



** Źródłem zamieszczonych w niniejszym opracowaniu schematów, zdjęć organizmów, schematów budowy organizmów jest grafika internetowa.*

Temat: Struktura i funkcjonowanie ekosystemu.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wyjaśnia pojęcie ekosystem, biocenoza, biotop,
- wymienia, co najmniej trzy żywe elementy ekosystemu,
- wymienia, co najmniej trzy nieożywione elementy ekosystemu,
- analizuje zależności między biotopem a biocenozą,
- podaje definicję pojęcia łańcuch pokarmowy (troficzny),
- wymienia wszystkie ogniwa łańcucha pokarmowego (producent, konsument I rzędu, konsument II rzędu, destruent/reducent),
- układa, co najmniej trzy łańcuchy pokarmowe na podstawie schematycznej sieci pokarmowej dowolnego ekosystemu np. lasu,
- rozróżnia ogniwa łańcucha pokarmowego na wybranych przykładach,
- przewiduje skutki wyginięcia określonego ogniwa łańcucha pokarmowego dla ekosystemu,
- omawia rolę ogniwa łańcucha pokarmowego w obiegu materii w ekosystemie,
- wykazuje, że materia krąży w ekosystemie,
- omawia rolę ogniwa łańcucha pokarmowego w przepływie energii w ekosystemie,
- wykazuje, że energia przepływa przez ekosystem.

Metody pracy:

- pogadanka,
- praca z płytą CD,
- praca tekstem źródłowym.

Środki dydaktyczne:

- karty pracy,
- plansze,
- foliogramy.



Przebieg lekcji:

Część wprowadzająca:

1. Czynności porządkowo – organizacyjne.
2. Nauczyciel wyświetla uczniom foliogram przedstawiający ekosystem lasu.
3. Uczniowie wymieniają elementy budujące ten ekosystem.
4. Uczniowie dzielą elementy na ożywione (biocenoza) i nieożywione (biotop).
5. Nauczyciel podaje temat lekcji.

Część główna:

1. Nauczyciel rozdaje karty pracy i wyjaśnia zasady wykonania zadania.
2. Uczniowie pracują w parach.
3. Nauczyciel czuwa nad poprawnością wykonywanych ćwiczeń.
4. Pierwsze trzy pary, które wykonają zadanie otrzymują oceny. *(Nauczyciel ocenia według wcześniej ustalonej przez siebie punktacji.)*
5. Chętni uczniowie prezentują rozwiązane ćwiczenia.

Część podsumowująca:

1. Chętni uczniowie wyjaśniają, dlaczego materia krąży, a energia przepływa przez ekosystem.
2. Uczniowie zapisują notatkę do zeszytu.
3. Nauczyciel ocenia pracę najbardziej aktywnych uczniów.

Zadanie domowe:

Wyjaśnij, na czym polega równowaga biologiczna.

Dla ucznia szczególnie zainteresowanego:

Wyjaśnij, na czym polega sukcesja pierwotna i wtórna na dowolnym przykładzie.

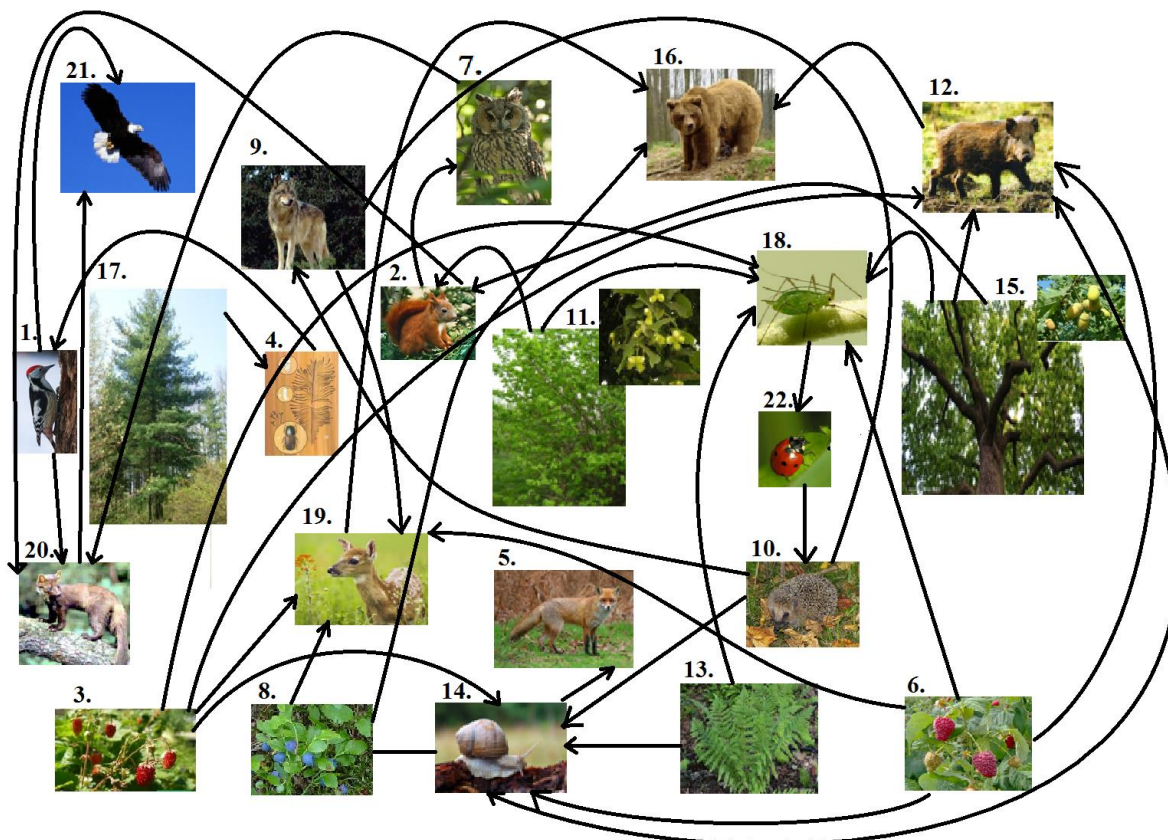
Załączniki:

- 1) Karta pracy „Ekosystem lasu”.



KARTA PRACY – EKOSYSTEM LASU

Poniższy schemat przedstawia sieć pokarmową ekosystemu lasu. Przeanalizuj schemat i wykonaj ćwiczenia.



- | | | | |
|-------------|---------------|---------------|----------------|
| 1. dzięciol | 2. wiewiórka | 3. poziomka | 4. kornik |
| 5. lis | 6. malina | 7. sowa | 8. borówka |
| 9. wilk | 10. jeż | 11. leszczyna | 12. dzik |
| 13. paproć | 14. winniczek | 15. dąb | 16. niedźwiedź |
| 17. sosna | 18. mszyca | 19. sarna | 20. kuna |
| 21. orzeł | 22. biedronka | | |

Ćwiczenie 1.

Łańcuchy pokarmowe.

- Ułóż trzy łańcuchy pokarmowe na podstawie schematu sieci troficznej ekosystemu lasu składające się z co najmniej czterech ogniw.
- Nazwij ogniwa łańcucha pokarmowego w powyższych przykładach.

(9 pkt)

A1)

B)



Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

A2)

B)

A3)

B)

Ćwiczenie 2.

Ogniwa łańcucha pokarmowego.

(8 pkt)

Z podanej sieci pokarmowej wypisz:

a. 5 producentów:

.....

b. 5 konsumentów I rzędu:

.....

c. 4 konsumentów II rzędu:

.....

d. 4 konsumentów III rzędu:

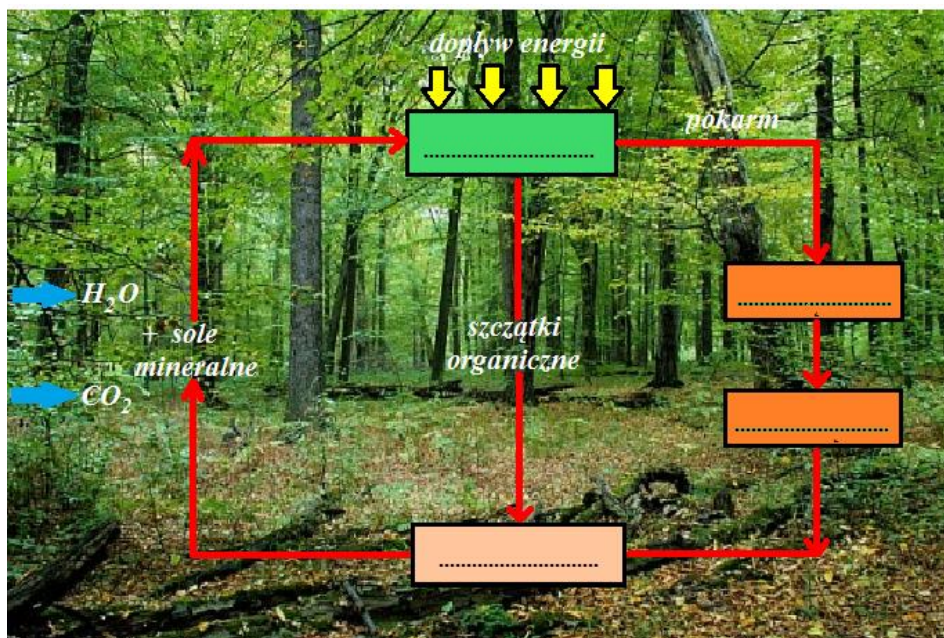
.....

Ćwiczenie 3.

Krążenie materii w ekosystemie.

(2 pkt)

Uzupełnij schemat przedstawiający krążenie materii w ekosystemie na przykładzie lasu.

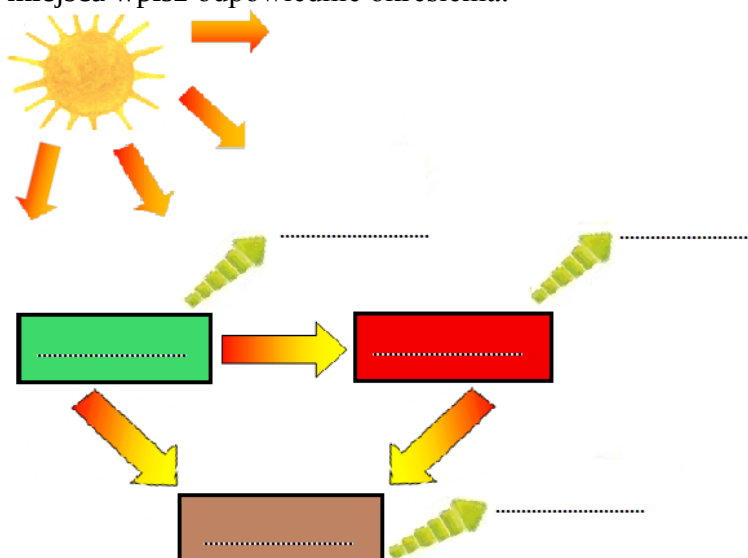


Ćwiczenie 4.

Przeływ energii w ekosystemie.

(3 pkt)

Dokonaj analizy schematu ilustrującego przepływ energii przez ekosystem, a następnie w wy kropkowane miejsca wpisz odpowiednie określenia.



Schemat przepływu energii przez ekosystem



Uwaga:

Proponowana łączna liczba punktów 22.

Temat: Na czym polega racjonalne odżywianie?

Cele lekcji:

Uczeń:

- podaje co najmniej pięć zasad prawidłowego odżywiania,
- omawia poziomy piramidy zdrowego żywienia,
- wymienia co najmniej pięć czynników wpływających na dietę,
- wykazuje zależność między dietą a czynnikami, które ją warunkują,
- uzasadnia konieczność stosowania zasad prawidłowego żywienia,
- przewiduje co najmniej trzy skutki niewłaściwej diety.

Metody pracy:

- burza mózgów,
- cztery kąty,
- elementy dyskusji.

Środki dydaktyczne:

- opakowania i etykiety po produktach spożywczych,
- naturalne okazy owoców i warzyw,
- karteczki, pisaki.

Przebieg lekcji:

Część wprowadzająca:

1. Czynności porządkowo – organizacyjne.
2. Nauczyciel prosi wskazanych uczniów, aby wyjaśnili, na czym polega dieta i co na nią wpływa.
3. Nauczyciel podaje temat lekcji.

Część główna:

1. Nauczyciel przedstawia uczniom problem: **Czy odżywasz się zdrowo?** i prezentuje cztery możliwe rozwiązania (*metoda czterech kątów*) np.:
 - a) Odżywiam się zdrowo, ale mam problem z zachowaniem umiaru w spożyciu cukru i słodczy.
 - b) Zdrowo się odżywiam, ale spożywam posiłki o bardzo różnych porach.
 - c) Zdrowo się odżywiam, ale owoce i warzywa spożywam sporadycznie.
 - d) Zdrowo się odżywiam, ale używam za dużo soli.



Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2. Nauczyciel wyznacza miejsca np. cztery kąty klasy, którym przyporządkowuje określone odpowiedzi.
3. Uczniowie wybierają najbardziej odpowiadające im rozwiązanie i ustawiają się w danym kącie.
4. Tworzą się grupy (maksymalnie cztery).
5. W grupach uczniowie dzielą się motywami dokonanego wyboru.
6. Argumenty zapisują na kartonach.
7. Przedstawiciel grupy prezentuje reszcie klasy wypracowane i zebrane argumenty.

Uwaga:

Nauczyciel może pokierować dyskusją pomiędzy zwolennikami poszczególnych opcji.

Ćwiczenie nie podlega ocenie.

8. Uczniowie wspólnie z nauczycielem tworzą piramidę żywieniową z wykorzystaniem przygotowanych wcześniej etykietek, opakowań i produktów naturalnych
9. Nauczyciel po analizie piramidy zdrowia zadaje pytanie: „**Jakie znasz zasady racjonalnego żywienia?**” (*burza mózgów*).
10. Nauczyciel rozdaje karteczki. Uczniowie zapisują swoje propozycje i przyklejają karteczki na tablicy.
11. Nauczyciel czyta odpowiedzi (nie krytykując i nie komentując).
12. Uczniowie z pomocą nauczyciela grupują odpowiedzi.

Część podsumowująca:

1. Uczniowie na podstawie zdobytych informacji odpowiadają na pytanie:
 - **Na czym polega racjonalne odżywianie?**
1. Uczniowie zapisują do zeszytu zasady racjonalnego odżywiania.
2. Nauczyciel ocenia najbardziej aktywnych uczniów.

Zadanie domowe:

Poszukaj i wypisz informacje na temat zagrożeń wynikających z nieprzestrzegania zasad racjonalnego odżywiania.

Dla uczniów szczególnie zainteresowanych:

Opracuj tygodniowe menu dla gimnazjalisty, uwzględniające zasady racjonalnego żywienia.

Załączniki:

1) Cztery propozycje rozwiązań do metody cztery kąty.

- a) Odżywiam się zdrowo, ale mam problem z zachowaniem umiaru w spożyciu cukru i słodczy.
- b) Zdrowo się odżywiam, ale spożywam posiłki o bardzo różnych porach.
- c) Zdrowo się odżywiam, ale owoce i warzywa spożywam sporadycznie.
- d) Zdrowo się odżywiam, ale używam za dużo soli.

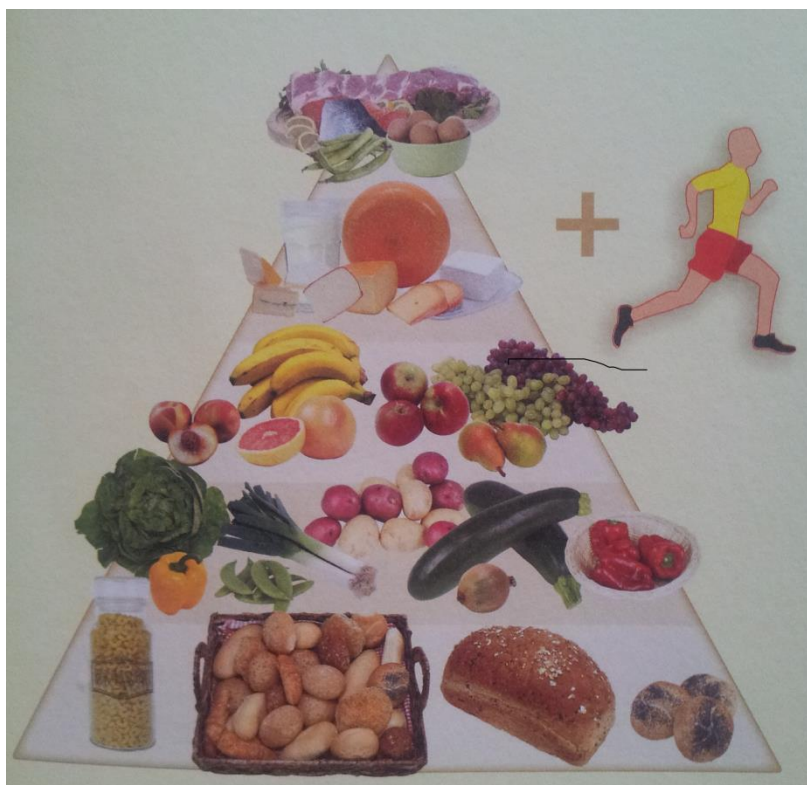


Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2) Przykładowe piramidy żywieniowe.

Przykładowe piramidy żywieniowe





Temat: Przystosowanie kręgowców do życia w różnych środowiskach – lekcja powtórzeniowa.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wymienia co najmniej po cztery cechy umożliwiające poszczególnym grupom kręgowców życie w określonym środowisku,
- wykazuje związek budowy z przystosowaniem do życia w określonym środowisku,
- porównuje grupy kręgowców pod kątem pokrycia ciała, narządów wymiany gazowej, ciepłoty ciała, rozmnażania i rozwoju,
- omawia cykl rozwojowy żaby,
- omawia znaczenie błon płodowych w rozwoju owodniowców.

Metody pracy:

- gry dydaktyczne

Środki dydaktyczne:

- ćwiczenia dla uczniów,
- plansze,
- krzyżówka,
- okazy naturalne.

Przebieg lekcji:

Część wprowadzająca:

1. Czynności porządkowo – organizacyjne.
2. Nawiązanie do tematu lekcji powtórzeniowej poprzez rozwiązanie krzyżówki przez uczniów – praca indywidualna.

Część główna:

1. Nauczyciel dzieli uczniów na pięć grup (nauczyciel może podzielić klasę według uznania np. losowanie kolorowych kartek, kulek itp.).
2. Nauczyciel każdej grupie przydziela określone ćwiczenia.



GRUPA I

Ryby jako zwierzęta wodne.

GRUPA II

Płazy - zwierzęta występujące w dwóch środowiskach wodnym i lądowym.

GRUPA III

Gady – pierwsze kręgowce lądowe.

GRUPA IV

Ptaki - kręgowce latające.

GRUPA V

Przystosowania ssaków do życia w różnych środowiskach.

3. Nauczyciel kontroluje poprawność wykonywania zadań przez uczniów i obserwuje zaangażowanie członków grupy.
4. Liderzy poszczególnych grup prezentują zadania.

Faza podsumowująca:

1. Nauczyciel rozdaje wszystkim uczniom schemat tabeli porównującej grupy kręgowców.
2. Chętni uczniowie odczytują informacje z tabeli.
3. Uczniowie wklejają do zeszytu uzupełnioną tabelę.
4. Nauczyciel dokonuje oceny aktywności uczniów.

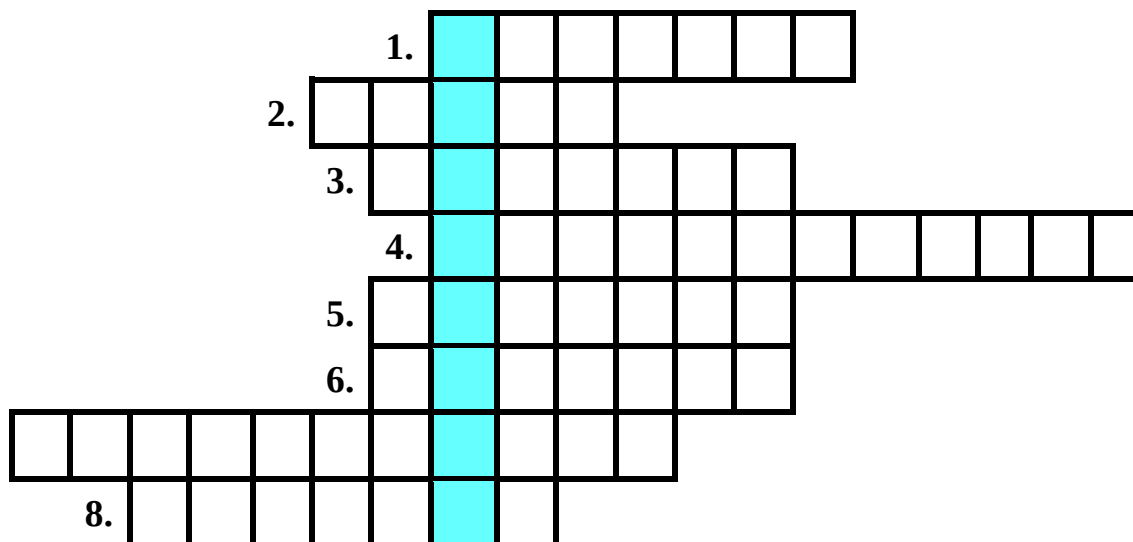
Załączniki:

- załącznik nr 1 – Krzyżówka „Kręgowce”,
- załącznik nr 2 – Ryby jako kręgowce wodne. (*grupa I*)
- załącznik nr 3 – Płazy - zwierzęta wodno-lądowe. (*grupa II*)
- załącznik nr 4 – Gady pierwsze kręgowce lądowe. (*grupa III*)
- załącznik nr 5 – Ptaki - kręgowce latające. (*grupa IV*)
- załącznik nr 6 – Przystosowania ssaków do życia w różnych środowiskach. (*grupa V*)
- załącznik nr 7 – Tabela „Porównanie cech kręgowców.”



Załącznik nr 1.

Rozwiąż krzyżówkę i odczytaj hasło.



- 1) Larwa płazów.
- 2) Okres godowy u ryb.
- 3) U ryb – pławny
- 4) Ptaki, których pisklęta są nagie, ślepe, niedołężne i wymagają opieki po wykluciu z jaj.
- 5) Narząd, który zapewnia łączność pomiędzy matką a dzieckiem w okresie ciąży.
- 6) Błona płodowa, która stwarza środowisko wodne rozwijającemu się zarodkowi.
- 7) Kości wypełnione powietrzem.
- 8) Jaszczurka beznoga.

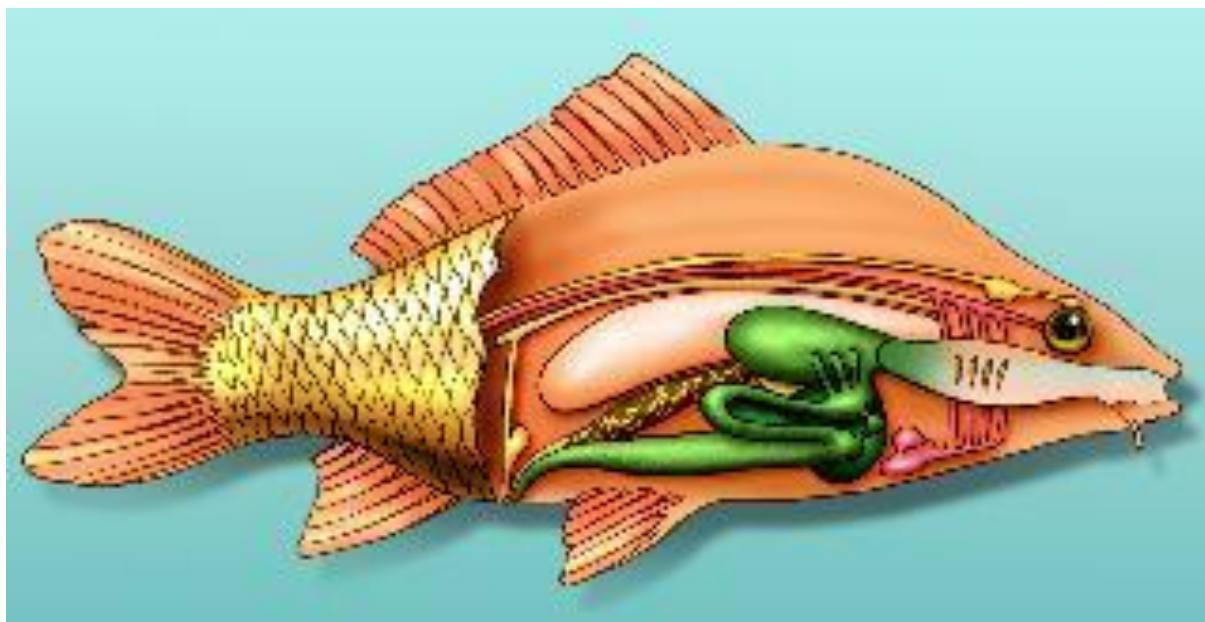
Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Załącznik nr 2.

Ryby jako kręgowce wodne.

Na podstawie ilustracji wypisz cechy umożliwiające rybom życie w wodzie.

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Załącznik nr 3.

Plazy - zwierzęta wodno-lądowe.

Na podstawie ilustracji uzupełnij tabelę.



CECHY PRZYSTOSOWUJĄCE ZWIERZĘTA DO ŻYCIA W ŚRODOWISKU		
LĄDOWYM	WODNYM	WODNYM I LĄDOWYM



Załącznik nr 4.

Gady pierwsze kręgowce lądowe.

Ćwiczenie 1.

- A) Dokonaj obserwacji przedstawicieli różnych grup gadów. Zwróć uwagę na cechy ich budowy zewnętrznej. Podpisz grupy gadów przedstawionych na poniższych zdjęciach.



.....

- B) Podkreśl cechy budowy umożliwiające gadom życie na lądzie.

kończyny tylne spięte błoną pławną, gruba skóra, perforowana skóra, śluz,
oczy bez powiek, tarczki, klatka piersiowa, błony płodowe, skrzela, gąbczaste
płuca, rozwój na lądzie

Ćwiczenie 2

Porównanie żmii zygzakowatej i zaskrońca zwyczajnego.

Rozpoznaj i podpisz przedstawione w tabeli gatunki gadów. Dokonaj zestawienia cech różniących je.

CECHA		
KSZTAŁT GŁOWY		
OKO		
CECHY UBARWIENIA CIAŁA		
JADOWITOŚĆ		



Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Załącznik nr 5.

Ptaki - kręgowce latające.

Na podstawie własnych obserwacji i schematów wypisz cechy umożliwiające ptakom latanie.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Załącznik nr 6.

Przystosowania ssaków do życia w różnych środowiskach.

- A) Rozpoznaj i podpisz przedstawione poniżej ssaki.
B) Na podstawie obserwacji okazów naturalnych, zdjęć lub planszy, wypisz cechy charakterystyczne dla ssaków umożliwiające im życie w różnych środowiskach.

A)



B)



Załącznik nr 7.

Porównanie cech kręgowców.

Uzupełnij tabelę.

	Kręgowce				
	Ryby	Płazy	Gady	Ptaki	Ssaki
Przedstawiciele	1.	1.	1.	1.	1.
	2.	2.	2.	2.	2.
Środowisko życia					
Pokrycie ciała					
Aparat ruchu					
Narząd wymiany gazowej					
Rozmnażanie i rozwój					



Temat: Higiena układu krążenia.

Cele lekcji:

Uczeń:

- przedstawia znaczenie aktywności fizycznej na właściwe funkcjonowanie układu krążenia,
- przedstawia wpływ prawidłowej diety na choroby układu krążenia,
- analizuje przyczyny chorób układu krążenia,
- omawia, co najmniej 4 choroby układu krążenia,
- wyjaśnia, na czym polega profilaktyka chorób układu krążenia.

Metody pracy:

- metaplan,
- burza mózgów.

Środki dydaktyczne:

- arkusze szarego papieru,
- kolorowe, samoprzylepne karteczki (kółka, owale, prostokąty),
- markery, taśma samoprzylepna.

Przebieg lekcji:

Część wprowadzająca:

1. Czynności porządkowo – organizacyjne.
 - a) Nauczyciel zadaje pytanie uczniom, „*Jaką rolę pełni układ krążenia?*” (burza mózgów).
 - b) Nauczyciel rozdaje karteczki.
 - c) Uczniowie zapisują swoje propozycje i przyklejają karteczki na tablicy.
 - d) Nauczyciel czyta odpowiedzi (nie krytykując i nie komentując).
 - e) Nauczyciel z pomocą uczniów grupuje odpowiedzi.
2. Nauczyciel podaje temat lekcji „*Higiena układu krążenia*”.

Część główna:

1. Nauczyciel dzieli uczniów na grupy 5 – 6 osobowe (nauczyciel może podzielić klasę według uznania np. losowanie kolorowych kartek, kulek itp.)
2. Nauczyciel przedstawia grupom problem do rozwiązania: „*Higiena układu krążenia*”. (metaplan)
3. Każda grupa zapisuje na kolorowych kartkach odpowiedzi na pytania:
 - Jak jest? (w kółkach),
 - Jak być powinno? (w kółkach),
 - Dlaczego nie jest tak, jak być powinno? (w owalach),



Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4. Kolorowe kartki z odpowiedziami umieszczają na plakacie pod odpowiednimi pytaniami.
5. Na podstawie udzielonych odpowiedzi każda grupa wyciąga i zapisuje wnioski na kolorowych prostokątach i przykleja je na plakacie.
6. Liderzy grup dokonują prezentacji plakatów.
7. Nauczyciel kieruje dyskusją nad wnioskami końcowymi.
8. Uczniowie zapisują wnioski do zeszytów.

Faza podsumowująca:

1. Uczniowie zapisują wnioski do zeszytu.
2. Nauczyciel dokonuje oceny aktywności uczniów.

Zadanie domowe:

Napisz w punktach, jak dbasz o swój układ krążenia.

Dla uczniów zainteresowanych:

Wykonaj ulotkę: Profilaktyka chorób układu krążenia?

Załączniki:

- załącznik nr 1 – metaplan „Higiena układu krążenia?”.



Załącznik nr 1.

Metaplan – „Higiena układu krążenia?”

