

**KARTA PRACY UCZNIA**  
**do zastosowania w trakcie wycieczki badawczej**  
**z rozwiązaniami**

**Zadanie 1.**

Wyjaśnij, co to są związki WWA, jakie są ich źródła oraz dlaczego ich zawartość oznacza się w glebie?

„Związki WWA – to wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne.  
Głównymi źródłami WWA są:

- produkty niepełnego spalania paliw kopalnych,
- lotne pyły i popioły powstające ze spalania paliw lub utylizacji odpadów
- działalność przemysłu ciężkiego, związanego z przetwarzaniem węgla i ropy naftowej,
- emisja spalin, pochodząca z indywidualnych kotłowni,
- transport samochodowy.

Związki WWA są bardzo toksyczne dla ludzi i zwierząt, niektóre z nich powodują chorobę nowotworową”.

**Zadanie 2.**

Wyjaśnij, co to są pestycydy i dlaczego wywierają negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze i życie ludzi?

„Pestycydy – to grupa związków organicznych stosowana w rolnictwie do likwidacji różnych szkodników oraz chwastów.

Związki te charakteryzują się silną toksycznością, mogą powodować liczne choroby, zaburzenia rozwoju dzieci oraz uszkodzenia układu immunologicznego. Wiele z nich ulega biokumulacji w roślinach oraz organizmach ludzkich i zwierzęcych”.

**Zadanie 3.**

Podaj nazwę urządzenia służącego do określenia zawartości pestycydów w glebie.

„Chromatograf cieczowy HPCL.”

Odpowiedz na pytanie: o czym mówi chromatogram?

„Chromatogram - to wykres przedstawiający wynik analizy chromatograficznej badanej próbki. Na jego podstawie można określić substancje, które wchodziły w skład badanej próbki”.

**Zadanie 4.**

A. Podaj nazwę urządzenia służącego do określenia zawartości metali ciężkich w glebie.

„Spektrometr z plazmą wzbudzoną indukcyjnie ICP”.

B. Odpowiedz na pytania:

Jaka jest granica wykrywalności metali ciężkich na tym aparacie?

„Granica wykrywalności metali ciężkich wynosi 0,01 mg/dm<sup>3</sup>”.

Dlaczego metale ciężkie są toksyczne dla organizmu człowieka?

„Sole oraz tlenki metali ciężkich mogą być przyczyną groźnych zatruć, chorób układu krążenia, układu nerwowego, nerek, chorób nowotworowych”.

**Zadanie 5.**

Wyjaśnij, jakie znaczenie ma oznaczanie węgla organicznego w glebie?

„Oznaczanie węgla organicznego w glebie pozwala wnioskować o zawartości próchnicy w badanej glebie”.

**Zadanie 6.**

Zmiana pH gleby zmienia jej właściwości. Podaj trzy zmiany we właściwościach gleby po jej silnym zakwaszeniu.

- A. zmniejsza się ilość bakterii glebowych, których obecność jest jednym ze wskaźników żyzności gleby
- B. następuje zmniejszenie przepuszczalności wody
- C. część składników pokarmowych dla roślin przechodzi w związki dla nich nieprzyswajalne (np. w fosforany).

**Zadanie 7.**

Wymień trzy krzewy, które:

- A. mogą rosnąć na glebach kwaśnych

„Azalie, rododendrony, hortensje”.

- B. nie mogą rosnąć na kwaśnych glebach.

„Lilak (bez), jaśmin, bukszpan”.