

**SKRYPT  
DO BIOLOGII  
KLASA  
3 GIMN.**

**IMIĘ I NAZWISKO .....**

**KLASA 8 ....**

Autor skryptu: Dorota Kalinowska – Sosnowska

Data opracowania 2014 r. edycja 2018 r.

# GENETYKA

## Lekcja

Temat: PSO, zakres materiału w kl. 3, bezpieczeństwo w pracowni biologicznej. Czym jest genetyka?.

### Przedmiotowy System Oceniania z biologii

W zakresie przedmiotu biologia uczeń ma możliwość uzyskania ocen z:

1. Prac klasowych
2. Kartkówek
3. Odpowiedzi ustnych
4. Zadań domowych
5. Aktywności

#### Ad. 1

**Praca klasowa** obejmuje zakres wiadomości z jednego lub kilku działów przerobionego materiału z klas poprzednich lub aktualnej. Termin prac klasowych jest ustalany wraz z uczniami, co najmniej tydzień wcześniej, a następnie zapisany w dzienniku i zeszyte przedmiotowym. Jeśli uczeń otrzyma z pracy klasowej ocenę niedostateczną może ją poprawić w ciągu 2 tygodni na zajęciach dodatkowych.

#### Ad. 2

**Kartkówka** to niezapowiedziana wypowiedź pisemna z trzech ostatnich lekcji. Jeśli uczeń odpowie prawidłowo na dodatkowe pytania z zakresu całego przerobionego materiału w zakresie jednego semestru, może uzyskać ocenę celującą.

Prace pisemne oceniane są na podstawie zdobytych przez ucznia punktów, które są wg. WSO przeliczane na % i na odpowiednie oceny.

#### Ad. 3

**Odpowiedź ustna** jest niezapowiedziana i sprawdza wiadomości z trzech ostatnich lekcji na ocenę bardzo dobrą i niższą, zaś ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości z całego przerobionego materiału w zakresie jednego semestru.

#### Ad. 4

Za brak pracy domowej uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną

#### Ad. 5

**Aktywność** na lekcji oceniana jest za pomocą tzw. +. Ich ilość decyduje o określonej ocenie. W klasie I i III ocenę celującą uzyskuje się za 4 plusy, natomiast w klasie II za sześć plusów.

Zapoznałem (am) się z Przedmiotowym Systemem oceniania z biologii w roku szkolnym 2018 / 2019, akceptuję go co potwierdzam poniższym podpisem:

.....

Podpis ucznia

.....

podpis rodzic

1. **Dziedziczność** – polega na przekazywaniu potomstwu cech rodziców zarówno ogólnych (gatunkowych) jak i indywidualnych (genetycznych)

2. Za przekazywanie określonych cech potomstwu odpowiedzialne są **geny** czyli fragmenty DNA określające budowę konkretnego białka.  
DNA + białko to **chromatyna** tworząca **chromosom**
3. Rys.1 budowa chromosomu

Chromatydy

centromer

4. **Genetyka** – nauka zajmująca się badaniem w jaki sposób są dziedziczone cechy. Znajduje zastosowanie w medycynie, archeologii, rolnictwie.
5. Jedna para rodzicielska może mieć potomstwo różniące się między sobą i od swoich rodziców wyglądem. Jest to **zmiennność genetyczna**. Źródłem tej zmienności jest rozmnażanie płciowe i środowisko.
6. Cechy charakteryzujące człowieka:
  - a) Cechy dziedziczne: kolor oczu, zwijanie języka, grupy krwi
    - Cechy gatunkowe: dwunożność, mowa, brak ogona
    - Cechy indywidualne: kolor włosów, kształt nosa
  - b) Cechy niedziedziczne: blizna, opalenizna, tatuaż

## Lekcja

Temat: **Nośnik informacji genetycznej – DNA**

**Informacja genetyczna** to zapis wszystkich cech dziedzicznych organizmu, jej nośnikiem jest DNA

1. Rodzaje kwasów nukleinowych:
  - a) **DNA** – kw. Deoksyrybonukleinowy, jest zbudowany z podwójnej helisy ( nici)
  - b) **RNA** – kw. rybonukleinowy
2. Kwasy nukleinowe są zbudowane z podjednostek zw. **nukleotydami**
3. Mamy 4 rodzaje nukleotydów różniących się rodzajem zasady azotowej. Zasady są do siebie **komplementarne**:

**A**denina – **T**ymina ( **U**racyl )

**C**ytozyna – **G**uanina

**4. Budowa nukleotydu DNA:**

- a) zasada azotowa
- b) fosforan
- c) cukier deoksyryboza

**5. Kod genetyczny** to szyfr określający strukturę budowanego przez komórkę białka.

**7.** DNA opisał **Watson i Crick**

**8. Cechy DNA**

CECHA	DNA
nić	Podwójna helisa
lokalizacja	w jądrze
cukier	deoksyryboza
zasada azotowa	Tymina, adenine, cytozyna, guanina

**9. Replikacja DNA:** to proces tworzenia kopii DNA:

- a) Rozplecenie podwójnej helisy
- b) Dołączenie do każdej nici wolnych nukleotydów zgodnie z zasadą komplementarności
- c) Powstanie 2 identycznych cząsteczek DNA (każda zawiera nić starą i nową)
- d) Powstałe nowe DNA zostanie rozdzielone do nowych komórek potomnych

## Lekcja

Temat: **Przekazywanie materiału genetycznego.**

**1.** Garnitur chromosomowy człowieka składa się z 46 chromosomów (23 par chromosomów homologicznych gdzie jeden pochodzi od matki drugi od ojca). Podwójny zestaw chromosomów nazywamy **diploidalny – 2n**. W komórkach rozrodczych mamy pojedynczy **haploidalny – 1n** zestaw chromosomów ( 23 chromosomy czyli po 1- ym z homologicznej pary).

**2.** Każda **komórka potomna** powstaje w wyniku podziału innej zwanej **macierzystą**.

**3.** Podział komórki:

- a) replikacja DNA zanik błony jądrowej
- b) rozdzielenie chromatyd siostrzanych
- c) rozejście się chromatyd do przeciwległych biegunów komórki

- d) odtworzenie błon jądrowych i powstanie 2 jąder
- e) podział cytoplazmy
- f) powstanie komórek potomnych

4. Porównanie mitozy i mejozy:

charakterystyka	MITOZA Dotyczy komórek somatycznych (ciała)	MEJOZA Podział redukcyjny
liczba komórek potomnych	2	4
liczba chromosomów w komórkach potomnych	taka sama jak w macierzystej	o połowę mniejsza niż w komórce macierzystej
Znaczenie procesu	Powstanie komórek <b>diploidalnych</b> : - komórki budujące ciało, odpowiadają za wzrost, odbudowę po urazach - somatyczne rozmnażanie bezpłciowe u niektórych protistów	Powstanie komórek <b>haploidalnych</b> : Gamety
proces	jednoetapowy	dwuetapowy

## Lekcja

Temat: Podstawowe prawa dziedziczenia.

Za ojca genetyki uważa się czeskiego zakonnika **Grzegorza Mendla** (XIX wiek)

1. **Fenotyp** to wygląd osobnika wywołany genami i wpływem środowiska.
2. **Genotyp** to zespół genów danego osobnika.
3. **Kariotyp** to komplet chromosomów danego osobnika. U człowieka składa się z 46 chromosomów. Dla każdego gatunku liczba chromosomów jest wielkością stałą.
4. **Chromosomy homologiczne** to chromosomy podobne do siebie, tej samej pary. Każda cecha np. kolor oczu jest kodowana u człowieka przez 2 allele tego samego genu.
5. **Allele** to dwa geny tej samej cechy zlokalizowane w chromosomach homologicznych
6. Organizmy diploidalne mają po 2 wersje każdego genu – czyli po 2 allele. Mogą to być geny (allele):
  - a) **dominujące** – oznaczane dużą literą alfabetu np. **A**, przysłania on działanie genu recesywnego, ujawnia się w fenotypie
  - b) **recesywne** – oznaczane małą literą np. **a** (u heterozygot nie ujawnia się w fenotypie)

7. W zależności od alleli organizm diploidalny jest:

- a) homozygotą dominującą: **AA** (ma 2 allele dominujące danej cechy)
- b) homozygotę recesywną: **aa** (ma 2 allele recesywne)
- c) heterozygotą : **Aa** ma jeden allel dominujący i jeden recesywny

### **I PRAWO MENDELA: PRAWO CZYSTOŚCI GAMET**

**W gametach znajduje się zawsze jeden gen danej pary. Prawo to dotyczy dziedziczenia tylko 1-ej cechy.**

Zad. 1

Skrzyżowano ze sobą groch o kwiatach białych i czerwonych. Jaki będzie fenotyp potomstwa w pokoleniu 1 i 2 ?

## **Lekcja**

### **Temat: Mechanizm dziedziczenia cech u człowieka**

**1.** Cechami dominującymi u człowieka są np.: odstające uszy, zwijanie języka, piegi, dołki w policzkach, czarna: skóra, włosy, oczy

**2.** Cechami recesywnymi u człowieka są: przylegające uszy, brak dołków w policzkach, brak piegów, jasne: włosy, skóra, niebieskie oczy.

#### **Zad. 1**

Wiedząc, że gen warunkujący czarną barwę włosów (D) dominuje nad jasnymi (d) zapisz genotypy i fenotypy :

	fenotyp	Genotyp
a) homozygoty dominującej	.....	.....
b) heterozygoty	.....	.....
c) homozygoty recesywnej	.....	.....

### **Zad. 2**

Czarnowłosa mężczyzna, którego matka była blondynką a ojciec brunetem, ożenił się z blondynką. Jakiego koloru włosów będzie miało potomstwo tej pary?

### **Zad. 3**

U kóz bezrożność dominuje nad rogatością. Jakiego będzie prawdopodobieństwo uzyskania kóz rogatych jeśli oboje rodzice byli bezrożni i heterozygotyczni?

## **Lekcja**

### **Temat: Dziedziczenie płci u człowieka**

**1.** Płeć jest warunkowana dziedziczeniem się dwóch chromosomów:

**a)** osobniki żeńskie mają dwa takie same chromosomy płci:

44 XX,

gamety: 22 X ; 22 X

*autosomy chromosomy płci*



b) osobniki męskie mają 44 XY, gamety: 22 X; 22 Y

2. Zgodnie z I prawem Mendla kobieta wytwarza tylko jeden typ gamet 22 X, natomiast 50% plemników zawiera chromosom X, a 50% chromosom Y. Wynika z tego, że to plemniki decydują o płci dziecka.

3. U osobników męskich wszystkie geny znajdujące się w chromosomie X występują pojedynczo. Jeśli więc któryś z genów leżących w chromosomie X jest recesywny (np. warunkujący hemofilię, daltonizm) to ujawni się u każdego mężczyzny. Cechy nie dotyczące płci, a zlokalizowane w chromosomie X nazywamy **cechami sprzężonymi z płcią**.

Dziedziczenie daltonizmu:

$X^dY$  daltonista

$X^dX$ ,  $X^dX^D$  nosicielka daltonizmu

$X^dX^d$  – daltonistka

### Zad. 1

Jakie będzie potomstwo daltonisty i zdrowej kobiety?

### Zad. 2

Jakie będzie prawdopodobieństwo, że synowie zdrowego ojca i matki nosicielki hemofilii nie będą zdrowi?

### Zad. 7

Zaznacz plemnik, który powinien połączyć się z komórką jajową by powstała córeczka:

a) Y

b) XX

c) XY

d) X

## Lekcja

### Temat: Dziedziczenie grup krwi.

1. Rodzaje grup krwi u człowieka: A, B, AB, 0, Rh+, Rh- . Za powstanie tych antygenów odpowiada 1 gen. Gen ten występuje aż w trzech odmianach:

$I^A$  – allel dominujący warunkuje grupę krwi A

$I^B$  – allel dominujący warunkuje grupę krwi B

i – allel recesywny, nie koduje żadnego antygeny

2. Zapisy grup krwi:

\* A :  $I^A I^A$ ,  $I^A i$

\* B :  $I^B I^B$ ,  $I^B i$

\* AB :  $I^A I^B$

\* 0 : ii

#### Zad. 1

Jakie jest prawdopodobieństwo wystąpienia gr krwi A jeśli matka miała gr AB, a ojciec 0.

Czynnik Rh dotyczy obecności na powierzchni erytrocytów antygeny D. Jeśli ten antygen występuje, to człowiek ma grupę krwi Rh<sup>+</sup>, jeśli nie ma tego antygeny to ma grupę Rh<sup>-</sup>. Allel dominujący R warunkuje występowanie antygeny, a recesywny allel r za jego brak. Zapis grupy krwi :

Rh<sup>+</sup> : RR lub Rr

Rh<sup>-</sup> : rr

#### Zad. 2

Czy może wystąpić konflikt serologiczny jeśli matka ma grupę krwi Rh<sup>-</sup>, a ojciec Rh<sup>+</sup>?

## Lekcja

### Temat: Mutacje genetyczne.

1. **Mutacja** – to nagle trwała zmiana w materiale genetycznym komórki
2. Rodzaje mutacji:
  - a) **genowe**: dotyczą zmian w sekwencji nukleotydów (wymiana, wypadnięcie lub dodanie nukleotydu)
  - b) **chromosomowe**: wpływają na zmiany w liczbie lub strukturze chromosomów – wadliwa segregacja podczas podziału komórki
3. Mutacja może być **spontaniczna** (bez wpływu czynników) lub wywołana **czynnikami mutagennymi**:
  - a) **chemiczne**: niektóre barwniki syntetyczne, dym papierosowy, spaliny samochodowe, przypalone potrawy, dioksyny, azbest
  - b) **fizyczne**: promieniowanie UV, rentgenowskie (X)
  - c) **biologiczne**: wirus HPV, grzyby pleśniowe, zaawansowany wiek matki
4. Choroby genetyczne są dziedziczne. Dzielimy je na:
  - a) **genowe**:
    - \* **anemia sierpowata**: chory ma wadliwe eryocyty o sierpowatym kształcie
    - \* **albinizm**: brak zabarwienia skóry (melaniny)
    - \* **mukowiscydoza**: gromadzenie śluzu w drogach oddechowych przyczyniające się do nawracających infekcji
    - \* **fenyloketonuria**: uszkodzenie ośrodkowego układu nerwowego powodujące upośledzenie umysłowe, a nawet śmierć
    - \* **pląsawica Huntingtona** (gen dominujący!): ujawnia się po 30 roku życia niekontrolowanymi ruchami, drżeniem rąk i nóg, ośpieniem i utratą pamięci
  - b) **chromosomowe**: zespół Downa (trzy chromosomy w 21 parze homologicznej)
  - c) **sprzężone z płcią**: daltonizm i hemofilia
5. Osobniki zmienione przez człowieka określa się jako **zmodyfikowane genetycznie – GMO**. Organizmy takie wykorzystuje się do produkcji szczepionek, leków, witamin.
6. **Klonowanie** to tworzenie identycznych pod względem genetycznym osobników zwanych klonami. Proces ten wykorzystuje się do produkcji komórek i tkanek do przeszczepów (do transplantacji).
7. Organizmy którym wprowadzono geny innych gatunków nazywa się **transgenicznymi**.

#### zad. 1

Jakie jest prawdopodobieństwo urodzenia dziecka

- a) z mukowiscydozą,
- b) z fenyloketonurią

c) z hemofilią

jeśli tylko jeden rodzic jest nosicielem wadliwego genu?

**\*Zad.2**

Jakie jest prawdopodobieństwo urodzenia zdrowego potomstwa ze zdrowej matki i ojca chorego na chorobę Huntingtona. Gen wywołujący tę chorobę jest dominujący.

**Lekcja**

**Temat: Podsumowanie wiadomości z genetyki.**

<b>TYP ZADANIA</b>	<b>TYP ZAPISU</b>
Dziedziczenie cech somatycznych np. koloru oczu, skóry oraz chorób genowych np. albinizmu, anemii sierpowatej, mukowiscydozy (warunkowane genem recesywnym)	Dowolna litera alfabetu np. A – dla genu dominującego a – dla genu recesywnego
Choroby sprzężone z chromosomem płci X, np. daltonizm i hemofilia	$X^dY$ daltonista $Xx$ lub $X^dX$ lub $X^dX^D$ nosicielka daltonizmu $X^dX^d$ – daltonistka XX, XY – zdrowi
Grupy krwi: A, B, AB, 0, Rh+, Rh-	A: $I^A I^A$ lub $I^A i$ B: $I^B I^B$ lub $I^B i$ AB: $I^A I^B$ 0: $ii$ Rh+: $RR, Rr$ Rh-: $rr$

**zad. 2**

Jakie jest prawdopodobieństwo wystąpienia gr Rh- u dziecka jeśli ojciec miał Rh+ , a matka Rh -. Czy wystąpi wówczas konflikt serologiczny?

**Lekcja**

**Temat: Praca klasowa z genetyki.**

# EWOLUCJONIZM

## Lekcja

### Temat: Ewolucja i jej dowody.

**1. Ewolucja biologiczna** to zachodzący w ciągu wielu pokoleń proces stopniowych zmian pod wpływem środowiska, w których wyniku jedne gatunki przekształcają się w inne. Ewolucja zachodzi stale.

### 2. Dowody ewolucji:

#### a) bezpośrednie

- \* skamieniałości powstałe w wyniku fosylizacji
- \* zmarzlin
- \* ogniwa pośrednie czyli formy przejściowe: ichtiostega (ryby – płazy), seymuria (płazy – gady), praptak (gady – ptaki)
- \* relikty czyli żywe skamieniałości np. latimeria, miłorząb, łodzik, dziobak

#### b) pośrednie

- \* **narządy szczątkowe**: kość ogonowa, zęby mądrości, mięśnie poruszające małżowiną uszną
- \* **narządy homologiczne**: mimo różnego wyglądu i funkcji są zbudowane wg. tego samego schematu np. ręka – płetwa delfina – skrzydło nietoperza. Zjawisko to nazywamy dywergencją
- \* podobna budowa chemiczna
- \* podobieństwo procesów biochemicznych

**3. Narządy analogiczne** np. skrzydło ptaka i owada pełnią tę samą funkcję, ale różni je budowa wewnętrzna. Podobnie **konrwengencja** dotyczy podobieństwa całego ciała u niespokrewnionych organizmów np. opływowy kształt ciała u organizmów wodnych.

## Lekcja

### Temat: Mechanizmy ewolucji . Pochodzenie człowieka.

1. W 1859 r. Karol Darwin wydał książkę pt. „O powstawaniu gatunków”, w której zawarł swe obserwacje dotyczące ewolucji.

#### 2. Syntetyczna teoria ewolucji:

a) Osobniki jednego gatunku różnią się od siebie, co nazywamy zmiennością genetyczną organizmów (rozmnażanie płciowe, mutacja, rekombinacja)

b) Organizmy wydają więcej potomstwa, niż może przeżyć

c) Dzięki walce o byt organizmy konkurują o te same ograniczone zasoby środowiska, a dobór naturalny sprawia, że przeżywają przystosowane najlepiej

d) Cechy przodków są dziedziczone, co oznacza, że najlepiej przystosowane organizmy przekazują swoje cechy potomstwu

3. Przeżywanie organizmów najlepiej przystosowanych do środowiska może być wywołany:

**Doborem naturalnym**, w którym przyroda doprowadza do przeżycia osobników najlepiej przystosowanych do środowiska, jest przypadkowa, powstają nowe gatunki

**Doborem sztucznym** gdzie człowiek decyduje które osobniki będą się rozmnażać, trwa krótko, proces celowy, powstają nowe rasy i odmiany.

4. Różnice między człowiekiem, a innymi naczelnymi jako wynik procesów ewolucyjnych: pionowa postawa, większy mózg, spłaszczona trzewioczaszka, małe kły, żuchwa z brudką, esowaty kręgosłup, krótka i szeroka miednica, zredukowane owłosienie, stopa wysklepiona z nieprzeciwstawnym paluchem, mowa, zdolności manualne, tworzenie dóbr kultury.

5. Cechy wspólne człowieka i małp człekokształtnych: redukcja ogona, obuoczne widzenie, widzenie barw, długie kończyny, chwytne dłonie, mięśnie mimiczne, długi okres dzieciństwa.

6. Przebieg ewolucji człowieka: człowiek rozumny narodził się ok 300 tys. Lat temu w Afryce. Rodzaje przodków człowieka:

a) Sahelantrop

b) Australopitek

c) człowiek zręczny

d) człowiek wyprostowany

e) neandertalczyk

f) człowiek rozumny

# EKOLOGIA

## LEKCJA

Temat: Czym zajmuje się ekologia ?

1. **Ekologia:** oikos (dom) + logos (nauka) to nauka o zależnościach między organizmami, a środowiskiem w którym żyją.
2. **Nisza ekologiczna** to wszystkie wymagania organizmów niezbędna do przeżycia i wydania potomstwa.

Niszą ekologiczną pszczoły jest druga pszczoła, nektar woda, temperatura > 10 stopni, powietrze z tlenem.

3. **Siedlisko** to przestrzeń, w której występuje dany organizm. Może zawierać wiele nisz ekologicznych.
4. **Sozologia** to nauka o ochronie środowiska. Jej celem jest:
  - a) zmniejszenie szkodliwości wpływu rozwoju cywilizacji na środowisko
  - b) zapewnienie trwania naturalnych środowisk

#### 5. Czynniki wpływające na organizmy:

a) Czynniki środowiska:

\*ożywione czyli biocenoza (biotyczne): inne organizmy

\*nieożywione czyli biotop (abiotyczne): temperatura, wilgotność, nasłonecznienie, ukształtowanie terenu, zawartość soli mineralnych

b) **Zakres tolerancji ekologicznej** to zakres zmienności danego czynnika (np. wilgotności, temperatura, stężenie dwutlenku siarki w powietrzu), w którym organizm może żyć. Wyznacza go maksymalna i minimalna wartość czynnika, którą organizm toleruje. **Wartość optymalna** to wartość najkorzystniejsza dla organizmu.

6. **Zasięg geograficzny** to obszar na Ziemi zamieszkiwany przez określony gatunek. Gatunki dzielimy na:

a) organizmy **endemiczne** ; unikatowe, spotykane w określonym miejscu na Ziemi np: kangury, urdzik karpacki, mniszek pieniński

b) organizmy **kosmopolityczne** czyli wszędobylskie np. bakterie

c) **eurybionty** – organizmy o szerokim zakresie tolerancji np. węgorz na zasolenie wody

d) **stenobionty** – organizmy o wąskim zakresie tolerancji na dany czynnik np. koralowce na zasolenie wody

7. Rozwój organizmu ogranicza ten czynnik, którego w środowisku jest najmniej – jest to **czynnik ograniczający**.

## Lekcja

**Temat: Cechy populacji.**



**1. Gatunek** to grupa osobników o podobnych wymaganiach, podobnych do siebie, mogących się między sobą rozmnażać dając płodne potomstwo.

**2. Populacja** to grupa osobników tego samego gatunku, żyjąca na danym obszarze w tym samym czasie

**3. Stado** to osobniki jednego gatunku żyjące w grupie, gdyż zwiększa to ich szansę przetrwania np. wilki, owady społeczne. Istnieje w nich hierarchia czyli ustalona ważność osobników.

**4. Cechy populacji:**

a) **liczebność:** liczba osobników danej populacji; wpływa na nią : śmiertelność, rozrodczość, migracje.

b) **zagęszczenie:** liczba osobników przypadająca na jednostkę powierzchni lub objętości środowiska

c) **struktura przestrzenna:** sposób rozmieszczenia osobników na danym obszarze:

\* rozmieszczenie skupiskowe – np. Mrówki, pszczoły, wilki (najczęstsze)

\* rozmieszczenie równomierne: rośliny uprawne, terytorialni drapieżcy np. rysie, myszołowy, ptaki kolonijne

\* rozmieszczenie przypadkowe – losowe (najrzadsze) np. motyle, pająki, występuje przy dużej zasobności środowiska

d) **struktura płciowa:** stosunek osobników męskich do żeńskich

e) **struktura wiekowa** – udział grup wiekowych w populacji:

\* populacja rozwijająca się z największym udziałem osobników młodych (zasiedla nowe obszary)

\* populacja ustabilizowana – osobniki żyjące długi czas na danym terenie

\* populacja wymierająca – liczba osobników starych przewyższa liczbę osobników młodych (pogarszające się warunki na danym terenie)

## Lekcja

**Temat: Konkurencja, roślinożerność, drapieżnictwo, pasożytnictwo -**

## antagonistyczne zależności między organizmami.

### 1. Rodzaje zależności międzygatunkowych:

#### a) ujemne( antagonistyczne)

- \* konkurencja (- -)
- \* drapieżnictwo + -
- \* pasożytnictwo + -
- \* roślinożerność + -

#### b) dodatnie (nieantagonistyczne)

- \* komezalizm + 0
- \* protooperacja + +
- \* mutualizm + +

### 4. Charakterystyka **antagonistycznych** zależności międzygatunkowych

#### a) **konkurencja** (konkurent 1 i konkurent 2 występuje pomiędzy gatunkami o podobnych niszach ekologicznych np. konkurencja o :

- \* wodę i światło u roślin
- \* o pożywienie między lwem a hienami
- \* o miejsce schronienia np. lis i borsuk

#### b) **drapieżnictwo** ( drapieżnik i ofiara), np. biedronka – mszyca, wilk - zając

- \* przystosowania drapieżnika do drapieżnictwa: szybkość, silne umięśnienie, znakomite zmysły, maskujące umaszczenie, silne zęby i pazury
- \* przystosowanie ofiary do unikania drapieżnika, szybkość, dobrze rozwinięte zmysły, maskujące ubarwienie
- \* obrona chemiczna np. jady u ropuchy
- \* obrona mechaniczna np. kolce u jeża
- \* obrona kamuflaż np. motyl upodobniony do osy

#### c) **pasożytnictwo** (pasożyt i żywiciel)

- \* pasożyty zewnętrzne : pijawka, pchła, huba, kleszcz
- \* pasożyty wewnętrzne: tasiemiec, włosień kręty, glista, owsik
- \* przystosowania do pasożytnictwa : haczyki, przyssawki, olbrzymia rozrodczość, pokrycie ciała chroniące przed strawieniem, obojnactwo

#### d) **roślinożerność**

- \* przystosowanie roślinożercy do zjadania roślin: długie jelita, wielokomorowy żołądek z bakteriami i pierwotniakami rozkładającymi celulozę, szerokie zęby i ruchliwe wargi, dobrze rozwinięte zmysły
- \*ochrona roślin przed roślinożercą :

**mechaniczna** (kolce, ciernie) np. ....

**chemiczne** (trucizny , substancje parzące, zapachy ) np. ....

**kamuflaż** ( upodobnianie się do otoczenia lub innych organizmów),  
np.....

## **Lekcja**

### **Temat: Nieantagonistyczne zależności między gatunkami.**

**1.** Zależności dodatnie zwane również nieantagonistycznymi przynoszą korzyści przynajmniej jednej ze stron, przez co zwiększają szansę przeżycia organizmów.

#### **2. Rodzaje zależności nieantagonistycznych:**

##### **a) SYMBIOZA :**

\*– **mutualizm fakultatywny** czyli protokooperacja np.:

Mszyce – mrówki, .....

.....

\***mutualizm obligatoryjny**- symbioza konieczna np.: mikoryza: brzoza + koźlarz , babka i krewetka, glon i grzyb w poroście (glon daje cukry, a grzyb wodę z solami mineralnymi i lokum), rośliny motylkowe (groch, fasola, łubin dają cukry) z bakteriami brodawkowymi (zamieniają azot atmosferyczny w przyswajalny dla roślin)

**b) KOMENSALIZM- WSPÓLBIESIADNICWO:** jeden z organizmów czerpie korzyści z drugiego nie wyrządzając szkody ani nie przynosząc korzyści np.:

podnawka- rekin, żuk gnojarek – sarna, ryś – kruk

## **Lekcja**

### **Temat: Struktura ekosystemu.**

#### **1. EKOSYSTEM = BIOCENOZA + BIOTOP**

Organizmy  
**czynniki**  
**biotyczne**

środowisko  
nieożywione np. woda,  
klimat, podłoże, słońce  
**czynniki abiotyczne**

**Czynnikami ograniczającymi** w ekosystemach wodnych są: zawartość tlenu, temperatura, przejrzystość wody, a w ekosystemach lądowych: temperatura i ilość wody.

biocenoza jeziora to: .....

Biotop jeziora to: .....

## 2. Rodzaje ekosystemów :

a) **naturalne**: .....

b) **sztuczne**: .....

## Lekcja

### Temat: Zależności pokarmowe w ekosystemie.

1. Grupa organizmów uporządkowana wg. zależności „kto kogo zjada” tworzy **łańcuch pokarmowy**. Łańcuch pokarmowy którego pierwszym ogniwem są producenci, nazywamy **łańcuchem spasania**.

**Producent** (roślina np : ziemniak)

**roślinożerca** np.: stonka - konsument I rzędu

**drapieżca** np.: bażant - konsument II rzędu

**naddrapieżca** np.: lis – konsument III rzędu

**destruenci** : grzyby i bakterie- konsument

łańcuch pokarmowy :

2. W zależności od sposobu uzyskiwania energii organizmy dzielimy na 2 grupy zwane **poziomami pokarmowymi** :

a) **PRODUCENCI** – wytwarzają materię organiczną ze zw. Nieorganicznych

( H<sub>2</sub>O i CO<sub>2</sub>) np. rośliny , niektóre bakterie i porosty .

b) **KONSUMENCI** – żywią się innymi organizmami szczególną grupą są tu DESTRUENCI rozkładający martwe szczątki organiczne w proste zw. mineralne np.: bakterie i grzyby

3. Poszczególne łańcuchy pokarmowe najczęściej trawią skomplikowane **sieci pokarmowe**.

4. **Piramida ekologiczna**- przedstawia przepływ energii w łańcuchu pokarmowym i informuje ile energii znajduje się na danym poziomie pokarmowym (troficznym).

Im wyższy poziom troficzny tym liczebność populacji i energii jest mniejsza.

Rys. Piramida ekologiczna

**Zad.1**

Utwórz sieć pokarmową z podanych organizmów. Wykonaj polecenia:

a) wypisz wszystkie pary organizmów, które w tej sieci pokarmowej konkurują ze sobą o pokarm

b) wymień wszystkie organizmy zajmujące w tej sieci więcej niż jeden poziom troficzny

c) podaj z ilu ogniw składa się najdłuższy łańcuch pokarmowy

pająk

lis

biedronka

bażant

myszolów

mszyca

stonka

mysz

ziemniak

ad.a)

**Lekcja**

**Temat: Materia i przepływ energii w ekosystemie.**

**1. Krążenie materii** to proces ciągłego przemieszczania się (substancji) między środowiskiem, a organizmami

**2. Obieg węgla przyrodzie:**

Węgiel występuje w środowisku głównie w postaci CO<sub>2</sub>.

Producenci (rośliny) pobierają go do tworzenia zw. organicznych w procesie fotosyntezy. Konsumenti pobierają te związki z pożywieniem i obudowują w swe ciało. Destruenci rozkładając ciała konsumentów rozkładają zw. organiczne do prostych zw. nieorganicznych (np.: CO<sub>2</sub> i H<sub>2</sub>O). Wracają więc one do środowiska i mogą być pobrane przez producentów.

**3.** Spośród substancji potrzebnych organizmowi do życia najważniejsze są **pierwiastki biogenne** : C,N,H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> ,S, P budujące zw. organiczne (cukry, białka , tłuszcze, witaminy, kwasy (nukleinowe).

**5.** Energia jedynie przepływa przez ekosystem rozpraszając się na poszczególnych poziomach troficznych.

## **Lekcja**

### **Temat: Różnorodność biologiczna.**

**1.** Warunkiem trwania ekosystemu w niezmięnionej postaci jest zachowanie jego różnorodności biologicznej czyli różnorodności form życia.

**2. Przyczyny wyginięcia gatunków :**

- a) zmiana klimatu
- b) wprowadzenie obcych gatunków, które mogą zawlec nowe choroby lub być zbyt skutecznymi konkurentami lub drapieżnikami.
- c) działalność człowieka ( kłusownictwo, łowiectwo ,rybołówstwo, kolekcjonerstwo, osuszanie, zanieczyszczenia).

**4. Przyczyny wymierania gatunków:**

- a) **bezpośrednie** oddziałujące na organizmy np.: konkurencja międzygatunkowa
- b) **pośrednie** działające na otoczenie organizmów np.: zanieczyszczenia.

**5.** Gatunki wymarłe i zagrożone opisane są w „Czerwonej księdze” np. dodo, tarpan , tur

**6. Rodzaje różnorodności biologicznej :**

- a) **ekosystemowa** -bogactwo siedlisk wraz z organizmami , które je zamieszkują
- b) **gatunkowa**- różnorodność gatunków w ekosystemie
- c) **genetyczna** - różnorodność organizmów jednego gatunku i zależy od materiału genetycznego.

Rafa koralowa- najróżnorodniejszy ekosystem

# OCHRONA PRZYRODY

## Lekcja

### Temat: Sposoby ochrony przyrody.

1. Ochrona przyrody ma na celu zachowanie, właściwe wykorzystanie i odnawianie zasobów przyrody. Zasady zrównoważonego rozwoju sformułowano podczas szczytu Ziemi w 1992r. w Rio de Janeiro. Opracowano wówczas **Agendę 21** zawierającą zalecenia dotyczące działań, które należy podjąć aby ograniczyć nadmierne zużycie zasobów przyrody .

2. Sposoby zachowania różnorodności biologicznej polegająca na zachowaniu starych sadów, między zaroślami , śródpolnych które są schronieniem wielu gatunków.

### 3. Sposoby ochrony przyrody:

a) ochrona bierna – zabezpieczenie chronionego obiektu lub terenu przed wpływami zewnętrznymi

b) ochrona czynna – podejmowanie działań zapewniających gatunkom chronionym warunki do rozwoju np.: uprawa i hodowla zagrożonych gatunków.

### 4. Formy prawne ochrony przyrody:

a) **Parki Narodowe** ( w Polsce 23 P N ) obszary o pow. co najmniej 1000 hektarów z

otuliną o szczególnych walorach przyrodniczo-kulturowych i naukowych

- największy PN – Biebrzański PN
- najmniejszy PN – Ojcowski PN
- najstarszy PN – Białowieski PN
- najmłodszy PN – PN Ujście Warty

**b) rezerваты przyrody** (ponad 1000) obszary poniżej 1000 ha – działalność człowieka jest tu zabroniona . Rezerваты w naszym regionie: Klonowo , Piekiełko, Bagno Koziana.

**c) Parki Krajobrazowe** (ponad 120) miejsca atrakcyjne przyrodniczo o dużej wartości kulturowej i historycznej . Dozwolona uprawa i wyrąb np.: Welski PK, Górznieńsko –Lidzbarski PK , Brodnicki PK.

**d) użytki ekologiczne** – pozostałości dawnych ekosystemów : bagna, jeziora, skupiska drzew.

**e) stanowiska dokumentacyjne** – ochrona przyrody nieożywionej np.: formacje geologiczne.

**f) ochrona gatunkowa**- organizmów rzadkich i zagrożonych wyginięciem.

\* **ochrona ścisła** – organizmy chronione wszędzie i przez cały rok np.: grzyby, rośliny, zwierzęta; np.: rośliny : grzybień biały , mikołajek nadmorski , sasanka wiosenna , pełnik europejski , szachownica kostkowata , obuwik

np. : zwierzęta : modliszka , ryś , bielik , suseł, wąż eskulapa

\* **ochrona częściowa**- np.: w okresie godowym lub w okresie kwitnienia.

**g) pomniki przyrody**

\* **ożywionej** – pojedyncze drzewa lub aleje

\* **nieożywionej** – np.: gład, jaskinia

**2.** Polskie parki narodowe uznane za rezerваты biosfery UNESCO (8):

**Słwiański PN, Białowieski PN, Babiogórski PN, Tatrzański PN , Kampinoski PN, Karkonoski PN, Poleski PN, Bieszczadzki PN**

**3.** Historia ochrony przyrody na świecie, międzynarodowe Organizacje Ochrony Przyrody :

a) **Światowa Liga Ochrony Przyrody** publikuje : „ Czerwoną Księgę” :

b) **Europejska Sieć Natura 2000** – obejmująca państwa UE – zachowanie różnorodności biologicznej i ochrona zagrożonych siedlisk

## Lekcja



**Temat: Globalne zagrożenia środowiska.**

<b>Globalne zagrożenie</b>	<b>przyczyny</b>	<b>skutki</b>	<b>zapobieganie</b>
Kwaśne deszcze			
Dziura ozonowa			
Efekt cieplarniany			
Zanieczyszczenia wód			
Degradacja gleb			

**Lekcja**

**Temat: Ochrona przyrody na co dzień.**

**Podsumowanie wiadomości z ekologii i ochrony przyrody.**

1.Sposoby ochrony przyrody w codziennym życiu:

a).....

b).....

c).....

d).....

e).....

## **Lekcja**

**Temat: Praca klasowa z ekologii i ochrony przyrody.**