

Temat lekcji. Czym jest różnorodność biologiczna?

1. Przypomnienie podstawowych pojęć ekologicznych.

Ekologia- nauka o strukturze i funkcjonowaniu przyrody. Zajmuje się zależnościami występującymi między organizmami żywymi oraz zależnościami między organizmami a środowiskiem ich życia. Bada przyrodę na różnych poziomach jej organizacji – od pojedynczego organizmu po biosferę.

Organizm – osobnik danego gatunku, funkcjonujący w środowisku.

Populacja - - zbiór osobników jednego gatunku zamieszkujących określony teren w tym samym czasie.

Biocenoza – zespół populacji (wszystkie organizmy żywe) żyjących na danym terenie w określonym czasie i powiązanych wzajemnymi zależnościami.

Ekosystem= biocenoza + biotop. Biotop to środowisko, w którym bytuje biocenoza, czyli **ekosystem** to środowisko nieożywione (czynniki abiotyczne) oraz bytująca w nim biocenoza.

Biom- duży obszar o jednakowym klimacie, z charakterystyczną szatą roślinną i zamieszkującymi go zwierzętami i innymi organizmami. np. tundra, tajga, sawanna, lasy liściaste strefy umiarkowanej, pustynie itp.

Biosfera – przestrzeń, w której żyją organizmy, obejmująca dolną część atmosfery, powierzchniowe warstwy litosfery i prawie całą hydrosferę.

Nisza ekologiczna – całokształt potrzeb życiowych organizmów. Definicja niszy ekologicznej wg. Hutchinsona – wielowymiarowa przestrzeń, w obrębie której środowisko umożliwia osobnikowi lub gatunkowi utrzymanie się przy życiu.

2.Czynniki środowiska mające wpływ na życie organizmów:

a) czynniki abiotyczne (nieożywione) np. składniki klimatu- temp., nasłonecznienie, wiatr, ciśnienie, opady i wilgotność powietrza czy składniki podłoża- zawartość wody i soli mineralnych, struktura i żyzność gleby

b)czynniki biotyczne (ożywione – wpływ innych organizmów), różnego rodzaju oddziaływania np. konkurencja, pasożytnictwo, drapieżnictwo, mutualizm itp.

3. Różnorodność biologiczna i jej trzy poziomy.

Różnorodność biologiczna= bioróżnorodność- bogactwo form życia na Ziemi. Kształtowała się ona przez miliardy lat, jako skutek stopniowego różnicowania się organizmów w procesie ewolucji. Termin został wprowadzony w latach 80-tych XX wieku w USA. Na szeroką skalę jest używany od czasu międzynarodowej konferencji ONZ „Środowisko i Rozwój „, zwanej Szczytem Ziemi, która odbyła się w Rio de Janeiro w 1992r. Na konferencji tej przedstawiciele ponad 170 państw podpisali Konwencję o ochronie różnorodności biologicznej.

a) różnorodność genetyczna (wewnątrzgatunkowa)- czyli zróżnicowanie alleli genów w pulach genowych populacji danego gatunku.

Pula genowa populacji –suma wszystkich alleli genów u wszystkich osobników tworzących daną populację.

Wiecie już, że allele genów (czyli różne wersje danego genu) mogą być dominujące albo recesywne i występować w układach homozygotycznych czy heterozygotycznych. Na pulę genową wywierają wpływ: mutacje, migracje, dobór naturalny (różnice w przeżywalności i zdolności do wydawania potomstwa w warunkach naturalnych). Mała liczebność populacji, brak możliwości krzyżowania się osobników różnych populacji lokalnych danego gatunku, dobór sztuczny prowadzony przez hodowcę w hodowli czy chów wsobny (polegający na krzyżowaniu osobników blisko ze sobą spokrewnionych, którego skutkiem jest wzrost homozygotyczności potomstwa -) zmniejsza różnorodność genetyczną.

- Różnorodność genetyczną mierzy się różnicami genetycznymi występującymi pomiędzy osobnikami, ustalonymi na podstawie analizy DNA.
- Różnorodność genetyczna umożliwia gatunkom adaptację do zmian w ekosystemach, co z kolei konieczne jest do przetrwania.- różnorodność genetyczna zwiększa szanse przetrwania gatunków.
- Liczebność populacji ma decydujący wpływ na przetrwanie gatunków. Im większa populacja, tym większa różnorodność genetyczna, a tym samym większa zdolność adaptacyjna do zmieniających się warunków środowiskowych.

b) różnorodność gatunkowa – zróżnicowanie wszystkich gatunków żyjących na Ziemi.

Jest ona mierzona - liczbą i rozmieszczeniem gatunków na określonym terenie

- największą różnorodnością gatunkową charakteryzują się ekosystemy, w których występuje wiele gatunków organizmów reprezentowanych przez podobną, dużą liczbę osobników.

Mimo intensywnego rozwoju nauki trudno jest dokładnie określić, ile gatunków żyje na obecnie na Ziemi. Wynika to m. in. z faktu, że tempo procesów powstawania (specjacja) i wymierania gatunków przewyższa tempo ich poznania(wiele gatunków nie zostało jeszcze odkrytych). Dotychczas opisano i skatalogowano **ok. 1,25 mln** z nich (w różnych opracowaniach można znaleźć różne dane). Najwięcej gatunków opisano dotychczas **w królestwie zwierząt, w których dominującą grupą są owady.** Szacuje się, że na Ziemi żyje **ok. 8,7 mln gatunków.** Na różnorodność gatunkową wpływa przede wszystkim **klimat i ukształtowanie terenu.**

- Największą różnorodnością gatunkową charakteryzują się obszary tropikalne. W miarę oddalania się od równika w kierunku biegunów liczba gatunków maleje.
- Góry charakteryzują się większą różnorodnością gatunkową niż niziny. (w Polsce Tatry)
- Na różnorodność gatunkową ekosystemów składają się zarówno gatunki pospolite, jak i rzadkie.
- Endemity (= gatunki występujące tylko na niewielkich terenach, zwykle odizolowanych od innych) najczęściej występują na wyspach oceanicznych, zwłaszcza tych położonych w dużym oddaleniu od kontynentu, oraz w wysokich górach.

c) różnorodność ekosystemowa- bogactwo siedlisk wraz z żyjącymi w nich organizmami.

Jest mierzona liczbą biocenoz na określonym obszarze. Dużą różnorodnością ekosystemową charakteryzują się tereny, na których występuje wiele biocenoz różnego typu.

Zachęcam do skorzystania z lekcji zamieszczonych na stronie www.epodreczniki.pl Można sprawdzić swoją wiedzę rozwiązując znajdujące się tam zadania.

Na podstawie powyższych informacji oraz wiadomości z podręcznika wykonaj zadania w karcie pracy. Rozwiązane zadania, podpisane – nazwisko, imię, klasa proszę przesać do 3 kwietnia na adres: bozena.stopa@wp.pl Karta pracy jest m.in. notatką z lekcji.

KARTA PRACY Nazwisko i imię
kl.

Czym jest różnorodność biologiczna?

Zadanie 1 (2 pkt.)

Do podanych opisów dopisz odpowiednie nazwy poziomów różnorodności biologicznej.

A.. Bogactwo gatunków organizmów występujących na Ziemi.	Różnorodność
B. Zmienność przedstawicieli jednego gatunku, wynikająca z obecności w populacji wielu alleli tego samego genu.	Różnorodność
C. Zróżnicowanie siedlisk i zamieszkujących je organizmów.	Różnorodność

Zadanie 2 (2 pkt.)

Klasycznym przykładem gatunku o bardzo szerokim zasięgu jest człowiek. Cechy o znaczeniu adaptacyjnym okazały się niezwykle istotne na przykład podczas zasiedlania kolejnych kontynentów. Barwa skóry to jedna z właściwości będąca przystosowaniem do różnego natężenia promieniowania UV. Jest ona tym ciemniejsza, im więcej znajduje się w niej melaniny – barwnika chroniącego komórki organizmu przed szkodliwym promieniowaniem. Melanina występuje także we włosach, a jej obecność w tęczęwce oka sprawia, że przenikanie promieni słonecznych odbywa się głównie przez źrenicę. Najintensywniej wytwarzana jest w populacjach pochodzących z okolic równika, gdzie promieniowanie UV jest bardzo silne. U ludzi żyjących od tysiącleci w wyższych szerokościach geograficznych występuje w mniejszych ilościach. Barwa skóry wykazuje bardzo duże zróżnicowanie, co świadczy o sporej różnorodności genetycznej naszego gatunku.



Napisz, która populacja ludzka charakteryzuje się większą różnorodnością genetyczną – polska czy obywateli Stanów Zjednoczonych. Uzasadnij odpowiedź.

.....
.....
.....

Zadanie 3 (1 pkt.)

Uporządkuj nazwy regionów według **malejącej** różnorodności gatunkowej.

A. Sahara, B. dorzecze Amazonki, C. Himalaje, D. Grenlandia

Prawidłowa kolejność:

Zadanie 4 (4 pkt.)

Wybierz i **podkreśl** prawidłowe wyrażenie w podanych poniżej zdaniach.

- A. Gatunek o **dużej/malej** różnorodności genetycznej jest zagrożony wyginieciem.
- B. Cecha **adaptacyjna/genetyczna** to cecha przystosowująca organizm do środowiska
- C. Chów wsobny prowadzi do spadku różnorodności **genetycznej/osobniczej**.
- D. Organizm, aby żyć w danych warunkach środowiskowych, musi posiadać odpowiedni zestaw **cech/alleli genów** warunkujących wytworzenie konkretnych przystosowań.

Zadanie 5 (2 pkt.)

Oceń prawdziwość zdań. Wybierz P – jeśli zdanie jest prawdziwe lub F – jeśli jest fałszywe.

A.	Tajga i stepy to przykłady różnorodności ekosystemowej.	P	F
B.	Bioróżnorodność roślin stopniowo w kierunku od równika do biegunów.	P	F
C.	Wszystkie żubry żyjące na świecie pochodzą od 12 osobników, co oznacza, że ich populację charakteryzuje duża różnorodność genetyczna.	P	F
D.	Rozkład bioróżnorodności jest związany ze zmiennością warunków środowiska.	P	F

Zadanie 6 (2 pkt.)

Podziel podane poniżej czynniki środowiska na **Abiotyczne (I)** i **biotyczne (II)**

- a) rośliny, b) temperatura, c) światło, d) woda, e) zwierzęta, f) grzyby, g) zasolenie
- h) zawartość tlenu i dwutlenku węgla, i) pH (odczyn np. gleby), j) człowiek, k) ciśnienie,
- l) zawartość substancji toksycznych

I - II -