



Mała Retencja - Duża Sprawa

Projekt Fundacji Ekologicznej Zielona Akcja



TEMAT : Badania biologiczne wody w zbiornikach wodnych - określanie klasy czystości wody na podstawie bezkręgowców wodnych.

CELE:

- 1). Zapoznanie uczniów z bioróżnorodnością organizmów bezkręgowych w zbiornikach wodnych.
- 2). Dostrzeżenie zależności między działalnością człowieka a środowiskiem.
- 3). Integracja grupy – rozwijanie umiejętności współpracy podczas rozwiązywania zadań.
- 4). Umiejętne posługiwanie się przewodnikami do oznaczania bezkręgowców wodnych.
- 5). Doskonalenie umiejętności obserwacji i interpretacji wyników, wyciągania wniosków.

METODY: pogadanka, obserwacji, rozwiązywanie zadań praktycznych.

FORMY: praca grupowa.

CZAS TRWANIA: 2- 3 h

MIEJSCE ZAJĘĆ: nad stawem, innym zbiornikiem wodnym

F A Z A W S T Ę P N A

- 1). Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa podczas zajęć.
- 2). Przedstawienie tematu i planu pracy.
- 3). Podział na grupy.
- 4). Wprowadzenie do zajęć - zabawa edukacyjna „Wielkie poszukiwania”

A D . 3 P O D Z I A Ł N A G R U P Y

- 1) Należy przygotować 3-4 rysunki, obrazki bezkręgowców wodnych .
Zależy ile chcemy utworzyć grup. (format A 4 lub A 5).
- 2) Każdy obrazek tniemy na części (tyle ile osób ma być w grupie).
- 3) Części obrazków rozdajemy uczniom . Ich zadaniem jest znaleźć osoby , z którymi ułożą .
cały obrazek. Tworzą oni grupę , a jej nazwa zgodna z nazwą bezkręgowca z ułożonego obrazka .
- 4) Wybór szefa grupy .



Mała Retencja - Duża Sprawa

Projekt Fundacji Ekologicznej Zielona Akcja



AD.4 ZABAWA WIELKIE POSZUKIWANIA

1) Celem tej zabawy jest atrakcyjne rozpoczęcie zajęć w terenie, pozwala skupić uwagę uczniów i zainteresować ich tematem. Istotą zabawy jest poszukanie rzeczy z listy. Listę tworzy nauczyciel pamiętając o wieku grupy i celu jaki chce osiągnąć. Pamiętajmy, by określić teren poszukiwań.

PROPOZYCJE LISTY RZECZY DO SZUKANIA

- 1) coś naturalnie obumarłego
- 2) coś pięknego
- 3) coś ważnego dla przyrody
- 4) coś szorstkiego

- Określamy czas poszukiwań i na umówiony sygnał grupy schodzą się – najlepiej jak staną w kole, a w jego środku na dużych kartkach, płócienkach (żeby były widoczne) każda grupa umieszcza swoje wyszukane rzeczy.

- Każda grupa prezentuje swoje zbiory – przedstawia kryteria wg których te rzeczy zostały zebrane.

FAZA REALIZACYJNA

- 1). Odławianie bezkręgowców wodnych i oznaczanie ich na podstawie przewodników i tablic.
- 2). Oznaczenie klasy czystości wody na podstawie odłowionych bezkręgowców.
- 3). Zadanie utrwalające.

AD.1 ODŁAWIANIE BEZKRĘGOWCÓW

POMOCE: sitka, czerpaki, lupy, pojemniki przezroczyste na odłowione okazy, tablice do oznaczania bezkręgowców (załącznik nr 2), ołówki, kartki, tablice do oznaczania klasy czystości wody (załącznik nr 1).

- prezentujemy i wykładamy pomoce, które otrzyma każda grupa, przypominamy o odpowiedzialności za nie

- określamy czas na badania

- pojemnik należy do połowy wypełnić czystą wodą

- badania, odławianie, powinno być czynione bez wyrządzania szkody organizmom i środowisku



Mała Retencja - Duża Sprawa

Projekt Fundacji Ekologicznej Zielona Akcja



-po zakończeniu odłowów i oznaczeniu owadów (bezkręgowców) złowione zwierzęta należy wypuścić do ich naturalnego środowiska

-wyznaczamy miejsce badań dla każdej grupy

- informujemy o sposobie określania klasy czystości wody i na jakim etapie badań należy to uczynić

W zależności od wybranego miejsca, pory roku odłowione okazy mogą być mniej lub bardziej liczne. Na każde zwierzątko uczniowie reagują spontanicznie zachwyconiem, niedowierzaniem.

Żeby badania mogły odbywać się płynnie, prowadzący pomaga uczniom w grupach – przemieszcza się, zdobywa rozeznanie co do całokształtu pracy grupy, pomaga oznaczyć owady i określić klasę czystości wody, ocenia grupę i informuje uczniów o ocenie.

Jeżeli prowadzący zdołał osobno z każdą grupą pracować, skupia się na podsumowaniu z całą klasą.

- zakończenie badań - umówiony sygnał - wypuszczenie okazów do wody

-złożenie pobranych pomocy przez grupę.

(PRZERWA NA ODPOCZYNEK, JEDZENIE, UMYCIE RĄK, TOALETĘ)

PODSUMOWANIE

1). Przedstawienie na forum wyników badań i obserwacji przez poszczególne grupy.

2). Interpretacja wyników badań – z czego może ten stan wynikać.

3). Wspólne poszukanie odpowiedzi na pytanie; na ile człowiek przyczynia się do zanieczyszczenia środowiska i jak można minimalizować skutki.

4). Zabawa utrwalająca „JETKA – JĘTKA --- CHRUŚCIK - CHRUŚCIK „

- Zabawa ta ma różne nazwy w zależności od tego jakie nazwy chce się utrwalić.
- Kto chce utrwalić nazwy zwierząt bytujących na łące nazwie ją „ KRET –KRET --- ZAJĄC-ZAJĄC”
- - W tym wypadku posługujemy się nazwami bezkręgowców wodnych
- Dzieci stoją w kręgu i każde nazywam nazwą bezkręgowca; jętka, wypławek itd.
- Dzieci muszą wyraźnie usłyszeć – kto jakim jest bezkręgowcem.



Mała Retencja - Duża Sprawa

Projekt Fundacji Ekologicznej Zielona Akcja



- Np. dziecko – „jętka” - rozpoczyna – klepie się 2 X w uda i mówi JĘTKA – JĘTKA
- Następnie klaszcząc w ręce wymienia inną dowolną nazwę np. CHRUSCIK – CHRUŚCIK
- Dziecko ,które jest chruścikiem klepie się w uda i mówi CHRUŚCIK – CHRUŚCIK
- I wywołuje inne dziecko –bezkręgowca.
- nie wolno wywoływać nazwy od której się usłyszało swoją np. jeżeli ” GRAB” zostanie wywołane przez” CIS” to nie może wywołać „CISA” –jeżeli tak zrobi odpada.
- Dziecko , które się zagapi odpada.
- Dziecko ,które rażąco zmienia nazwę odpada.
- Dziecko , które wywoła bezkręgowca , który odpadł – odpada.
- Ustalamy, że 6 ostatnich „BEZKRĘGOWCÓW” , które zostały w grze będą nagrodzone.

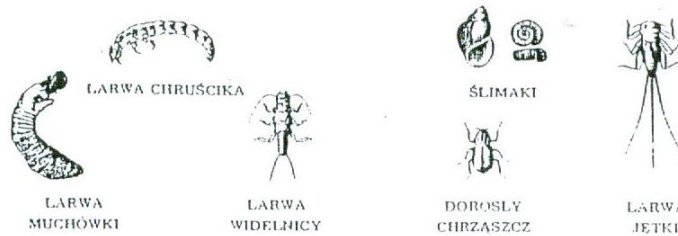


2. Ocena stopnia zanieczyszczenia badanego zbiornika wodnego

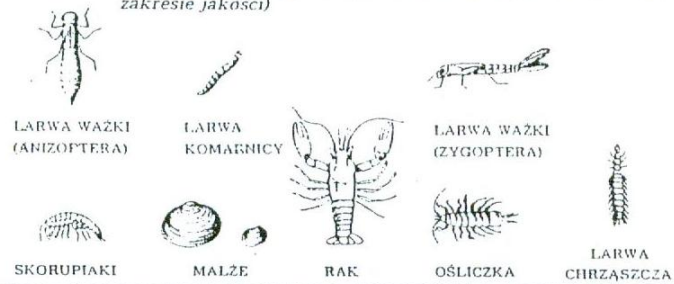
Zanalizuj tabele 2, 3 i 4, wykorzystaj wyniki poprzedniego ćwiczenia zanotowane w tab. 1 i sformułuj wnioski dotyczące stopnia zanieczyszczenia badanego zbiornika wodnego.

Tabela 2.

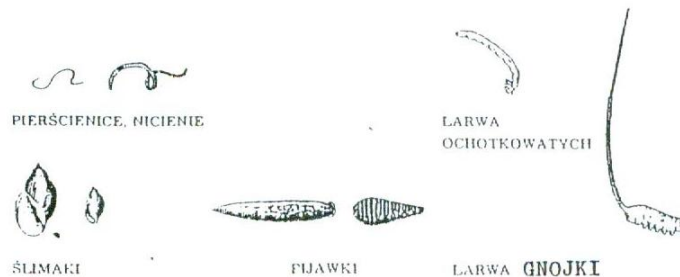
GRUPA I (organizmy te są generalnie nieodporne na zanieczyszczenia, ich dominująca liczba świadczy zwykle o dobrej jakości wody)



GRUPA II (organizmy te mogą występować w wodzie o bardzo szerokim zakresie jakości)



GRUPA III (organizmy te są generalnie odporne na zanieczyszczenia, ich przewaga świadczy zwykle o złej jakości wody)



Podział bezkręgowców bentosowych na grupy odpornościowe

Woda w zbiorniku jest



Mała Retencja - Duża Sprawa

Projekt Fundacji Ekologicznej Zielona Akcja



Załącznik nr 2

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| <p>Larwa jętki typ pływający (do 11 mm)</p> <p>Ciało oprukowe, z 3 wyrostkami na końcu i 6 odnóżkami. Pływa szybko. Na bokach ciała rzędy skrzelii.</p> | <p>Larwa jętki typ łazący (do 7 mm)</p> <p>3 wyrostki na odwłoku, 6 odnóży; podobna do larwy typu pływającego, zwykle pokryta mułem i glonami (maskowanie).</p> | <p>Larwa jętki typ płaski (do 16 mm)</p> <p>Ciało spłaszczone, głowa w kształcie półksiężyca. Na odwłoku 5 wyrostki. Pęta wśród kamieni.</p> | <p>Larwa jętki typ grzebiący (do 40 mm)</p> <p>3 wyrostki na odwłoku, 6 odnóży, ciało wydłużone, brązowe, "węzłowe", z 2 rzędami płótkowatych skrzelii.</p> | <p>Larwa łątki (do 30 mm)</p> <p>Na końcu odwłoka 3 spłaszczone wyrostki (skrzelia). Pływa „węzłowymi” ruchami. Barwa zielona lub brązowa.</p> | <p>Larwa wazki (do 70 mm)</p> <p>Ciało walcowate, z 3 krótkimi wyrostkami na odwłoku. Głowa z dużymi oczami. Pęta po dnie i roślinach.</p> |
| <p>Larwa widelnicy (do 30 mm)</p> <p>6 odnóży i 2 wyrostki na odwłoku. Pęta wśród kamieni. Skrzela słabo widoczne.</p> | <p>Larwa chrząszcza (do 55 mm)</p> <p>Larwa przelatywa w kierunku zbudowanym z kamieni, piasku lub kawałków roślin. Pęta po dnie lub roślinach.</p> | <p>bezdłonkowa larwa chrząszcza (do 26 mm)</p> <p>6 odnóży; głowa zwykle ciemna, ciało jasnej barwy. Na końcu odwłoka 2 małe haczyki.</p> | <p>Larwa śliczarki (do 40 mm)</p> <p>Na bokach ciała skrzelia. Odwłok zakończony pojedynczym wyrostkiem.</p> | <p>Larwa meszki (do 5 mm)</p> <p>Kontec ciała rozszerzony. Prowadzi osiadły tryb życia, przylatująca do podłoża przyłąg.</p> | <p>Larwa komarnicy (do 30 mm)</p> <p>Ciało barwy szarej o „robakowatym” kształcie.</p> |
| <p>Larwa ochotki (do 20 mm)</p> <p>Barwa jasnoczerwona lub zielona. Pływa wyginając ciało w kształt „oseńki”</p> | <p>rupecznik (do 40 mm)</p> <p>Podobny do małej dżdżownicy. Kolor szaroburzy-brązowy. Żyje w mule.</p> | <p>larwa bryzgowatych z rodzaju Eristalis (do 55 mm)</p> <p>Szara, tusta larwa z bardzo długą rurką służącą do oddychania.</p> | <p>wypławek (do 40 mm)</p> <p>Ciało płaskie. W części przedniej czyste, małe rozki lub i karminach.</p> | <p>ślímaki (do 50 mm)</p> <p>Musze mocne, zwinęte śrubowo lub kształty. Różne kształty.</p> | <p>przytulnik sbrunieniony (do 20 mm)</p> <p>Mały ślímak zwinęte śrubowo lub kształcie czapeczki.</p> |
| <p>groszkówka (do 15 mm)</p> <p>Drobny mały o białych łup ezarynych muszalkach policzających „sznurek”</p> | <p>wodne chrząszcze (różna wielkość)</p> <p>Chrzążcza o mocnych pokrywach i spływ. Pływa kształtem. Pływa w wodzie. Różne formy.</p> | <p>pluskolec (do 17 mm)</p> <p>Tylna para nóg powiększona — tworzy wiosła. Pływa szybko w wodzie.</p> | <p>nartnik (do 18 mm)</p> <p>Czarny lub popielaty owad o długich nogach, biegający po powierzchni wody.</p> | <p>oślizka (do 12 mm)</p> <p>Ciało segmentowane. Na obu końcach ciała przęsłki. Głowa po dnie lub przy roślinach.</p> | <p>wodopójki (2 do 5 mm)</p> <p>Drobne zwierzęta podobne do jętek, kształcie kłobasym. Szybko pływają „na boku”.</p> |