

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Agnieszka Kosewska, Mariusz Nietupski

Zeszyt do ćwiczeń z zoologii

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: **Pelzak** – *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*

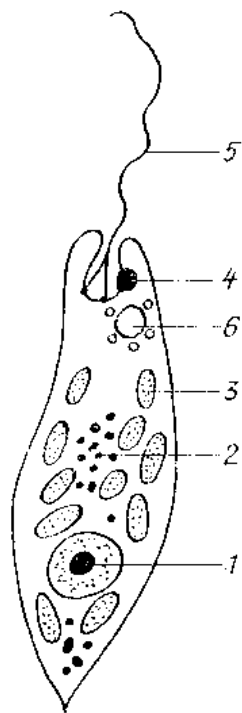
Gatunek: **Entodinium caudatum**

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 pochwowy** – *Trichomonas vaginalis*

Morfologia i anatomia

Środowisko życia

Objawy chorobowe

Rysunek

wici

jądro

aksostyl

błona falująca

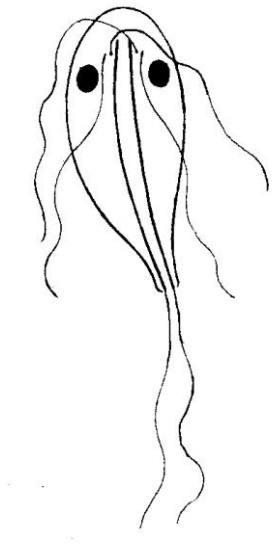
Gatunek: **Lamblia jelitowa** – *Giardia intestinalis*

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

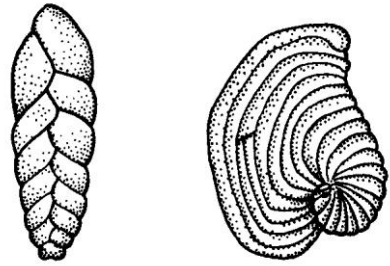
jądro

wodniczka tętniąca

wodniczka pokarmowa

Typ: **Otwornice** – *Foraminifera*

Charakterystyka i znaczenie



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

Morfologia i anatomia



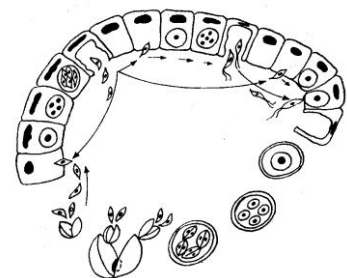
Środowisko życia

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

Data:

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 wątrobową** – *Fasciola hepatica*

Gromada: **Tasiemce – Cestoda**

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

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

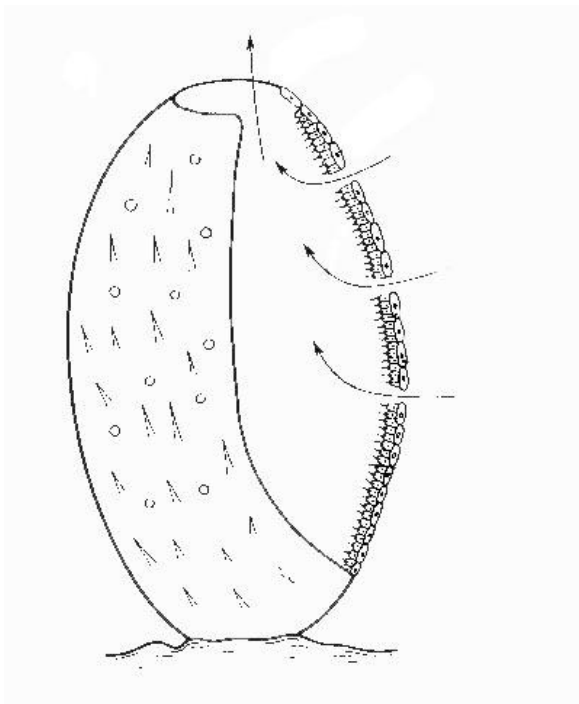
Gatunek: **Tasiemiec bąblowcowy** – *Echinococcus granulosus*

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

GĄBKİ – PORIFERA

- zaznacz typy budowy gąbek

Rysunek



osculum

warstwa gastralna

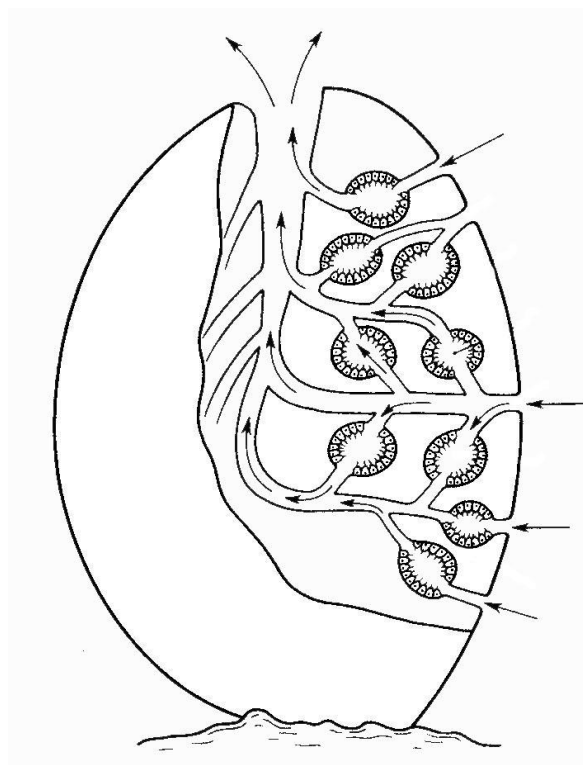
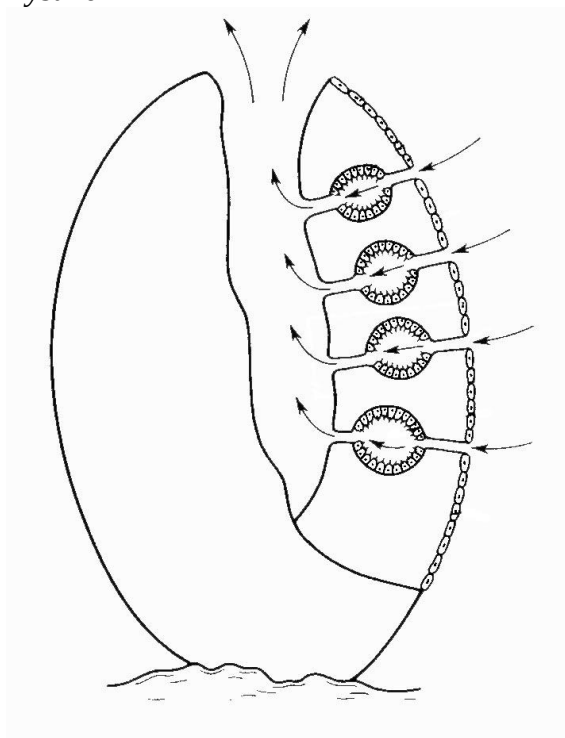
warstwa dermalna

spongocel

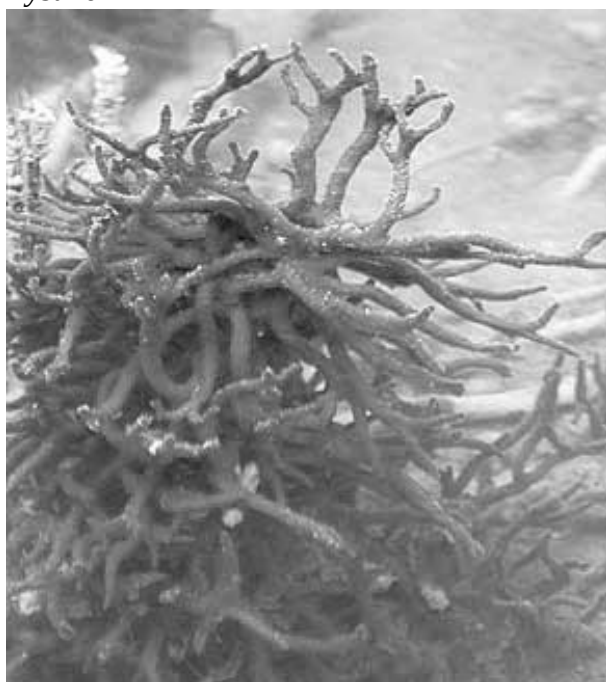
mezoglea

porocyt

Rysunek



Rysunek



Nadecznik stawowy (fot. L. Krzysztofiak)

Znaczenie gąbek

PŁAZIŃCE - PLATHELMINTHES

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

Morfologia

Żywiciele

Sposób zarażenia

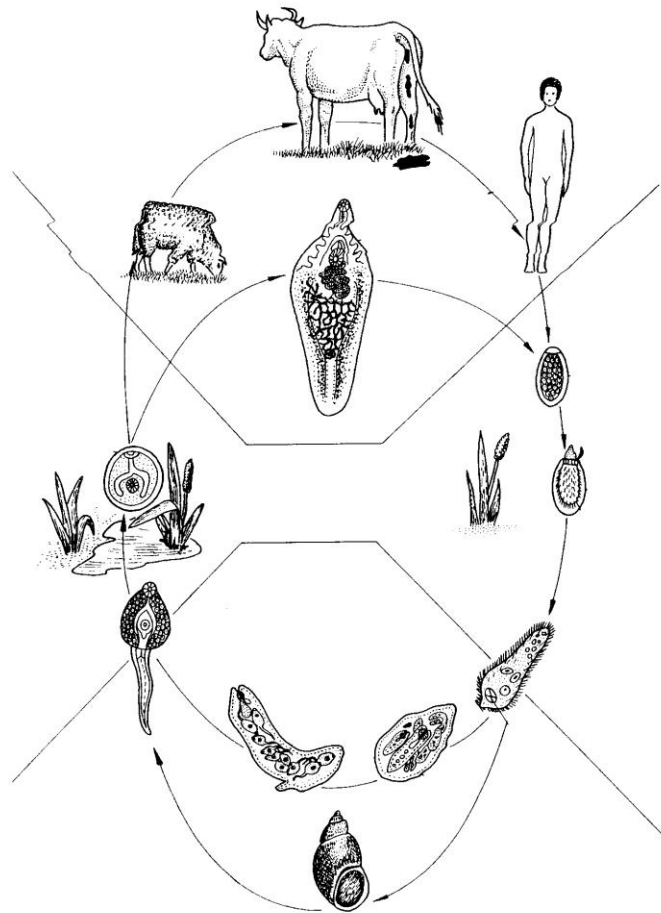
Objawy chorobowe

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

proglotyd

strobilla

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

Morfologia

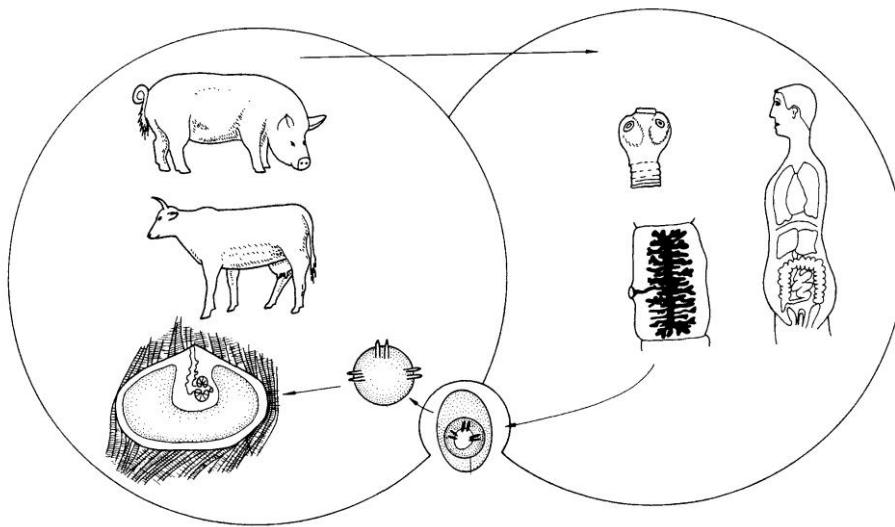
Żywiciele

Typy larw

Sposób zarażenia

Objawy chorobowe

Cykl rozwojowy tasiemca



Zaznacz: żywiciel pośredni, żywiciel ostateczny, onkosfera, wągry, 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: **Blotniarka 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 mięśniu

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

Morfologia

Żywiciele

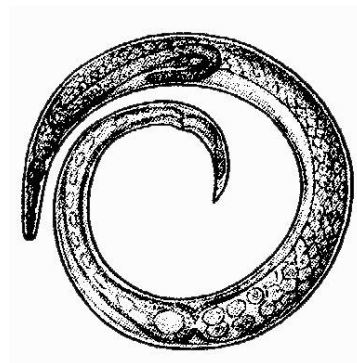
Sposób zarażenia

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

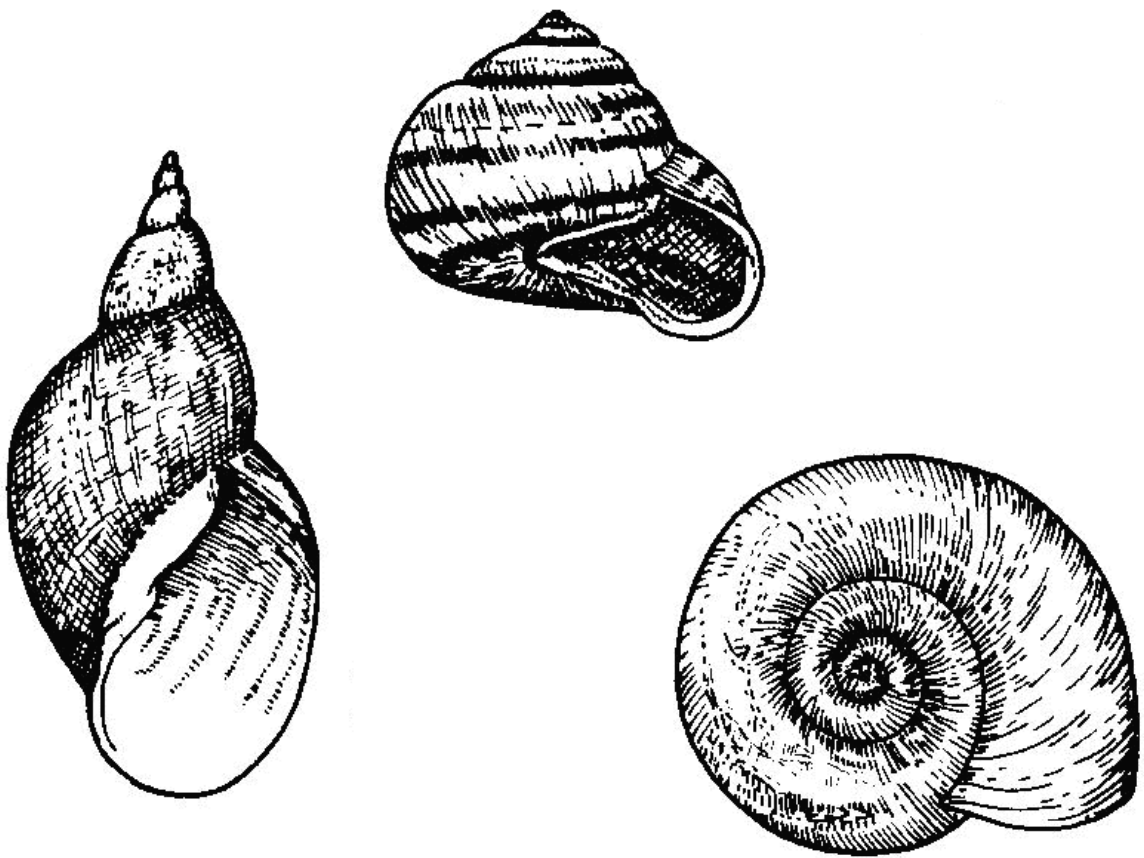
Rysunek

Szczątkowa 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*

Gatunek: **Rurecznik mułowy** – *Tubifex tubifex*

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

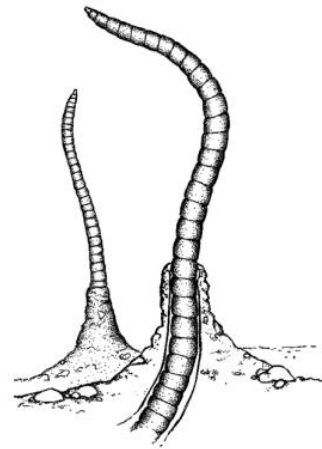
Gatunek: **Rurecznik mułowy** – *Tubifex tubifex*

Morfologia

Rysunek. Zaznacz część przednią i tylną ciała

Środowisko życia

Znaczenie gospodarcze



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*

Morfologia

Środowisko życia

Znaczenie

przyssawka tylna

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 wełnistoreęki** – *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)

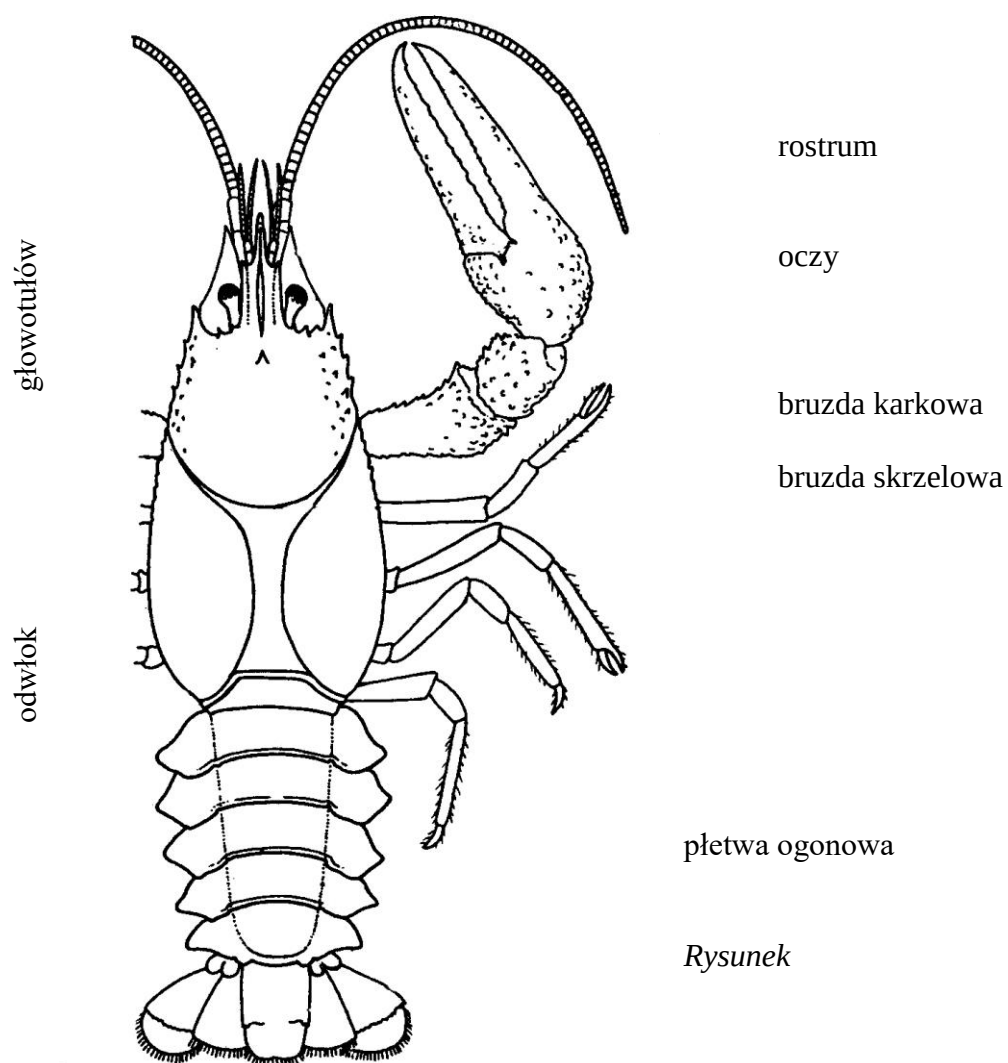
Gatunek: **Rak rzeczny** - *Astacus astacus*

Morfologia

Środowisko życia

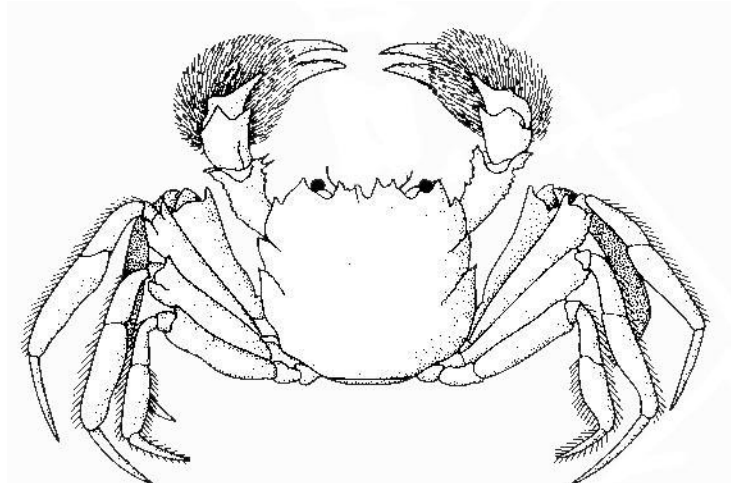
Znaczenie

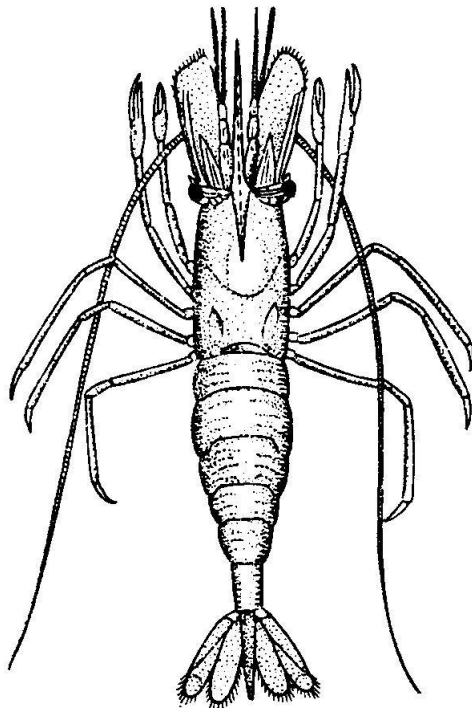
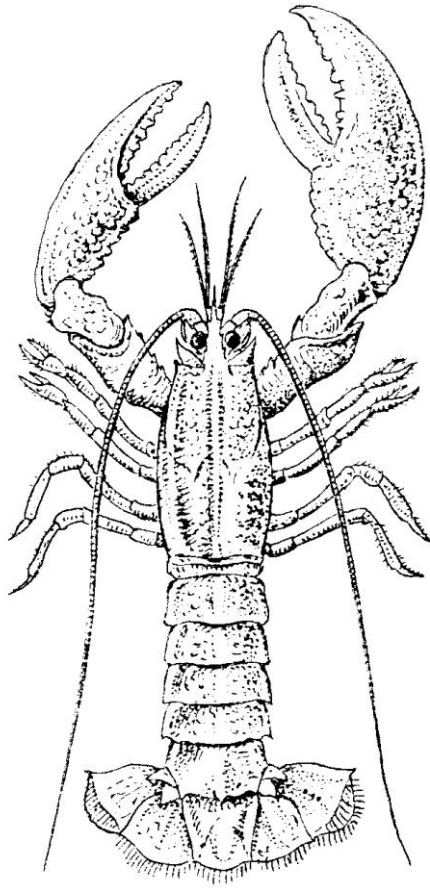
Rysunek

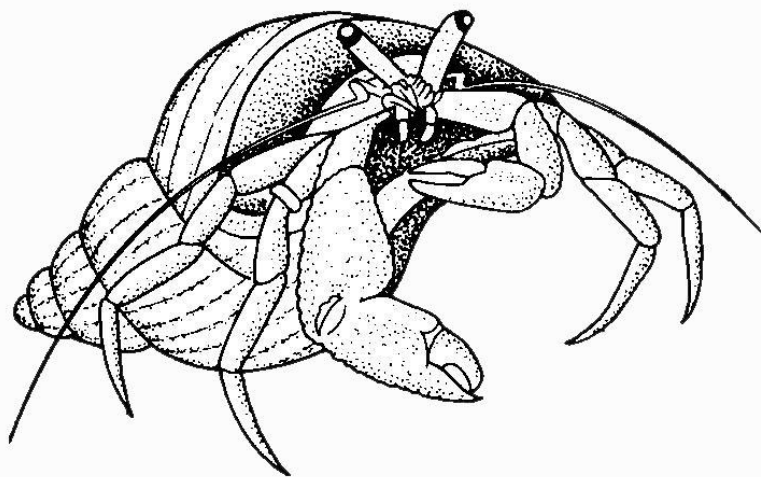
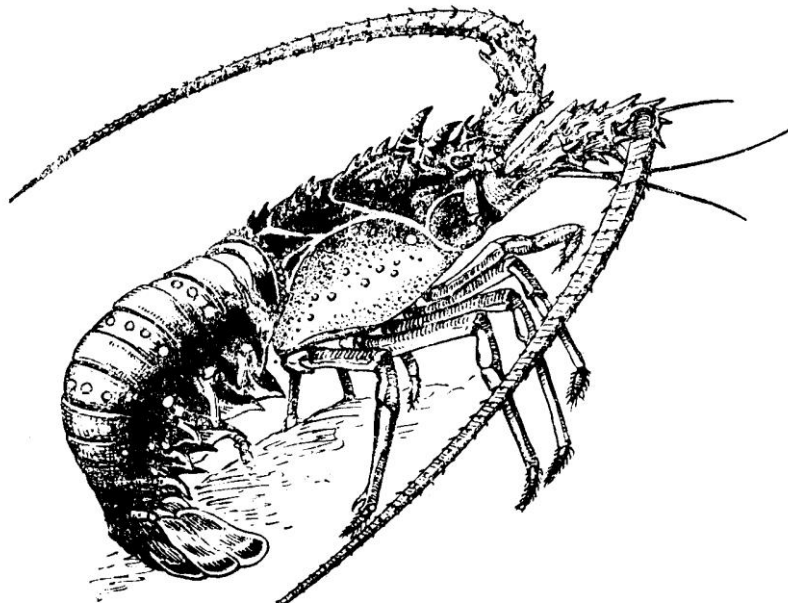


Rysunek

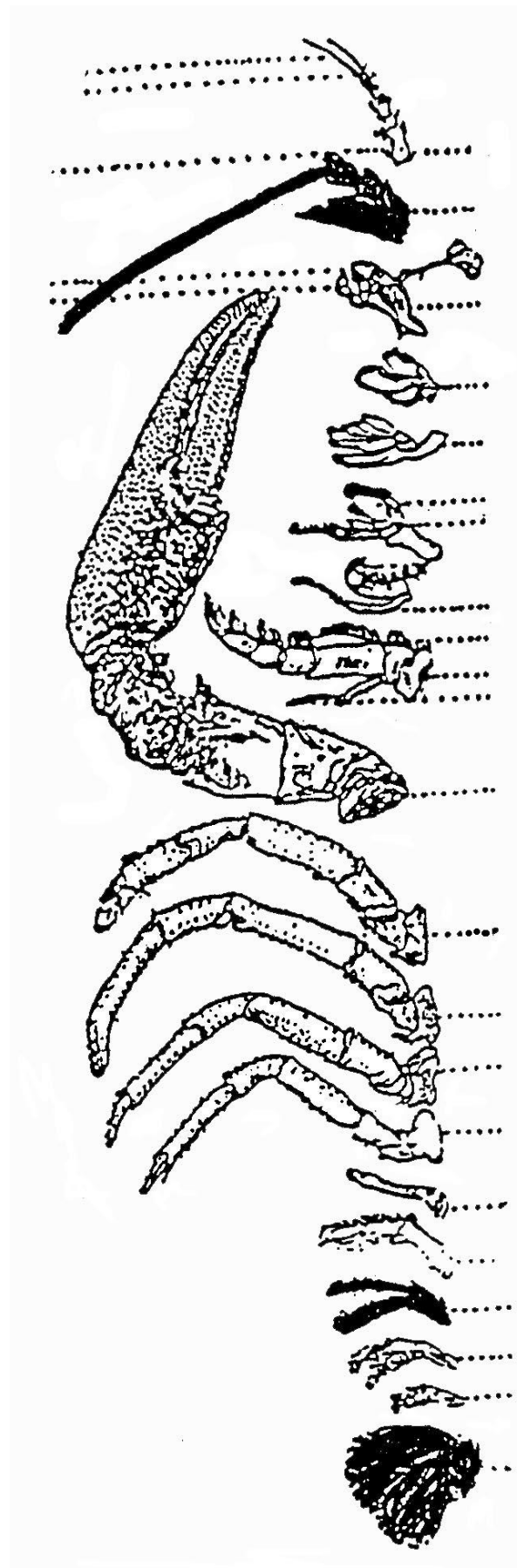
Podpisz poniższe gatunki skorupiaków i zaznacz ich charakterystyczne cechy:







ZNACZENIE SKORUPIAKÓW



Data:

ĆWICZENIE VI

Typ: Stawonogi – *Arthropoda*

Podtyp: Szczękoczułkowce – *Chelicerata*

Gromada: Pajęczaki – *Arachnida*

Rząd: Pająki – *Araneida*

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

Rząd: **Kosarze** – *Opiliona*

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

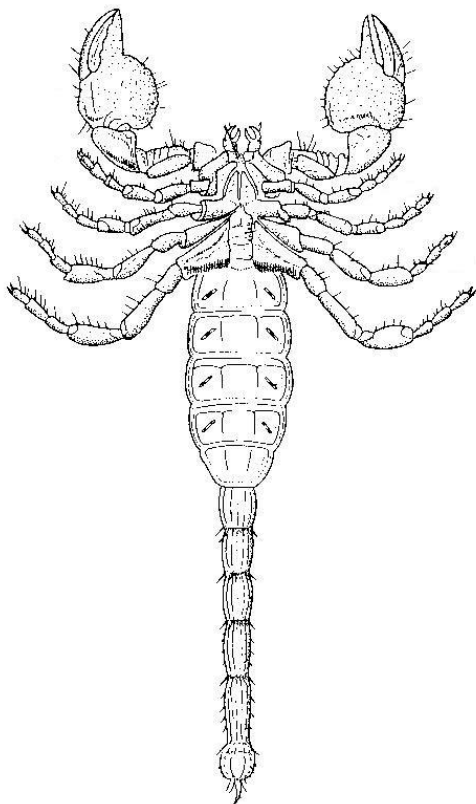
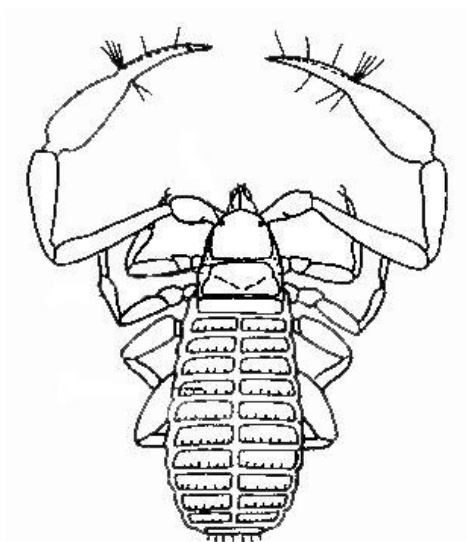
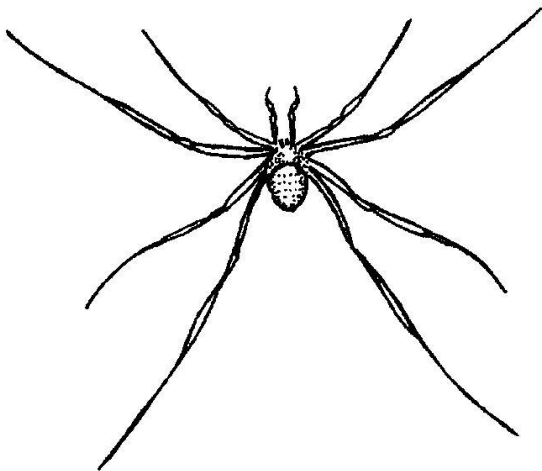
chelicery

głowotułów

odnóża kroczone

odwłok

Rysunek. Podpisz poniższe rysunki. Zaznacz charakterystyczne cechy



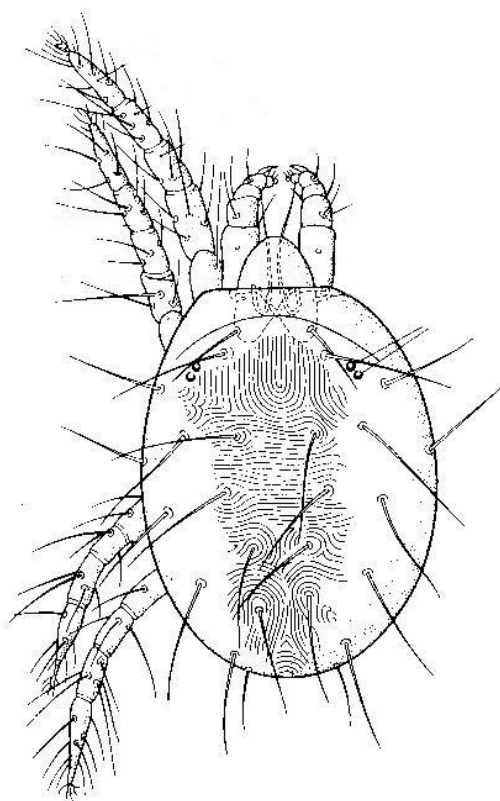
Gatunek: **Przędziorek chmielowiec** – *Tetranychus urticae*

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

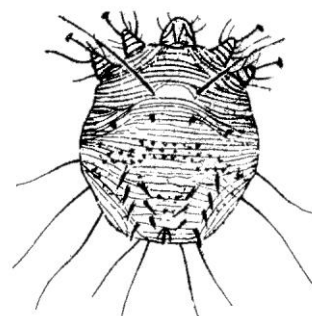
Szkodliwość gospodarcza

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

odnóże krocne

odnóże 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

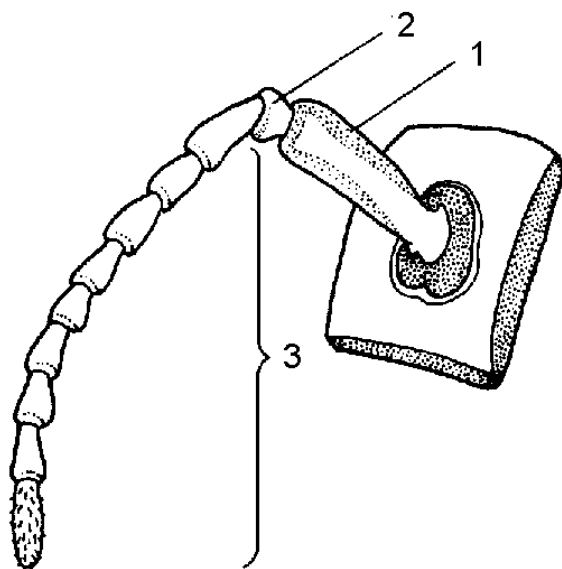
tułów

skrzydło
pokrywowe

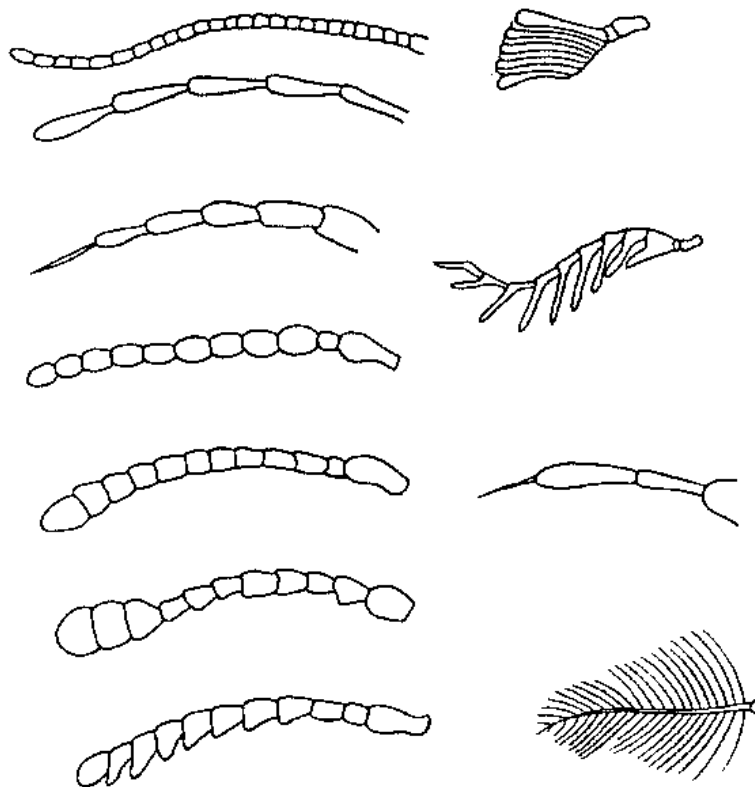
odwłok

noga
kroczna

Rysunek. Budowa czułka owada



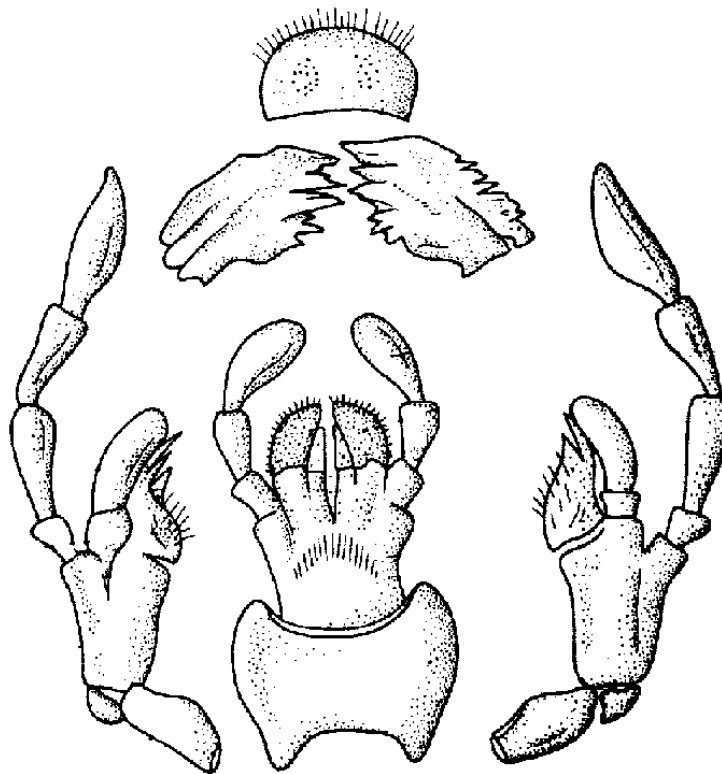
Rysunek. Typy czułków owadów



Narządy gębowe owadów.

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

Rysunek. Narząd gębowy gryzący



warga górna

żuwaczki

żuchwa:

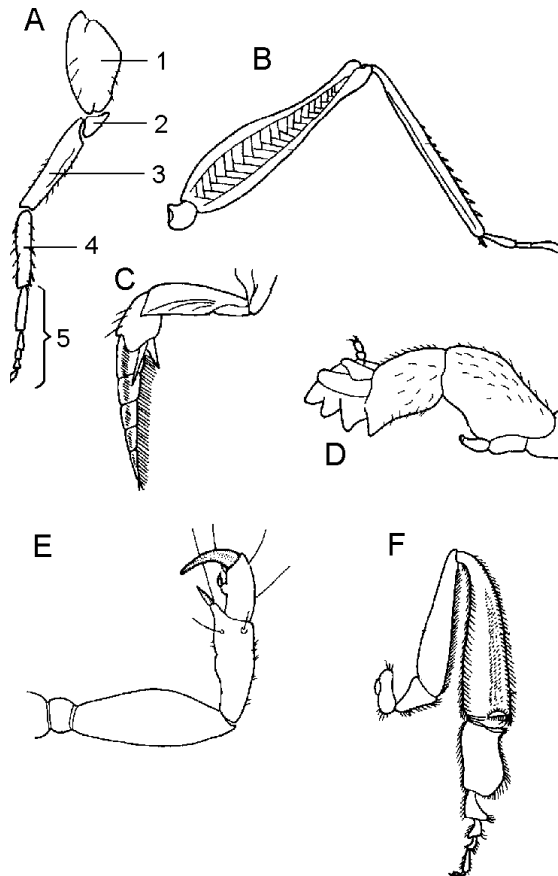
- kotwiczka
- pień
- żuwka zewnętrzna
- żuwka wewnętrzna
- głaszczek

żuchwowy

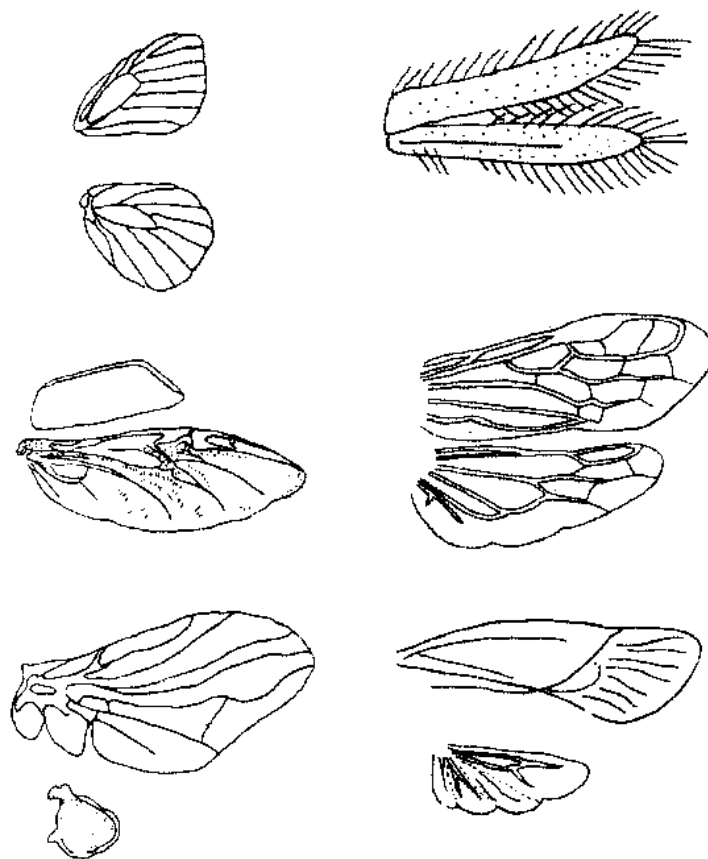
warga dolna:

- podbródek
- broda
- języczki
- przyjęzyczki
- głaszczek wargowy

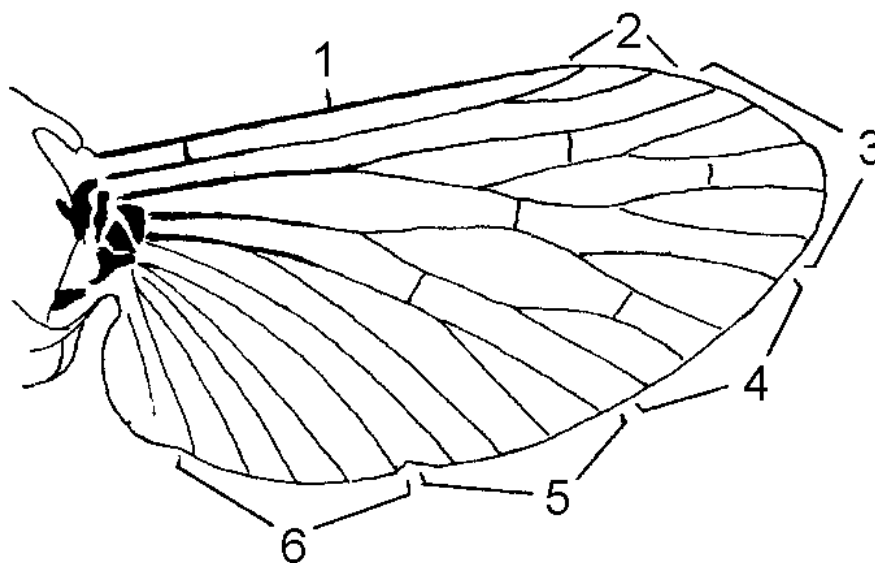
Rysunek. Budowa nogi owada i różne typy odnóży



Rysunek. Typy skrzydeł owadów



Rysunek. Opisz żyłki skrzydła



Data:

ĆWICZENIE VIII

Rozwój owadów

Rozwój bez przeobrażenia (*ametabolia*)

Przykłady:

Rozwój z przeobrażeniem niezupełnym (*hemimetabolia*)

Przykłady:

Rozwój z przeobrażeniem zupełnym (*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

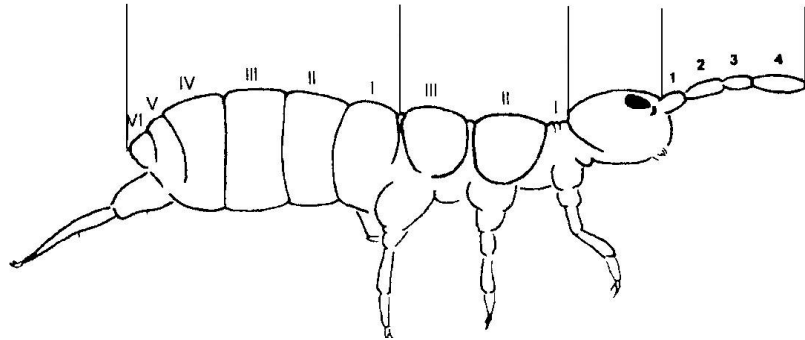
CHARAKTERYSTYKA RZĘDÓW OWADÓW

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

Chrząszcze – 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					
Odnóże: a) imago b) larwa					
Skrzydła I para II para					
Przedstawiciele rzędu					
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				
Odnóży: 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*

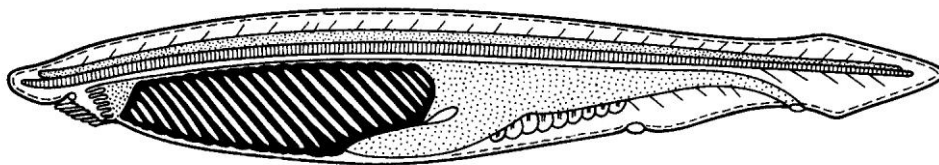
Gatunek: **Pstrąg tęczowy** - *Salmo gairdneri*

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

difcerkiczna 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

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

Data:

ĆWICZENIE XI

Typ: Strunowce – *Chordata*

Podtyp: Kręgowce - *Vertebrata*

Gromada: Gady – *Reptilia*

Rząd: Łuskonośne - *Squamata*

Podrząd: Jaszczurki - *Sauria*

Gatunek: **Jaszczurka zwinka** - *Lacerta agilis*

Gatunek: **Jaszczurka żyworodna** - *Lacerta vivipara*

Gatunek: **Padalec zwyczajny** – *Anguis fragilis*

Podrząd: Węże - *Serpentes*

Gatunek: **Zaskroniec zwyczajny** - *Natrix natrix*

Gatunek: **Żmija zygzakowata** - *Vipera berus*

Gatunek: **Wąż eskulapa** - *Elaphe longissima*

Gatunek: **Gniewosz plamisty** - *Coronella austriaca*

Rząd: Żółwie - *Testudines*

Gatunek: **Żółw błotny** - *Emys orbicularis*

Rząd: **Krokodyle** - *Crocodylia*

Gatunek: **Żółw błotny** - *Emys orbicularis*

Rysunek. Morfologia

Rozwój	plastron	carapax
--------	----------	---------

Środowisko życia

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

ZNACZENIE GADÓW

Data:

ĆWICZENIE XII

Typ: Strunowce – *Chordata*

Podtyp: Kręgowce - *Vertebrata*

Gromada: Ptaki - *Aves*

Rząd: **Brodzące** – *Ciconiiformes*

Rząd: **Błaszkiodziobe** - *Anseriformes*

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

Rząd: **Sowy** - *Strigiformes*

Rząd: **Gołębie** – *Columbiformes*

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

Rząd: **Siewkowate** - *Charadriiformes*

Rząd: **Dzięcioły** – *Piciformes*

Rząd: **Wróblowate** - *Passiformes*

Rysunek. Budowa pióra

dutka

stosina

chorągiewka

Rysunek. Typy piór

ZNACZENIE PTAKÓW

Rząd	Przedstawiciel rzędu	Typ dzioba	Typ nóg	Sposób i miejsce gniazdowania	Miejsce żerowania	Rodzaj pokarmu	Inni przedstawiciele rzędu
Brodzące <i>Ciconiiformes</i>							
Błaszкодziobe <i>Anseriformes</i>							
Szponiaste <i>Falconiformes</i>							
Sowy <i>Strigiformes</i>							
Grzebiące <i>Galliformes</i>							
Siewkowate <i>Charadriiformes</i>							
Dzięcioły <i>Piciformes</i>							
Wróblowate <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: Gryzonie - *Rodentia*

Rząd: Drapieżne - *Carnivora*

Rząd: Nieparzystnokopytne - *Perissodactyla*

Rząd: Parzystnokopytne - *Artiodactyla*

Rząd: Walenie - *Cetacea*

Rysunek. Wzór zębowy człowieka

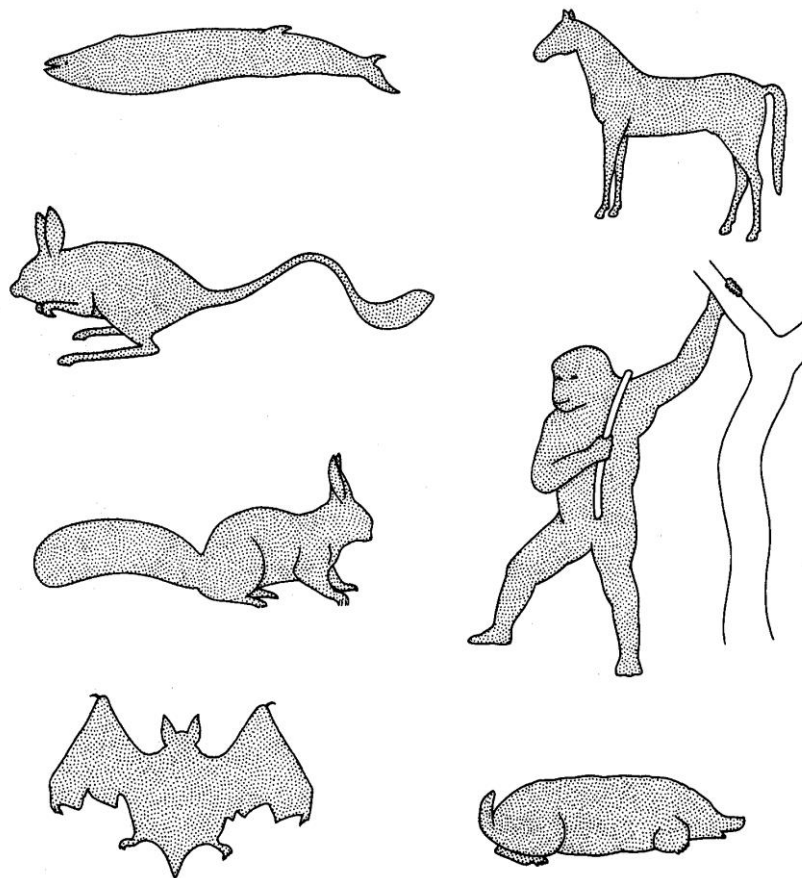
I – Incisivi

C – Canini

P – Praemolares

M – Molares

Rysunek. Podpisz typy morfologiczne ssaków



ZNACZENIE SSAKÓW

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

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

Zaliczenie ćwiczeń

data

podpis prowadzącego