

Karta pracy

Przepływ energii i krążenie materii w ekosystemie

Imię i nazwisko

Data

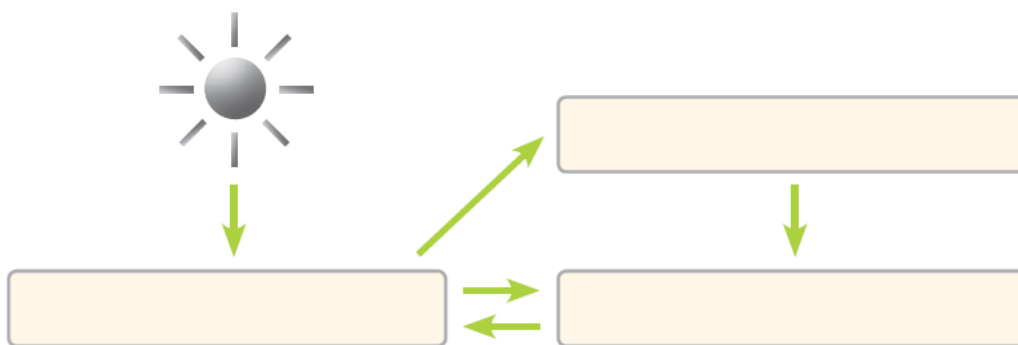
Klasa

1. Wykonaj polecenia na podstawie własnej wiedzy oraz informacji z tekstu źródłowego.

Ekosystem to największa jednostka biosfery. Stanowi funkcjonalną całość, na którą składa się ogół gatunków powiązanych ze sobą wieloma zależnościami – biocenoza, oraz abiotyczne elementy środowiska (środowisko nieożywione) – biotop. W obrębie ekosystemu zachodzi stały przepływ energii i krążenie materii. W procesie fotosyntezy organizmy samożywne (autotrofy), korzystając z energii świetlnej, same wytwarzają materię organiczną – to producenci. Przetwarzają pobrane ze środowiska proste związki nieorganiczne w złożone związki organiczne niezbędne konsumentom. Materia organiczna zużywana jest przez konsumentów jako materiał budulcowy i źródło energii. Obumarłe szczątki, zarówno roślinne, jak i zwierzęce, ulegają rozkładowi przy udziale destruentów do prostych związków nieorganicznych. W ten sposób materia wraca do środowiska, skąd może być ponownie pobrana przez producentów – obieg materii zostaje zamknięty. Przepływ energii odbywa się w jednym kierunku. Część energii zostaje zużyta na potrzeby życiowe, pewna część oddana w postaci ciepła i uwolniona do atmosfery. W każdym ekosystemie istnieje stan równowagi biologicznej, jeśli nie zostanie on zakłócony działalnością człowieka.

Źródło: <http://zielonalekcja.pl/w-terenie/sciezki-dydaktyczne/woj-podkarpackie/sciezka-przyrodniczo-edukacyjna-w-rezerwacie-przyrody-mojka/>

- a) Uzupełnij schemat obrazujący krążenie materii w ekosystemie. Wpisz w odpowiednie miejsca poziomy troficzne.



- b) Wyjaśnij, dlaczego mówimy o krążeniu materii w ekosystemie, a nie o jej przepływie przez ekosystem.

.....

.....

.....

-
-
-
- c) Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wpisz literę P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub literę F, jeśli jest fałszywe.

Lp	Stwierdzenie	P/ F
1.	Materia krąży w obiegu zamkniętym między biotopem a biocenozą.	
2.	Rośliny wykorzystują materię organiczną do produkcji materii nieorganicznej.	
3.	Dzięki destruentom energia wraca do środowiska i może być wykorzystywana przez producentów.	
4.	Energia jest tracona bezpowrotnie, np. w postaci ciepła, dlatego musi ciągle dopływać do ekosystemu.	
5.	Ekosystem jest układem otwartym, ponieważ wymaga stałego dostarczania materii ze środowiska.	

2. Wykonaj polecenia na podstawie schematu przedstawiającego przepływ energii w łańcuchu pokarmowym. Numerami oznaczono poziomy troficzne każdego ogniwa pokarmowego.



- a) Określ związek między ilością energii otrzymanej przez organizm a poziomem troficznym, na którym ten organizm się znajduje.

.....

.....

.....

.....

- b) Przedstaw podany w zadaniu łańcuch pokarmowy w postaci piramidy energii.

- c) Wyjaśnij, dlaczego mówimy o przepływie energii przez ekosystem, a nie o jej krążeniu w ekosystemie.

.....

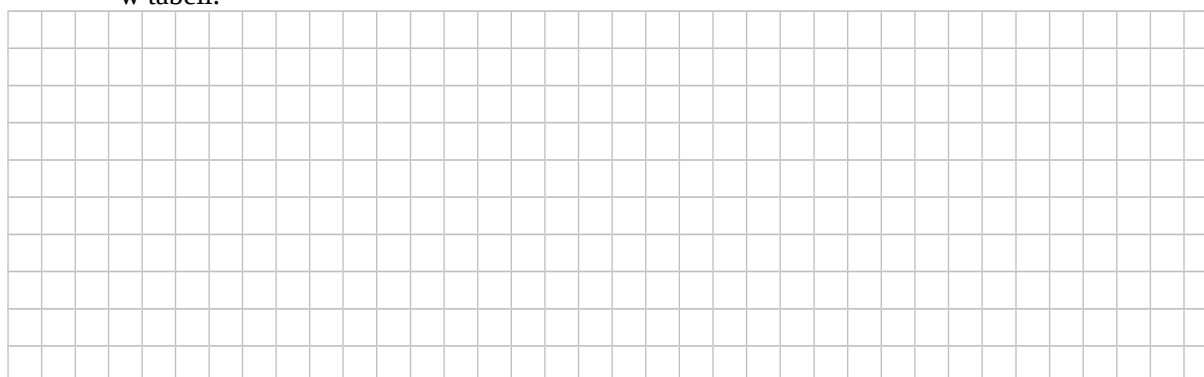
.....

3. Produktywność ekosystemu to intensywność, z jaką materia jest wytwarzana w danym ekosystemie i w danej jednostce czasu, oraz intensywność, z jaką energia jest magazynowana w związkach organicznych. Istnieją produkcja pierwotna netto i produkcja pierwotna brutto oraz produkcja wtórna netto i produkcja wtórna brutto.
Wykreśl informacje tak, aby powstały zdania prawdziwe.
- A. Całość materii organicznej wytworzonej podczas fotosyntezy przez producentów lub całość energii zmagazynowanej w ich ciałach to produkcja *pierwotna netto* / *pierwotna brutto* / *wtórna netto* / *wtórna brutto*.
 - B. Ilość materii pobranej przez konsumentów I rzędu określa się jako produkcję *pierwotną netto* / *pierwotną brutto* / *wtórną netto* / *wtórną brutto*.
 - C. Ilość materii organicznej wyprodukowanej przez producentów na danym terenie pomniejszona o energię wydatkowaną na ich procesy życiowe to produkcja *pierwotna netto* / *pierwotna brutto* / *wtórna netto* / *wtórna brutto*.
 - D. Ilość materii organicznej wbudowanej w ciało konsumentów I rzędu i dostępnej dla kolejnego poziomu troficznego określa się jako produkcję *pierwotną netto* / *pierwotną brutto* / *wtórną netto* / *wtórną brutto*.
4. W tabeli została przedstawiona produktywność wybranych ekosystemów lądowych i wodnych.

Typ ekosystemu	Średnia produkcja pierwotna netto [g/m ² /rok]
Puszcza tropikalna	2200
Las liściasty (mieszany) klimatu umiarkowanego	1200
Sawanna	900
Tajga	800
Step strefy umiarkowanej	600
Tundra	140
Półpustynie	90
Pustynie	3
Rafy koralowe	2500
Wody otwartego oceanu	125

Źródło: R. H. Whittaker, G. E. Likens, *Primary production: The biosphere and man*, „Human Ecology”, September 1973, Volume 1, Issue 4, p. 357–369.

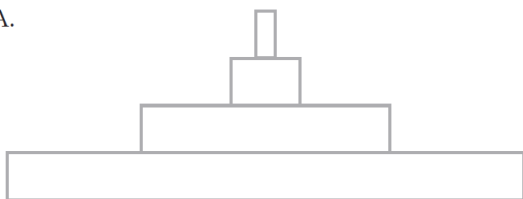
- a) Narysuj wykres słupkowy produktywności trzech wybranych ekosystemów przedstawionych w tabeli.



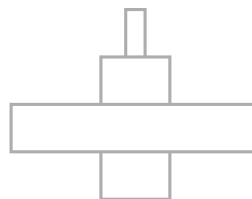
-
-

-

- A.



- B.



.....

.....

.....

.....

- A.

.....

- B.

.....

