

4. Ptaki

EduBiologia · Baza SP (etap 1) · IX. Kręgowce

Żadne zwierzęta poza ptakami nie mają piór. Ptaki są **stałocieplne**, a **większość** z nich umie latać. Z tej lekcji dowiesz się, jak ptaki oddychają, co przystosowuje je do lotu, jakie mają pióra i jak się rozmnażają. Poznasz też przegląd gatunków, znaczenie ptaków i sposoby ich ochrony.

Dwie cechy, dzięki którym ptaki żyją niemal wszędzie

Ptaki spotkasz na **wszystkich kontynentach** i w **prawie wszystkich typach środowisk**. Są tak rozpowszechnione głównie dzięki dwóm cechom:

- **Stałocieplność.** Zwierzę stałocieplne potrafi utrzymać **stałą temperaturę ciała** niezależnie od temperatury otoczenia. Dlatego ptaki mogą żyć zarówno na pustyniach gorących (w Afryce), jak i lodowych (na Antarktydzie).
- **Umiejętność lotu.** Ptak, który lata, może pokonywać duże odległości, na przykład gdy szuka pokarmu albo miejsc do rozrodu.

Pióra chronią ptaka przed utratą ciepła, a zarazem należą do wielu przystosowań do ruchu w powietrzu.

Płuca i worki powietrzne — wydajne oddychanie

Do latania i do utrzymywania stałej temperatury ciała potrzeba **dużej ilości energii**. Uwalnianie tej energii jest możliwe dzięki układowi oddechowemu, który u ptaków jest **najbardziej wydajny spośród wszystkich kręgowców**.

Ptaki oddychają **rukowatymi płucami** — cienkimi rurkami, które oplata gęsta sieć naczyń krwionośnych. Z płucami łączą się duże pęcherze, czyli **worki powietrzne**. To dzięki nim świeże powietrze płynie przez płuca i przy **wdechu**, i przy **wydechu** — stąd tak duża wydajność.

Ciało ptaka — lekkie, opływowe, ze skrzydłami

Ciało ptaka jest **lekkie**, a jego kształt — **opływowy**. Okrywa je skóra cienka i sucha; to z niej wyrastają pióra. Lekkość ciała wynika m.in. z tego, że ptaki nie mają zębów, tylko **dziób**, a **wiele kości** szkieletu wypełnia powietrze.

W powietrzu ptaki poruszają się dzięki **skrzydłom**, czyli przekształconym kończynom przednim. Skrzydła różnych gatunków różnią się wielkością i kształtem, a to wpływa na sposób latania:

- **myszołowy** potrafią unosić się w powietrzu, prawie nie poruszając skrzydłami;
- **jaskółki** przyspieszają błyskawicznie i umieją wykonywać nagłe zwroty;
- **kolibry** mogą zatrzymać się w locie, latają też bokiem oraz do tyłu.

Części ciała ptaka (takiego jak **sójka zwyczajna**) i ich zadania:

Część ciała	Jakie ma zadania
Powieki	zabezpieczają oczy przed uszkodzeniem, a także pozwalają je oczyszczać i nawilżać
Dziób (zastępuje zęby)	przede wszystkim pobieranie pokarmu; poza tym obrona, budowanie gniazda i pielęgnowanie piór
Skrzydła	lot
Pióra	latanie oraz ochrona przed utratą ciepła
Kości wypełnione powietrzem	dzięki nim ciało jest lekkie
Kończyny tylne	ruch na lądzie i w wodzie: u ptaków lądowych – chodzenie, bieganie i skakanie, u wodnych – pływanie, nurkowanie lub brodzenie; u części ptaków dodatkowe funkcje, np. chwytanie ofiary albo utrzymywanie się na gałęziach drzew
Pazury	ułatwiają poruszanie się i ochraniają palce stopy; u niektórych ptaków służą też do chwytania i zabijania ofiar
Gruzoł kuprowy (u nasady ogona)	jego wydzielina służy do natłuszczania piór, a natłuszczone pióra nie nasiąkają wodą

Z czego składa się pióro i do czego służą różne pióra

Każde pióro ma **oś** i osadzoną na niej **chorągiewkę**. Odcinek osi, który tkwi w skórze, nazywa się **dutką**, a reszta osi to **stosina**. Chorągiewkę tworzą **promienie** spięte **haczykami**, dlatego jej powierzchnia jest zwarta.

Piór jest kilka rodzajów. Rosną na różnych częściach ciała i mają różne zadania.

Rodzaj piór	Zadanie	Gdzie rosną
Lotki (sztywne)	tworzą powierzchnie lotne	tylna krawędź skrzydeł
Sterówki (sztywne)	pozwalają utrzymać równowagę w czasie lotu i kierować lotem	ogon
Pióra pokrywowe	dają ciału opływowy kształt i gładką powierzchnię	całe ciało
Pióra puchowe	chronią ciało przed utratą ciepła	pod warstwą piór pokrywowych

Do przemyślenia: w jakich sytuacjach ptaki stroszą pióra i dlaczego to robią?

Od zalotów do wysiadywania jaj

Okres godowy zaczyna się u ptaków od **toków**. Są to zaloty, podczas których ptaki szukają partnera do rozrodu. W tym czasie samce wabią samice tańcem godowym, śpiewem lub barwnym upierzeniem.

Przykłady zalotów:

- taniec godowy **żurawi** jest widowiskowy – składa się m.in. z podskoków, ukłonów, piruetów i trzepotania skrzydłami;
- **samiec pawia** rozkłada przed samicą długi, kolorowy ogon, podobny do olbrzymiego wachlarza z piór;
- **samiec altannika** buduje altankę, a wejście do niej ozdabia muszlami i kolorowymi piórami.

Wszystkie ptaki mają **zapłodnienie wewnętrzne** i są **jajorodne**. Jajo okrywa twarda, wapienna skorupka. Samica składa jaja do **gniazda** – zazwyczaj takiego, które wcześniej samodzielnie przygotowała. Każdy gatunek ma charakterystyczną dla siebie liczbę jaj w gnieździe, a także ich barwę, kształt i rozmiar.

U wielu ptaków jaja **wysiadyuje samica**. Ogrzewa je własnym ciałem i w ten sposób aż do wyklucia piskląt utrzymuje temperaturę odpowiednią dla ich rozwoju.

Co kryje jajo ptaka?

Jajo ptaka zawiera **dużo żółtka**. Właściwą komórką jajową ptaków jest kula żółtka razem z tarczką zarodkową, która leży na powierzchni tej kuli. Komórkę tę osłania gruba warstwa białka.

Część jaja	Co o niej wiedzieć
Tarczka zarodkowa	grupa komórek; to z niej rozwija się nowy organizm
Żółtko	dla rozwijającego się organizmu jest głównym źródłem substancji pokarmowych
Białko	chroni przed uszkodzeniami organizm, który się rozwija; jest też źródłem wody i innych substancji pokarmowych
Komora powietrzna	mieści powietrze; pisklę oddycha nim tuż przed wykluciem
Wapienna skorupka	pełni funkcję ochronną; ma tysiące mikrootworów, dzięki którym możliwa jest też wymiana gazowa

Pisklęta bezradne i pisklęta samodzielne

Pisklęta różnych ptaków nie są po wykluciu równie samodzielne. Dlatego wyróżnia się **gniazdowniki** i **zagniazdowniki**.

Cecha	Gniazdowniki	Zagniazdowniki
Pisklęta zaraz po wykluciu	całkowicie bezradne	znacznie bardziej samodzielne
Pobyt w gnieździe	długi; rodzice opiekują się wtedy pisklętami: karmią je i ogrzewają	zwykle mogą opuścić gniazdo już kilka godzin po wykluciu
Przykłady ptaków	m.in. dzięcioły, jaskółki, potrzosy, wróble	np. kaczki, kury, łabędzie, perkozy
Pisklęta — przykład	potrzos — pisklęta są ślepe i prawie nagie; potrzebują długotrwałej, troskliwej opieki rodziców	perkoz — pisklęta dobrze widzą i mają gęsty puch; często przebywają na grzbiecie rodzica

Całkowicie bezradne po wykluciu są pisklęta **większości** ptaków.

Wędrowniki bociana białego. Bocian biały wędruje, gdy szuka pokarmu albo **lęgówisk** — tak nazywamy miejsca, w których ptak ma dobre warunki do rozmnażania. Zimą spędza w Afryce: odlatuje tam z Europy **każdej jesieni**. **Wiosną** znów jest w Europie; najczęściej wraca do swojego starego gniazda. Tutaj rozmnaża się i wychowuje młode. Lecąc do Afryki, bociany mają do pokonania **od 2 tys. do 10 tys. km**. Bociany przebywające w Afryce żyją w dużych stadach.

Pokarm ptaków

Ptak, który lata i utrzymuje stałą temperaturę ciała, musi zjadać **dużo pożywienia**. Co jedzą ptaki:

- **Ptaki roślinożerne** zazwyczaj jedzą owoce i nasiona roślin, a niektóre żywią się pyłkiem i nektarem kwiatów.
- **Małe ptaki drapieżne** — ich zdobyczą są głównie zwierzęta bezkręgowce, najczęściej owady.
- **Duże ptaki drapieżne** atakują ssaki, ptaki, gady, płazy i ryby. Niektóre jedzą także padlinę.

Zdecydowana **większość** ptaków je wiele rodzajów dostępnego pożywienia albo zmienia pokarm zależnie od potrzeb.

Dziób dopasowany do pokarmu

O wielkości i kształcie dzioba decyduje to, co ptak je i jak pobiera pokarm.

Ptaka	Pokarm	Budowa dzioba	Do czego służy dziób
Orzeł	głównie niewielkie ssaki, np. zające	krótki, zakrzywiony do dołu	działa jak hak : chwyta i rozszarpuje zdobycz
Dudek	owady	wąski, długi, lekko zagięty ku dołowi	działa jak pęseta : wyciąga owady z ziemi, ze stert liści i spod kamieni
Łabędź	głównie rośliny	szeroki i płaski, z rogowymi listewkami na brzegach	listewki odcedzają pokarm z wody
Wróbel	nasiona, przede wszystkim zbóż — głównie owsa i pszenicy	krótki i stożkowaty	do wyłuskiwania nasion

Jeszcze inne sposoby zdobywania pokarmu:

Ptaki	Co jedzą i jak to zdobywają
Sikora bogatka	zjada gąsienice, poczwarki i dorosłe owady — szkodniki drzew
Bażanty	jedzą korzenie, pędy i owoce roślin oraz drobne zwierzęta, głównie bezkręgowce; szukają pokarmu wśród drzew, a także w ziemi — rozgrzebuja ją nogami
Nektarniki	żywią się nektarem kwiatów różnych gatunków roślin, polują też na owady; nektar zwykle pobierają przez otwór zrobiony w dolnej części kielicha
Bąkojady	zjadają pasożyty ze skóry dużych ssaków, m.in. antylop i zebra; zazwyczaj żerują na powierzchni ciała tych zwierząt
Sępy	szukają padliny, najchętniej średnich lub dużych ssaków; na głowie i długiej szyi nie mają piór, więc łatwiej im dostać się do wnętrza ciała ofiary

Środowisko a wygląd ptaka

Gatunki ptaków różnią się trybem życia i budową zewnętrzną — m.in. sylwetką, ubarwieniem, masą i wielkością ciała, kształtem skrzydeł, a także budową nóg i dzioba. W dużym stopniu są to skutki przystosowania do życia w określonych warunkach środowiska. Skrajny przykład to **brak zdolności do lotu** — cecha charakterystyczna pingwinów i strusi.

- **Strusie** to stali mieszkańcy lądu. Nie latają, za to biegają bardzo szybko: w ucieczce przed drapieżnikiem ich prędkość może sięgać **ok. 70 km/godz.**
- Życie **pingwinów** ściśle wiąże się z wodą: dużą jego część spędzają one w zimnych wodach oceanów. Pływają doskonale, bo ich skrzydła przypominają wiosła. W głąb lądu wędrują tylko na czas godów. Chodzą drobnymi krokami i kiwają się przy tym na boki albo ślizgają się na brzuchu.
- **Czaple** mają długą szyję oraz cienkie, długie nogi, których palce spina błona pławna. Takie cechy są charakterystyczne dla ptaków, które szukają pokarmu, brodząc w wodzie.

Sześć ptaków krukowatych – jak je odróżnić

Gatunek	Długość ciała	Upierzenie	Długość i kształt dzioba	Barwa dzioba
Sójka zwyczajna – gatunek objęty ochroną	do 35 cm	w odcieniach brązu, a skrzydła niebiesko-czarne, z prążkami	krótki, prosty	stalowoszary
Kawka zwyczajna – gatunek objęty ochroną	do 35 cm	czarne poza bokami głowy i szyi – te są szare	krótki, prosty	czarny
Sroka zwyczajna	do 50 cm	czarne, ale boki i brzuch białe	dość długi, prosty	czarny
Wrona siwa	do 50 cm	szare; czarne są skrzydła, głowa i pierś	długi, lekko zakrzywiony	czarny
Gawron zwyczajny – gatunek objęty ochroną	do 50 cm	jednolicie czarne	długi, lekko zakrzywiony	szary, u nasady białawy
Kruk zwyczajny	do 70 cm	jednolicie czarne	długi, lekko zakrzywiony	czarny

Największy jest kruk (do 70 cm), najmniejsze – kawka i sójka (do 35 cm). Gawron, kawka i sójka to gatunki objęte ochroną.

Co ptaki robią w przyrodzie

Ptaki odgrywają w przyrodzie dużą rolę, ponieważ można je spotkać w niemal wszystkich typach środowisk. Jedzą różnorodny pokarm i same są pożywieniem licznych zwierząt, dlatego **regulują liczebność** dużej grupy organizmów. Ponadto część ptaków:

- **rozsiewa nasiona roślin** – to ptaki owocożerne, w tym sójki i jemiołuszki;
- **zapyła kwiaty** – to ptaki żywiące się nektarem, takie jak nektarniki i kolibry;
- **oczyszcza z pasożytów skórę** dużych zwierząt roślinożernych – to ptaki żerujące na powierzchni ciała tych zwierząt, na przykład bąkojady.

Ptaki a człowiek: korzyści i straty

Dla człowieka ptaki mają istotne znaczenie:

- **odchody ptaków** służą w rolnictwie jako nawóz, którym użyźnia się ziemię;
- **ptaki drapieżne** zjadają szkodniki lasów, sadów i pól uprawnych – głównie owady oraz myszy i inne gryzonie;
- **gatunki udomowione**, takie jak gęsi, indyki, kaczki, kury i strusie, hodzi się, by mieć mięso, jaja i pióra. Najlepsze jaja pochodzą od kur karmionych odpowiednią paszą.

Ptaki mogą też przynosić **straty w gospodarce**, na przykład:

Ptaki	Jaką szkodę wyrządzają
Kormorany i czaple	atakują ryby w stawach hodowlanych
Jastrzębie	atakują ptactwo domowe
Szpaki	uszkadzają i zjadają owoce w sadach i ogrodach, m.in. czereśnie
Wróble	zjadają nasiona zbóż i w ten sposób niszczą uprawy

Poza tym niektóre ptaki mogą przenosić drobnoustroje chorobotwórcze i robaki pasożytnicze niebezpieczne dla człowieka. Przykładem są **gołębie**.

Zagrożenia i ochrona ptaków

Nic nie zagraża ptakom tak bardzo jak **działalność człowieka**. Szkodzą im między innymi:

- stawianie **przezroczystych ekranów akustycznych** i coraz większa liczba **pojazdów** — ptaki się z nimi zderzają;
- **połowy ryb sieciami** — ptaki rybożerne, które szukają pożywienia, zaplątują się w sieci;
- budowanie dróg, osuszanie terenów podmokłych, **wycinanie lasów** oraz usuwanie zadrzewień śródpolnych;
- **zanieczyszczanie gleby i zbiorników wodnych**, zwłaszcza ropą naftową, która wycieka z uszkodzonych tankowców. Ropa niszczy pióra, a wtedy ptak nie może latać, zdobywać pożywienia ani utrzymywać stałej temperatury ciała.

Ratowanie ptaków to przede wszystkim **ochrona obszarów**, na których one żyją. W tym celu m.in. ogranicza się wycinanie krzewów i drzew oraz unika nadmiernego osuszania łąk. Ludzie zakładają też **skrzynki lęgowe**, a zimą **karmniki** — to również ma duże znaczenie. **Ochroną gatunkową** obejmuje się ptaki rzadko występujące lub zagrożone wyginięciem.

To najważniejsze!

- Ptaki to **stałocieplne kręgowce** i jedyne zwierzęta z **piórami**. Żyją na wszystkich kontynentach, w prawie wszystkich typach środowisk.
- Do lotu przystosowują je m.in.: **lekkie, opływowe ciało**, pióra i **skrzydła** (przekształcone kończyny przednie). Ciało jest lekkie, bo zamiast zębów jest dziób, a wiele kości wypełnia powietrze.
- Pióro to oś (**dutka** w skórze i **stosina**) oraz **chorągiewka** z promieni połączonych haczykami. Pióra puchowe chronią przed utratą ciepła, pokrywowe nadają opływowy kształt, lotki tworzą powierzchnie lotne, sterówki pozwalają kierować lotem.
- **Rurkowate płuca** łączą się z **workami powietrznymi**, dlatego świeże powietrze płynie przez płuca przy wdechu i przy wydechu. To najbardziej wydajny układ oddechowy wśród kręgowców.

- Wszystkie ptaki są **jajorodne** i mają **zapłodnienie wewnętrzne**. Jaja są wysiadywane aż do wylęgu piskląt, u wielu ptaków przez samicę. Pisklęta **gniazdowników** są bezradne, **zagniazdowników** — znacznie bardziej samodzielne.
- Rośliny i zwierzęta są pokarmem ptaków, a ptaki — pokarmem wielu drapieżników. Część ptaków zapyla kwiaty i rozsiewa nasiona.
- Człowiekowi ptaki dają pożywienie, pióra i nawóz, ale niektóre gatunki niszczą owoce albo atakują ryby w stawach hodowlanych lub ptactwo domowe.
- Ptaki chroni się m.in. przez dbanie o obszary, na których żyją, zakładanie skrzynek lęgowych i karmników oraz ochronę gatunkową.

Uważaj: ptak nie musi latać, żeby być ptakiem — **pingwiny i strusie** nie mają zdolności do lotu, a mają pióra i są stałocieplne. Nie myl piór: **lotki** rosną na tylnej krawędzi skrzydeł, **sterówki** w ogonie, a **puchowe** pod pokrywowymi. Pióra puchowe chronią przed utratą ciepła, a nie służą do lotu. **Dutka** to odcinek osi pióra tkwiący w skórze, **stosina** — reszta osi. Nazwy **gniazdownik** i **zagniazdownik** nie mówią o miejscu wyklucia, lecz o tym, jak długo pisklę zostaje w gnieździe. Nie uogólniaj: całkowicie bezradne są pisklęta **większości** ptaków, a nie wszystkich, i **u wielu** ptaków, a nie u wszystkich, jaja wysiadyuje samica. Nie odwracaj zależności pokarmowych: ptaki zjadają rośliny i zwierzęta, ale same też **są pokarmem** licznych zwierząt. Stałocieplne są ptaki i ssaki, a ryby, płazy i gady — zmiennocieplne.