

### **Słowem wstępu.**

Oddajemy w ręce nauczycieli szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych pakiet edukacyjny do samodzielnego prowadzenia zajęć o bioróżnorodności lokalnej. Zajęcia oparte są na prezentacji multimedialnej i zawierają karty pracy: podstawową i dodatkową do prowadzenia gry terenowej.

### **Tryb realizacji:**

1. Lekcja wprowadzająca – 45 min realizowana w oparciu o prezentację w szkole.
2. Zajęcia terenowe realizowane w oparciu o karty pracy.
3. Lekcja podsumowująca – omawiająca karty pracy.

Zachęcamy do odwiedzenia ZOO i skorzystania z informacji zawartych na banerach edukacyjnych i w punktach edukacyjnych.

**TEMAT:** „Bioróżnorodność, czyli co w trawie piszczy”

**AUTOR:** ZOO Wrocław

**KLASY:** gimnazjalne-ponadgimnazjalne

### **CELE: UCZEŃ:**

- potrafi wyjaśnić pojęcie bioróżnorodności
- rozumie trzy poziomy bioróżnorodności: wewnątrzgatunkową, gatunkową, ekosystemową
- potrafi wymienić sposoby ochrony bioróżnorodności
- rozumie, dlaczego różnorodność form życia jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania życia na Ziemi, w tym także człowieka
- ma świadomość własnego wpływu na niszczenie i ochronę bioróżnorodności
- potrafi wyjaśnić, dlaczego w przyrodzie każdy element jest równie ważny
- potrafi posługiwać się przewodnikami i kluczami do oznaczania gatunków
- potrafi współpracować w grupie

**METODY:**

- zadanie, wykład, pogadanka, obserwacje

**FORMY PRACY:**

- indywidualna, grupowa

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- pokaz multimedialny, karta pracy, zestaw do gry terenowej, przewodniki i klucze do oznaczania gatunków roślin i zwierząt, opcjonalnie lupy.

**PRZEBIEG ZAJĘĆ****Wstęp:**

Uczniowie wszyscy razem na znak nauczyciela odpowiadają na postawione przez niego pytania:

Jaki masz kolor oczu?

Jaki masz naturalny kolor włosów ?

Jaki masz temperament?

Chóralna odpowiedź jest zróżnicowana. Nauczyciel zwraca uwagę jak ważne są różnice między ludźmi, np. co by było gdyby wszyscy wyglądali tak samo, mieli taki sam charakter, takie same zdolności itp.

Celem jest ukazanie każdego ucznia jako niepowtarzalnej osoby, posiadającej różnice i cechy wspólne z innymi, które są cenne i decydują o wartości człowieka.

**Rozwinięcie:**Wykład:

(W oparciu o prezentację multimedialną)

## **Slajd 2: Bioróżnorodność - bogactwo życia**

Definicja: **bioróżnorodność (inaczej różnorodność biologiczna) to różnorodność form życia występujących na Ziemi, na wszystkich poziomach organizacji przyrody od ekosystemów po różnorodność gatunkową i wewnątrzgatunkową (czyli genetyczną).**

Konwencja o różnorodności biologicznej została sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 roku. Jej celem jest ochrona różnorodności biologicznej, zrównoważone użytkowanie jej elementów oraz uczciwy i sprawiedliwy podział korzyści wynikających z wykorzystywania zasobów genetycznych.

Konwencja o ochronie różnorodności biologicznej zmieniła podejście do ochrony przyrody, uznając, że cenne są wszystkie gatunki występujące na Ziemi, nie tylko rzadkie, czy zagrożone wyginięciem, czy ładne, symboliczne lub użyteczne.

## **Slajd 3. Trzy poziomy bioróżnorodności**

Istnieją trzy poziomy rozpatrywania bioróżnorodności:

**Różnorodność genetyczna – zróżnicowanie genetyczne w obrębie gatunku, im dany gatunek ma większą różnorodność genów, tym ma większe szanse na przetrwanie**

**Różnorodność gatunkowa - to obecność w danym środowisku różnych gatunków, pełniących różnorodne funkcje.**

**Różnorodność ekosystemowa – oznacza zróżnicowanie siedlisk i zamieszkujących je gatunków.**

Człowiek nie jest w stanie poznać różnorodności organizmów na świecie. Z ponad 1,4 – 1,5 miliona gatunków znanych nauce tylko 5% jest dobrze poznane. Nie do końca znamy związki między gatunkami. Biolodzy twierdzą, że oszacowana liczba gatunków może stanowić zaledwie dziesiątą część tego, co żyje na Ziemi. Coraz częściej giną gatunki, których nikt jeszcze nie odkrył, nie poznał i nie opisał.

## **Slajd 4 Korzyści z bioróżnorodności**

*(można ten temat rozpocząć pogadanką, aby uczniowie sami podali kategorie korzyści oraz przykłady)*

**a) przyrodnicze** - organizmy nie istnieją samodzielnie. Z przedstawicielami własnego gatunku oraz z innymi gatunkami, łączą je związki np. pokarmowe, behawioralne. Sieć powiązań jest skomplikowana i każdy organizm spełnia w niej swoją funkcję. Wymieranie gatunków pociąga za sobą zagładę kolejnych. Dlatego niezbędna jest ochrona bioróżnorodności stanowiącej pełne zróżnicowanie życia.

**b) materialne** - człowiek korzysta z dobrodziejstw płynących z różnorodności gatunkowej poprzez pozyskiwanie dóbr, takich jak pożywienie, leki, kosmetyki, materiały dla budownictwa i przemysłu tekstylnego, paliwo, oraz poprzez korzystanie z „usług” takich jak produkcja tlenu, oczyszczanie wód, wytwarzanie gleby, zapylenie roślin, przenoszenie nasion, krążenie pierwiastków, regulowanie klimatu, zapobieganie powodziom, erozji.

**c) pozamaterialne** - kontakt z przyrodą dostarcza człowiekowi wrażeń estetycznych, inspiracji twórczych, duchowych, wzmacnia zdrowie fizyczne (daje możliwość uprawiania sportów) i psychiczne jest także polem do przeprowadzania badań naukowych. Gatunki zwierząt i roślin tworzyły naszą kulturę (np. bohaterowie bajek z dzieciństwa), bez nich utracimy nasze dziedzictwo.

### **Slajd 5 Zagrożenia dla bioróżnorodności**

*Omawianie zagadnienia można rozpocząć wprowadzając pogadankę na temat „Co zagraża bioróżnorodności.”*

1. Zanieczyszczanie i dewastacja środowiska.
2. Kłusownictwo.
3. Nadmierny odłów i połów.
4. Prześladowanie gatunków.
5. Pożary .
6. Kolidzje z pojazdami i liniami wysokiego napięcia.
7. Wycinka lasów.
8. Niewłaściwie wykonane prace hydrotechniczne.
9. Monokultury w rolnictwie i leśnictwie.
10. Gatunki obce i inwazyjne.
11. Zmiana klimatu.

**Gatunek rodzimy** to gatunek (lub podgatunek) występujący w obrębie swego naturalnego zasięgu, w którym żyje i może się rozprzestrzeniać.

**Gatunek obcy** (nierodzimny, allochtoniczny, introdukowany, wprowadzony) to gatunek wprowadzony świadomie lub zawleczony przypadkowo przez człowieka poza zasięg, w którym występuje lub występował w przeszłości. Nie dotyczy to jednak gatunków spontanicznie rozprzestrzeniających się poza ich dotychczasowe naturalne zasięgi, nawet gdy wynika to w jakimś stopniu z przekształcenia środowiska i krajobrazu (gatunki ekspansywne) ani takich, które pojawiają się masowo nieregularnie i/lub w krótkich okresach (głównie owady i ptaki).

Podstawowym kryterium rozróżniającym gatunki rodzime i obce jest to, czy ich występowanie na danym obszarze jest wynikiem procesów naturalnych, czy też jest wynikiem takiej czy innej działalności człowieka.

## Slajd 6 Pomiar bioróżnorodności

Bioróżnorodność gatunkową można spróbować zmierzyć licząc ilość gatunków na określonym obszarze.

Inwentaryzacja gatunków jest niezbędna dla ochrony bioróżnorodności.

Im zdrowszy ekosystem tym bardziej obfituje w gatunki, które zajmują różnorodne nisze ekologiczne. W przypadku zubożenia bioróżnorodności można podjąć działania ochronne takie jak hodowlę ex situ, tworzenie banków genetycznych oraz reintrodukcję zagrożonych gatunków.

Pojęcia:

**Ochrona ex situ** (łac. „poza miejscem”) – ochrona gatunku polegająca na przemieszczeniu go poza naturalne miejsce występowania, do ekosystemu zastępczego. Ochronę ex situ mogą podejmować jedynie instytucje naukowe i urzędy konserwatorskie. Taką ochronę realizują między innymi ogrody zoologiczne, botaniczne i banki genów.

**Reintrodukcja:** ponowne wprowadzenie na dawne miejsca bytowania rodzimych gatunków zwierząt i roślin, wcześniej tam żyjących, lecz obecnie wyępionych. Jest środkiem do restytucji gatunku, tj. odbudowania jego populacji.

## Slajd 7 Ochrona bioróżnorodności

*Omawianie zagadnienia można rozpocząć wprowadzając pogadankę na temat „W jaki sposób można chronić bioróżnorodność.”*

*Warto poświęcić więcej miejsca wyborom konsumenckim i odpowiedzialnej turystyce, bo są to obszary bezpośrednio związane z życiem codziennym każdego z nas.*

1. Ustawowe formy ochrony przyrody
2. Hodowla ex situ, tworzenie banków genetycznych oraz reintrodukcja zagrożonych gatunków
3. Rolnictwo ekologiczne.
4. Właściwe wybory konsumenckie.
5. Odpowiedzialna turystyka.
6. Edukacja ekologiczna.

Wszystkie powyższe zagadnienia opisane są w opracowaniu znajdującym się na stronie ZOO Wrocław:

<http://zoo.wroclaw.pl/uploads/KAMPANIE/Let%20it%20Grow/ZOO%20Wroclaw%20Opracowanie%20Kampanii%20Co%20w%20trawie%20piszczy%20-%20I.pdf>

## **Podsumowanie:**

### **Slajd 8 Nasza przyszłość**

Zapytaj uczniów jak interpretują stwierdzenie:

*Różnorodność biologiczna poradzi sobie bez nas, my bez niej niestety nie.*

*Na koniec rozdaj karty pracy i wyjaśnij zasady ich wypełniania wg instrukcji poniżej.*

## **Instrukcja wypełniania kart pracy:**

### **Karta pracy „Co w trawie piszczy”**

#### **Część pierwsza „Wybory konsumenckie”**

Uczniowie odpowiadają na pytania dotyczące codziennych wyborów konsumenckich.

Uczniowie mają wybrać i zaznaczyć wybór działania, które według nich będzie wspierało lokalną bioróżnorodność. Pomocne będzie wyjaśnienie pojęć: *zdrowa żywność, GMO i Czerwona Lista*. Można przypomnieć uczniom, że na bioróżnorodność wpływają nie tylko czynniki bezpośrednie jak np. lokalne uprawy, ale też pośrednie jak np. zanieczyszczenie i eksploatacja zasobów środowiska podczas produkcji opakowań i związane z tym problemy utylizacji i zaśmiecania.

Przy analizowaniu odpowiedzi można zapytać uczniów o wyjaśnienie, dlaczego właśnie taki wybór jest prawidłowy, a które działania będą szkodzić bioróżnorodności.

Uczniowie powinni zaznaczyć odpowiedzi:1,3,4,5,7,8,9,10,12,15,16,19.

#### **Część druga „Bioróżnorodność wokół nas”**

W zadaniach 1-5 uczniowie odpowiadają na pytania dotyczące lokalnej bioróżnorodności: form ochrony przyrody, czy rodzajów zieleni w pobliżu miejsca zamieszkania. Wyszukują także miejsc o wybitnych walorach przyrodniczych swojego regionu oraz określają, jak należy się zachować w kontakcie z przyrodą, zwłaszcza podczas uprawiania turystyki.

### **Zadanie w terenie: Bioróżnorodność wokół nas.**

#### **Wersja podstawowa:**

Zawarta w podstawowej karcie pracy zad.6.

Praca indywidualna, bądź w parach. Uczniowie mają za zadanie na określonym obszarze w ciągu 24 godzin odnaleźć i oznaczyć 10 gatunków zwierząt i 5 gatunków roślin, ze wskazaniem, czy dany gatunek jest rodzimy czy obcy. Można zadanie wykonać w ogrodzie, parku, lesie, na łące, plaży.

Przed zadaniem powinno się wyjaśnić uczniom pojęcia: *gatunek rodzimy i obcy* oraz nauczyć ich posługiwać się *kluczem do oznaczania roślin i zwierząt*.

#### **Wersja rozszerzona: Gra terenowa Bio-Go!**

Do pracy indywidualnej lub w parach, albo grupach do 3-4 osób.

Gra terenowa polegająca na wyszukiwaniu wskazanych gatunków rodzimej fauny i flory, w określonym przedziale czasowym 30 dni, z trzech kategorii:

1. Gatunki z *Karty Gatunków* - bardziej pospolite - punktowane 1 pkt za 1 gatunek.
2. Gatunki z *Karty Rzadkości* - charakterystyczne dla danego regionu - punktowane 2 pkt za 1 gatunek.
3. Gatunki z *Dzkiej Karty* - pozostałe, rzadkie, chronione, jakie uda się znaleźć i oznaczyć - punktowane 5 pkt za 1 gatunek.

W załączniku do gry:

- Instrukcja dla ucznia
- Karta Gatunków
- Karta Rzadkości
- Dzika Karta

*Uwaga! Karta Rzadkości jest podana tylko dla Wrocławia. Zachęcam nauczycieli do tworzenia własnych kart, ze swojego miejsca zamieszkania i okolicy.*