

# Badamy wypluwki

Autor scenariusza: Alina Rodziewicz

## Podstawowe informacje

*Co to są wypluwki?*

Okolo 300 gatunków ptaków produkuje wypluwki. Są to niedużych rozmiarów szczątki, wypluwane przez ptaki. Zawierają niestrawione resztki pożywienia.

Najczęściej do badań wykorzystuje się wypluwki sów. Ponieważ zazwyczaj sowy połykają swoje ofiary w całości lub dużych fragmentach, sposób trawienia nie uszkadza zbyt części kostnych ofiary. Ptaki drapieżne natomiast w większym stopniu uszkadzają podczas zjadania ofiarę i bardziej rozdrabniają elementy kostne (jednakże również można do badań zawartości wypluwek wykorzystać wypluwki myszołowów).

W wyplawkach sów i ptaków drapieżnych znajdują się elementy kostne, fragmenty pancerzy owadów, sierść i pióra. Wszystko jest ze sobą mocno zespolone i tworzy jedną całość. W wyplawkach innych grup ptaków znajdują się pozostałości po owadach, mięczakach, rybach oraz pokarmie roślinnym (głównie nasiona). Wypluwki produkują również m.in. kormorany, czaple, zimorodki, mewy, bociany.

*Jak powstają wypluwki?*

Po połknięciu ofiary w żołądku ptaka części miękkie zwierzęcia są trawione, natomiast takie, jak kości, pióra, sierść, chitynowe elementy szkieletu owadów, utwory rogowe ptaków i gadów nie są trawione lub trawione częściowo i z żołądka są wypluwane przez dziób.

Wypluwki nie wchodzi w proces trawienia ptaka i nie mają nic wspólnego z odchodami. Są pozbawione nieprzyjemnego zapachu i stanowią bezpieczny materiał do badań.

Sowy produkują dwie, czasami trzy wypluwki w ciągu doby. Od momentu połknięcia ofiary do wyprodukowania z niej wypluwki mija około 6-8 godzin.

*Jak zdobyć wypluwki?*

Jest to najtrudniejsze zadanie, które należy wykonać przed rozpoczęciem zajęć. Odszukanie sowych wypluwek wymaga znajomości zachowań tych ptaków. Najłatwiej jest je znaleźć w miejscach wypoczynkowych sów, gdzie przesiadują i "plują", czyli wypluwają wypluwki, i wówczas w takim miejscu występują w dużych ilościach. Należy pamiętać, że wszystkie gatunki sów i ptaków

## Poziom nauczania

Szkoła podstawowa (kl. VII-VIII), szkoła ponadgimnazjalna..

## Przedmioty

biologia.

## Cele

### Uczeń potrafi:

- wyjaśnić pojęcie "wypluwka"
- posługiwać się prostym kluczem diagnostycznym
- zbudować łańcuch pokarmowy z udziałem ptaków drapieżnych
- wskazać podobieństwa i różnice w budowie czaszek gryzoni
- wyciągnąć wnioski z przeprowadzonego badania i analizy zawartości wypluwki
- współpracować w grupie.

## Czas trwania zajęć

dwie lub trzy jednostki lekcyjne.

## Metody

elementy wykładu, obserwacja, laboratoryjne: badanie wypluwek i analiza ich składu.

## Środki dydaktyczne

- okazy naturalne: wypluwki sów lub myszołowa

# Badamy wypluwki

Autor scenariusza: Alina Rodziewicz

drapieżnych są objęte ochroną. Nie wolno ich płoszyć z miejsc lęgowych i wypoczynkowych. Można również nawiązać kontakt z lokalną organizacją zajmującą się ochroną przyrody, parkiem narodowym lub krajobrazowym, lub z ośrodkami, gdzie leczy się zranione ptaki, ogrodem zoologicznym.

Zebrane wypluwki należy przetrzymywać w zamkniętych pojemnikach, gdyż mogą zawierać larwy moli, które chętnie odżywiają się resztkami sierści znajdującej się w wypluwce. Jednak jeśli mają być przechowywane dłużej w taki sposób, należy je przed włożeniem wysuszyć, aby nie zapleśniały w zamkniętym pudełku. W tym celu wystarczy je włożyć na kilkanaście minut do tradycyjnej kuchenki (w temperaturze ok. 200°C) lub na 20 sek. do kuchenki mikrofalowej.

- igły preparacyjne lub długie igły osadzone na patyku z bzu czarnego (można również wykorzystać wykałaczki), pesety, lupy
- kopie klucza - arkusz ucznia
- małe pudełka (np. po margarynie, serku homogenizowanym) lub szalki Petriego, woda, ręczniki papierowe.

## Przygotowania wstępne

Należy przygotować dla każdej pary uczniów:

- kopie arkuszy ucznia nr 1 i 2
- jedną wyplawkę (najlepiej sowy lub myszołowa)
- 4 igły preparacyjne lub wykałaczki, 2 pesety, 2 lupy, 2 pudełka lub szalki Petriego.

## Przebieg zajęć:

*Uwaga:* Zajęcia dotyczące badania wypluwek należy realizować po zapoznaniu uczniów ze składem diety ptaków drapieżnych (scenariusz pt. [Co jedzą ptaki drapieżne?](#)).

1. Nauczyciel, wykorzystując przedstawione w scenariuszu informacje, przybliży uczniom pojęcie wypluwki, sposób jej tworzenia, podaje informacje, jak można zbierać wypluwki, jak je przechowywać.
2. Podział uczniów na dwuosobowe grupy. Każda grupa otrzymuje instrukcje oraz potrzebne narzędzia do pracy: igły preparacyjne, pesety, pudełka lub szalki, wyplawkę do badania oraz klucz do rozpoznawania gatunków ofiar drapieżnika po czaszkach, szczękach i innych fragmentach kostnych.
3. Uczniowie w parach, wykorzystując instrukcję i klucz, badają otrzymaną wyplawkę.
4. Każda para uczniów przedstawia wyniki analizy badanej wypluwki.
5. Praca domowa: na podstawie stwierdzonego w wypluwce składu gatunkowego ofiar sowy lub myszołowa, utwórz łańcuch/łańcuchy pokarmowe. W tym celu odszukaj w dostępnych publikacjach przyrodniczych informację czym odżywiają się zidentyfikowane w wypluwce ofiary?

## Poszerzenie tematu

1. Przedstawienie w postaci graficznej wyników badań wypluwek: wyodrębnione z wypluwek fragmenty ofiar, uczniowie naklejają na ciemny karton, podają nazwę gatunków lub grup stwierdzonych zwierząt.

# Badamy wypluwki

Autor scenariusza: Alina Rodziewicz

2. Prowadzenie długoterminowych badań konkretnego stanowiska sowy i analiza np. przez miesiąc lub kilka miesięcy składu zbieranych wypluwek. Wyniki swoich badań uczniowie przedstawiają w postaci wykresów, schematów.

## Literatura

- Brown R., Ferguson J., Tracks & sign, London 1987.
- Pucek Z., Klucz do oznaczania ssaków Polski, PWN, Warszawa 1981.
- RSPB Education, Predators and prey.

Wydawnictwo Komitetu Ochrony Orłów.