

Pracownia zoologiczna

Liczba punktów <small>(wypełnia KGOB)</small>	/ 30
--	------

PESEL	Imię i nazwisko	Grupa				Nr
		Czerwona	Niebieska	Zielona	Żółta	

Zaznacz znakiem X swoją grupę

Czas: 90 min.

Łączna liczba punktów do zdobycia: 30

Odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym z zadań używając długopisu lub pióra z **czarnym atramentem**.

Zanim rozpoczniesz rozwiązywać zadania przeczytaj uważnie poniższy tekst.

Każdy uczestnik przystępujący do rozwiązywania zadań w pracowni zoologicznej powinien otrzymać:

1. 5 ponumerowanych szalek Petriego z zakonserwowanymi w alkoholu okazami zwierząt;
2. szalkę Petriego z 1 osobnikiem ślimaka (*Helix aspersa*);
3. płytkę plastikową 6-dołkową z różnymi stadiami rozwojowymi owadów;
4. styropianową tackę;
5. planszę ze schematami i zdjęciem sekcji ślimaka;
6. 2 pęsety, 1 nożyczki, szpilki;
7. lupę stołową;
8. 1 długopis;
9. kartki do sporządzania notatek (nie będą oceniane, ale muszą pozostać na stole po zakończeniu pracy);
10. ręcznik papierowy, rękawiczki lateksowe;
11. płytkę plastikową 12-dołkową, wypełnioną roztworem etanolu, z przykrywką;
12. zlewkę z wodą.

Sprawdź dokładnie, czy na stanowisku znajdują się wszystkie wymienione przedmioty.

Jeśli czegoś brakuje, niezwłocznie zgłoś ten fakt prowadzącym poprzez podniesienie ręki.

Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 80 minut. Odpowiadasz na pytania, uzupełniając zaznaczone symbolem „→” miejsca w protokole, zakreślając prawidłowo odpowiedzi w pytaniach testowych oraz izolując wskazane narządy ślimaka.

Za zadanie pierwsze można uzyskać 12 punktów, za zadanie drugie 6 punktów, za zadanie trzecie 12 punktów, łącznie można zdobyć 30 punktów.

W trakcie rozwiązywania zadań nie można rozmawiać ani w żaden inny sposób wymieniać informacji z innymi uczestnikami. Nie można przeszkadzać innym osobom w wykonywaniu ich pracy.

Po zakończeniu egzaminu wszystkie materiały zostają na stołach.

POWODZENIA!!!

1. Identyfikacja zwierząt

Masz przed sobą szalki Petriego z zakonserwowanymi zwierzętami. Twoim zadaniem jest określić przynależność systematyczną tych zwierząt oraz odpowiedzieć na jedno pytanie dotyczące każdego okazu. Pozycję systematyczną określasz poprzez wpisanie nazwy typu i gromady. Możesz podać nazwę łacińską lub polską jednostki systematycznej. Nazwa systematyczna będzie uznana za prawidłową, gdy zostanie zapisana bezbłędnie lub gdy dojdzie do pomyłki najwyżej w jednej literze (jedna litera zostanie zamieniona lub jednej litery będzie brakować, lub o jedną literę będzie za dużo).

W razie konieczności naniesienia poprawki w rubrykach „Typ” i „Gromada” należy nieprawidłową nazwę przekreślić i poniżej wpisać właściwą. W części testowej właściwą odpowiedź zaznacz, przekreślając znakiem **x** poprzedzającą ją literę, wybierając spośród a–d. Jeśli chcesz zmienić odpowiedź, nieprawidłową należy wziąć w kółko **⊗**, a zaznaczyć inną wybraną znakiem **x**.

Za 4 dobre odpowiedzi można zdobyć 1 punkt, za 5 – 2 punkty, za 6 – 3 punkty i tak dalej aż do 15 prawidłowych odpowiedzi za 12 punktów.

Numer szalki	Typ	Gromada	Pytanie
1	→	→	Zwierzę to jest: a) filtratorem b) drapieżnikiem c) roślinożercą d) pasożytem
2	→	→	Zwierzę to: a) unosi się w planktonie b) należy do bentosu c) unosi się na powierzchni wody d) aktywnie pływa w pelagialu
3	→	→	Zwierzę to występuje: a) w drobnych zbiornikach słodkowodnych b) przy dnie mórz i oceanów c) w ściółce tropikalnych lasów deszczowych d) w glebach lasów strefy zwrotnikowej
4	→	→	Zwierzę to jest: a) pasożytem wewnętrznym b) pasożytem zewnętrznym c) organizmem wolnożyjącym d) organizmem roślinożernym
5	→	→	Zwierzę to: a) musi przechodzić proces linienia by rosnąć b) ma układ wodny (ambulakalny) c) ma pokryty rzęskami lofofor d) ma dwie połówki muszli – prawą i lewą

2. Stadia rozwojowe owadów

W płytce 6-dołkowej znajdziesz sześć różnych stadiów rozwojowych owadów (każdy obiekt ma swój numer i jest zakonserwowany w alkoholu). Przyjrzyj się im dokładnie i wypisz obiekty odpowiadające poniższym kryteriom. Pamiętaj, że do każdego kryterium można przyporządkować kilka obiektów, jeden organizm lub nie można przyporządkować żadnego. Gdyby taki przypadek miał miejsce, napisz „brak obiektu”. Z kolei każdy z obiektów może pasować do kilku kryteriów, jednego lub nie pasować do żadnego.

Uzupełnij poniższą tabelę. Za każde całkowicie prawidłowo wypełnione kryterium (A–F) można uzyskać jeden punkt (w sumie za całą prawidłowo wypełnioną tabelę – 6 pkt).

	kryterium	numery dołków na płytce
A	Larwy znajdują się w dołkach o numerach:	
B	Imago (osobniki dorosłe) znajdują się w dołkach o numerach:	
C	Osobniki należące do owadów przechodzących rozwój całkowity (holometabolia) znajdują się w dołkach o numerach:	
D	Osobniki należące do rzędu muchówek (<i>Diptera</i>) znajdują się w dołkach o numerach:	
E	Osobniki nieprzyjmujące pokarmu znajdują się w dołkach o numerach:	
F	Osobniki, które nie mogą wykonywać za życia żadnych ruchów znajdują się w dołkach o numerach:	

3. Anatomia ślimaka

Zadanie polega na przeprowadzeniu sekcji ślimaka na podstawie podanych poniżej instrukcji oraz na prawidłowym wyizolowaniu oznaczonych na planszy narządów. W tym zadaniu wykorzystaj płytkę 12-dołkową i styropianową tackę.

Pracę rozpocznij od nalania wody do tacki (do 1/3 jej głębokości).

Uważaj, żeby przypadkowo nie usunąć oznaczeń, znajdujących się na wieczku płytki 12-dołkowej.

3.1. Sekcja

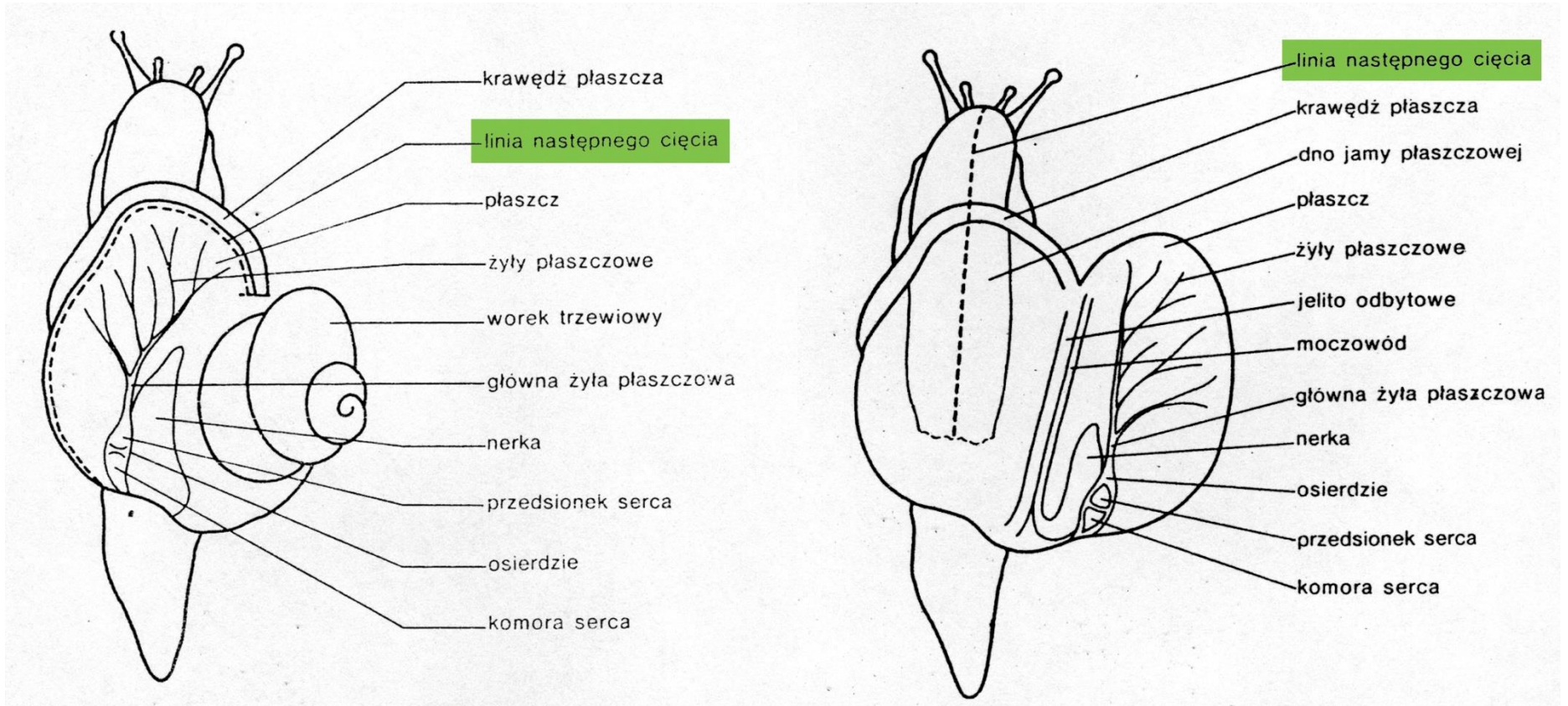
- a. Odłóż kawałek całą muszlę pęsetą, fragmenty muszli pozostaw na kawałku ręcznika papierowego (nie będzie już potrzebna).
- b. Umieść ślimaka w tacce styropianowej z wodą. Przypnij ślimaka do kuwety przy pomocy szpilek stroną spodnią do podłoża. Wsuń ostrze nożyczek do otworu płucnego, przetnij grubą krawędź płaszcz. Następnie tnij w lewo ponad krawędzią płaszcz. Odcięty płaszcz odchyl na prawo i przypnij szpilkami.
- c. Wykonaj kolejne cięcie po grzbietowej stronie nogi, od worka trzewiowego aż do głowy.

3.2. Preparacja

Posługując się planszą ze zdjęciem sekcji, wypreparuj wymienione poniżej narządy i włóż je do odpowiedniego dołka w 12-dołkowej płytce.

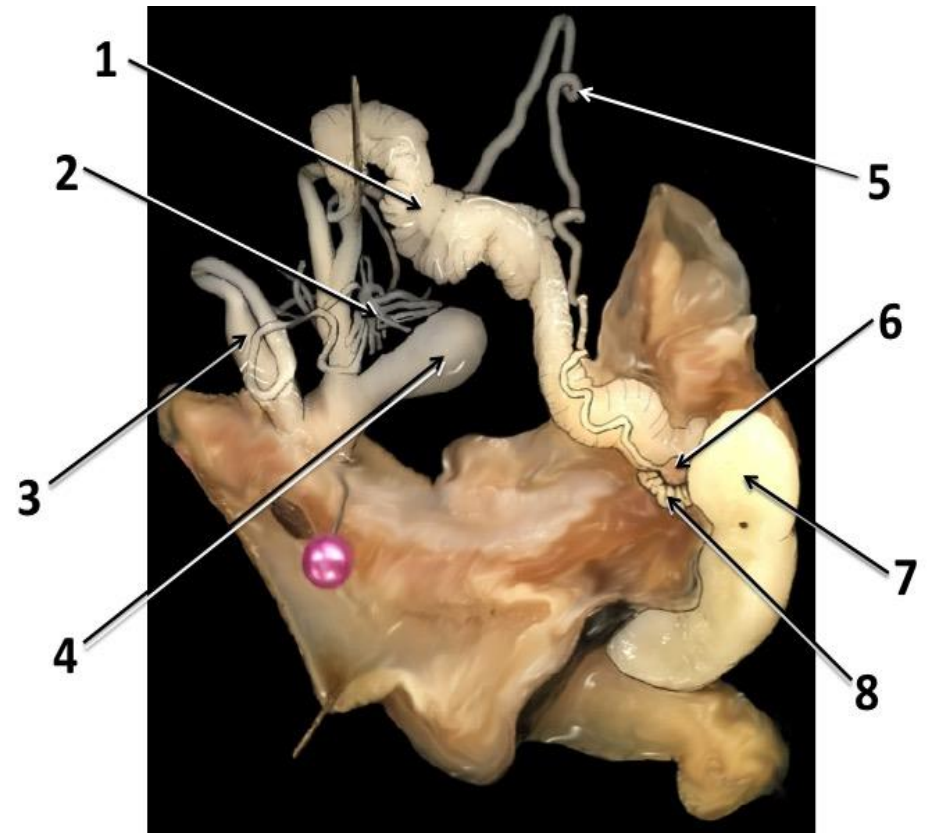
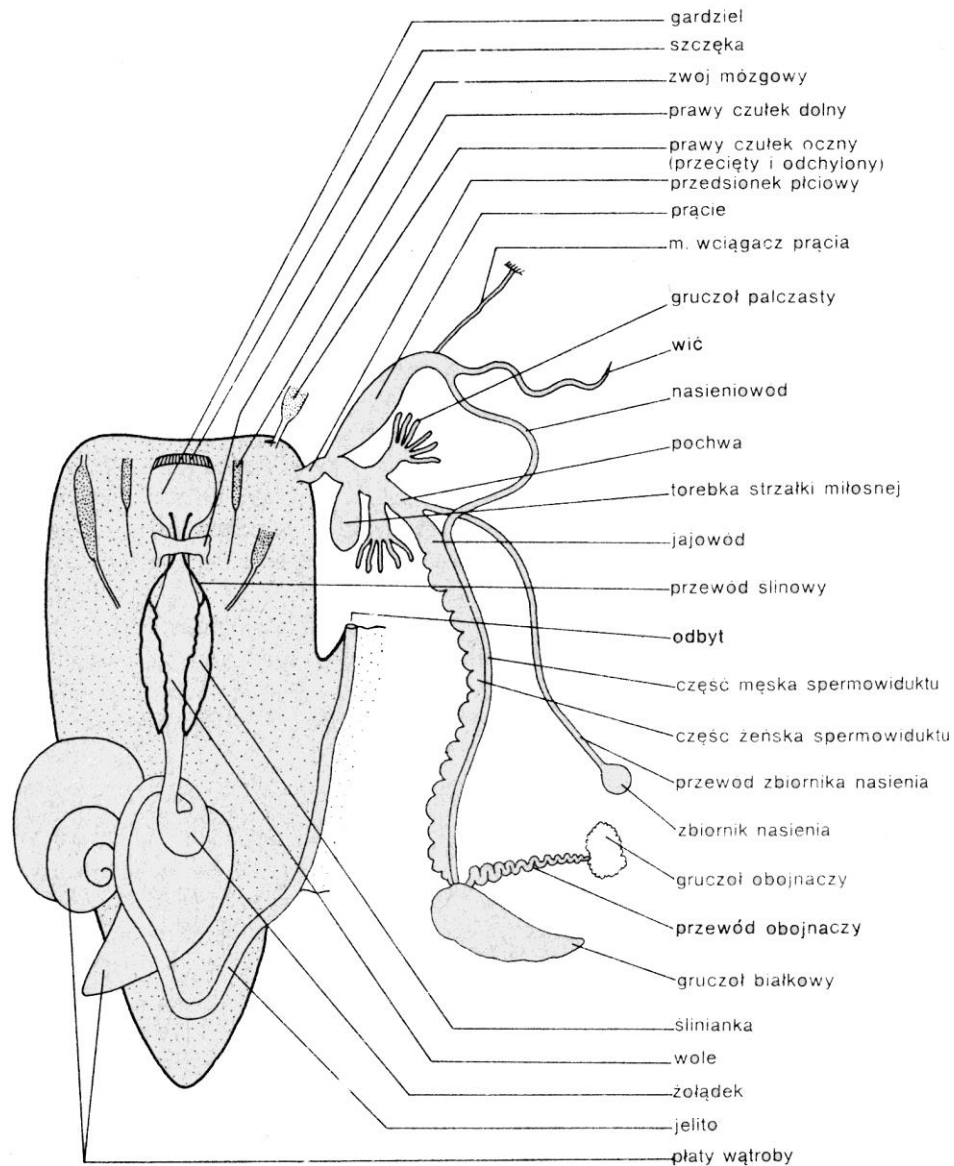
Nr dołka	Narząd
1	Fragment przewodu pokarmowego (wole)
2	Cała nerka
3	Całe serce
4	Skręcony spiralnie płąt wątroby
5	Fragment (przynajmniej 1/2 długości) spermowiduktu
6	Gruzoły palczaste (przynajmniej jeden z pary)
7	Całe prącie
8	Cała torebka strzałki miłosnej
9	Fragment nasieniowodu z łączącą się z nim (całą) wicią
10	Cały zbiornik nasienia z fragmentem przewodu (przynajmniej 1/2 długości)
11	Cały gruczoł białkowy
12	Fragment przewodu obojnaczego (przynajmniej 1/2 długości)

SEKCJA ŚLIMAKA



Widok po usunięciu muszli

Widok po odsunięciu płaszcza



- 1 – spermowidukt 2 – gruczoł palczasty 3 – prącie
 4 – torebka strzałki miłosnej 5 – przewód zbiornika nasienia
 6 – zbiornik nasienia 7 – gruczoł białkowy
 8 – przewód obojnaczy

Schemat budowy wewnętrznej ślimaka

Zdjęcie budowy wewnętrznej ślimaka

Wykorzystano schematy sekcji mięczaków wg: Moraczewski, J., Riedel, W., Sołtyńska, M., Umiński, T., 1976. Ćwiczenia z zoologii bezkręgowców. PWN. Warszawa, 435 str. oraz materiały do ćwiczeń z zoologii na Wydziale Biologii UW

47 Olimpiada Biologiczna

Pracownia zoologiczna – zasady oceniania rozwiązań zadań

1. Identyfikacja zwierząt (0–12 pkt)



- 1 pkt – za prawidłową odpowiedź, która jest czwartą lub kolejną prawidłową odpowiedzią.
- 0 pkt – za 3 lub mniejszą liczbę prawidłowych odpowiedzi albo za brak odpowiedzi.

Uwaga: Można podać nazwę łacińską lub polską jednostki systematycznej. Nazwa systematyczna jest uznawana za prawidłową, gdy została zapisana bezbłędnie lub gdy dojdzie do pomyłki w jednej literze (jedna litera została zamieniona lub jednej litery brakuje, lub o jedną literę jest za dużo).

Prawidłowe rozwiązanie:

Numer szalki	Typ	Gromada	Pytanie testowe
1	→ Stawonogi	→ Pajęczaki	Zwierzę to jest: a) filtratorem b) drapieżnikiem c) roślinożercą d) pasożytem
2	→ Szkąłupnie	→ Liliowce	Zwierzę to: a) unosi się w planktonie b) należy do bentosu c) unosi się na powierzchni wody d) aktywnie pływa w pelagialu
3	→ Pierścienice	→ Wieloszczety	Zwierzę to występuje: a) w drobnych zbiornikach słodkowodnych b) przy dnie mórz i oceanów c) w ściółce tropikalnych lasów deszczowych d) w glebach lasów strefy zwrotnikowej
4	→ Płazińce	→ Przywry	Zwierzę to jest: a) pasożytem wewnętrznym b) pasożytem zewnętrznym c) organizmem wolnożyjącym d) organizmem osiadłym
5	→ Ramienionogi*	→ Articulata (zawiasowce)*	Zwierzę to: a) musi przechodzić proces linienia by rosnąć b) ma układ wodny (ambulakalny) c) ma pokryty rzęskami lofofor d) ma dwie półowki muszli – prawą i lewą

*) - uznawane były także inne nazwy jednostek systematycznych ze względu na często zmieniającą się pozycję filogenetyczną tej grupy oraz z powodu różnic w systematyce używanej przez zoologów zajmujących się dzisiejszymi ramienionogami i paleontologów zajmujących się wymarłymi formami.

2. Stadia rozwojowe owadów (0–6 pkt)

- 1 – pkt za każdy w pełni poprawnie wypełniony wiersz.
- 0 – pkt za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi.



Okazy w płytce 6-dołkowej:

- 1 – dorosłe chrząszcze (*Tribolium*),
- 2 – poczwarka motyla (*Spodoptera*),
- 3 – larwa motyla (*Spodoptera*),
- 4 – dorosły karaczan (*Oxyhaloa*),
- 5 – larwy muchówki (*Chironomus*),
- 6 – larwa muchówki (*Calliphora*).

Prawidłowe rozwiązanie:

	kryterium	numery dołków na płytce
A	Larwy znajdują się w dołkach o numerach:	3, 5, 6
B	Imago (osobniki dorosłe) znajdują się w dołkach o numerach:	1, 4
C	Osobniki należące do owadów przechodzących rozwój całkowity (holometabolia) znajdują się w dołkach o numerach:	1, 2, 3, 5, 6
D	Osobniki należące do rzędu muchówek (<i>Diptera</i>) znajdują się w dołkach o numerach:	5, 6
E	Osobniki nieprzyjmujące pokarmu znajdują się w dołkach o numerach:	2
F	Osobniki, które nie mogą wykonywać za życia żadnych ruchów znajdują się w dołkach o numerach:	brak obiektu

3. Anatomia ślimaka (0–12 pkt)

- 1 pkt – za każdy prawidłowo wypreparowany narząd.
- 0 pkt – za niepoprawne wypreparowanie lub brak wypreparowanego narządu.

Nr dołka	Narząd
1	Fragment przewodu pokarmowego (wole)
2	Cała nerka
3	Całe serce
4	Skręcony spiralnie płat wątroby
5	Fragment (przynajmniej 1/2 długości) spermowiduktu
6	Gruzoły palczaste (przynajmniej jeden z pary)
7	Całe prącie
8	Cała torebka strzałki miłosnej
9	Fragment nasieniowodu z łączącą się z nim (całą) wicią
10	Cały zbiornik nasienia z fragmentem przewodu (przynajmniej 1/2 długości)
11	Cały gruczoł białkowy
12	Fragment przewodu obojnaczego (przynajmniej 1/2 długości)

Przykładowe rozwiązanie:

