

**Temat: Poznajemy organizmy glebowe****Cele ogólne:**

- rozwijanie umiejętności prowadzenia obserwacji przyrodniczych i ich analizowania
- poznanie różnorodności organizmów glebowych
- kształtowanie umiejętności pracy zespołowej

**Cele operacyjne:**

## Uczeń potrafi:

- dostrzec, że gleba to środowisko życia wielu drobnych zwierząt
- odłowić żyjące w glebie bezkręgowce
- rozpoznać wybrane bezkręgowce glebowe
- porównać wygląd i zachowanie oraz sposoby poruszania wybranych zwierząt glebowych
- opisać, jaką rolę bezkręgowce spełniają w przyrodzie
- wykazać się znajomością takich pojęć jak: owady, pajęczaki, wije
- opowiedzieć o problemach zanieczyszczeń gleby oraz konieczności ochrony gleby

**Miejsce:** pracownia przyrodnicza/teren – wierzchnia warstwa gleby (w lesie, na polu ornym, nad potokiem, na trawniku).

**Formy pracy:** grupowa, zbiorowa.

**Metody pracy:** pogadanka, metoda badawcza, obserwacja.

**Wiek uczestników:** 13 - 15 lat.

**Optymalna liczba uczestników:** 20 osób.

**Czas przewidywany na realizację planowanych zajęć:** 45 min + 60 minut.

**Materiały i środki dydaktyczne:** rękawice lateksowe, łopatką, pojemnik na próbkę glebową, obrus plastikowy biały (cerata), plastikowe pojemniki (miseczki), łyżeczki plastikowe, lupy, notatniki, ołówki, przewodniki, karta pracy.

**Przebieg zajęć:****A. Faza wstępna - zajęcia w pracowni:**

1. Wprowadź uczniów w tematykę zajęć.
2. Omów rodzaje gleb oraz czynniki glebowe wpływające na rodzaj występowania bezkręgowców. Scharakteryzuj poszczególne grupy organizmów bezkręgowych (fotografie, prezentacja multimedialna, atlasy) oraz klasy wielkości organizmów glebowych. Wyjaśnij funkcje organizmów glebowych w ekosystemie, omów źródła zanieczyszczenia gleby.

**B. Zajęcia terenowe**

1. Podziel uczniów na grupy czteroosobowe i rozdaj każdej z grup rękawice lateksowe, łopatkę, pojemnik na próbkę glebową, obrus plastikowy (cerata), plastikowe pojemniki (miseczki), łyżeczki plastikowe, lupy oraz karty pracy.
2. W wyznaczonym przez prowadzącego miejscu, uczniowie za pomocą łopatek pobiorą glebę do pojemnika. Następnie wyjmujemy próbkę z pojemnika umieszczamy na plastikowym obrusie i delikatnie rozdrabniamy. Przy pomocy lupy, obserwujemy zwierzęta występujące w próbce, które ostrożnie wyjmujemy łyżeczką i umieszczamy w przygotowanych wcześniej plastikowych miseczkach opisując budowę ciała danego bezkręgowca w karcie pracy.

**C. Faza podsumowująca**

1. Na zakończenie zbierz wszystkie grupy razem i podsumuj zajęcia. Poproś uczniów o odczytanie z kart pracy jakie bezkręgowce znaleźli w swojej próbce. Następnie każda grupa wybiera po dwa bezkręgowce i opisuje: budowę ciała, gdzie żyje, czym się żywi, jak się nazywa.

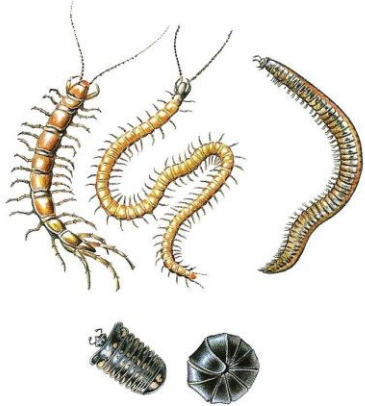
**Wybrane pozycje z literatury:**

1. „Podręcznik Badania Gleby” Germany, J. Mayer.
2. „Przewodnik do rozpoznawania roślin i zwierząt na wycieczce”, W. Eisenreich, A. Handel, U. Zimmer Warszawa 2000 MULTICO
3. „Czym skorupka za młodu nasiąknie... czyli jak pokochać przyrodę żeby ona pokochała nas” K. Popko-Tomasiewicz, M. Stefanik, Gorczański Park Narodowy.

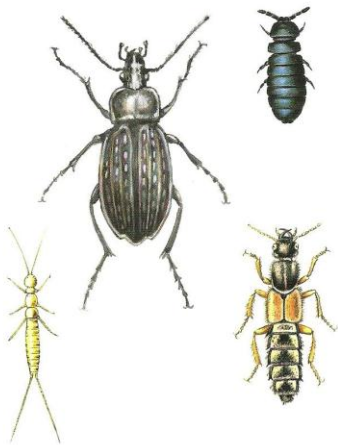


### Mieszkańcy gleby

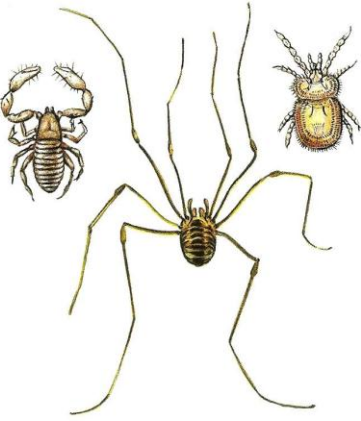
**Wije**  
Ciało wyraźnie segmentowane,  
na głowie 1 para czułków,  
bardzo dużo nóg




**Owady**  
Na głowie 1 para czułków,  
3 pary nóg



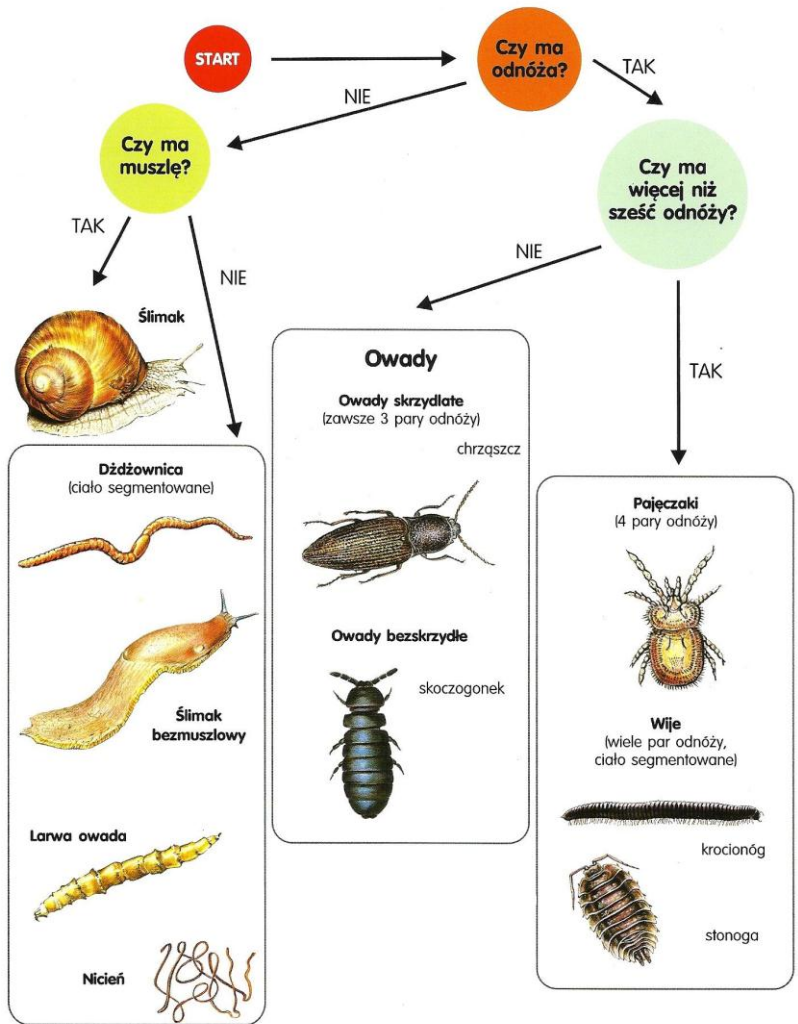
**Pajęczaki**  
Brak czułków,  
4 pary odnóży krocnych



**Larwy owadów**



### Uproszczony klucz do oznaczania bezkręgowców



```

graph TD
    START((START)) --> Q1{Czy ma odnóża?}
    Q1 -- TAK --> Q2{Czy ma więcej niż sześć odnóży?}
    Q1 -- NIE --> Q3{Czy ma muszlę?}
    Q2 -- TAK --> Pajęczaki[Pajęczaki  
(4 pary odnóży)]
    Q2 -- NIE --> Q3
    Q3 -- TAK --> Slimak[Ślimak]
    Q3 -- NIE --> Owady[Owady  
Owady skrzydlate (zawsze 3 pary odnóży)  
chrząszcz  
Owady bezskrzydłe  
skoczogonek  
Larwa owada  
Nicień]
    
```

Źródło: K. Popko-Tomasiewicz, M. Stefanik „Czym skorupka za młodu nasiąknie... czyli jak pokochać przyrodę żeby ona pokochała nas?” Gorczański Park Narodowy

# Karta pracy










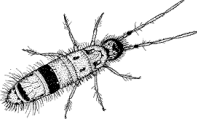

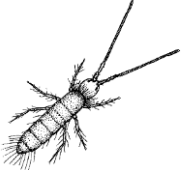






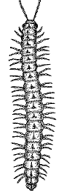










## Poznajemy organizmy glebowe



### Zadanie 1

Posługując się plastikowymi łyżeczkami odłów występujące w pobranej próbce glebowej organizmy. Następnie przełóż je do plastikowych białych misek. Postępuj z nimi delikatnie i wypuść do gleby po zakończeniu obserwacji!

- W poniższej tabelce zakreśl organizmy, które udało Ci się odłowić.

<p><b>NICIENIE</b></p> 	<p><b>PIERŚCIENICE</b></p>  <p>dżdżownica ziemna</p>  <p>wazonkowiec</p>	<p><b>SKORUPIAKI</b></p>  <p>stonóg myszaty</p>  <p>prosionek szorstki</p>	<p><b>PAJĘCZAKI</b></p>  <p>kosarz pospolity</p>  <p>roztocza</p>  <p>zaleszczotki (pseudoskorpiony)</p>  <p>kleszcz</p>	<p><b>SKOCZOGONKI (Owady)</b></p>   	<p><b>PIERWOGONKI (Owady)</b></p> 
<p><b>CHRZĄSZCZE (OWADY)</b></p>  <p>biegacz ogrodowy</p>  <p>Szykom</p>  <p>Wydułzak trójbarwny</p>	<p><b>WIJE</b></p>  <p>skulica pospolita</p>  <p>drewniak widełkowiec</p>  <p>węzławiec walcowaty</p>  <p>ziemianek</p>  <p>parecznik</p>	<p><b>Larwy</b></p>     	<p><b>Skorki</b></p>  <p>skorek</p>	<p><b>MIĘCZAKI</b></p>  <p>ślimak winniczek</p>  <p>pomrów czarniawy</p>	



### Zadanie 2

- Zaobserwuj (przy użyciu lupy) charakterystyczne cechy budowy organizmów glebowych oraz określ ich wielkość, a następnie przydziel ich do odpowiedniej klasy

Klasy Wielkości organizmów glebowych.

Megafauna (> 20 mm)	Makrofauna (2 – 20 mm)	Mezofauna (0,2 – 2 mm)	Mikrofauna (< 0,2 mm)
Ssaki	Ślimaki	Roztocza	Jednokomórkowce
Gady	Pająki	Skoczogony	Ameby
Płazy	Chrząszcze i ich larwy	Pajęczaki	
Pierścienice Dżdżownice	Larwy muchówek	Pseudoskorpiony	
Skorupiaki	Skorki	Nicienie	
	Wije		

### Zadanie 3

- Przygotuj znalezione organizmy za pomocą klucza (do oznaczania bezkręgowców ) i wpisz liczbę znalezionych osobników (z poszczególnych grup) do tabeli

Grupa	Liczba
nicienie	
pierścienice	
skorupiaki	
wije	
pajęczaki	
chrząszcze	
skorki	
skoczogonki	
pierwogonki	
larwy	
mięczaki	
mrówki	
Inne gatunki : (np.: pająki, ssaki)	

### Zadanie 4

- Wypisz jakie zwierzęta można znaleźć w danych warstwach glebowych

Głębokość	Występujące gatunki
na powierzchni ziemi, na ściółce	
pod ściółką, pod kamieniami, pod gałęziami itp.	
pod ziemią od 0 do 5 cm	
pod ziemią od 5 do 20 cm	

