



# *Zeszyt ćwiczeń*

„Partyzancką ścieżką  
na Turbacz”





Ewa Strauchmann, Krystyna Popko-Tomasiewicz,  
Mariola Stefanik, Anna Kurzeja

**ZESZYT ĆWICZEŃ**  
**ścieżka edukacyjna**  
**„PARTYZANCKĄ ŚCIEŻKĄ**  
**NA TURBACZ”**



**Poręba Wielka 2009**

Tekst:

Anna Kurzeja, Krystyna Popko-Tomasiewicz, Mariola Stefanik, Ewa Strauchmann

Korekta redakcyjna:

Paweł Czarnota

Ryciny:

Wiesław Łysakowski, Izabela Kruźlak, Krzysztof Dadak

Zdjęcia na okładce:

E. Strauchmann, M. Kurzeja oraz fotografie z archiwum J. Kietlińskiej, M. Kurzei

Redakcja:

Mariola Stefanik, Ewa Strauchmann

Druk:

Dimograf, Bielsko-Biała

DTP:

Compal, Bielsko-Biała

Opracowanie graficzne:

Wiesław Łysakowski



Wydawca:

Gorczański Park Narodowy



Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu

Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

## WSTĘP

Zeszyt ćwiczeń do zajęć terenowych na ścieżce edukacyjnej to propozycja dla nauczycieli i uczniów drugiego i trzeciego etapu nauczania, którzy chcą w aktywny sposób poznawać przyrodę i historię Gorczańskiego Parku Narodowego, łącząc wędrowkę turystyczną z lekcją w plenerze.

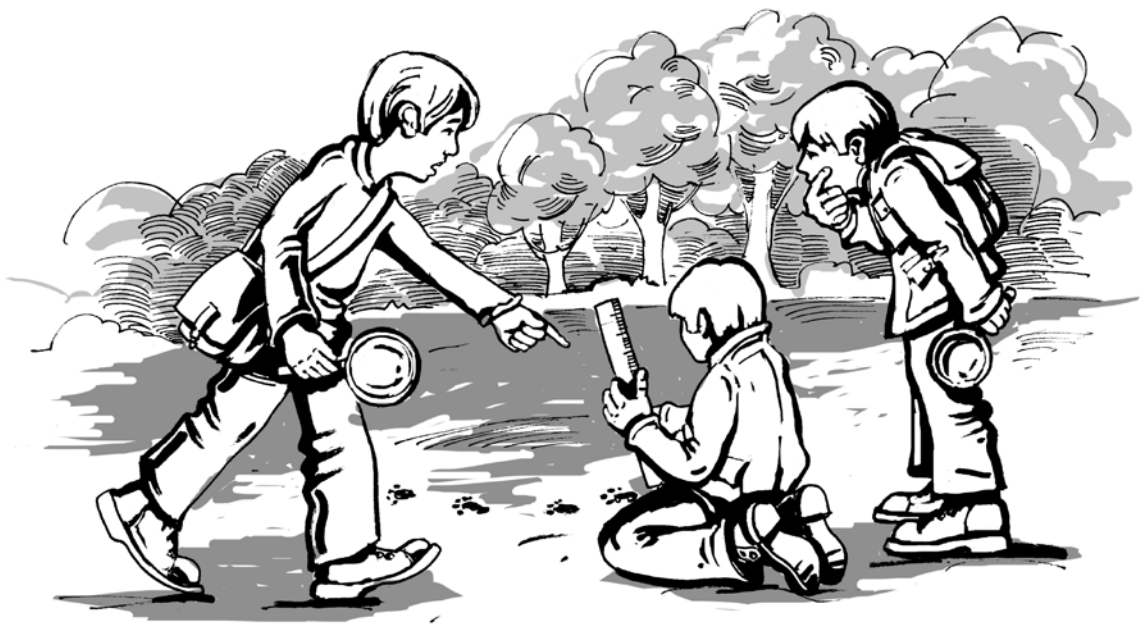
Treści zadań dotyczą świata roślin i zwierząt, a także zagadnień historycznych i kulturowych. Nauczyciel może więc wybrać te ćwiczenia, które będą uzupełnieniem i rozwinięciem zagadnień aktualnie realizowanych w szkole. Proponowana metodyka jest bardzo prosta. Opiera się głównie na bezpośredniej obserwacji i nieskomplikowanych doświadczeniach. W mniejszym natomiast stopniu odnosi się do posiadanej przez uczniów wiedzy.

Instrukcje do zadań podano w taki sposób, by nauczyciel mógł się wcześniej przygotować do lekcji terenowej i wyposażyć w odpowiednie pomoce dydaktyczne. W wykonaniu większości zadań pomoże przewodnik po ścieżce edukacyjnej, dlatego warto go zabrać ze sobą. Niezbędną pomocą jest również mapa Gorczańskiego Parku Narodowego.

Bardzo ważne jest odpowiednie zaplanowanie czasu trwania wycieczki, uwzględniające nie tylko długość trasy i liczbę wykonywanych ćwiczeń, ale także odpoczynek. Wycieczka górską wymaga odpowiedniego ekwipunku: sportowej odzieży, turystycznego obuwia i prowiantu.

Informacje praktyczne dotyczące m.in. długości i czasu przejścia całej trasy zawarte są w przewodniku po ścieżce edukacyjnej.

Życzymy interesujących spotkań z gorczańską przyrodą.



## SPIS TREŚCI

Zadanie 1. „Poznajemy przyrodę wszystkimi zmysłami” .....	5
Zadanie 2. „Ptaki górskiego potoku” .....	7
Zadanie 3. „Świat mchów i wątrobowców” .....	10
Zadanie 4. „Rośliny lecznicze” .....	13
Zadanie 5. „Od nasiona do drzewka – poznajemy siewki gatunków lasotwórczych” .....	15
Zadanie 6. „Buczyna karpacka. Warstwowy układ lasu” .....	18
Zadanie 7. „Śladami mieszkańców lasu” .....	21
Zadanie 8. „Tropienia korników” .....	26
Zadanie 9. „Krajobraz Gorców – praca z mapą” .....	28
Zadanie 10. „Świat owadów i pajęczaków na gorczańskiej łące” .....	30

# ZADANIE 1. „POZNAJEMY PRZYRODĘ WSZYSTKIMI ZMYŚLAMI”

Proponujemy zestaw dwóch zadań, które rozwijają spostrzegawczość oraz wrażliwość słuchową, węchową i dotykową na bodźce ze świata przyrody. Przygotowują do samodzielnego prowadzenia obserwacji i rozwijają tę umiejętność.

## A. „POPATRZ, ZAPAMIĘTAJ, ODSZUKAJ”

### Cele:

- rozwijanie spostrzegawczości,
- ćwiczenie koncentracji,
- kształtowanie wrażliwości na szczegóły w przyrodzie.

**Środki dydaktyczne:** plastikowy kolorowy obrus, kartoniki, ołówki, kamyki, liście, szyszki, itp.

### Wykonanie zadania:

- czas trwania: ok. 20 min,
- sugerowane miejsce i termin wykonania: odcinek ścieżki w dolinie potoku Łopuszna, termin dowolny.

Nauczyciel wędrując z uczniami ścieżką edukacyjną zbiera przedmioty wymienione w środkach dydaktycznych. W wybranym miejscu układa to co zebrał i przykrywa obrusem. **Uwaga! Uczniowie nie powinni asystować podczas tej czynności.** Nauczyciel rozdaje uczniom kartoniki i ołówki. Młodzież ustawia się w kole, tak aby przygotowane miejsce ćwiczeń znajdowało się w centrum. Nauczyciel odkrywa obrus na 5 sekund.

1. Uczniowie przyglądają się zebranym przedmiotom i zapamiętują ich układ.
  2. Uczniowie odwracają się tyłem do środka koła i zamykają oczy.
  3. Nauczyciel zmienia układ przedmiotów.
  4. Uczniowie odwracają się przodem do środka koła.
  5. W ciągu 1 minuty odnotowują na kartonikach zauważone zmiany.
  6. Prezentują wyniki.
- Wygrywa uczeń, który zauważył najwięcej zmian.

## B. „ODKRYWAMY RÓŻNORODNOŚĆ ZAPACHÓW W PRZYRODZIE”

Otoczająca nas przyroda emituje ogromną ilość zapachów. Rośliny i zwierzęta wydzielają rozmaite wonie, które pełnią różne funkcje, np.: mogą wabić lub odstraszać. Proponowane ćwiczenie uzmysłowi nam bogactwo zapachów w naturze i pokaże jak za pomocą nosa możemy poznawać przyrodę.

### Cele:

- otwarcie na bodźce zapachowe w przyrodzie,
- odkrycie różnorodności zapachów i ich znaczenia w naturze,
- poznanie skali własnej wrażliwości węchowej.

**Środki dydaktyczne:** opaski do zasłonięcia oczu.



### **Wykonanie zadania:**

- ćwiczenie do wykonania w parach,
- czas trwania: ok. 20 minut,
- sugerowane miejsce i termin wykonania: początkowy odcinek ścieżki w dolinie potoku Łopuszna, termin dowolny.

Nauczyciel ustawia grupę w kręgu i wydaje polecenia:

1. Stań tyłem do kręgu, a następnie wykonaj 20 kroków w linii prostej.
2. W miejscu, gdzie się zatrzymałeś odszukaj element przyrody wydzielający woń, zapamiętaj to miejsce i zapach.

### **\*Uwaga – niczego nie zrywaj i nie zabieraj ze sobą**

3. Znajdź osobę do pary, zawiąż jej oczy opaską i zaprowadź do „zapachu”, który wybrałeś.
4. Pomóż koledze poznać wybrany zapach, ale nie ujawniaj skąd pochodzi.
5. Odprowadź osobę ze swojej pary o trzy kroki od pachnącego obiektu, odsłoń jej oczy.
6. Osoba, która wąchała z zasłoniętymi oczami ma teraz za zadanie odnaleźć i wskazać pachnący obiekt. Czy uda jej się to wykonać? Zależy od tego jak wrażliwy ma węch i od tego jak intensywny zapach wybrałeś.
7. Następnie zamieńcie się rolami.

## ZADANIE 2. „PTAKI GÓRSKIEGO POTOKU”

W dolinie Łopusznej możemy spotkać ptaki, których życie jest związane z górskim potokiem. Jednym z nich jest pluszcz, ptak wielkości szpaka, ciemnobrązowy z białą plamą na piersi. Przesiaduje na kamieniach wystających z wody i nurkuje w poszukiwaniu pożywienia, m.in. kielży i larw chruścików. Można go obserwować również zimą. Pliszka górska spędza u nas wiosnę i lato. Charakterystyczną cechą jej smukłej sylwetki jest długi, ruchliwy ogon. Żywi się owadami, które latają nad wodą lub chodzą po kamieniach, jak np. jętki i widelnice. Nad potokiem żeruje też pospolita pliszka siwa, którą widzimy również w terenach zabudowanych, zarówno wiejskich jak i w miastach.

W wykonaniu zadania pomoże tekst przewodnika – Przystanek 2.

### **Cele:**

- poznanie trzech gatunków ptaków żyjących nad górskim potokiem,
- kształcenie umiejętności prowadzenia obserwacji przyrodniczych,
- kształcenie umiejętności korzystania z atlasu ptaków.

**Środki dydaktyczne:** lornetki, przewodniki do oznaczania ptaków, ołówki, karty pracy.

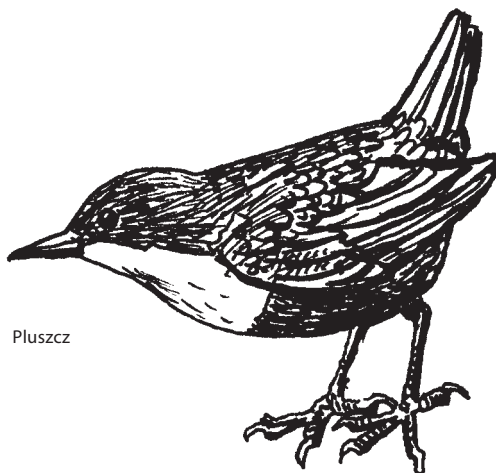
### **Wykonanie zadania:**

- praca w parach,
- czas wykonania: ok. 20 minut,
- sugerowane miejsce i termin wykonania: odcinek pomiędzy Gajówką Mikołaja a przystankiem 2; wiosna, lato, wczesna jesień.

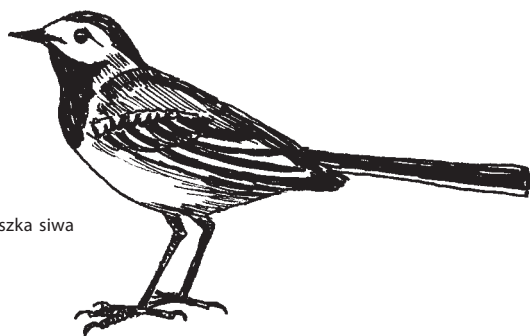
Notatki nauczyciela:

## KARTA PRACY 2. „PTAKI GÓRSKIEGO POTOKU”

1. Skup uwagę na korycie potoku. Jeśli zauważysz ptaka w pobliżu wody przeprowadź obserwację. Spróbuj zapamiętać jak najwięcej szczegółów jego wyglądu i zachowania.
2. Czy ptak którego widzisz jest jednym z trzech niżej przedstawionych? Do identyfikacji wykorzystaj atlas ptaków.



Pluszcz

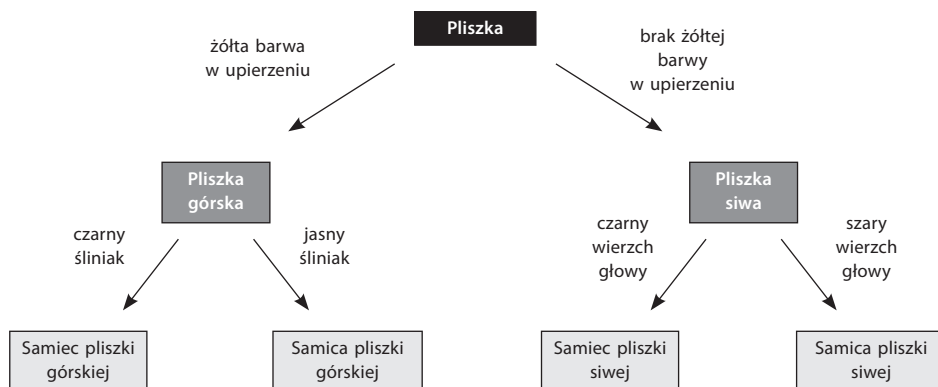


Pliszka siwa



Pliszka górska

3. Jeżeli obserwujesz pliszkę, postaraj się określić gatunek oraz płeć ptaka. Pomoże Ci w tym poniższy schemat:



4. Zapisz obserwację:

data prowadzenia obserwacji i pora dnia: .....

.....

pogoda .....

.....

gatunek i liczba obserwowanych ptaków .....

.....

zachowanie .....

.....

.....

.....

.....

5. Sprawdź w atlasie jak wyglądają osobniki młodociane obu gatunków pliszek.

## ZADANIE 3. „ŚWIAT MCHÓW I WĄTROBOWCÓW”

Mszaki to organizmy zasiedlające różnorodne środowiska, głównie wilgotne. Najczęściej spotykamy je w runie leśnym, na żywych drzewach, butwiejącym drewnie, na torfowiskach i skałach. Do gromady mszaków zaliczamy wątrobowce i mchy. Z pozoru niezbyt interesujące, odkrywają przed zaopatrzoną w lupę obserwatorek różnorodny świat kształtów i barw.

### **Cele:**

- odkrycie różnorodności gatunków mszaków,
- poznanie różnic między mchami a wątrobowcami.

**Środki dydaktyczne:** lupy, sznurek do oznaczenia badanej powierzchni, ołówki, kredki (czerwona i zielona), karty pracy.

### **Wykonanie zadania:**

- praca w zespołach 3–4 osobowych,
- czas wykonania: 15–20 minut,
- sugerowane miejsce i termin wykonania: pomiędzy przystankiem 2 i 3, powyżej składnicy drewna, w miejscu, gdzie ścieżka skręca w lewo, odchodząc od drogi dolinowej; wiosna, lato, jesień.

Notatki nauczyciela:

### KARTA PRACY 3. „ŚWIAT MCHÓW I WĄTROBOWCÓW”

1. We wskazanym przez nauczyciela miejscu, przy pomocy sznurka, wyznacz powierzchnię badawczą o szerokości 1 m i długości 4 m.
2. Odszukaj skupiska mchów na badanej powierzchni, przeprowadź wnikliwą obserwację poszczególnych gatunków, zwracając uwagę na różnice w budowie.
3. Uzupełnij tabelę przy pomocy opisu lub rysunku.

Numer mchu	Podłoże	Kształt listka	Inne cechy (pokrój, kolor, kształt puszki zarodniościowej)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

4. Zapoznaj się z poniższymi rycinami przykładowych gatunków mchu i wątrobowca. Czy wiesz czym się różnią?



Mech – płonnik strojny.



Wątrobowiec – porostnica wielokształtna.  
Ten gatunek rośnie na poboczach drogi odchodzącej od składnicy drewna.

5. Obejrzyj przez lupę pojedynczy okaz mchu płonnika oraz wątrobowca – porostnicy wielokształtnej i porównaj: pokrój, sposób ułożenia liści na łodydze i ich kształt oraz wygląd zarodni.

6. Z poniższych informacji wybierz:

- dotyczące płonnika i zakreśl na czerwono,
- właściwe dla porostnicy i zakreśl na zielono.

Listki rosną na łodydze

Roślina zwykle rozrastająca się poziomo

Zarodnie mają kształt owalny i po dojrzewaniu pękają na cztery części

Zarodnie mają kształt kanciastej puszki zaopatrzonej w wieczko

Plecha w kształcie pofałdowanych listków ułożonych warstwowo

Roślina zwykle wzniesiona pionowo

## ZADANIE 4. „ROŚLINY LECZNICZE”

Na gorcezańskich polanach występują rośliny o właściwościach leczniczych, które były wykorzystywane w medycynie ludowej. Obecna wiedza medyczna potwierdza ich dawne zastosowanie. W wykonaniu zadania pomoże tekst przewodnika – Przystanek 8.

### Cele:

- odkrycie różnorodności roślin na polanach,
- poznanie kilku pospolitych gatunków roślin o właściwościach leczniczych, stosowanych w medycynie ludowej,
- zdobycie umiejętności korzystania z atlasu roślin.

**Środki dydaktyczne:** atlasy do oznaczania roślin, małe pojemniki z wodą, ołówki, karty pracy.

### Wykonanie zadania:

- praca w parach,
- czas wykonania: 20 minut,
- sugerowane miejsce i termin wykonania: polana Świnie Czoło Łopuszańskie; czerwiec, lipiec.

Notatki nauczyciela:

## KARTA PRACY 4. „ROŚLINY LECZNICZE”

1. Znajdź w atlasie roślin ryciny i opisy gatunków znajdujących się w poniższej tabeli.
2. Odszukaj wymienione rośliny na polanie i zakreśl w tabelce te, które zidentyfikowałeś.
3. Uzupełnij tabelę i wykonaj podane polecenia. Jeśli nie znalazłeś informacji o zastosowaniu wszystkich roślin, poszukaj wiadomości w innych źródłach (w szkole lub w domu).

Nazwa rośliny	Obserwacja lub doświadczenie. Sprawdź.	Zastosowanie w medycynie ludowej
Macierzanka piaskowa	Jak pachnie macierzanka (z czym kojarzy Ci się ten zapach)	
Borówka czarna	Jak zmienia się barwa soku z borówki czarnej po wkropieniu go do wody (tak zachowują się barwniki nazywane antocyjanami – w środowisku zasadowym zmieniają barwę na fioletową)	
Dziurawiec zwyczajny	Czy dziurawiec ma „dziurkowane” liście (widoczne pod słońce czarne kropeczki na liściach to ujścia kanalików wydzielających olejki eteryczne)	
Przywrotnik pospolity	Czy na liściach przywrotnika pospolitego znajdują się krople rosy (zbierali je alchemicy i wykorzystywali w produkcji kamienia filozoficznego, nawiązuje do tego łacińska nazwa rośliny <i>Alchemilla</i> . Czy kształt liści przypomina „gęsią stopkę” (to ludowa nazwa ziele).	

## ZADANIE 5. „OD NASIONA DO DRZEWKA – POZNAJEMY SIEWKI GATUNKÓW LASOTWÓRCZYCH”

Główne gatunki lasotwórcze w reglu dolnym to buk, jodła i świerk. W Gorczańskim Parku Narodowym możemy zobaczyć drzewa we wszystkich etapach rozwoju – kiełkujące nasiona i małe siewki, młode drzewka, drzewa dojrzałe i wreszcie sędziwe okazy, które są u schyłku swego życia. Najtrudniejsze są dwa pierwsze etapy. Kiełkujące nasiona i siewki są narażone na wiele niebezpieczeństw, jak przymrozki lub susze, działalność grzybów, owadów i zwierzyny. Dlatego ich śmiertelność jest ogromna. Przetrwa zaledwie kilka procent z nich.

W rozwoju siewki pierwszym organem jest korzeń. Następnie, dzięki substancjom pokarmowym zgromadzonym w nasieniu, rozwijają się liścienie. Pełnią one funkcję organów spichrzowych i jednocześnie odbywa się w nich asymilacja. W kolejnym etapie, z pąka znajdującego się między liścieniami rozwija się pęd z liśćmi właściwymi.

Siewka, która utraciła liścienie jest już młodym drzewkiem.

W wykonaniu zadania pomoże tekst przewodnika – Przystanek 3.

### **Cele:**

- obserwacja i rozpoznawanie siewek gatunków lasotwórczych,
- uświadomienie, jak długi i trudny jest pierwszy etap w życiu drzewa,
- poznanie i zrozumienie wpływu czynników zewnętrznych na rozwój siewek.

**Środki dydaktyczne:** sznurek do oznaczenia powierzchni badawczej, ołówki, karty pracy.

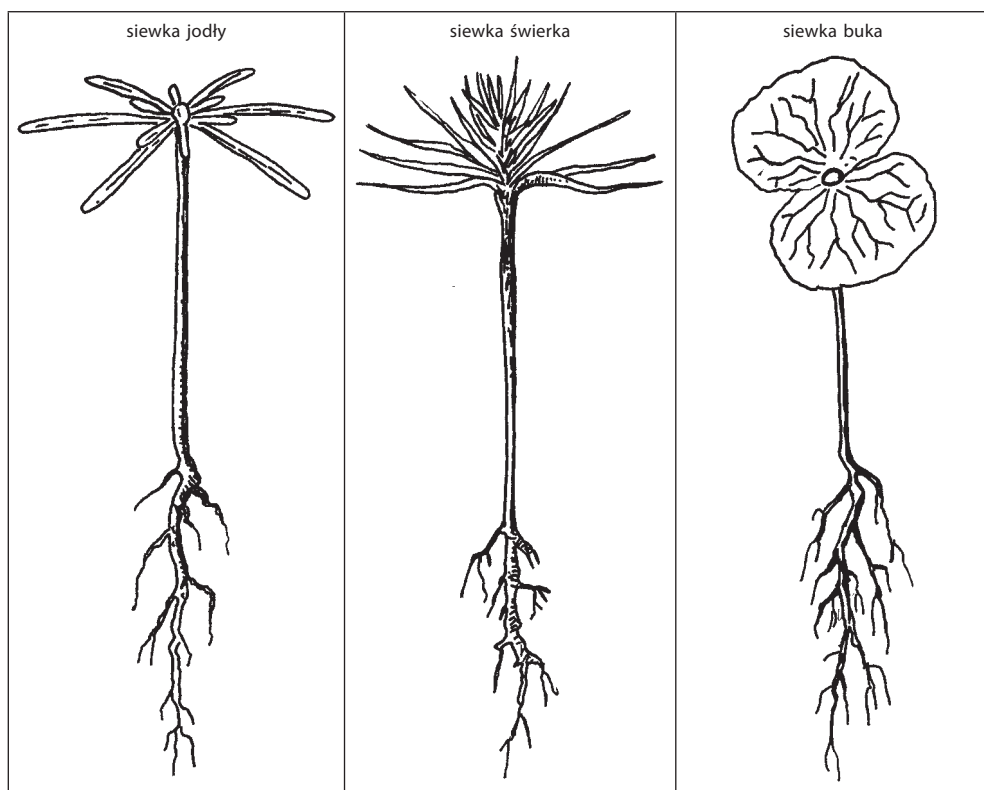
### **Wykonanie zadania:**

- praca w zespołach 3–4 osobowych,
- czas wykonania: ok. 20 minut,
- sugerowane miejsce i termin wykonania: przystanek 3; wiosna, lato, jesień.

Notatki nauczyciela:

## KARTA PRACY 5. „OD NASIONA DO DRZEWKA – ROZPOZNAJEMY SIEWKI GATUNKÓW LASOTWÓRCZYCH”

1. Obejrzyj poniższe ryciny. Zwróć uwagę na szczegóły, które pomogą Ci w wykonaniu zadania.



2. W miejscu wskazanym przez nauczyciela, zaznacz sznurkiem powierzchnię badawczą o szerokości 1 m i długości 4 m.
3. Na badanej powierzchni znajdź i policz siewki gatunków lasotwórczych: buka, jodły i świerka. Wypełnij tabelę.

Gatunek drzewa	Buk	Jodła	Świerk
Liczba siewek na badanej powierzchni			




4. Na podstawie zdobytych danych uzupełnij wniosek:



Na badanej powierzchni najwięcej było siewek ..... (nazwa gatunku).

Stan zdrowotny (kondycja) siewek był ogólnie .....

.....

5. Przeprowadź wnikliwą obserwację wszystkich siewek buka na Twojej powierzchni, określ ich etap rozwoju i uzupełnij tabelę.

Etap rozwoju siewki buka	Rysunki	Liczba siewek na powierzchni badawczej
I. Łupina, w której znajduje się nasienie pękła podczas pęcznienia zarodka, wytworzył się mały korzonek.		
II. Korzonek wrasta w glebę, zaczyna pobierać wodę i substancje mineralne, jednocześnie podnosi łupinę do góry, doprowadzając do jej zrzucenia. Rozwijają się liścienie (ok. 2 tygodnie po wykiełkowaniu).		
III. Z pąka znajdującego się między liścieniami wyrasta pęd z dwoma liśćmi o ząbkowanych brzegach (ok. 4 tygodnie po wykiełkowaniu).		

Etap rozwoju siewki buka	Rysunki	Liczba siewek na powierzchni badawczej
IV. Liścienie zamierają (ok. 6 tygodni po wykiełkowaniu).		
V. Rozwijają się kolejne liście (rok po wykiełkowaniu).		

6. Zastanów się, czy ubiegły rok był rokiem nasiennym buka?

Tak

Nie

## ZADANIE 6. „BUCZYNA KARPACKA. WARSTWOWY UKŁAD LASU”

Warstwowy układ sprzyja optymalnemu wykorzystaniu przestrzeni życiowej, umożliwiając wzrost wielu roślinom na ograniczonej powierzchni. Im bardziej zróżnicowana jest budowa lasu, tym bardziej różnorodny jest skład roślin i zwierząt. Najniższe piętro - ściółkę tworzą m.in.: grzyby, szczątki roślinne i zwierzęce. W skład runa wchodzi: mchy, trawy, krzewinki, zioła, siewki. Podszyc budują krzewy i młode drzewka. Najwyższą warstwę stanowią korony drzew. W wykonaniu zadania pomoże tekst przewodnika – Przystanek 3.

### **Cel:**

- obserwacja warstwowej budowy lasu,
- poznanie roślin tworzących poszczególne warstwy lasu,
- kształcenie umiejętności posługiwania się atlasem do oznaczania roślin.

**Środki dydaktyczne:** atlasy do oznaczania roślin, ołówki, karty pracy.

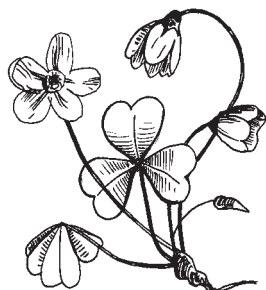
### **Wykonanie zadania:**

- praca w grupach 3–4 osobowych,
- czas wykonania: ok. 30 minut,
- sugerowane miejsce i termin wykonania: odcinek ścieżki pomiędzy polaną Świnie Czoło Łopuszańskie a przystankiem 3; wiosna, lato, jesień.

Notatki nauczyciela:

## KARTA PRACY 6. „BUCZYNA KARPACKA. WARSTWOWY UKŁAD LASU”

1. Wędrując ścieżką edukacyjną od polany Świnie Czoło Łopuszańskie do przystanku 3 obserwuj las, zwracając szczególną uwagę na rośliny tworzące poszczególne warstwy.
2. Posługując się atlasem i poniższymi rycinami spróbuj nazwać niektóre gatunki.



szczawik zajęczy



nerecznica samcza



zachyłka trójkątna



tojeść gajowa



żywiec  
bulwkowaty



zawilec  
gajowy



żywiec  
gruczołowaty



marzanka wonna

3. Uzupełnij tabelę.

Warstwa lasu	Rośliny występujące w określonej warstwie lasu
Runo	1..... 2..... 3..... Inne .....
Podszyt	1..... 2..... 3..... Inne .....
Drzewa	1..... 2..... 3..... Inne .....

4. Z każdej warstwy lasu, wybierz jedną roślinę, którą chcesz zapamiętać. Opisz ją podając trzy cechy.

Z RUNA leśnego zapamiętam roślinę: (nazwa) .....

1. (cechy) .....
2. ....
3. ....

Z PODSZYTU zapamiętam roślinę: (nazwa) .....

1. (cechy) .....
2. ....
3. ....

Z warstwy DRZEW zapamiętam: (nazwa) .....

1. (cechy) .....
2. ....
3. ....

## ZADANIE 7. „ŚLADAMI MIESZKAŃCÓW LASU”

Podczas wędrówek po gorcezańskich lasach spotkamy ślady ich mieszkańców. Będą to legowiska, ślady żerowania, rozmnażania, walki itd. Spróbujmy je odnaleźć i zinterpretować. Warto też sfotografować. Może uda się nam odpowiedzieć na pytania: Czy każde zwierzę pozostawia ślady? Jakie historie z życia zwierząt opowiadają nam ślady?

### Cele:

- praktyczna nauka rozpoznawania i interpretacji śladów pozostawionych przez zwierzęta,
- doskonalenie spostrzegawczości i wrażliwości na szczegóły.

**Środki dydaktyczne:** lupy, linijki, identyfikatory z nazwą grupy, poradniki na temat śladów i tropów, ołówki, karty pracy.

### Wykonanie zadania:



- praca w grupach 3–4 osobowych. Nazwy grup mogą nawiązywać np. do postaci i krain z powieści Tolkiena. Świat przyrody jest równie fascynujący jak jego książki. Nauczyciel przygotowuje identyfikatory dla członków poszczególnych grup, określające miejsce obserwacji:
- grupa „Przyziemie” – poszukuje śladów zwierząt na glebie,
- grupa „Kraina Elfów” – poszukuje śladów na roślinach zielnych,
- grupa „Bractwo Krzewów i Drzew” – poszukuje śladów na krzewach i drzewach,
- czas wykonania: 30 minut,
- sugerowane miejsce i termin wykonania: odcinek pomiędzy przystankiem 4, a polaną Świnie Czoło; cały rok.

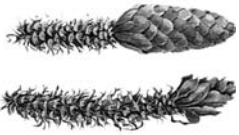


Notatki nauczyciela:

## KARTA PRACY 7. „ŚLADAMI MIESZKAŃCÓW LASU”

1. Poszukaj śladów bytności zwierząt w miejscach wskazanych przez nauczyciela.
2. Przeprowadź dokładne obserwacje i wypełnij kartę pracy.
3. Zaprezentuj wyniki.
4. Po powrocie do szkoły odszukaj w literaturze ślady, których nie zidentyfikowałeś i zaprezentuj wyniki na lekcji.

### Karta pracy dla grupy „Przyziemia” (poszukującej śladów bytności zwierząt na glebie)




<b>Przykłady</b> – ślady bytności zwierząt	<b>Obserwacje</b> narysuj, podaj wymiar, opisz, w miarę możliwości określ „sprawcę”
<p><b>Tropy zwierząt</b> – odciski kończyn i ich układy</p> 	Tropy zwierząt
<p><b>Odchody zwierząt,</b>                      np. odchody sarny – brunatne, walcowate, do 1,6 cm długości i 1 cm grubości</p> 	Odchody zwierząt
<p><b>Ślady żerowania w glebie,</b> np. gleba zbuchtowana przez dziki</p>	Ślady żerowania w glebie

<p><b>Ślady żerowania na owocach, nasionach</b>  <i>np. trzpień szyszki z zachowanym czubkiem i resztkami wystrzępionych lusek to ślad żerowania wiewiórki.</i></p> 	<p>Ślady żerowania na owocach, nasionach</p>
<p><b>Legowiska zwierząt i gniazda</b>  <i>np. gniazdo świergotka drzewnego</i></p> 	<p>Legowiska zwierząt i gniazda</p>
<p><b>Resztki pożywienia zwierząt</b>  <i>np. kości, sierść lub pióra ofiar, rozbite jaja, wyjedzona trawa, wypluwki sów itd.</i></p> 	<p>Resztki pożywienia zwierząt</p>
<p><b>Inne</b></p>	

**Karta pracy dla grupy „Kraina elfów”** (poszukującej śladów bytności na roślinach zielnych)

<p><b>Przykłady</b> – ślady bytności zwierząt</p>	<p><b>Obserwacje</b> narysuj, podaj wymiar, opisz, w miarę możliwości określ „sprawcę”</p>
<p><b>Ślady żerowania</b> na pędach, liściach, kwiatach, owocach lub nasionach <i>np. zgryzione liście pokrzyw przez gąsienice, rusałki pokrzywnika, rozpięte sieci pajęczne, „zminowane” liście</i></p>	<p>Ślady żerowania</p>
<p><b>Ślady rozmnażania</b> na pędach, liściach, kwiatach, owocach, nasionach <i>np. jaja złożone przez owady.</i></p>	<p>Ślady rozmnażania</p>
<p><b>Odchody zwierząt</b> <i>np. odchody gąsienic na roślinach zielnych</i></p>	<p>Odchody zwierząt</p>
<p><b>Inne</b></p>	

**Karta pracy dla grupy „Bractwo Krzewów i Drzew”** (poszukującej śladów bytności zwierząt na krzewach i drzewach)

<p><b>Przykłady</b> – ślady bytności zwierząt</p>	<p><b>Obserwacje</b> narysuj, podaj wymiar, opisz, w miarę możliwości określ „sprawcę”</p>
<p><b>Ślady rozmnażania i żerowania na pniach i pędach</b> np. żerowiska korników, narośla na pędach dzikiej róży spowodowane przez szypszczyńca różanego, narośla na końcach pędów świerka wywołane przez smrekuna lub ochojnika.</p> 	<p>Ślady rozmnażania i żerowania na pniach i pędach</p>
<p><b>Ślady rozmnażania i żerowania na liściach</b> np. jajowate narośla na liściach na skutek obecności muchówki – garnusznicy bukowej. Zniekształcone liście z brązowiejącymi brzegami to efekt żerowania mszycy zdobniczki bukowej.</p> 	<p>Ślady rozmnażania i żerowania na liściach</p>
<p><b>Ślady żerowania na owocach i nasionach.</b> Szyszka postrzępiona z pogniecionymi łuskami to ślad żerowania dzięcioła.</p> <p>Mały okrągły otwór w nasionach bukowych, to ślady gąsienic motyla pachówki bukwióweczki.</p> 	<p>Ślady żerowania na owocach i nasionach</p>
<p><b>Legowiska zwierząt i gniazda</b> np. gniazda ptaków</p>	<p>Legowiska zwierząt i gniazda</p>
<p><b>Inne</b></p>	

## ZADANIE 8. „TROPIENIA KORNIKÓW”

Podczas wycieczek po Gorczańskim Parku Narodowym zauważymy grupy świerków z osypującym się igliwem i odpadającymi płatkami kory. Co lub kto jest powodem tak intensywnego zamierania drzew? Czy mogą być za to odpowiedzialne małe chrząszcze?

### Cele:

- poznanie kilku gatunków korników żerujących w drzewostanach,
- praktyczna nauka rozpoznawania i interpretacji śladów pozostawionych przez korniki,
- doskonalenie spostrzegawczości i wrażliwości na szczegóły.

**Środki dydaktyczne:** lupy, pojemniki do obserwacji owadów, linijki, ołówki, karty pracy.

### Wykonanie zadania:

- praca w grupach 3–4 osobowych,
- czas wykonania: 30 minut,
- sugerowane miejsce i termin wykonania: grupy świerków z osypującym się igliwem, z intensywnie lejącą się żywicą, drzewa powalone przez wiatr; maj–sierpień.

Notatki nauczyciela:

## KARTA PRACY 8. „TROPIENIA KORNIKÓW”

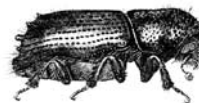
1. Zapoznaj się z opisem zawartym w karcie pracy.
2. Poszukaj korników i śladów ich bytności na wybranych drzewach.
3. Przeprowadź dokładne obserwacje i wypełnij kartę pracy.
4. Zaprezentuj wyniki.
5. Po powrocie do szkoły odszukaj w literaturze opisy gatunków, których nie zidentyfikowałeś i zaprezentuj wyniki na lekcji.





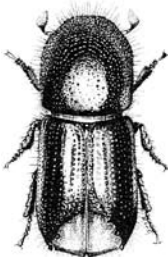
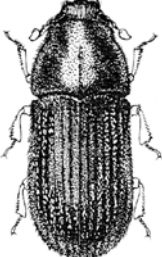
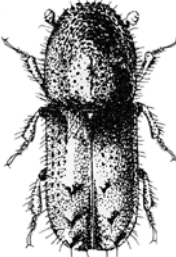
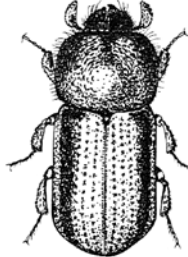

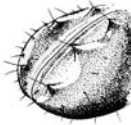
Przyczyną intensywnego obumierania świerczyn są korniki – niewielkie owady, które żerują w żywych tkankach drzew. W Polsce występuje ok. 120 gatunków kornikowatych. W gorczańskich drzewostanach najczęściej występuje kornik drukarz. Zasiadone przez niego świerki można rozpoznać po brunatnych trocinkach wystających się z małych otworów w korze. Są to drogi wejściowe do wygrzyzionej przez samca komory godowej. Zwabione tam samice, po zapłodnieniu, drążą długie do 10-15 cm chodniki macierzyste. W zagłębieniach (nyżach) chodników składają kilkadziesiąt jaj. Po około 2 tygodniach wylęgają się larwy. One również wygrzyżają chodniki ułożone prawie prostopadle do macierzystych. Na końcu każdego chodnika znajduje się kolebka poczwarkowa, w której następuje przeobrażenie w postać dorosłego chrząszcza. Młode korniki są jasne i miękkie, ale z czasem ich ciała ciemnieją, a pokrywy twardnieją. Żerując drążą nieregularne chodniki w kształcie jelenich rogów. Kształt, wielkość, umiejscowienie chodników zarówno macierzystych, jak i larwalnych, ich układ są charakterystyczne dla każdego gatunku kornika.

Zapamiętaj! Korniki rozwijają się pod korą lub w drewnie rozmaitych gatunków krzewów i drzew (głównie iglastych). Nigdy nie zasiedlają mebli, futryn, rzeźb i innych wyrobów z drewna. Robią to chrząszcze z rodziny kołatków.

Na pniu usychającego świerku poszukaj korników. Przeprowadź wnikliwą obserwację dorosłego owada. Zwróć uwagę na wielkość, kształt ciała i głowy.

Wielkość chrząszcza możesz zbadać porównując z ciemną kropką w tabelce obrazującą maksymalną długość korników. Obejrzyj dokładnie czułki i pokrywy skrzydeł. Zakończenie pokryw jest cechą charakterystyczną gatunku. Może być ono (bez wzgórków, lub ze wzgórkami, włoskami), może być również ścięte (z różną liczbą ząbków na ścięciu).



Gatunek	Kornik drukarz	Czteroooczek świerkowiec	Rytownik pospolity	Drwalnik paskowany
Wielkość (długość)	4,0–6,0 mm 	1,7–3,5 mm 	1,67–2,8 mm 	2,5–4,0 mm 
Kształt ciała				
Inne cechy charakterystyczne np. zakończenie pokrywy	Zakończenie pokryw ścięte, z 4 ząbkami, z których trzeci jest największy i zgrubiały na końcu 	Przedplecze wyraźnie zwężające się ku przodowi (rys. powyżej) z wyraźną linią środkową. Ciało matowoszare, ponieważ pokryte jest szarymi włoskami i łuseczkami.	Na ścięciu pokryw trzy stożkowate ząbki, ustawione w równych od siebie odległościach 	Na pokrywach skrzydeł punkty w regularnych rzędach. Można zauważyć jasne i ciemne smugi barwne Ścięte pokrywy łukowato zaokrąglone.

Oprac. na podstawie: J. Michalski, A. Mazur. Kornik. Praktyczny przewodnik dla leśników. Oficyna Edytorska Wyd. Świat.

## ZADANIE 9. „KRAJOBRAZ GORCÓW – PRACA Z MAPĄ”

Gorce na tle Beskidów wyróżniają się niepowtarzalnym układem grzbietów górskich o charakterze rozrogu. Jego centrum stanowi masyw Turbacza, od którego odbiega dziewięć grzbietów, oddzielonych głębokimi dolinami potoków. Przekrój dolin zbliżony jest do litery V. Ten wyjątkowy kształt naszych gór widać na zdjęciach satelitarnych. Nie musimy jednak wlatywać w powietrze by to zobaczyć, wystarczy trochę wyobraźni przestrzennej i umiejętność czytania mapy.

W wykonaniu zadania pomoże przewodnik – Przystanek 8.

### **Cele:**

- poznanie układu gorczańskich grzbietów,
- poznanie pojęć geograficznych: grzbiet górski, masyw, przełęcz, dolina V-kształtna, polana,
- kształcenie umiejętności odczytywania z mapy informacji o terenie,
- kształcenie umiejętności posługiwania się mapą i kompasem.

**Środki dydaktyczne:** mapy Gorców, kompasy, ołówki, karty pracy.

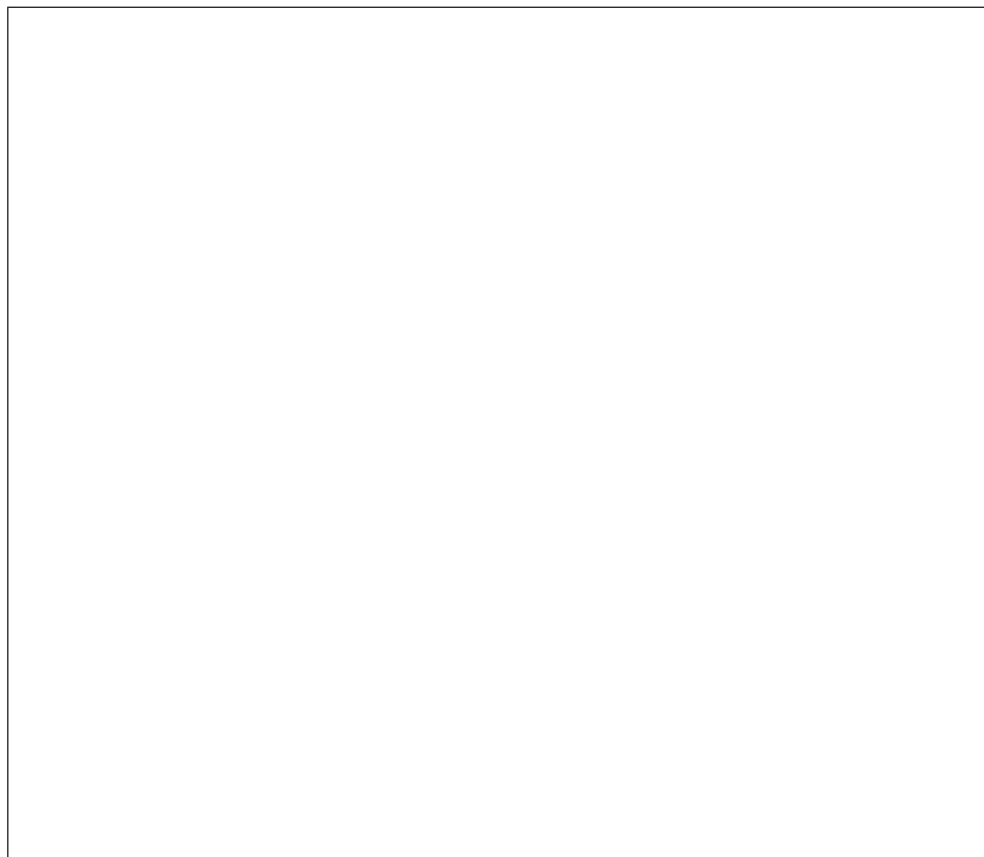
### **Wykonanie zadania:**

- praca w zespołach 3 osobowych,
- czas wykonania: 15 minut,
- sugerowane miejsce i termin wykonania: przystanek 8; cały rok.

Notatki nauczyciela:

## KARTA PRACY 9. „KRAJOBRAZ GORCÓW – PRACA Z MAPĄ”

1. Patrząc na dolinę Łopusznej i jej otoczenie odwzoruj dokładnie widok obejmujący fragment krajobrazu od zboczy Turbacza (na północy) po polanę Jankówki (na wschodzie). Uwzględnij charakterystyczne elementy tj. szczyty, grzbiety, polany, doliny.



2. Z pomocą kompasu zorientuj mapę Gorców, ustal miejsce, w którym się znajdujesz.
3. Czytając mapę podpisz na rysunku poszczególne elementy krajobrazu (tj. masyw Turbacza, Hala Długa, szczyt Kiczora, Hala Młyńska, polana Jankówki, potok Jaworzyna, dolina potoku Łopuszna).
4. Na koniec jeszcze raz popatrz na mapę Gorców. Postaraj się „zobaczyć” jaki jest układ grzbietów tego pasma. Spróbuj zweryfikować swoje wyobrażenie w terenie.
5. Uzupełnij zdania.

Układ gorceńskich grzbietów przypomina kształtem ..... Centrum stanowi masyw .....  
..... Odchodzi od niego ..... grzbietów, oddzielonych głębokimi .....,  
utworzonymi przez spływające .....

## ZADANIE 10. „ŚWIAT OWADÓW I PAJĘCZAKÓW NA GORCZAŃSKIEJ ŁĄCE”

Kwieciste łąki to siedlisko bardzo dużej liczby zwierząt bezkręgowych, spośród których najłatwiej zauważamy owady latające oraz owady i pajęczaki bytujące na roślinach.

W wykonaniu zadania pomoże tekst przewodnika – Przystanek 9.

### **Cele:**

- odkrycie różnorodności owadów i pajęczaków żyjących na łące,
- obserwacja i porównanie wyglądu, sposobów poruszania odnalezionych zwierząt,
- poznanie wybranych grup owadów.

**Środki dydaktyczne:** lupy, małe przezroczyste pojemniki (szklane lub plastikowe), kolorowe obrusy w intensywnych jasnych barwach (np. żółty, pomarańczowy), woda z cukrem lub słodki sok, ołówki, karty pracy.

### **Wykonanie zadania:**

- praca w grupach 3–4 osobowych,
- czas wykonania: ok. 40 minut,
- sugerowane miejsce i termin wykonania: przystanek 9; wiosna, lato.

Notatki nauczyciela:

## KARTA PRACY 10. „ŚWIAT OWADÓW I PAJĘCZAKÓW NA GORCZAŃSKIEJ ŁĄCE”

### A. Wabimy owady latające.

Łąka jest środowiskiem życia owadów, które żywią się nektarem, pyłkiem, płatkami lub zielonymi częściami roślin. Są to głównie motyle, błonkówki, muchówki i chrząszcze. Przyciąga je barwa i zapach kwiatów. Korzystając z ich wrażliwości wzrokowej i węchowej, spróbujmy je przywabić i poznać bliżej.

1. Rozłóż w 2–3 miejscach na polanie kolorowe obrusy i pokrop je słodkim sokiem lub posmaruj miodem.
2. Usiądź wygodnie przy obrusie i odpoczywając obserwuj uważnie jego powierzchnię przez ok. 30 minut.
3. Owady, które usiadły na obrusie nakryj przezroczystym pojemnikiem, przyjrzyj im się uważnie i wypełnij kartę pracy.

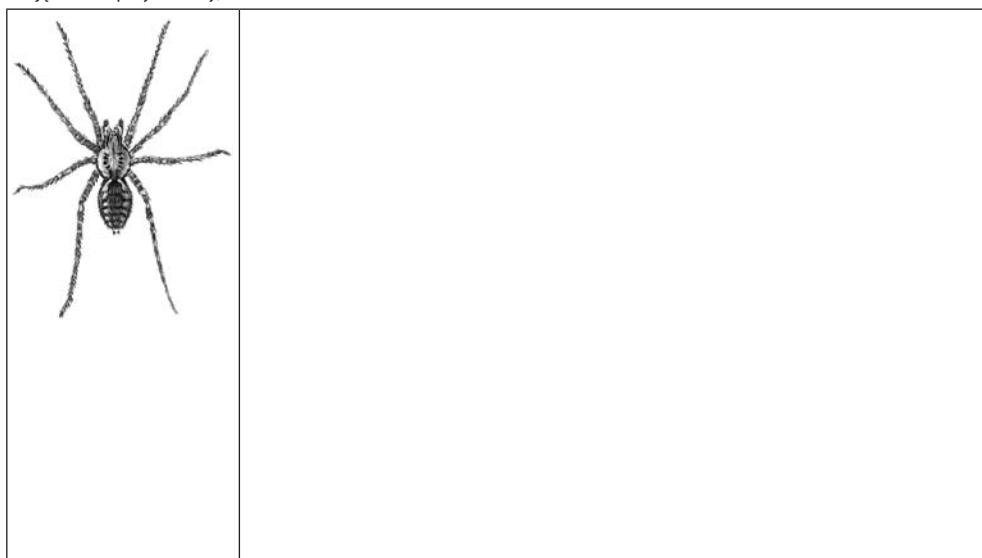
**Uwaga! Staraj się by owady były jak najkrócej uwięzione pod pojemnikami (do 5 minut). Po przeprowadzeniu obserwacji od razu je uwolnij!**

### B. Szukamy owadów i pajęczaków na roślinach łąkowych.

1. Wybierz fragment polany o powierzchni 1 m x 1 m.
2. Obejrzyj dokładnie rośliny na swojej powierzchni i postaraj się zauważyć jak najwięcej owadów i pajęczaków, które na nich przebywają.
3. Z pomocą lupy przeprowadź wnikliwą obserwację.
4. Wypełnij kartę pracy i zaprezentuj wyniki.

Narysuj bezkręgowce, które zaobserwowałeś bezpośrednio na łące. Zaznacz jak najwięcej szczegółów. Spróbuj je przyporządkować do opisanych grup.

Pajęczaki: 4 pary odnóży, brak czułków.



Owady: 3 pary odnóży, czułki, skrzydła.

Motyle:

- 2 pary dużych kolorowych skrzydeł, pokrytych drobnymi łuskami,
- ssący aparat gębowy.



Błonkówki:

- 2 pary błoniastych przezroczystych skrzydeł,
- aparat gębowy gryzący np.: u osowatych.



Muchówki:

- 1 para błoniastych skrzydeł,
- aparat gębowy - liżący, ssący.



Chrząszcze:

- pierwsza para skrzydeł w postaci twardych pokryw, a druga błoniasta schowana pod nimi.







Gorczański Park Narodowy



Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu  
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej