

# Bioróżnorodność martwego drewna – scenariusz zajęć

Magdalena Zboińska

**UWAGA**

## Karta Pracy Ucznia do pobrania:

<http://ebis.ibe.edu.pl/materialy/ebis-2018-2-zboinska-1-kp.pdf>

**Temat zajęć:** Rola martwego drewna w zachowaniu bioróżnorodności lasu

**Charakter zajęć:** praca z tekstem, obserwacje martwego drewna w lesie, dyskusja

**Miejsce przeprowadzenia zajęć:** las, w którym znajduje się martwe drewno (nie może to być jednak obszar chroniony uniemożliwiający zejście ze szlaku, czyli np. park narodowy lub rezerwat)

**Proponowany termin:** kwiecień - listopad

**Czas trwania zajęć:** cały dzień

**Adresaci:** uczniowie licem lub technikum (IV etap edukacyjny, biologia, zakres rozszerzony)



mgr Magdalena Zboińska: Zakład Fizjologii Molekularnej Roślin, Instytut Biologii Eksperymentalnej, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Wrocławski

## Odniesienie do podstawy programowej

### Cele kształcenia:

- I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia.  
Uczeń (...) przedstawia związki między strukturą a funkcją na różnych poziomach organizacji życia, przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem, wskazuje źródła różnorodności biologicznej i jej reprezentację na poziomie genetycznym, gatunkowym i ekosystemów; interpretuje różnorodność organizmów na Ziemi jako efekt ewolucji biologicznej.
- III. Pogłębienie znajomości metodyki badań biologicznych.  
Uczeń rozumie i stosuje terminologię biologiczną; planuje, przeprowadza i dokumentuje obserwacje (...), formułuje wnioski z przeprowadzonych obserwacji i doświadczeń.
- V. Rozumowanie i argumentacja.  
Uczeń objaśnia i komentuje informacje, wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe, formułuje wnioski (...).
- VI. Postawa wobec przyrody i środowiska.  
Uczeń (...) prezentuje postawę szacunku wobec siebie i wszystkich istot żywych, środowiska (...)

### Treści nauczania:

- VII. Ekologia.
4. Struktura i funkcjonowanie ekosystemu. Uczeń:
  - 2) na przykładzie lasu wykazuje, że zróżnicowana struktura przestrzenna ekosystemu zależy zarówno od czynników fizykochemicznych (zmienność środowiska w skali lokalnej), jak i biotycznych (tworzących go gatunków – np. warstwy lasu);
  5. Przepływ energii i krążenie materii w przyrodzie.  
Uczeń:

- 3) wykazuje rolę, jaką w krążeniu materii odgrywają różne organizmy odżywiające się szczątkami innych organizmów;

VIII. Różnorodność biologiczna Ziemi. Uczeń:

- 1) (...), podaje przykłady miejsc charakteryzujących się szczególnym bogactwem gatunkowym;

**Metody nauczania:** słowne, obserwacyjne

**Środki dydaktyczne:** naturalne (martwe drewno, żywe organizmy występujące w lesie), zdjęcia, wykres, teksty źródłowe

**Sprzęt niezbędny na wycieczce:**

- aparat fotograficzny/telefon z możliwością robienia zdjęć,
- karta pracy,
- twarda podkładka do pisania w terenie,
- długopis,
- dowolne atlasy do oznaczania roślin, zwierząt, grzybów,
- lupki.

## Wprowadzenie

Celem zajęć jest uświadomienie uczniom jak istotną rolę w zachowaniu bioróżnorodności i homeostazy ekosystemów leśnych pełni martwe, rozkładające się drewno. Zgodnie z podstawą programową, podstawowe pojęcia związane z różnorodnością biologiczną (poziomy bioróżnorodności, zagrożenia różnorodności biologicznej) poruszane są przy realizacji zakresu podstawowego przedmiotu biologia na IV etapie edukacji. Zagadnienia te są później omawiane szerzej, jeżeli uczeń realizuje przedmiot w zakresie rozszerzonym. Proponowane zajęcia skierowane są przede wszystkim do uczniów z klas z rozszerzoną biologią. Łączą w sobie kilka bloków tematycznych i prócz zagadnienia różnorodności

biologicznej umożliwiają także odwołanie się do treści związanych z ekologią (takich jak krążenie materii w przyrodzie, siedlisko, nisza ekologiczna, mikroklimat, procesy glebotwórcze), jeżeli materiał ten został przerobiony wcześniej oraz przypomnienie i podsumowanie wiedzy uzyskanej przy omawianiu różnorodności organizmów (grzybów, roślin i zwierząt). Niezbędne jest, by tematy związane z systematyką organizmów żywych zostały omówione przed przeprowadzaniem zajęć dotyczących bioróżnorodności.

## Proponowany przebieg zajęć

### I. Wprowadzenie do tematu, wyjaśnienie uczniom celu zajęć

Nauczyciel poprzez zadanie uczniom odpowiednich pytań wprowadza ich w tematykę zajęć. Proponowane pytania:

- Czy jest bioróżnorodność, jakie są jej poziomy?
- Co rozumiemy pod pojęciem martwe drewno?
- Skąd w lesie bierze się martwe drewno?

Nauczyciel dzieli uczniów na grupy, rozdaje im karty pracy, które mogą wypełniać indywidualnie lub w grupach, w których pracują.

### II. Zadanie teoretyczne dla uczniów – karta pracy (zadania 1., 2., 3.)

Uczniowie uzupełniając kartę pracy opisują jaką rolę w ekosystemach leśnych pełni martwe drewno. Mogą pracować w grupach lub indywidualnie.

### III. Podsumowanie wyników

Wybrani uczniowie odczytują wyniki swojej pracy. Nauczyciel podsumowuje teoretyczną część zajęć i przechodzi do części praktycznej.

### IV. Zadanie praktyczne dla uczniów (dotyczy zadań 4. i 5. w karcie pracy):

- zaobserwowanie różnic w wyglądzie rozkładającego się drewna,
- opisanie bioróżnorodności martwego drewna.

Uczniowie obserwują zmiany jakie zachodzą w strukturze i barwie drewna w wyniku jego rozkładu. Następnie, podzieleni na grupy kilkuosobowe, starają się odnaleźć w lesie, w którym się znajdują jak najwięcej gatunków roślin, śluzowców, grzybów i zwierząt występujących na martwym, murszejącym drewnie. Fotografują każdy gatunek i przy pomocy książek pożyczonych ze szkolnej biblioteki (kluczy do oznaczania, atlasów) próbują zaklasyfikować go do jak najniższej jednostki systematycznej.

Uczniowie pracując w grupach i uzupełniają drugą część karty pracy (zadanie 4. i 5.).

### V. Podsumowanie części praktycznej i całych zajęć

1. Uczniowie porównują wyniki pracy w grupach odczytując listę organizmów jakie udało im się oznaczyć.
2. W oparciu o wiedzę wyniesioną z zajęć uczniowie wyjaśniają znaczenie poniższych cytatów:

Wojciech Eichelberger: „To takie proste, naturalne, właściwe i potrzebne być starym, umierającym drzewem – być tym, co nigdy nie umiera, lecz przyobleka się jedynie w inne, niezliczone i zachwycające formy życia”.

prof. Andrzej Strumiłło: „Las, w którym nie ma martwych drzew jest chory”.

### VI. Praca domowa

Zadaniem domowym jest stworzenie atlasu różnorodności gatunkowej martwego drewna w oparciu o fotografie wykonane w czasie wycieczki do lasu.

Dodatkową pracą domową dla zainteresowanych jest wyjaśnienie pojęć odnoszących się do organizmów bytujących na martwym drewnie.

### Karta Pracy Ucznia do pobrania:

<http://ebis.ibe.edu.pl/materialy/ebis-2018-2-zboinska-1-kp.pdf>

### Literatura

- Dubert F, Jurgowiak M, Marko-Worłowska M, Zamachowski W (2014). *Biologia na czasie 3*. Warszawa: Nowa Era
- Gutowski JM (2006). *Saproksylityczne chrząszcze*. KOSMOS. 55:53-73.
- Gutowski JM, Bobiec A, Pawlaczyk P, Zub K (2004). *Drugie życie drzewa*. Warszawa-Hajnówka: Wydawnictwo Fundacja WWF Polska
- <http://pracownia.org.pl/dzikie-zycie-numery-archiwalne,2129,article,2723>
- <http://www.encyklopedialesna.pl>
- <http://www.us.edu.pl/funkcje-martwych-drzew>
- [https://pl.wikipedia.org/wiki/Gatunek\\_saproksyliczny](https://pl.wikipedia.org/wiki/Gatunek_saproksyliczny)
- [https://www.mos.gov.pl/fileadmin/user\\_upload/mos/Aktualnosci/marzec\\_2016/Prof\\_J\\_Hilszczanski.pdf](https://www.mos.gov.pl/fileadmin/user_upload/mos/Aktualnosci/marzec_2016/Prof_J_Hilszczanski.pdf)
- Łakomy P, Kwaśna H (2008). *Atlas hub*. Warszawa: MULTICO Oficyna Wydawnicza
- Puszcza Białowieska. Mapa turystyczna*. Dodatek do „Gazety Wyborczej”. ISBN: 978-83-268-2432-6. Warszawa: AGORA SA
- Wohlleben P (2016). *Sekretne życie drzew*. Kraków: Wydawnictwo Otwarte