**Funkcja stawów karpiowych w środowisku.**

**Cel zajęć:** poznanie roli stawów w przyrodzie i gospodarce człowieka.

**Cele operacyjne:**

Uczeń:

- poznaję rolę stawów jako zbiorników retencyjnych,

- wyjaśnia rolę stawów jako biologicznej oczyszczalni wody,

- opisuje rolę stawów w tworzeniu krajobrazu,

- charakteryzuje wpływ gospodarki rybackiej na przyrodę,

- udowadnia, że staw jest miejscem życia wielu gatunków

**Czas trwania:** 3-4 godziny

**Miejsce zajęć:** ścieżka przyrodnicza na terenie PK „Dolina Baryczy”

**Pomoce dydaktyczne:** karty pracy, klucze do oznaczania, publikacja „Stawy karpiowe – człowiek i przyroda”,

**Przebieg zajęć:**

Podziel uczniów na 4 grupy. Każdej grupie rozdaj odpowiednie strony (s. 14-18) z publikacji „Stawy karpiowe – człowiek i przyroda” (do pobranie w formie pliku pdf ze strony Towarzystwa na rzecz Ziemi: <http://tnz.most.org.pl/pl/read.php?id=14>).

Zadaniem każdej z grup jest przygotowanie krótkiego wystąpienia na temat określonej funkcji stawów karpiowych w środowisku naturalnym:

Grupa 1. - Retencja wody.

Grupa 2. - Oczyszczanie wód ze związków biogennych.

Grupa 3. - Element krajobrazu.

Grupa 4. - Gospodarka rybacka a przyroda.

Po upływie około 30 minut poproś liderów grup o krótkie wystąpienie i przedstawienie przydzielonej roli stawu (nie dłużej niż 5 minut).

Kolejnym zadaniem (czas: około 1,5 godziny) dla uczniów będzie udowodnienie, że stawy karpiowe odgrywają ogromną rolę dla istnienia różnorodności biologicznej. Wprowadź pojęcie bioróżnorodności (różnorodność biologiczna): *Wg Wilsona* ***różnorodność biologiczna*** *to zróżnicowanie wszystkich organizmów, rozpatrywane na wszystkich poziomach organizacji przyrody, od odmian genetycznych w obrębie gatunku, poprzez rodzaje, rodziny i jeszcze większe jednostki systematyczne, a także rozmaitość ekosystemów- zarówno zespołów organizmów żyjących w określonych siedliskach, jak i samych warunków fizycznych, w których żyją.*

*Różnorodność biologiczna występuje zatem na trzech poziomach organizacji przyrody:*

*-ekosystemowym,*

*-gatunkowym,*

*-genetycznym,*

*Miarą bioróżnorodności jest określenie tzw. zróżnicowania gatunkowego, czyli liczby gatunków i częstości ich występowania.*

Wyjaśnij uczniom, że im więcej organizmów występuje na danym terenie i im większa jest ich różnorodność gatunkowa, tym ekosystem jest stabilniejszy tzn. więcej łańcuchów pokarmowych tworzących sieci pokarmowe. Dlatego zadanie każdego zespołu polega na oznaczeniu jak największej liczby gatunków należących do określonej w karcie pracy grupy organizmów.

Rozdaj każdej grupie po jednej karcie wg kolejności:

Grupa 1. – Bezkręgowców (karta pracy Nr 1),

Grupa 2. – Płazów, gadów i ssaków (karta pracy Nr 2),

Grupa 3 – Roślin (karta pracy Nr 3),

Grupa 4. – Ptaków (karta pracy Nr 4),

Omówcie wyniki pracy.

Na podsumowanie zajęć zaproponuj, by uczniowie podczas pogadanki wyjaśnili znaczenie **bioróżnorodności (różnorodność biologiczna).**

**Karta pracy nr 1.**

**Poznajemy bezkręgowce wodne stawów karpiowych.**

**Data:** ………………………………………………………

**Skład grupy**:………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………….

**Nazwa stawu …………………………………….**

**Miejscowość ……………………………………..**

***I. Połów i oznaczenie planktonu (zooplanktonu i fitoplanktonu).***

**Sprzęt**: siatka planktonowa, czysty słoik, szalka Petriego, pęseta, igła preparacyjna, pipetka, lupa filatelistyczna, klucze do oznaczania planktonu.

Słoik do którego będziecie wlewać próby, należy bardzo dokładnie przepłukać wodą z badanego stawu. Zarzućcie siatkę bezpośrednio do wody. Czynność tę powtórzcie kilkakrotnie w celu zagęszczenia prób. Uzyskany w ten sposób zagęszczony materiał wlejcie do słoika.

Na szalkę Petriego nalewamy troszkę wody ze słoika, tak, aby przykryć dno. Przy użyciu dobrej lupy filatelistycznej i klucza do oznaczania planktonu nazwijcie organizmy wodne. Wyniki zapiszcie w tabeli:

Połów planktonu powtórzcie przynajmniej 10 razy.

**Po oznaczeniu organizmów wlejcie materiał do stawu!**

|  |
| --- |
| **Organizmy zaobserwowane w badanym materiale**(nazwy gatunkowe lub nazwa ogólna np. wioślarki) |
| 1. | 9. |
| 2. | 10. |
| 3. | 11. |
| 4.  | 12. |
| 5. | 13. |
| 6. | 14. |
| 7. | 15. |
| 8. | 16. |

***II. Poznajemy organizmy zasiedlające dno zbiornika.***

**Sprzęt**: siatka bentosowa lub wiaderko przywiązane do sznurka, sitko, plastikowa kuweta, igła preparacyjna, lupa filatelistyczna, klucze do oznaczania bezkręgowców wodnych np.:

- Rybak J. I. 2001. Przewodnik do rozpoznawania niektórych bezkręgowych zwierząt słodkowodnych, PWN, Warszawa;

- Engelhardt W. i inni, 1998. Przewodnik – flora i fauna wód śródlądowych, wyd. Multico, Warszawa;

- Kołodziejczyk A., Koperski P., Kamiński M. 1998. Klucz do oznaczania makrofauny bezkręgowej, wyd. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa;

- Kołodziejczyk A., Koperski P. 2000. Bezkręgowce słodkowodne Polski. UW, Warszawa

Opuszczany wiaderko na dno zbiornika, tak by położyło się brzegiem na dnie. Następnie przesuwamy je po dnie i wyjmujemy. Odczekujemy kilka minut, aby kamyki i muł opadły na dno. Do kuwety nalewamy na dno trochę wody. Delikatnie cedzimy przez sitko zawartość wiaderka i wytrzepujemy otrzymany materiał do kuwety. Każdorazowo sprawdzamy, czy na piasku, kamykach, które pozostały w wiaderku, nie występują np. przyklejone chruściki domkowe, pijawki, mięczaki. Przy użyciu dobrej lupy filatelistycznej i klucza do oznaczania planktonu nazwijcie organizmy wodne. Pobieranie materiału dennego powtórz przynajmniej 10 razy. Wyniki zapisz w tabeli:

**Po oznaczeniu organizmów wlej materiał do stawu!**

|  |
| --- |
| **Organizmy zaobserwowane w badanym materiale**(nazwy gatunkowe lub nazwa ogólna np. pijawki) |
| 1. | 9. |
| 2. | 10. |
| 3. | 11. |
| 4.  | 12. |
| 5. | 13. |
| 6. | 14. |
| 7. | 15. |
| 8. | 16. |

**Karta pracy Nr 2**

**Poznajemy płazy, gady i ssaki stawów karpiowych.**

**Data:** ………………………………………………………

**Skład grupy**:………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………….

**Nazwa stawu …………………………………….**

**Miejscowość ……………………………………..**

1. **Oznaczanie płazów i gadów.**

**Korzystając z klucza do oznaczania płazów i gadów krajowych oznaczcie gatunki występujące na terenie stawów karpiowych.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Płazy** | **- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….** |
| **Gady** | **- …………………………………………….****- …………………………………………….** |

1. **Oznaczanie ssaków związanych ze stawami rybnymi.**

**Korzystając z klucza do oznaczania ssaków (np.** Kowalski K. & Pucek Z. 1984. Rodzina: Popielicowate - *Gliridae*. [W:] Z. Pucek (red.), Klucz do oznaczania ssaków Polski. PWN, Warszawa: 224-237) **po tropach lub śladach żerowania wypiszcie gatunki, które można spotkać na stawach rybnych.**

|  |  |
| --- | --- |
| **ssaki** | **- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….** |

**Karta pracy Nr 3**

**Poznajemy rośliny wodne stawów karpiowych.**

**Data:** ………………………………………………………

**Skład grupy**:………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………….

**Nazwa stawu …………………………………….**

**Miejscowość ……………………………………..**

1. **Oznaczanie roślinności stawowej.**

**Na rysunku przedstawiono rozkład pasów roślinności w poszczególnych strefach stawu.**

****http://www.lubin.pl/files/edytor/file/pdf/sciezka-ppl.pdf

**Korzystając z kluczy do oznaczania nazwijcie:**

|  |  |
| --- | --- |
| **rośliny o liściach i pędach wynurzonych** | **- ……………………………………………..****- …………………………………………….. - ……………………………………………..****- ……………………………………………..****- ……………………………………………..****- ……………………………………………..** |
| **rośliny o liściach pływających** | **- ……………………………………………..****- …………………………………………….. - ……………………………………………..****- ……………………………………………..****- ……………………………………………..****- ……………………………………………..** |
| **rośliny o liściach zanurzonych** | **- ……………………………………………..****- …………………………………………….. - ……………………………………………..****- ……………………………………………..****- ……………………………………………..****- ……………………………………………..** |

**Karta pracy Nr 4**

**Poznajemy ptaki stawów karpiowych.**

**Data:** ………………………………………………………

**Skład grupy**:………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………

**Nazwa stawu …………………………………….**

**Miejscowość ……………………………………..**

1. **Oznaczanie ptaków.**

**Na podstawie dostępnych przewodników do oznaczania gatunków ptaków, spróbujcie rozpoznać i nazwać ptaki występujące na terenie stawu.**

|  |  |
| --- | --- |
| **ptaki** | **- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- ……………………………………………..****- …………………………………………….****- …………………………………………….****- …………………………………………….** |