

Pomysł projektu

Ekobadacze z Gimnazjum im. I.J. Paderewskiego w Skórzewie badali wodę, glebę oraz powietrze, a następnie określali stan środowiska na zamieszkałym przez członków grupy badawczej obszarze gminy Dopiewo. Ekobadacze poznali również proces technologiczny przeprowadzany w gminnej Stacji Uzdatniania Wody w Joance oraz mechaniczno-biologicznej Oczyszczalni Ścieków w Skórzewie.

Przebieg prac z 1. obszaru - WODA

Doświadczenia, podczas których ekobadacze badali wodę pobraną z różnych ujęć w gminie obejmowały:

- badanie mętność wody, osadów w wodzie, zapachu i smaku wody;
- wykrywanie fosforanów, azotanów, siarczanów (VI), chlorków, żelaza, tlenu, amonu, tlenku węgla(IV);
- oznaczanie pH i twardości wody.

Stosowane metody:

przeprowadzenie eksperymentów, udział w wycieczce edukacyjnej po stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków.

Wyniki i wnioski:

- ✓ Woda wodociągowa na terenie gminy Dopiewo zawiera od 280 do 390 mg CaCO₃/litr (jest średnio twarda i twarda).
- ✓ Woda ze zmywarki ma wysokie wartości pH, a woda pitna Żywiec Zdrój znacznie mniejsze. Jony PO₄³⁻ nie występują w wodzie ze zmywarki ani w wodzie pitnej, choć niewielka ilość znajduje się w wodzie z domowej studni, w której jest też znikoma ilość jonów NO₃⁻. Sporo jonów NO₃⁻ jest w wodzie ze zmywarki. Woda pitna Żywiec Zdrój nie ma wcale lub zawiera znikomą ilość jonów NH₄⁺. Nieco więcej NH₄⁺ jest w wodzie ze zmywarki oraz wodzie ze studni.
- ✓ Naczynia, w których prowadzone są badania muszą być czyste.
- ✓ Bardzo ważne jest miejsce pobrania próbki (środek zbiornika wodnego/obszar brzegowy).
- ✓ Próbki pobrane w terenie nie mogą być zbyt długo przechowywane.
- ✓ Warto przeprowadzać kilka testów z danego obszaru.
- ✓ Do właściwej analizy wyników doświadczeń bardzo przydatna jest wiedza przedmiotowa.

Osoby prowadzące badania:

Dominika Barczyk, Julia Duda, Antonina Kasprzak, Wiktoria Kaszyńska, Gabriela Miczuga, Julia Szagzdowicz.

Przebieg prac z 2. obszaru - GLEBA

Doświadczenia podczas których ekobadacze analizowali glebę pobraną z różnych miejsc w gminie obejmowały:

- badanie zdolności filtracyjne gleby;
- oznaczanie odczynu gleby;
- analiza wpływu wapnowania gleby na jej odczyn, zasolenia gleb na rozwój roślin, skażenia gleby na kiełkowanie i wzrost roślin;

Stosowane metody:

przeprowadzenie eksperymentów

Wyniki i wnioski

- ✓ Wartość pH gleby kwaśnej po dodaniu do niej CaCO₃ wzrasta.
- ✓ Im wyższe jest stężenie soli NaCl w glebie, tym słabej rozwijają się rośliny.
- ✓ Czas przepływu wody w przypadku gleby piaszczystej jest krótszy niż w przypadku gleby gliniastej.
- ✓ Rośliny zwilżane wodą kiełkują szybciej, zwilżanie nasion wodą z dodatkiem benzyny powoduje zahamowanie procesu kiełkowania oraz zaburza wzrost roślin.
- ✓ Gleby można podzielić na bardzo kwaśne, kwaśne i lekko kwaśne, obojętne i zasadowe.

Osoba prowadząca badania:

Oskar Lasota.

Przebieg prac z 3. obszaru - POWIETRZE

Doświadczenia, podczas których ekobadacze badali powietrze obejmowały:

- oznaczanie zawartości ozonu w powietrzu;
- badanie obecności pyłów w powietrzu;
- określanie odczynu pH pyłów w powietrzu oraz pH wody deszczowej.

Wykorzystując System monitoringu jakości powietrza oraz dane prezentowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu w obrębie najbliższej szkole badawczej Poznań

ul. Dąbrowskiego, uczniowie monitorowali dane pomiarowe powietrza. Wyszukiwali aplikacje na smartfony, które w dowolnym momencie i miejscu pozwalają określić stan czystości powietrza.

Stosowane metody:

przeprowadzenie eksperymentów, przeszukiwanie stron internetowych, stosowanie aplikacji na smartfonach.

Wyniki i wnioski

- ✓ W badanych próbkach w miesiącach styczeń/luty 2017 ilość ozonu w powietrzu w Skórzewie wynosiła mniej niż $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- ✓ W próbce wody deszczowej pobranej w centrum Poznania wartość pH = 4,5 natomiast pH wody deszczowej pobranej w Skórzewie przyjęła wartość pH=6,5.
- ✓ Osad pyłowy pobrany z parapetu od strony ogrodu jest mniejszy niż próbka pobrana z parapetu domu mieszczącego się w bliskiej odległości od drogi.
- ✓ Osad pyłowy z roślin w ogrodzie jest mniejszy niż na roślinach w rosnących mieście.
- ✓ Osad pyłowy pobrany z samochodu jest większy niż próbka pobrana z roweru.
- ✓ Przy odpowiednim doborze stanowisk badawczych nietrudno zobaczyć różnice zapylenia powietrza oraz rodzaju pyłów. Na stanowiskach oddalonych od zabudowań ludzkich i przemysłowych występuje w powietrzu więcej pyłów roślinnych, podczas gdy w powietrzu miejskim występuje więcej zanieczyszczeń smolistych.
- ✓ Przy badaniach powietrza konieczne należy brać pod uwagę warunki pogodowe, siłę i kierunek wiatru.
- ✓ Komunikaty o podwyższonych poziomach niektórych pyłów na określonym terenie ogłasza główny inspektorat ochrony środowiska na swojej stronie internetowej www.gios.gov.pl
- ✓ Rekomendujemy aplikacje *Zanieczyszczenie powietrza* oraz *Jakość powietrza w Polsce* pozwalające pozyskać na bieżąco informujące o stanie powietrza w określonym czasie i miejscu.

Osoby prowadzące badania:

Piotr Perz, Mikołaj Tomala, Eliasz Szymański, Jakub Zalewski, Jakub Zygartowski.

Rezultaty projektu:

- kształtowanie postawy ekologicznej, twórczego myślenia i rozwiązywania problemów chemicznych, stawiania i badania hipotezy;
- samodzielnie sporządzane dokumentacji z obserwowanych doświadczeń chemicznych, właściwy opis obserwacji i poprawne formułowanie wniosków;
- biegłe posługiwanie się zasadami bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym oraz podstawowym szkłem i sprzętem laboratoryjnym.

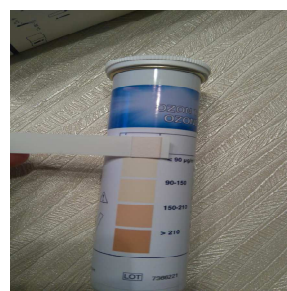
Zdjęcia dokumentujące badania ekobadaczy



wody



gleby



powietrza

Aplikacje na smartfony rekomendowane przez uczniów



Zanieczyszczenie powietrza



Jakość powietrza w Polsce