

**Biologia – poziom rozszerzony**  
**Liceum III, zadania na marzec**

**Ekologia (struktura ekosystemu, przepływ energii i krążenie materii, różnorodność biologiczna i elementy ochrony środowiska)**

Wymogi podstawy programowej:

Materiał powtórzeniowy z **gimnazjum**.

Ekologia. Uczeń:

1) wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu; wykazuje, że są one powiązane różnorodnymi zależnościami;  
2) opisuje zależności pokarmowe (łańcuchy i sieci pokarmowe) w ekosystemie, rozróżnia producentów, konsumentów i destruentów oraz przedstawia ich rolę w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem. 1) przedstawia znaczenie biologiczne mitozy i mejozy, rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne, opisuje budowę chromosomu (chromatydę, centromer), rozróżnia autosomy i chromosomy płci;

Globalne i lokalne problemy środowiska. Uczeń:

1) przedstawia przyczyny i analizuje skutki globalnego ocieplenia klimatu;  
2) uzasadnia konieczność segregowania odpadów w gospodarstwie domowym oraz konieczność specjalnego postępowania ze zużytymi bateriami, świetłówkami, przeterminowanymi lekami;  
3) proponuje działania ograniczające zużycie wody i energii elektrycznej oraz wytwarzanie odpadów w gospodarstwach domowych.

**Liceum poziom podstawowy**

Różnorodność biologiczna i jej zagrożenia. Uczeń:

1) opisuje różnorodność biologiczną na poziomie genetycznym, gatunkowym i ekosystemowym; wskazuje przyczyny spadku różnorodności genetycznej, wymierania gatunków, zanikania siedlisk i ekosystemów;

2) przedstawia podstawowe motywy ochrony przyrody (egzystencjalne, ekonomiczne, etyczne i estetyczne);

3) przedstawia wpływ współczesnego rolnictwa na różnorodność biologiczną (ciągłe malejąca liczba gatunków uprawnych przy rosnącym areale upraw, spadek różnorodności genetycznej upraw);

4) podaje przykłady kilku gatunków, które są zagrożone lub wyginęły wskutek nadmiernej eksploatacji ich populacji;

- 5) podaje przykłady kilku gatunków, które udało się restytuować w środowisku;
- 6) przedstawia różnicę między ochroną bierną a czynną, przedstawia prawne formy ochrony przyrody w Polsce oraz podaje przykłady roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową;
- 7) uzasadnia konieczność międzynarodowej współpracy w celu zapobiegania zagrożeniom przyrody, podaje przykłady takiej współpracy (np. CITES, „Natura 2000”, Agenda 21).

### **Liceum poziom rozszerzony.**

#### **Ekologia.**

##### **1. Struktura i funkcjonowanie ekosystemu. Uczeń:**

- 1) przedstawia rolę organizmów tworzących biocenozę w kształtowaniu biotopu (proces glebotwórczy, mikroklimat);
- 2) na przykładzie lasu wykazuje, że zróżnicowana struktura przestrzenna ekosystemu zależy zarówno od czynników fizykochemicznych (zmiennosc środowiska w skali lokalnej), jak i biotycznych (tworzących go gatunków - np. warstwy lasu);
- 3) określa rolę zależności pokarmowych w ekosystemie, przedstawia je w postaci łańcuchów i sieci pokarmowych, analizuje przedstawione (w postaci schematu, opisu itd.) sieci i łańcuchy pokarmowe;
- 4) przewiduje na podstawie danych o strukturze pokarmowej dwóch ekosystemów (oraz wiedzy o dynamice populacji zjadających i zjadanych), który z nich może być bardziej podatny na gradacje (masowe pojawy) roślinożerców.

##### **2. Przepływ energii i krążenie materii w przyrodzie. Uczeń:**

- 1) wyróżnia poziomy troficzne producentów i konsumentów materii organicznej, a wśród tych ostatnich - roślinożerców, drapieżców (kolejnych rzędów) oraz destruentów;
- 2) wyjaśnia, dlaczego wykres ilustrujący ilość energii przepływającej przez poziomy troficzne od roślin do drapieżców ostatniego rzędu ma postać piramidy;
- 3) wykazuje rolę, jaką w krążeniu materii odgrywają różne organizmy odżywiające się szczątkami innych organizmów;
- 4) opisuje obieg węgla w przyrodzie, wskazuje główne źródła jego dopływu i odpływu;
- 5) opisuje obieg azotu w przyrodzie, określa rolę różnych grup bakterii w obiegu tego pierwiastka.

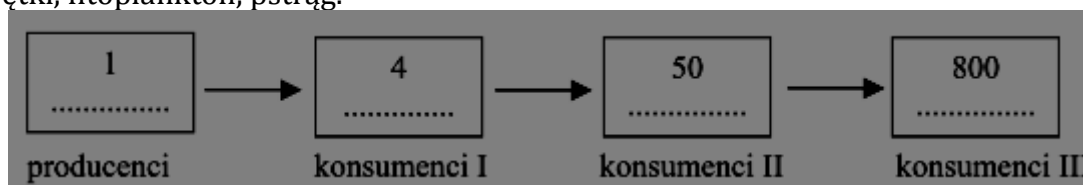
##### **3. Różnorodność biologiczna Ziemi. Uczeń:**

- 1) wymienia główne czynniki geograficzne kształtujące różnorodność gatunkową i ekosystemową Ziemi (klimat, ukształtowanie powierzchni), podaje przykłady miejsc charakteryzujących się szczególnym bogactwem gatunkowym;
- 2) przedstawia wpływ zlodowaceń na rozmieszczenie gatunków (rola ostoi w przetrwaniu gatunków w trakcie zlodowaceń, gatunki reliktowe jako świadectwo przemian świata żywego); podaje przykłady reliktyw;
- 3) wyjaśnia rozmieszczenie biomów na kuli ziemskiej, odwołując się do zróżnicowania czynników klimatycznych;
- 4) przedstawia wpływ człowieka na różnorodność biologiczną, podaje przykłady tego wpływu (zagrożenie gatunków rodzimych, introdukcja gatunków obcych);
- 5) uzasadnia konieczność zachowania starych odmian roślin uprawnych i ras zwierząt hodowlanych jako części różnorodności biologicznej;
- 6) uzasadnia konieczność stosowania ochrony czynnej dla zachowania wybranych gatunków i ekosystemów.

### **Zadanie 1 (matura 2005)**

Substancje chemiczne, np. środki stosowane do zwalczania chwastów i szkodników, znajdujące się w środowisku mogą przemieszczać się wzdłuż łańcuchów pokarmowych.

Schemat przedstawia zmiany poziomu stężenia środka owadobójczego (jednostki umowne), np. DDT, w poszczególnych ogniwach łańcucha pokarmowego stawu, który tworzą: rybołów, larwy jętki, fitoplankton, pstrąg.



Wpisz w odpowiednie prostokąty schematu organizmy wymienione w zadaniu i wyjaśnij, dlaczego u konsumentów III rzędu występuje najwyższy poziom stężenia DDT.

.....

.....

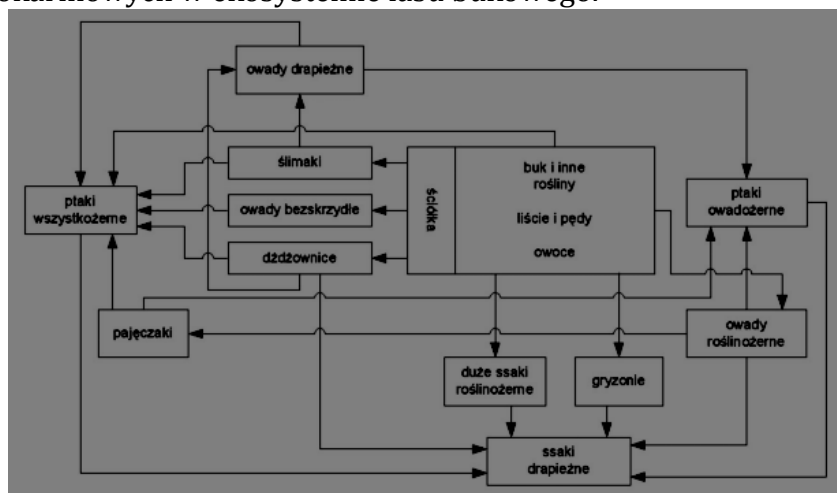
.....

.....

.....

### Zadanie 2 (matura 2005)

Schemat sieci pokarmowych w ekosystemie lasu bukowego.



W przedstawionym lesie bukowym zastosowano środek owadobójczy niszczący wszystkie owady.

Podaj dwa przykłady skutków ekologicznych zastosowania tego środka owadobójczego.

.....

.....

.....

**Zadanie 3 (matura 2005)**

Schemat przedstawia uproszczony łańcuch pokarmowy w ekosystemie morskim.

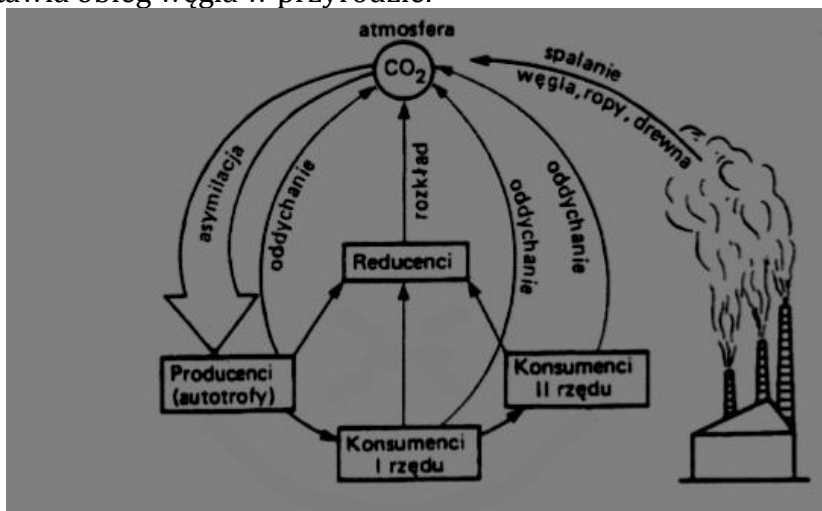


Narysuj piramidę troficzną obrazującą przepływ energii między poszczególnymi poziomami troficznymi w ekosystemie morskim.

Poziomy troficzne tej piramidy oznacz cyframi rzymskimi i podaj ich nazwy.

**Zadanie 4 (matura 2005)**

Schemat przedstawia obieg węgla w przyrodzie.



Określ, jakie skutki o charakterze globalnym może spowodować nadmierne wycinanie lasów.

.....

.....

.....

.....

### **Zadanie 5 (matura 2006)**

Pierwszym ogniwem pokarmowego łańcucha spasilania s1 rosliny zielone produkuj1c1 materię organiczn1 w procesie fotosyntezy. Roślinozercy i drapieżcy pełnią rolę konsumentów pierwszego i dalszych rzędów. Bakterie i grzyby jako destruenci rozkładają martwe szcz1tki roślin i zwierząt. Produkty tego rozkładu w formie związków nieorganicznych s1 wraz z wod1 pobierane przez rośliny i wykorzystywane w procesach syntezy.

Na podstawie powyższego opisu, skonstruuj schemat ilustruj1cy kr1żenie materii w ekosystemie.

### **Zadanie 6 (matura 2006)**

Pierwotny las mieszany w Puszczy Białawieskiej charakteryzuje duża różnorodność producentów i konsumentów. Pędami i nasionami roślin runa leśnego żywi się mysz. Dzik zjada żołędzie i kł1cza. Dżdżownice i myszy s1 pokarmem borsuka. Poczworkami ciem, których g1sienice objadają liście drzew, żywi się i borsuk, i dzik, i mysz leśna.

Oceń, czy w tego rodzaju lesie wskazane jest zastosowanie chemicznych środków ochrony roślin przed g1sienicami ciem. Odpowiedź uzasadnij, posługuj1c1 się jednym argumentem.

.....

.

.....

.....

.....

### **Zadanie 7 (matura próbna 2006)**

I. Nagie skały stanowią skrajnie niekorzystne środowisko dla rozwoju żywych organizmów. W tych warunkach potrafią się utrzymać tylko porosty. To one jako pierwsze zasiedlają skały. S1 to pierwsi producenci – pionierzy, którymi żywić się mogą pierwsi konsumenci – ślimaki poczwarówki, roztocza, skoczogonki. Jednocześnie bakterie zaczynają rozkładać martwe szcz1tki porostów i innych organizmów tam występujących. Tworzy się pierwszy bardzo ubogi ekosystem.

II. Po wycianiu drzew w lasach pozostają poręby. Na porębie znajduje się żywa gleba, wszystkie rośliny z wyjątkiem drzew, leśne zwierzęta bezkręgowce, grzyby, pierwotniaki i

bakterie. W zupełnie nowych warunkach nasłonecznienia, wilgotności, siły wiatru itp. część organizmów musi zginąć, a na ich miejsce wejdą inne, kształtując ekosystem wg własnych potrzeb.

a) Ustal, który z podanych opisów charakteryzuje sukcesję pierwotną, a który sukcesję wtórną.

I. .... II. ....

b) Określ jedną różnicę między sukcesją pierwotną a wtórną.

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

### **Zadanie 8 (matura 2006)**

W zależności od warunków początkowych sukcesji wyróżnia się dwa jej rodzaje. Pierwszy dotyczy powstawania biocenozy na terenach pozbawionych życia, drugi – odbudowy biocenozy, np. po wycięciu lasu.

Podaj, który z rodzajów sukcesji (pierwszy czy drugi) ma miejsce w przypadku rekultywacji hałdy odpadów z kopalni węgla. Odpowiedź uzasadnij.

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

### **Zadanie 10 (matura 2006)**

Program zrównoważonego rozwoju, czyli AGENDA 21, przyjęty na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro zakłada m.in. modernizację transportu. Działania zmierzające w tym kierunku to np. tworzenie w miastach nowych linii tramwajowych, wprowadzenie mikrobusów elektrycznych itp.

Zaproponuj dwa inne niż podane w tekście sposoby ograniczania transportu samochodowego w dużych miastach.

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

.

.....

.

.....

.

**Zadanie 11**

Na wybranym przykładzie opisz wpływ gatunku inwazyjnego na przyrodę.

.....

.....

.....

.....

.....

...