

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Agnieszka Kosewska, Mariusz Nietupski

# **Zeszyt do ćwiczeń z zoologii**

---

OLSZTYN 2020

Imię i nazwisko .....  
Rok studiów .....  
Semestr .....  
Grupa .....

Zaliczenie ćwiczeń .....  
Data .....  
Podpis prowadzącego .....

## SPIS TREŚCI

WSTĘP .....	4
ĆWICZENIE I. <i>Protista</i> .....	5
ĆWICZENIE II. Wielokomórkowce – <i>Metazoa</i> . (Gąbki – <i>Porifera</i> , Płazińce - <i>Plathelminthes</i> ) .....	12
ĆWICZENIE III. Obleńce – <i>Nemathelminthes</i> . Mieczaki - <i>Mollusca</i> .....	19
ĆWICZENIE IV. Pierścienice – <i>Annelida</i> . Charakterystyka stawonogów - <i>Arthropoda</i> .....	26
ĆWICZENIE V. Skorupiaki - <i>Crustacea</i> .....	29
ĆWICZENIE VI. Pajęczaki – <i>Arachnida</i> .....	35
ĆWICZENIE VII. Pareczniki – <i>Chilopoda</i> , Dwuparce – <i>Diplopoda</i> . Morfologia owadów ( <i>Insecta</i> ) .....	40
ĆWICZENIE VIII. Rozwój owadów ( <i>Insecta</i> ). Charakterystyka rzędów owadów. ....	46
ĆWICZENIE IX. Bezczaszkowce – <i>Acrania</i> , Kręgowce – <i>Vertebrata</i> (Ryby – <i>Pisces</i> ) .....	51
ĆWICZENIE X. Płazy – <i>Amphibia</i> .....	55
ĆWICZENIE XI. Gady – <i>Reptilia</i> .....	57
ĆWICZENIE XII. Ptaki - <i>Aves</i> .....	60
ĆWICZENIE XIII. Ssaki - <i>Mammalia</i> .....	62
ĆWICZENIE XIV. Zwierzęta chronione w Polsce .....	64

## WSTĘP

Celem niniejszego Zeszytu do ćwiczeń jest przede wszystkim poprawa organizacji zajęć i ułatwienie przez to studentom praktycznego zapoznania się z podstawowym, a mimo to bardzo obszernym materiałem przewidzianym do opanowania w ramach ćwiczeń z przedmiotu zoologia.

Zamieszczone w Zeszycie materiały dotyczące morfologii, rozwoju itp. różnych zwierząt mogą być bezpośrednią pomocą dla studenta opracowującego samodzielnie konkretny materiał przewidziany programem studiów.

Szczegółowe wyjaśnienia, jak należy korzystać z Zeszytu przy opracowywaniu materiałów ćwiczeniowych będą podawali prowadzący zajęcia. Z niniejszego opracowania korzystać mogą studenci wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa kierunku Ochrona Środowiska zarówno na studiach dziennych jak i zaocznych.

Autorzy

Data: .....

## ĆWICZENIE I

**Domena: Eucaryota**

Królestwo: **Protista**

Typ: Euglenozoa

Gatunek: **Euglena zielona** – *Euglena viridis*

Gatunek: **Świdrowiec gambijski** - *Trypanosoma gambiense*

Typ: Parabasalia

Gatunek: **Rzęsistek pochwowy** – *Trichomonas vaginalis*

Typ: Fornicata

Gatunek: **Lamblia jelitowa** – *Giardia intestinalis*

Typ: Amebozoa

Gatunek: **Pełzak** – *Amoeba proteus*

Typ: Otwornice – Foraminifera

Typ: Apicomplexa

Rodzaj: **Ziarniaki** – *Coccidia*

Rodzaj: **Toxoplasma**

Rodzaj: **Plasmodium**

Gatunek: **Zarodziec malaryczny** – *Plasmodium vivax*

Typ: Orzęski – Ciliophora

Gatunek: **Pantofelek ogoniasty** – *Paramecium caudatum*

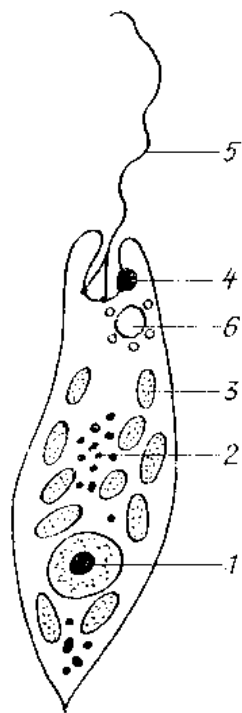
Gatunek: **Entodinium caudatum**

Gatunek: **Euglena zielona** – *Euglena viridis*

Morfologia i anatomia

Środowisko występowania

Rysunek



wiść długa

stigma

wodniczka tętniąca

chromatofory

jądro

ziarna paramylonu

Gatunek: Świdrowiec gambijski - *Trypanosoma gambiense*

Morfologia i anatomia

Środowisko życia

Żywiciele

Rysunek

wiść

błona falująca

jądro

Gatunek: **Rzęsistek pochwoy** – *Trichomonas vaginalis*

Morfologia i anatomia

Środowisko życia

Objawy chorobowe

*Rysunek*

wici

jądro

aksostyl

błona falująca

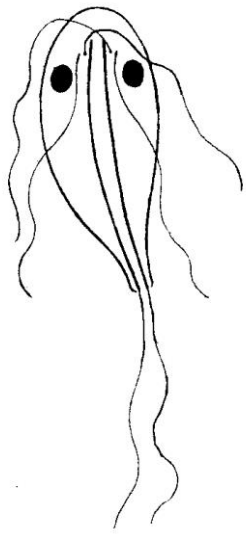
Gatunek: **Lamblija jelitowa** – *Giardia intestinalis*

Morfologia i anatomia

Środowisko życia

Objawy chorobowe

*Rysunek*



jądro

krążek czepny

wici

Gatunek: **Pelzak** – *Amoeba proteus*

Morfologia i anatomia

Środowisko życia

*Rysunek*

pseudopodium

ektoplazma

endoplazma

jądro

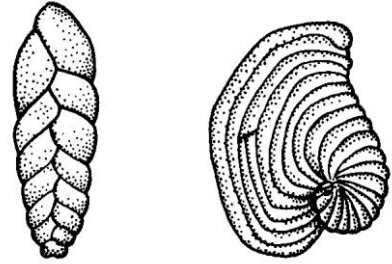
wodniczka tętniąca

wodniczka pokarmowa



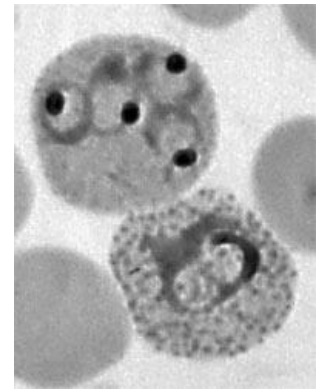
Typ: **Otwornice** – *Foraminifera*

Charakterystyka i znaczenie



Gatunek: **Zarodek malaryczny** – *Plasmodium vivax*

Morfologia i anatomia



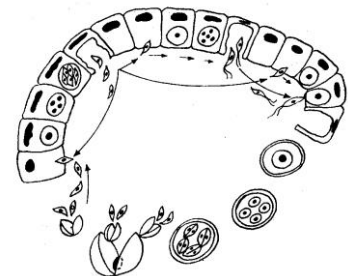
Środowisko życia

Żywiciele

Objawy chorobowe

Rodzaj: **Ziarniaki** – *Coccidia*

Środowisko życia



Objawy chorobowe

Rodzaj: *Toxoplasma*

Środowisko życia

Objawy chorobowe

Gatunek: **Pantofelek ogoniasty** – *Paramecium caudatum*

Morfologia i anatomia

Środowisko życia

*Rysunek*

pellikula

rzęski

peristom

makronukleus

mikronukleus

wodniczka tętniąca

wodniczka pokarmowa

Gatunek: *Entodinium caudatum*

Środowisko życia

Znaczenie

**ZNACZENIE PIERWOTNIAKÓW**

## ĆWICZENIE II

Królestwo: **Zwierzęta – Animalia**

Dział: **Parazoa**

Typ: **Gąbki – Porifera**

Gatunek: **Nadecznik stawowy – *Spongilla lacustris***

Gatunek: **Gąbka grecka – *Euspongia officinalis***

Dział: **Tkankowce – Eumetazoa**

Typ: **Plazińce – Plathelminthes**

Gromada: **Przywry – Trematoda**

Gatunek: **Motylica wątrobowa – *Fasciola hepatica***

Gromada: **Tasiemce – Cestoda**

Gatunek: **Tasiemiec uzbrojony – *Taenia solium***

Gatunek: **Tasiemiec nieuzbrojony – *Taenia saginata***

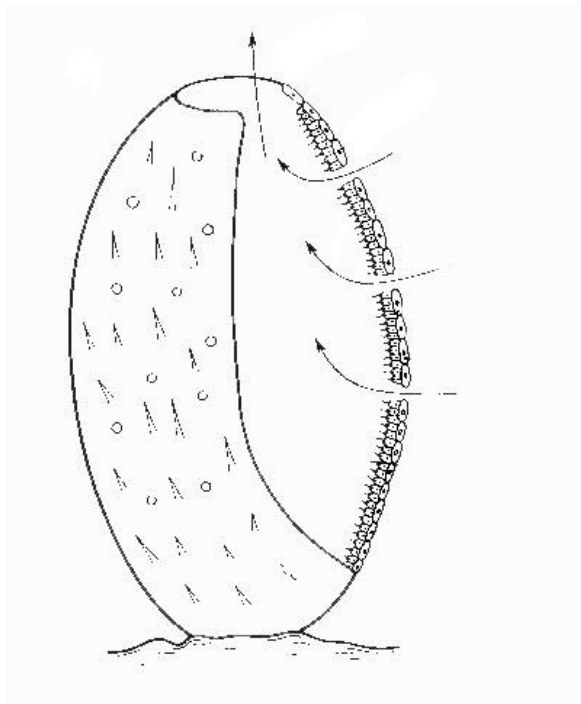
Gatunek: **Tasiemiec bąblowcowy – *Echinococcus granulosus***

Gatunek: **Bruzdogłowiec szeroki – *Diphyllobothrium latum***

### GĄBKIE – PORIFERA

- zaznacz typy budowy gąbek

Rysunek



osculum

warstwa gastralna

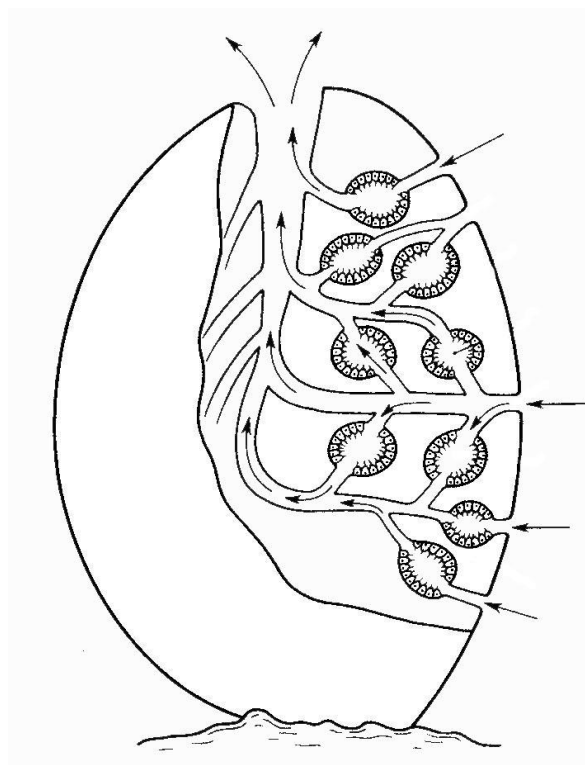
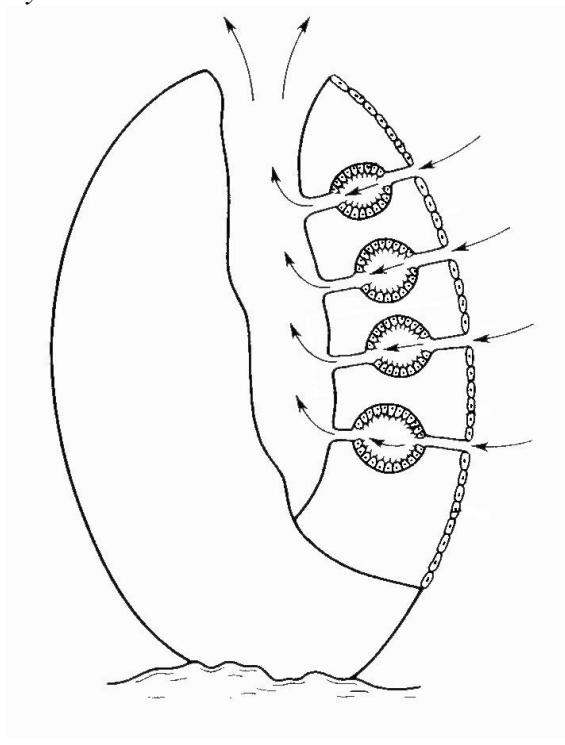
warstwa dermalna

spongocel

mezoglea

porocyt

Rysunek



Rysunek



Nadecznik stawowy (fot. L. Krzysztofiak)

### Znaczenie gąbek

## **PŁAZIŃCE - PLATHELMINTHES**

Gatunek: **Motylica wątrobowa** – *Fasciola hepatica*

Morfologia

Żywiciele

Sposób zarażenia

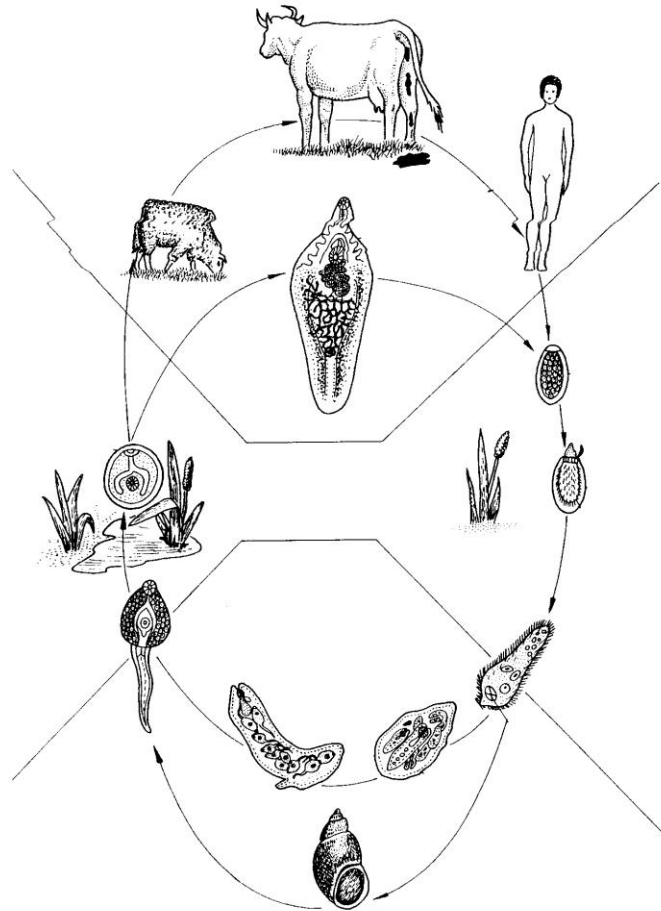
Objawy chorobowe

*Rysunek*

przyssawka gębowa

przyssawka brzuszna

## Cykl rozwojowy motylicy wątrobowej



Zaznacz: żywiciel ostateczny, żywiciel pośredni, jajo, miracidium, sporocysta, redia, cercaria, metacercaria, postać dorosła

Gatunek: **Tasiemiec uzbrojony** – *Taenia solium*

Morfologia

Żywiciele

Typy larw

Sposób zarażenia

Objawy chorobowe

*Rysunek*

haczyki

przyssawki

skolex

szyjka

proglotydy

strobilla

Gatunek: **Tasiemiec nieuzbrojony** – *Taenia saginata*

Morfologia

Żywiciele

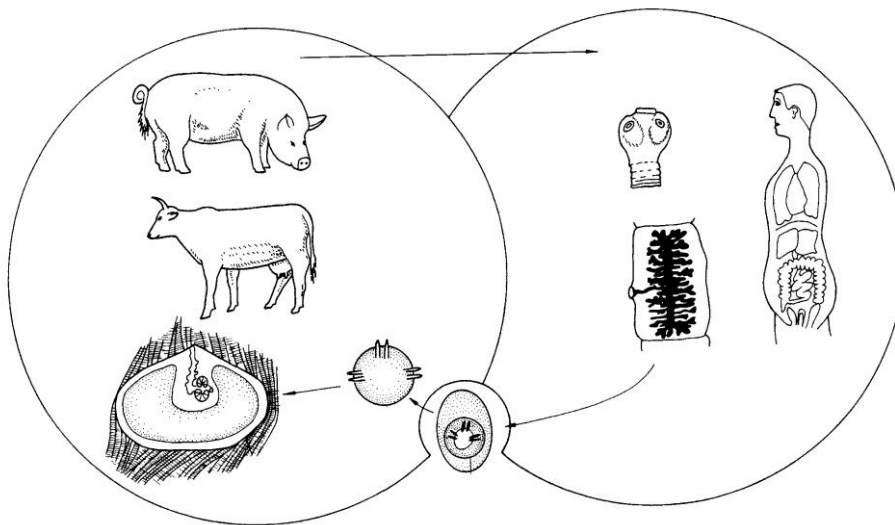
Typy larw

Sposób zarażenia

Objawy chorobowe



## Cykl rozwojowy tasiemca



Zaznacz: żywiciel pośredni, żywiciel ostateczny, onkosfera, wągier, człony tasiemca

Gatunek: **Tasiemiec bąblowcowy** – *Echinococcus granulosus*

Morfologia

Żywiciele

Typy larw

Sposób zarażenia

Objawy chorobowe

Gatunek: **Bruzdogłowiec szeroki** – *Diphyllobothrium latum*

Morfologia

Żywiciele

Typy larw

Sposób zarażenia

Objawy chorobowe

## **ZNACZENIE PŁAZIŃCÓW**

Data: .....

## ĆWICZENIE III

Typ: Obleńce - *Nemathelminthes*

Gromada: Nicienie - *Nematoda*

### Pasożyty zwierzęce

Gatunek: **Glista ludzka** - *Ascaris lumbricoides*

Gatunek: **Włosień spiralny** - *Trichinella spiralis*

Gatunek: **Owsik ludzki** - *Enterobius vermicularis*

### Pasożyty roślinne

Gatunek: **Niszczyk zjadliwy** - *Ditylenchus dipsaci*

Gatunek: **Mątwik burakowy** - *Heterodera schachtii*

Gatunek: **Mątwik ziemniaczany** - *Globodera rostochiensis*

Typ: Mieczaki - *Mollusca*

Gromada: Ślimaki - *Gastropoda*

Gatunek: **Ślimak winniczek** - *Helix pomatia*

Gatunek: **Pomrowik polny** - *Agrolimax agrestis*

Gatunek: **Pomrów wielki** - *Limax maximus*

Gatunek: **Błotniarka stawowa** - *Lymnaea stagnalis*

Gatunek: **Zatoczek rogowy** - *Planorbarius corneus*

Gromada: Małże - *Bivalvia*

Gatunek: **Szczeżuja** - *Anodonta cygnea*

Gatunek: **Glista ludzka** - *Ascaris lumbricoides*

Morfologia

Żywiciele

Sposób zarażenia

Objawy chorobowe

*Rysunek*

przód ciała

szczeci kopulacyjne

tył ciała

samiec

samica

Gatunek: **Włosień spiralny** - *Trichinella spiralis*

Morfologia

Żywiciele

Sposób zarażenia

Objawy chorobowe

*Rysunek.* Larwa włośnia w mięśni

Gatunek: **Owsik ludzki** - *Enterobius vermicularis*

Morfologia

Żywiciele

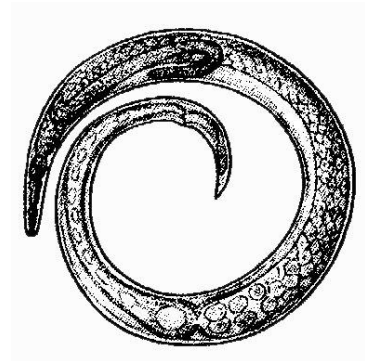
Sposób zarażenia

Objawy chorobowe

Gatunek: **Niszczyk zjadliwy** - *Ditylenchus dipsaci*

Morfologia

Szkodliwość gospodarcza



Gatunek: **Mątwik burakowy** - *Heterodera schachtii*

Morfologia

Szkodliwość gospodarcza

Gatunek: **Mątwik ziemniaczany** - *Globodera rostochiensis*

Morfologia

Szkodliwość gospodarcza

Rysunek. Cysty mątwików:

M. ziemniaczany

M. burakowy

## **ZNACZENIE OBLEŃCÓW**

Gatunek: **Ślimak winniczek** - *Helix pomatia*

Morfologia

Środowisko życia

Znaczenie gospodarcze

*Rysunek*



wierzchołek muszli

szew

oko

czułek dotykowy

głowa

noga

Gatunek: **Pomrowik polny** - *Agrolimax agrestis*

Morfologia

Środowisko życia

Znaczenie gospodarcze

Gatunek: **Pomrów wielki** - *Limax maximus*

Morfologia

Środowisko życia

Znaczenie gospodarcze

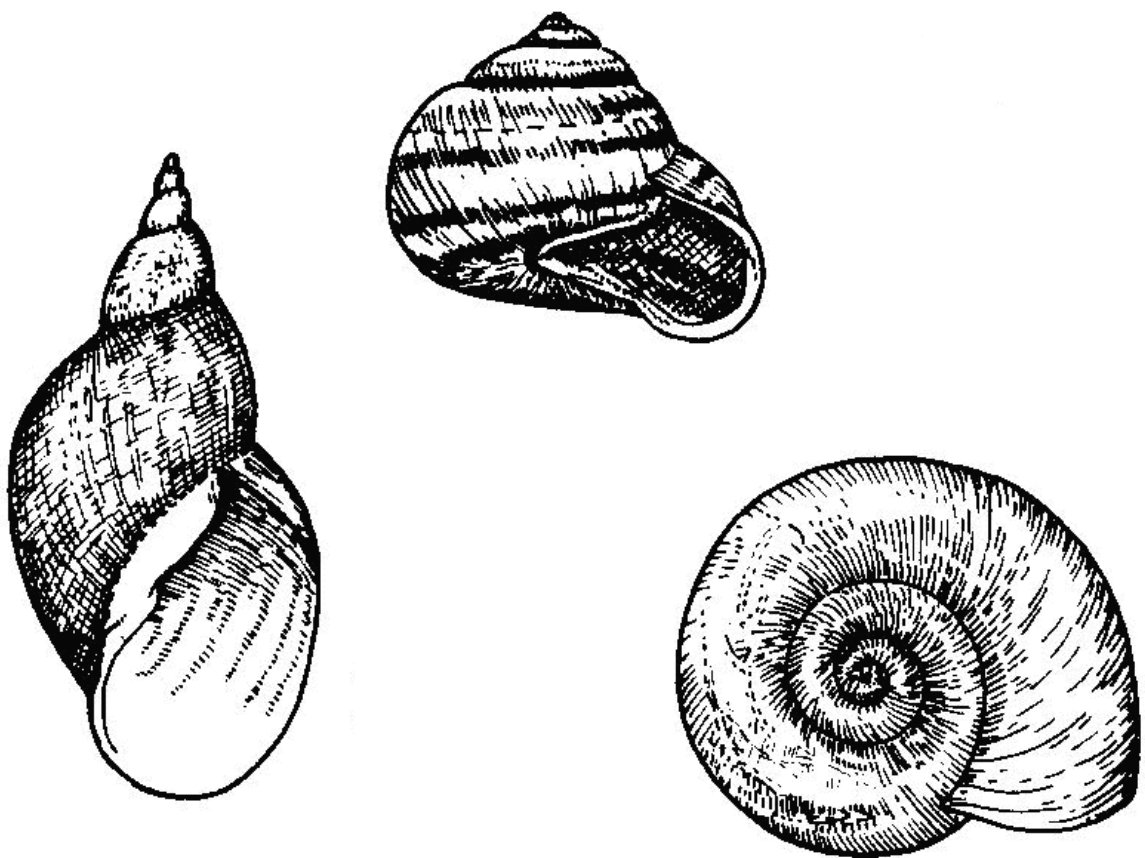
Rysunek

Szczałkowa muszla

głowa

noga

Zaznacz muszle ślimaków: 1 – Błotniarka stawowa, 2 - Ślimak ogrodowy, 3 – Zatokczek rogowy



Gatunek: **Szczeżuja** - *Anodonta cygnea*

Morfologia

Środowisko życia



Znaczenie gospodarcze

*Rysunek*

przód muszli

linie przyrostu

wierzchołek

wiązadło

tył muszli

**ZNACZENIE MIĘCZAKÓW**

Data: .....

## ĆWICZENIE IV

Typ: Pierścienice - *Annelida*

Gromada: Skąposzczety - *Oligochaeta*

Gatunek: **Dżdżownica ziemna** - *Lumbricus terrestris*

Rodzina: **Wazonkowce** - *Enchytraeidae*

Gromada: Pijawki - *Hirudinea*

Gatunek: **Pijawka lekarska** - *Hirudo medicinalis*

Gatunek: **Pijawka końska** - *Haemopsis sanguisuga*

Gatunek: **Pijawka rybia** - *Piscicola geometra*

Typ: Stawonogi - *Arthropoda*

Podtyp: Skorupiakokształtne - *Crustaceomorpha*

Gromada: **Skorupiaki** - *Crustacea*

Gatunek: **Dżdżownica ziemna** - *Lumbricus terrestris*

Morfologia

Środowisko życia

Znaczenie gospodarcze

*Rysunek*

prostomium    peristomium    siodełko

pygidium

przód ciała

tył ciała

Rodzina: **Wazonkowce** - *Enchytraeidae*

Morfologia

Środowisko życia

Znaczenie gospodarcze

Gatunek: **Pijawka lekarska** - *Hirudo medicinalis*

Morfologia

Środowisko życia

Znaczenie

Gatunek: **Pijawka końska** – *Haemopsis sanguisuga*

Morfologia

Środowisko życia

Znaczenie

*Rysunek*

przyssawka przednia

Gatunek: **Pijawka rybia** – *Piscicola geometra*

przyssawka tylna

Morfologia

Środowisko życia

Znaczenie

**ZNACZENIE PIERŚCIENIC**

Data: .....

## ĆWICZENIE V

Typ: Stawonogi - *Arthropoda*

Podtyp: Skorupiakokształtne - *Crustaceomorpha*

Gromada: Skorupiaki - *Crustacea*

Podgromada: Rakowce - *Malacostraca*

Rząd: Równonogi - *Isopoda*

Gatunek: **Stonóg murowy** – *Oniscus asellus*

Gatunek: **Ośliczka pospolita** – *Asellus aquaticus*

Rząd: Dziesięcionogi - *Decapoda*

Gatunek: **Rak rzeczny** - *Astacus astacus*

Gatunek: **Homar** – *Homarus vulgaris*

Gatunek: **Langusta** – *Palinurus vulgaris*

Gatunek: **Krab pustelnik** – *Eupagurus bernhardus*

Gatunek: **Krab wełnistoręki** – *Eriocheir sinensis*

Gatunek: **Krewetka bałtycka** – *Leander adspersus*

Gatunek: **Stonóg murowy** – *Oniscus asellus*

Morfologia

Środowisko życia

Znaczenie

Rysunek

czułek

głowa

segmenty tułowiowe

segmenty odwłoka

Gatunek: **Ośliczka pospolita** – *Asellus aquaticus*

Morfologia

Środowisko życia

Znaczenie



Fot. Ośliczka pospolita (fot. Arkadiusz Prażmowski)

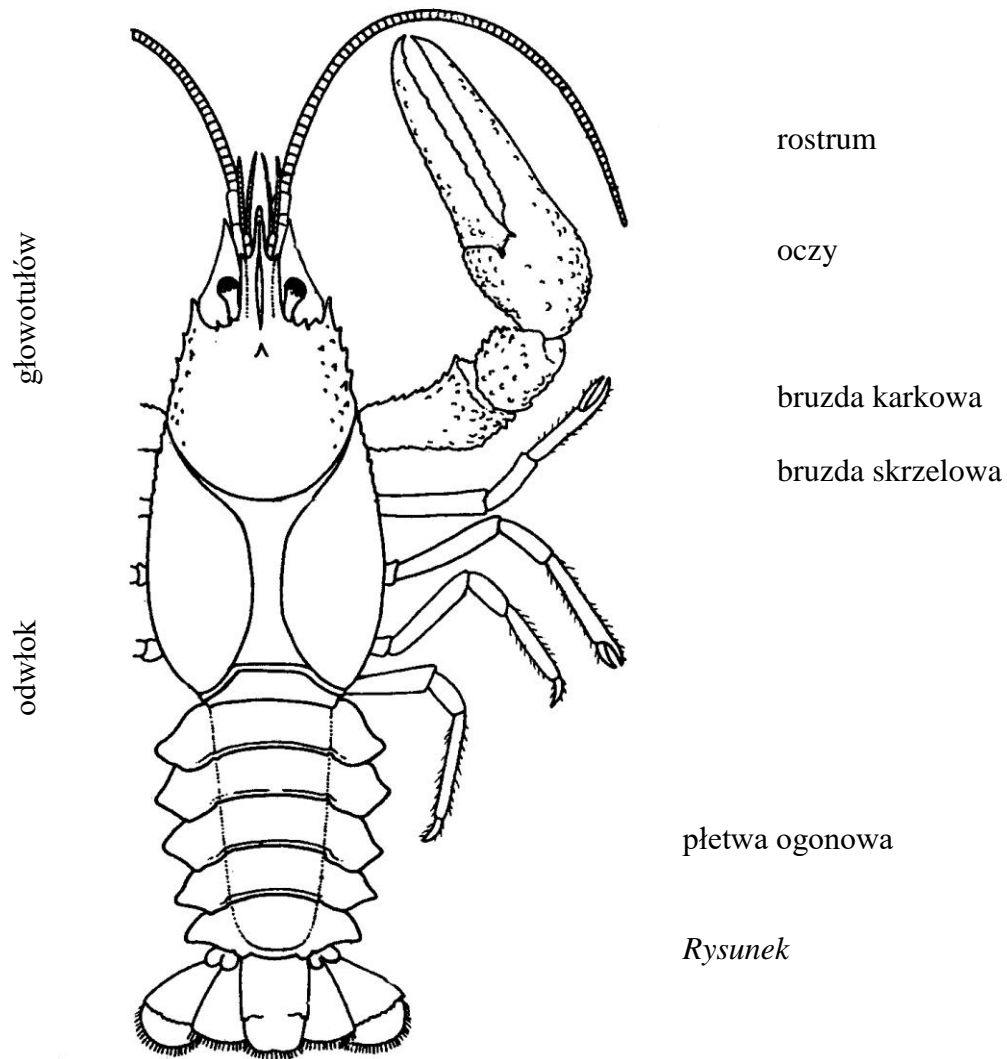
Gatunek: **Rak rzeczny** - *Astacus astacus*

Morfologia

Środowisko życia

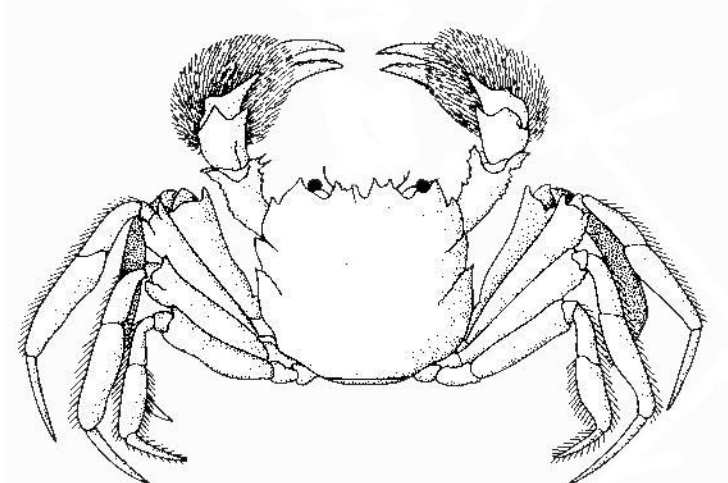
Znaczenie

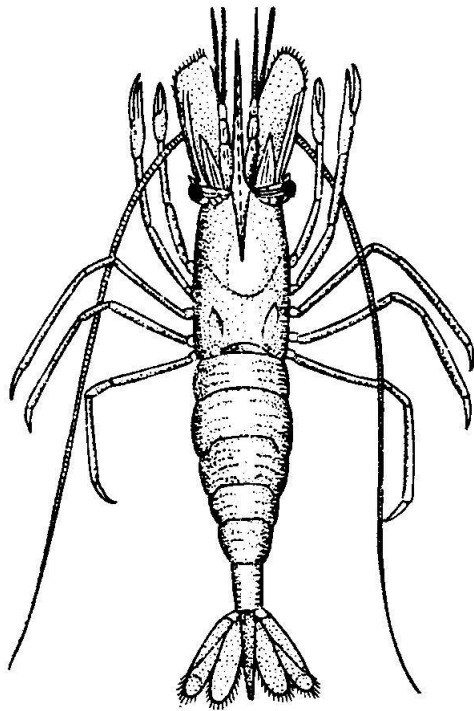
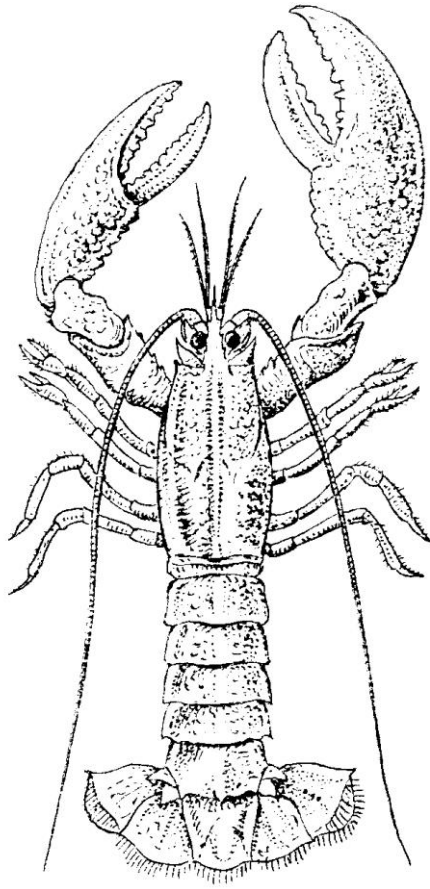
Rysunek



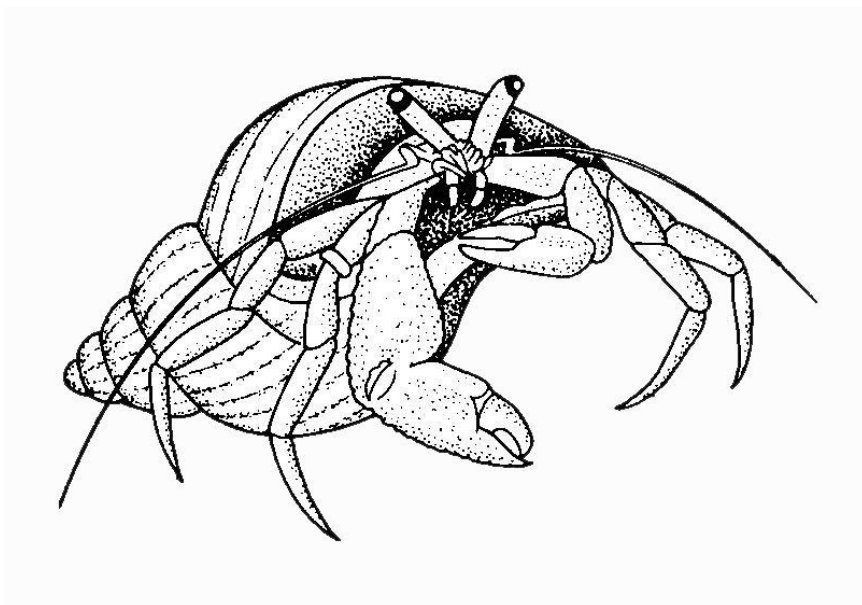
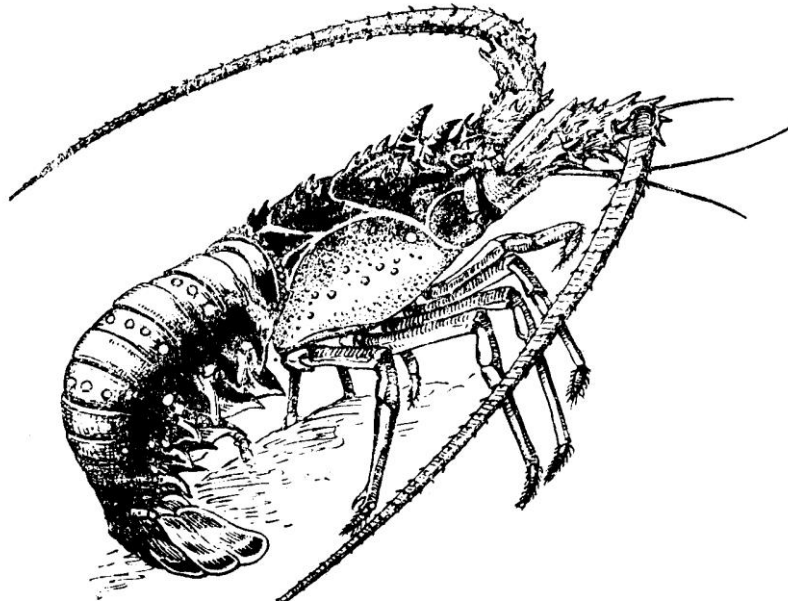
Rysunek

Podpisz poniższe gatunki skorupiaków i zaznacz ich charakterystyczne cechy:



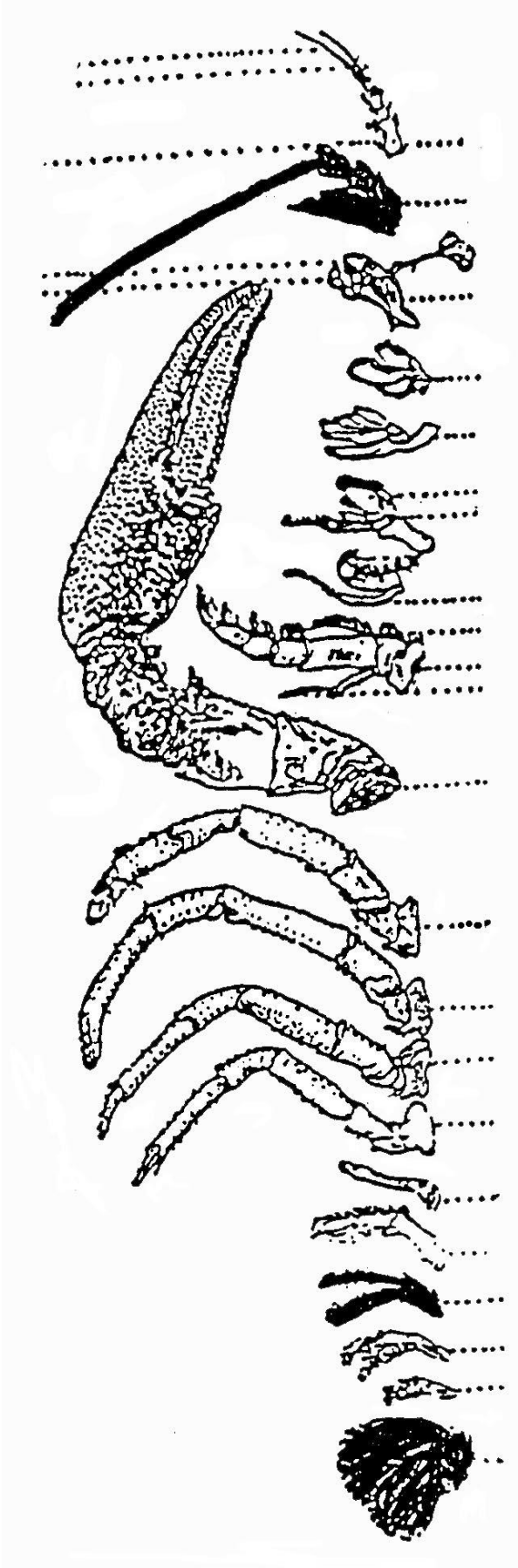






## ZNACZENIE SKORUPIAKÓW

Odnóža raka



Data: .....

## ĆWICZENIE VI

Typ: Stawonogi – *Arthropoda*

Podtyp: Szczękoczułkowce – *Chelicerata*

Gromada: Pajęczaki – *Arachnida*

Rząd: Pająki – *Araneida*

Gatunek: **Pająk krzyżak** – *Araneus diadematus*

Rząd: **Kosarze** – *Opilionida*

Rząd: **Zaleszczotki** – *Pseudoscorpionida*

Rząd: **Skorpiony** – *Scorpionida*

Rząd: **Roztocze** – *Acarina*

Rodzina: **Przędziorkowate** – *Tetranychidae*

Gatunek: **Przędziorek chmielowiec** – *Tetranychus urticae*

Nadrodzina: Rozkruszki – *Acaroidea*

Gatunek: **Rozkruszek mączny** – *Acarus siro*

Gatunek: **Świerzbowiec drążący** – *Sarcoptes scabiei*

Nadrodzina: Szpeciele – *Eriophyoidea*

Gatunek: **Wielkopąkowiec porzeczkowy** – *Cecidophyopsis ribis*

Rodzina: Kleszcze – *Ixodidae*

Gatunek: **Kleszcz pospolity** – *Ixodes ricinus*

Gatunek: **Pająk krzyżak** – *Araneus diadematus*

Morfologia

Środowisko życia

Znaczenie gospodarcze

Rysunek

pedipalpy

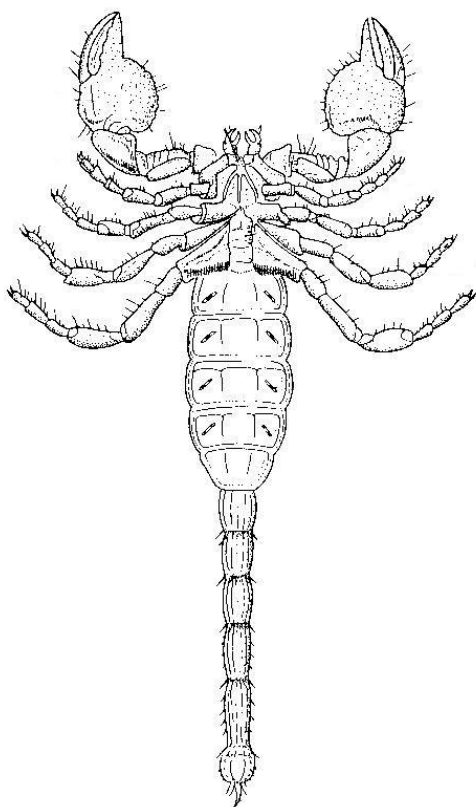
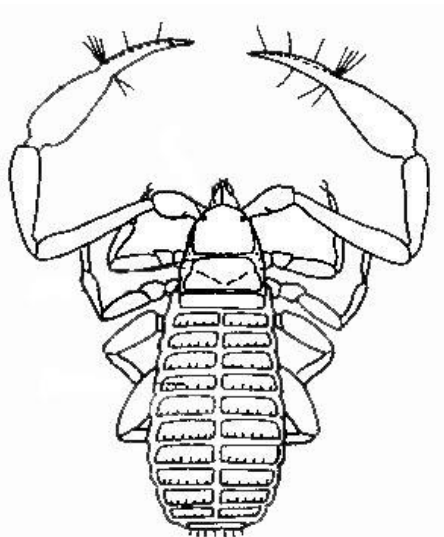
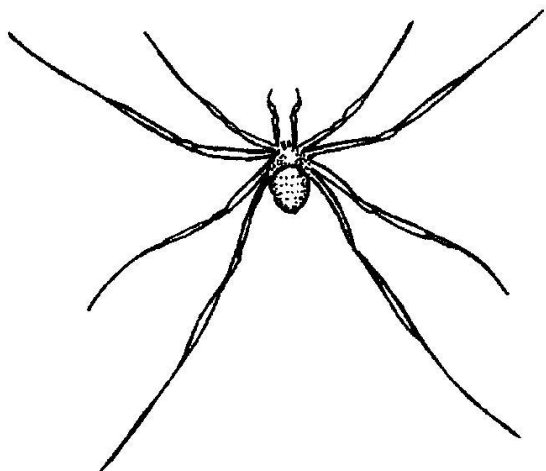
chelicery

głowotułów

odnóża kroczone

odwłok

Rysunek. Podpisz poniższe rysunki. Zaznacz charakterystyczne cechy



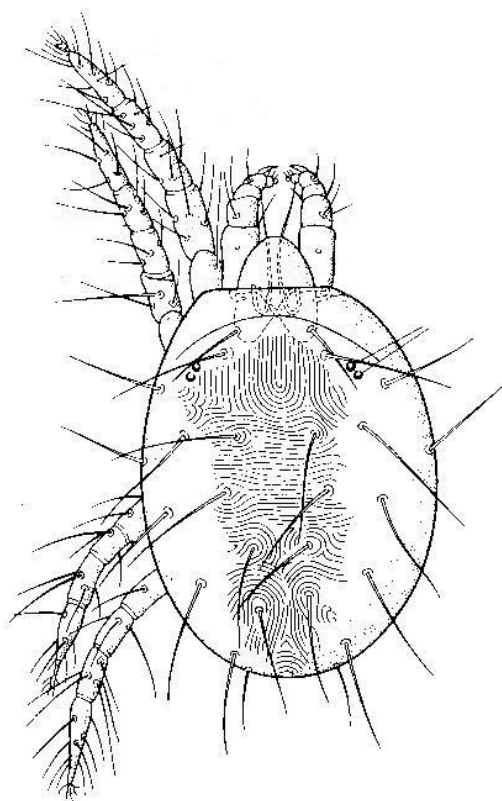
Gatunek: **Przędziorek chmielowiec** – *Tetranychus urticae*

Morfologia

Środowisko życia

Szkodliwość gospodarcza

*Rysunek.* Schemat budowy roztocza na przykładzie przędziorka chmielowca. Zaznacz poszczególne części ciała



Gatunek: **Rozkruszek mączny** – *Acarus siro*

Morfologia

Środowisko życia

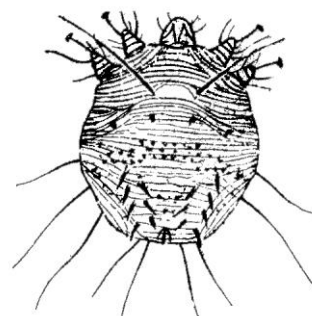
Szkodliwość gospodarcza

Gatunek: **Świerzbowiec drążący** – *Sarcoptes scabiei*

Morfologia

Środowisko życia

Szkodliwość (objawy chorobowe)



Gatunek: **Wielkopąkowiec porzeczkowy** – *Cecidophyopsis ribis*

Morfologia

Środowisko życia

Szkodliwość gospodarcza

*Rysunek*

odnóża lokomocyjne

tarcza grzbietowa

pierścień

szczecina końcowa

Gatunek: **Kleszcz pospolity** – *Ixodes ricinus*

Morfologia

Środowisko życia

Szkodliwość (objawy chorobowe)

**ZNACZENIE PAJĘCZAKÓW**

Data: .....

## ĆWICZENIE VII

Podtyp: Tchawkodyszne – *Eutracheata*

Gromada: Pareczniki - *Chilopoda*

Gatunek: **Wij drewniak** - *Lithobus forficatus*

Gromada: Dwuparce - *Diplopoda*

Gatunek: **Krocionóg krwawoplamy** - *Blaniulus guttulanus*

Gromada: Owady – *Insecta*

Podgromada: Owady bezskrzydłe – *Apterygota*

Podgromada: Owady uskrzydłone – *Pterygota*

### Morfologia owadów

Gatunek: **Wij drewniak** - *Lithobus forficulatus*

Morfologia

Środowisko życia

Znaczenie gospodarcze

Rysunek

głowa

szczękonoża

odnóża kroczone

odnóża czuciowe



Gatunek: **Krocionóg krwawoplamy** - *Blaniulus guttulanus*

Morfologia

Środowisko życia

Znaczenie gospodarcze

Rysunek

głowa

segment bez odnóży

segment z 1 parą odnóży

segmenty z 2 parami odnóży

### **Morfologia owadów**

Głowa

Tułów

Odwłok

*Rysunek.* Morfologia postaci dorosłej owada na przykładzie chrabąszcza majowego.

głowa

czułki  
oczy

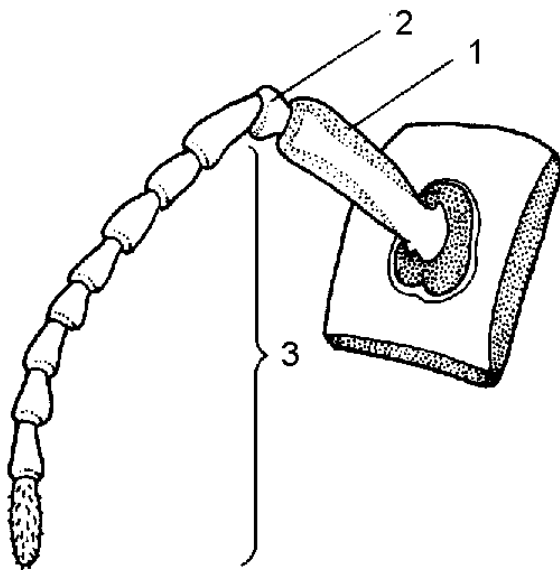
tułów

skrzydło  
pokrywowe

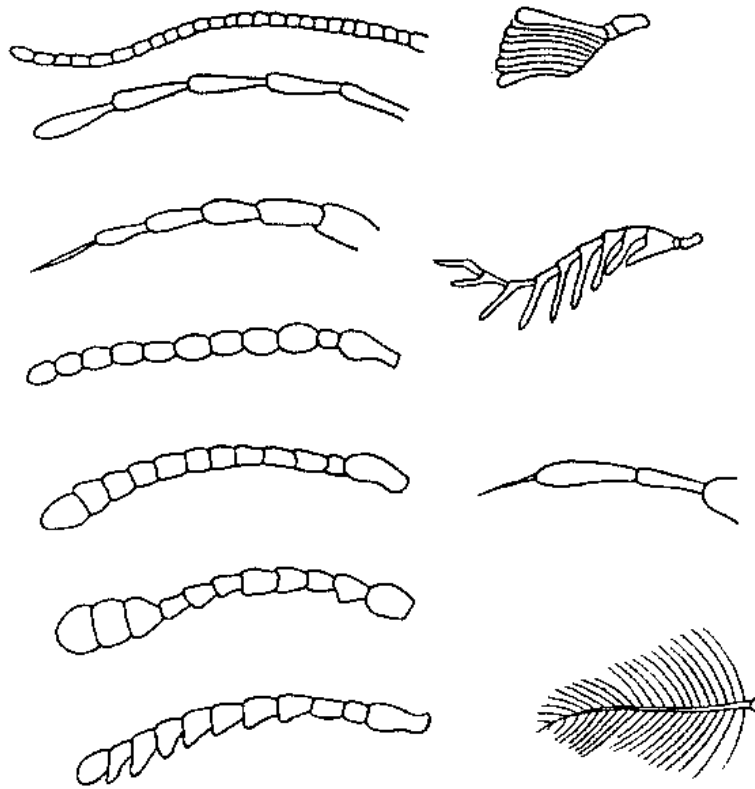
odwłok

noga  
kroczna

*Rysunek.* Budowa czułka owada



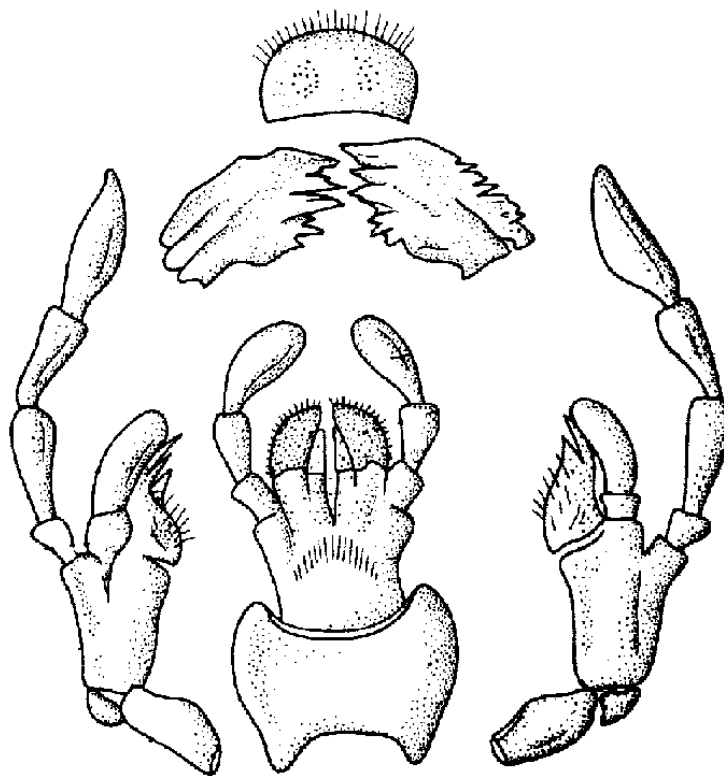
Rysunek. Typy czułków owadów



Narządy gębowe owadów.

Lp	Typ narządu gębowego	Przedstawiciel
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Rysunek. Narząd gębowy gryzący



warga górna

żuwaczki

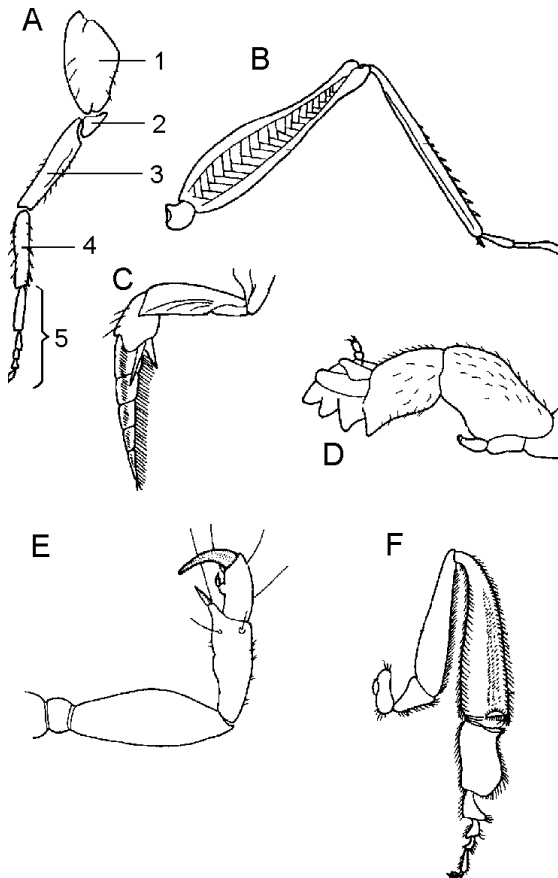
żuchwa:

- kotwiczka
  - pieńek
  - żuwka zewnętrzna
  - żuwka wewnętrzna
  - głaszczek
- żuchwowy

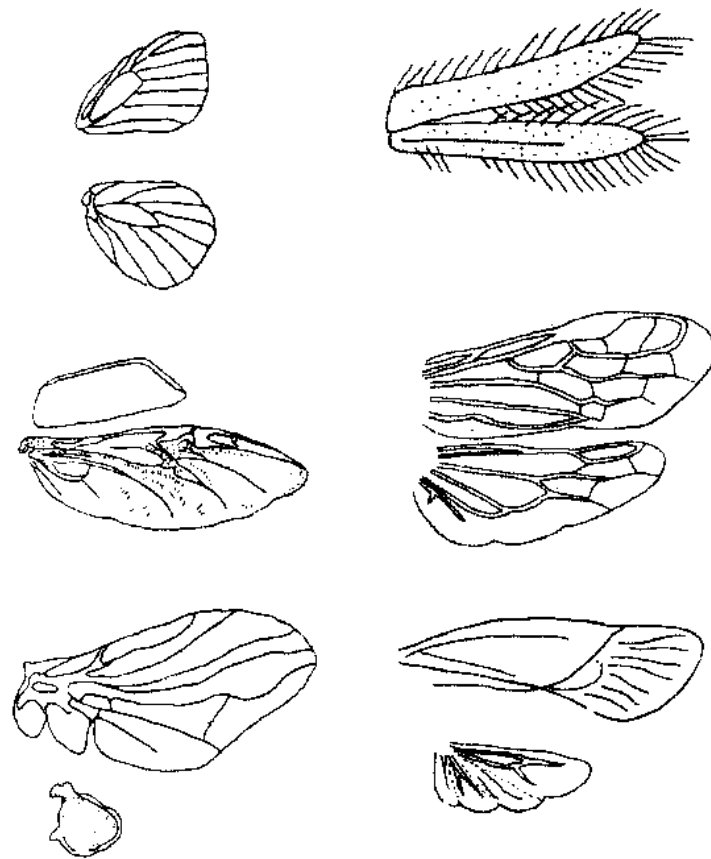
warga dolna:

- podbródek
- broda
- języczki
- przyjęzyczki
- głaszczek wargowy

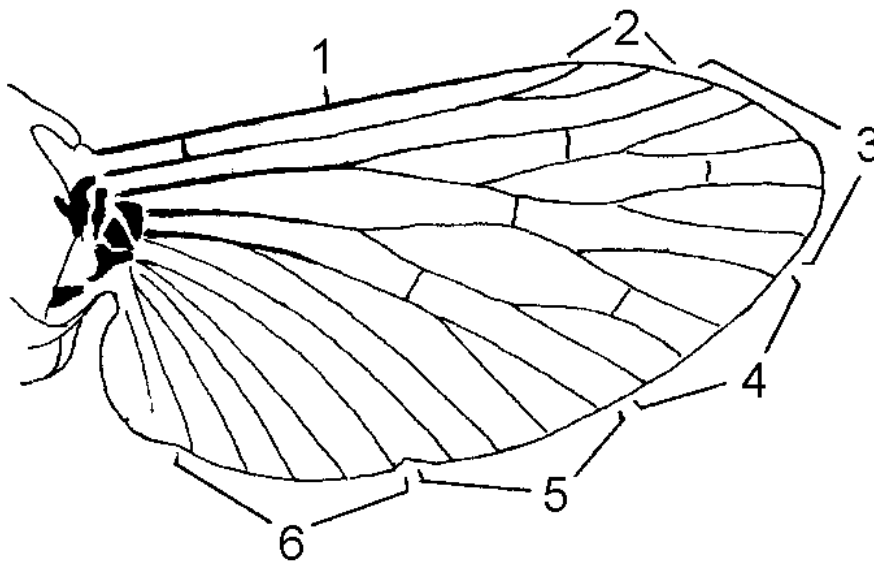
Rysunek. Budowa nogi owada i różne typy odnóży



Rysunek. Typy skrzydeł owadów



Rysunek. Opisz żyłki skrzydła



Data: .....

## ĆWICZENIE VIII

### **Rozwój owadów**

Rozwój bez przeobrażenia (*ametabolia*)

Przykłady:

Rozwój z przeobrażeniem niepełnym (*hemimetabolia*)

Przykłady:

Rozwój z przeobrażeniem pełnym (*holometabolia*)

Przykłady:

Typy larw owadów przechodzących przeobrażenie zupełne

1. Larwa beznoga (*apodialna*). Charakterystyka i przedstawiciele

Rysunek

2. Larwa skąponoga (*oligopodialna*). Charakterystyka i przedstawiciele

Rysunek

### 3. Larwa wielonoga (*polipodialna*). Charakterystyka i przedstawiciele

#### I. Motyli (*Lepidoptera*)

#### II. Rośliniarek (*Hymenoptera, Symphyta*)

#### Typy poczwerek owadów

##### 1. Poczwarka wolna. Charakterystyka i przedstawiciele.

\



2. Poczwarka zamknięta. Charakterystyka i przedstawiciele.

3. Bobówka. Charakterystyka i przedstawiciele.

*Rysunek.* Poczwarka typu ..... (wybierz jedną z powyższych)  
występująca u .....

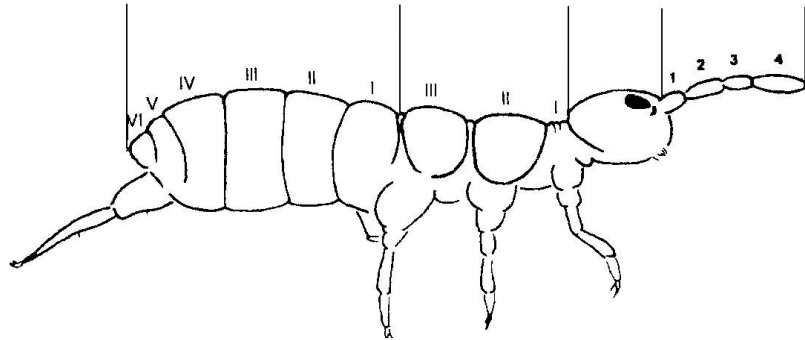
## CHARAKTERYSTYKA RZĘDÓW OWADÓW

### I. Owady bezskrzydłe (*Apterygota*)

Pierwogonki (*Protura*)

Skoczogonki (*Collembola*)

Budowa:



Znaczenie gospodarcze skoczogonków

Widłogonki (*Diplura*)

Szczeciogonki (*Thysanura*)

### II. Owady uskrzydłone (*Pterygota*)

Rząd: Prostoskrzydłe – Orthoptera

Wszy – Anoplura

Pluskwiaki - Hemiptera

Hełmce – Blattodea

Chrząższe – Coleoptera

Motyle – Lepidoptera

Muchówki – Diptera

Błonkówki - Hymenoptera

## ZNACZENIE OWADÓW

Wyszczególnienie	Rząd / podrząd				
	Prostoskrzydłe Orthoptera	Pluskwiaki równoskrzydłe Homoptera	Pluskwiaki różnoskrzydłe Heteroptera	Hełmce Blattodea	Wszy Anoplura
Typ: a) metamorfozy b) larwy c) poczwarki					
Narządy gębowe: a) imago b) larwa					
Odnóża: a) imago b) larwa					
Skrzydła I para II para					
Przedstawiciele rządu					
Środowisko życia					
Inne cechy					

Wyszczególnienie	Rząd			
	Chrząszcze Coleoptera	Motyle Lepidoptera	Muchówki Diptera	Błonkówki Hymenoptera
Typ: a) metamorfozy b) larwy c) poczwarki				
Narządy gębowe: a) imago b) larwa				
Odnóża: a) imago b) larwa				
Skrzydła I para II para				
Przedstawiciele rzędu				
Środowisko życia				
Inne cechy				

Data: .....

## ĆWICZENIE IX

Typ: Strunowce - *Chordata*

Podtyp: Bezczaszkowce - *Acrania*

Gatunek: **Lancetnik** - *Branchiostoma lanceolatum*

Podtyp: Kręgowce - *Vertebrata*

Gromada: Ryby - *Pisces*

Podgromada: Spodouste - *Elasmobranchii*

Gatunek: **Płaszczka nabijana** - *Raja clavata*

Gatunek: **Koleń** - *Squalus acanthias*

Podgromada: Kostnopromieniste - *Actinopterygii*

Gatunek: **Okoń** - *Perca fluviatilis*

Gatunek: **Płoć** - *Rutilus rutilus*

Gatunek: **Węgorz atlantycki** - *Anguilla anguilla*

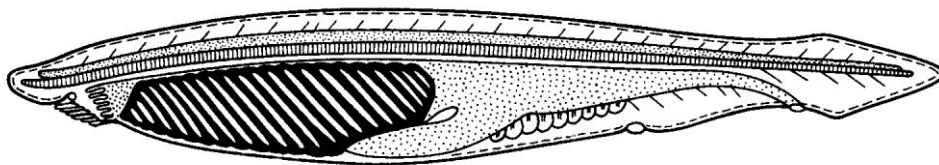
Gatunek: **Pstrąg tęczowy** - *Salmo gairdneri*

Gatunek: **Śledź** - *Clupea harengus*

Gatunek: **Jesiotr zachodni** - *Acipenser sturio*

Cechy wspólne strunowców:

Gatunek: **Lancetnik** - *Branchiostoma lanceolatum*



Morfologia

Środowisko życia

Cechy wspólne kręgowców

*Rysunek.* Morfologia ryby

Zaznacz: odcinki ciała oraz płetwy ryb

*Rysunek.* Płetwy ogonowe ryb

dificerkiczna u .....

heterocerkiczna u .....

homocerkiczna u .....

Typy łusek

plakoidalna u .....

ganoidalna u .....

elastyczne:

cykloidalna u .....

ktenoidalna u .....

Podgromada: **Spodouste** - *Elasmobranchii*

Cechy charakterystyczne:

Przedstawiciele:

Podgromada: **Kostnopromieniste** - *Actinopterygii*

Cechy charakterystyczne:

Przedstawiciele:

ZNACZENIE RYB



Data: .....

## ĆWICZENIE X

Typ: Strunowce - *Chordata*

Podtyp: Kręgowce - *Vertebrata*

Gromada: Płazy – *Amphibia*

Rząd: Płazy bezogonowe - *Anura*

Gatunek: **Grzebiuszka ziemna** - *Pelobates fuscus*

Gatunek: **Ropucha szara** - *Bufo bufo*

Gatunek: **Kumak nizinny** - *Bombina bombina*

Gatunek: **Rzekotka drzewna** - *Hyla arborea*

Gatunek: **Żaba wodna** - *Rana esculenta*

Gatunek: **Żaba śmieszka** - *Rana ridibunda*

Gatunek: **Żaba trawna** - *Rana temporaria*

Rząd: Płazy ogoniaste - *Urodela*

Gatunek: **Traszka zwyczajna** - *Triturus vulgaris*

Gatunek: **Traszka grzebieniasta** - *Triturus cristatus*

Gatunek: **Salamandra plamista** - *Salamandra salamandra*

*Rysunek. Morfologia żaby*

## ZNACZENIE PŁAZÓW

	<b>Gatunek</b>	<b>Wielkość</b>	<b>Okres godowy</b>	<b>Środowisko życia</b>	<b>Ubarwienie</b>	<b>Pokarm</b>	<b>Cechy charakterystyczne</b>
PŁAZY BEZOGONOWE	<b>Grzebiuszka ziemna</b> <i>Pelobates fuscus</i>						
	<b>Ropucha szara</b> <i>Bufo bufo</i>						
	<b>Kumak nizinny</b> <i>Bombina bombina</i>						
	<b>Rzekotka drzewna</b> <i>Hyla arborea</i>						
	<b>Żaba wodna</b> <i>Rana esculenta</i>						
	<b>Żaba śmieszka</b> <i>Rana ridibunda</i>						
	<b>Żaba trawna</b> <i>Rana temporaria</i>						
PŁAZY OGONIASTE	<b>Traszka zwyczajna</b> <i>Triturus vulgaris</i>						
	<b>Traszka grzebieniasta</b> <i>Triturus cristatus</i>						
	<b>Salamandra plamista</b> <i>Salamandra salamandra</i>						



	<b>Gatunek</b>	<b>Wielkość</b>	<b>Charakter rozrodu</b>	<b>Okres godowy</b>	<b>Środowisko życia</b>	<b>Ubarwienie</b>	<b>Pokarm</b>	<b>Cechy charakterystyczne</b>
<b>JASZCZURKI</b>	<b>Jaszczurka zwinka</b> <i>Lacerta agilis</i>							
	<b>Jaszczurka żyworodna</b> <i>Lacerta vivipara</i>							
	<b>Padalec zwyczajny</b> <i>Anguis fragilis</i>							
<b>WEŻE</b>	<b>Zaskroniec zwyczajny</b> <i>Natrix natrix</i>							
	<b>Żmija zygzakowata</b> <i>Vipera berus</i>							
	<b>Wąż eskulapa</b> <i>Elaphe longissima</i>							
	<b>Gniewosz plamisty</b> <i>Coronella austriaca</i>							

## **ZNACZENIE GADÓW**

Data: .....

## ĆWICZENIE XII

Typ: Strunowce – *Chordata*

Podtyp: Kręgowce - *Vertebrata*

Gromada: Ptaki - *Aves*

Rząd: **Brodzące** – *Ciconiiformes*

Rząd: **Błaszki** - *Anseriformes*

Rząd: **Szponiaste** (drapieżne) - *Falconiformes*

Rząd: **Sowy** - *Strigidae*

Rząd: **Gołębie** – *Columbiformes*

Rząd: **Grzebiące** (kuraki) – *Galliformes*

Rząd: **Siewkowate** - *Limicoliformes*

Rząd: **Dzięcioły** – *Piciformes*

Rząd: **Wróblowate** - *Passiformes*

*Rysunek. Budowa pióra*

dutka

stosina

chorągiewka

*Rysunek. Typy piór*

## ZNACZENIE PTAKÓW

<b>Rząd</b>	<b>Przedstawiciel rzędu</b>	<b>Typ dzioba</b>	<b>Typ nóg</b>	<b>Sposób i miejsce gniazdowania</b>	<b>Miejsce żerowania</b>	<b>Rodzaj pokarmu</b>	<b>Inni przedstawiciele rzędu</b>
<b>Brodzące</b> <i>Ciconiiformes</i>							
<b>Błaszkiodziobe</b> <i>Anseriformes</i>							
<b>Szponiaste</b> <i>Falconiformes</i>							
<b>Sowy</b> <i>Strigiformes</i>							
<b>Grzebiące</b> <i>Galliformes</i>							
<b>Siewkowate</b> <i>Charadriiformes</i>							
<b>Dzięcioły</b> <i>Piciformes</i>							
<b>Wróblowate</b> <i>Passeriformes</i>							

Data: .....

## ĆWICZENIE XIII

Typ: Strunowce – *Chordata*

Podtyp: Kręgowce - *Vertebrata*

Gromada: Ssaki - *Mammalia*

Rząd: Owadożerne - *Insectivora*

Rząd: Nietoperze - *Chiroptera*

Rząd: Zajączaki - *Lagomorpha*

Rząd: Gryznie - *Rodentia*

Rząd: Drapieżne - *Carnivora*

Rząd: Nieparzystnokopytne - *Perissodactyla*

Rząd: Parzystnokopytne - *Artiodactyla*

Rząd: Walenie - *Cetacea*

*Rysunek. Wzór zębowy człowieka*

I – Incisivi

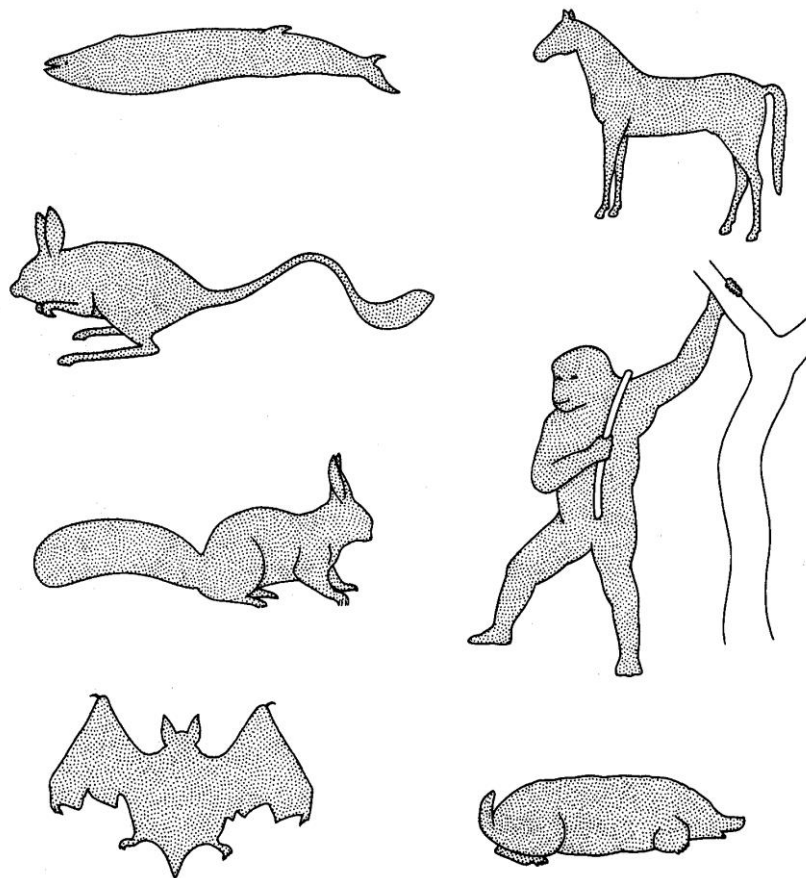
C – Canini

P – Praemolares

M – Molares



Rysunek. Podpisz typy morfologiczne ssaków



**ZNACZENIE SSAKÓW**

<b>Rząd</b>	<b>Przedstawiciele rzędu</b>	<b>Cechy charakterystyczne dla rzędu</b>	<b>Zasiedlany biotop</b>	<b>Rodzaj pokarmu</b>	<b>Znaczenie gospodarcze</b>
<b>Owadożerne</b> <i>Insectivora</i>					
<b>Nietoperze</b> <i>Chiroptera</i>					
<b>Zajęczaki</b> <i>Lagomorpha</i>					
<b>Gryzonie</b> <i>Rodentia</i>					
<b>Drapieżne</b> <i>Carnivora</i>					
<b>Nieparzystokopytne</b> <i>Perissodactyla</i>					
<b>Parzystokopytne</b> <i>Artiodactyla</i>					
<b>Walenie</b> <i>Cetacea</i>					

Data: .....

## ĆWICZENIE XIV

### ZWIERZĘTA CHRONIONE W POLSCE

1. Zapoznanie się z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt z dnia 6 października 2014 r. (Dz. U. 2014, poz. 1348).
2. Charakterystyka wybranych gatunków zwierząt objętych ochroną ścisłą (wg rozporządzenia).

GROMADA	GATUNEK	MORFOLOGIA	WYSTĘPOWANIE / ZNACZENIE
PIJAWKI <i>HIRUDINEA</i>	1) Pijawka lekarska <i>Hirudo medicinalis</i>		
OWADY <i>INSECTA</i>	1)  2)  3)		
RYBY <i>PISCES</i>	1)  2)		

<p>PŁAZY <i>AMPHIBIA</i></p>	<p>1)</p> <p>2)</p>		
<p>GADY <i>REPTILIA</i></p>	<p>1)</p> <p>2)</p>		
<p>PTAKI <i>AVES</i></p>	<p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>		
<p>SSAKI <i>MAMMALIA</i></p>	<p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>		

Zaliczenie ćwiczeń

data

podpis prowadzącego