietrza. Pierwszy ptak z powodu oporu powietrza męczy się najbardziej, ale jest regularnie zmieniany przez następnego w kolejce

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., jacinta lluch valero, dostępny w internecie: Flickr, licencja: CC BY-SA 2.0.

Inną charakterystyczną cechą ptaków jest porozumiewanie się za pomocą różnych dźwięków. Śpiew jest charakterystyczny dla gatunku ptaka. Oprócz śpiewu ptaki wydają głosy służące w różnych sytuacjach życiowych, np. ostrzegawcze.

Ptaki rozmnażają się płciowo. Często samce są barwniejsze od samic, obie płcie mogą też różnić się wielkością. W czasie godów samce mogą toczyć walki (np. głuszce lub bataliony), tańczyć (np. żurawie, łabędzie) lub tylko prezentować upierzenie (np. paw), aby zwrócić uwagę samicy. Ptaki składają jaja i wysiadują je w różnych rodzajach gniazd, dziupli lub nor. Wysiadywanie polega na ogrzewaniu jaj ciepłem ciała rodzica.



Porównanie rozmiarów, kształtu i koloru jaj. Od lewej widać jajo australijskiego emu, pośrodku strusia afrykańskiego, a po prawej kury domowej

Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., Klaus Rassinger und Gerhard Cammerer, Museum Wiesbaden, Shuhari, Sun Ladder, dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 3.0.

Ciekawostka

Kukułki zwane są pasożytami lęgowymi, gdyż podrzucają swoje jaja do wysiedzenia innym ptakom. Samica kukułki składa po jednym jajku w gnieździe drobnych ptaków śpiewających, przy czym wyrzuca z gniazda jedno jajo gospodarza. Pisklę kukułki wylęga się szybciej niż inne i wyrzuca z gniazda pozostałe jaja. W ten sposób otrzymuje tylko dla siebie cały pokarm przynoszony przez przybranych rodziców.

Ciekawostka

U wielu ptaków występuje wyraźne zróżnicowanie wyglądu obu płci. Samce są barwniejsze i zwykle większe od samic. Często mają dłuższe, bardziej kolorowe pióra, a czasem także efektowne, barwne narośla na głowie i szyi. Wyjątkiem są ptaki drapieżne, gdzie to samice są większe od samców.



Dymorfizm płciowy u chwostki szafirowej (*Malurus cyaneus*). Samiec znajduje się po lewej, zaś samica po prawej stronie fotografii

Źródło: Benjamint444, dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 3.0.

Ptaki opiekują się swoim potomstwem, jednak pod tym względem możemy wyróżnić dwie grupy - **gniazdowniki** i **zagniazdowniki**. Gniazdowniki wylęgają się z jaj niezdolne do samodzielnego życia. Pisklęta są nagie lub okryte rzadkim puchem, ślepe i nie potrafią samodzielnie zdobywać pożywienia. Osobniki dorosłe muszą im dostarczać pokarm, chronić przed deszczem i ogrzewać własnymi ciałami. Do gniazdowników należą m.in.: wróble, dzięcioły, kosy i jastrzębie. Zagniazdowniki natomiast wylęgają się pokryte gęstym puchem i potrafią chodzić lub pływać. Podążają za rodzicem, który wyszukuje pokarm, samodzielnie zjadany przez pisklęta. Do zagniazdowników zalicza się m.in.: kaczki, gęsi, kury i łabędzie.

Ciekawostka

Istnieje niewielka grupa ptaków, które są do tego stopnia zagniazdownikami, że już w kilka godzin od wylęgnięcia się z jaj opuszczają gniazdo i żyją w pełni samodzielnie, bez kontaktu z rodzicami. Tak zachowują się na przykład australijskie nogale prążkowane.



Nogal prążkowany (*Leipoa ocellata*)

Źródło: Butupa, dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY 2.0.



Młode kosa jako gniazdowniki są bezradne, bezbronne i uzależnione od rodziców. Domagają się tylko jedzenia i szybko rosną. Wnętrze szeroko otwartych dziobów jest żółte, co zwraca uwagę rodziców i przynagla ich do podawania pożywienia

Źródło: Brian Snelson, dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY 2.0.



Łabędzie są zagniazdownikami. Niedługo po wykluciu z jaja pisklęta są w stanie podążać za matką i szukać pokarmu

Źródło: Barnsteiner, dostępny w internecie: Pixabay, domena publiczna.

Ptaki żywią się zarówno pokarmem roślinnym, jak i bezkręgowcami (np. owadami) czy kręgowcami (np. rybami, gryzoniami). Wiele z nich zjada różne rodzaje pokarmu, zależnie od pory roku. Same też są pokarmem dla wielu zwierząt i człowieka. Odgrywają ogromną rolę w ograniczaniu ilości owadów – ptaki owadożerne zjadają aż połowę wszystkich dorosłych owadów, które pojawiają się latem! Ptaki mają też znaczny udział w rozsiewaniu nasion. Ważną rolę odgrywają też dzięcioły, które wykuwają dziuple służące nie tylko im, ale też innym zwierzętom.

Ćwiczenie 2

Wymień przynajmniej 5 gatunków ptaków, które człowiek hoduje dla mięsa, jaj, pierza albo tylko dla swojej przyjemności.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



Samce pawia posiadają niezwykle efektowny ogon, którego pióra rozstawiają tak, aby zainteresować sobą mniejszą i niepozorną samicę

Źródło: Dick Daniels, dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 3.0.

Podsumowanie

- Ptaki to kręgowce, których szczęki przekształcone są w dziób, a ciało jest pokryte piórami.
- Ptaki mają cztery kończyny, przy czym przednie są przekształcone w skrzydła.
- Ptaki są stałocieplne.
- Ptaki rozmnażają się płciowo, są jajorodne i zwykle opiekują się młodymi.
- Wiele ptaków migruje na znaczne odległości z powodu zmieniających się pór roku i okresowego braku pożywienia w środowisku.

Ćwiczenie 3

Na podstawie różnych źródeł, książek (np. Encyklopedia PWN, Encyklopedia Leśna) lub Internetu, wyszukaj informacje o następujących gatunkach ptaków: słowik rdzawy, kaczka krzyżówka, gołąb grzywacz, sroka zwyczajna. Dowiedz się, czym się żywią, czy są wędrowne i czy są gniazdownikami. Spróbuj zaobserwować je w swoim otoczeniu.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



Słowik rdzawy (*Luscinia megarhynchos*)

Źródło: Carlos Delgado, dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 4.0.



Kaczka krzyżówka (*Anas platyrhynchos*). Samiec (u dołu) i samica (u góry)

Źródło: Richard Bartz, dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 2.5.



Gołąb grzywacz (*Columba palumbus*)

Źródło: Duncan Harris, dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY 2.0.



Sroka zwyczajna (*Pica pica*)

Źródło: Pierre-Selim, dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 2.0.

Ćwiczenie 4

Korzystając z Internetu (np. AvesNature.com.pl), dowiedz się, jak na tereny Polski zawędrował wróbel zwyczajny. Oceń, w jaki sposób ten ptak przystosował się do życia wśród ludzi.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Słownik

gniazdowniki

grupa ptaków, których pisklęta wykluwają się niedołączone i muszą przez dłuższy czas pozostawać w gnieździe pod opieką rodziców

worki powietrzne

połączone z płucami pęcherze, w których gromadzi się powietrze podczas oddychania; umożliwiają wymianę gazową również podczas wydechu

zagniazdowniki

ptaki, których pisklęta (okryte puchem) wkrótce po wykluciu opuszczają gniazdo i samodzielnie wyszukują oraz pobierają pokarm

Zadania

Ćwiczenie 1



Wskaż prawidłową odpowiedź. Jakie są przyczyny, dla których niektóre ptaki odlatują z Polski na zimę?

☐ Brak kryjówek.

☐ Spadek temperatury powietrza.

☐ Pojawienie się dużej liczby drapieżników.

☐ Brak pokarmu w postaci roślin i owadów.

Źródło: Andrzej Boczarowki, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2



Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących gniazdowników i zagniazdowników.

Stwierdzenie	Prawda	Fałsz
Gniazdowniki wylęgają się niezdolne do samodzielnego życia.	☐	☐
Zagniazdowniki po wylęgu są niezdolne do samodzielnego życia.	☐	☐
Młode gniazdowniki same wyszukują sobie pokarm.	☐	☐
Młode zagniazdowniki po wylęgu potrafią chodzić i szukać pokarmu.	☐	☐

Źródło: Andrzej Boczarowki, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3



Oceń prawdziwość stwierdzeń.

Stwierdzenie	Prawda	Fałsz
Kaczki, gęsi i łabędzie znoszą jaja w wodzie.	☐	☐
Ptaki są żyworodne.	☐	☐
Ptaki znoszą jaja w twardych wapiennych skorupkach.	☐	☐
Ptaki opiekujące się młodymi w gnieździe to gniazdowniki.	☐	☐
Zagniazdowniki to ptaki, które wypadły z gniazda.	☐	☐

Źródło: Andrzej Boczarowski, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4



Uzupełnij poniższy tekst, wyrażeniami podanymi poniżej, w taki sposób, aby przedstawiał prawdziwe informacje na temat ptaków.

Przednie kończyny ptaków przekształcone są w . Ptaki mają . Mostek łączący żebra ma duży wyrostek zwany . Ważnym elementem budowy ptaków są , będące częścią układu oddechowego. Ptaki są , a temperatura ich ciała przeciętnie wynosi niemal . Wszystkie ptaki są . Najlepiej rozwiniętym zmysłem ptaków jest .

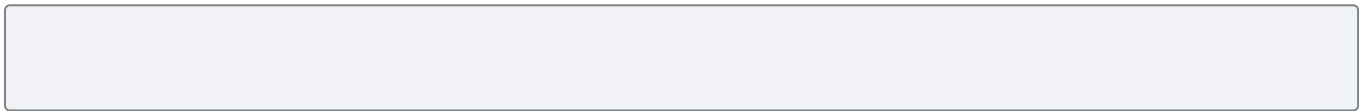
Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 5



Wymień pięć cech ptaków, będących przystosowaniem do lotu.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.