

PESEL										Imię i nazwisko		Grupa				Nr

Czerwona Niebieska Zielona Żółta
Zaznacz znakiem X swoją grupę

Czas: 70 min.

Łączna liczba punktów do zdobycia: 38

Zanim rozpoczniesz rozwiązywać zadania przeczytaj uważnie poniższy tekst.

Każdy uczeń przystępujący do części praktycznej z zoologii powinien otrzymać:

- 5 ponumerowanych szalek z zakonserwowanymi w alkoholu okazami zwierząt
- Szalkę Petriego z 2 osobnikami małża (omulek, *Mytilus edulis*)
- Szalkę Petriego z 1 osobnikiem dorosłym kowala bezskrzydłego (*Pyrrhocoris apterus*) oraz 2 gąsienicami ćmy (*Spodoptera littoralis*)
- 2 styropianowe tacki (oznaczone literą A i B)
- 1 szalkę preparacyjną pokrytą parafiną
- Tekturkę formatu A6
- 1 skalpel, 2 pęsety, 1 nożyczki, szpilki z doklejonymi cyframi i literami.
- 1 lupę stołową
- 2 długopisy, naklejki w kształcie strzałki, plastelinę
- Kartki do sporządzania notatek (nie będą oceniane, ale muszą pozostać na stole po zakończeniu pracy)
- Ręcznik papierowy, rękawiczki lateksowe
- Kolbę z płynem fizjologicznym
- Zlewkę z wodą

Sprawdź dokładnie, czy znajdują się przed Tobą wszystkie wymienione przedmioty. Jeśli czegoś brakuje, niezwłocznie zgłoś ten fakt prowadzącym poprzez podniesienie ręki.

Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 70 minut. Odpowiadasz na pytania, uzupełniając zaznaczone symbolem „→” miejsca w protokole, zakreślając prawidłowo odpowiedzi w pytaniach testowych, naklejając naklejki ze strzałkami lub plastelinę oraz wbijając szpilki z odpowiednimi oznaczeniami w ciało zwierząt po przeprowadzeniu sekcji.

Za każdą prawidłową odpowiedź lub prawidłowo wykonane polecenie uczeń otrzymuje 1 punkt. Za zadanie 1 można uzyskać 15 punktów, za zadanie 2 – 11 punktów, za zadanie 3 – 12 punktów, łącznie można zdobyć 38 punktów.

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

Po zakończeniu egzaminu wszystkie materiały zostają na stołach.

UWAGA!

Preparaty wykonane w zadaniu 2. i 3. w celu archiwizacji zostaną, w obecności autora pracy, sfotografowane. Szpilki z chorągiewkami należy wbić w taki sposób, aby cyfry lub litery były wyraźnie widoczne na zdjęciu.

POWODZENIA!

Zadanie 1 – identyfikowanie zwierząt (15 pkt)

Masz przed sobą szalki z zakonserwowanymi zwierzętami. Twoim zadaniem jest określić przynależność systematyczną tych zwierząt oraz odpowiedzieć na jedno pytanie testowe dotyczące każdego obiektu. Pozycje 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 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 (a, b, c lub d).

Jeśli chcesz zmienić odpowiedź, nieprawidłową należy wziąć w kółko ⊗, a zaznaczyć inną znakiem x.

Numer szalki	Typ	Gromada	Pytanie
1	→	→	Zwierzę to jest: a) filtratorem b) drapieżnikiem c) roślinożercą d) padlinożercą
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 w: a) drobnych zbiornikach słodkowodnych b) litoralu mórz i oceanów c) tropikalnych lasach deszczowych d) suchych lasach strefy zwrotnikowej
4	→	→	Zwierzę to jest: a) pasożytem wewnętrznym b) pasożytem zewnętrznym c) organizmem wolnożyjącym d) organizmem osiadłym
5	→	→	Zwierzę to: a) musi przechodzić proces linienia by rosnąć b) ma układ wodny (ambulakralny) c) nie ma członowanych odnóży d) ma symetrię biradialną

Zadanie 2 – anatomia i morfologia owadów (11 pkt)

I. Morfologia stadium dorosłego – kowal bezskrzydły *Pyrrhocoris apterus* (Heteroptera)

Przy użyciu lupy zapoznaj się z budową zewnętrzną pluskwiaka, a następnie wykonaj poniższe polecenia.

- a. Na tekturce formatu A6, przy pomocy nożyczek i pęset wypreparuj odnóże i ułóż je w kolejności: I, II, III para. Oznacz długopisem odpowiednio: **I, II, III**.
- b. Na tej samej kartce, przy pomocy skalpela podziel ciało zwierzęcia na tagmy: głowową, tułowiową i odwłokową. Oznacz długopisem odpowiednio: **G, T, O**.

II. Morfologia stadium larwalnego - gąsienica *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera)

Użyj tacki styropianowej oznaczonej literą A. Na jednej z połówek ułóż gąsienicę.

Przy użyciu lupy zapoznaj się z budową zewnętrzną zwierzęcia. Rozpoznaj część grzbietową i brzusznią. Następnie ułóż zwierzę na boku. Szpilkami (**zielone chorągiewki**) zaznacz:

- a. **Przód (głowę) – szpilka z literą A**
- b. **Stronę grzbietową – szpilka z literą B**
- c. **Odnóże właściwe – szpilka z literą C**
- d. **Odnóże rzekome (posuwki) – szpilka z literą D**

III. Anatomia gąsienicy *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera)

Ułóż gąsienicę w szalce preparacyjnej stroną brzusznią do dołu. Przypnij zwierzę do parafiny, wbijając jedną szpilkę w okolicach głowy i rozciągnij, wbijając drugą szpilkę na końcu ciała. Zalej zwierzę przygotowanym roztworem soli fizjologicznej, tak, aby całe było zanurzone w płynie.

W części tylnej, przy pomocy nożyczek, wykonaj delikatne poprzeczne nacięcie, a następnie przetnij powłoki ciała wzdłuż linii środkowej w kierunku głowy. Rozciętą kutikulę rozłóż na boki, przypinając szpilkami (bez chorągiewek) do dna szalki. Obejrzyj preparat przy pomocy lupy i zaznacz szpilkami (**zielone chorągiewki**) następujące narządy:

- a. **Ślinianki – szpilka z literą E**
- b. **Jelito środkowe – szpilka z literą F**
- c. **Cewki Malpighiego – szpilka z literą G**

Zadanie 3 – anatomia i morfologia małża (12 pkt)

I. Morfologia omułka jadalnego *Mytilus edulis*

- A. Zapoznaj się z budową zewnętrzną zwierzęcia. Połóż zwierzę na drugiej połowie tacki oznaczonej literą A, na prawej muszli. Wskaż strzałką w odpowiednim kolorze:
- stronę brzuszną – strzałka pomarańczowa**
 - przód zwierzęcia – strzałka żółta,**
 - więzadło (*ligamentum*) – strzałka zielona**
- B. Kulką z plasteliny oznacz na zewnątrz lewej muszli miejsce, w którym w jej wnętrzu przyczepiony jest tylny mięsień zwieracz muszli

II. Anatomia omułka jadalnego *Mytilus edulis*

- A. Drugiego małża umieść na tacce B, zalej go wodą, przetnij skalpelem tylny mięsień zwieracz i rozchyl połówki muszli. Przytwierdź zwierzę do dna tacki za pomocą plasteliny.
- B. Rozchyl fałdy płaszcza małża. Znajdź i zaznacz szpilkami (**pomarańczowe chorągiewki**): **szczeliny (syfony)**
- wlotową – szpilka z cyfrą 1**
 - wylotową – szpilka z cyfrą 2**
- C. W jamie płaszcza odszukaj i oznacz szpilkami (**pomarańczowe chorągiewki**):
- skrzela – szpilka z cyfrą 3**
 - nogę – szpilka z cyfrą 4**
 - mięśnie nożne – szpilka z cyfrą 5**
 - płaty gębowe – szpilka z cyfrą 6**
 - otwór gębowy – szpilka z cyfrą 7**

Zasady oceniania rozwiązań zadań

Zadanie 1 Identyfikacja zwierząt (15 pkt)



- 1 pkt – za każdą prawidłową nazwę typu
- 1 pkt – za każdą prawidłową nazwę gromady
- 1 pkt – za każdą prawidłową odpowiedź na pytanie

UWAGA: Można było podać nazwę łacińską lub polską jednostki systematycznej. Nazwa systematyczna była uznana za prawidłową, gdy została zapisana bezbłędnie lub gdy dojdzie do pomyłki w jednej literze (jedna litera zostanie zamieniona lub jednej litery będzie brakować lub o jedną literę będzie za dużo).

Prawidłowe rozwiązanie:

Numer szalki	Typ	Gromada	Pytanie
1	Strunowce Chordata	Ryby (lub Ryby kostnoszkieletowe) Pisces (lub Osteichthyes)	Zwierzę to jest: a) filtratorem b) drapieżnikiem c) roślinożercą d) padlinożercą
2	Stawonogi Arthropoda	Skorupiaki (lub Pancerzowce) Crustacea (lub Malacostraca)	Zwierzę to: a) unosi się w planktonie b) należy do bentosu c) unosi się na powierzchni wody d) aktywnie pływa w pelagialu
3	Mięczaki Molusca	Ślimaki Gastropoda	Zwierzę to występuje w: a) drobnych zbiornikach słodkowodnych b) litoralu mórz i oceanów c) tropikalnych lasach deszczowych d) suchych lasach strefy zwrotnikowej
4	Mięczaki Molusca	Chitony (lub Wielotarczowce, Wielopłytkowce) Polyplacophora	Zwierzę to jest: a) pasożytem wewnętrznym b) pasożytem zewnętrznym c) organizmem wolnożyjącym d) organizmem osiadłym
5	Stawonogi Arthropoda	Owady Insecta	Zwierzę to: a) musi przechodzić proces linienia by rosnąć b) ma układ wodny (ambulakralny) c) nie ma członowanych odnóży d) ma symetrię biradialną

Zadanie 2 Anatomia i morfologia owadów (11 pkt)

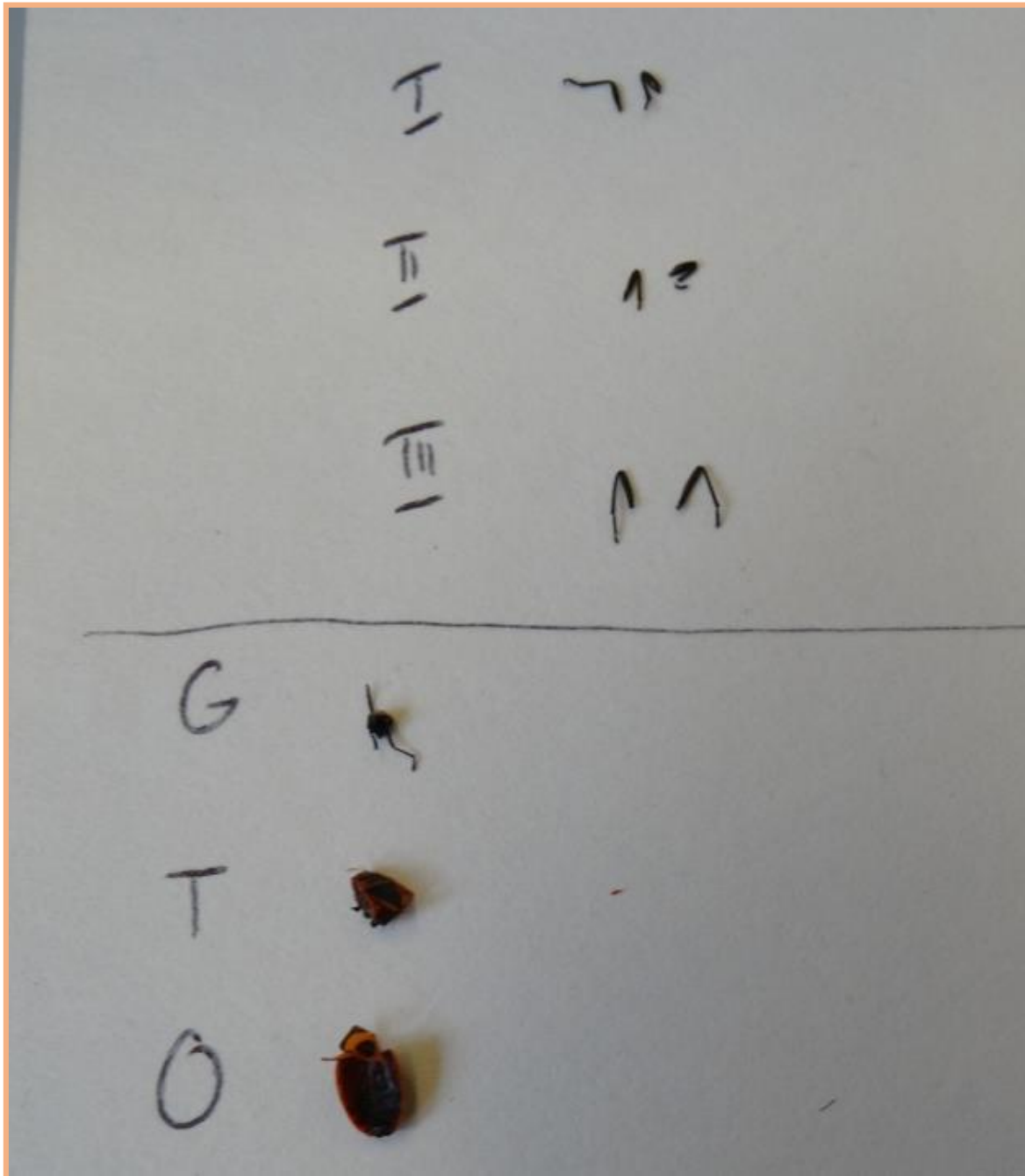


Przyznaje się 1 pkt za poprawne wykonanie czynności (poleceń) oznaczonych za pomocą ●

I. Morfologia stadium dorosłego – kowal bezskrzydły *Pyrrhocoris apterus* (Heteroptera)

- a) ● wypreparuj **odnóża** i ułóż je w kolejności: I, II, III para. Oznacz długopisem odpowiednio: **I, II, III**.
- b) ● Na tej samej kartce, przy pomocy skalpela podziel ciało zwierzęcia na **tagmy**: głowową, tułowiową i odwłokową. Oznacz długopisem odpowiednio: **G, T, O**.

Przykładowe rozwiązanie:



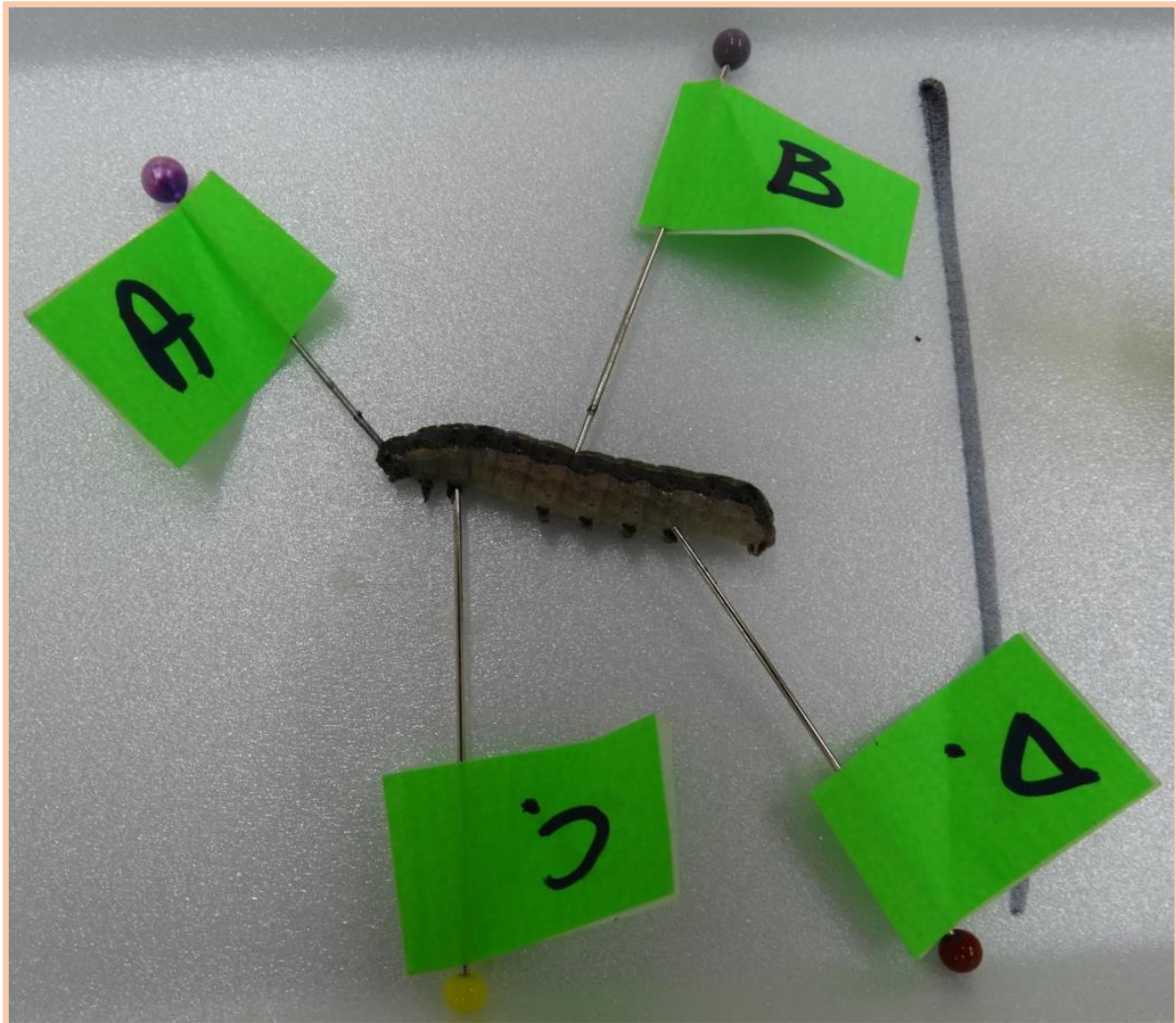
II. Morfologia gąsienicy *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera)

Użyj tacki styropianowej oznaczonej literą A. Na jednej z połówek ułóż gąsienicę. Następnie ułóż zwierzę na boku.

Szpilekami (**zielone chorągiewki**) zaznacz:

- Prząd (głowę) – szpilka z literą A
- Stronę grzbietową – szpilka z literą B
- Odnóżę właściwą – szpilka z literą C
- Odnóżę rzekomą (posuwki) – szpilka z literą D

Przykładowe rozwiązanie:



II. Anatomia gąsienicy *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera)

- Ułóż gąsienicę w szalce preparacyjnej **stroną brzuszną** do dołu.
- W części tylnej, przy pomocy nożyczek, wykonaj delikatne poprzeczne nacięcie, a następnie **przetnij** powłoki ciała wzdłuż linii środkowej w kierunku głowy. Rozciętą kutikulę rozłóż na boki, przypinając szpilkami (bez chorągiewek) do dna szalki.

Obejrzyj preparat przy pomocy lupy i zaznacz szpilkami (**zielone chorągiewki**) następujące narządy:

- a) ● Ślinianki – szpilka z literą E
- b) ● Jelito środkowe – szpilka z literą F
- c) ● Cewki Malpighiego – szpilka z literą G

Przykładowe rozwiązanie:



Zadanie 3 Anatomia i morfologia małża (12 pkt)



Przyznaje się 1 pkt za poprawne wykonanie czynności (poleceń) oznaczonych za pomocą ●

I. Morfologia omułka jadalnego, *Mytilus edulis*

A. Połóż zwierzę na drugiej połowie tacki oznaczonej literą A, na prawej muszli. Wskaż strzałką w odpowiednim kolorze:

- a) ● stronę brzuszną – strzałka pomarańczowa,
- b) ● przód zwierzęcia – strzałka żółta,
- c) ● więzadło (*ligamentum*) – strzałka zielona.

B. ● Kulką z plasteliny oznacz na zewnątrz **lewej** muszli miejsce, w którym w jej wnętrzu przyczepiony jest tylny mięsień zwieracz muszli

Przykładowe rozwiązanie:



II. Anatomia omułka jadalnego, *Mytilus edulis*

A. ● Drugiego małża umieść na tacce B, zalej go wodą, przetnij skalpelem tylny mięsień zwieracz i rozchyl połówki muszli.

B. Rozchyl fałdy płaszczka małża. Znajdź i zaznacz szpilkami (**pomarańczowe chorągiewki**): **szczeliny (syfony)**

- a) ● wlotową – szpilka z cyfrą 1,
- b) ● wylotową – szpilka z cyfrą 2.

C. W jamie płaszczka odszukaj i oznacz szpilkami (**pomarańczowe chorągiewki**):

- a) ● skrzela – szpilka z cyfrą 3,
- b) ● nogę – szpilka z cyfrą 4,
- c) ● mięśnie nożne – szpilka z cyfrą 5,
- d) ● płaty gębowe – szpilka z cyfrą 6,
- e) ● otwór gębowy – szpilka z cyfrą 7.

Przykładowe rozwiązanie:

