

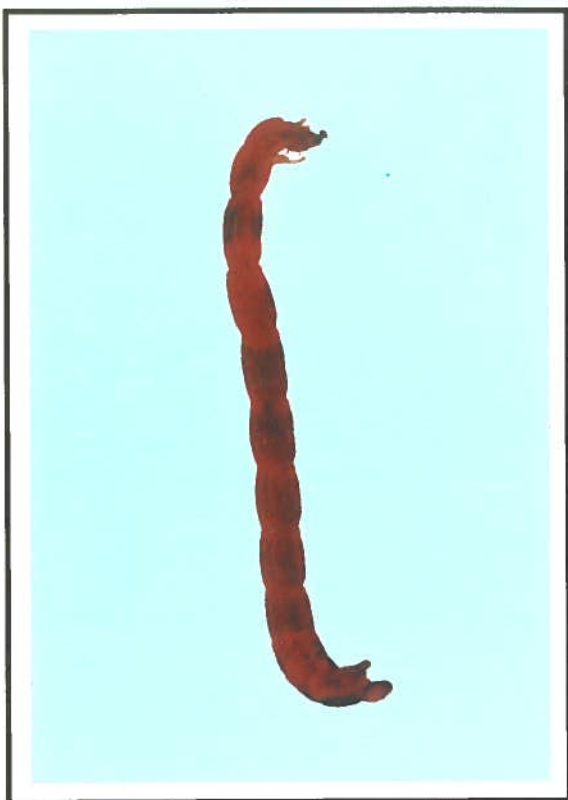
PANSTWOWA MUSEUM
OGRODY ŚRODOWISKA

PRZEGŁAD
ŚŁODKOWODNYCH
ZWIERZĄT
BEZKRĘGOWYCH

Jan Igor Rybak

CZ. V
BEZKRĘGOWCE BENTOSOWE

BIBLIOTEKA
MONITORINGU ŚRODOWISKA
WARSZAWA 1996



Jan Igor Rybak

**Przegląd słodkowodnych
zwierząt bezkręgowych**

Cz. V
BEZKRĘGOWCE BENTOSOWE

Annelida
OLIGOCHAETA

Mollusca
GASTROPODA
BIVALVIA

Arthropoda
Insecta, Diptera
CHIRONOMIDAE (larwy)

Redaktor:

Jan Igor Rybak

Zdjęcie na okładce:

Tomasz Szczuka

Redaktor techniczny:

Zbigniew Tarabuta

Copyright by Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska
Warszawa 1996

ISBN 83-87166-32-3

Wydanie I. Nakład 1000 egz. Format B5

Druk i oprawa:



tel. (071) 48 67 39

Od Autora

Niniejszy zeszyt jest jednym z serii opracowań dotyczących poszczególnych grup systematycznych bezkręgowców wodnych. Zawiera on opisy i rysunki niektórych, najważniejszych taksonów występujących w naszych wodach. Spośród dużej liczby gatunków zamieszkujących różne cieki i zbiorniki wodne naszej strefy klimatycznej, tylko niewielka ich część występuje często, czy niekiedy masowo. Pozostałe, to w większości przypadków te taksony, które znajduwane są rzadko lub występują w specjalnych środowiskach, nierozpowszechnione i niepospolite. Interesują one zwykle tylko faunistów, systematyków, morfologów czy zoogeografów, a więc tych, którzy w swoich badaniach posługują się opracowaniami specjalistycznymi, szczegółowo omawiającymi określoną grupę zwierząt. Sporadycznie występujące gatunki nie mają zwykle istotnego znaczenia w badaniach ekologicznych, rybackich, dotyczących zagadnień zanieczyszczeń wód itp. Badania te stanowią zdecydowaną większość w działalności naukowej i praktycznej w zakresie hydrobiologii, absorbują wielu pracowników naukowych, pracowników różnego rodzaju służb zajmujących się szeroko pojętą ochroną środowiska, rybaków praktyków, studentów różnych kierunków studiów biologicznych, a nawet młodziemi szkół ponadpodstawowych. Do nich niniejsze opracowanie jest skierowane.

Przy opisie cech identyfikacyjnych, tam gdzie wymagana jest znajomość hermetrycznej (dla niespecjalistów) terminologii, lub tam gdzie wyróżnienie jakiejś cechy systematycznej może przysporzyć trudności, lub wręcz doprowadzić do mylnych ustaleń osoby nie przygotowane specjalistycznie, odstępowałem od dokładnego opisu i omówienia danego taksonu. W niektórych przypadkach, przy opisach i na rysunkach pominąłem również cechy drugorzędne dla zminijszenia do minimum możliwości omyłki, pozostając przy wyróżnieniu i wskazaniu cech najistotniejszych. Cechy porównywane muszą być bezwzględnie zgodne na badanym okazie z cechami opisanymi lub narysowanymi. Tylko w takim przypadku można mieć pewność prawidłowej identyfikacji. Przy jakichkolwiek wątpliwościach należy bezwzględnie odstąpić od dokładnej analizy, poprzestając na określeniu jednostki systematycznej wyższego rzędu.

Wcześniej ukazały się zeszyty poświęcone Cladocera, Copepoda, Rotatoria i Ciliata.

Typ Oligochaeta (skaposzczety)

Ciało skaposzczetów jest najczęściej silnie wydłużone, robakowate, zbudowane z licznych segmentów. Długość ciała i liczba segmentów jest bardzo zmienna. Długość ciała waha się od około 0,5 mm do kilku centymetrów. Liczba segmentów od kilku do kilkuset. Segmentacji zewnętrznej odpowiada segmentacja narządów wewnętrznych. Często na powierzchni ciała występuje wtórna segmentacja, zwłaszcza w przednich segmentach ciała. Poszczególne segmenty podzielone są wtedy na 2 do 5 pierścieni (rys. 1 a). W przedniej części ciała występuje płat głowowy różnej wielkości i kształtu (b), przylegający do I segmentu (głbowego). Rzadko jest zredukowany lub niewykształcony. U nasady płata głowowego występują niekiedy planki oczne. Otwór gębowy położony jest na stronie brzusznej I segmentu (c). Przewód pokarmowy w postaci rurki ciągnie się wzdłuż ciała. Na każdym segmencie, oprócz pierwszego, występują szczecinki w czterech pęczkach - dwóch grzbietowych (d) i dwóch brzusznych (e). Niekiedy na kilku przednich segmentach szczecinki grzbietowe nie występują. Podstawowymi formami są szczecinki włosowate (rys. 2 A) i dwuząbkowe (rys. 2 B), zwykle esowato wygięte, z dwoma ząbkami w szczycie, najczęściej różnej wielkości. Szczecinki te u różnych gatunków mogą ulegać zmianom. Mamy wtedy do czynienia ze szczecinkami igłowatymi, wachlarzowatymi, pałeczkowatymi i in. U osobników dojrziałych płciowo najczęściej występują charakterystyczne szczecinki płciowe położone obok otworów płciowych (rys. 2 C).

Dla skaposzczetów charakterystyczne jest różnicowanie ciała na segmenty larwalne (z przodu ciała) i postlarwalne. W każdym segmencie powtarza się ten sam schemat budowy systemu nerwowego, krwionośnego, wydalniczego (z wyjątkiem segmentów larwalnych). Układ rozrodczy, hermafrodytyczny, koncentruje się najczęściej w kilku przednich postlarwalnych segmentach ciała. W jego skład wchodzi gonady, gonodukty męskie (lejki nasienne, nasieniowody, kanały wyprowadzające nasienie i aparaty kopulacyjne), gonodukty żeńskie (lejek i jajowód), woreczki nasienne i jajowe, zbiorniki nasienne, gruczoły kopulacyjne. Gonady męskie występują w segmentach znajdujących się przed segmentami z gonadami żeńskimi. Zapłodnienie krzyżowe. Jaja składane są do kokonów jajowych utworzonych z wydzieliny gruczołów siodełkowych, tworzących t. zw. siodełko, obejmujące segmenty z układem rozrodczym. U niektórych skaposzczetów (przede wszystkim u

Aeolosomatidae i Naididae) występuje rozmnażanie bezpłciowe, polegające na podziale osobnika i regeneracji brakujących części ciała.

Skąposzczety występują we wszystkich rodzajach wód, głównie w osadach dennych lecz również w peryfitonie, wśród roślin oraz w toni wodnej, niekiedy w dużych ilościach.

Głównymi cechami taksonomicznymi uwzględnionymi w niniejszym opracowaniu są: wielkość i kształt ciała, kształt, rodzaj, liczba i miejsce występowania szczecinek oraz niektóre cechy układu rozrodczego.

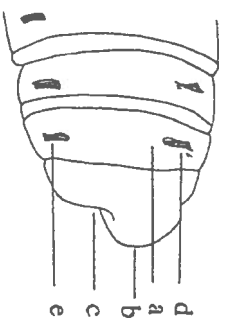
Rodzina Aeolosomatidae

Gatunki drobne. Segmentacja ciała niewyraźna (rys. 3 A). Ciało grzbieto-brzusznie spłaszczone. Przy bardzo częstym rozmnażaniu bezpłciowym przez podział, tworzy się łańcuch osobników. Płat głowowy duży, bez widocznej bruzdy przy połączeniu z I segmentem (rys. 3 B) lub oddzielony od niego wyraźną bruzdą (rys. 3 C), z nabłonkiem rzęskowym na brzusznej stronie. W pęczkach brzusznych i grzbietowych trzy lub więcej szczecinek włosowatych, wyjątkowo wśród nich szczecinki dwuząbkowe. Tylny koniec ciała nie wyciągnięty w wyrostek. Wyodrębnionych gonad brak.

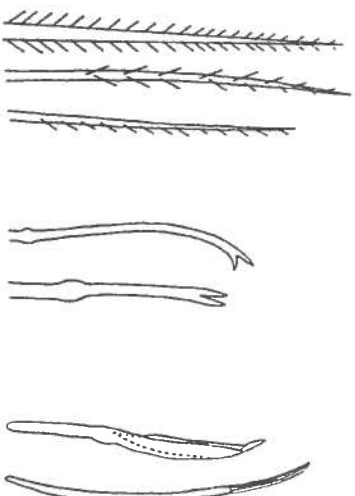
Aeolosoma hemprichi Ehrenberg - rys. 4

Długość łańcucha osobników do 10 mm. Ciało spłaszczone grzbieto-brzusznie. Segmentacja słabo wykształcona (rys. 4 A). Na grzbietowej stronie ciała barwne gruczoły, wyraźnie większe i liczniejsze niż na stronie brzusznej. Płat głowowy z drobnymi włoskami czuciowymi na przednim brzegu, duży, zaokrąglony, trójkątny, szerszy od pozostałych segmentów, nie oddzielony od segmentu I bruzdą międzysegmentalną (rys. 4 B). Nabłonek rzęskowy na brzusznej stronie płata głowowego. W pęczkach wyłączenie szczecinki włosowate, z prostym lub lekko zagiętym końcem. W pęczku 3-5 długich i 3-5 krótkich szczecinek (rys. 4 C).

Występuje w różnych typach wód, często wśród roślin.



1

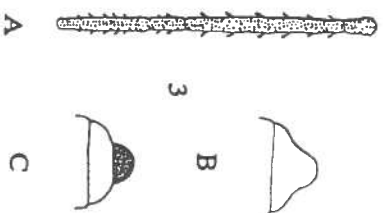


A

B

C

2

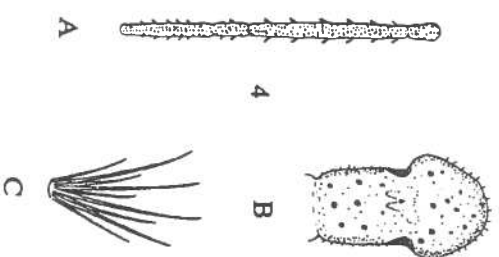


3

A

B

C



4

A

B

C

Rodzina Naididae

Gatunki drobne. Ciało najczęściej przezroczyste lub opalizujące, żółte lub brązowe, szczecinki różnie ułożone (rys. 5 A). Przy bardzo częstym rozmnażaniu bezpłciowym przez podział, tworzy się tańcuch osobników. Płat głowowy oddzielony wyraźną bruzdą od segmentu I (rys. 5 B). Dwuząbkowe szczecinki brzuszne występują od segmentu II. W przedniej części ciała, po stronie brzusznej zawsze więcej niż dwie szczecinki w pęczku. Na stronie grzbietowej szczecinki dwuząbkowe, igłowe (bez ząbków), często włosowate. Narządy rozrodcze (rys. 5 C) występują w kilku segmentach w przedniej części ciała. Gonady męskie i żeńskie występują po jednej parze w segmencie. Gonady męskie (a) w IV, V lub w VII, żeńskie w V, VI lub w VII segmencie ciała. Nasieniowód zakończony lejkiem nasiennym (b), średniej długości, często skręcony. Atrium (c) owalne lub gruszkowate. Parzyście zbiorniki nasienne (d) w IV, V lub w VII segmencie ciała. Woreczki nasienne (e) nieparzyste. Penisa brak. Męskie otwory płciowe prawie zawsze parzyste.

Chaetogaster diaphanus (Gruithuisen) - rys. 6

Długość tańcucha osobników do 25 mm. Ciało grube, krótkie, przezroczyste. Szczecinek grzbietowych brak (rys. 6 A). Płat głowowy zredukowany (rys. 6 B). Szczecinki dwuząbkowe, szczytowy ząbek dłuższy niż ząbek dolny (końcowa część szczecinki II segmentu - rys. 6 C, VI segmentu - rys. 6 D). Najdłuższe szczecinki II segmentu ponad 200 μm , najkrótsze do 145 μm . W brzusznych pęczkach segmentu II po 2-20, w pozostałych po 2-10 dwuząbkowych szczecinek. Szczecinek płciowych 3-5 w pęczku. Nasieniowód dość krótki, rozszerzenie atrium owalne (rys. 6 E). Formy drapieżne.

Występuje wśród roślin, również w wodach słonawych.

Chaetogaster diastrophus (Gruithuisen) - rys. 7

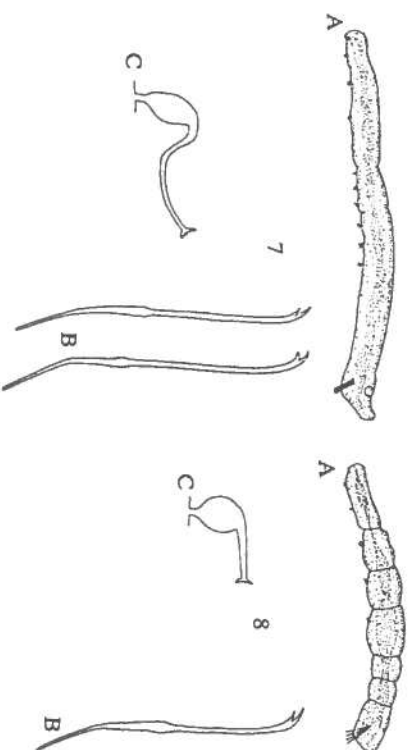
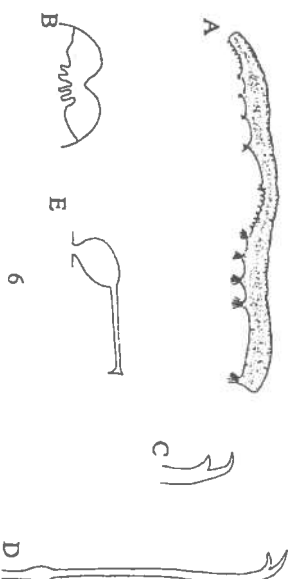
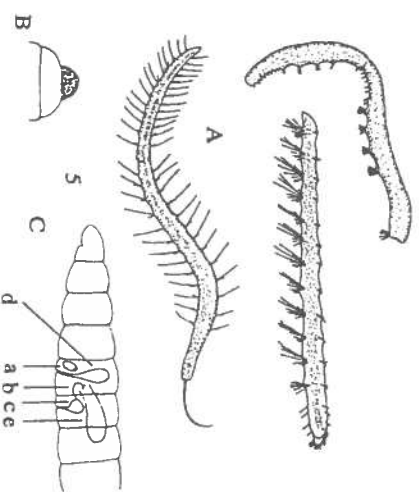
Długość łańcucha osobników do 1,5 mm. Ciało grube, krótkie, przezroczyste (rys. 7 A). Płat głowowy dobrze wykształcony, trójkątny, pokryty długimi włoskami. Szczecinek grzbietowych brak. Szczecinki dwuząbkowe, szczytowy ząbek dłuższy niż ząbek dolny, koniec szczecinki nieznacznie wygięty, zgrubienie w części dolnej lub środkowej szczecinki (rys. 7 B). Najdłuższe szczecinki II segmentu krótsze niż 125 μ m. W pęczkach II segmentu 4-8, w pozostałych 3-7 szczecinek. Szczecinek płciowych 2-3 w pęczku. Nasieniwód długi, rozszerzenie atrium owalne, wydłużone (rys. 7 C).

Występuje wśród roślin i rozkładających się szczątków roślinnych w różnych typach wód.

Chaetogaster langi Bretscher - rys. 8

Długość łańcucha osobników do 2 mm. Ciało grube, krótkie, przezroczyste (rys. 8 A). Płat głowowy zredukowany. Szczecinek grzbietowych brak. Szczecinki dwuząbkowe, szczytowy ząbek dłuższy niż ząbek dolny, koniec szczecinki wygięty, zgrubienie blisko środka szczecinki (rys. 8 B). Najdłuższe szczecinki II segmentu II (do 100 μ m). W pęczkach II segmentu 3-9, w pozostałych 3-6 szczecinek. Szczecinek płciowych 2 w pęczku. Nasieniwód krótki, rozszerzenie atrium owalne (rys. 8 C).

Występuje wśród roślin, w różnych typach wód.



Pristina longiseta Ehrenberg - rys. 9

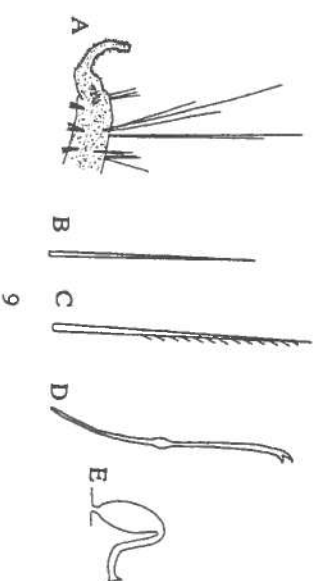
Długość łańcucha osobników do 5,5 mm. Barwa ciała biaława. Płat głowowy dobrze wykształcony, wyciągnięty w długi czulek (rys. 9 A). W pęczkach grzbietowych szczecinek występujących od II segmentu szczecinki igłowe i włosowate. Szczecinki włosowate III segmentu znacznie dłuższe (600-800 μ m) niż szczecinki włosowate pozostałych segmentów (120-285 μ m), szczecinki igłowe - proste (rys. 9 B). W grzbietowych pęczkach 1-4 szczecinki włosowate z drobnymi ząbkami po jednej stronie (rys. 9 C) i 2-5 igłowych. W brzusznych 3-9 szczecinek dwuząbkowych. Ząbek szczytowy wyraźnie dłuższy niż ząbek dolny (rys. 9 D). Szczecinki płciowe wyraźnie zgięte, po 1-2 w pęczku. Rozszerzenie atrium owalne, wydłużone (rys. 9 E). Formy ruchliwe.

Występuje wśród roślin, w różnych typach wód.

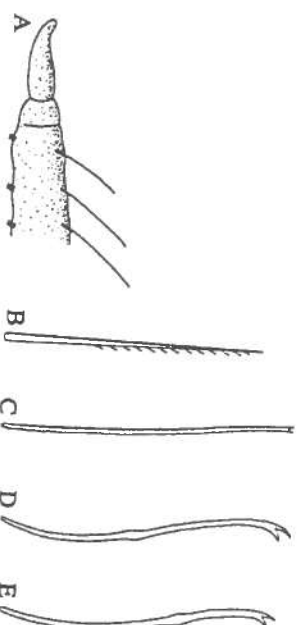
Pristina foreli Piguet - rys. 10

Długość łańcucha osobników do 6,5 mm. Ciało przezroczyste. Płat głowowy dobrze wykształcony, wyciągnięty w czulek (rys. 10 A). W pęczkach grzbietowych szczecinek występujących od II segmentu szczecinki igłowe i włosowate. Szczecinki włosowate wszystkich segmentów równej długości, ząbkowane (rys. 10 B). W grzbietowych pęczkach 1-4 włosowate i 1-4 igłowe szczecinki nieznacznie wygięte, z krótkimi ząbkami równej długości (szczecinki widłowe) (rys. 10 C). W brzusznych pęczkach 2-8 szczecinek dwuząbkowych. Brzusze szczecinki II segmentu wyraźnie dłuższe niż pozostałe. Szczecinki brzuszne II-VII segmentu z ząbkien szczytowym dłuższym niż ząbek dolny (rys. 10 D), w pozostałych segmentach równej długości (rys. 10 E).

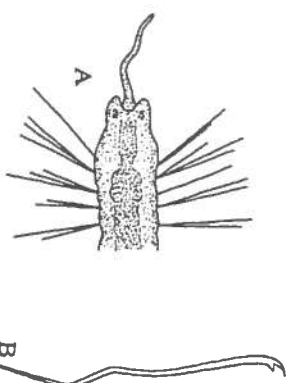
Występuje w strefie brzegowej zbiorników wodnych, na dnie piaszczystym i w wodach interstycjalnych.



9



10



11

Sylaria lacustris (Linné) - rys. 11

Długość łańcucha osobników do 18 mm. Płat głowowy dobrze wykształcony, wyciągnięty w długi czulek, umieszczony w wyraźnym zagłębieniu między dwoma bocznymi płatami. Oczy najczęściej występują (rys. 11 A). Grzbietowe szczecinki występują od VI segmentu, wśród nich włosowate i igłowate. W grzbietowych pęczkach 1-3 włosowatych, długich (do 1050 μm) i 3-4 prosto zaostzonych, igłowatych szczecinek. W brzusznych 4-7 dwuząbkowych szczecinek z silnie wygiętym ząbkem szczytowym i zredukowanym ząbkem dolnym. Dolna część szczecinek brzusznych podwójnie zgięta (rys. 11 B). Formy ruchliwe.

Występuje wśród roślin w różnych typach wód. Gatunek charakterystyczny dla wód β -mezosaprobowych.

Ripistes parvasia (Schmidt) - rys. 12

Długość łańcucha osobników do 7,5 mm. Barwa ciała do IX segmentu czerwono-brązowa. Płat głowowy dobrze wykształcony, wyciągnięty w czulek o długości 0,2-0,3 mm. Oczy występują (rys. 12 A). Grzbietowe szczecinki występują od VI segmentu. W pęczkach grzbietowych VI-VIII segmentu 2-6 krótkich i 2-16 bardzo długich szczecinek włosowatych, kilkakrotnie przekraczających długość szczecinek włosowatych występujących na pozostałych segmentach (1-3 w pęczku) oraz 10-18 delikatnych szczecinek igłowatych. Brzuszne pęczki szczecinek segmentu II i III złożone z 2-7 szczecinek dwuząbkowych z ząbkami szczytowym dłuższym niż ząbek dolny i zgrubieniem w dolnej części szczecinki (rys. 12 B). W pęczkach brzusznych pozostałych segmentów 3-8 dwuząbkowych szczecinek z ząbkami szczytowym nieznacznie krótszym niż ząbek dolny, zgrubienie w górnej części szczecinki (rys. 12 C). W IV i w V segmencie brzusze szczecinki nie występują.

Występuje wśród roślin w jeziorach i w rzekach.

Dero (Dero) digitata (O. F. Müller) - rys. 13

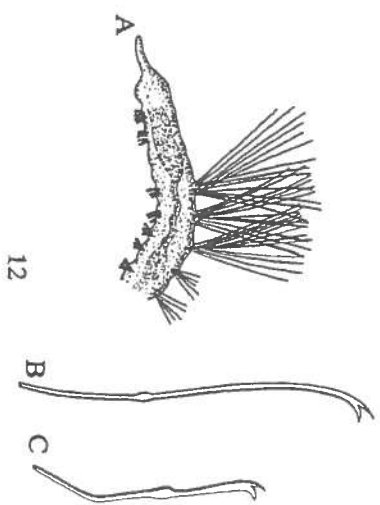
Długość łańcucha osobników do 32 mm. Płat głowowy zaokrąglony lub zaostrozony. Grzbietowe szczecinki występują od VI segmentu. W pęczkach grzbietowych jedna włosowata szczecinka (240-390 μm długości) i jedna dwuząbkowa (86-121 μm długości) z ząbkami szczytowym dwa razy dłuższym niż ząbek dolny. W brzusznych pęczkach II-V segmentu 3-6 dwuząbkowych szczecinek ze szczytowym ząbkem dwa razy dłuższym niż ząbek dolny, zgrubienie blisko środka szczecinki (rys. 13 A). Na pozostałych segmentach 2-5 szczecinek krótszych, grubszych i silnie wygiętych niż na segmentach II - V (rys. 13 B). Na końcu ciała jedna para drobnych skrzeli grzbietowych (rys. 13 C) i trzy pary płatowatych bocznych. Zbiornik nasienny owalny, rozszerzenie atrium workowate (rys. 13 D).

Występuje wśród roślin i na dnie piaszczysto-mulistym w różnych typach wód.

Dero (Dero) obtusa d'Udekem - rys. 14

Długość łańcucha osobników do 17 mm. Płat głowowy zaokrąglony lub zaostrozony. Grzbietowe szczecinki występują od VI segmentu. W pęczkach grzbietowych jedna włosowata szczecinka (98-182 μm długości) i jedna dwuząbkowa (50-75 μm długości) z ząbkami równej długości. W brzusznych pęczkach II-V segmentu 2-5 dwuząbkowych szczecinek, ze szczytowym ząbkem dwa razy dłuższym niż ząbek dolny, zgrubienie w dolnej części szczecinki (rys. 14 A). Na pozostałych segmentach, w pęczkach 3-6 krótszych i grubszych szczecinek niż na segmentach II-V, z ząbkami równej długości, zgrubienie w górnej części szczecinki (rys. 14 B). Na końcu ciała jedna para drobnych skrzeli grzbietowych (rys. 14 C), niekiedy zredukowanych i dwie pary cylindrycznych skrzeli bocznych. Rynienka skrzelowa krótka. Zbiornik nasienny owalny lub workowaty, rozszerzenie atrium duże, okrągłe.

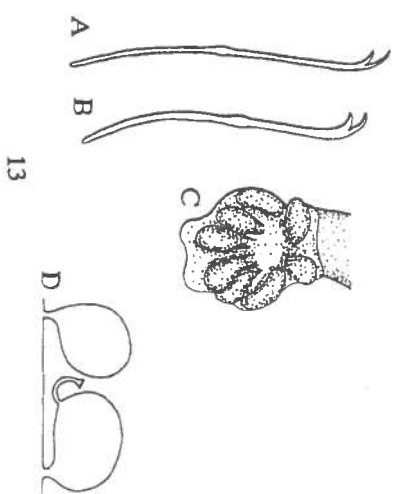
Występuje w głębszych partiach litoralu jeziornego, na dnie piaszczystym.



Dero (Aulophorus) furcata (O. F. Müller) [syn. *A. furcatus* (O. F. Müller)] - rys. 15

Długość tańcucha osobników do 20 mm. Barwa ciała czerwonożółta. Płat głowowy okrągły. Grzbietowe szczecinki występują od IV, V lub VI segmentu. W pęczkach grzbietowych jedna szczecinka włosowata (85-200 μ m długości) i jedna dwuząbkowa (45-62 μ m długości), z ząbkami szczytowym wyraźnie krótszym niż ząbek dolny, zgrubienie w górnej części szczecinki (rys. 15 A). W pęczkach brzusznych 2-5 szczecinek dwuząbkowych, na II-IV segmencie z jednakowej długości ząbkami (rys. 15 B). Od V segmentu szczytowy ząbek krótszy niż ząbek dolny (rys. 15 C). Koniec ciała rozszerzony, z 2-3 parami płatowatych skrzeli i jedną parą palcowatych wyrostków (rys. 15 D). Zbiornik nasienny duży, owalny, rozszerzenie atrium małe, wydłużone.

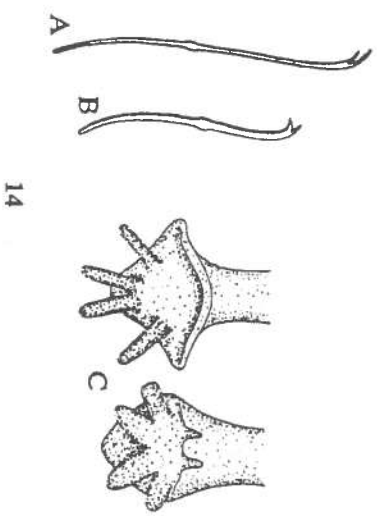
Występuje w różnych typach wód, na dnie mulistym.



Slavina appendiculata (d'Udekem) - rys. 16

Długość tańcucha osobników do 20 mm. Barwa ciała jasnobrązowa. Oczy występują. Płat głowowy krótki, zaokrąglony. Grzbietowe szczecinki występują od VI segmentu. W pęczkach grzbietowych 1-2 szczecinki włosowate i 1-2 igłowe, niekiedy na końcu rozszerzone (rys. 16 A). Szczecinki włosowate VI segmentu kilkakrotnie dłuższe niż pozostałe szczecinki włosowate. W pęczkach brzusznych 2-5 szczecinek dwuząbkowych, ząbek szczytowy nieznacznie cieńszy i dłuższy niż ząbek dolny, zgrubienie w dolnej części szczecinki (rys. 16 B). Szczecinki brzuszne II segmentu wyraźnie dłuższe niż pozostałe szczecinki brzuszne. Zbiornik nasienny wydłużony, przewód wyprowadzający długi, rozszerzenie atrium duże (rys. 16 C).

Występuje w jeziorach i w rzekach, wśród roślin i na dnie strefy przybrzeżnej oraz w torfowiskach. Niekiedy w peryfitonie nakamiennym litoralu jezior.



Vejdovskyella comata (Vejdovsky) - rys. 17

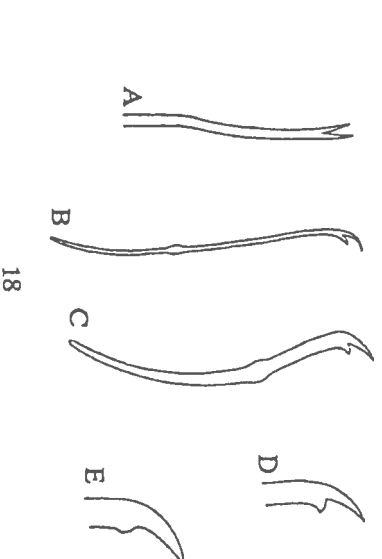
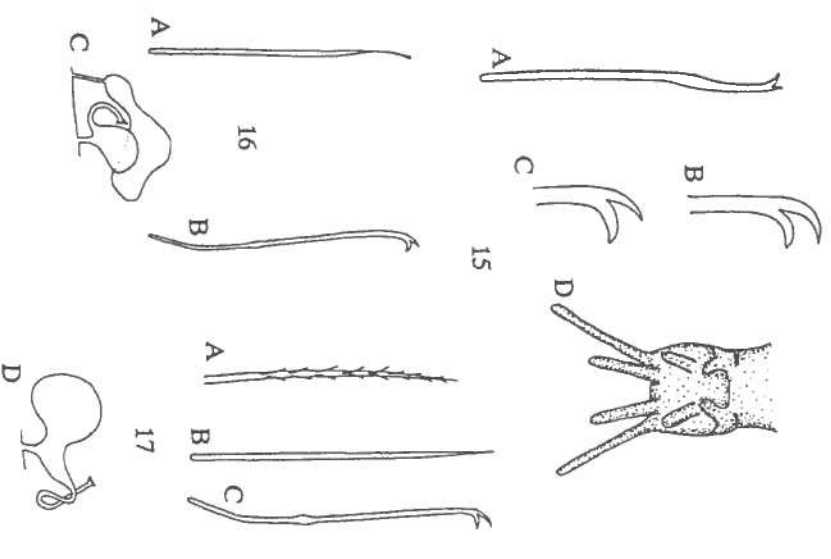
Długość łańcucha osobników do 8 mm. Ciało przezroczyste, lekko opalizujące, białawe. Grzbietowe szczecinki występują od VI segmentu. W pęczkach grzbietowych 4-8 szczecinek włosowatych, nieznacznie wygiętych, z dwoma rządami drobnych ząbków po jednej stronie (rys. 17 A) i 1-8 cienkich szczecinek igłowatych (rys. 17 B). W brzusznych 3-6 dwuząbkowych szczecinek, ząbek szczytowy nieznacznie dłuższy niż ząbek dolny, zgrubienie w części dolnej szczecinki (rys. 17 C). Szczecinek brzusznych w V segmencie brak. Szczecinki brzuszne II segmentu wyraźnie dłuższe i grubsze niż pozostałe. W pęczkach brzusznych V i/lub na następnych segmentach nie występują trójząbkowe szczecinki olbrzymie, które występują u pokrewnego gatunku *V. intermedia* (Breitscher). Rozszerzenie atrium owalne, nasieniowód długi, skręcony (rys. 17 D).

Występuje w różnych typach wód.

Nais breitscheri Michaelsen - rys. 18

Długość łańcucha osobników do 7 mm. Przednia część ciała ciemna. Płat głowowy wydłużony, stożkowy. Grzbietowe szczecinki występują od VI segmentu. W pęczkach grzbietowych 1-2 szczecinki igłowate z długimi równoległymi ząbkami (szczecinki widłowate) (rys. 18 A) i 1 szczecinka włosowata dwukrotnie dłuższa niż szczecinki igłowate. W brzusznych pęczkach 2-7 szczecinek dwuząbkowych. Szczecinki segmentów II-V węższe i bardziej proste niż szczecinki pozostałych segmentów. Szczytowy ząbek silnie wygięty, dwukrotnie dłuższy niż ząbek dolny (rys. 18 B). Od VI segmentu szczecinki brzuszne esowato wygięte o zróżnicowanej długości (rys. 18 C). Na VII-XI segmentach szczecinki brzuszne większe niż na poprzednich, ząbek szczytowy 2-3 krotnie dłuższy niż ząbek dolny (rys. 18 D), niekiedy dolny ząbek zredukowany (rys. 18 E). Zbiornik nasienny duży, rozszerzenie atrium niewielkie.

Występuje w różnych typach wód, wśród roślin, w peryfitonie oraz na dnie piaszczystym i kamienistym.



Nais pseudobiusa Piguet - rys. 19

Długość łańcucha osobników do 6 mm. Ciało przezroczyste, w przedniej części żółte lub brązowe plamy lub smugi. Płat głowowy wydłużony. Grzbietowe szczecinki występują od VI segmentu. W pęczkach grzbietowych 1-3 jednoząbkowe szczecinki igłowe, ostro zakończone, cienkie (rys. 19 A) i 1-3 szczecinki włosowate, trzykrotnie dłuższe niż szczecinki igłowe. W brzusznych pęczkach 2-5 szczecinki dwuząbkowe. Szczecinki brzuszne II-V segmentu wyraźnie dłuższe, cieńsze i bardziej proste niż szczecinki pozostałych segmentów. Zgrubienie poniżej środka szczecinki, szczytowy ząbek 1,5 raza dłuższy niż ząbek dolny (rys. 19 B), w szczecinkach na pozostałych segmentach ząbek dolny grubszy niż ząbek szczytowy (rys. 19 C). Nasieniowód krótki, zbiornik nasienny owalny, rozszerzenie atrium drobne, kuliste (rys. 19 D). Występuje w jeziorach i w rzekach, wśród roślin.

Nais elinguis O. F. Müller - rys. 20

Długość łańcucha osobników do 12 mm. Przód ciała z brunatnymi plamami. Grzbietowe szczecinki występują od VI segmentu. W pęczkach grzbietowych 1-4 szczecinki włosowate i 2-4 igłowe, z długimi, równoległymi ząbkami (szczecinki widłowe) (rys. 20 A). W brzusznych pęczkach 2-5 szczecinek dwuząbkowych. Ząbek szczytowy dwa razy dłuższy niż ząbek dolny (rys. 20 B). Szczecinki brzuszne II-V segmentu dłuższe i cieńsze niż szczecinki pozostałych segmentów. Nasieniowód długi, rozszerzenie atrium okrągłe, przewód wyprowadzający nasienie długi (rys. 20 C).

Występuje w różnych typach wód, rzadko wśród roślin.

Nais communis Piguet - rys. 21

Długość łańcucha osobników do 12 mm. Barwa ciała brunatna. Płat głowowy wydłużony. Grzbietowe szczecinki występują od VI segmentu. W pęczkach grzbietowych 1-2 szczecinki włosowate, trzy razy dłuższe niż szczecinki igłowe i 1-2 dwuząbkowe szczecinki igłowe z krótkimi rozchodzącymi się ząbkami (szczecinki widłowe), zgrubienie w odległości 1/3-1/5 od końca szczecinki (rys. 21 A). W brzusznych pęczkach II-V segmentu 2-6 dwuząbkowych szczecinek, ze zgrubieniem po środku szczecinki, wyraźnie dłuższych i bardziej cienkich (rys. 21 B) niż szczecinki na pozostałych segmentach, w tych ostatnich zgrubienie w górnej części szczecinki (rys. 21 C). Szczytowy ząbek nieznacznie dłuższy niż ząbek dolny. Zbiornik nasienny duży, wydłużony, rozszerzenie atrium okrągłe (rys. 21 D).

Występuje w różnych typach wód, wśród roślin, rzadko na nieporośniętym dnie.

Pigneiella blanci (Piguet) - rys. 22

Długość łańcucha osobników do 7 mm. Ciało przezroczyste, ubarwienie słomkowe. Płat głowowy owalny. Plamki oczne występują. Grzbietowe szczecinki występują od VI segmentu. W pęczkach grzbietowych 1-3 szczecinki włosowate i 2-6 dwuząbkowych szczecinek igłowych (rys. 22 A), podobnych do szczecinek brzusznych. Szczecinki włosowate na wszystkich segmentach jednakowej długości. Ząbki szczecinek igłowych tej samej długości jak ząbki szczecinek brzusznych, zgrubienie powyżej środka szczecinki. W niektórych pęczkach szczecinki włosowate mogą nie występować. W brzusznych pęczkach 3-9 szczecinek dwuząbkowych. Szczytowy ząbek równy lub nieznacznie dłuższy niż ząbek dolny. Szczecinki II segmentu nieznacznie dłuższe niż szczecinki na pozostałych segmentach. Szczecinki płciowe po dwie w pęczku, prosto zaostrome lub z niedużym ząbkiem szczytowym, zgrubienie po środku szczecinki (rys. 22 B). Zbiornik nasienny bardzo duży, nasieniowód długi, rozszerzenie atrium workowate, duże (rys. 22 C).

Występuje w różnych typach wód.

Specaria josiinae (Vejdovsky) - rys. 23

Długość łańcucha osobników do 10 mm. Barwa ciała różowa z żółtym odcieniem. Płat głowowy zaokrąglony, lekko wydłużony. Płatki oczne nie występują. Grzbietowe szczecinki występują od VI segmentu. W pęczkach grzbietowych 2-6 szczecinek włosowatych i 2-6 dwuząbkowych igłowatych, zgrubienie w górnej części szczecinki (rys. 23 A). W brzusznych pęczkach 5-10 szczecinek dwuząbkowych, zgrubienie po środku szczecinki. Szczytowy ząbek dłuższy niż ząbek dolny (rys. 23 B). Ząbki szczecinek brzusznych dłuższe niż ząbki szczecinek grzbietowych. Na wszystkich segmentach szczecinki jednakowej długości. Zbiornik nasienny drobny, okrągły, rozszerzenie atrium owalne (rys. 23 C).

Występuje w różnych typach wód na dnie piaszczysto-mulistym i wśród roślin.

Uncinatis uncinata (Oersted) - rys. 24

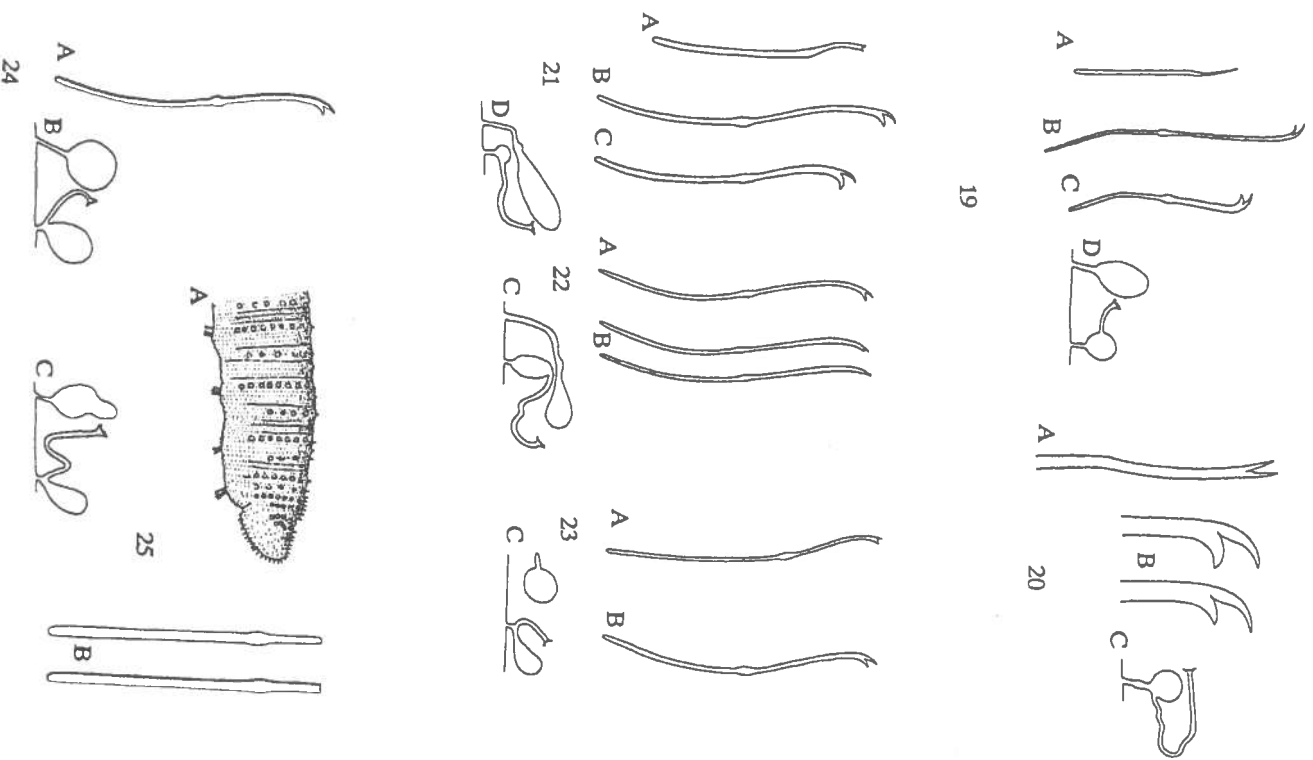
Długość łańcucha osobników do 18 mm. Ciało ku końcowi zwężające się. Przednie segmenty z ciemnobrązowymi plamami. Płat głowowy dobrze wykształcony, zaokrąglony. Płatki oczne występują. Włosowatych szczecinek brak. Grzbietowe szczecinki występują od VI segmentu. W pęczkach grzbietowych 2-4 szczecinki dwuząbkowe, zgrubienie w górnej części szczecinki. Ząbek szczytowy dłuższy i cieńszy niż ząbek dolny (rys. 24 A). W pęczkach brzusznych 2-7 szczecinek dwuząbkowych podobnych do szczecinek grzbietowych. Jedynie szczecinki II segmentu dłuższe niż na pozostałych segmentach. Zbiornik nasienny okrągły lub owalny z dość długim przewodem wyprowadzającym, rozszerzenie atrium gruszkowate (rys. 24 B).

Występuje w różnych typach wód, również w wodach słonawych, najczęściej na dnie ilastym lub ilasto-piaszczystym, w strefie przybrzeżnej.

Ophidonasis serpentina (O. F. Müller) - rys. 25

Długość łańcucha osobników do 36 mm. Przednie segmenty ciała z poprzecznymi, brunatnymi lub brązowymi smugami. Płat głowowy zaokrąglony (rys. 25 A). Płatki oczne występują. Szczecinek włosowatych brak. Grzbietowe szczecinki występują od VI segmentu. W grzbietowych pęczkach pojedyncze, grube, pałeczkowate szczecinki z dwoma drobnymi, tępymi ząbkami lub bez ząbków, zgrubienie w części górnej szczecinki (rys. 25 B). W pęczkach brzusznych 2-6 szczecinek dwuząbkowych słabo wygiętych, z ząbkiem szczytowym cieńszym niż ząbek dolny (szczególnie na II segmencie). Zbiornik nasienny wydłużony, nieregularny, nasieniówódm długi, rozszerzenie atrium owalne, drobne (rys. 25 C).

Występuje w różnych typach wód, najczęściej w strefie przybrzeżnej wśród roślin lub na dnie mulistym.



Rodzina Tubificidae

Gatunki duże lub średniej wielkości, rzadko drobne, nitkowate. Rozmnażanie bezpłciowe przez podział nie występuje. Ciało najczęściej żółtawe, różowe lub czerwone. Segmentacja ciała wyraźna (rys. 26 A). U większości gatunków do śluzowatej wydzieliny przyklejają się cząstki osadów dennych tworząc rurkę wokół ciała. Płat głowowy dobrze wykształcony, okrągły lub trójkątny, bez widocznej bruzdy przy połączeniu z I segmentem ciała (rys. 26 B) lub oddzielony od niego wyraźną bruzdą (rys. 26 C). Nablonek rzęskowy na brzusznej stronie płata gębowego nie występuje. Płanek ocznych brak. Szczecinki grzbietowe i brzuszne, najczęściej dwuząbkowe, występują od II segmentu. Często występują szczecinki włosowate, niekiedy delikatnie ząbkowane i szczecinki wachlarzowate (rys. 26 D). Na przednich segmentach ciała w pęczkach występuje zwykle więcej szczecinek niż na pozostałych segmentach. Gonady u większości gatunków w X-XI segmentach ciała. Męskie gonodukty i otwory płciowe w następnym segmencie za segmentem ze zbionnikiem nasennym. Atrium krótkie, rozszerzone lub rurkowe. U wielu gatunków część końcowa atrium tworzy narząd kopulacyjny w postaci penisa położonego w torebce.

Branchiura sowerbyi Beddard - rys. 27

Długość ciała do 185 mm. Barwa ciała żółtaworóżowa do purpurowej. Płat głowowy zaostroszony. Na końcu ciała, po stronie grzbietowej i brzusznej (1/3-1/5 końcowej części ciała) nitkowate skrzela, zmniejszające się ku końcowi ciała (rys. 27 A). Grzbietowe szczecinki występują od II segmentu. W pęczkach grzbietowych 1-8 szczecinek włosowatych i 4-12 dwuząbkowych (niekiedy jednoząbkowych), w brzusznych pęczkach tylko szczecinki dwuząbkowe (na segmentach środkowych po 4, na tylnych po 2). Ząbek szczytowy szczecinek w różnym stopniu zredukowany (rys. 27 B). Na ostatnich segmentach szczecinek brak. Atrium długie, rurkowe (rys. 27 C).

Występuje w osadach dennych różnych zbiorników wodnych, częsty w wodach podgrzanych.

Potamoherix (syn. *Ilyodrilus*) *hammoniensis* (Michaelsen) - rys. 28

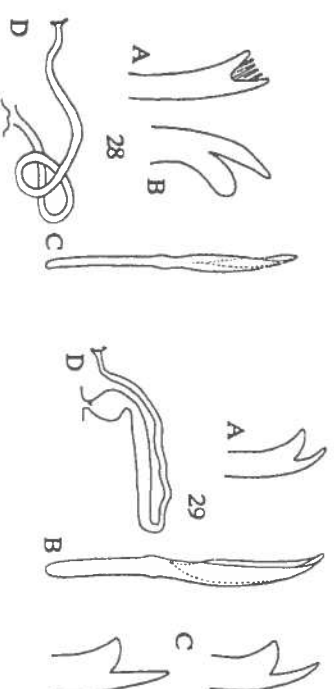
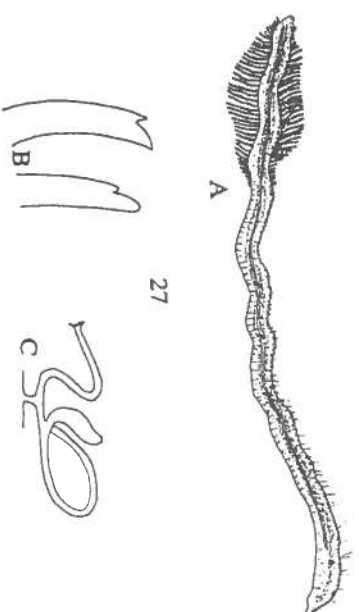
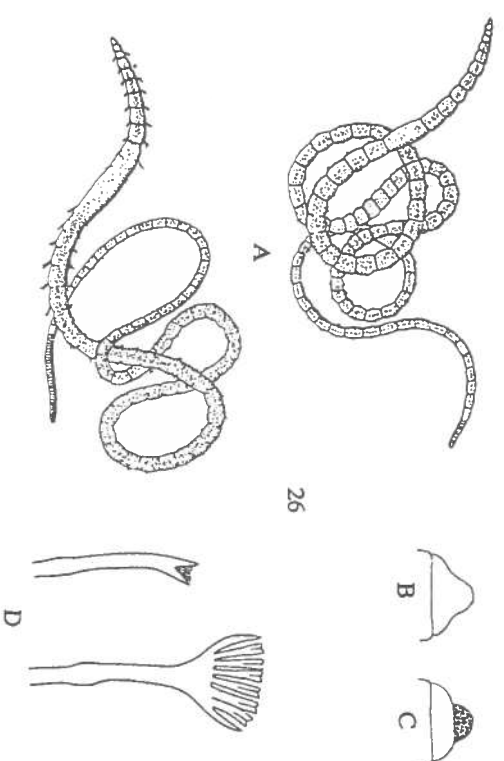
Długość ciała do 45 mm. Barwa ciała oranżowoczerwona, lub różowa. Płat głowowy zaokrąglony. Szczecinki występują od II segmentu ciała. W pęczkach grzbietowych 2-5 gładkich szczecinek włosowatych i 2-5 szczecinek wachlarzowatych z ząbkami szczytowym nieznacznie dłuższym niż ząbek dolny, z 3-5 delikatnymi ząbkami środkowymi (rys. 28 A). W pęczkach brzusznych 3-6 szczecinek dwuząbkowych, ząbek szczytowy cieńszy i nieznacznie dłuższy niż ząbek dolny (rys. 28 B). Szczecinki płciowe wydłużone, w części górnej rozszerzone, z podłużną ryłką (rys. 28 C). Atrium w postaci bardzo długiej rurki (rys. 28 D).

Występuje głównie w osadach dennych profundalu jezior eutroficznych, rzadziej w rzekach.

Potamoherix (syn. *Ilyodrilus*) *moldaviensis* (Vejdovsky et Mrázek) - rys. 29

Długość ciała do 40 mm. Płat głowowy krótki, zaokrąglony. Szczecinki występują od II segmentu ciała. W pęczkach grzbietowych i brzusznych 7-9 szczecinek dwuząbkowych, ząbek szczytowy nieznacznie dłuższy niż ząbek dolny (rys. 29 A). Szczecinek włosowatych brak. Szczecinki płciowe (X i XI segment) w części szczytowej z podłużną ryłką i wyraźnie zakrzywionym szczytem (rys. 29 B), położone w linii brzusznych szczecinek oraz dwuząbkowe (rzadziej jednoząbkowe) z prostym ząbkami szczytowym (rys. 29 C). Atrium w postaci wydłużonej rurki (rys. 29 D).

Występuje w jeziorach i w rzekach, najczęściej na dnie zwirowatym i piaszczysto-mulistym. Gatunek charakterystyczny dla wód α -mezosaprobowych.



Ilyodrilus (syn. *Tubifex*) *templetoni* (Southern) - rys. 30

Długość ciała do 14 mm. Szczecinki występują od II segmentu ciała. W pęczkach grzbietowych, w przedniej części ciała 1-4 długie włosowate szczecinki i 3-4 szczecinki wachlarzowate z 3-5 delikatnymi ząbkami środkowymi (rys. 30 A). W pęczkach brzusznych 3-4 szczecinki dwuząbkowe z ząbkami szczytowym dłuższym i cieńszym niż ząbek dolny (rys. 30 B). Brzusznych szczecinek na XI segmencie oraz szczecinek płciowych brak. Rozszerzenie atrium długie, cylindryczne (rys. 30 C), penis w pochewce (rys. 30 D).

Występuje w różnych typach wód, głównie w dnie mulistym.

Peloscotlex ferox (Eisen) - rys. 31

Długość ciała do 40 mm. Ciało pokryte drobnymi, owalnymi brodawkami i gruczołami skórnymi, ułożonymi w poprzeczne rzędy. Płat głowowy i I segment wniciowany do wnętrza następnych segmentów (rys. 31 A). Szczecinki występują od II segmentu ciała. W pęczkach grzbietowych przednich segmentów 7 szczecinek włosowatych i 3-5 szczecinek wachlarzowatych (rys. 31 B), na pozostałych segmentach 2-4 szczecinki włosowate i 1-2 szczecinki dwuząbkowe. W pęczkach brzusznych przednich segmentów 2-5 szczecinek dwuząbkowych z ząbkami szczytowym dłuższym niż ząbek dolny (rys. 31 C), na pozostałych segmentach znacznie grubsze i esowato wygięte, z ząbkami szczytowym cienkim i znacznie krótszym niż gruby i silnie rozwinięty ząbek dolny (rys. 31 D). Szczecinek płciowych brak. Nasieniówó długi, rozszerzenie atrium gruszkowate (rys. 31 E), penis w pochewce (rys. 31 F).

Występuje w różnych typach wód, szczególnie często w jeziorach i w rzekach.

Psammoryctides (syn. *Psammoryctes*) *barbatus* (Grube) - rys. 32

Długość ciała do 60 mm. Barwa ciała ciemnoróżowa. Płat głowowy trójkątny, zaostroszony. Szczecinki występują od II segmentu ciała. W pęczkach grzbietowych przednich segmentów ciała 1-2 dwuząbkowe szczecinki włosowate i 3-4 szczecinki wachlarzowate z szeroko rozstawionymi, cienkimi ząbkami skrajnymi o jednakowej długości i z dużą liczbą ząbków środkowych (rys. 32 A). Szczecinki wachlarzowate środkowych segmentów ciała z ząbkami szczytowym nieznacznie grubszym i dłuższym niż ząbek dolny, z 3-5 bardzo cienkimi ząbkami środkowymi (rys. 32 B). W brzusznych pęczkach segmentów przednich po 3, w środkowych po 2 szczecinki dwuząbkowe. Na przednich segmentach ciała szczecinki cienkie z ząbkami szczytowym dłuższym i cieńszym niż ząbek dolny (rys. 32 C), na pozostałych segmentach wyraźnie grubsze, z ząbkami szczytowym krótszym i cieńszym niż ząbek dolny (rys. 32 D). Na XI segmencie często brak szczecinek brzusznych. Szczecinki płciowe na X segmencie, w części szczytowej proste, w kształcie wąskiej ryłki, część dolna zagięta (rys. 32 E). Nasieniówó długi, wąski, rozszerzenie atrium niewielkie (rys. 32 F). Penis w chitynowej rurce.

Występuje w różnych typach wód, najczęściej w piaszczystych i mulisto-piaszczystych osadach dennych.

Psammoryctides (syn. *Psammoryctes*) *albicola* (Michaelsen) - rys. 33

Długość ciała do 35 mm. Barwa ciała różowa. Szczecinki występują od II segmentu ciała. W pęczkach grzbietowych 2-3 szczecinki wachlarzowate (rys. 33 A) i 1-3 ząbkowane szczecinki włosowate. Skrajne ząbki szczecinek wachlarzowatych przednich segmentów ciała prawie jednakowej długości, na pozostałych segmentach - ząbek szczytowy nieznacznie dłuższy niż ząbek dolny. Ząbek dolny wszystkich szczecinek wachlarzowatych grubszy niż ząbek szczytowy. W pęczkach brzusznych 1-3 szczecinki dwuząbkowe. Dolny ząbek znacznie grubszy od ząbka szczytowego (rys. 33 B). Na XI segmencie często brak szczecinek brzusznych. Szczecinki płciowe na X segmencie, w części szczytowej proste, w kształcie ukośnie ściętej ryłki (rys. 33 C). Nasieniówó długi, wąski, atrium z niewielkim rozszerzeniem (rys. 33 D). Występuje w różnych typach wód, w mulistych i mulisto-piaszczystych osadach dennych, w strefie przybrzeżnej.

Tubifex tubifex (O. F. Müller) - rys. 34

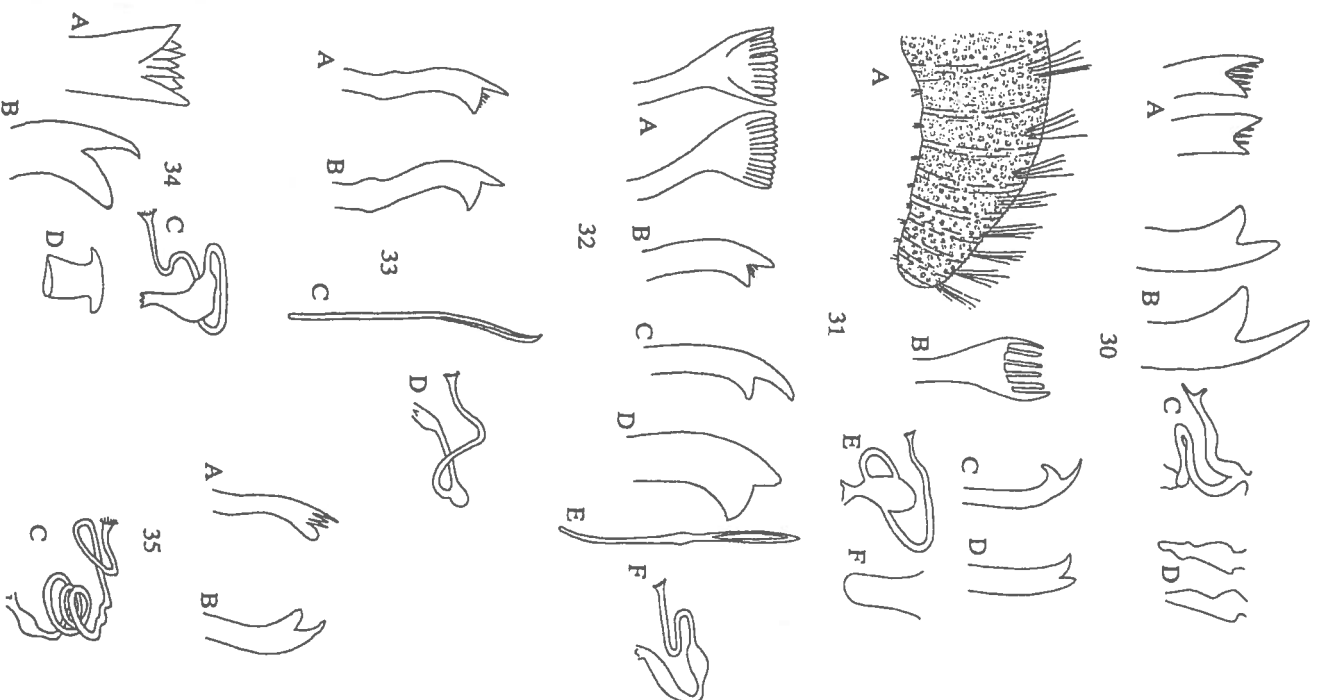
Długość ciała do 100 mm. Barwa ciała jasnoczerwona z żółtym odcieniem. Płat głowowy lekko wydłużony. Szczecinki występują od II segmentu ciała. W pęczkach grzbietowych przednich segmentów ciała 2-5 szczecinek wachlarzowatych (rys. 34 A) i 1-6 dwuząbkowych szczecinek włosowatych, na dalszych segmentach 1-3 szczecinki dwuząbkowe i 1-2 krótkie szczecinki włosowate. Niekiedy szczecinek włosowatych brak. W pęczkach brzusznych przednich segmentów ciała 4-6 szczecinek dwuząbkowych, z ząbkami równej długości, ząbek szczytowy cieńszy niż ząbek dolny (rys. 34 B). Nasieniówódek bardzo długi, atrium wydłużone, workowate, rozszerzone w przedniej części (rys. 34 C). Penis w oskórkowej pochewce (rys. 34 D).

Występuje w różnych typach wód, powszechny. Wytęża warunki bezlitenowe. Gatunek charakterystyczny dla wód polisaprobowych.

Tubifex ignotus (Štolc) - rys. 35

Długość ciała do 55 mm, osobniki bardzo cienkie (do 0,8 mm). Barwa ciała czerwona (plamienie czerwona) lub żółtoczerwona. Płat głowowy zaokrąglony. Szczecinki występują od II segmentu ciała. W pęczkach grzbietowych przednich segmentów ciała 2-5 szczecinek włosowatych i 2-3 szczecinki wachlarzowate (rys. 35 A). Te ostatnie występują także na segmentach XIII-XV. Na dalszych segmentach 2-3 bardzo długie szczecinki włosowate, około 5 razy dłuższe niż średnica ciała. W pęczkach brzusznych 1-4 szczecinki dwuząbkowe, szczytowy ząbek cieńszy i dłuższy niż ząbek dolny (rys. 35 B). Nasieniówódek bardzo długi, atrium rozszerzone w końcowej części (rys. 35 C). Penis mały, okrągły.

Występuje w różnych typach wód, w mulistych i mulisto-piaszczystych osadach dennych, również wśród roślin.



Limnodrilus udekenianus Claparède - rys. 36

Długość ciała do 70 mm. Barwa ciała różowa, w końcowym odcinku z żółtawymi pasmami. Płat głowowy krótki, lekko zaostroszony. Przednie segmenty ciała dwupięścieniowe, przedni pięścięń szerszy niż pięścięń tylny. Szczecinki występują od II segmentu ciała. W grzbietowych i brzusznych pęczkach wyłącznie szczecinki dwuząbkowe, z ząbkami szczytowymi silnie wygiętym, dłuższym i grubszym niż ząbek dolny (rys. 36 A). W pęczkach przedniej części ciała 5-8, w środkowej do 4, w tylnej do 2 szczecinek. Szczecinek płciowych brak. Nasieniwód długi, rozszerzenie atrium owalne (rys. 36 B). Długość pochewki penisa jest większa niż jej szerokość przy podstawie nie więcej niż 4 razy (rys. 36 C).

Występuje w różnych typach wód, w mulistych osadach dennych.

Limnodrilus hoffmeisteri Claparède - rys. 37

Długość ciała do 60 mm. Barwa ciała czerwona lub brązowoczerwona. Płat głowowy krótki, tępo zakończony. Szczecinki występują od II segmentu ciała. W grzbietowych i brzusznych pęczkach wyłącznie szczecinki dwuząbkowe, z ząbkami szczytowym najczęściej podobnej długości lub nieco krótszym niż ząbek dolny (rys. 37 A). W pęczkach przedniej i środkowej części ciała 4-8, w tylnej 2-3 szczecinki. Szczecinek płciowych brak. Nasieniwód długi, rozszerzenie atrium owalne (rys. 37 B). Długość pochewki penisa większa niż jej szerokość przy podstawie około 10 razy (rys. 37 C).

Występuje w różnych typach wód, szczególnie licznie w mulistych osadach dennych. Gatunek charakterystyczny dla wód poli- α -mezosaprobowych.

Limnodrilus claparedeanus Ratzel - rys. 38

Długość ciała do 60 mm. Barwa ciała różowa, w końcowym odcinku żółtawa. Płat głowowy wydłużony. Szczecinki występują od II segmentu ciała. W grzbietowych i brzusznych pęczkach wyłącznie szczecinki dwuząbkowe, z ząbkami szczytowym dłuższym niż ząbek dolny (rys. 38 A). W pęczkach przedniej części ciała 5-10, w tylnej 3-6 szczecinek. Szczecinek płciowych brak. Nasieniwód długi, rozszerzenie atrium owalne (rys. 38 B). Długość pochewki penisa większa niż jej szerokość przy podstawie ponad 20 razy (rys. 38 C).

Występuje w różnych typach wód, w mulistych i mulisto-piaszczystych osadach dennych.

Isochaetides (syn. *Limnodrilus*) *noveboracensis* (Michaelsen) - rys. 39

Długość ciała do 90 mm. Szczecinki występują od II segmentu ciała. W grzbietowych i brzusznych pęczkach wyłącznie szczecinki dwuząbkowe, z ząbkami szczytowym bardzo krótkim (rys. 39 A). W grzbietowych pęczkach 4-8 szczecinek. W brzusznych pęczkach przedniej części ciała 3-4, w dalszych segmentach 2 szczecinki. Szczecinek płciowych brak. Nasieniwód długi, prowadzący do kolbowatego atrium (rys. 39 B). Penis w krótkiej oskórkowej pochewce (rys. 39 C).

Występuje głównie w rzekach, w piaszczysto-mulistych i mulistych osadach dennych.

Aulodrilus plurisetia (Piguet) - rys. 40

Długość ciała do 40 mm. Barwa ciała różowa. Płat głowowy krótki, stożkowaty. Na końcu ciała niesegmentowany fragment pełniący funkcję organu oddechowego. Szczecinki występują od II segmentu ciała. W grzbietowych pęczkach 5-6 szczecinek dwuząbkowych, prawie prostych, szczytowy ząbek krótszy i cieńszy niż ząbek dolny (rys. 40 A) i 4-5 krótkich włosowatych (rys. 40 B), dwukrotnie dłuższych niż szczecinki dwuząbkowe. W brzusznych pęczkach 13-17 silnie esowato wygiętych szczecinek dwuząbkowych, szczytowy ząbek znacznie krótszy i cieńszy niż ząbek dolny (rys. 40 C). Męskich gonad trzy pary w IV-VI segmentcie ciała. Nasieniwód krótki, rozszerzenie atrium owalne lub rurkowate (rys. 40 D).

Występuje w różnych typach wód, głównie w mulistych osadach dennych i wśród szczątków roślin.

Rodzina Lumbricidae

Ciało najczęściej silnie wydłużone, typowo segmentowane (rys. 41 A), niekiedy bruzdy międzysegmentalne słabo wyrażone. Barwa ciała od czerwonej do różowej i białej. Płat głowowy oddzielony wyraźną bruzdą od I segmentu (rys. 41 B) lub bez widocznej bruzdy (rys. 41 C), rzadko wyciągnięty w kształcie czułka. Plamek ocznych brak. Szczecinki występują od II segmentu. Szczecinki jedno lub dwuząbkowe, zawsze parzyste, po cztery pary na segmencie ciała, ząbek szczytowy szczecinki mocno zredukowany. Szczecinek włosowatych i płciowych brak. Rozmnażanie bezpłciowe przez podział jest wyjątkowe i dotyczy w zasadzie tylko najczęściej spotykanego i najbardziej typowego przedstawiciela tej rodziny - *Lumbriculus variegatus*. Liczba i położenie męskich gonad bardzo zmienne, najczęściej w VIII-XIII segmencie ciała. Atria różnego kształtu. Penisy dobrze rozwinięte, często w pochewkach.

Rhynchelmis limosella Hoffmeister - rys. 42

Długość ciała do 140 mm. Barwa ciała różowoczerwona, niekiedy z odcieniem fiołetowym. Płat głowowy w postaci czułka (rys. 42 A). Przednie segmenty w przekroju poprzecznym owalne, tylne trapezowate, koniec ciała silnie spłaszczony. Szczecinki występują od II segmentu ciała. W pęczkach grzbietowych i brzusznych dwie, wyjątkowo jednoząbkowe szczecinki tępo zakończone (rys. 42 B), esowato wygięte. Dwie pary bardzo długich nasieniowodów, sięgających przez kilka segmentów, otwierających się do długich, cylindrycznych atriiów (rys. 42 C).

Występuje w różnych typach wód, wśród roślin, w mulistych osadach dennych.

Sylodrilus heringianus Claparède - rys. 43

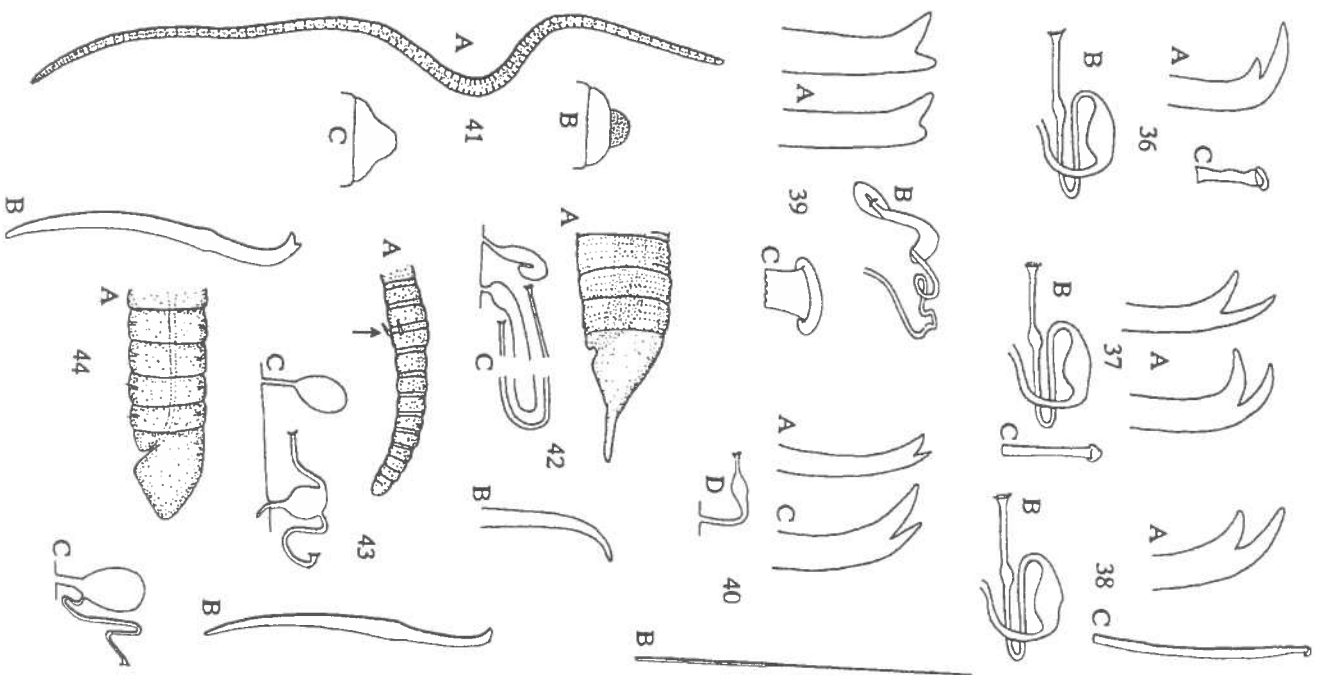
Długość ciała do 40 mm. Barwa ciała żółtawoczerwona. Płat głowowy stożkowaty, na końcu zaokrąglony. Szerokie przednie i wąskie tylne pierścienie na IV i dalszych segmentach ciała (rys. 43 A). Szczecinki występują od II segmentu ciała. W pęczkach grzbietowych i brzusznych dwie, wyjątkowo dwuząbkowe szczecinki, esowato wygięte, ze szczytowym ząbkem silnie zredukowanym (rys. 43 B). Zbiornik nasienny owalny z dość długim przewodem wyprowadzającym, dwie pary nasieniowodów otwierają się w X segmencie do gruszkowatego atrium (rys. 43 C). Penisy bardzo długie, niewciągane (rys. 43 A -).

Występuje głównie w ciekach, na dnie piaszczystym, żwirowatym lub kamienistym.

Lumbriculus variegatus (O. F. Müller) - rys. 44

Długość ciała do 90 mm. Barwa ciała ciemnoczerwona z brązowym odcieniem. Płat głowowy wydłużony (rys. 44 A). Szczecinki występują od II segmentu ciała. W pęczkach grzbietowych i brzusznych dwie, wyjątkowo dwuząbkowe, dość grube szczecinki, esowato wygięte, ząbek szczytowy zredukowany (rys. 44 B). Długi i cienki nasieniowód otwiera się do gruszkowatego atrium (rys. 44 C).

Występuje w różnych typach wód, szczególnie często w mokradłach, wśród detrytus.



Podstawowe piśmiennictwo

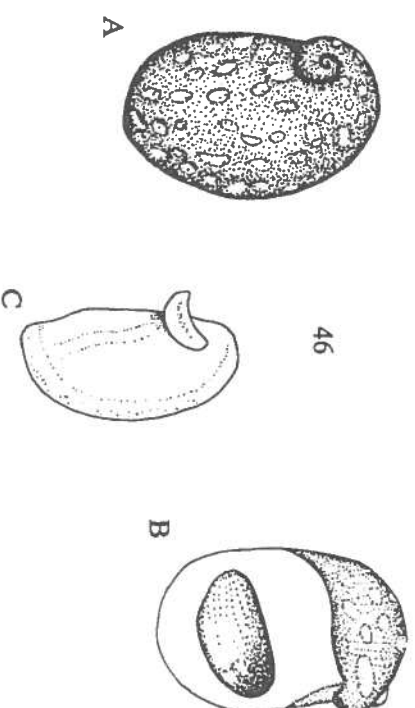
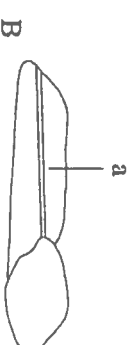
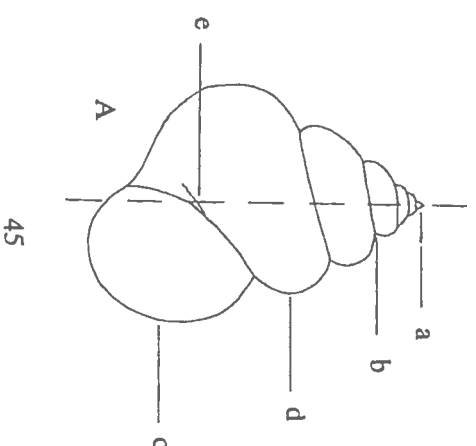
1. Brinkhurst R. O., Jamieson B. G. M. 1971 - Aquatic Oligochaeta of the world - Oliver, Boyd, Edinburgh, 860 s.
2. Čekanovskaja O. V. 1962 - Vodnye maloščetinkovyje červi fauny SSSR - Izdat. Akad. Nauk, Leningrad, 411 s.
3. Kasprzak K. 1981 - Skąposzczety wodne, I - PWN, Warszawa, 226 s.
4. Popčenko V. I. 1988 - Vodnye maloščetinkovyje červi (Oligochaeta limicola) severa Evropy - Izdat. Nauka, Leningrad, 286 s.

Typ Mollusca (mięczaki)

Gromada Gastropoda (ślimaki)

! !

Zwierzęta bardzo różnej wielkości - od kilku milimetrów do kilku centymetrów, najczęściej występujące na podłożach stałych. Ciało asymetryczne, ukryte w pojedynczej muszli, najczęściej spiralnie skręconej. Muszla ma duży otwór, przez który ślimak może wystawiać na zewnątrz część ciała. Z przodu ciała, na głowie znajduje się otwór gębowy, jedna lub dwie pary czułków i oczy leżące u ich podstawy. Pod głową, wyciągnięta ku tyłowi, umieszczona jest silnie umięśniona noga - najważniejszy narząd ruchu - zaopatrzona w różnej wielkości podeszwę. Od strony grzbietowej nogi, często silnie wydłużony i spiralnie skręcony (najczęściej w prawo) znajduje się worek trzewiowy, całkowicie schowany w muszli. W miejscu połączenia nogi z workiem trzewiowym występuje fałd skórny - płaszcz, który ma zdolność wytwarzania muszli konchiolinowo-wapiennej. Muszla większości gatunków składa się ze skrętów wzniesionych (rys. 45 A) lub ułożonych w jednej płaszczyźnie (rys. 45 B). U innych taksonów, spotykanych rzadziej, (np. Acroloxidae), muszle nie mają zwojów, są czapeczkowate lub miseczkowate. Najwyższy skręt (u muszli o wzniesionych zwojach), będący najstarszym, nosi nazwę szczytu (a). Na zewnątrz skręty oddzielone są szwem (b), który może być płytki lub głęboki, w zależności od stopnia wypuklenia zwojów. Ostatni skręt, najmłodszy, największy, kończy się otworem (c), którego kształt i położenie mają istotne znaczenie w taksonomii. Część muszli powyżej otworu nosi nazwę skrętki (d). Krawędź otworu może mieć różny kształt. W dolnej części muszli znajduje się dołek osiowy (e), leżący na przedłużeniu osi muszli, otwarty lub osłonięty ostatnim skrętem. U niektórych ślimaków na końcowym skręcie występuje ostra krawędź, tworząc niekiedy wyraźny kil (rys. 45 B a). W zależności od kierunku skrętu worka trzewiowego odróżnia się muszle prawo- lub lewoskrętne (patrzac od strony otworu muszli). Niektóre ślimaki (Prosobranchia - przodoskrzelne) wytwarzają wieczko, przypośrodkowane do tylnego końca nogi, którym zamykają otwór muszli po wciągnięciu całego ciała do wnętrza. Kształt, wielkość, liczba i rodzaj skrętów, kształt otworu, urzęźbienie i ubarwienie muszli są podstawowymi cechami taksonomicznymi ślimaków. Wskazówką przy oznaczaniu może być także podłoże na jakim badane ślimaki występują.



Podgromada Prosobranchia (przodoskrzelne)

Rodzina Neritidae (rozdepkowate)

Theodoxus fluviatilis (Linné) (rozdeпка rzeczna) - rys. 46

Długość muszli do 14 mm, szerokość do 8 mm, wysokość do 6 mm. Muszla jajowato-owalna, grubościenna, złożona 2,5-3 skrętów, z których ostatni w znacznym stopniu zakrywa pozostałe. Szczyt muszli spłaszczony. Powierzchnia muszli z rysunkiem w postaci delikatnej i równomiernej siateczki. Ubarwienie bardzo zmienne - na czarnym lub fioletowym tle białe plamki lub kreski, albo na jasnym tle ciemny siateczkowy rysunek (rys. 46 A, B). Puste muszle są różowe, czerwone lub fioletowe. Otwór muszli w kształcie litery D, brzeg zewnętrzny ostry, wewnętrzny w postaci niebiesko-białawej płytki (rys. 46 B). Wieczko półkolistе z ostrym wyrostkiem (rys. 46 C). Podszwa szeroka, z przodu zaokrąglona, głowa ciemnoszara.

Najczęściej występuje na dnie kamienistym, w miejscach narzeczonych na falowanie, zanurzonych pninach i korzeniach drzew, w miejscach płytkich. Rzadko na roślinach. Gatunek charakterystyczny dla wód β -mezo - oligosaprobnych.

Rodzina Viviparidae (żyworodkowate)

Viviparus conlectus (Millet) [syn. *V. viviparus* (Linné) (żyworodka pospolita)] - rys. 47

Wysokość muszli do 45 mm, szerokość do 35 mm. Muszla kulisto-stożkowata, barwy zielonkawobrzazowej. Na jej powierzchni trzy wyraźne ciemne, spiralne paski. Skręty mocno wysklepione w liczbie 6-7, oddzielone głębokim szwem. Szczyt muszli zaostrozony. Otwór muszli jajowaty, brzegi ostre, na krótkim odcinku połączone z ostatnim skrętem, zamknięty wieczkiem. Dolek osiowy głęboki, wyraźnie zaznaczony. Młode osobniki mają wyraźne rzędy szczecinek.

Występuje najczęściej w silnie zarosniętych, płytkich i zamulonych środowiskach.

Viviparus viviparus (Linné) [syn. *V. fasciatus* (O. F. Müller) (żyworodka rzeczna)] - rys. 48

Wysokość muszli do 40 mm, szerokość do 28 mm. Muszla jajowato-stożkowata, barwy szarzielonej lub oliwkowzielonej. Na jej powierzchni trzy wyraźne, ciemne, spiralne paski. Skręty słabo wysklepione w liczbie 5-6, oddzielone płytkim szwem. Szczyt muszli tępy. Otwór muszli jajowaty, jego krawędź połączona z ostatnim skrętem na odcinku prawie całego brzegu, zamknięty wieczkiem. Dolek osiowy zakryty.

Występuje najczęściej na dnie piaszczystym, gliniastym, kamienistym, również wśród roślin, często tworzy skupienia. Gatunek charakterystyczny dla wód β -mezosaprobnych.

Rodzina Valvatidae (zawójkowate)

Valvata piscinalis (O. F. Müller) - rys. 49

Wysokość muszli do 7 mm, szerokość do 7 mm. Muszla kulisto-stożkowata, jej wysokość zwykle równa szerokości. Skrętów 4-4,5, szczyt muszli spłaszczony, dwa ostatnie zwoje silnie wypukłe, ostatni nieco wysunięty ku przodowi. Otwór muszli prawie regularnie kolisty, zamknięty cienkim wieczkiem. Dolek osiowy wąski, dobrze widoczny, niekiedy zastąpiony brzegiem otworu.

Występuje na dnie piaszczysto-mulistym lub mulistym. Gatunek charakterystyczny dla wód β -mezosaprobnych.

Rodzina Hydrobiidae (źródłarkowate)

Potamopyrgus jenkinsi (E. A. Smith) - rys. 50

Wysokość muszli do 6,5 mm, szerokość do 3,5 mm. Muszla stożkowata o zaostrowym szczycie, barwy żółtawej. Skrętów 5,5-6, narastających równomiernie, niezbyt wypukłych. W górnej części skrętów może występować krawędź niekiedy pokryta szczecinkami. Otwór muszli jajowaty, w górnej części zaostrowy, zamknięty cienkim, błoniastym wieczkiem.

Występuje na dnie piaszczystym, rzadziej mulistym, kamienistym oraz na roślinach. Często tworzy duże skupienia.

Marstoniopsis scholzei (Schmidt) (syn. *M. steini* Martens; *Ammicola steini* Martens) - rys. 51

Wysokość muszli do 3,5 mm, szerokość do 2 mm. Muszla stożkowata, zwięzająca się ku skośnie ściętemu szczytowi. Skrętów 4,5-5, silnie wypukłych, oddzielonych głębokim szwem. Wierzchołek muszli zagłębiony. Otwór muszli jajowaty, górny kąt tępy. Otwór zamknięty, nieznacznie wklęsłym po stronie zewnętrznej, wieczkiem. Brzeg wewnętrzny lekko wywinięty, brzeg zewnętrzny prosty. Dolek osiowy otwarty. Podeszwa w przedniej części z ostrymi kątami, w tylnej zaokrąglona.

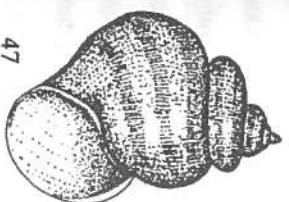
Występuje w miejscach zacienionych, na roślinach lub pod kamieniami.

Rodzina Bityniidae (zagrzebkowate)

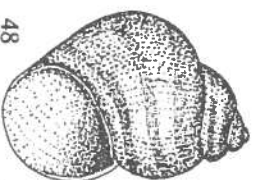
Bitynia tentaculata (Linné) (zagrzebka pospolita) - rys. 52

Wysokość muszli do 12 mm, szerokość do 8 mm. Muszla stożkowata, skrętów 5-6, słabo wypukłych, szew słabo wcięty. Ostatni skręt dużo szerszy od pozostałych, zajmujący 2/3 wysokości muszli. Otwór muszli jajowaty, w górnej części zaostrowy, zamknięty grubym wieczkiem z dobrze widocznymi koncentrycznymi liniami.

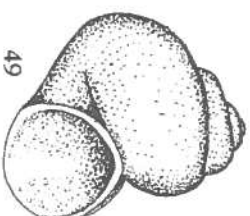
Występuje często w osadach dennych, wśród roślin, a także na spodniej części kamieni. Gatunek charakterystyczny dla wód β -mezosaprobowych.



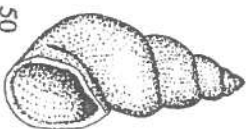
47



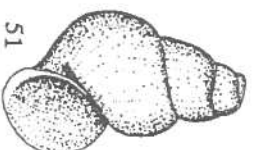
48



49



50



51

Bithynia leachi (Scheppard) - rys. 53

Wysokość muszli do 7 mm, szerokość do 4,5 mm. Muszla stożkowata, skrętów 4-5, bardzo silnie wypukłych. Szew mocno wcięty. Ostatni skręt nieznacznie przewyższa pozostałe. Otwór muszli jajowaty, w górnej części zaokrąglony, brzegi lekko zgrubiałe, zamknięty grubym wieczkiem z koncentrycznymi liniami. Dolek osiowy wyraźnie zaznaczony.

Występuje w miejscach zacisznych, zwykle w środowiskach silnie zarosniętych, mulistych, czasami jednak na dnie piaszczystym lub kamienistym. Znacznie rzadsza od gatunku poprzedniego.

Podgromada Pulmonata (plucodyszne)

Rodzina Physidae (rozdętkowate)

Physa fontinalis (Linné) - rys. 54

Wysokość muszli do 11 mm, szerokość do 8 mm. Muszla lewoskrętna, jajowata, o przyrępionej skrętce, połyskująca, bardzo cienka i krucha. Skrętów 3-4, ostatni bardzo silnie rozdęty, z boków spłaszczony, zajmuje 4/5 wysokości muszli, szczyc płaski. Otwór muszli zajmujący 4/5 jej wysokości w górnej części silnie zaostrozony, brzeg wewnętrzny esowaty. Noga silnie wydłużona.

Występuje głównie na roślinach, czasami również na kamieniach i wśród detrytus. Gatunek charakterystyczny dla wód β -mezosaprobowych.

Rodzina Lymnaeidae (blotniarkowate)

Lymnaea stagnalis (Linné) (blotniarka stawowa) - rys. 55

Wysokość muszli do 70 mm, szerokość do 30 mm. Muszla jajowato-stożkowata, z wysoką, zaostroszoną skrętką, w przybliżeniu równą wysokości otworu muszli. Skrętów 6-8, ostatni silnie rozdęty. Muszla cienka i krucha, żółtawo przeświecająca, regularnie podłużnie prążkowana, niekiedy również poprzecznie, co daje efekt t.zw. "młotkowania". Otwór muszli duży, brzegi ostre. Można się niekiedy spotkać z formami lokalnymi o muszlach odbiegających od opisanego wzoru.

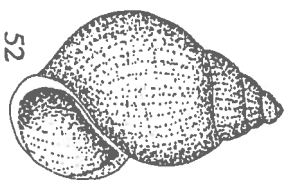
Występuje w miejscach silnie zarosniętych, na dnie mulistym, piaszczystym lub kamienistym, w miejscach płytkich o spokojnej wodzie. Gatunek charakterystyczny dla wód β -mezosaprobowych.

Lymnaea (Radix) sp. - rys. 56

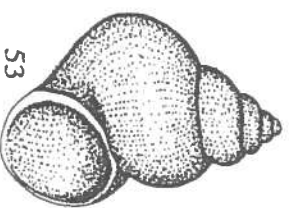
Wysokość muszli do 40 mm, szerokość do 40 mm. Muszla jajowata (rys. 56 A) lub kulisto-jajowata (rys. 56 B) krucha, cienka, nieregularnie prążkowana lub "młotkowana" (patrz *L. stagnalis*), często rogowo przeświecająca, o niskiej skrętce. Ostatni skręt bardzo silnie rozdęty, wysokość otworu muszli znacznie większa niż potowa wysokości muszli. Muszla składa się z 3-5 skrętów. Skrętka zaostroszona lub przyrępią, jej wysokość nie przekracza 2/5 wysokości muszli. Otwór muszli w zarysie uchowaty, duży, o brzegach ostrych, czasami wywiniętych. Blotniarki te wyróżniają się największą zmiennością spośród wszystkich europejskich ślimaków słodkowodnych.

W skład podrodzaju *Radix* wchodzi dwa gatunki: *L. (Radix) peregra* (O. F. Müller) i *L. (Radix) auricularia* (Linné) rozróżnialne jedynie po budowie aparatu kopulacyjnego.

Występują w różnych środowiskach, głównie na roślinach, również w strefie przyboju. Gatunki charakterystyczne dla wód β -mezosaprobowych.



52



53

Lymnaea (Galba) sp. - rys. 57

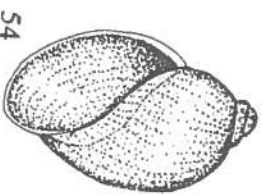
Wysokość muszli do 40 mm, szerokość do 17 mm. Muszla wieżyczkowa, stożkowa (rys. 57 A) lub jajowato-stożkowa (rys. 57 B), stosunkowo grubościenna, dość mocna, o ciemnej barwie. Wysokość skrętki zwykle większa od wysokości otworu muszli, niekiedy równa. Ostatni skręt tylko nieznacznie rozdęty. Otwór muszli jajowaty, niekiedy wąsko eliptyczny, brzegi ostre. Muszla zmienna.

W skład podrodzaju *Galba* wchodzi pięć gatunków rozróżnialnych głównie po budowie aparatu kopulacyjnego.

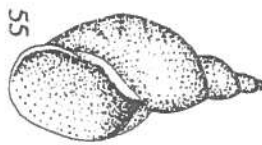
Występuje w różnych typach wód. Gatunki charakterystyczne dla wód β-mezosaprobowych.

Rodzina Planorbidae (zaticzkowate)

Planorbis carinatus O. F. Müller - rys. 58



54

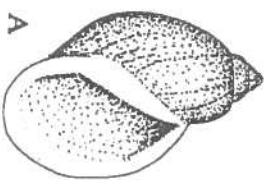


55

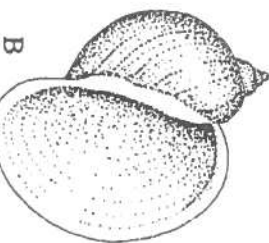
Wysokość muszli do 3,5 mm, szerokość do 17 mm. Muszla spłaszczone, cienka lecz mocna, zbudowana z 4,5-5 skrętów, ostatni jest ponad dwa razy szerszy niż przedostatni (rys. 58 A). Skręty z obu stron wyraźnie wypukłe, górna strona muszli zagłębiona, dolna prawie płaska. Mocno zaznaczony kil przebiega środkiem ostatniego skrętu. Otwór muszli romboidalny, w części zewnętrznej i w miejscu zetknięcia z przedostatnim skrętem wyraźnie wydłużony ku dołowi, krawędź ostra (rys. 58 B).

Trudno rozróżnialny od drobnozbiornikowego *P. planorbis* (Linne) - ostatni skręt najwyższy dwa razy szerszy od przedostatniego.

Występuje najczęściej w jeziorach w płytkiej strefie przybrzeżnej, niekiedy w wolno płynących ciekach, zwykle na roślinach, kamieniach lub innych przedmiotach zanurzonych, w środowisku o dnie piaszczystym.



A



B

56

Anisus vortex (Linné) - rys. 59

Wysokość muszli do 4,5 mm, szerokość do 11 mm. Muszla silnie spłaszczona, składająca się z 6-7,5 ciasno nawiniętych skrętów, ostatni około dwa razy szerszy niż przedostatni (rys. 59 A). Kili ostry, blisko dolnego brzegu. Górna strona muszli zagłębiona, skręty wypukłe, dolna płaska, skręty niewysklepione. Otwór muszli romboidalny, krawędź ostra (rys. 59 B). Muszla cienka, delikatna.

Występuje najczęściej na martwych i żywych roślinach, wyjątkowo na dnie, w środowiskach o spokojnej wodzie.

Gyrinus sp. - rys. 60

Wysokość muszli do 4,5 mm, szerokość do 8 mm. Liczba skrętów 4-4,5 (wyjątkowo 3-3,5). Muszla spłaszczona, ostatni skręt wyraźnie szerszy niż przedostatni (rys. 60 A). Górna strona muszli zagłębiona, dolna miseczkowata, wklęsła. Otwór muszli eliptyczny, wyjątkowo sercowaty, krawędź słabo zaznaczona (rys. 60 B).

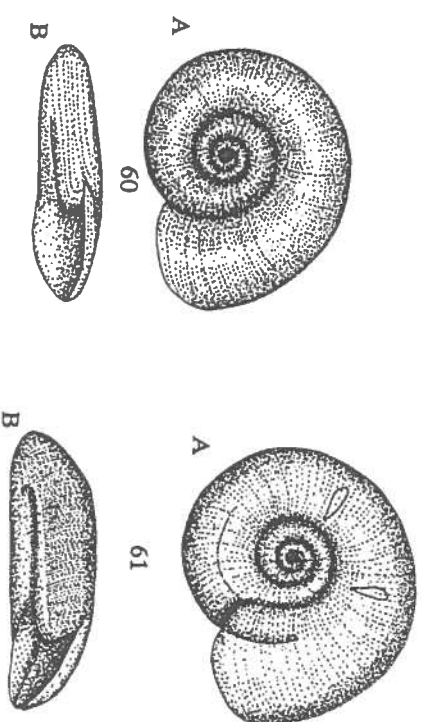
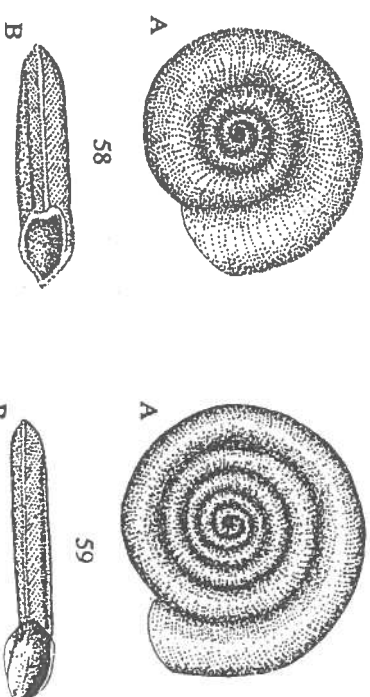
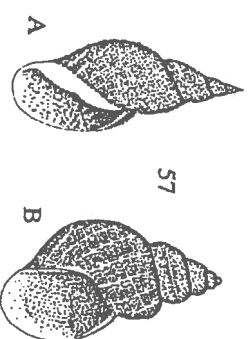
Gatunki wchodzące w skład tego rodzaju odróżnialne są jedynie po budowie aparatu kopulacyjnego.

Występuje najczęściej na dnie kamienistym.

Segmentina nitida (O. F. Müller) - rys. 61

Wysokość muszli do 2 mm, szerokość do 7 mm. Muszla cienkościenna, gładka, lśniąca, czerwono-brunatna. Liczba silnie obejmujących się skrętów 4-5. Ostatni skręt wyraźnie szerszy niż pozostałe (rys. 61 A). Górna strona muszli wypukła, dolna spłaszczona (rys. 61 B). Wewnątrz muszli białawe, poprzeczne listewki, przeświecające przez muszlę. Otwór muszli sercowaty, ukośnie ustawiony, brzeg gładki.

Występuje w płytkich zbiornikach wodnych, również w jeziorach na pływaczach, w miejscach zarośniętych.



Planorbarius corneus (Linné) [syn. *Planorbis corneus* (Linné)] (zatoczek rogowy) - rys. 62

Wysokość muszli do 16 mm, szerokość do 40 mm. Muszla grubościenna, matowa, pokryta nieregularnymi prążkami. Skrzętów 5-6. Ostatni skrzęt dwa razy szerszy niż przedostatni (rys. 62 A). Górna strona muszli silnie zagłębiona, strona dolna nieznacznie wklęsła. Otwór muszli kształtu nerkowatego, brzeży nie połączone, krawędzie ostre (rys. 62 B). Podeszwa szeroka, z przodu zaokrąglona, z tyłu nieznacznie zaostrożona.

Występuje najczęściej na roślinach lub na dnie kamienistym. Gatunek charakterystyczny dla wód β -mezosaprobowych.

Rodzina Ancyliidae (przytulikowate)

Ancylus fluviatilis O. F. Müller (przytulik strumieniowy) - rys. 63

Długość muszli do 10 mm, wysokość do 5 mm, szerokość do 8 mm. Muszla stosunkowo cienka i krucha, barwy jasnorogowej lub brunatnej, pozbawiona skrzętów, czapczkowata i asymetryczna (rys. 63 A). Jej szczyt (przy widoku z góry) leży w linii środkowej lub nieznacznie jest odchylony w prawo, w 5/6-6/7 długości muszli (rys. 63 B). Wierzchołek przyplaszczony lub ze słabo widocznym, lekkim wklęśnięciem. Na muszli prążki okrężne i podłużne. Przednia część muszli wypukła, tylna wklęsła. Otwór muszli szeroko eliptyczny, szerokość równa 3/4 długości. Podeszwa szeroka, z przodu i z tyłu zaokrąglona.

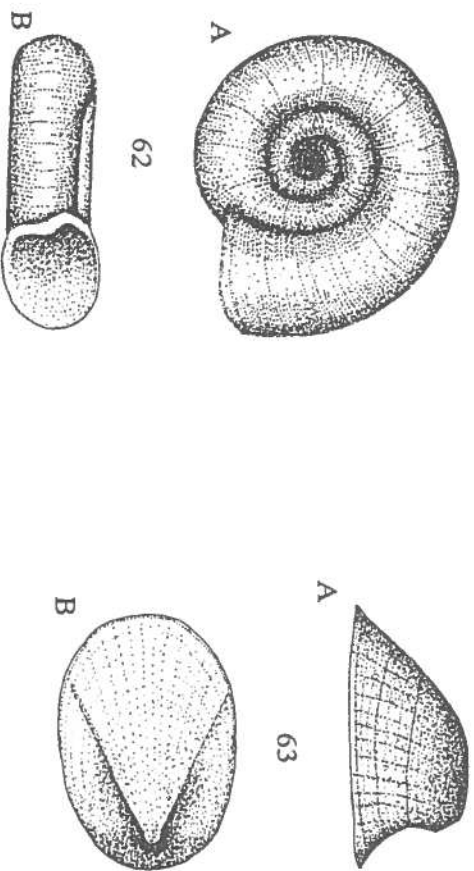
Występuje najczęściej w rzekach i w potokach, w nurcie na kamieniach, na ich górnej powierzchni, niekiedy również w jeziorach w strefie przyboju.

Rodzina Acroloxidae (przyczepkowate)

Acroloxus lacustris (Linné) - rys. 64

Długość muszli do 9 mm, wysokość do 2 mm, szerokość do 5 mm. Muszla cienkościenna i krucha, delikatnie prążkowana, pozbawiona skrzętów, czapczkowata, przyplaszczona i asymetryczna (rys. 64 A). Jej szczyt (przy widoku z góry) przesunięty w lewo, położony w 2/3 długości skorupki (rys. 64 B). Otwór muszli podłużnie eliptyczny, jego szerokość równa połowie długości. Podeszwa długa, z przodu i z tyłu zaokrąglona.

Występuje najczęściej na roślinach, zwłaszcza na żdźbłach trzciny. Gatunek charakterystyczny dla wód β -mezosaprobowych.



Gromada Bivalvia (syn. Lamellibranchiata) (małże)

Ciało dwubocznie symetrycznie splecione, całkowicie schowane w dwukłapowej muszli, pozawione głowy. Muszla złożona z połówek (lewej i prawej), które obejmują ciało mięczaka z boków i połączone są na stronie grzbietowej elastycznym więzadłem, a u niektórych gatunków także zamkiem zaopatrzonym w zęby i w listewki. W części górnej muszla wypukła, w części dolnej ulega zwężeniu. Na jej górnym (grzbietowym) brzegu znajdują się wypuklenia, po jednym w każdej połowie - szczyty muszli. U większości gatunków przednia część muszli rozszerzona, tylna stosunkowo wąska, nieznacznie wyciągnięta i najczęściej oddalona od szczytu. Na tylnym, górnym brzegu występuje czasami, wzdłuż osi muszli, tzw. skrzydełko. Narządem ruchu jest klinowata noga wysuwana przez szczelinę w dolnej części między połówkami muszli. Przez zrośnięcie w kilku miejscach krawędzi płaszcza powstaje syfon wpułstowy (dolny), zaopatrzony w palczaste wyrostki, przez który do jamy płaszczaowej dostaje się woda z tlenem i cząstkami pokarmu oraz wypustowy (górny), przez który odprowadzana jest woda wraz z produktami przemiany materii. Syfony wysuwane są na zewnątrz przez szczelinę między połówkami muszli, podobnie jak noga. U niektórych gatunków syfony są silnie skrócone i mają wygląd obszernych szczelin. Na powierzchni muszli najczęściej widoczne są koncentryczne linie, zaznaczające roczne przyrosty małża.

Rodzina Unionidae (skójkowate)

Unio tumidus Philipsson (skójka zaostrozona) - rys. 65

Długość muszli do 90 mm, wysokość do 40 mm, grubość do 35 mm. Muszla zielonkawoczarna, jajowata, dolny brzeg łukowato wygięty, przód szeroki, tył klinowato zaostrozony. Tylna część muszli około trzykrotnie dłuższa niż przednia. Jasne koncentryczne linie rocznych przyrostów. Urzeźbienie wyraźne. Szczyty silnie wysklepione, słabo urzeźbione, dość szerokie, leżą w 1/3 długości muszli.

Występuje w różnych typach wód, głównie na dnie piaszczystym.

Unio pictorum (Linné) (skójka malarzy) - rys. 66

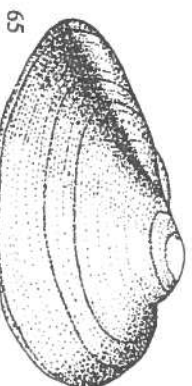
Długość muszli do 120 mm, wysokość do 55 mm, grubość do 45 mm. Muszla zielonożółta, eliptyczna, silnie wydłużona, dolny brzeg prosty lub słabo wygięty, równoległy do brzegu górnego, tył szeroko klinowaty. Na wypukłych szczytach leżących w 1/3 długości muszli drobne guzki. Urzeźbienie wyraźne z ciemnymi liniami rocznych przyrostów.

Występuje w różnych typach wód, głównie na dnie piaszczystym. Gatunek charakterystyczny dla wód β-mezosaprobowych.

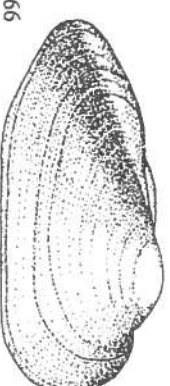
Anodonta complanata (Rossmässler) (szczęźnia spłaszczona) - rys. 67

Długość muszli do 82 mm, wysokość do 43 mm, grubość do 20 mm. Muszla cienkościenna, bardzo spłaszczona, stosunek grubości do długości muszli wynosi 0,22-0,30, owalna, tylny górny brzeg bez skrzydełka, przednia część zaokrąglona, tylna rozszerzona. Brzeg górny prosty, wznoszący się, dolny zaokrąglony. Szczyty nie wystające, szerokie, z 4-5 rzędami podłużnych wypukłości, leżą w około 1/4 długości muszli.

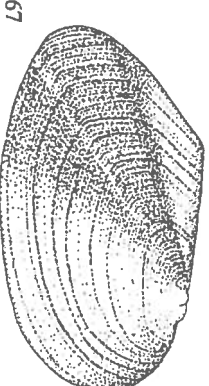
Występuje niezbyt licznie w rzekach.



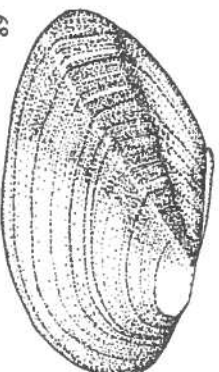
65



66



67



68

Anodonta anatina (Linne) (szczepują pospolita) - rys. 68

Długość muszli do 83 mm, wysokość do 47 mm, grubość do 28 mm. Muszla cienkościenna, mało spłaszczona, stosunek grubości do długości muszli wynosi około 0,35, owalna, tylne górnego brzegu ze skrzydełkiem, przednia część zaokrąglona, tylna rozszerzona. Brzeg górny prosty, wznoszący się, dolny zaokrąglony. Szczyty wystające, szerokie, niekiedy skorodowane leżą w 1/5 długości muszli.

Występuje w wodach stojących i w ciekach wolno płynących, na dnie piaszczystym pospolita.

Rodzina Sphaeriidae (kulcówkowate)

Sphaerium corneum (Linne) - rys. 69

Długość muszli do 16 mm, szerokość do 10 mm. Muszla kulista, cienkościenna, żółtawa lub ciemnobrązowa, z przodu skośnie lekko wydłużona. Szczyty muszli w części środkowej.

Występuje w różnych typach wód, najczęściej na dnie piaszczystym i mulisto-piaszczystym.

Gatunek charakterystyczny dla wód β - α -mezosaprobowych.

Pisidium casertanum (Poli) (syn. *P. cinereum* Alder) - rys. 70

Długość muszli do 6,5 mm, szerokość do 4 mm. Muszla owalna, nieregularnie prążkowana, matowa, grubościenna. Szczyty muszli w części tylnej, stosunkowo szerokie i słabo wystające.

Występuje w różnych typach wód. Gatunek charakterystyczny dla wód β -mezosaprobowych.

Rodzina Dreissenidae (racicznicowate)

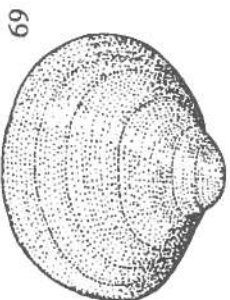
Dreissena polymorpha (Pallas) (racicznica zmienna) - rys. 71

Długość muszli do 50 mm, wysokość do 25 mm, grubość do 30 mm. Muszla brązowożółtawa, z poprzecznym czarnym urzeźbieniem i jasnymi liniami rocznych przyrostów, trójkątna, górna część bardzo wypukła, górny brzeg od przodu prosty, wysoki, ku tyłowi opadający pod kątem około 45°, dolna część płaska, szeroka, owalna, w środku lekko wygięta. Na nodze znajduje się gruczoł wydzielający substancję tworzącą nici zwane bisiosem. Za pomocą bisiora osobnik przykleja się do różnych podwodnych przedmiotów, a także do innych małży, osobników swojego gatunku, tworząc często wielopiętrowe kolonie. Spotykany często w dużych skupiskach.

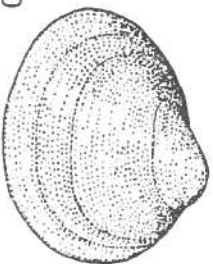
Występuje w różnych typach wód, również w słonawych, preferuje twarde podłoża, do których przyczepia się bisiosem. Gatunek silnie ekspansywny.

Podstawowe piśmiennictwo

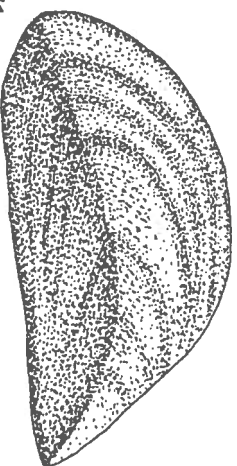
1. Ehmann P. 1933 - Mollusken (Weichtiere). Die Tierwelt Mitteleuropas, 2, 1 - Leipzig, 264 s.
2. Ložek V. 1956 - Klič československých měkkýšů - Bratislava, 437 s.
3. Piechocki A. 1979 - Mięczaki (Mollusca) Ślimaki (Gastropoda) - Fauna Stodkowodna Polski, 7, Warszawa-Poznań, 187 s.
4. Piechocki A. 1983 - Mięczaki (Mollusca) Matze (Bivalvia) - Fauna Stodkowodna Polski 7 A, Warszawa, 204 s.
5. Žadin V. I. 1952 - Molljuskii presnyh i solonovatyh vod SSSR. Opredelitel po faune SSSR, 46 - Moskva-Leningrad, 376 s.



69



70



71

Typ Arthropoda (stawonogi)

Rząd Diptera (muchówki)

Rodzina Chironomidae (syn. Tendipedidae) (ochotkowate) - larwy

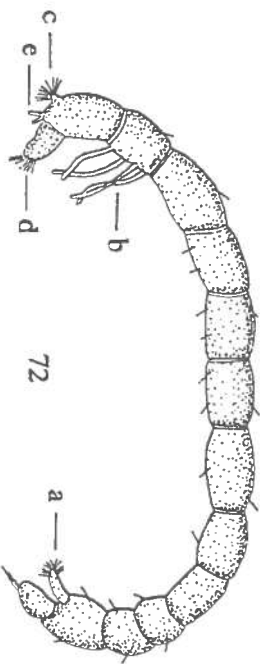
Ciało wydłużone, robakowate, składające się z głowy i, u większości taksonów, z 13 wyrażonych segmentów zagłowych (u niektórych form 12 lub 20). Długość ciała od ok. 2 do ok. 30 mm. Ubarwienie białawe, zielonkawe lub żółtawe, u niektórych form czerwone. Niekiedy ciało pokryte jest drobnymi, rzadkimi szczecinkami. Ciało larwy (rys. 72) na stronie brzusznej pierwszego segmentu (zagłowego) ma parę niewielkich wyrostków - nóżki przednie (a), skierowanych ku przodowi, zaopatrzonych w pazurki. Na XI segmencie ciała występować mogą różnej długości wyrostki boczno-brzuszne (b). Na przedostatnim segmencie ciała, na stronie grzbietowej znajdują się dwa, czasem niewielkie, wyniesienia (brodawki) - podstawki przedodbytowych szczecin (c). Ostatni segment wyciągnięty jest w parę nóg tylnych (d) zaopatrzonych w pazurki. Pomędzy nóżkami tylnymi znajduje się otwór odbytowy, wokół którego występują dwie, rzadziej trzy pary wyrostków odbytowych - skrzela odbytowe (e).

Głowa jest wyraźnie wyodrębniona, pokryta chitynową kapsułą, zwykle ciemnobrązowa. Po bokach od jednego do trójga oczu. Na szczycie głowy zawsze jednogąziste czułki, u niektórych form mogą być wsuwane do wnętrza kapsuły. Na czułkach, zwykle pięcioczłonowych (rys. 73) znajdują się narządy, które są ważnymi cechami taksonomicznymi. Należą do nich: narząd pierścieniowy (a), narządy Lauterborna (b) osadzone bezpośrednio na czułku, bądź na krótszych lub dłuższych podstawkach (trzonkach), szczecinka czułka (c) osadzona zwykle na szczycie pierwszego (nasadowego) członu. Na stronie spodniej głowy znajduje się aparat gębowy (rys. 74 i 75), bardzo skomplikowanej i różnej budowy. Spośród wielu narządów i szczecinek aparatu gębowego zaznaczono na rysunkach tylko najważniejsze z punktu widzenia cech taksonomicznych: żuwaczki - mandibulae (a) z różnej barwy zębami zewnętrznymi na stronie brzusznej, z których końcowy jest zwykle szeroki i długi i wewnętrzny - na stronie grzbietowej, u większości form w postaci jednego zółtego zęba;

warga dolna - submentum w postaci uzębionej na przednim skraju (b) lub miękkiej, trójkątnej płytki z przylegającymi do niej uzębionymi grzebnykami przywargowymi (c), i utworami w gardzieli widocznymi po zgnieceniu głowy lub po prześwietleńiu, języczkiem - glossa (d) i przyjęzyczkami - paraglossae (e); z boków wargi dolnej mogą się znajdować płytki przywargowe - paralabialne (f), często poprzecznie lub podłużnie prążkowane. Ważną cechą systematyczną jest wskaźnik głowy - stosunek największej szerokości do długości puszki głowowej.

Systematyka larw Chironomidae nie jest w pełni dopracowana i w stosunku do wielu form jest niemożliwe oznaczenie do gatunku na podstawie cech morfologicznych larw. W wielu przypadkach możliwe jest jedynie oznaczenie do grupy gatunków (zapis wtedy brzmi ex grege - z grupy) lub do rodzaju, a niekiedy nawet do wyższych jednostek systematycznych.

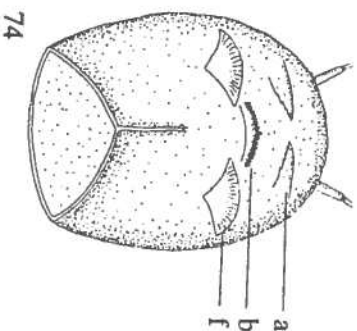
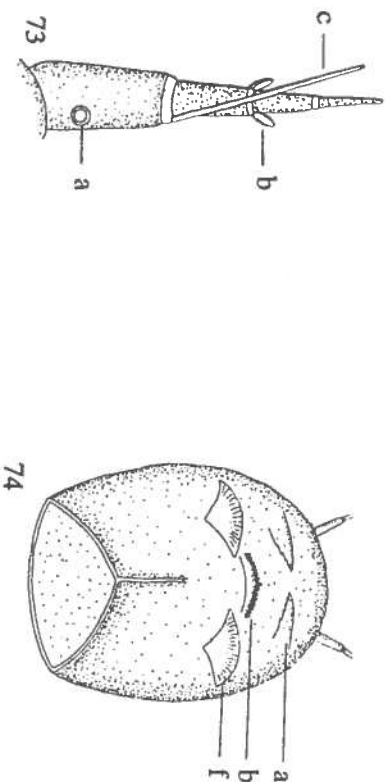
Większość larw Chironomidae zamieszkuje osady denne i peryfton. Są także formy minujące, głównie łodygi i liście roślin wodnych. Przedstawiciele niektórych taksonów budują przenośne lub na stałe umocowane do podłoża domki. Większość larw Chironomidae żywi się detrytusem, niekiedy tkanką roślinną. Nieliczne są drapieżne.



Podrodzina Tanypodinae (syn. Pelopinae)
Ablesmyia sp. - rys. 76

Długość ciała do 9 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych, wysmukłe, walcowate. Puszka głowowa wydłużona, wskaźnik głowy 0,4-0,6. Czułki mogą być wciągane do specjalnych kieszonek wewnątrz puszki głowowej (w materiale konserwowanym zwykle są wciągnięte). Długość czułków jest równa lub nieznacznie dłuższa niż połowa długości głowy. Człon nasadowy czułka 2-5 razy dłuższy niż łączna długość pozostałych członów czułka (rys. 76 A). Wargę dolną w kształcie trójkątnej, miękkiej płytki, bez grzebyków przywargowych, z pojedynczymi, jasnymi pęcherzykami umieszczonymi po bokach płytki (rys. 76 B). Języczek z 5 ciemnobrązowymi zębami, przyjęzyczki wąskie z dwoma nierównej długości występani (rys. 76 C). Dwie pary stosunkowo długich wyrostków odbytowych znajdują się w pobliżu otworu odbytowego. Na nóżkach tylnych dwa pazurki brązowoczarne, pozostałe żółte.

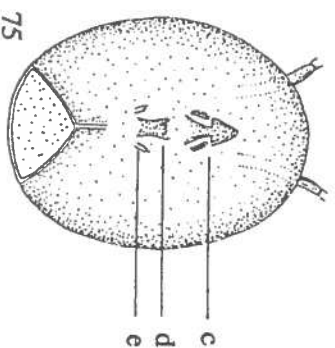
Występuje najczęściej wśród roślin, w wodach płytkich oraz na dużych głębokościach w jeziorach. Formy drapieżne, nigdy nie budują domków.



Tanypus (syn. *Pelopia*) *vilipennis* (Kieffer) - rys. 77

Długość ciała do 11 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych, lekko grzbieto-brzusznie spłaszczone. Głowa rozszerzona w tylnej części, jasna. Wskaźnik głowy 0,7-1,0. Czułki mogą być wciągane do specjalnych kieszonek wewnątrz puszki głowowej (w materiale konserwowanym zwykle są wciągnięte). Długość czułków jest równa 1/3 długości głowy. Wargę dolną w kształcie dużej, trójkątnej płytki z bocznymi wklęsłymi grzebykami i 12 jasnych zębów (rys. 77 A). Języczek ze stosunkowo grubymi pięciodoma, jednakowej wielkości zębami, przyjęzyczki z cienkimi, długimi wyrostkami (rys. 77 B). Na końcu ciała dwie pary wyrostków odbytowych.

Występuje wśród roślin, w półpłynnych osadach dennych. Formy drapieżne, nigdy nie budują domków.



Tanytus (syn. *Pelopia*) *punctipennis* (Meigen) - rys. 78

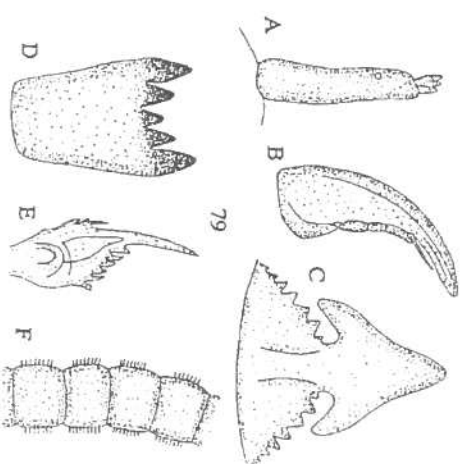
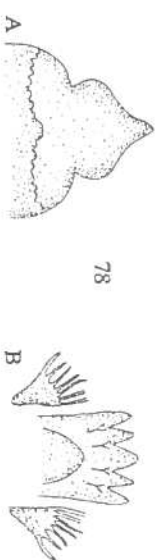
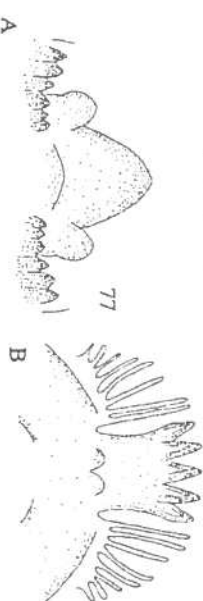
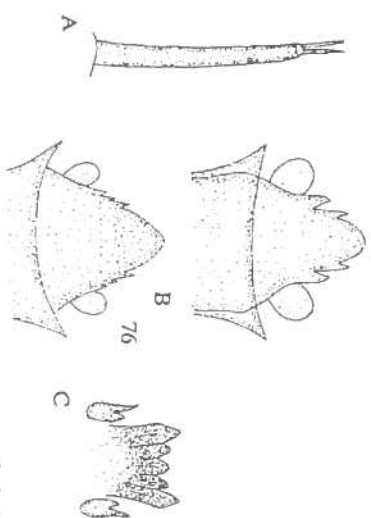
Długość ciała do 11 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych, lekko grzbieto-brzuszenie spłaszczone. Głowa rozszerzona w tylnej części, jasna. Wskaźnik głowy 0,7-1,0. Czułki mogą być wciągane do specjalnych kieszonek wewnątrz puszek głowowej (w materiale konserwowanym zwykle są wciągnięte). Długość czułków równa 1/3 długości głowy. Wargę dolną w kształcie wąskiej płytki z bocznymi, wklęsłymi grzebykami 16 jasnych zębów (rys. 78 A). Języczek z pięcioma zębami, przyjęzyczki z cienkimi wyrostkami (rys. 78 B). Na końcu ciała trzy pary wyrostków odbytowych.

Występuje najczęściej wśród roślin, w półpłynnych osadach dennych. Formy drapieżne, nigdy nie budują domków.

Procladius sp. - rys. 79

Długość ciała do 11 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych, krepie, lekko grzbieto-brzuszenie spłaszczone. Ubarwienie jasne. Wskaźnik głowy ok. 0,85. Człutki mogą być wciągane do wnętrza puszek głowowej (w materiale konserwowanym zwykle są wciągnięte). Długość czułków równa 1/4 długości głowy. Narząd pierścieniowy na 3/4 - 4/5 długości członu nasadowego czułka (rys. 79 A). Żuwaczki żółte z długim, czarnym zębem końcowym (rys. 79 B). Wargę dolną w kształcie dość regularnej, trójkątnej, miękkiej płytki o zaokrąglonych tylnych końcach, z bocznymi, prostymi grzebykami żółtobrązowych zębów w liczbie 12-16 (rys. 79 C). Języczek z pięcioma zębami, środkowy najniższy, zaś skrajnie najgrubsze i najwyższe (rys. 79 D). Przyjęzyczki listkowatego kształtu, na brzegach postrzępione (rys. 79 E). Na bokach ciała rządki gęstych włosków pływanych (rys. 79 F).

Występuje najczęściej w drobnych zbiornikach wodnych i w stawach, niekiedy w strefie profundalnej jezior. Formy drapieżne, nigdy nie budują domków.



Podrodzina Orthocladinae

Corynoneura celeripes Winnertz - rys. 80

Długość ciała do 5 mm. Ciało złożone z głowy i z 12 segmentów zagłowych (segmenty II i III zrośnięte), wysmukłe. Głowa podłużna. Czułki czteroczłonowe, o długości wyraźnie przekraczającej długość głowy. Długość członów nasadowego czułka równa łącznej długości członów pozostałych. Narząd pierścieniowy przy jego podstawie, drugi i trzeci trzon czułka ciemne (rys. 80 A). Żuwaczki z pięciorzędnymi zębami (rys. 80 B). Ząb środkowy wysokiej i wąskiej wargi dolnej bardzo mały (rys. 80 C). Płytka przywargowa brak. Dwie pary wyrostków odbytowych. U nasady nóżek tylnych dość długi kołec z jednym kolcem dodatkowym (rys. 80 D).

Występuje wśród roślin, w różnych typach wód.

Cricotopus ex grege sylvestris (Fabricius) - rys. 81

Długość ciała do 9 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych, wysmukłe, walcowate. Ubarwienie zielonkawe. Głowa jajowata. Czułki pięcioczłonowe, nie dłuższe niż połowa długości głowy. Trzeci człon czułka bez kołców, szczecinka czułka osadzona na szczycie członów nasadowego nie sięga końca czułka (rys. 81 A). Po bokach głowy po dwie oczu osadzonych jedno nad drugim, lub oczy zlane razem. Żuwaczki wysmukłe, wygięte, na stronie grzbietowej poprzecznie karbowane (rys. 81 B). Brzeg wargi dolnej ostro wypukły. Ząb środkowy największy, bocznych zębów 10. Drugie boczne zęby niskie, przyrośnięte do pierwszych bocznych (rys. 81 C). Płytka przywargowa brak. Na VII-XII segmentach ciała pęczki szczecinek bocznych o długości równej około połowy długości segmentu, na którym są osadzone (rys. 81 D). Wyrostki odbytowe w liczbie dwóch par.

Występuje wśród makrofity i glonów nitkowatych, w osadach dennych, niekiedy minują makrofity.

Psectrocladius ex grege psilopterus Kieffer - rys. 82

Długość ciała do 15 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych, wysmukłe, walcowate. Ubarwienie zielonkawobiaławe. Głowa wydłużona, jasna. Czułki pięcioczłonowe, o długości równej 1/4-1/3 długości głowy. Człon nasadowy czułka dwukrotnie dłuższy niż łączna długość pozostałych członów czułka (rys. 82 A). Po bokach głowy po dwie oczu ułożonych jedno nad drugim, lub oczy zlane razem. Końcowy ząb żuwaczki równy lub krótszy niż szerokość pozostałych zębów (rys. 82 B). Wargi dolne ciemnobrązowe, kształtu trójkątnego, z dwoma środkowymi szerokimi zębami położonymi wyżej niż boczne. Bocznych zębów 10. Pierwsze boczne nieznacznie szersze niż pozostałe (rys. 82 C). Płytka przywargowa brak. Podstawki przedodbytowych szczecin z kilkoma małymi ząbkami (rys. 82 D).

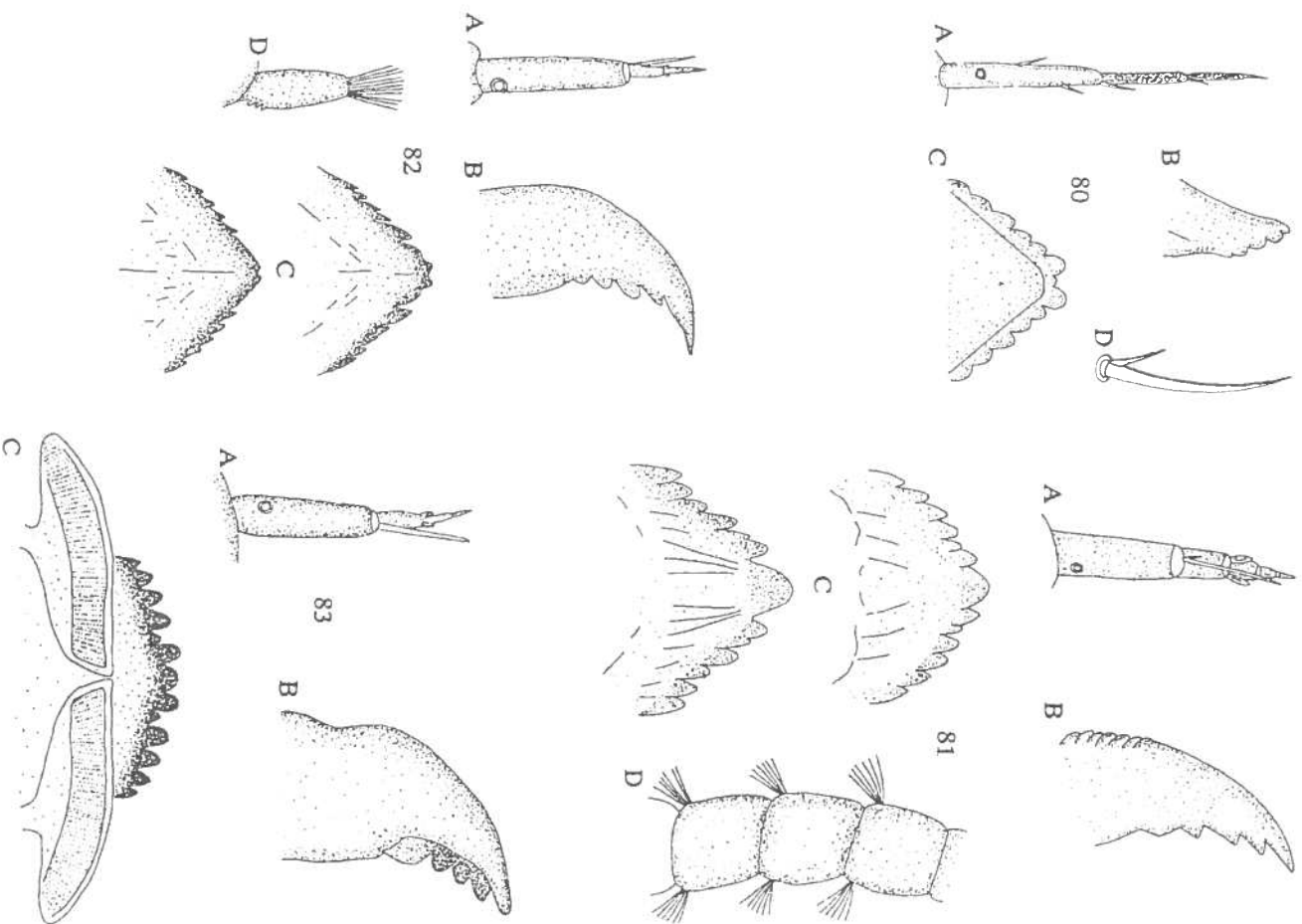
Występuje najczęściej wśród roślin, larwy często budują wiotkie domki.

Podrodzina Chironominae (syn. Tendipedinae)

Pseudochironomus ex grege prasinatus (Staeger) - rys. 83

Długość ciała do 10 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Ubarwienie czerwone. Głowa wydłużona, najszersza w części tylnej. Czułki pięcioczłonowe, krótsze od połowy długości głowy. Człon nasadowy mniej niż dwa razy dłuższy niż łączna długość pozostałych członów czułka. Narządy Lauterborna naprzeciwległe, na drugim członie czułka (rys. 83 A). Po bokach głowy po dwie oczu ułożonych jedno nad drugim. Żuwaczka z trzema brunatnymi zębami zewnętrznymi (na stronie brzusznej) i długim, żółtym zębem wewnętrznym (na stronie grzbietowej) (rys. 83 B). Wargi dolne lekko wypukłe, czarna, z jednym zębem środkowym i 12 zębami bocznymi. Drugi ząb boczny znacznie niższy niż sąsiednie (rys. 83 C). Płytka przywargowa poprzecznie prążkowana, szerokie, niskie, stykają się ze sobą pośrodku wargi dolnej (rys. 83 C).

Występuje najczęściej na piaszczystym lub kamienistym dnie litoralu jeziornego, często w peryfitonie, spotykany niekiedy w jeziorach dystroficznych. Larwy budują domki.



Endochironomus ex grege dispar (Meigen) - rys. 84

Długość ciała do 15 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Ubarwienie czerwone. Czułki pięcioczłonowe, krótsze od połowy długości głowy. Człon nasadowy czułka 1,4 raza dłuższy niż łączna długość pozostałych członów. Narząd pierścieniowy na 1/5 wysokości nasadowego członu czułka. Szczecinka czułka sięga do końca czwartego członu czułka. Narządy Lauterborna naprzeciwległe, na drugim członie czułka (rys. 84 A). Po bokach głowy po dwa oczy ułożonych jedno nad drugim. Żuwaczki z pięcioramienią jednakowej wielkości zębami (rys. 84 B). Wargę dolną kształtu łukowatego z czarnymi zębami - dwoma środkowymi i 14 bocznymi. Pierwsze zęby boczne równe lub wyższe niż zęby środkowe, drugie znacznie niższe niż sąsiednie (rys. 84 C). Płytki przywargowe promieniste prążkowane, trzy razy szersze niż wyższe, zewnętrzne ich końce szerokie, tępe, zakrzywione do podstawy głowy (rys. 84 C). Występuje w eutroficznych zbiornikach wodnych. Żyje wśród roślin, często w peryfitonie. Larwy niekiedy minują makrofity.

Endochironomus ex grege tendens (Fabricius) (syn. *E. albipennis* Meigen) - rys. 85

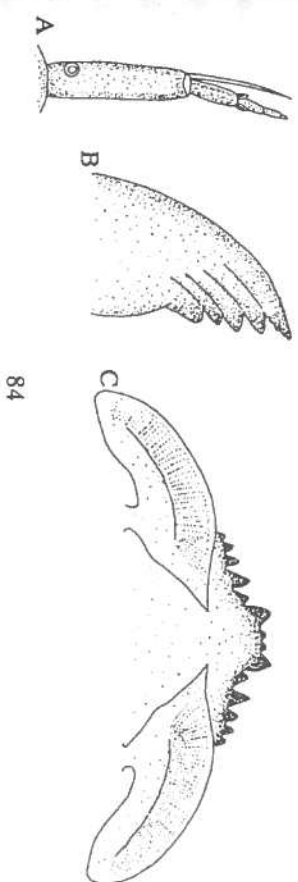
Długość ciała do 15 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Czułki pięcioczłonowe, krótsze od połowy długości głowy. Człon nasadowy czułka 1,5 raza dłuższy niż łączna długość pozostałych członów czułka. Szczecinka czułka sięga do końca trzeciego członu. Narządy Lauterborna naprzeciwległe, na drugim członie czułka (rys. 85 A). Po bokach głowy po dwa oczy ułożonych jedno nad drugim. Żuwaczki z czterema zębami (rys. 85 B). Wargę dolną kształtu lekko stożkowatego, z czarnymi zębami - dwoma środkowymi i 14 bocznymi. Zęby środkowe mogą być niewyraźnie rozdzielone, wtedy widoczne jest między nimi w górnej ich części wycięcie. Pierwsze zęby boczne równe zębom środkowym, drugie niższe od pierwszych i prawie równe trzecim (rys. 85 C). Płytki przywargowe promieniste prążkowane, trzy razy szersze niż wyższe, zewnętrzne ich końce szerokie, tępe, zakrzywione do podstawy głowy (rys. 85 C).

Występuje w drobnych eutroficznych zbiornikach wodnych, wśród roślin, często w peryfitonie. Larwy niekiedy minują makrofity.

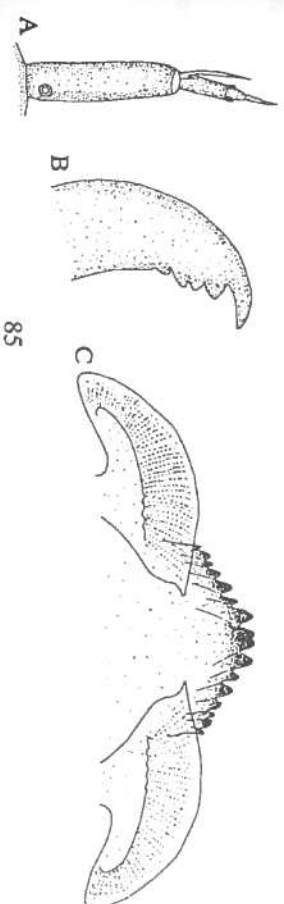
Glyptotendipes (syn. *Phytotendipes*) ex grege *griepkoveni* Kieffer - rys. 86

Długość ciała do 17 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych, krępe. Ubarwienie ciemnobrunatne. Głowa od strony grzbietowej z ziarnistą strukturą i charakterystycznym ciemnobrązowym rysunkiem (rys. 86 A). Czułki pięcioczłonowe, krótsze niż połowa długości głowy. Narządy Lauterborna naprzeciwległe, na drugim członie czułka. Narząd pierścieniowy na wysokości 1/3 długości nasadowego członu (rys. 86 B). Po bokach głowy pojedyncze oczy. Żuwaczki z czterema zębami, z listkowatą, szeroką szczecinką u ich podstawy (rys. 86 C). Wargę dolną z pojedynczym zębem środkowym i z 12 zębami bocznymi. Pierwsze zęby boczne równe zębowi środkowemu (rys. 86 D). Płytki przywargowe promieniste prążkowane, najwyżej trzy razy szersze niż ich wysokość, górny brzeg delikatnie ząbkowany, zewnętrzne końce wyciągnięte i zakrzywione ku nasadzie (rys. 86 D). Tylny brzeg XI segmentu ciała bez wyrostków brzusznych, które występują u pokrewnego gatunku *G. polyionus* (Kieffer).

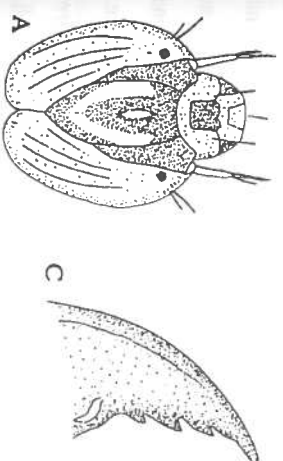
Występuje w peryfittonie, w osadach dennych litoralu jeziornego bogatych w detrytus, także w stawach. Larwy minują, często makrofity zanurzone, niekiedy występują w koloniach mszywiolów.



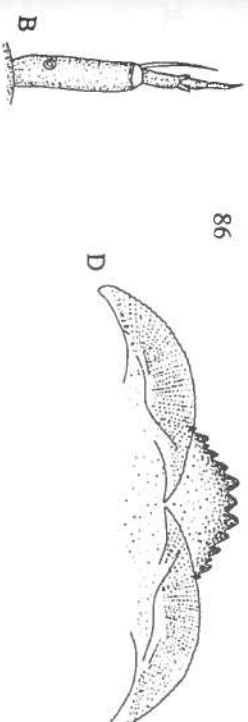
84



85



86



86

Chironomus (syn. *Tendipes*) ex grege *plumosus* (Linné) - rys. 87

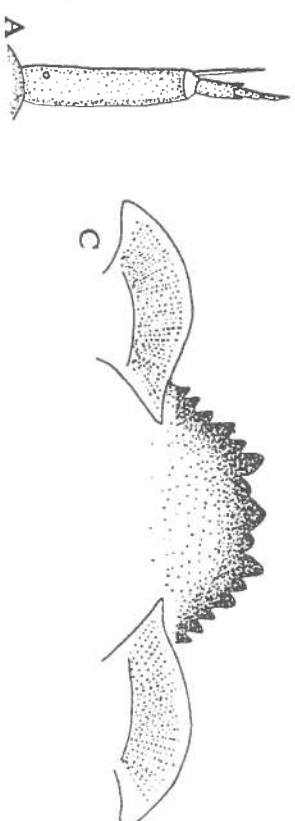
Długość ciała do 30 mm, niekiedy powyżej. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zaogłowych. Ubarwienie czerwone. Czulki pięcioczłonowe, krótsze niż połowa długości głowy. Narządy Lauterborna naprzeciwległe na drugim członie czulka (rys. 87 A). Żuwaczki z czterema ciemnobrązowymi zębami (rys. 87 B). Wargę dolną ciemnobrunatną lub czarną, z potrójnym zębem środkowym i 12 zębami bocznymi, z których pierwsze boczne są nieco wyższe niż następne (rys. 87 C). Płytki przywargowe szerokie, wachlarzowate, promieniście prążkowane (rys. 87 C). Na tylnym brzegu X segmentu ciała po jednym krótkim wyrostku bocznym, na XI dwie pary wyrostków boczno-brzusznych, dłuższych niż nóżki tylne (rys. 87 D), niekiedy krótszych (forma *senireductus*).

Występuje w różnych środowiskach, najczęściej w wodach stojących, powszechny. Gatunek charakterystyczny dla wód polisaprobowych.

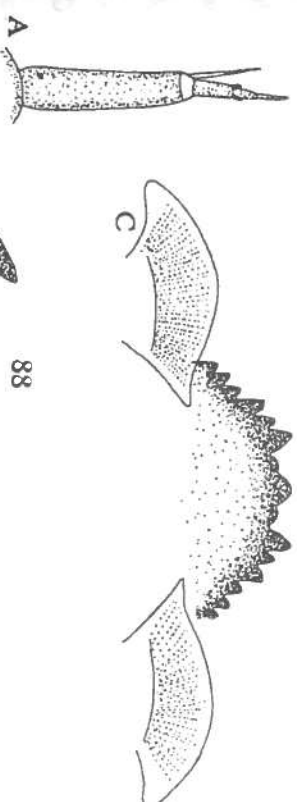
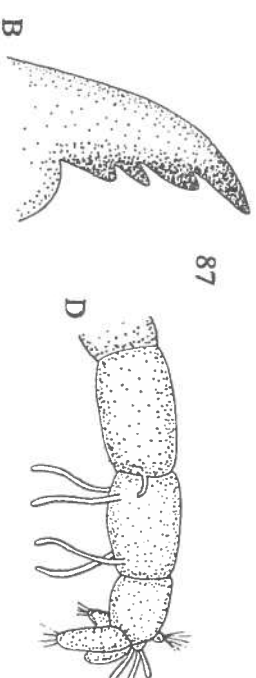
Chironomus (syn. *Tendipes*) ex grege *lunum* Kieffer - rys. 88

Długość ciała do 20 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zaogłowych. Ubarwienie czerwone. Czulki pięcioczłonowe, krótsze niż połowa długości głowy. Narządy Lauterborna naprzeciwległe na drugim członie czulka (rys. 88 A). Żuwaczki z czterema ciemnobrązowymi zębami (rys. 88 B). Wargę dolną ciemnobrunatną lub czarną, z potrójnym zębem środkowym i 12 zębami bocznymi, z których pierwsze boczne są nieco wyższe niż następne, czwarte boczne nieco niższe niż sąsiednie (rys. 88 C). Płytki przywargowe szerokie, wachlarzowate, promieniście prążkowane (rys. 88 C). Na tylnym brzegu X segmentu ciała nie ma wyrostków bocznych, na XI dwie pary wyrostków boczno-brzusznych, zwykle dłuższych od nówek tylnych, o zaokrąglonych końcach (rys. 88 D). U larw występujących w rzekach wyrostki te bywają krótsze niż nóżki tylne.

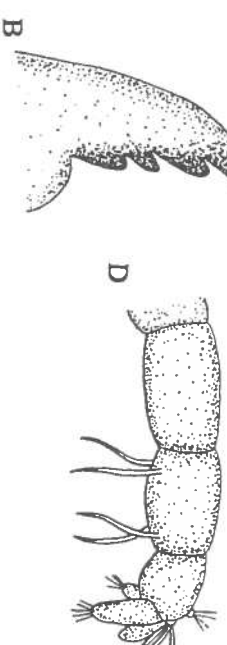
Występuje w różnych typach wód. Gatunek charakterystyczny dla wód polisaprobowych.



87



88



Limnochironomus ex grege nervosus (Staeger) - rys. 89

Długość ciała do 8 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Ubarwienie czerwone. Czułki pięcioczłonowe, krótsze niż połowa długości głowy. Narządy Lauterborna naprzeciwległe, na drugim członie czułka. Narząd pierścieniowy położony w dolnej połowie członu nasadowego czułka (rys. 89 A). Żuwaczki z czterema zębami (rys. 89 B). Wargę dolną wysklepioną, z pojedynczym zębem środkowym i z prawie pionowo opadającymi 12 zębami bocznymi. Szósty boczny ząb słabo widoczny, w formie występu, jakby poszerzony ząb piąty (rys. 89 C). Płytki przywargowe małe, znacznie węższe niż wargę dolną, ciemne, promieniście prążkowane, brzeg górny delikatnie ząbkowany (rys. 89 C).

Występuje najczęściej w jeziorach i w rzekach, wśród roślin.

Limnochironomus ex grege tritonus Kieffer - rys. 90

Długość ciała do 7 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Ubarwienie czerwone. Czułki pięcioczłonowe, krótsze niż połowa długości głowy. Narządy Lauterborna naprzeciwległe, na drugim członie czułka. Narząd pierścieniowy położony w dolnej połowie członu nasadowego czułka (rys. 90 A). Żuwaczki z czterema zębami (rys. 90 B). Wargę dolną szeroką, z pojedynczym zębem środkowym i 12 zębami bocznymi. Pierwszy i drugi ząb boczny zrosnięte podstawami i niewyraźnie rozdzielone. Szósty boczny normalnie wykształcony (rys. 90 C). Płytki przywargowe równe szerokości wargi dolnej, niezbyt ciemne, promieniście prążkowane, brzeg górny delikatnie ząbkowany, ich końce wewnętrznie wyciągnięte (rys. 90 C).

Występuje najczęściej w litoralu jezior eutroficznych, wśród roślin.

Cryptochironomus ex grege defectus (Kieffer) - rys. 91

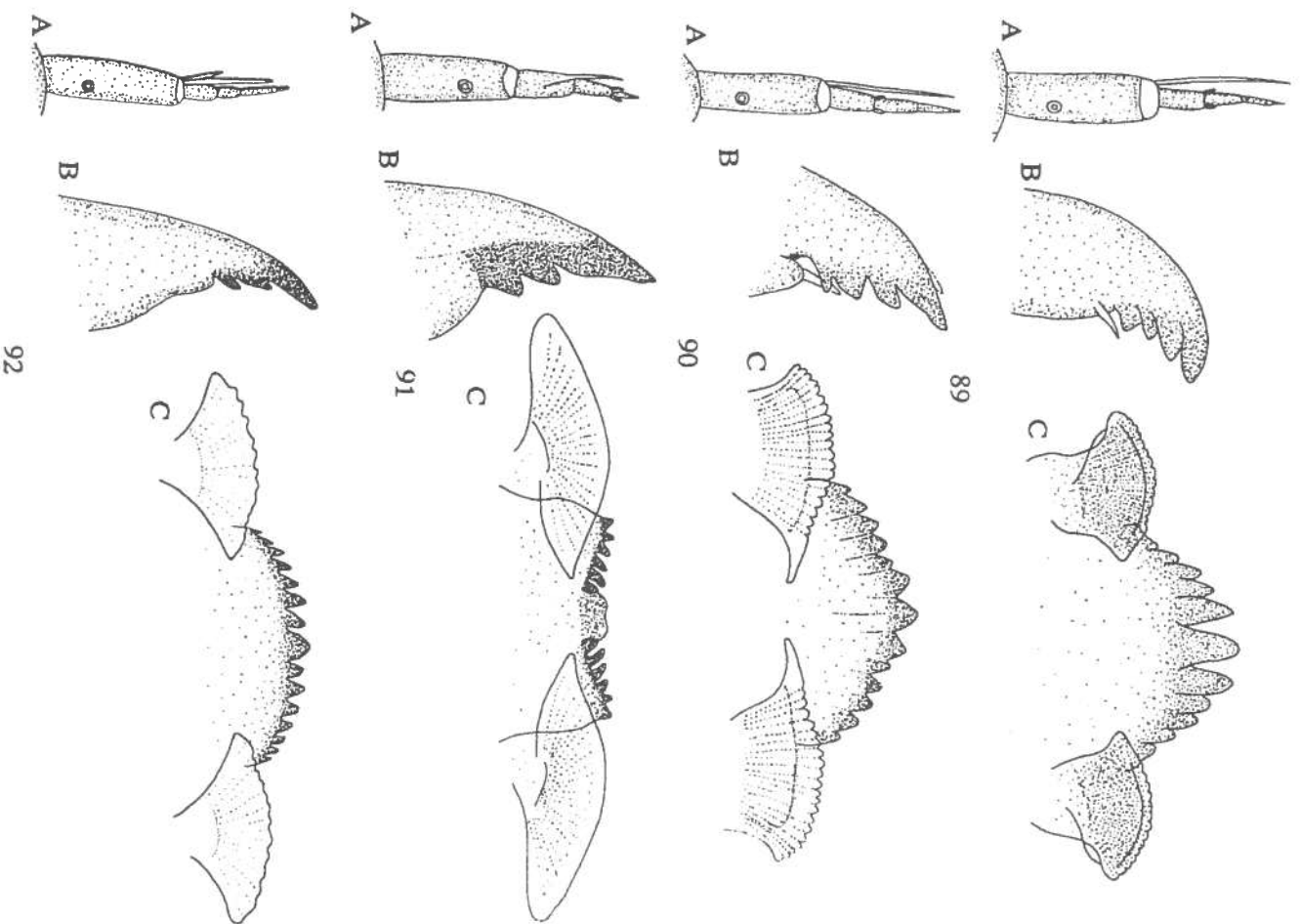
Długość ciała do 15 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Ubarwienie czerwono-brunatne. Czułki pięcioczłonowe, nie dłuższe niż 1/3 długości głowy. Szczecinka czułka osadzona w połowie długości drugiego członu czułka. Człon nasadowy czułka jest równy łącznej długości pozostałych członów. Narząd pierścieniowy w górnej połowie członu nasadowego czułka (rys. 91 A). Żuwaczki proste z trzema zębami (rys. 91 B). Wargę dolną lekko wklęsłą, z żółtym, z boków brązowym, pojedynczym, szerokim, wysokim i płaskim zębem środkowym i 10 ostrymi zębami bocznymi (rys. 91 C). Płytki przywargowe trzy razy szersze niż wyższe, promieniście prążkowane, zewnętrzne końce tępo zakończone, zachodzące z boków głowy za oczy (rys. 91 C).

Występuje w różnych typach wód, najczęściej wśród roślin, również w piaszczystym dnie. Gatunek charakterystyczny dla wód β -mezosaprobowych.

Cryptochironomus ex grege pararostratus Harnisch - rys. 92

Długość ciała do 14 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Ubarwienie często żółtawe. Głowa jasna, jajowata. Troje oczu po bokach głowy. Czułki pięcioczłonowe, krótsze niż połowa długości głowy. Człon nasadowy czułka nieco dłuższy niż łączna długość pozostałych członów. Szczecinka czułka podwójna o nierównej długości witek (rys. 92 A). Żuwaczki z dobrze wykształconymi ostrymi, brunatnymi zębami (rys. 92 B). Wargę dolną lekko wypukłą, brązową, z pojedynczym ostrym, trójkątnym zębem środkowym i 14 jednakowymi zębami bocznymi (rys. 92 C). Płytki przywargowe trójkątne, wyraźnie prążkowane ku górze i ku dołowi od środka płytki (rys. 92 C).

Występuje w różnych typach wód, najczęściej wśród roślin. Gatunek charakterystyczny dla wód β -mezosaprobowych.



Microtendipes ex grege chloris (Meigen) - rys. 93

Długość ciała do 15 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Czułki sześcioczłonowe o długości równej połowie długości głowy. Narządy Lauterborna naprzemianległe, osadzone na członach drugim i trzecim. Szczecinka czułka dłuższa niż łączna długość członów II-VI (rys. 93 A). Żuwaczki z czterema brunatnymi zębami zewnętrznymi (na stronie brzusznej) i małym wewnętrznym (na stronie grzbietowej) (rys. 93 B). Wargę dolną z dwoma środkowymi zębami, niekiedy z małym zębem między nimi i 12 zębami bocznymi. Zęby środkowe znacznie jaśniejsze od bocznych. Pierwsze boczne niższe niż następne (rys. 93 C). Płytki przywargowe promieniście prążkowane, trójkątne, wysokie (rys. 93 C).

Występuje najczęściej w osadach dennych, niekiedy w peryfitonie litoralu dużych jezior.

Sticchoironomus ex grege histrio (Fabricius) - rys. 94

Długość ciała do 14 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Ubarwienie czerwone. Czułki sześcioczłonowe, z narządami Lauterborna naprzemianległymi, osadzonymi na drugim i trzecim członie (rys. 94 A). Żuwaczki z trzema brunatnymi lub czarnymi zębami zewnętrznymi (na stronie brzusznej) i małym wewnętrznym (na stronie grzbietowej) (rys. 94 B). Wargę dolną z dwoma środkowymi zębami. Pierwsze boczne wyższe niż środkowe i pozostałe boczne. Zęby ciemne (rys. 94 C). Płytki przywargowe z prążkami rozchodzącymi się wachlarzowato (rys. 94 C).

Występuje w osadach dennych profundalu jezior oligotroficznym i w piaszczystym dnie litoralu jezior, również w rzekach. Gatunek charakterystyczny dla wód α -mezosaprobowych.

Polyptidium ex grege nubeculosum Meigen - rys. 95

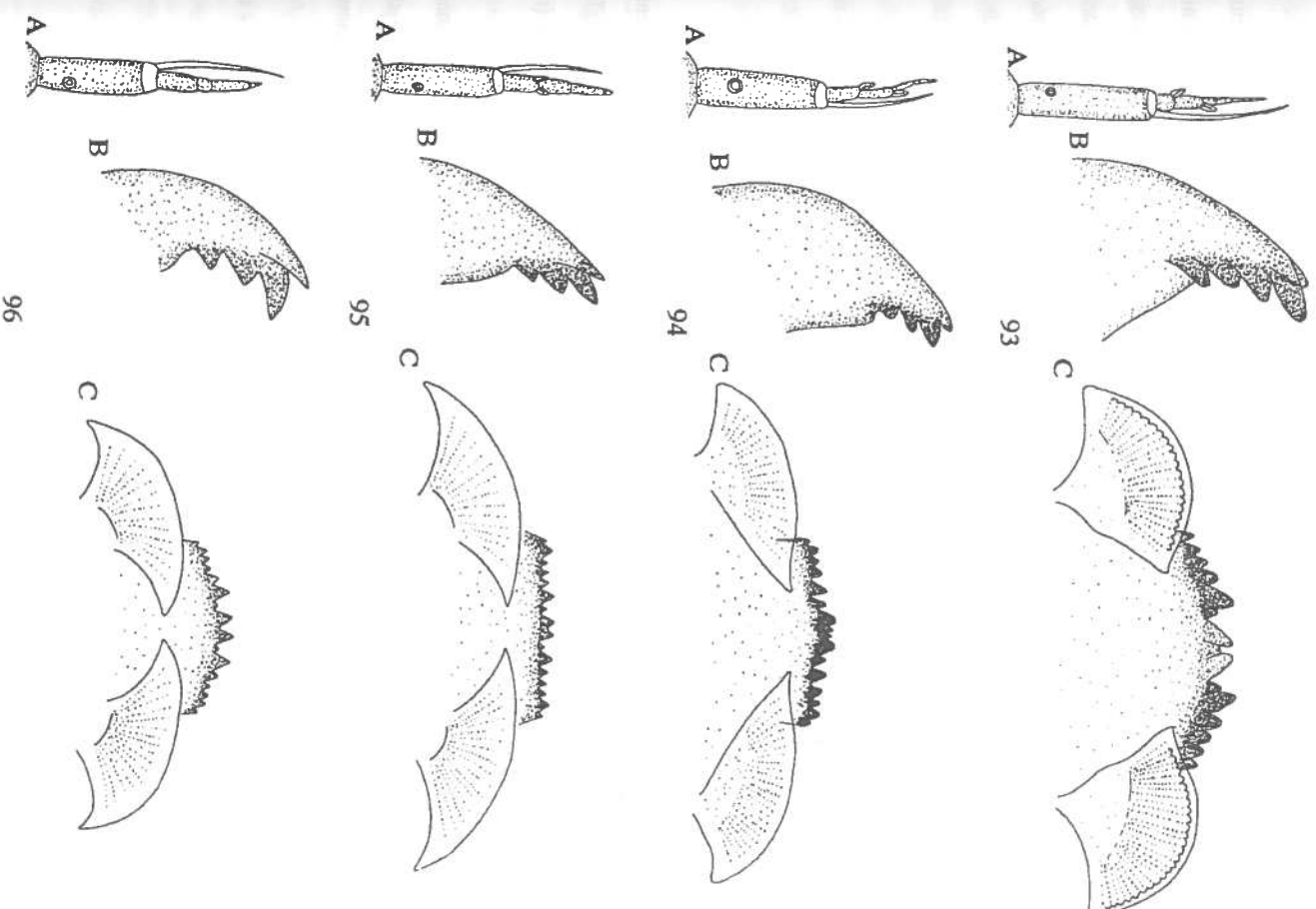
Długość ciała do 7 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Głowa jajowata, dwie pary oczu. Czułki pięcioczłonowe. Narządy Lauterborna naprzeciwległe, na drugim członie czułka, który jest równy członowi trzeciemu. Narząd pierścieniowy w dolnej części członu nasadowego. Szczecinka czułka nie dochodzi do końca czułka (rys. 95 A). Żuwaczki z trzema brązowoczanymi zębami zewnętrznymi (na stronie brzusznej) i jednym wewnętrznym (na stronie grzbietowej) (rys. 95 B). Wargę dolną o prostej linii brązowoczanym zębów, z dwoma środkowymi i 14 zębami bocznymi. Zęby środkowe znacznie wyższe niż pierwsze boczne i równe drugim bocznym (rys. 95 C). Płytki przywargowe promieniście prążkowane, zewnętrzne końce ostre, zagięte ku tyłowi (rys. 95 C).

Występuje najczęściej w osadach dennych różnych typów wód, niekiedy minuje makrofity. Gatunek charakterystyczny dla wód β -mezosaprobowych.

Polyptidium ex grege scalanum Schrank - rys. 96

Długość ciała do 7 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Głowa jajowata. Czułki pięcioczłonowe, trzeci człon czułka bardzo mały. Drugi człon trzy razy krótszy niż człon nasadowy. Szczecinka czułka dłuższa od łącznej długości II-V członów czułka (rys. 96 A). Żuwaczki z trzema jasnobrązowymi zębami zewnętrznymi (na stronie brzusznej) i jednym wewnętrznym (na stronie grzbietowej) (rys. 96 B). Wargę dolną o lekko wypukłej linii zębów, z dwoma środkowymi zębami i 14 zębami bocznymi. Zęby środkowe znacznie wyższe niż pierwsze boczne i równe drugim bocznym. Zęby jasnobrązowe (rys. 96 C). Płytki przywargowe promieniście prążkowane, szerokie, zewnętrzne końce ostre, zagięte ku tyłowi (rys. 96 C).

Występuje najczęściej w dnie piaszczystym różnych typów wód. Gatunek charakterystyczny dla wód β - α -mezosaprobowych.



Pentapedilum exsectum Kieffer - rys. 97

Długość ciała 8-9 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Ubarwienie czerwone. Głowa jajowata, najszersza w części tylnej. Czułki pięcioczłonowe, krótsze niż połowa długości głowy. Narządy Lauterborna naprzeciwległe, na drugim członie czułka. Narząd pierścieniowy w dolnej części czułka (rys. 97 A). Żuwaczki z czterema czarnymi zębami zewnętrznymi, drugi od podstawy najmniejszy (rys. 97 B). Wargę dolną wysklepioną, czarna. Drugie zęby boczne znacznie niższe niż sąsiednie, pierwsze zęby boczne wyższe niż dwa środkowe, piąte i szóste słabo widoczne (rys. 97 C). Płytki przywargowe promieniście prążkowane (rys. 97 C).

Występuje w litoralu jezior i w rzekach. Gatunek charakterystyczny dla wód β - α -mezosaprobowych.

Paratendipes ex grege albinus (Meigen) - rys. 98

Długość ciała do 7 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Ubarwienie czerwone. Głowa jajowata. Czułki sześcioczłonowe. Narządy Lauterborna naprzeciwległe, na drugim i trzecim członie czułka (rys. 98 A). Żuwaczki z trzema zębami zewnętrznymi (na stronie brzusznej) i jednym wewnętrznym (na stronie grzbietowej) (rys. 98 B). Wargę dolną z czterema środkowymi, jasnożółtymi zębami, zęby boczne ciemne, pierwsze boczne nieznacznie, drugie znacznie wyższe niż zęby środkowe (rys. 98 C). Płytki przywargowe promieniście prążkowane, ich tylny brzeg prostopadły do podłużnej osi głowy (rys. 98 C).

Występuje w litoralu zbiorników wodnych. Gatunek charakterystyczny dla wód β - α -mezosaprobowych.

Microsestra ex grege praecox (Meigen) - rys. 99

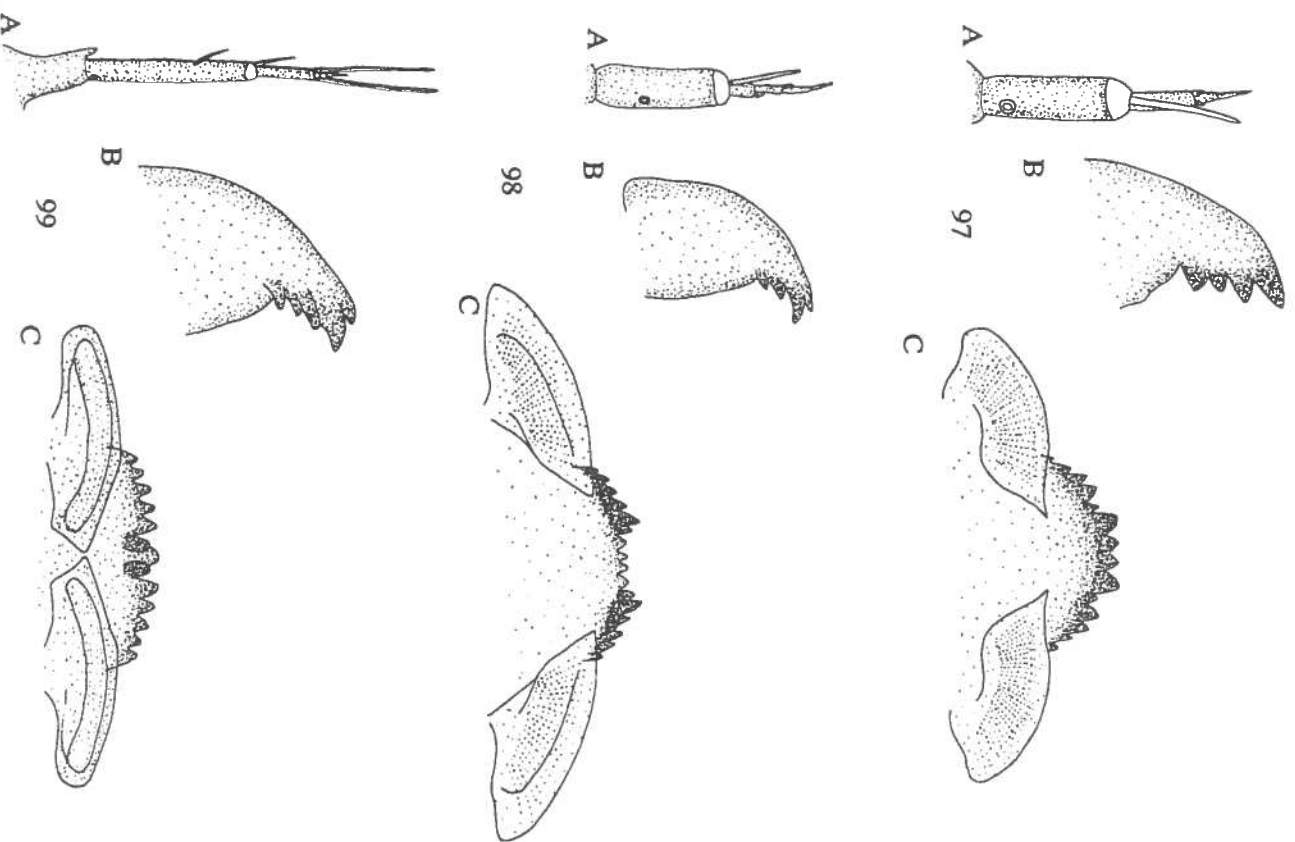
Długość ciała do 15 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Ubarwienie różowe, niekiedy zielonkawe. Czułki sześcioczłonowe, osadzone na długich cokołach (1,5 raza dłuższe niż szerokość u podstawy) zaopatrzonych w proste, krótkie (5 razy krótsze niż długość cokołu) kolce. Człon nasadowy czułka dwukrotnie dłuższy niż łączna długość członów pozostałych. Na 2/3 wysokości człon nasadowego czułka występuje niewielka szczecinka. Narządy Lauterborna osadzone na długich podstawkach, 3-4 razy dłuższych niż łączna długość trzech ostatnich członów czułka (rys. 99 A). Żuwaczki z czterema zębami zewnętrznymi (na stronie brzusznej) i jednym wewnętrznym (na stronie grzbietowej) (rys. 99 B). Wargę dolną z brązowym, szerokim, pojedynczym zębem środkowym i 10 zębami bocznymi (rys. 99 C). Płytki przywargowe podłużnie prążkowane, szerokie, szersze niż szerokość wargi dolnej, niskie, ich końce wewnętrzne zbliżone do siebie (rys. 99 C).

Występuje w różnych typach wód w osadach dennych. Larwy budują domki.

Tanytarsus lobatiformis Kieffer - rys. 100

Długość ciała do 7 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Ubarwienie zielonkawe. Czułki pięcioczłonowe osadzone na wydłużonych cokołach. Człon nasadowy czułka dwukrotnie dłuższy niż łączna długość członów pozostałych. W połowie wysokości człon nasadowego czułka niewielka szczecinka. Narządy Lauterborna osadzone na długich podstawkach, 3-4 razy dłuższych niż łączna długość trzech końcowych członów czułka (rys. 100 A). Od przodu głowy na stronie grzbietowej pomiędzy cokołami czułków rozwidlone szczecinki (rys. 100 B). Żuwaczki z czterema zębami zewnętrznymi (na stronie brzusznej) i jednym wewnętrznym (na stronie grzbietowej) (rys. 100 C). Wargę dolną z pojedynczym zębem środkowym i 10 zębami bocznymi (rys. 100 D). Płytki przywargowe podłużnie prążkowane, szerokie, niskie, stykają się końcami wewnętrznymi (rys. 100 D).

Występuje najczęściej w strefie brzegowej. Larwy budują domki.



Tanyparus ex grege gregarius Kieffer - rys. 101

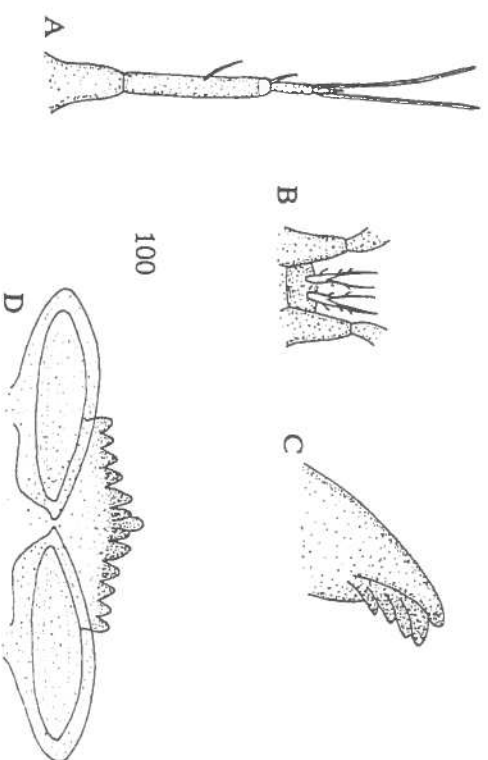
Długość ciała do 7 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Ubarwienie zielonkawe. Czułki pięcioczłonowe osadzone na wydłużonych cokołach. Człon nasadowy czułka dłuższy niż łączna długość członów pozostałych. W połowie długości człon nasadowego czułka niewielka szczecinka. Narządy Lauterborna osadzone na podstawkach 3-4 razy dłuższych niż łączna długość trzech końcowych członów czułka (rys. 101 A). Od przodu głowy, na stronie grzbietowej, pomiędzy cokołami czułków pojedyncze (nierozwinięte) szczeczinki (rys. 101 B). Żuwaczki z czterema zębami zewnętrznymi (na stronie brzusznej) i jednym wewnętrznym (na stronie grzbietowej) (rys. 101 C). Wargi dolna z pojedynczym zębem środkowym i 10 zębami bocznymi (rys. 101 D). Płytki przywargowe podłużnie prążkowane, szerokie, niskie (rys. 101 D). Tylne końce X segmentu ciała bez wyrostków bocznych.

Występuje zwykle w strefie brzegowej wód. Larwy budują domki.

Tanyparus (syn. *Cladotanyarus*) *ex grege mancus* (Walker) - rys. 102

Długość ciała do 6 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Ubarwienie czerwone. Człki pięcioczłonowe osadzone na wydłużonych cokołach. Człon nasadowy czułka dłuższy niż łączna długość członów pozostałych. W dolnej połowie człon nasadowego czułka niewielka szczecinka. Narządy Lauterborna duże, osadzone na krótkich podstawkach. Związujący się ku podstawie drugi człon czułka krótszy niż człon trzeci (rys. 102 A). Żuwaczki z czterema zębami zewnętrznymi (na stronie brzusznej) i jednym wewnętrznym (na stronie grzbietowej) (rys. 102 B). Wargi dolna z pojedynczym, trójbarwnym zębem środkowym i 10 zębami bocznymi. Drugie zęby boczne niższe niż sąsiednie (rys. 102 C). Płytki przywargowe podłużnie prążkowane, szerokie, niskie (rys. 102 C).

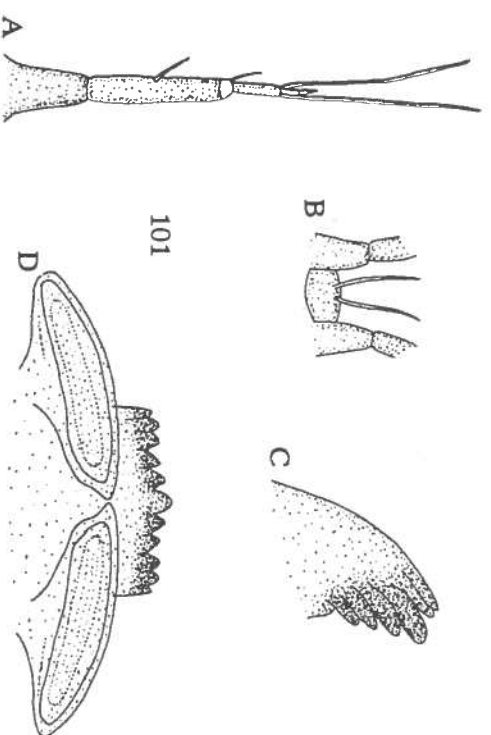
Występuje zwykle w strefie brzegowej wód. Larwy budują domki.

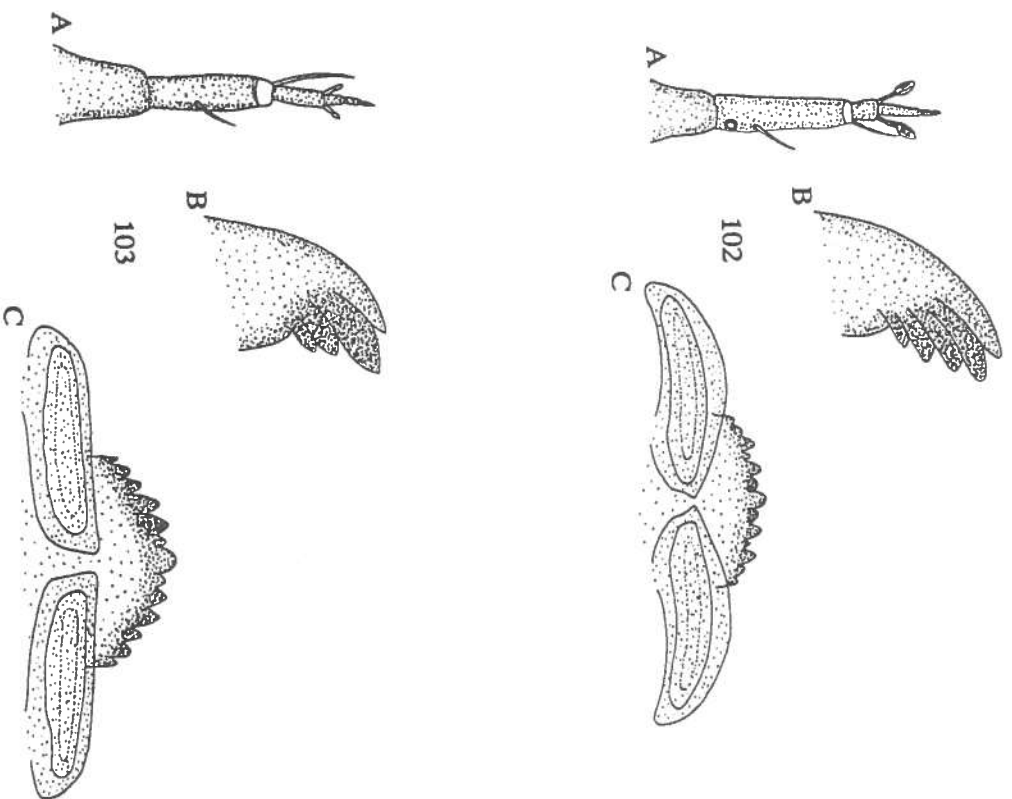


Tanytarsus (syn. *Paratanytarsus*) ex grege *lauterborni* Kieffer - rys. 103

Długość ciała do 6 mm. Ciało złożone z głowy i z 13 segmentów zagłowych. Ubarwienie zielonkawe. Czułki pięcioczłonowe, osadzone na wydłużonych cokołach. Człon nasadowy czułka dłuższy niż łączna długość członów pozostałych. W połowie członu nasadowego czułka szczecinka. Narządy Lauterborna niewielkie, osadzone na krótkich podstawkach, krótszych od trzeciego członu, lub podstawek brak. Drugi człon czułka dłuższy niż człon trzeci (rys. 103 A). Żuwaczki z trzema zębami zewnętrznymi (na stronie brzusznej) i jednym wewnętrznym (na stronie grzbietowej) (rys. 103 B). Wargę dolną z pojedynczym zębem środkowym, drugie zęby boczne nie niższe niż sąsiednie (rys. 103 C). Płytki przywargowe podłużnie prążkowane, szerokie, niskie (rys. 103 C).

Występuje zwykle w strefie brzegowej zbiorników wodnych. Larwy budują domki.





Podstawowe piśmiennictwo

1. Černovskij A. A. 1949 - Opredelitel ličinek komarov semejstva Tendipedidae - Izd. Akad. Nauk, Moskva-Leningrad 185 s.
2. Cranston P. S. 1982 - A key to the larvae of British Orthocladinae (Chironomidae) - Freshwat. Biol. Assoc., 45, 152 s.
3. Pankratova V. Ja. 1070 - Ličinki i kukolki komarov podsemejstva Orthocladinae fauny SSSR - Opr. Fauny SSSR 102: 1-143.
4. Romaniszyn W. 1958 - Muchówki-Diptera, Ochotkowane-Tendipedidae - Klucze do oznaczania owadów Polski, 28, PWN Warszawa, 137 s.
5. Wiederholm T. (red.) 1983 - Chironomidae of the Holarctic region - Entom. Scand, suppl. 19, 449 s.

Skorowidz gatunków			
<i>Abalabesmyia</i> sp.	61 76*	<i>Micropectra</i> <i>prucox</i>	79 99
<i>Acroloxus lacustris</i>	49 64	<i>Nais breischleri</i>	16 18
<i>Acelosoma heimprihi</i>	5 4	<i>N. communis</i>	19 21
<i>Ancyclus fluviatilis</i>	48 63	<i>N. elinguis</i>	18 20
<i>Antisus vortex</i>	46 59	<i>N. pseudobiusa</i>	18 19
<i>Anodonta anatina</i>	54 68	<i>Ophidionais serpentina</i>	21 25
<i>A. complanata</i>	52 67	<i>Paratendipes albinianus</i>	78 98
<i>Aulodrilus plurisetia</i>	31 40	<i>Pelosclex ferox</i>	26 31
<i>Bithynia leachi</i>	42 53	<i>Pentapetillum exsectum</i>	78 97
<i>B. tentaculata</i>	40 52	<i>Physa fontinalis</i>	42 54
<i>Branchinra sowerbyi</i>	23 27	<i>Pignetella blanci</i>	19 22
<i>Chaetogaster diaphanus</i>	7 6	<i>Pisidium casertanum</i>	54 70
<i>Ch. diastrophus</i>	8 7	<i>Planorbarius corneus</i>	48 62
<i>Ch. longi</i>	8 8	<i>Planorbis carinatus</i>	45 58
<i>Chironomus plumosus</i>	70 87	<i>Polydettum nubiculosum</i>	76 95
<i>Ch. thummi</i>	70 88	<i>P. scalaeum</i>	76 96
<i>Corynoneura celeripes</i>	64 80	<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>	40 50
<i>Cricotopus sylvestris</i>	64 81	<i>Potamophilix hammoniensis</i>	24 28
<i>Cryptochironomus defectus</i>	73 91	<i>P. moldaviensis</i>	24 29
<i>C. parastriatus</i>	73 92	<i>Pristina foreli</i>	10 10
<i>Dero (Aulophorus) furcata</i>	15 15	<i>P. longiseta</i>	10 9
<i>D. (Dero) digitata</i>	13 13	<i>Procladius</i> sp.	62 79
<i>D. (Dero) obtusa</i>	13 14	<i>Psammocyclides albicola</i>	27 33
<i>Dreissena polymorpha</i>	55 71	<i>P. barbatus</i>	27 32
<i>Endochironomus dispar</i>	67 84	<i>Psectrocladius psilopterus</i>	65 82
<i>E. tendens</i>	67 85	<i>Pseudochironomus</i>	
<i>Glyptotendipes gripekoveri</i>	68 86	<i>prasiniatus</i>	65 83
<i>Gyrathus</i> sp.	46 60	<i>Rhyndhelinus limosella</i>	32 42
<i>Ilyodrilus templetoni</i>	26 30	<i>Ripistes parvasia</i>	12 12
<i>Isochaetides newensis</i>	31 39	<i>Segmentina nitida</i>	46 61
<i>Limnochironomus nervosus</i>	72 89	<i>Slaviina appendiculata</i>	15 16
<i>L. vrilomus</i>	72 90	<i>Specaria josinae</i>	20 23
<i>Limnodrilus clapparedianus</i>	30 38	<i>Sphaerium cornutum</i>	54 69
<i>L. hoffmeisteri</i>	30 37	<i>Stictochironomus hisirio</i>	75 94
<i>L. udekemianus</i>	30 36	<i>Syllaria lacustris</i>	12 11
<i>Lumbriculus variegatus</i>	33 44	<i>Sylodrilus heringianus</i>	33 43
<i>Lymnea (Galba) sp.</i>	45 57	<i>Tanypus vilipennis</i>	61 77
<i>L. (Lymnea) stagnalis</i>	43 55	<i>T. punctipennis</i>	62 78
<i>L. (Radix) sp.</i>	43 56	<i>Tanytarsus gregarius</i>	81 101
<i>Marstoniopsis scholzi</i>	40 51	<i>T. lauterborni</i>	83 103
<i>Microtendipes chloris</i>	75 93	<i>T. lobatifrons</i>	79 100

<i>T. manicus</i>	81 102	<i>Uncinatis uncinata</i>	20 24
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	38 46	<i>Unio pictorum</i>	52 66
<i>Tubifex ignotus</i>	28 35	<i>U. umidus</i>	52 65
<i>T. tubifex</i>	28 34	<i>Uchvala piscinalis</i>	39 49
		<i>Uejlovskyella comata</i>	16 17
		<i>Urpurus coniectus</i>	38 47
		<i>U. viviparus</i>	39 48

* grubą czcionką zaznaczono numery
rysunków

Adres autora:
Dr Jan Igor Rybak
Zakład Hydrobiologii
Uniwersytet Warszawski
Stefana Banacha 2
02-097 Warszawa

W Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska z serii „Biblioteka Monitoringu Środowiska” ukazały się następujące pozycje:

1. Wskazówki metodyczne dotyczące tworzenia regionalnych i lokalnych monitoringów wód podziemnych.
2. Zasady projektowania elementów sieci monitoringu zanieczyszczenia atmosfery. Sieci alarmowe w aglomeracjach miejsko-przemysłowych.
3. Zasady projektowania elementów sieci monitoringu zanieczyszczenia atmosfery. Sieci nadzoru ogólnego nad jakością powietrza w miastach i aglomeracjach miejsko-przemysłowych.
4. Analizy środowiskowe. Techniki instrumentalne.
5. Informacje o aparaturze do monitoringu zanieczyszczeń wody, ścieków i gleb.
6. Informacje o aparaturze kontrolno-pomiarowej do monitoringu zanieczyszczeń powietrza, posiadającej atest kraju producenta.
7. Seminarium polsko-norweskie. Organizacja i funkcjonowanie kontroli przestrzegania prawa ekologicznego oraz monitoringu środowiska.
8. Informacja o skażeniach promieniotwórczych grzybów w Polsce na podstawie pomiarów przeprowadzonych do 1992 r.
9. Program państwowego monitoringu środowiska.
10. Stan czystości rzek, jezior i Bałtyku na podstawie wyników badań wykonywanych w ramach pmiś w latach 1990-91.
11. Stacje terenowe monitoringu środowiska przyrodniczego w Polsce.
12. Program państwowego monitoringu środowiska (wersja w j. angielskim).
13. Zanieczyszczenia osadów wodnych Polski na podstawie badań monitoringowych wykonywanych w 1991 r.
14. Glin - nowa trucizna środowiska.
15. Wytyczne monitoringu podstawowego jezior.
16. Rolnicze zanieczyszczenie obszarowe w wodach powierzchniowych.
17. Przyczyny i następstwa ubytku ozonu w stratosferze.
18. Atlas stanu czystości jezior Polski badanych w latach 1984-1988.
19. Badania składu i własności osadów ściekowych.
20. Metody pomiaru hałasu zewnętrznego w środowisku.
21. Zasady kontroli i ewidencji obiektów emitujących hałas.
22. Związki organiczne w środowisku i metody ich zwalczania.
23. Wytyczne doboru, warunków i eksploatacji stacjonarnych systemów ciągłego pomiaru zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza.

24. INFORMATOR. Aparatura pomiarowa dla potrzeb ochrony środowiska.
25. Techniczne i ekonomiczne aspekty zastosowań mobilnych laboratoriów w systemie państwowego monitoringu środowiska.
26. Specyfika metrologiczna przyrządów pomiarowych.
27. Zagrożenie substancjami biogennymi wód powierzchniowych.
28. Katalog twórców informacji o środowisku.
29. Zapobieganie zatruciu ołowiem u małych dzieci.
30. Raport o zwierzętach łownych w Polsce.
31. Analizy środowiskowe. Mikrobiologiczne wskaźniki czystości wód.
32. Efekt cieplarniany a zmiany klimatu. Przyczyny, skutki, zapobieganie i adaptacja społeczeństw do zmian.
33. Stan gleb użytkowanych rolniczo w Polsce w latach 1980-1990.
34. Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego w Polsce.
35. Organizacja i wdrażanie monitoringu gospodarki odpadami.
36. Stan środowiska w Polsce.
37. Stan czystości rzek, jezior i Bałtyku na podstawie wyników badań wykonywanych w ramach państwowego monitoringu środowiska w latach 1991 - 1992.
38. Raport pilotowany o zanieczyszczeniach i skażeniach użytków rolnych, surowców żywnościowych i żywności w latach 1989-1992.
39. Klasyfikacja jakości zwykłych wód podziemnych dla potrzeb monitoringu środowiska.
40. Wskaźniki i systemy informacji o stanie środowiska. Przegląd wybranych krajów Europy Środkowej i Wschodniej wykonany przez OECD.
41. Wskaźniki metodyczne pomiarów promieniowania elektromagnetycznego.
42. Udział wojska w państwowym monitoringu środowiska.
43. Skażenia promieniotwórcze środowiska i żywności w Polsce w roku 1992.
44. Jakość rzek Szeszy i Szelmenki w latach 1977-1991 r.
45. Raport o zagrożeniu hałasem.
46. Problemy zanieczyszczenia powietrza azbestem.
47. Zanieczyszczenie powietrza w Polsce w latach 1990-1992 w świetle badań Państwowej Inspekcji Sanitarnej.
48. Ocena stanu lasów Polski na podstawie badań monitoringowych.
49. Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego-monitoring geoekosystemów.
50. Monitoring pestycydów w wodach powierzchniowych.
51. Przegląd słodkowodnych zwierząt bezkręgowych (clodera).
52. Atlas zanieczyszczenia rzek w Polsce w 1992.

53. Wytyczne pobierania próbek odpadów przemysłowych do badań.
54. Likwidacja zanieczyszczeń substancjami ropopochodnymi w środowisku wodno-gruntowym.
55. Dioksyny - ocena zagrożeń środowiska naturalnego oraz metody ich wykrywania.
56. Skążenia promieniotwórcze środowiska i żywności w Polsce w roku 1993.
57. Wskazówki metodyczne do projektowania regionalnego monitoringu wód powierzchniowych płynących.
58. Przegląd słodkowodnych zwierząt bezkręgowych.
59. Wytyczne monitoringu podstawowego jezior (Wydanie II).
60. Wyniki monitoringu geochemicznego osadów wodnych Polski w latach 1991-1993.
61. Charakterystyka występowania różnych form glinu w wybranych elementach środowiska w Polsce.
62. Katalog wybranych fizycznych i chemicznych wskaźników zanieczyszczeń wód podziemnych i metod ich oznaczania. TOM I.
63. Morze Bałtyckie jego zagrożenia i ochrona.
64. Raport o stężeniach zanieczyszczeń powietrza w Polsce w 1993 roku na podstawie pomiarów w sieci podstawowej.
65. Wyniki monitoringu jakości zwykłych wód podziemnych w latach 1991-1993. (Sieć krajowa).
66. Zanieczyszczenie środowiska halasem w świetle badań WIOŚ w 1993 roku.
67. Ocena wpływu zagrożeń biologicznych na stan lasów w Polsce w latach 1970-1992.
68. Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego - Stacja Bazowa Storkowo.
69. Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego - Stacja Bazowa Szymbark.
70. Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego - Stacja Bazowa Święty Krzyż.
71. Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania wybranych zjawisk przy zastosowaniu GIS.
72. Ocena jakości wód rzeki Narew w profilu granicznym w latach 1977-1993 oraz jakości wód zbiornika Siemianówka w latach 1991-1993.
73. Stan czystości rzek, jezior i Bałtyku na podstawie wyników badań wykonywanych w ramach państwowego monitoringu środowiska w latach 1992-1993.
74. Zalew Szczeciński. Wielki Zalew. Zmiany jakościowe w wieloletiu.
75. Zintegrowana strategia ochrony i zagospodarowywania ekosystemów wodnych.
76. Monitoring ekologiczny województwa krakowskiego w latach 1986-1992.
77. Zastosowanie bioindykacji w praktyce monitoringu środowiska na przykładzie północno-wschodniej Polski.
78. Zanieczyszczenie powietrza w Polsce w 1993 r.
79. Stan czystości wód jeziora Pile na podstawie badań wykonywanych w latach 1977-1994.
80. Skutki zdrowotne zanieczyszczenia środowiska. Poradnik metodyczny.
81. Stan czystości jezior woj. lubelskiego za rok 1993.
82. Ocena jakości powietrza w miejscowościach uzdrowiskowych i wypoczynkowych woj. jeleniogórskiego.
83. Mapy krytyczne ładunków kwaśnych dla ekosystemów glebowo-leśnych Polski.
84. Problemy zanieczyszczeń komunikacyjnych (kraków).
85. Przegląd słodkowodnych zwierząt bezkręgowych (ROTATORIA).
86. Ocena chemicznu wód opadowych powierzchniowych i glebowych na tle badań w stacji kompleksowego monitoringu Puszcza Borecka.
87. Atlas zanieczyszczeń rzek w Polsce lata 1990-1992. Wydanie II poprawione.
88. Warsztaty dotyczące modelowania transportu, transformacji i osiadania zanieczyszczeń powietrza w regionie Czarnego Trójkąta.
89. Zanieczyszczenie środowiska rćcią i jej związkami.
90. Kontrola i monitoring środowiska w Polsce i Ukrainie.
91. Stan czystości systemu Wielkich Jezior Mazurskich w latach 1982-1993.
92. Elementy monitoringu krajobrazu na przykładzie województwa suwalskiego.
93. Ostoje ptaków w Polsce.
94. Metale ciężkie w środowisku i ich analiza.
95. Wysokogórskie obserwatorium meteorologiczne na Śnieżce.
96. Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego. Propozycje programowe.
97. Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego. Funkcjonowanie i Monitoring Geosystemów.
98. Katalog wybranych fizycznych i chemicznych wskaźników zanieczyszczeń wód podziemnych i metod ich oznaczania.
99. Skążenia promieniotwórcze środowiska i żywności w Polsce w 1994 roku.
100. Monitoring antropogenicznych krajobrazów w Europie Środkowej i Wschodniej.
101. Podstawy oceny chemicznu zanieczyszczenia gleb.
102. Wskazówki metodyczne dotyczące regionalnych i lokalnych monitoringów wód podziemnych - wydanie II zmienione.
103. Stan uszkodzenia lasów w Polsce w 1994 roku na podstawie badań monitoringowych.
104. Przegląd słodkowodnych zwierząt bezkręgowych. Protozoa (CILIOTHORA).
105. Atlas stanu czystości jezior Polski badanych w latach 1989-1993.
106. Wskazówki metodyczne w sprawie sporządzania oceny stanu lasu.
107. Program monitoringu jakości środowiska woj. rzeszowskiego do 1997 roku.

108. Fizyko-chemiczne i mikrobiologiczne zagrożenia środowiska przez opady.
109. Ocena wpływu obiektów i urządzeń gazowniczych na klimat akustyczny środowiska.
110. Szacowanie ryzyka zdrowotnego związanego z zanieczyszczeniem środowiska.
111. Smog-przyczyny-skutki-przeciwdziałania.
112. Substancje odorotwórcze w środowisku.
113. Zanieczyszczenie powietrza w Polsce w 1994 roku.
114. Stan czystości rzek, jezior i Bałtyku na podstawie wyników badań wykonywanych w ramach pmiś w latach 1993-1994.
115. Ekologiczna utylizacja odchodów zwierzęcych w gospodarstwach górskich.
116. Forum współpracy. Sesja 2. WIOSNA 1995. Badania stanu środowiska w województwie nowosądeckim.
117. Forum współpracy. Sesja 3. JESIEŃ 1995. Badanie stanu środowiska w województwie nowosądeckim plany badawcze na rok 1996.
118. Ocena zanieczyszczenia metalami ciężkimi gleb w woj. wrocławskim.
119. Stan czystości wód jeziora Betyń (Betyń Wielki).
120. Siemianówka zaporowy zbiornik na Podlasiu (Górna Narew). Ocena jakości wody zbiornika i zlewni 1991-1994.
121. Ocena oddziaływania huty aluminium „KONIN” na środowisko.
122. Procesy biologiczne i rezultaty nizinnych zbiorników zaporowych.
123. Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego. Stan geoekosystemów Polski w 1994 roku.
124. Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego. Zasady organizacji, system pomiarowy, wybrane metody badań.
125. Przegląd metod oznaczania związków ropopochodnych w wodzie, ściekach i odpadach.
126. Związki organiczne w środowisku i metody ich oznaczania.
127. Przegląd stosowanych w różnych krajach sposobów oceny i klasyfikacji wód powierzchniowych.
128. Wyniki monitoringu geochemicznego osadów wodnych Polski w latach 1994-1995.

W serii „BMS” w latach 1994, 1995 i 1996 ukazały się opracowania o stanie środowiska w poszczególnych województwach.