

## Budowa i przystosowania ptaków do lotu

Ciało ptaków jest lekkie i ma opływowy kształt. Pokrywa je cienka i sucha skóra, z której wyrastają pióra. Kończyny przednie ptaków są przekształcone w skrzydła. Kończyny tylne umożliwiają poruszanie się na lądzie i w wodzie, a u części ptaków pełnią dodatkowe funkcje, na przykład umożliwiają chwytanie ofiary lub utrzymywanie się na gałęziach drzew.

**Dziób** zastępuje zęby. Jego głównym zadaniem jest pobieranie pokarmu. Ptaki używają go też do obrony, budowy gniazda i pielęgnacji piór.

**Powieki** chronią oczy przed uszkodzeniem, a także umożliwiają ich oczyszczenie i nawilżenie.

**Pięra** umożliwiają latanie oraz chronią przed utratą ciepła.

**Skrzydła** umożliwiają lot. Są to przekształcone kończyny przednie.

**Gruczoł kuprowy**, który znajduje się u nasady ogona, wydziela substancję służącą do natłuszczenia piór. Dzięki niej pióra nie nasiąkają wodą.

**Sójka** zwyczajna.

Ciało ptaków jest lekkie, ponieważ niektóre kości szkieletu są wypełnione powietrzem.

**Pazury** ochraniają palce stopy i ułatwiają poruszanie się. Niektóre ptaki używają ich także do chwytania i zabijania ofiar.

**Kończyny tylne** ptakom żyjącym na lądzie służą do chodzenia, biegania i skakania. Ptaki wodne wykorzystują je do pływania, nurkowania czy brodenia w wodzie.

### Budowa i rodzaje piór

Każde pióro jest zbudowane z osi oraz osadzonej na niej **chorągiewki**. Część osi pióra znajdująca się w skórze to **dutka**, pozostałą część nazywamy **stosiną**. Istnieje kilka rodzajów piór. Pokrywają one różne części ciała ptaków i pełnią odmienne funkcje.

1. Podaj, w jakich sytuacjach ptaki stróżą pióra. Wyjaśnij, dlaczego to robią.

2. Chorągiewka składa się z promieni połączonych haczykami, dzięki czemu ma zwartą powierzchnię.

**Pióra puchowe** znajdują się pod warstwą piór pokrywowych. Chronią one ciało przed utratą ciepła.

**Pióra pokrywowe** występują na całym ciele. Dzięki nim ma ono opływowy kształt i gładką powierzchnię.

**Sterówki** to sztywne pióra ogonowe. Umożliwiają one utrzymywanie równowagi podczas lotu i kierowanie lotem.

**Lotki** to sztywne pióra, które są osadzone na tylnej krawędzi skrzydeł i tworzą powierzchnie lotne.

### Jak oddychają ptaki?

Ptaki oddychają za pomocą **rurkowatych płuc**, które są połączone z **workami powietrznymi**. Występowanie **worków powietrznych** powoduje, że **świeże powietrze** przepływa przez płuca zarówno podczas wdechu, jak i wydechu. Dzięki temu ptaki mają najbardziej wydajny układ oddechowy spośród wszystkich kręgowców. Umożliwia on uwalnianie dużej ilości energii potrzebnej do latania i utrzymywania stałej temperatury ciała.

**Płuca ptaków** składają się z cienkich rurek oplecionych gęstą siecią naczyń krwionośnych. Połączone z nimi duże pęcherze to **worki powietrzne**.