

# ZIELONY FILTR

Autorka: Grażyna Skirmuntt

## Jak rośliny wpływają na czystość powietrza w pomieszczeniach?

#biologia #flora #rośliny #filtrowanie

Poziom trudności:



### CELE

Uczeń/uczennica:

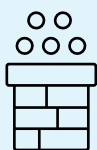
- przeprowadza eksperyment dotyczący wpływu roślin na stan zanieczyszczenia powietrza,
- tworzy optymalne warunki do przeprowadzenia eksperymentu równocześnie w różnych warunkach i porównania wyników,
- obserwuje wpływ roślin na stan powietrza w pomieszczeniu.

### ŚRODKI DYDAKTYCZNE I MATERIAŁY

- Odkurzacze elektryczne
- Biała bibuła filtracyjna albo filtr do kawy
- Taśma klejąca
- 2 szalki Petriego
- Rośliny doniczkowe (np. paprotka zwyczajna, dracena wyniosła, dracena odwrócona, skrzydłokwiat, fikus benjamina, chamaedorea, schefflera, sansewieria gwinejska, epipremnum złote, zielistka)

## WPROWADZENIE

Opowiedz uczniom i uczennicom o zanieczyszczeniach powietrza związanych z niską emisją i o zwiększonym poziomie zanieczyszczeń w sezonie grzewczym. Zastanówcie się, jak się przed nimi chronić. Zwróćcie specjalną uwagę na to, że w tym okresie wietrzenie pomieszczeń może być bardzo szkodliwe dla osób przebywających w domu. Wspólnie zastanówcie się, w jaki sposób w takich warunkach można się chronić przed konsekwencjami zanieczyszczenia powietrza. Zaproponuj przeprowadzenie eksperymentu, dzięki któremu wypróbujecie jedną z metod oczyszczania powietrza w pomieszczeniach i sprawdzicie jej skuteczność.



### NISKA EMISJA – KOMENTARZ DO EKSPERYMENTU

*Benzen, amoniak, ksyleny, trichloroetylen, aldehyd mrówkowy to chemiczne zanieczyszczenia, które często znajdują się w powietrzu pomieszczeń, w których przebywasz. Pochodzą nie tylko ze spalin, dymu papierosowego, ale także z farb, klejów, barwników czy elementów, z których zbudowane są budynki. Czystość powietrza istotnie pogarsza się w okresie jesienno-zimowym, kiedy większość roślin okrytonasiennych zrzuca liście. Podczas bezwietrznej i mglistej pogody często występuje nienaturalne zjawisko atmosferyczne – smog. Wówczas wietrzenie pomieszczeń nie poprawia jakości powietrza w mieszkaniu. Może ją natomiast pogorszyć.*



### PRZEBIEG EKSPERYMENTU

1. Sformułuj i zapisz problem badawczy, który zamierzasz rozwiązać wykonując badanie. Pamiętaj, że problem badawczy to zagadnienie (temat) badania, którym się zajmujesz. Możesz go zapisać w postaci zdania twierdzącego lub pytającego. Następnie postaw i zapisz hipotezę. To naukowo uzasadnione

przypuszczenie (oczekiwanie) odnoszące się do wyników badania. Hipoteza zawsze jest zdaniem twierdzącym.

2. Wytypuj dwa pomieszczenia w domu lub szkole, w których zbadasz czystość powietrza. Jeśli to możliwe, wybierz pomieszczenia o podobnej wielkości i przeznaczeniu, których okna wychodzą na tę samą stronę budynku. Przygotuj je do badania – dobrze wywietrz obydwa pomieszczenia, odkurz na mokro wszystkie znajdujące się w nich meble, odkurz i umyj podłogę. W jednym z pomieszczeń umieść kilka roślin doniczkowych (im więcej, tym lepiej). Drugie pomieszczenie powinno być pozbawione roślin. Pozostaw je na 24 lub 48 godzin. Jeśli w tym czasie zajdzie konieczność wywietrzenia pomieszczeń zrób to równocześnie w obu pomieszczeniach.
3. Przygotuj z białej bibuły filtracyjnej 2 krążki o średnicy większej o około 2 cm od średnicy rury wlotowej odkurzacza. Zamiast bibuły możesz użyć gęsto utkanej tkaniny (np. mikrofibry, agrowłókniny itp.). Przy pomocy taśmy klejącej zamocuj szczelnie jeden krążek na wlocie rury do odkurzacza.
4. Po upływie 24 lub 48 godzin ustaw na środku pomieszczenia bez roślin odkurzacz, a rurę z filtrem oprzyj o krzesło (lub inny przedmiot) w taki sposób, aby jej wlot był skierowany w stronę sufitu. Włącz odkurzacz na najmniejszą siłę ssania i pozostaw go na 30 minut. Po tym czasie wyłącz odkurzacz i zdejmij filtr. Umieść go na szalce Petriego.
5. Powtórz badanie w pomieszczeniu z roślinami.
6. Porównaj wygląd obu krążków bibuły. Oceń stopień zanieczyszczenia powietrza w obu pomieszczeniach. Zweryfikuj postawioną hipotezę, sformułuj i zapisz wnioski.



#### **Dodatkowe pomysły na zadania dla uczniów i uczennic**

1. Zaplanuj i przeprowadź inne wersje tego doświadczenia, np. wydłużając czas odkurzania, zmieniając skład gatunkowy i liczbę roślin, wydłużając czas filtrowania powietrza przez rośliny przed rozpoczęciem badania itp.
2. W 1989 roku Amerykańska Agencja Kosmiczna NASA przeprowadziła badanie dotyczące wpływu roślin na czystość chemiczną powietrza<sup>1</sup>. Przebadano dużą grupę roślin i wybrano 18 gatunków, które najskuteczniej oczyszczają powietrze. Ustal, jakie to gatunki oraz wyszukaj informacje na temat ich wyglądu i wymagań życiowych. Porównaj informacje dotyczące poszczególnych gatunków. Określ, które cechy ich budowy morfologicznej są szczególnie przydatne w filtrowaniu powietrza i wyjaśnij, dlaczego tak uważasz.
3. W centrach niektórych miast (np. na rynku w Katowicach) konstruowane są tzw. zielone ściany (ogrody wertykalne). Przedstaw kilka argumentów, których mógłbyś/mogłabyś użyć, aby zachęcić samorządy lokalne do podejmowania takich inicjatyw.

#### **LITERATURA**

- M. Hafner, *Ochrona środowiska. Księga eko-testów do pracy w szkole i w domu*, Polski Klub Ekologiczny, Kraków 1993

---

1. NASA wybrała 18 roślin, które najlepiej oczyszczają powietrze, „Gazeta Wyborcza” 22.11.2016, na: <http://bit.ly/2mBVkBi>.