

Jaki to pierwotniak? Zmienność składu gatunkowego pierwotniaków ekosystemów wodnych w zależności od podłoża i stanu czystości wody

Małgorzata Brzoskenewicz-Pierko

Pierwsza Szkoła Podstawowa Montessori w Szczecinie

Przedmiot: biologia

Klasa/poziom edukacyjny: 5–6 kl. szkoły podstawowej lub szkoła ponadpodstawowa

Czas trwania: kilka jednostek lekcyjnych na początku lub pod koniec roku szkolnego (zależnie od potrzeb i przebiegu doświadczenia), projekt idealny do wykonania szczególnie w ramach koła biologicznego

Szkolny projekt doświadczalny dotyczy analizy składu gatunkowego pierwotniaków wolnożyjących w ekosystemach słodkowodnych. Uczniowie planują prace badawcze, rozdzielają czynności i wykonują poszczególne doświadczenia. Pod opieką nauczyciela ustalają też hipotezę i metodykę badań, przeprowadzają je, a na koniec krytycznie analizują wyniki i wyciągają wnioski potwierdzające lub odrzucające hipotezę pierwotną. Efekty prac prezentują w formie prezentacji i posterów.

Celem projektu, dotyczącym krytycznego myślenia, jest kształcenie umiejętności zdobywania, analizowania i poprawnego wykorzystywania informacji. Uczniowie nauczą się krytycznej interpretacji reakcji organizmów jednokomórkowych na różnorodne zagrożenia ekologiczne w środowisku oraz ich roli, jako wskaźników czystości wód.

Przebieg projektu

Uczniowie, pracując w jednym lub kilku zespołach, będą mieli za zadanie pod opieką nauczyciela ustalić najpierw hipotezę i metodykę badań. Potem przeprowadzą badania i na

bieżąc będą zbierać ich wyniki. Chodzi o analizę składu gatunkowego pierwotniaków wolnożyjących w słodkowodnych ekosystemach, w zależności od rodzaju podłoża i stanu czystości wody. Będą pobierać próbki wody z okolicznych zbiorników wodnych i poddawać je analizie wizualnej pod mikroskopem, w poszukiwaniu żyjących w tej wodzie jednokomórkowców.

Dokładne morfologiczne zestawienie rycin z gatunkami pierwotniaków wodnych do ich oznaczania można znaleźć np. w książce Lubomira Brteka *Świat zwierząt. Flora i fauna* (Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1989). Można też wykorzystać opracowanie – Andrzeja Kołodziejczyka i Pawła Koperskiego *Klucz do oznaczania mikrofauny bezkręgowej* (Wydawnictwo Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, 2000).

Analiza mikroskopowa wody z okolicznych zbiorników wodnych powinna być wykonana na początku obserwacji i powtórzona pod koniec projektu. Pozwoli to wychwycić ewentualne zmiany w obecności i liczebności, a być może też składzie gatunkowym protistów zależnie od okresu roku (wpływa na to m.in. temperatura otoczenia, zaawansowanie procesów biologicznych w związku z okresem wegetacyjnym).

Uczniowie mogą założyć w klasie hodowle pierwotniaków żyjących na przykład : 1) w wodzie z gnijącym sianem, 2) w wodzie zanieczyszczonej gnijącą sałatą, 3) w wodzie z wazonu z kwiatami, 4) w wodzie zanieczyszczonej rozkładającą się tkanką mięśnia ssaka, 5) w wodzie zanieczyszczonej odchodami ptasimi, 6) w wodzie pobranej z wybranego okolicznego naturalnego zbiornika lub kilku zbiorników wodnych i gleby.

Skład gatunkowy w tych pożywkach na pewno będzie się różnił. Uczniowie będą mogli też zaobserwować, że z czasem woda zacznie się w różnym stopniu i tempie oczyszczać w każdej takiej próbce. Zmieni się więc żyjący tam skład gatunkowy pierwotniaków i innych protistów. Uczniowie będą musieli krytycznie ocenić powody takiego stanu rzeczy i wyciągnąć właściwe wnioski.

Dodatkową, uzupełniającą częścią projektu jest sprawdzenie reakcji pierwotniaków na działanie różnych dodanych do wody czystych środków chemicznych, w tym np. soli, amoniaku, kwasu itp.

Na koniec uczniowie dokonają analogicznej analizy krytycznej uzyskanych wyników i wyciągną wnioski/wnioski potwierdzające lub odrzucające hipotezę pierwotną. Uczniowie powinni też wykazać, czy wśród zaobserwowanych mikroorganizmów znajdują się gatunki chorobotwórcze i jakie potencjalne skutki może to wywoływać.

Finalnie w ramach niniejszego projektu uczniowie wykonają opracowanie swoich prezentacji multimedialnych lub posterów/plakatów (do wyboru), zawierających: schematy, tabele, grafy, mapy myśli itp. Zaprezentują w ten sposób wyniki projektu i przyczynią się do popularyzacji wśród uczniów całej szkoły wiedzy na temat rozpoznawania i klasyfikacji organizmów jednokomórkowych, ich ekologii i preferencji środowiskowych czy chorobotwórczości niektórych z nich. Powinny mieć one możliwie przystępną i atrakcyjną formę, kolorowe zdjęcia, grafiki, czytelny tekst oraz schematy, tabele, grafy, mapy myśli itp.

Bibliografia:

Biologia 3, Zakres rozszerzony, Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego, Wyd. Operon, Gdynia 2005.

Brtek L., *Świat zwierząt. Flora i fauna*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1989.

(data dostępu: 14.04.2022)

Jura C., *Bezkęgowce: Podstawy morfologii funkcjonalnej, systematyki i filogenezy*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.

Kołodziejczyk A., Koperski P., *Klucz do oznaczania mikrofauny bezkręgowej*, Wyd. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, 2000.

Puls życia – podręcznik do biologii w klasie 5, Wyd. Nowa Era, wydanie najnowsze.

Netografia:

Protisty, <https://pl-static.z-dn.net/files/d60/6b36a91a497c20f777325ceff0b208ae.pdf> (data dostępu: 14.04.2022)

Protisty – klasyfikacja protistów, <http://www.biologianaukaozyciu.pl/2017/10/protisty.html>
<https://kreatywnymokiem.pl/hodowla-pantofelkow-czyli-w-swiecie-protistow/>
<https://pl.wikipedia.org/wiki/Protisty> (data dostępu: 14.04.2022)
<https://www.ekologia.pl/ciekawostki/pierwotniaki-jakosc-wod-i-plywanie,12648.html> (data dostępu: 14.04.2022)
<http://sabaneque.blogspot.com/2008/08/protozoos-de-sagua-la-grande.html> (data dostępu: 14.04.2022)



Ten utwór jest dostępny na [licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe](#).