

## LaboLab - Życie w ekosystemach



Cena brutto	<b>4 390,00 zł</b>
Cena netto	<b>3 569,11 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny</b>
Czas wysyłki	<b>24 godziny</b>
Numer katalogowy	<b>8179</b>

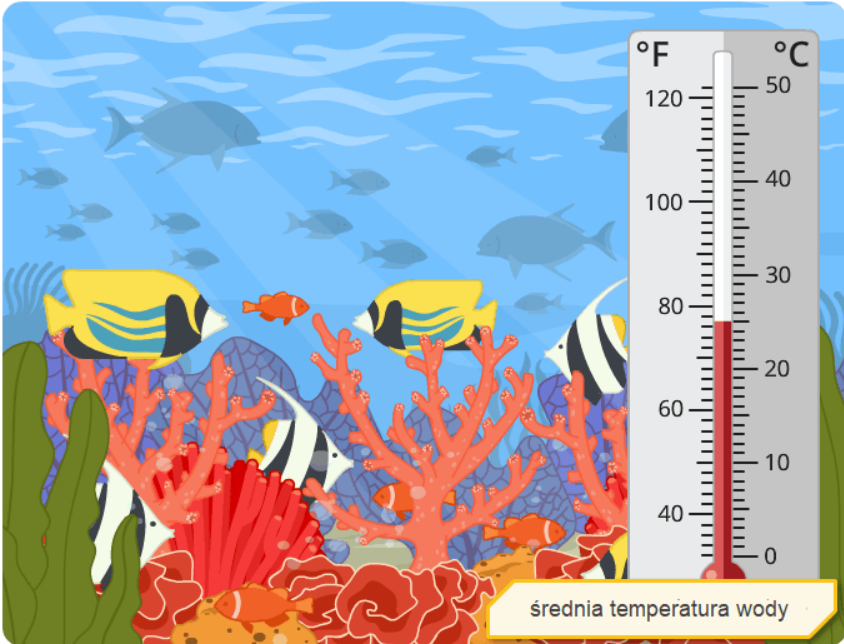
### Opis produktu

W ramach modułu **Życie w ekosystemach** uczniowie dowiadują się, w jaki sposób jesteśmy zależni od innych organizmów w ekosystemie, ze względu na nasze zapotrzebowanie na żywność, schronienie i niezbędny do oddychania tlen.

W pięciu seriach, zaproponowanych w module, działań badawczych uczniowie zapoznają się z cyklem życia, dziedzicznymi i nabytymi cechami, adaptacjami i informacjami zawartymi w skamielinach.


Dowiadują się również, w jaki sposób wszystkie te elementy wpływają na różnorodność życia na Ziemi. Uczniowie poznają te zagadnienia poprzez badanie, dyskusję i aktywne rozwiązywanie problemów. Dokonują obserwacji i przewidywań, analizują i zapisują dane, opracowują twierdzenia poparte dowodami i wnioskowaniem oraz oceniają związane z ekosystemami problemy i ich rozwiązania.

Finalnie uczniowie zapoznają się z procesem projektowania technicznego. Pracując w grupach, analizują problemy środowiska i sugerują ich możliwe rozwiązania. Następnie wspólnie oceniają zaproponowane koncepcje, określając czy pomagają one rozwiązać problem, czy też szkodzą ekosystemowi, wywołując negatywne zmiany w jego obrębie.



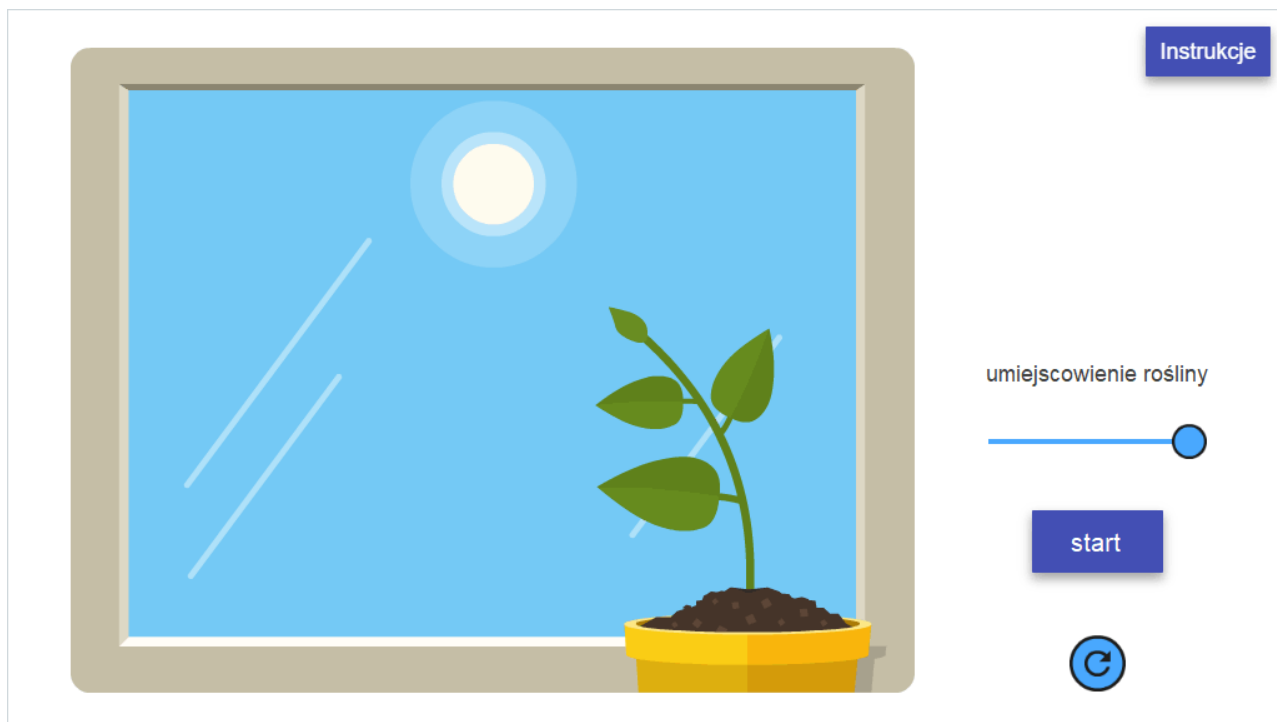
**Instrukcje**

temperatura



## Zawartość modułu **ŻYCIE W EKOSYSTEMACH**

- przewodnik metodyczny dla nauczyciela w wersji drukowanej i cyfrowej 1
- scenariusze lekcji ze szczegółowo opisanymi eksperymentami i projektami edukacyjnymi 1
- drukowane materiały dla uczniów o zróżnicowanym poziomie 30
- dostęp do materiałów cyfrowych (atrakcyjne symulacje, ćwiczenia, testy, podręczniki multimedialne) dla uczniów i nauczycieli (licencja szkolna, bezterminowa) 1
- przezroczysty, wytrzymały pojemnik z siatki do przechowywania motyli i innych owadów 1
- siatka do chwytania owadów 1
- zestaw 10 pojemników do obserwacji owadów z lupą 2
- opakowanie nasion ośmiu rodzajów roślin szybko rosnących 200
- zestaw do obserwacji rozwoju podziemnej części rośliny 1
- ziemia doniczkowa (poj. 2 l) 2
- nawóz Osmocote, granulki (poj. 30 ml) 2
- cylinder miarowy (menzurka) z naniesioną skalą (poj. 10 ml) 8
- pipety skalowane (poj. 3 ml) 24
- czerwony barwnik spożywczy w płynie (poj. 30 ml) 1
- knot/sznurek bawełniany (dł. 10 cm) 20
- plastikowe kleszczyki (dł. 12 cm) 8
- drewniane spinacze (klamerki) 18
- przezroczyste kolorowe żetony 500
- siatka / czerpak akwariowy (śr. 7,5 cm) 8
- zestaw kart ze zwierzętami stadnymi 1
- zestaw kart przedstawiających zmienność cech 1
- fotografia nektarnika malachitowego 8
- makaron „kolanka” (waga 0,7 kg) 1
- plastikowy pojemnik (poj. 3,7 l) 8
- pojemniki / kubki plastikowe (poj. 230 ml) 17
- pojemniki / kubki plastikowe (poj. 460 ml) 30
- plastikowy kubek z pokrywką (poj. 30 ml) 48
- miarka/kubek (poj. 60 ml) 9
- plansza dydaktyczna 70x100 cm, „Metoda badawcza” 1
- duża, wytrzymała skrzynia (tworzywo sztuczne, 50x60x30 cm) 1



---

## Zadania badawcze realizowane w module **ŻYCIE W EKOSYSTEMACH**

### **Zagadnienie 1. Życie w ekosystemach (5 jednostek lekcyjnych)**

#### **Realizowane treści:**

- elementy tworzące ekosystem
- rodzaje ekosystemów
- cykle życiowe roślin i zwierząt

#### **Tematy zadań badawczych:**

- 1) Sprawdźmy, co już wiemy: Jak kategorujemy ekosystemy?
- 2) Jakie wzorce można zaobserwować podczas wzrostu i rozwoju organizmów?
- 3) Dlaczego niektóre zwierzęta żyją w stadach?

### **Zagadnienie 2. Dziedziczenie i zmienność cech (2 jednostki lekcyjne)**

#### **Realizowane treści:**

- cechy dziedziczne i nabyte różnych organizmów
- zmienność cech

#### **Tematy zadań badawczych:**

- 1) Czym jest cecha i skąd się bierze?
- 2) Czy ludzie są jedynymi istotami żywymi, które przekazują swoje cechy potomstwu?

### **Zagadnienie 3. Adaptacje (5 jednostek lekcyjnych)**

#### **Realizowane treści:**

- adaptacje behawioralne i morfologiczne
- związek pomiędzy adaptacją zwierzęcia a pokarmem, który spożywa
- relacja drapieżnik-ofiara
- rodzaje adaptacji

#### **Tematy zadań badawczych:**

- 1) Jak adaptacja pomaga organizmom przetrwać?
- 2) Jak budowa dzioba ptaka pomaga mu przetrwać?
- 3) Jakie korzyści przynosi kamuflaż w relacji drapieżnik - ofiara?

### **Zagadnienie 4. Wpływy środowiskowe (3 jednostki lekcyjne)**

#### **Realizowane treści:**

- identyfikacja środowiska jako miejsca, w którym organizm zaspokaja swoje potrzeby
- rodzaje skamieniałości

#### **Tematy zadań badawczych:**

- 1) Jak środowisko może wpływać na cechy?
- 2) Co skamieniałości mogą nam powiedzieć o organizmach z przeszłości i organizmach współczesnych?

### **Zagadnienie 5. Ekosystemy, ludzie i różnorodność biologiczna (2 jednostki lekcyjne)**

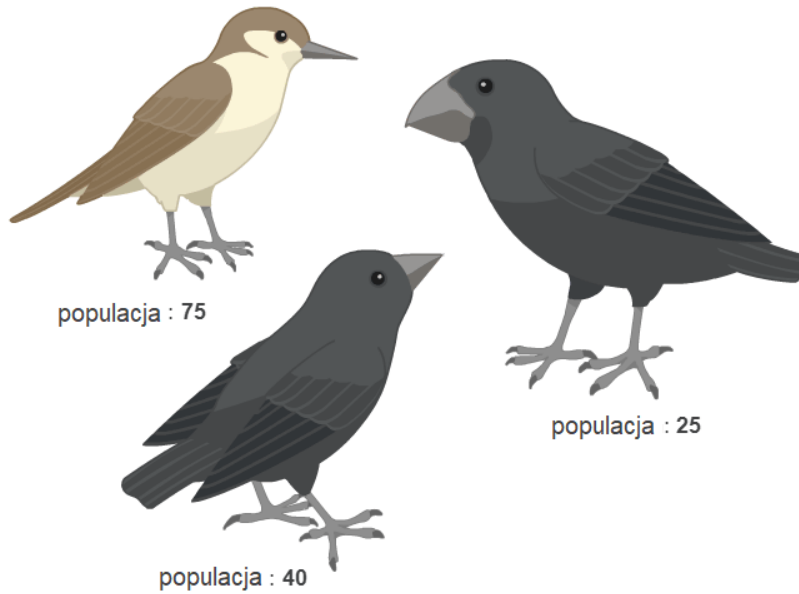
#### **Realizowane treści:**

- zmiany w środowisku i ich wpływ na rośliny i zwierzęta w nim żyjące
- skutki problemów spowodowanych przez zmiany środowiskowe
- rozwiązania problemów spowodowanych zmianami środowiskowymi

#### **Tematy zadań badawczych:**

- 1) W jakim stopniu podlegamy oddziaływaniu ekosystemów i wpływamy na nie?
- 2) Czy możemy opracować rozwiązanie problemu mającego wpływ na ekosystem?

Instrukcje



rodzaj dostępnego pożywienia



## Podstawa programowa realizowana w module **ŻYCIE W EKOSYSTEMACH**

### BIOLOGIA

#### I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń:

- 1) przedstawia hierarchiczną organizację budowy organizmów;
- 6) przedstawia istotę fotosyntezy jako jednego ze sposobów odżywiania się organizmów (substraty, produkty i warunki przebiegu procesu) oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wybranych czynników na intensywność procesu fotosyntezy;
- 8) przedstawia czynności życiowe organizmów.

#### II. Różnorodność życia.

##### 5. Różnorodność i jedność roślin:

##### 5) rośliny okrytonasienne – uczeń:

- a) rozróżnia formy morfologiczne roślin okrytonasiennych (rośliny zielne, krzewinki, krzewy, drzewa),
- b) dokonuje obserwacji rośliny okrytonasiennej (zdjęcia, ryciny, okazy żywe); rozpoznaje jej organy i określa ich funkcje (korzeń, łodyga, liść, kwiat), j) przedstawia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka.

##### 7. Różnorodność i jedność świata zwierząt:

##### 2) parzydełkowce – uczeń:

- a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne i tryb życia parzydełkowców,
- b) obserwuje przedstawicieli parzydełkowców (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt,
- c) wyjaśnia znaczenie parzydełkowców w przyrodzie;

##### 6) stawonogi – uczeń:

- a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz tryb życia skorupiaków, owadów i pajęczaków oraz wskazuje cechy adaptacyjne umożliwiające im opanowanie różnych środowisk,
- b) dokonuje obserwacji przedstawicieli stawonogów (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt,

##### 7) mięczaki – uczeń:

- a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz tryb życia ślimaków, małży i głowonogów,
- b) dokonuje obserwacji przedstawicieli mięczaków (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt,
- c) wyjaśnia znaczenie mięczaków w przyrodzie i dla człowieka;

##### 9) ryby – uczeń:

- a) dokonuje obserwacji przedstawicieli ryb (zdjęcia, filmy, schematy, hodowle akwariowe itd.) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania ryb do życia w wodzie,

- d) wyjaśnia znaczenie ryb w przyrodzie i dla człowieka.

##### 10) płazy – uczeń:

- 
- a) dokonuje obserwacji przedstawicieli płazów (zdjęcia, filmy, schematy, okazy naturalne w terenie itd.) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie,  
c) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój płazów,  
d) wyjaśnia znaczenie płazów w przyrodzie i dla człowieka;

**11) gady – uczeń:**

- a) dokonuje obserwacji przedstawicieli gadów (zdjęcia, filmy, schematy, okazy naturalne w terenie itd.) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania gadów do życia na lądzie,  
c) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój gadów,  
d) wyjaśnia znaczenie gadów w przyrodzie i dla człowieka;

**12) ptaki – uczeń:**

- a) przedstawia różnorodność środowisk życia i cech morfologicznych ptaków,  
b) dokonuje obserwacji przedstawicieli ptaków (zdjęcia, filmy, schematy, okazy naturalne w terenie itd.) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania ptaków do lotu,  
d) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój ptaków,  
e) wyjaśnia znaczenie ptaków w przyrodzie i dla człowieka;

**13) ssaki – uczeń:**

- a) przedstawia różnorodność środowisk życia i cech morfologicznych ssaków,  
b) dokonuje obserwacji przedstawicieli ssaków (zdjęcia, filmy, schematy, okazy naturalne w terenie, itd.) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania ssaków do życia w różnych środowiskach,  
e) wyjaśnia znaczenie ssaków w przyrodzie i dla człowieka;

**14) różnorodność zwierząt kręgowych – uczeń:**

- a) identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela jednej z gromad kręgowców wymienionych w pkt 9-13 na podstawie jego cech morfologicznych;  
b) porównuje grupy kręgowców pod względem cech morfologicznych, rozmnażania i rozwoju oraz wykazuje związek tych cech z opanowaniem środowisk ich życia.

**V. Genetyka. Uczeń:**

- 6)** przedstawia dziedziczenie jednogenowe, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność).

**VI. Ewolucja życia. Uczeń:**

- 1)** wyjaśnia istotę procesu ewolucji organizmów i przedstawia źródła wiedzy o jej przebiegu;

**VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń:**

- 1)** wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu oraz wykazuje, że są one powiązane różnorodnymi zależnościami;  
**3)** analizuje oddziaływania antagonistyczne: konkurencję wewnątrzgatunkową i międzygatunkową, pasożytnictwo, drapieżnictwo i roślinożerność;  
**5)** przedstawia strukturę troficzną ekosystemu, rozróżnia producentów, konsumentów (I-go i dalszych rzędów) i destruentów oraz przedstawia ich rolę w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem;  
**6)** analizuje zależności pokarmowe (łańcuchy pokarmowe i sieci troficzne), konstruuje proste łańcuchy pokarmowe (łańcuchy spasanania) oraz analizuje przedstawione (w postaci schematu) sieci i łańcuchy pokarmowe;  
**7)** analizuje zakresy tolerancji organizmu na wybrane czynniki środowiska (temperatura, wilgotność, stężenie dwutlenku siarki w powietrzu);

**VIII. Zagrożenia różnorodności biologicznej. Uczeń:**

- 1) przedstawia istotę różnorodności biologicznej;  
2) podaje przykłady gospodarczego użytkowania ekosystemów;  
3) analizuje wpływ człowieka na różnorodność biologiczną;  
4) uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej;

**MATEMATYKA**

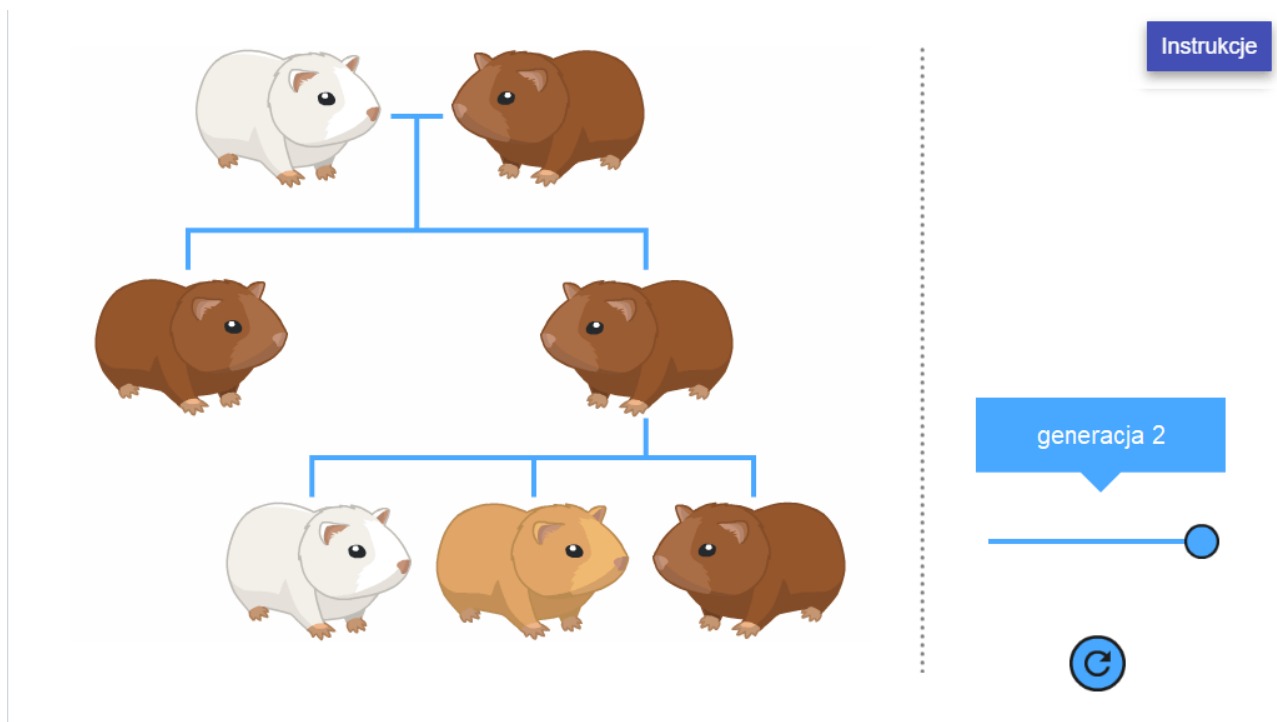
**XIII. Elementy statystyki opisowej. Uczeń:**

- 1)** gromadzi i porządkuje dane;  
**2)** odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach, na przykład: wartości z wykresu, wartość największą, najmniejszą, opisuje przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach zjawiska przez określenie przebiegu zmiany wartości danych, na przykład z użyciem określenia „wartości rosną”, „wartości maleją”, „wartości są takie same” („przyjmowana wartość jest stała”).

**GEOGRAFIA**

- IV. Krajobrazy świata:** wilgotnego lasu równikowego i lasu strefy umiarkowanej, sawanny i stepu, pustyni gorącej i lodowej, tajgi i tundry, śródziemnomorski, wysokogórski Himalajów; strefowość a piętrowość klimatyczno-roślinna na świecie. Uczeń:

- 3) przedstawia główne cechy i porównuje poznawane krajobrazy świata oraz rozpoznaje je w opisach, na filmach i ilustracjach;  
4) rozpoznaje rośliny i zwierzęta typowe dla poznawanych krajobrazów.



W razie jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt:

**Małgorzata Kołodziej**

Dyrektor Handlowy

[malgorzata.kolodziej@epax.pl](mailto:malgorzata.kolodziej@epax.pl)

tel. 533 331 456