

55 Olimpiada Biologiczna – Pracownia 53A

Imię i nazwisko	Grupa				Nr
	CZER	NIEB	ZIEL	ZOLT	

Zaznacz znakiem X swoją grupę

Zanim rozpoczniesz rozwiązywać zadania, przeczytaj uważnie poniższy tekst.

Każdy uczestnik przystępujący do części praktycznej z zoologii powinien otrzymać:

- instrukcję z zadaniami do wykonania
- szalkę z wylanym czarnym woskiem
- małą szalkę z larwą barciaka większego (*Galleria mellonella*)
- dużą szalkę zawierającą pomieszczone stadia życiowe różnych owadów
- ponumerowaną plastikową płytkę 6-dołkową
- ponumerowaną plastikową płytkę 24-dołkową
- binokular
- nożyczki chirurgiczne
- pęsetę
- szpilki entomologiczne
- zlewkę z wodą
- styropianowy pojemniczek na odpady płynne
- zegarek
- ręczniki papierowe
- kartki na brudnopis.

Sprawdź, czy wszystkie wymienione przedmioty znajdują się przed Tobą.

Jeśli czegoś brakuje, niezwłocznie zgłoś to prowadzącym przez podniesienie ręki.

Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 80 minut.

W trakcie rozwiązywania zadań nie można rozmawiać ani w żaden inny sposób wymieniać się informacjami z innymi uczestnikami. Nie można przeszkadzać innym uczestnikom w wykonywaniu ich pracy. Nie można również pisać po udostępnionych przedmiotach ani w jakikolwiek inny sposób ich oznaczać, jeżeli nie ma takiego polecenia w treści zadania.

Po zakończeniu egzaminu wszystkie materiały zostają na stołach.

POWODZENIA!!!

Informacja do zadań 1. i 2.

Owady, jak i inne stawonogi, muszą linieć, aby rosnąć. W trakcie życia przechodzą kilka młodocianych (larwalnych) stadiów rozwojowych, rozdzielonych zrzucaniem starego oskórka. Kiedy stają się dorosłe, proces wzrostu zostaje zahamowany. Niektóre owady – te o rozwoju holometabolicznym – mają również stadium poczwarki, w którym dochodzi do niemal całkowitej przebudowy organizmu.

Ze względu na morfologię poczwarki możemy podzielić na dwa różne sposoby – ze względu na obecność czynnych (ruchomych) żuwaczek (1 i 2) oraz ułożenie przydatków ciała względem tułowia (A, B i C):

1 – Poczwarka gryząca (*pupa dectica*) ma ruchome, duże żuwaczki, którymi może przegryzać osłony, kokon albo drogę wyjścia.

2 – Poczwarka niegryząca (*pupa adectica*) ma żuwaczki nieruchome, drobne albo zredukowane.

A – Poczwarka wolna (*pupa exarata/libera*) ma czułki, nogi i zawiązki skrzydeł „nieprzyklejone” do ciała – są wyraźnie od niego oddzielone; dobrze widać odnóża i inne części ciała, a segmentacja jest najczęściej bardzo czytelna.

B – Poczwarka zamknięta (*pupa obtecta*) ma przydatki – takie jak odnóża, czułki i skrzydła – ściśle przytwierdzone do powierzchni ciała.

C – Poczwarka baryłkowata (*pupa coarctata*), często zwana bobówką, to szczególna sytuacja, gdy poczwarka wolna jest otoczona tzw. puparium, czyli sztywną osłoną utworzoną z ostatniej larwalnej wylinki (kutikuli oddzielonej przez larwę podczas przemiany w poczwarkę).

Zadanie 1.

W szalce z pomieszanymi owadami znajdują się osobniki należące do pięciu różnych gatunków. Każdy gatunek należy do innego rzędu owadów i może być reprezentowany przez dwa lub trzy stadia rozwojowe (w przypadku rozwoju hemimetabolicznego – larwa i imago, a w przypadku rozwoju holometabolicznego – larwa, poczwarka i imago).

Twoim zadaniem jest posortowanie owadów do dołków ponumerowanej płytki 6-dołkowej tak, aby do każdego dołka trafiły osobniki jednego gatunku.

W Tabeli 1. na następnej stronie, w kolumnie obok numeru dołka wpisz polską lub łacińską nazwę rzędu owadów, które tam włożyłeś.

Zadanie 2.

W kolejnej kolumnie tej Tabeli 1. wpisz numer i literę oznaczające cechy znajdujące się w odpowiednim dołku poczwarki (np. 1C, jeśli poczwarka jest gryząca i baryłkowata). Jeśli w dołku o danym numerze nie ma poczwarki, w komórce tabeli wstaw znak „X”.

Tabela 1. Odpowiedzi do zadań 1. i 2.

Numer dołka	Nazwa rzędu owadów (polska lub łacińska)	Cechy poczwarki
1		
2		
3		
4		
5		

Zadanie 3.

Zgodnie z instrukcją umieszczoną poniżej przeprowadź sekcję gąsienicy barciaka większego (*Galleria mellonella*) oraz wypreparuj narządy wskazane w Tabeli 2.

Instrukcja przeprowadzenia sekcji gąsienicy barciaka większego Galleria mellonella.

1. Na szalce preparacyjnej wypełnionej czarnym woskiem umieść gąsienicę, obejrzyj okaz i ułóż stroną grzbietową do góry.
2. Wbij jedną szpilkę entomologiczną w końcówkę odwłoka, a drugą – tuż za głową, lekko naciągając ciało zwierzęcia.
3. Przy pomocy nożyczek chirurgicznych wykonaj cięcie wzdłuż ciała – od miejsca wbicia szpilki w odwłok aż do głowy. Cięcie nie może być zbyt głębokie, aby nie uszkodzić narządów wewnętrznych.
4. Rozchyl powłoki ciała i przypnij je szpilkami entomologicznymi.
5. Zalej owada całkowicie wodą. Poruszaj delikatnie całą szalką. Wylej brudną wodę, a następnie nalej ponownie czystą wodę. Jeżeli obraz sekcji jest „zamglony” fragmentami tkanek, to takie płukanie możesz wykonywać wielokrotnie.
6. Przenieś szalkę z sekcją na stolik binokularu w celu preparatyki poszczególnych narządów. UWAGA! Rozlana woda na stoliku binokularu powinna być natychmiast wytarta ręcznikiem papierowym.

Przydatna informacja 1.: W pierwszej kolejności wypreparuj tkanki oznaczone w tabeli numerami 1, 2 oraz 3. Następnie usuń pozostałości przewodu pokarmowego (w razie potrzeby przepłucz szalkę – patrz punkt 5. instrukcji) i wypreparuj narządy oznaczone numerami 4, 5 oraz 6.

Przydatna informacja 2.: Przedżołądek (*proventriculus*) ma charakterystyczną „tarkowatą” powierzchnię wewnętrzną służącą do rozdrabniania pokarmu.

Na płytce 24-dołkowej w zaznaczonych numerami 1–6 dołkach wypełnionych płynem umieść odpowiednio wypreparowane narządy albo układy narządów opisane w tabeli 2.

Tabela 2. Narządy lub układy narządów do wypreparowania podczas sekcji barciaka większego.

Numer dołka	Wypreparowany narząd lub układ narządów
1	przedżołądek (<i>proventriculus</i>)
2	fragment jelita z cewkami Malpighiego (część j. środkowego i część j. tylnego)
3	fragment ciała tłuszczowego
4	ślinianki
5	nerwowy łańcuszek brzuszny (minimum 2 połączone zwoje)
6	fragment kutikuli z przetchlinką

Uwaga: Jeżeli w dołkach znajdą się także inne tkanki/narządy niż wymienione powyżej, punkty nie zostaną przyznane (nie dotyczy oplatających narządy tchawek i drobnych pływających fragmentów, niepołączonych z preparowanymi narządami).

Schemat punktowania:

- 1.1. Prawidłowe posortowanie okazów – 1,5 pkt za gatunek (maksymalnie 7,5 pkt).
- 1.2. Prawidłowo zapisana nazwa rzędu owada przy prawidłowo posortowanych owadach – 1,5 pkt za nazwę (maksymalnie 7,5 punktów).
2. Prawidłowo opisana poczwarka – 1 pkt za gatunek (maksymalnie 3 punkty).
3. Prawidłowo wypreparowany narząd/układ narządów – 2 pkt za narząd/układ (maksymalnie 12 pkt).

Za całą pracownię można otrzymać maksymalnie 30 punktów.