

1. GLEBA – ZESTAW DOŚWIADCZALNY Z WYPOSAŻENIEM LABORATORYJNYM I KARTAMI PRACY



Starannie opracowany zestaw 20 doświadczeń wraz z omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków) oraz zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (cylindry, szalki Petriego, zlewki, pipety, pęseta, fiolki z korkami, lejki, sito i siatka, sączi, lupy, szpatułka dwustronna, łopatka do gleby itd.) i substancji, w tym reagent ze skalą kolorymetryczną.

Zestaw, za pomocą prostych, ale ciekawych doświadczeń, zapoznaje z najważniejszymi cechami i rolą gleby w przyrodzie. Wychodząc od typów gleb i składu granulometrycznego, poprzez właściwości fizykochemiczne, dochodzimy do roli organizmów żywych w glebie, a także skutków działalności człowieka. Dołączone karty pracy można kserować.

Instrukcja zawiera karty pracy ze szczegółowym opisem zadań.

2. GLEBA – ZESTAW DOŚWIADCZALNY Z WYPOSAŻENIEM LABORATORYJNYM I KARTAMI PRACY



Zestaw 7 doświadczeń wraz z omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków) oraz zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (cylindry, szalki, zlewki, pipeta, pęseta, fiolki, lejki, sito, sączi, lupy, szpatułka dwustronna, łopatka do gleby) i roztworem wskaźnikowym ze skalą kolorymetryczną. Zestaw, za pomocą prostych, ale ciekawych doświadczeń, zapoznaje z podstawowymi własnościami fizykochemicznymi gleby, takimi jak: skład mineralny, podstawowe frakcje glebowe, struktura gruzełkowata gleb, wilgotność, zdolność filtracyjna i pojemność wodna gleby, odczyn pH gleby, sorpcja fizyczna gleb. Dołączone karty pracy można kserować.

Doświadczenia zawarte w tym zestawie wchodzi w skład „GLEBA – zestaw doświadczalny z wyposażeniem laboratoryjnym i kartami pracy”

3. ZESTAW DO BADANIA STANU POWIETRZA, W TYM ZANIECZYSZCZENIA I HAŁASU



Zestaw przeznaczony jest do szeroko pojętych badań otaczającego nas powietrza atmosferycznego – jego stanu i parametrów, a także pomiaru jego zanieczyszczenia. Bogaty skład zestawu, w tym przyrządy pomiarowe, pozwalają badać takie czynniki i parametry.

Skład: Barometr • Wielofunkcyjny elektroniczny przyrząd do pomiaru poziomu oświetlenia, dźwięku, wilgotności oraz temperatury z wyświetlaczem LCD (14 mm) • Paski wsk. do oznacz. zaw. ozonu w powietrzu • Termometr min.-max z higrometrem • Termometry szklane -10..+110 °C • Waga elektroniczna z kalkulatorem 0,1 g/max 150 g • Deszczomierze (wbijane w podłoże) • Fiolki PS z korkiem • Kolby stożkowe z korkiem • Lejki • Bibuły filtracyjne (sączi) • Łyżko-szpatułka • Szpatułka dwustronna (płaska/zagięta) • Mikroskop ręczny 30x podświetlany • Lupa z 3 powiększeniami • Nasiona rzeżuchy • Paski wskaźnikowe pH • Cylindry miarowe (borokrzemian.), 100 ml • Korki do cylindrów • Łyżeczki do spalań z kołnierzem ochronnym • Palniki spirytusowe z knotem • Stojaki nad palnik alkoholowy • Zlewki miarowe (borokrzemian.) 250 ml • Szalki Petriego • Szczypce laboratoryjne do zlewek • Szczypce laboratoryjne • Szkiełka podstawowe • Szkiełka zegarkowe • Taśma samoprzylepna • Zestaw reagentów • Matryca milimetrowa foliowana • Okulary ochronne podstawowe

4. WALIZKA EKO-BADACZA ECO LAB BOX



Fascynujący zestaw narzędzi badawczych umieszczonych w specjalnej walizce wielokrotnego użytku. Zestaw umożliwia: badanie wody, w tym określanie (reagenty) poziomu fosforanów (PO₄), azotanów (NO₃), azotynów (NO₂), amonu (NH₄), pH oraz twardości wody, a także badanie osadów i obserwacje wielu innych czynników związanych z wodą; badanie gleby, w tym składu i składników gleby (testy reagentami na zawartość fosforanów, azotanów, amonu oraz oznaczanie pH gleby), organizmów glebowych, procesu glebotwórczego; obserwację drobnych organizmów zwierzęcych, lądowych i wodnych, w tym bioindykatorów; obserwację roślinności, w tym ich zależności od jakości wody i gleby.

5. ZESTAW FILTRUJEMY - OCZYSZCZAMY



Zestaw do wielopoziomowego filtrowania i oczyszczania np. wody jak również symulowania wielostopniowego oczyszczania ścieków w oczyszczalniach różnego typu. W skład zestawu wchodzi wszystkie niezbędne elementy do równoległego filtrowania kilku próbek (max 8), np. zanieczyszczonej wody oraz przykładowe materiały filtrujące (żwir itp.).

Skład:

- Statyw laboratoryjny (podstawa z prętem) – 1 sztuka
- Uchwyt do lejków (4 -otworowy) do statywu – 2 sztuki
- Butelka borokrzemianowa z nakrętką, około 200 ml – 2 sztuki
- Zlewka miarowa wysoka, borokrzemianowa – 2 sztuki
- Zlewka miarowa PP – 2 sztuki
- Lejek

6. KOMPAS ZAMYKANY AZYMUT – 10 szt.



Kompas zamykany z igłą zawieszoną w płynie i przyrządami celowniczymi.

Duża średnica > 5 cm.

7. MIKROSKOP SZKOLNY „400X DUO-LED”



Mikroskop szkolny o powiększeniach od 40x do 400x wyposażony w szerokokopułowy okular WF 10x oraz obiektywy 4x, 10x i 40x wkręcane w obrotową (rewolwerową) głowicę. Wbudowana tarcza obrotowa z 6 różnymi otworami reguluje ilość światła przechodzącego przez kondensator. Ostrość ustawiana pokrętkiem symetrycznym. Oprócz standardowego podświetlenia dolnego wbudowane oświetlenie górne umożliwiające przy niższych powiększeniach obserwację powierzchni okazów takich jak np. liście, owady. Mikroskop zasilany jest trzema bateriami AAA – zapewnia to pełną mobilność i niezależność od gniazdka elektr., a nowoczesne wykorzystanie diod LED (niski pobór prądu) zapewnia długotrwałą pracę bez wymiany baterii. Ciekawy mikroskop szczególnie polecany dla początkujących.

8. KOMÓRKI ROŚLINNE – 10 PREPARATÓW MIKROSKOPOWYCH

1. Kaktus - komórki z kryształkami soli
2. Dziki bez czarny - łodyga, p.pp.
3. Dziewanna - wielokomórkowe włoski pokrywające liść
4. Rozmarny - liść, p.pp.
5. Słonecznik - liść, p.pp.; w skórce widoczne włoski wielokomórkowe



6. Lilia wodna - łodyga z aerenchymą, p.pp.
7. Jasnota biała, p.pp. łodygi (kwadratowy)
8. Ziemniak - przekrój
9. Ziarna pyłku, różne
10. Łodyga roślinna - wyizolowane naczynia wiązki przewodzącej

9. KROPLA WODY – 10 PREPARATÓW MIKROSKOPOWYCH

1. Okrzemki - różne formy
2. Euglena zielona - wiciowiec
3. Pantofelki - orzęski z hodowli sianowej
4. Rozwielitka
5. Oczlik - widłonogi



6. Jednokomórkowe glony
7. Plankton słodkowodny
8. Stulejka, p.pp.
9. Robak płaski, p.pp.
10. Bakterie wody silnie zanieczyszczonej

10. PRZYRODA – 10 PREPARATÓW MIKROSKOPOWYCH

1. Mucha (*Musca domestica*) - odnóże
2. Skrzydło ptaka, fragm.
3. Skrzydło motyla
4. Rozmaz krwi ludzkiej
5. Królik - p.pp. jelita
6. Kot - p.pp. przez płuca
7. Plankton roślinny i zwierzęcy
8. Ziarna pyłku - porównanie różnych
9. Użytkowanie liścia macerującego
10. Bez czarny - p.pp. przez załóżnię



11. ŻYCIE W GLEBIE – 10 PREPARATÓW MIKROSKOPOWYCH

1. Bakterie glebowe
2. P.pp. korzenia z mikoryzą zewn. (strzępki grzybni)
3. Owocnik pieczarki - p.pp. hymenium z zarodnikami podstawkowymi
4. Zarodniki skrzypu z elaterami (sprężyce)
5. Liść mchu
6. Igła sosny, p.pp.
7. Unerwienie liścia
8. Macerujący liść - tworzenie humusu
9. Roztocz z gleby leśnej (próchnica)
10. Dżdżownica, p.pp. przez środek ciała



12. ZWIERZĘTA I ROSLINY USZKODZONE, W TYM NA SKUTEK DEGRADACJI ŚRODOWISKA

1. Części rośliny uszkodzone przez pasożyty roślinne, p.pp.
2. Uszkodzone liście - zniszczona skórka
3. Uszkodzone igły drzewa, p.pp.
4. Łodyga rośliny uszkodzona przez dzikie zwierzęta, p.pp.
5. Drewno uszkodzone przez grzyba
6. Skóra ryby uszkodzona przez substancje chemiczne
7. Owrzodzenie skóry płaza
8. Płuco człowieka z wciągniętym pyłem węglowym, p.pp.
9. Wole – skutek niedostatku jodu
10. Galas (narośl na liściu) wskutek ukłucia pasożytniczych owadów

13. OWADY – 25 PREAPARTÓW MIKROSKOPOWYCH

1. Komar (Culex) – samica
2. Komar (Culex) – samiec
3. Mucha domowa
4. Muszka owocowa
5. Głowy samicy i samca komara
6. Aparat gębowy samca komara
7. Aparat gębowy samicy komara
8. Motyl – aparat gębowy (ssawka)
9. Mucha domowa – trąbka ssąca (proboscis)
10. Pszczoła miodna – aparat gębowy
11. Odnóże owada – grzebiące
12. Odnóże muchy domowej
13. Odnóże owada – pływne
14. Odnóże owada – skoczne
15. Odnóże owada – z pyłkiem
16. Skrzydła świerszcza – aparat strydulacyjny
17. Skrzydło muchy domowej
18. Skrzydło motyla z łuskami
19. Czułki owadów – różne
20. Oko złożone owada
21. Oko krewetki (porównawczo), p.pp.
22. Rogówka oka owada (fasetki)

23. Pszczoła miodna – jajnik królowej
24. Tchawka owada
25. Konik polny - cewki Malpighiego (ukł. Wydalniczy)



14. PUDEŁKO DO ZASYSANIA OWADÓW – 3 kpl.



Pudełka do zasysania drobnych okazów fauny, głównie owadów. Jeden koniec przykładamy do owada, drugim zasysamy powietrze wciągając okaz do pudełka. Końcówka zasysająca zabezpieczona jest kratką, która zapobiega połknięciu owada. Zwane: ssawka lub ekshaustorem.

15. PUDEŁKO Z 2 LUPAMI DO OBSERWACJI OKAZÓW – 10 szt.



Przezroczysty pojemnik w kształcie walca, w którego pokrywkę (zdejmowana) wbudowane są 2 lupy (jedna uchylna na zawiasie), dając powiększenie 2x lub 4x. W pokrywce znajdują się otwory wentylacyjne. Na dnie pudełka wtopiono siatkę do szacowania i porównywania wielkości okazów.

16. BIODEGRADACJA – ZESTAW DOŚWIADCZALNY



Zestaw został tak zaprojektowany, aby umożliwić przeprowadzanie doświadczeń z zakresu biodegradacji różnych materiałów. Ważnym założeniem tego zestawu jest samodzielny wybór podłoża i materiałów. Oznacza to, że możliwe jest testowanie stopnia biodegradowalności materiałów, zarówno z naszego bezpośredniego otoczenia, w tym materiałów wyrzucanych przez nas lub w naszej okolicy do pojemnika z odpadami, jak też materiałów, które uznamy, z innych powodów, za ważne do przetestowania. Możemy testować ten sam materiał – jego biodegradację – w różnych podłożach (stałych, ciekłych, itp.), jak też różne materiały w tym samym podłożu.

Zestaw pozwala na praktyczne omówienie takich pojęć jak: biodegradacja, kompostowanie, rozkład, odnawialność, recykling, polimery biodegradowalne, biowchłaniające i in. SKŁAD: (A) Pojemniki testowe – 6 szt., przezroczyste; w pokrywce otwory wentylacyjne, regulowane. (B) Ramki do pojemników z przyczepami (6 szt.) lub klatką (patrz: F). (C) Zestaw T -próbek różnych metali i plastików do testowania (po 6 sztuk każdej próbki): plastik biodegradowalny w zimnej wodzie; plastik biodegradowalny w gorącej wodzie; karton z pulpy papierowej 2- i więcej warstwowy; miedź; metal puszkowy – cyna; aluminium (glin). (D) Próbkki folii – przykład plastiku szybko biodegradowalnego (rozpuszczają się w zimnej wodzie). (E) Ramki zatraskowe (6 szt.) do umieszczania próbek testowych (np. fragmentów gazet, liści, folii, itp.). (F) Ramka z otwartą (6 szt.) lub zamkniętą klatką (6 szt.) do testowania próbek (np. organicznych) – mogą służyć do badań porównawczych – zamykamy wówczas ten sam rodzaj próbki w 2 różnych ramkach: zamkniętej i otwartej; obserwujemy różnicę w rozkładzie pomiędzy próbką mającą kontakt z wybranym podłożem i tą bez kontaktu z nim.

17. CIĘŻARÓWKA: SORTOWANIE I RECYKLING – KOLOROWY ZESTAW INTERAKTYWNY



Kolorowy zestaw, którego głównymi elementami, choć nie jedynymi, są nadrukowana mata, drewniana kolorowa ciężarówka oraz karty z fotografiami odpadów, uczy w przyjazny sposób nauki prawidłowej segregacji odpadów zbieranych i przekazywanych do miejsc zbiórki odpadów zgodnie z lokalnymi zasadami segregacji i odbioru odpadów.

Ważne! Nie ma znaczenia, czy na danym terenie papier zbierany jest razem z metalami lub łącznie z plastikiem. Najważniejsze jest, aby nauczyć się jaki rodzaj odpadu wykonanego z papieru, metali, szkła lub plastiku podlega segregacji, a jaki nie i wówczas wrzucany jest do pojemnika z odpadami nie segregowanymi (tzw. mieszanymi). W pierwszej kolejności recyklingowi poddawane są odpady segregowane, dlatego tak ważne jest aby wrzucać dobrze posegregowane, wybrane odpady i żeby segregować ich jak najwięcej.

Pokazane są rodzaje odpadów oraz prawidłowy sposób ich segregacji. Oprócz zdjęć umieszczone są wskazówki i zasady segregacji (zbiórki) danego rodzaju odpadów. Na przykład, w przypadku papieru jedna z zasad to: „nie wrzucamy lakierowanego lub foliowanego papieru, tapet”, a przykładami informacji dodatkowych, mających zachęcić do prawidłowego segregowania odpadów, są: „udział stłuczki szklanej w wytopie szkła może osiągnąć 75%”, „odpady z tej grupy /plastik/ są znakomitym surowcem do produkcji wyposażenia sportowyturystycznego”.

18. SEGREGACJA ODPADÓW – AKTYWNY ZESTAW KLASOWY



W skład każdego zestawu wchodzi 4 kosze do segregacji odpadów, plansza ścienna „Jak prawidłowo segregować odpady” oraz 4 nalepki z symbolami grup odpadów, 4 puste nalepki (umożliwiają samodzielne umieszczenie symboli, np. odpadów zbieranych lokalnie) i kartoniki z rycinami różnych odpadów. Nalepki na koszach można umieszczać po jego obu stronach zwiększając ilość grup zbieranych odpadów poprzez odwracanie koszy w trakcie ćwiczeń. Zestaw pozwala na teoretyczne omówienie (plansza) zagadnień związanych z tematyką odpadów – celowością ich segregacji, zbiórką oraz recyklingiem, a także praktyczne przećwiczenie prawidłowej segregacji odpadów (kosze, nalepki, kartoniki).

Zestaw aktywizuje całą klasę lub grupę, a dzięki dodatkowym elementom umożliwia nauczycielowi szybkie i łatwe sprawdzenie, która grupa najlepiej posegregowała przydzielone odpady a z czym grupy miały problem.

19. EDUKACYJNA MATA PODŁOGOWA – BIODEGRADACJA ODPADÓW W CZASIE



Odporna Mata podłogowa długości 3 m i szerokości 90 cm prezentująca w żywy i obrazowy sposób jak szybko, a właściwie wolno, bo nawet do kilku tysięcy lat następuje rozkład odpadów wyrzucanych do środowiska bez segregacji, a wiec z góry pozbawionych szans na recykling.

20. ENERGIA ODNAWIALNA WODY – WIATRU – SŁOŃCA – MODEL DEMONSTRACYJNY



Zestaw modeli demonstrujących działanie energii odnawialnych (wody, wiatru i słońca). Wymiary podstawy 27 x 20 cm, wysokość maksymalna: 38 cm.

22. KOMPLET LUP Z RĄCZKĄ



Komplet tradycyjnych, szklanych lup z rączką.

21. ZEGAR Z "BATERIĄ OWOCOWĄ" – ZESTAW DOŚWIADCZALNY



Zegar zasilany owocami i warzywami ("ogniwo owocowe")! Widoczne z boku płytki- -elektrody wbijane są w owoc/warzywo, włączane w budowane obwody elektryczne oraz wykorzystywane do badania przewodności różnych materiałów. Dodatkowe elementy zestawu umożliwiają budowę bardzo różnych obwodów elektrycznych, a także dowiedzenie, że prąd elektryczny płynie w zbudowanych przez uczniów obwodach, ponieważ zachodzi reakcja chemiczna pomiędzy metalami a kwasami zawartymi w owocach, warzywach.

23. LORNETKA 7-21x40 Z ZOOMEM



Lornetka przeznaczona szczególnie do obserwacji przyrodniczo-ornitologicznych, w tym także poruszających się zwierząt (ptaki, większe ssaki itp.). Wyposażona w funkcję "zoom", czyli płynną zmianę powiększenia (od 7-21x) za pomocą małej dźwigni przy okularze. Gumowana. Pozostałe parametry: pole widzenia 96 m/1000 m; waga 800

