

**ATLAS
FAUNY MORSKIEJ
POŁUDNIOWEGO
SPITSBERGENU**

**ATLAS
OF THE MARINE FAUNA
OF SOUTHERN
SPITSBERGEN**

**POLSKA
AKADEMIA NAUK
INSTYTUT
EKOLOGII
INSTYTUT
OCEANOLOGII**

ATLAS FAUNY MORSKIEJ POŁUDNIOWEGO SPITSBERGENU

T. 2. BEZKRĘGOWCE Część 1.

POD REDAKCJĄ

**ROMUALDA Z. KLEKOWSKIEGO
i JANA MARCINA WĘSŁAWSKIEGO**

**POLISH ACADEMY
OF SCIENCES
INSTITUTE
OF ECOLOGY
INSTITUTE
OF OCEANOLOGY**

ATLAS OF THE MARINE FAUNA OF SOUTHERN SPITSBERGEN

VOL. 2. INVERTEBRATES Part 1.

EDITED BY

**ROMUALD Z. KLEKOWSKI
and JAN MARCIN WĘSŁAWSKI**

AUTORZY
AUTHORS

JOLANTA KOSZTEYN – Instytut Oceanologii PAN, Sopot
SŁAWOMIR KWAŚNIEWSKI – Instytut Oceanologii PAN, Sopot
OLGIERD RÓŻYCKI – Akademia Rolnicza, Szczecin
JAN MARCIN WĘSŁAWSKI – Instytut Oceanologii PAN, Sopot

ILUSTRACJE
ILLUSTRATIONS

STANISŁAW WĘSŁASKI (Copepoda, Malacostraca)
OLGIERD RÓŻYCKI (Mollusca)

TEKST ANGIELSKI
ENGLISH TEXT

ANNA KWAŚNIEWSKA

UKŁAD TYPOGRAFICZNY
TYPOGRAPHIC MAKE-UP

wg wydania Ossolineum 1990 (T 1. Kregowce)

© *Institute of Oceanology*
Printed in Poland

ISBN 83-04-03003-9

Gdańsk 1991

SPIS TREŚCI CONTENTS

WSTĘP DO DRUGIEGO TOMU ATLASU	7
INTRODUCTION TO THE SECOND VOLUME OF THE ATLAS	7
Jolanta Koszteyn, Sławomir Kwaśniewski (COPEPODA) <i>Calanoida</i> , <i>Cyclopoida</i>	8
WPROWADZENIE	8
INTRODUCTION	9
WYKAZ SKRÓTÓW	12
LIST OF ABBREVIATIONS	12
<i>CALANOIDA</i> Morfologia SEGMENTACJA CIAŁA	13
ODNÓŻA	14
UBARWIENIE	15
Rozród i rozwój	15
Ekologia	15
Rola w ekosystemie	16
<i>CYCLOPOIDA</i>	16
<i>CALANOIDA</i> Morphology SEGMENTATION OF THE BODY	17
APPENDAGES	17
COLORATION	18
Reproduction and development	18
Ecology	19
Role in ecosystem	19
<i>CYCLOPOIDA</i>	20
BIBLIOGRAFIA – REFERENCES	26
SYSTEMATYKA <i>CALANOIDA</i> I <i>CYCLOPOIDA</i>	33
Podstawowe cechy morfologiczne umożliwiające rozróżnienie płci dojrzałych <i>Calanoida</i>	33
Klucz do oznaczania rodzin rzędu <i>Calanoida</i> ujętych w „Atlasie”, na podstawie samic	33
Klucz do oznaczania rodzin rzędu <i>Calanoida</i> ujętych w „Atlasie”, na podstawie samców	35
Klucz do oznaczania rodzin rzędu <i>Cyclopoida</i> , ujętych w „Atlasie”	37
TAXONOMY OF THE <i>CALANOIDA</i> AND <i>CYCLOPOIDA</i>	37
Basic morphological features for differentiation of sexes of the adult <i>Calanoida</i>	38
Key to the families of the order <i>Calanoida</i> comprised in the “Atlas”, on the basis of the females	38
Key to the families of the order I comprised in the “Atlas”, on the basis of the males	40
Key to the families of the order <i>Cyclopoida</i> comprised in the “Atlas”	42
CHARAKTERYSTYKA GATUNKÓW	66

DESCRIPTION OF SPECIES 67

Jan Marcin Węśławski	
<i>MALACOSTRACA</i>	118
WYKAZ SKRÓTÓW	118
LIST OF ABBREVIATIONS	118
<i>Mysidacea</i>	119
BIBLIOGRAFIA – REFERENCES	120
<i>Cumacea</i>	130
BIBLIOGRAFIA – REFERENCES	132
<i>Isopoda</i>	148
BIBLIOGRAFIA – REFERENCES	149
<i>Amphipoda</i>	174
BIBLIOGRAFIA – REFERENCES	175
Skrócony klucz do rozpoznawania rodzin <i>Amphipoda</i> (<i>Gammaridea</i>)	179
Simplified key for the families of <i>Amphipoda</i> (<i>Gammaridea</i>)	180
Klucz do rodzajów <i>Amphipoda</i> znanych z wód Svalbardu	183
Key to the genera of <i>Amphipoda</i> known from Svalbard waters	188
Opisy gatunków	199
Descriptions of species	199
<i>Euphausiacea</i>	318
BIBLIOGRAFIA – REFERENCES	320
<i>Decapoda</i>	329
BIBLIOGRAFIA – REFERENCES	332
Olgiard Różycki	
<i>MOLLUSCA</i>	358
<i>Polyplacophora</i>	360
BIBLIOGRAFIA – REFERENCES	362
<i>Gastropoda</i>	363
BIBLIOGRAFIA – REFERENCES	371
<i>Scaphopoda</i>	444
BIBLIOGRAFIA – REFERENCES	445
<i>Bivalvia</i>	445
BIBLIOGRAFIA – REFERENCES	449
<i>Cephalopoda</i>	530
BIBLIOGRAFIA – REFERENCES	532
INDEKS INDEX	543

WSTĘP DO DRUGIEGO TOMU ATLASU

Prezentowane opracowanie zawiera opisy 191 gatunków skorupiaków i mięczaków znanych z wód przybrzeżnych Południowego Spitsbergenu. Staraliśmy się przedstawić poszczególne gatunki poprzez najbardziej widoczne i zewnętrzne cechy ich budowy, tak, by ich oznaczanie było możliwe bez specjalnych technik laboratoryjnych. Ponieważ jednak oznaczanie pewnych grup zwierzęcych wymaga więcej informacji (np. *Copepoda*) niż innych (np. *Bivalvia*), dokładność i charakter opisów w częściach wstępnych do poszczególnych rozdziałów są różne.

Należy pamiętać, że „Atlas” może służyć jako pomoc przy oznaczaniu fauny Południowego Spitsbergenu, natomiast dla innych rejonów archipelagu Svalbard czy Arktyki jest już niewystarczający. Na przykład spośród około 800 gatunków *Amphipoda* Arktyki, na Svalbardzie występuje 140 a w rejonie objętym „Atlasem” tylko 61.

Mapki rozmieszczenia gatunków przedstawiają czarnym kolorem obszary prawdopodobnego występowania danego gatunku – rozmieszczenie fauny morskiej jest wciąż jeszcze poznane na tyle słabo, że precyzyjne wyznaczenie granic zasięgu jest trudne. W przypadku lokalnych mapek Południowego Spitsbergenu białymi punktami zaznaczono miejsca, w których stwierdzono występowanie gatunków zebranych podczas polskich ekspedycji z lat 1975-1989. Zaznaczenie dokładnej lokalizacji pospolitych organizmów planktonowych nie miałoby sensu, toteż jedynie rzadko występujące gatunki *Copepoda* zostały tak przedstawione.

Autorzy bardzo dziękują Panu Prof. dr hab. Krzysztofowi Jażdżewskiemu z Uniwersytetu Łódzkiego za cenne uwagi i pomoc w pisaniu tego tomu.

INTRODUCTION TO THE SECOND VOLUME OF THE ATLAS

Present work contains descriptions of 194 species of crustaceans and molluscs known from coastal waters of South Spitsbergen. We have tried to present particular species through their external and easy to distinguish features to omit the laboratory technics during identification. Since the identification of some groups (e.g. *Copepoda*) requires more informations than such a work on others (e.g. *Bivalvia*) the character of descriptions in different chapters is not uniform.

One should bear in mind that “Atlas” is limited to the South Spitsbergen fauna, so the identification of marine animals from other Svalbard or Arctic regions might be difficult. Take for example the *Amphipoda* represented in Arctic by some 800 species, 140 on Svalbard and only 61 in South Spitsbergen region.

Maps of occurrence show with black colour most probable areas of distribution. Since the knowledge about marine organisms distribution is still not sufficient the precise marking of occurrence limits is difficult. In the case of local maps of South Spitsbergen we have marked with white dots the points where particular species were collected by Polish expeditions in 1975-1989. Such a marking has little sense for common pelagic organisms, so only peculiar species of *Copepoda* were marked.

Authors thank very much Prof. Krzysztof Jażdżewski from the University of Łódź for help and discussion during work on the volume.

JOLANTA KOSZTEYN
SŁAWOMIR KWAŚNIEWSKI

WIDŁONOGI
COPEPODS
(COPEPODA)

część (part) 1

Calanoida
Cyclopoida

WPROWADZENIE

Gromada *Copepoda* (widłonogi), należąca do nadgromady *Crustacea* (skorupiaki), jest bardzo liczną grupą zarówno wolno żyjących, jak i pasożytniczych organizmów, bytujących w toni wodnej oraz strefie przydennej mórz i wszelkiego typu zbiorników słodkowodnych.

Ciało wolno żyjących widłonogów zróżnicowane jest na część głowową, tułowiową i odwłokową. *Copepoda* nie posiadają karapaksu (*carapax*) ani skrzel. Mają natomiast tarczę głowową, która może tworzyć wydłużony ku przodowi wyrostek, zwany *rostrum*. Delikatny, chitynowy oskórek, stanowiący zewnętrzny szkielet widłonogów, umożliwia im oddychanie całą powierzchnią ciała.

Rozwój pozazarodkowy *Copepoda* połączony jest z szeregiem przeobrażeń. Z jaja wyłęgą się larwa zwana pływikiem (*nauplius*), która przekształca się w kopepodita. W wyniku kolejnych linień kopepodity przeobrażają się w osobniki dorosłe.

Gromada *Copepoda* dzieli się na osiem rzędów. Przedstawiciele czterech rzędów (*Notodelphyoida*, *Monstrilloida*, *Caligoida* i *Lernacopodioida*) są pasożytami – przynajmniej w niektórych fazach swojego cyklu życiowego. Także niektóre gatunki *Cyclopoida* i *Harpacticoida* są formami pasożytniczymi. Natomiast rząd *Calanoida* i *Misophrioida* skupia wyłącznie organizmy wolno żyjące.

Ten rozdział „Atlasu”, poświęcony jest wolno żyjącym, morskim *Calanoida* i *Cyclopoida*. Scharakteryzowano w nim pokrótce wszystkie rodziny występujące w Morzu Grenlandzkim i Barentsa oraz gatunki, które stale bądź okresowo bytują w górnej warstwie tych wód (do 200 m). Rodzaje zawierające gatunki typowo mezo- lub batypelagiczne, są jedynie wymienione przy opisie odpowiednich rodzin. Pełna lista gatunków *Calanoida* i *Cyclopoida* występujących w wodach Morza Grenlandzkiego i Barentsa, zamieszczona jest w Tabeli 1.

Z obszernej literatury dotyczącej *Calanoida* i *Cyclopoida*, wybrano kilkadziesiąt prac, które były najbardziej pomocne przy pisaniu tego rozdziału i które mogą stanowić dla Czytelnika „Atlasu” źródło szczególnie użytecznych wiadomości o tych skorupiakach. Systematyka *Calanoida* i *Cyclopoida* oraz zagadnienia związane z morfologią, zostały przedstawione głównie w oparciu o prace takich autorów, jak: Sars (1901, 1902, 1903, 1917), Brodskii (1950), Vyshkvartseva (1976), McLaughlin (1980), Shuvalov (1980) oraz Brodskii, Vyshkvartseva, Kos, Markhaseva (1983).

Z dziedziny ekologii gatunków bytujących w wodach subarktycznych, godne polecenia są m.in. prace następujących autorów: Digby (1904, 1961), Wiborg (1955), Pavshikov (1955, 1964, 1980), Kamshilov (1957) oraz Smidt (1979).

Te oraz inne prace cytowane są w spisie literatury, zamieszczonym na końcu rozdziału. Wykaz skrótów stosowanych w tekście i na rysunkach, podany jest na końcu Wprowadzenia.

INTRODUCTION

The class *Copepoda* belonging to the superclass *Crustacea* is a numerous group of organisms both of the free-living and parasitic. They are pelagic and benthic forms populating marine and freshwater environments.

The body of free-living copepods divides into a head, a *thorax* and an *abdomen*. A carapace (*carapax*) and branchia are absent. They have a cephalic shield which may project forward as a *rostrum*. The delicate chitinous integument allows respiring with all surface of body.

In their developmental cycle *Copepoda* go through a series of metamorphoses. From an egg hatches a larva (*nauplius*) which changes to a copepodite. As a result of successive moulting the copepodite turns into an adult.

The class *Copepoda* holds the eight orders. The members of four (*Notodelphyoida*, *Monstrilloida*, *Caligoida* and *Lernaeopodioida*) are parasites – at least at some stages in their life cycle. Some representatives of the *Cyclopoida* and a few of the *Harpacticoida* are also parasitic. The orders *Calanoida* and *Misophrioida* contain the free-living organisms only.

In this chapter the free-living marine *Calanoida* and *Cyclopoida* are characterized. The general description of all families occurring in the Greenland and Barents Seas, and species permanently or periodically populating the upper layer (to 200 m) of these waters is given. The genera containing meso- and bathypelagic species are mentioned only at the description of families. The full list of the species inhabiting waters of the Greenland and Barents Seas is presented in Table 1.

From the vast literature dealing with the *Calanoida* and *Cyclopoida*, the several tens of papers that have been the basis of the chapter, and the one the Readers would find particularly useful, have been chosen.

The systematics of the *Calanoida* and *Cyclopoida*, and questions regarding to their morphology are based mainly on the papers of: Sars (1901, 1902, 1903, 1917), Brodskii (1950), Vyshkvartseva (1976), McLaughlin (1980), Shuvalov (1980) and Brodskii, Vyshkvartseva, Kos, Markhaseva (1983).

Among the papers concerning the ecology especially of the sub-arctic species there are the following worth recommendation: Digby (1954, 1961), Wiborg (1955), Pavshikov (1956, 1964, 1980), Kamshilov (1957) and Smidt (1979).

These and the other papers are cited in the literature review given at the end of the chapter. Abbreviations used in the text and figures are listed at the end of the Introduction.

Tabela 1. Lista gatunków *Calanoida* i *Cyclopoida* występujących w Morzu Grenlandzkim i Barentsa. („+” gatunki opisane w Atlasie, „-” pozostałe gatunki)

Table 1. List of *Calanoida* and *Cyclopoida* species occurring in the Barents and Greenland Seas. (“+” species described in the Atlas, “-” the remaining species)

<i>CALANIDAE</i>			<i>BATHYPONTIIDAE</i>	
<i>Calanus finmarchicus</i>	+		<i>Temorites brevis</i>	-
<i>Calanus glacialis</i>	+			
<i>Calanus hyperboreus</i>	+		<i>EUCHAETIDAE</i>	
			<i>Pareuchaeta barbata</i>	-
<i>EUCALANIDAE</i>			<i>Pareuchaeta glacialis</i>	+
<i>Rhincalanus nasuius</i>	+		<i>Pareuchaeta norvegica</i>	+
			<i>Pareuchaeta polaris</i>	-
<i>PARACALANIDAE</i>				
<i>Paracalanus parvus</i>	+		<i>PHAENNIDAE</i>	
			<i>Neoscolecithrix farrani</i>	+
<i>PSEUDOCALANIDAE</i>			<i>Pseudophaenna typica</i>	-
<i>Drepanopus bungei</i>	-		<i>Xanthocalanus borealis</i>	-
<i>Microcalanus pusillus</i>	+		<i>Xanthocalanus hirtipies</i>	-
<i>Microcalanus pygmaeus</i>	+			
<i>Pseudocalanus acuspes</i>	+		<i>SCOLECITHRICIDAE</i>	
<i>Pseudocalanus major</i>	-		<i>Scaphocalanus brevicornis</i>	-
<i>Pseudocalanus minutus</i>	+		<i>Scaphocalanus magnus</i>	-
			<i>Scolecithricella minor</i>	+
<i>SPINOCALANIDAE</i>			<i>Scolecithricella ovata</i>	-
<i>Spinocalanus abyssalis</i>	-		<i>Scottocalanus securifrons</i>	-
<i>Spinocalanus antarcticus</i>	-			
<i>Spinocalanus elongatus</i>	-		<i>THARYBIDAE</i>	
<i>Spinocalanus longicornis</i>	-		<i>Undinella oblonga</i>	-
<i>Spinocalanus longispinus</i>	-			
<i>Spinocalanus polaris</i>	-		<i>STEPHIDAE</i>	
			<i>Stephos lamellatus</i>	-

Tabela 1. (c.d.)

Table 1. (cont.)

<i>AETIDEIDAE</i>		<i>PONTELLIDAE</i>	
<i>Aetideopsis multiserrata</i>	-	<i>Anomalocera patersoni</i>	-
<i>Aetideopsis rostrata</i>	-	<i>TEMORIDAE</i>	
<i>Aetideus armatus</i>	-	<i>Eurytemora herdmani</i>	-
<i>Bradyetes brevis</i>	-	<i>Eurytemora hirundoides</i>	-
<i>Bradyidius armaius</i>	-	<i>Temora longicornis</i>	+
<i>Bradyidius similis</i>	+	<i>METRIDIIDAE</i>	
<i>Chiridiella abyssalis</i>	-	<i>Metridia longa</i>	+
<i>Chiridiella macrodactyla</i>	-	<i>Metridia lucens</i>	+
<i>Chiridius armatus</i>	-	<i>Pleuromamma robusta</i>	-
<i>Chiridius gracilis</i>	-	<i>CENTROPAGIDAE</i>	
<i>Chiridius obtusifrons</i>	-	<i>Centropages hamatus</i>	+
<i>Gaetanus minor</i>	-	<i>Centropages macmurchii</i>	-
<i>Gaidius brevispinus</i>	-	<i>Centropages typicus</i>	-
<i>Gaidius tenuispinus</i>	-	<i>Limnocalanus grimaldii</i>	+
<i>Jashnovia jonsoni</i>	-	<i>LUCICUTIIDAE</i>	
<i>Jashnovia tolli</i>	-	<i>Lucicutia polaris</i>	-
<i>Pseudaetideus armatus</i>	-	<i>ACARTIIDAE</i>	
<i>Pseudochiriella speciabilis</i>	-	<i>Acartia bifilosa</i>	-
<i>Undeuchaeta major</i>	-	<i>Acartia clausi</i>	+
<i>HETERORHABDIDAE</i>		<i>Acartia longiremis</i>	+
<i>Heterorhabdus compacius</i>	-	<i>Acartia lumida</i>	-
<i>Heterorhabdus norvegicus</i>	+	<i>OITHONIDAE</i>	
<i>AUGAPTILIDAE</i>		<i>Oithona atlantica</i>	+
<i>Augaptilus glacialis</i>	-	<i>Oithona similis</i>	+
<i>Euaugaptilus brodskyi</i>	-	<i>ONCAEIDAE</i>	
<i>Euaugaptilus hyperboreus</i>	-	<i>Oncaea borealis</i>	+
<i>Haloptilus acutifrons</i>	-	<i>Oncaea conifera</i>	-
<i>Haloptilus longicornis</i>	-	<i>Oncaea mediterranea</i>	-
<i>Pachyptilus pacyficus</i>	-	<i>Oncaea minuta</i>	-
<i>CANDACIIDAE</i>		<i>Oncaea notopus</i>	-
<i>Candacia armata</i>	-		

WYKAZ SKRÓTÓW

LIST

OF ABBREVIATIONS

Al – czułki I pary; antennules;
A2 – czułki II pary; antennae;
abd. – odwłok; abdomen;
abd. sgm. – segment odwłoka; abdominal segment;
ansgm. – segment analny; anal segment;
bsp. – bazipodit; basipodite;
CI ... CVI – 1. ... 6. stadium kopepoditowe; 1st ... 6th copepodite stage;
ceph. – głowa; head;
ces. – cefalosoma; cephalosome;
cox. – koksopodit; coxopodite;
CR – widełki; caudal rami;
en. – endit; endite;
enp. – endopodit; endopodite;
enp. 1, 2, 3 – 1., 2., 3. człon endopoditu; 1st, 2nd, 3rd joint of endopodite;
ex. – egzit; exite;
exp. – egzopodit; exopodite;
exp. 1, 2, 3 – 1., 2., 3. człon egzopoditu; 1st, 2nd, 3rd joint of exopodite;
Fam. – rodzina; family;
gn. sgm. – segment genitalny; genital segment;
Le – lewy; left;
L – długość całkowita od wierzchołka ces. do końca CR; total length from apex of ces. to the end of CR;
MA – ruchome połączenie; major movable articulation;
md. – żuwaczki; mandibles;
mts. – metasoma; metasome;
mts. sgm. – segment metasomy; segment of metasome;
mx.1 – szczęki I pary; 1st maxillae;
mx.2 – szczęki II pary; 2nd maxillae;
mxp. – szczękonoża; maxillipedes;

NI ... NVI – 1. ... 6. stadium nauplialne; 1st ... 6th naupliar stage;
 Pl, P2 ... P5 – 1., 2. ... 5. para nóg tułowiowych; 1st, 2nd ... 5th thoracic legs;
 P 1 2/3 – egzopodit 1. pary nóg tułowiowych 2-członowy, endopodit 3-członowy;
 exopodite of 1st thoracic legs 2-jointed, endopodite 3-jointed;
 pcx. – prekoksopodit; precoxopodite;
 prs. – prosoma; prosome;
 prtp. – protopodit; protopodite;
 Ri – prawy; right;
 sgm. – segment; segment;
 th. – tułów; thorax;
 th. sgm. – segment tułowia; thoracic segment;
 urs. – urosoma; urosome;
 urs. sgm. – segment urosomy; urosomal segment;
 ♀ – samica; female;
 ♂ – samiec; male;

CALANOIDA Morfologia SEGMENTACJA CIAŁA

Ciało dorosłych *Calanoida* składa się z szesnastu segmentów (Tab. 2). Pierwszych 5 segmentów, poprzedzonych płatem przedustnym (*acron*), tworzy głowę (*cephalon*), zaopatrzoną w pięć odnóży głowowych. Kolejnych 7 segmentów tworzy tułów (*thorax*) z sześcioma odnóżami tułowiowymi (u samic czasem z pięcioma). Cztery ostatnie segmenty tworzą odwłok (*abdomen*), pozbawiony odnóży.

Ten teoretyczny podział, oparty na homologii segmentów w obrębie całej nadgromady *Crustacea*, nie jest jednak zgodny z praktycznie obserwowaną segmentacją ciała *Calanoida*. Wszystkie segmenty odcinka głowowego oraz pierwszy segment tułowia (a czasem i drugi segment tułowia) ulegają zlaniu i są w rzeczywistości niewidoczne (Rys. 1). Bardzo często dochodzi do fuzji piątego i szóstego segmentu tułowiowego, a także zlania segmentów w obrębie odwłoka. Z kolei segment genitalny, homologicznie będący siódmym segmentem tułowia, zostaje od niego oddzielony ruchomym połączeniem i stanowi analogiczny fragment odwłoka (u samic 7. segment tułowia zlewa się z 1. segmentem odwłoka).

W ten sposób ruchome połączenie wyznacza granicę między szerszą częścią ciała zwaną prosomą (*prosoma*), a węższą – zwaną urosomą (*urosoma*, Rys. 1).

Przednia, pozbawiona widocznej segmentacji część prosomy, określana jest mianem – cefalosomy (*cephalosoma*); tylna, segmentowana nosi nazwę – metasomy (*metasoma*, Tab. 2). Ten podział ciała *Calanoida* na tagmy oraz związane z nim nazewnictwo, stosowane jest w dalszej części rozdziału.

Urosoma u samców składa się zazwyczaj z pięciu, czasem z czterech lub trzech segmentów. U samic liczba segmentów jest zawsze mniejsza i waha się od jednego do czterech.

Z ostatniego segmentu urosomy, tzw. segmentu analnego, wyrastają parzyste widelki (*furca, caudal rami*), zaopatrzone w nagie lub owłosione szczecinki.

ODNÓŻA

Odnóże *Calanoida* zbudowane jest z protopoditu oraz zazwyczaj dwóch gałęzek: zewnętrznej – egzopoditu i wewnętrznej – endopoditu (niekiedy brak jest jednej gałązki). Protopodit składa się z prekoksopoditu (*praecoxa*), koksopoditu (*coxa*) i bazipoditu (*basis*), posiadających czasem wyrostki zewnętrzne – egzity (*exit*) i wyrostki wewnętrzne – endity (*endit*). Dwa ostatnie człony protopoditu nazywane są także: pierwszym i drugim bazipoditem. Poszczególne części protopoditu mogą ulegać fuzji lub redukcji. Ponadto, zdefiniowanie poszczególnych członów protopoditu, zgodnie z ich homologią, jest często bardzo trudne i do tej pory kontrowersyjne.

W obrębie prosomy *Calanoida* znajduje się 11 (u samic czasem 10) par odnóży (Rys. 1 i 2). Na pierwszych 5 par odnóży głowowych składają się:

- jednogałęziste czułki pierwszej pary (*antennae I; antennulae*); u samców jeden czułek może być genikularny,
- dwugałęziste czułki drugiej pary (*antennae II; antennae*),
- dwugałęziste żuwaczki (*mandibulae*) z silnie zchitynizowanym ząbkowanym prekoksopoditem,
- dwugałęziste szczęki pierwszej pary (*maxillae I; maxillulae*) o bardzo różnorodnej, często skomplikowanej budowie,
- jednogałęziste szczęki drugiej pary (*maxillae II; maxillae*).

Na sześć (lub pięć) par odnóży tułowiowych składają się szczękonóże oraz nogi tułowiowe. Jednogałęziste szczękonóże (*maxillipedes*) są niekiedy bardzo duże i silne, szczególnie u form drapieżnych. Nogi tułowiowe (*peraeopoda*) występują w liczbie pięciu par – u samców, lub czterech par – niekiedy u samic.

Pierwsze cztery pary nóg tułowiowych (zwane niekiedy nogami pływными) są zawsze dwugałęziste. Piąta para nóg najczęściej odbiega swym wyglądem od nóg pływanych. U samców jest ona w różnym stopniu zmodyfikowana i przekształcona,

niekiedy w bardzo skomplikowany narząd kopulacyjny. U samic, piąta para nóg tułowiowych jest często silnie zredukowana albo w ogóle jej brak.

UBARWIENIE

Prawie wszystkie *Calanoida* są organizmami przeźroczystymi i bezbarwnymi. Niektóre jednak gatunki mogą mieć ciało całkowicie lub częściowo zabarwione. Dominują wszelkie odcienie koloru niebieskiego, żółtego, pomarańczowego i czerwonego, co związane jest z obecnością komórek pigmentowych (chromatoforów) lub barwnych kropelek tłuszczu. Formy ciemne, nieprzeźroczyste spotykane są rzadko.

Rozród i rozwój

Calanoida są zwierzętami rozdzielnopłciowymi. Przy kopulacji samiec chwytą samicę za pomocą piątej pary nóg tułowiowych i przyczepia spermatofory do jej segmentu genitalnego.

Calanoida bytujące w wodach otwartych, najczęściej składają jaja bezpośrednio do wody; natomiast gatunki nerytyczne noszą jaja w pojedynczym woreczku jajowym (rzadko w dwóch woreczkach).

Z jaja wylęga się pływik (*nauplius*), którego ciało, o niewidocznej początkowo segmentacji, zaopatrzone jest w 3 pary odnóży: czułki pierwszej i drugiej pary oraz żuwaczki (Rys. 3). W miarę wzrostu, który połączony jest z pięcioma linieniami, stopniowo zarysowują się segmenty ciała i pojawiają kolejne odnóże. Przeobrażenia towarzyszące linieniom, dzielą cykl rozwojowy pływika na 6 etapów, którym odpowiada 6 stadiów nauplialnych. W szóstym stadium rozwojowym, pływik posiada wszystkie odnóże głowowe, szczękonoża oraz zaczątki dwóch pierwszych par nóg pływnych. Tak ukształtowany *nauplius* przekształca się w kopepodita, którego cykl rozwojowy obejmuje również 6 stadiów, różniących się między sobą liczbą segmentów i odnóży (Rys. 3). Osobnik szóstego stadium jest formą dorosłą.

Zależnie od gatunku oraz warunków ekologicznych, *Calanoida* przystępują do rozrodu raz lub kilka razy w roku. Pełny cykl rozwojowy może trwać od kilku tygodni do ponad dwóch lat, o czym decyduje w głównej mierze temperatura oraz zasoby pokarmowe środowiska.

Ekologia

Calanoida są organizmami pelagicznymi, bytującymi w różnego typu wodach – od morskich, poprzez słonawe do słodkich.

Większość *Calanoida* (ok. 1200 gatunków), to organizmy morskie występujące w całej toni wodnej – od powierzchni po najgłębsze warstwy przydenne. Wiele gatunków odbywa dobowe i sezonowe wędrówki pionowe, w zakresie kilku, a nawet kilkuset metrów. W morzach otwartych, gdzie zasolenie wody jest stałe (32 – 36 psu) o pionowym i horyzontalnym rozmieszczeniu *Calanoida* decyduje w głównej mierze temperatura. Na przykład, szereg gatunków zimnolubnych (szczególnie tych o szerokim rozsiedleniu) występujących w wodach powierzchniowych mórz wysokich szerokości geograficznych schodzi w coraz głębsze warstwy, w miarę przesuwania się ich zasięgu w kierunku równika (np. *Heterorhabdus norvegicus*, *Rhincalanus nasutus*).

W strefie nerytycznej, na rozmieszczenie *Calanoida* wpływa także zasolenie. W wodach o obniżonym zasoleniu bytują gatunki euryhalinowe (np. *Pseudocalanus acuspes*, *Centropages hamatus*) lub słonawowodne (np. *Limnocalanus grimaldii*, *Drepanopus bungei*).

Rola w ekosystemie

Calanoida, zarówno pod względem biomasy, jak i liczby gatunków, są dominującą grupą zooplanktonu morskiego. *Calanoida*, będące w znacznej mierze zwierzętami roślinożernymi, stanowią ważne ogniwo łańcucha pokarmowego. Pośredniczą one w przenoszeniu materii i energii z poziomu producentów, jakimi są głównie jednokomórkowe glony, na poziom konsumentów wyższych rzędów, takich jak np. żebroplawy, szczecioszczękie, ryby a nawet ptaki morskie. Tym sposobem, biologicznie ważne związki nieorganiczne i organiczne, przyswajane przez fitoplankton mogą docierać aż do organizmów ssaków morskich. Ponadto, dzięki migracjom pionowym, *Calanoida* uczestniczą w transporcie materii organicznej z górnych warstw wody do warstw przydennych.

CYCLOPOIDA

Mimo dużego podobieństwa w budowie zewnętrznej *Cyclopoida* i *Calanoida*, istnieją pewne szczegóły morfologiczne, wyraźnie różniące te rzędy.

U *Cyclopoida*, ruchome połączenie znajduje się między piątym i szóstym segmentem tułowiowym (Rys. 4). W związku z tym, w obrębie urosomy znajdują się 4 segmenty odwłoka i 2 segmenty tułowia (u samicy 7. segment tułowiowy zlewa się z 1. segmentem odwłoka).

Czułki pierwszej pary są zazwyczaj krótsze niż u *Calanoida*, a u samców bardzo często oba są genikularne.

Czułki drugiej pary są zawsze jednogąłęziste. U samców są one niekiedy przekształcone w silne organy chwytne, służące do przytrzymywania samicy w czasie kopulacji. U *Cyclopoida* posiadających aparat gębowy typu ssącego brak jest żuwaczek. Piąta para nóg tułowiowych jest silnie zredukowana i jednakowa u obu płci. Nogi są jednogąłęziste.

Podobnie jak *Calanoida*, większość *Cyclopoida* ma przeźroczyste, bezbarwne ciało, jednak niektóre gatunki mogą być, przynajmniej częściowo, zabarwione na czerwono, pomarańczowo, żółto, fioletowo lub niebiesko. Samice *Cyclopoida* noszą jaja w dwóch (rzadko w jednym) woreczkach. Cykl rozwojowy przebiega podobnie jak u *Calanoida*. Ekologia i rola w ekosystemie jest taka sama jak *Calanoida*.

CALANOIDA

Morphology

SEGMENTATION OF THE BODY

The body of the adult *Calanoida* is composed of sixteen segments (Tab. 2). The first 5 somites preceded by the acron form the head (*cephalon*), bearing five cephalic appendages. The following 7 segments constitute the thorax with six (in the female sometimes five) thoracic appendages. The final 4 ones form the abdomen without appendages.

Such theoretical arrangement of somites into tagmata based on the homology of the segments within the superclass *Crustacea* is not consistent with observable segmentation of the *Calanoida* body. All the cephalic somites and the first thoracic somite are always fused (sometimes the second one is fused, as well) and practically invisible (Fig. 1). Very often the fusion of the fifth and sixth thoracic segments, as well as some somites of the abdominal region, can be observed. Moreover, the genital segment, being homologically the seventh thoracic somite has been separated from the thorax by the major movable articulation and constitutes the analogical portion of the abdomen (in the females the 7th thoracic segment is fused with the 1st abdominal segment).

Thus, the major movable articulation marks the boundary between the broader portion of the body, named the prosome, and the narrower one, termed the urosome (Fig. 1). The anterior, unsegmented part of the prosome is named the cephalosome while the segmented posterior one is termed the metasome (Tab. 2). Such a partition into tagmata as well as respective terms are used in the chapter.

The urosome of the males contains usually five, sometimes four to three segments. In the females the number of somites is always smaller and ranges from one to four. A pair of the caudal rami (*furca*), from which the naked or plumose bristles extend, is attached to the last urosomal somite named the anal segment.

APPENDAGES

The appendage of the *Calanoida* consists of the protopodite and usually two branches: the outer – exopodite, and the inner – endopodite (one of them is absent sometimes). The protopodite contains the precoxopodite (*praecoxa*), the coxopodite (*coxa*) and the basipodite (*basis*), having sometimes the outer lobes – exites, and the inner lobes – endites. The last two joints are named also: the first and second basipodite. Particular parts of protopodite may be reduced or fused. Moreover, the division of protopodite into joints in conformity with their homology is often difficult and up to now controversial.

The calanoids have 11 (in the females sometimes 10) pairs of appendages located on the prosome (Fig. 1 and 2). The first 5 pairs of cephalic appendages consist of:

- the uniramous 1st antennae i.e. antennules (*antennae I; antennulae*), one of which may be geniculate in the males,
- the biramous 2nd antennae (*antennae II; antennae*),
- the biramous mandibles (*mandibulae*) with a strongly chitinized and dentate precoxopodite,
- the biramous 1st maxillae (*maxillae I; maxillulae*) varying in structure, often very complex,
- the uniramous 2nd maxillae (*maxillae II; maxillae*).

6 (or 5) pairs of the thoracic appendages consist of the maxillipedes and the thoracic legs.

The uniramous maxillipedes are sometimes very large and stout, especially in predators. The thoracic legs i.e. the pereopods (*peraeopoda*) are present in number of five pairs - in males, or sometimes four ones - in the females. The legs of the first four pairs (termed also swimming legs) are always biramous. The fifth pair of legs rarely resembles preceding pereopods. In the males they are modified and sometimes transformed into a very complex copulatory organ. The corresponding pair in the females is often strongly reduced or lacking.

COLORATION

Almost all calanoids have a pellucid and colourless body. However, some are partially hued due to the presence of coloured fat droplets or chromatophore cells. All shades of blue, yellow, orange and red are dominating. Dark, opaque forms are rare.

Reproduction and development

The sexes are separate in the calanoids. During mating the male grasps the female with the fifth pair of thoracic legs and attaches the spermatophore to the female's genital segment.

Most open-water calanoids shed their eggs directly into the surrounding water; the majority of neretic forms, instead, lay their eggs in a single sac (rarely in two sacs). From the egg hatches a larva – *nauplius*. Initially its body is unsegmented and bears: antennules, antennae and mandibles (Fig. 3). The body segmentation and following appendages appear gradually as the nauplius grows and moults. Metamorphoses accompanying successive moults divide the developmental cycle of the nauplius into six naupliar stages. In the six stage all the cephalic appendages, maxillipedes and rudiments of the first two pairs of swimming legs are present.

The nauplius of the 6th stage transforms into the copepodite. Its developmental cycle includes also 6 stages differing in number of segments and appendages (Fig. 3). The individual of the sixth stage is the adult. Mating takes place once or several times during a year, according to species and ecological conditions. The entire developmental cycle can last from several weeks even to two years depending primarily on temperature and feeding conditions of the environment.

Ecology

The *Calanoida* are pelagic organisms living in different types of waters – from marine, through brackish, to fresh. Most calanoids (about 1200 species) are marine organisms occurring from the uppermost layer to the deepest part of a sea. Many species perform the diurnal and seasonal vertical migrations in range of several or even some hundreds of metres.

In open seas where water salinity of 32-36 psu is stable the vertical and horizontal distribution of the *Calanoida* is mainly affected by temperature. For example, some cold water species (especially widespread ones) occurring near surface in the seas of the higher latitudes show a tendency to inhabit more and more deep waters as the boundary of their geographical range passes towards the equator (e.g. *Heterorhabdus norvegicus*, *Rhincalanus nasutus*).

In neritic zone the distribution of the *Calanoida* is influenced also by salinity. Waters of lower salt content are populated by euryhalinic organisms (e.g. *Pseudocalanus acuspis*, *Centropages hamatus*) or brackish-water species (e.g. *Limnocalanus grimaldii*, *Drepanopus bungei*).

Role in ecosystem

In regard to the biomass as well as the number of species the *Calanoida* are the predominant group of zooplankton.

The calanoids, greatly herbivorous animals, constitute a very important link of the food chain. They take part in the matter and energy transport from the level of producers, mainly algae, to the level of consumers as ctenophores, chaetognaths, fish and even sea birds. Thus, the biogenic elements utilized by phytoplankton can finally culminate at marine mammals. Moreover, due to vertical migrations the *Calanoida* participate in transport of organic matter from the upper to the near-bottom layers.

CYCLOPOIDA

The *Cyclopoida* and *Calanoida* in spite of similarity of the external anatomy, differ distinctly in some features.

In the *Cyclopoida* the major movable articulation of body is located between the fifth and sixth thoracic segment (Fig. 4). Thus, the urosome consists of 4 abdominal and 2 thoracic somites (in the females the 7th thoracic segment is fused with the 1st abdominal segment).

Antennules are usually shorter than in the *Calanoida* and very often both are geniculate in the males.

Antennae are always uniramous. In the males they are sometimes transformed into stout, prehensile organs holding the female during mating.

In the *Cyclopoida*, having the mouth part of suctorial type mandibles are absent. The fifth pair of the thoracic legs is strongly reduced and identical in both sexes. Legs are uniramous.

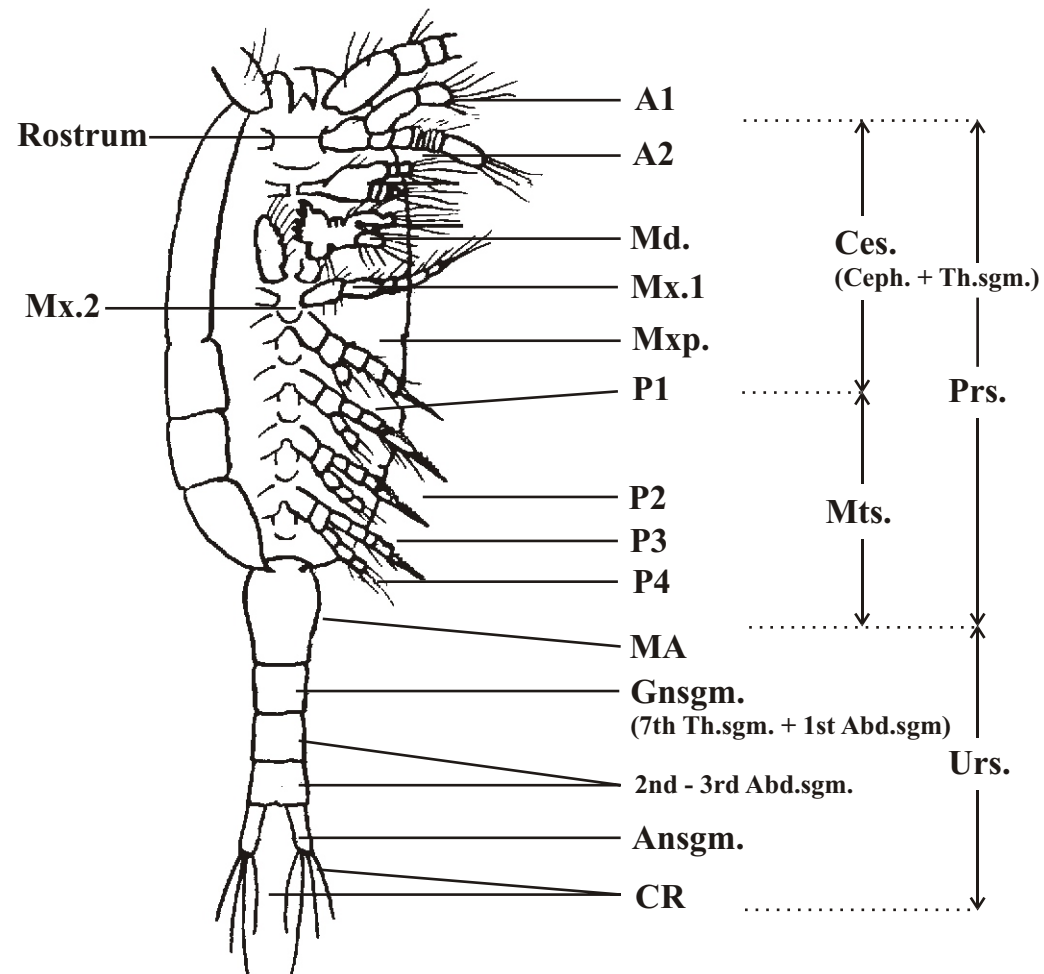
The majority of the cyclopoids, just as the *Calanoida*, have a pellucid and colourless body. However, some species are, at least partially, hued with red, orange, yellow, violet or blue.

The females of the *Cyclopoida* carry eggs in two sacs (rarely in a single sac). The developmental cycle is similar to that of the calanoids. The ecology and role in the ecosystem are the same as of the *Calanoida*.

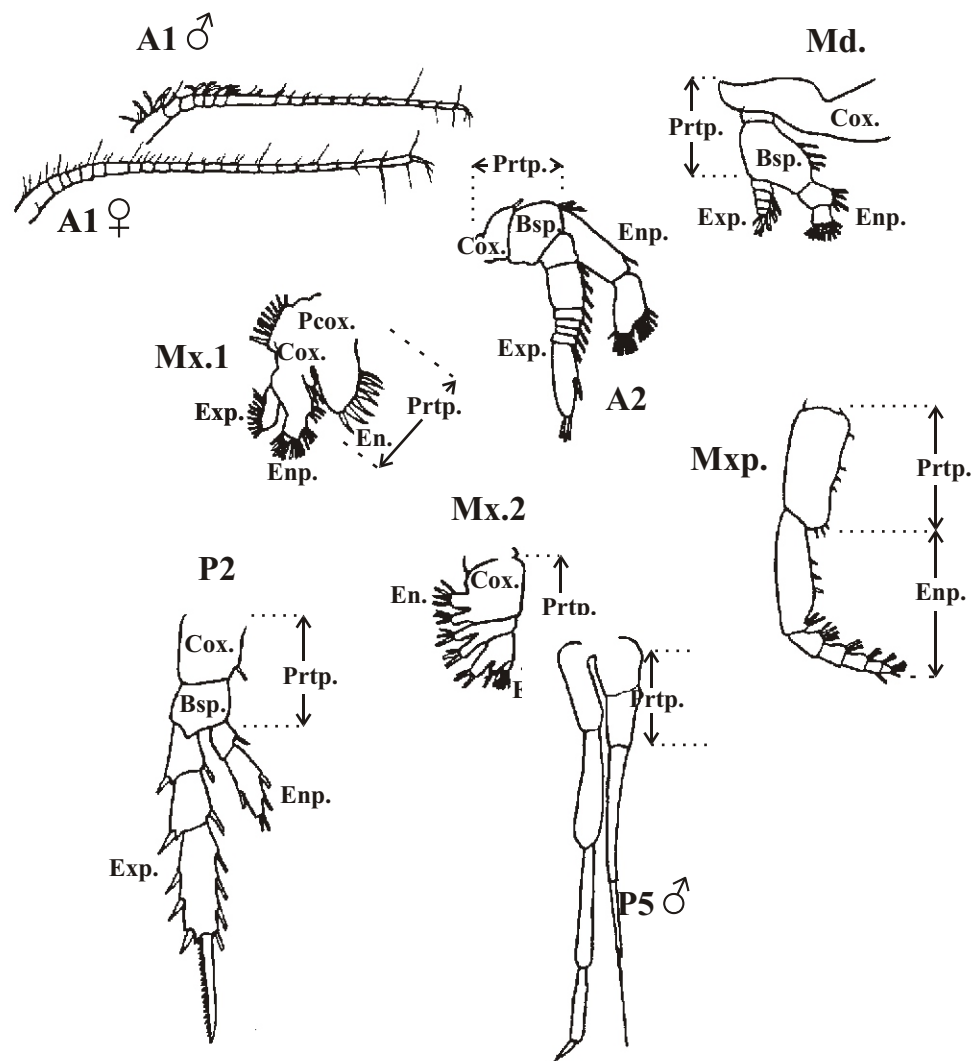
Tabela 2. Dwie wersje podziału ciała *Calanoida* na tagmy, na przykładzie samicy *Pseudocalanus* sp. (wg McLaughlin, 1980).

Table 2. Two versions of the arrangement of segments into tagmata in the *Calanoida* in case of the *Pseudocalanus* sp. female (after McLaughlin, 1980).

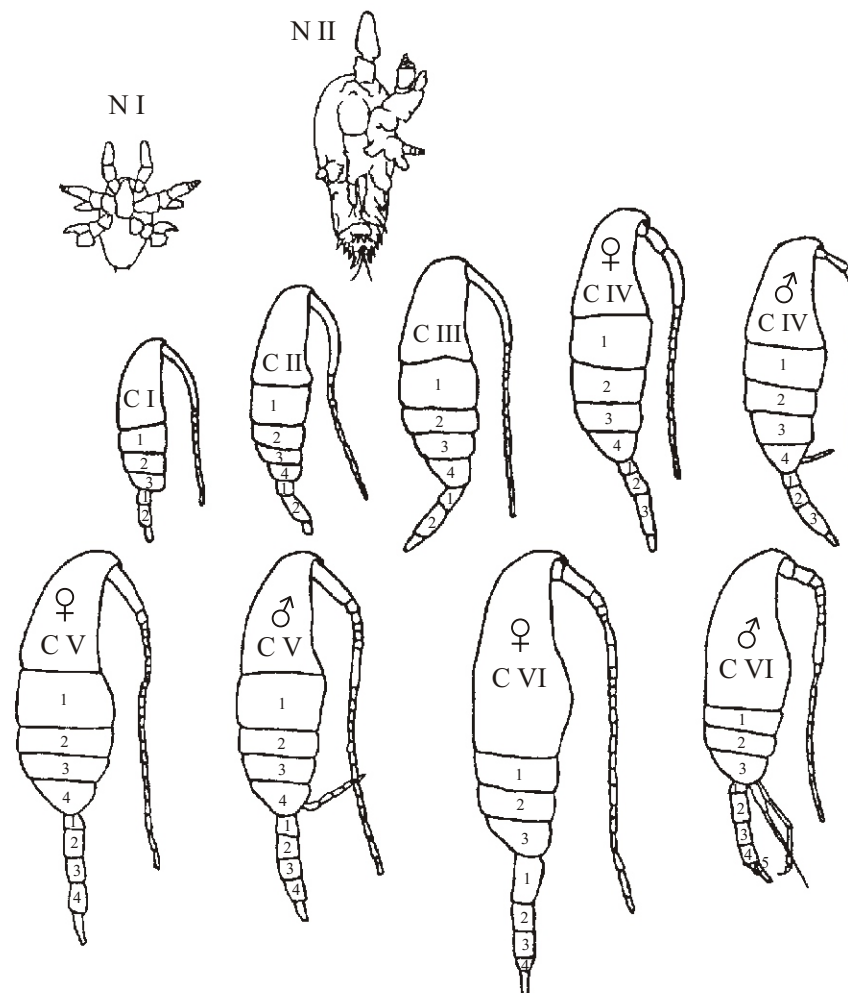
Numer segmentu (No. of segment)	Segmenty i ich wyposażenie (Segments and their equipments)	TAGMY (TAGMATA)	
		teoretyczne (theoretical)	obserwowane (observable)
1 2 3 4 5	A1 A2 Md. Mx.1 Mx.2	} Ceph.	} fuzja (fusion) } Ces.
6 7	Mxp. P1		
8 9 10	P2 P3 P4	} Th.	} fuzja (fusion) } Mts.
11	P5 brak (absent)		
12	Gnsgm.		
13 14 15 16	Abd. sgm. 1 Abd. sgm. 2 Abd. sgm. 3 Ansgm.	} Abd.	} fuzja (fusion) } Urs.



Rys. 1. Morfologia *Calanoida* (wg Corkett, McLaren, 1978; zmienione).
 Fig. 1. Morphology of the *Calanoida* (after Corkett, McLaren, 1978; changed).

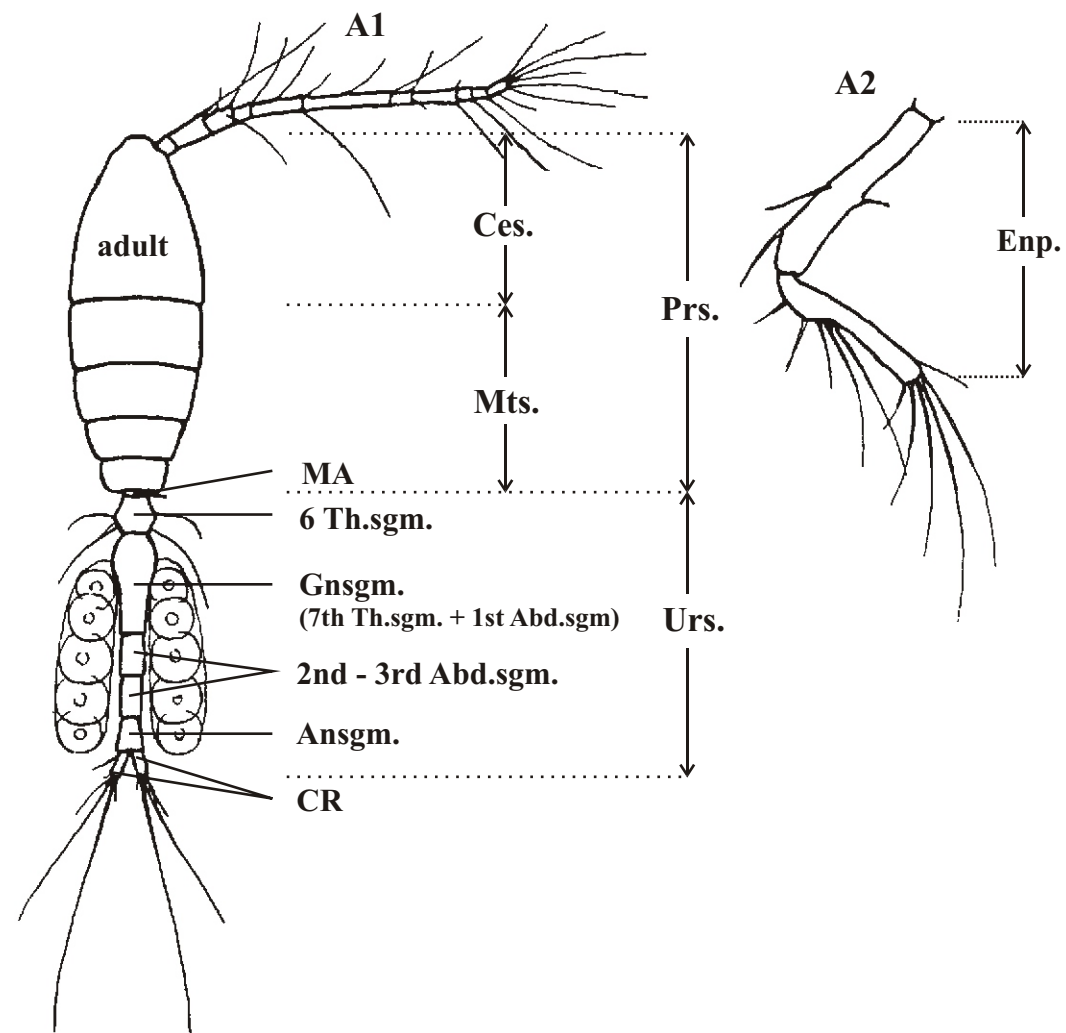


Rys. 2. Morfologia odnóży *Calanoida* (wg Sars, 1901; zmienione; nazwy członów wg Vyshkvartseva, 1976).
 Fig. 2. Morphology of the *Calanoida* appendages (after Sars, 1901; changed; terms of joints after Vyshkvartseva, 1976).



Rys. 3. Stadia rozwojowe *Calanoida* (wg Sazhina, 1969; Ackefors, Hernroth, 1972; Conway, Minton, 1975; zmienione).

Fig. 3. Developmental stages of the *Calanoida* appendages (after Sazhina, 1969; Ackefors, Hernroth, 1972; Conway, Minton, 1975; changed).



Rys. 4. Morfologia *Cyclopoida* (wg Sars, 1917; zmienione).
 Fig. 4. Morphology of the *Cyclopoida* (after Sars, 1917; changed).

BIBLIOGRAFIA REFERENCES

- ABRAMOVA V.D., 1956, *Plankton kak indikator vod razlichnogo proiskhozhdenia v moriakh Severnoi Atlaniiki*, Trudy PINRO, IX
- ACKEFORS H., HERNROTH L., 1972, *Zooplankton in the Baltic area*, [In:] Zoologisk Revy, 1-4, Årgana 34, Animals and plants in the Baltic, eds. Landin J. and Almkvist B., Stockholm
- ADLER G., JESPERSEN P., 1920, *Variations saisonnieres chez quelques copepodes planktoniques marines*, Meddelelser fra Kommisionen for Havundersogelser, Plankton, II, 1
- ALEKSEEV A. P., ISTOSHIN B. V., 1956, *Skhema postoiannykh techenii Norvezhskogo i Grenlandskogo Morei*, Trudy PINRO, IX
- BRODSKII K.A., 1950, *Calanoida of the far eastern seas and polar basin of the USSR. Key to the fauna of the USSR*, No. 35, Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 1967
- BRODSKII K.A., 1972, *Filogeniia semeistva Calanoidae (Copepoda) na osnove sravnitelno – morfologicheskogo analiza priznakov. (Phylogeny of the family Calanoidae (Copepoda) on the basis of comparative – morphological analysis of its characters)*, Issl. Fauny Morei, XII (XX)
- BRODSKII K.A., VYSHKVARTEVA N.V., KOS M.S., MARKHASEVA E.L., 1983, *Veslonogie rakoobraznye morei SSSR i sopredelnykh vod*, T. 1, AN SSSR, Nauka, Leningrad
- CONWAY D.V.P., MINTON R.C., 1975, *Identification of the copepod stages of some common calanoid copepods*, Dept. Agricult. Fish. Scotland, New Series, No.7, Aberdeen
- CARTER J.C.H., 1965, *Biology of the calanoid copepod Pseudocalanus minutus Kroyer in Tessiarsuk, a coastal meromictic lake of Northern Labrador*, Limnology and Oceanography, 10
- CORKETT C.J., MCLAREN I.A., 1978, *The biology of Pseudocalanus*, Advances in Marine Biology, 15, London
- DEEVEY G.B., 1960, *The zooplankton of the surface waters of the Delaware Bay region*, Bulletin of the Bingham Oceanographic Collection, Vol.17, Art.2
- DEGTIAREVA A.A., 1966, *Zooplankton iugo zapadnoi chasti Barentsogo i severno vostochnoi chasti Norvezhskogo Morei 1959-1961*, Trudy PINRO, VII
- DIGBY P.S.B., 1954, *The biology of the marine planktonic copepods of Scoresey Sound, East Greenland*, J. Anim. Ecol., 23 (2)
- DIGBY P.S.B., 1961, *The vertical distribution and movements of marine plankton under midnight sun conditions in Spitsbergen*, J. Anim. Ecol., 30 (1)

DUDLEY P.L., 1985, *Aspects of general body shape and development in Copepoda*, [In:] Syllogeus 58, Proceedings of the Second International Conference on Copepoda, Ottawa, Canada 13-17 August 1984, eds. G. Schriever, H.K. Schminke, C.-T. Shih, National Museum of Canada

DUNBAR M.J., HARDING G.C.H., 1968, *Arctic Ocean water masses and plankton – a reappraisal*. [In:] Arctic drifting stations, ed. J. Sater, Arct. Inst. N.A.

EKMAN S., 1953, *Zoogeography of the sea*, Sidgwick and Jackson Limited, London

FARRAN G.P., 1936, *The arctic plankton collected by the “Nautilus” Expedition, 1931. Part II, report on Copepoda*, J. Linn. Soc. Zool., 39

FARRAN G.P., 1948 a, *Copepoda*; Sub-order: Calanoida; family: Centropagidae; genus: Centropages, Fich. Ident. Zool., No. 11

FARRAN G.P., 1948 b, *Copepoda*; Sub-order: Calanoida; family: Acartiidae; genus: Acartia, (ibidem, No. 12)

FARRAN G.P., 1948 c, *Copepoda*; Sub-order: Calanoida; family: Candaciidae; genus: Candacia, (ibidem, No. 13)

FARRAN G.P., 1948 d, *Copepoda*; Sub-order: Calanoida; family: Metridiidae; genus: Metridia, (ibidem, No. 14)

FARRAN G.P., 1948 e, *Copepoda*; Sub-order: Calanoida; family: Heterorhabdidae; genus: Heterorhabdus, (ibidem, No. 16)

FARRAN G.P., 1948 f, *Copepoda*; Sub-order: Calanoida; family: Metridiidae; genus: Pleuromamma, (ibidem, No. 17)

FARRAN G.P., VERVOORT W., 1951 a, *Copepoda*; Sub-order: Calanoida; family: Calanidae, (ibidem, No. 32)

FARRAN G.P., VERVOORT W., 1951 b, *Copepoda*; Sub-order: Calanoida; family: Eucalanidae, (ibidem, No. 34)

FARRAN G.P., VERVOORT W., 1951 c, *Copepoda*; Sub-order: Calanoida; family: Paracalanidae; genus: Paracalanus, (ibidem, No. 35)

FARRAN G.P., VERVOORT W., 1951 d, *Copepoda*; Sub-order: Calanoida; family: Pseudocalanidae; genera: Pseudocalanus, Microcalanus, (ibidem, No. 37)

FARRAN G.P., VERVOORT W., 1951 e, *Copepoda*; Sub-order: Calanoida; family: Pseudocalanidae; genera: Clausocalanus, Drepanopus, Drepanopsis, Ctenocalanus, (ibidem, No. 38),

FARRAN G.P., VERVOORT W., 1951 f, *Copepoda*; Sub-order: Calanoida; family:

- FLEMMINGER A., HULSEMAN K., 1977, *Geographical range and taxonomic divergence in North Atlantic Calanus (C. helgolandicus, C. finmarchicus and C. glacialis)*, Mar. Biol., 40
- FONTAINE M., 1955, *The planktonic copepods from Ungawa Bay*, J. Fish. Res. Bd. Can., 12, 6
- FOSSHAGEN A., 1972, *Neoscoleciithrix farrani Smirnov (Copepoda, Calanoida) from North Norway*, Astarte, 5
- FROST B.W., 1974, *Calanus marshalle, a new species of calanoid copepod closely allied to the sibling species C. finmarchicus and C. glacialis*, Mar. Biol., 26
- FROST B.W., 1989, *A taxonomy of the marine calanoid copepod genus Pseudocalanus*, Can. J. Zool., 67
- GAEVSKAIA N.S., [ed.], 1948, *Opredelitel' fauny i flory severnykh morei SSSR*, Izdat. "Sovetskaya nauka", Moskva
- GELETIN I.V., 1977, *Taksonomia, letnee raspredelenie i otnoshenie k temperature vody kopepod roda Pseudocalanus (Calanoida, Pseudocalanidae) na severo-zapade Tikhogo Okeana. (The taxonomy, the summer distribution and the relation to the water temperature of copepod genus Pseudocalanus (Calanoida, Pseudocalanidae) in NW Pacific)*, Issl. Fauny Morei, XX (XXVIII)
- GRAINGER E.H., 1959, *The annual oceanographic cycle at Igloolik in Canadian Arctic. I. The zooplankton and physical and chemical observations*, J. Fish. Res. Bd. Can., 16, 4
- GRAINGER E.H., 1961, *The copepods Calanus glacialis and C. finmarchicus in Canadian Arctic - Subarctic waters*, J. Fish. Res. Bd. Can., 18, 5
- GRAINGER E.H., 1962, *Zooplankton of Foxe Basin in Canadian Arctic*, J. Fish. Res. Bd. Can., 19, 3
- GRAINGER E.H., 1963, *Copepods of the genus Calanus as indicators of Eastern Canadian waters*, [In:] Marine Distributions, ed. M.J. Dunbar, R. Soc. Can., Spec. Publ., No. 5, Toronto
- GRAINGER E.H., 1965, *Zooplankton from the Arctic Ocean and adjacent Canadian waters*, J. Fish. Res. Bd. Can., 22, 2
- GRONDAHL F., HERNROTH L., 1985, *Vertical distribution of copepods in the Eurasian part of the Nansen Basin, Arctic Ocean*, [In:] Syllogeus 58, Proceedings of the Second International Conference on Copepoda, Ottawa, Canada 13 -17 August 1984, eds. G. Schriever, H. Schminke, C.-T. Shih, National Museum of Canada
- HART R.C., MCLAREN I.A., 1978, *Temperature acclimation and other influences on embryonic duration in the copepod Pseudocalanus sp.*, Mar. Biol., 45

- HERMAN Y., 1974, *Marine geology and oceanography of the Arctic seas*, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York
- JASHNOY V.A., 1955, *Morfologia, rasprostranenie i sistematika Calanus finmarchicus s.l.*, Zool. Zhurn., 34, 6
- JESPERSEN P., 1934, *The zoology of East Greenland. Copepoda*, Meddelelser om Gronland Bd., 79, 10
- JONSON M.W., 1963, *Zooplankton collections from the high Polar Basin with special references to the Copepoda*, Limnology and Oceanography, 8
- KAMSHILOV M.M., 1957, *Zooplankton pribrezhnoi zony Barentsova Moria*, Tr. Murm. Biol. Stantsii, T. III
- KIELHORN W.V., 1952, *The biology of the surface zone zooplankton of a boreo-arctic Atlantic Ocean area*, J. Fish. Res. Bd. Can., 9, 5
- KOS M.S., 1977, *Sezonnye izmeneniia v sostave i strukture i raspredelenii zooplanktona Zaliva Poss'et (Iaponskoe More)*, (Seasonal changes in composition, structure and distribution of zooplankton of Possjet Bay (Sea of Japan)), Issl. Fauny Morei, XIX (XXVII), Leningrad
- KRAUSE M., TRAHMS J., 1982, *Vertical distribution of copepods (all developmental stages) and other zooplankton during spring bloom in the Fladen Ground area of the North Sea*, Neth. J. Sea Res., 16
- KWAŚNIEWSKI S., 1985, *Skład jakościowy i ilościowy zooplanktonu w cyklu rocznym z Fiordu Hornsund (październik 1981, lipiec 1982, sierpień – wrzesień 1984)*, Inst. Oceanografii, Uniw. Gdański, Gdynia, praca magisterska (M.Sc. work)
- LIE U., 1965, *Quantities of zooplankton and propagation of Calanus finmarchicus at permanent station of the Norwegian coast and at Spitsbergen 1959-1962*, Fisk. Dir. Skrift. Havunder., XIII, 8
- LONGHURST A., SAMEOTO D., HERMAN A., 1984, *Vertical distribution of Arctic zooplankton in summer: eastern Canadian Archipelago*, J. Plankton Res., 6, 1
- LOVEGROVE T., 1965, *Copepoda; Nauplii II*, Fich. Ident. Zoopl., No. 63
- ŁOMNIEWSKI K., ZALEWSKI J., ŻMUDZIŃSKI L., 1979, *Morze Arktyczne*, PWN Warszawa
- MAŃKOWSKI W., 1955, *Atlas zooplanktonu Bałtyku*, MIR, Gdynia
- MARSHALL S.M., ORR A.P., 1955, *The biology of marine copepod*, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 1972, reprint
- MATISHOV G.G. [ed.], 1985, *Zhizn' i uslovia ee sushchestvovania v pelagiali Barentseva Moria*, Kol'skii Filial AN SSSR, Apatiti

MATTHEWS J.B.L., 1967, *Calanus finmarchicus* s.l. in the North Atlantic. The relationship between *Calanus finmarchicus* s. str., *C. glacialis* and *C. helgolandicus*, *Bull. Mar. Ecol.*, 6

MCLAUGHLIN P.A., 1980, *Comparative morphology of recent Crustacea*, W.H. Freeman and Company, San Francisco

NEWELL G.R., NEWELL R.C., 1967, *Marine plankton. A practical guide*, Hutchinson educational, London

NOSOVA E.K., 1964, *Zooplankton u zapadnogo poberezhia ostrova Spitsbergen v 1958 godu*, *Materialy Rybokhoziaistvennykh Issledovaniy Severnogo Basseina*, 2

OGILYIE H.S., 1953, *Copepoda; Nauplii I*, *Fich. Ident. Zoopl.*, No. 50

OWRE H.B., FOYO M., 1967, *Copepods of the Florida Current. Fauna Caribaea. No. 1, Crustacea, Part I: Copepoda*, University of Miami

PAVSHTIKS E.A., 1956, *Sezonnye izmeneniya v planktone i kormovye migratsii sel'di*, *Trudy PINRO*, IX

PAVSHTIKS E.A., 1964, *Mnogoletnie nabludeniya za raspredeleniem planktona v Grenlandskom More (1951-1962)*, *Trudy PINRO*, XVI

PAVSHTIKS E.A., 1980, *O nekotorykh zakonomernostiakh v zhizni planktona tsentralnogo Arkticheskogo Basseina*, *Biol. Tsentr. Basse. Izdat. Nauka, Moskva*

PRYGUNKOVA R.V., 1974, *Nekotorye osobennosti sezonnogo razvitiya zooplanktona Guby Chupa Belogo Morya*, *Issl. Fauny Morya*, XII (XI)

ROSE M., 1933, *Copepods pelagiques*, *Fauna de France*, 26, Paris

SARS G.O., 1901, *An account of the Crustacea of Norway, Vol. IV, Part I and II*, Bergen Museum, Bergen

SARS G.O., 1902, *An account of the Crustacea of Norway, Vol. IV, Part III-XII*, Bergen Museum, Bergen

SARS G.O., 1903, *An account of the Crustacea of Norway, Vol. IV, Part XIII and XIV*, Bergen Museum, Bergen

SARS G.O., 1917, *An account of the Crustacea of Norway, Vol VI*, Bergen Museum, Bergen

SAZHINA L.L., 1969, *Naupliialnye lichinki massovykh pelagicheskikh Copepoda Chernogo morya*, [In:] *Opredelitel' fauny Chernogo i Azovskogo morya*, T.II, ed. F.D. Mordukhai - Boltovskii, *Izdat. Nauk. Dumka, Kiev*

SHUVALOV V.S., 1966, *Zooplankton Zhiidkapskogo Zheloba*, *Materialy Rybokhoziaistvennykh Issledovaniy Severnogo Basseina*, 7

SHUVALOV V.S., 1980, *Veslonogie rachki-tsiklopoidy semeistva Oithonidae mirovogo okeana*, *Nauka, Leningrad*

- SIWECKI R., SWERPEL S., 1979, *Badania oceanograficzne w fiordzie Hornsund w latach 1974-1975*, Zeszyty naukowe Wydziału BiNoZ, UG, Oceanografia 6, Gdańsk
- SKARLATO O.A. [ed.], 1984, *Polevoi opredelitel' planktona, T. I, II, III*, Zoologicheskii Institut AN SSSR, Leningrad
- SKOWRON L., 1977, *Zooplankton przybrzeżnych wód fiordu Hornsund*, Instytut Oceanografii, Uniw. Gdański, Gdynia, praca magisterska (M.Sc. work)
- SMIDT E.L.B., 1979, *Annual cycles of primary production and zooplankton at Southwest Greenland*, Meddelelser om Gronland, Bioscience, 1
- STOTT F.G., 1936, *The marine foods of birds in an Inland Fiord region in West Spitsbergen. Part I, Plankton and inshore benthos*, Anim.Ecol., 5 (1)
- SWERPEL S., 1985, *The Hornsund Fiord: Water masses*, Pol. Pol. Res., 6 (4)
- TANAKA O., 1980, *Pelagic Copepoda. Biological results of the Japanese Antarctic Research Expedition, 10*, Sirahama, Wakayama - Ken, Japan
- THRELKELD S.T., 1973, *On the systematics and identification of North Pacific planktonic copepods*, NWFO MARMP SURVEY I, Report No. 3, March
- TRELA P., 1986, *Zooplankton powierzchniowy fiordu Hornsund i wód przyległych*, Instytut Oceanografii, Uniw. Gdański, Gdynia, praca magisterska (M.Sc. work)
- USSING H.H., 1938, *The biology of some important plankton animals in the fiords of East Greenland*, Meddelelser om Gronland, Bd. 100, No. 7
- VERVOORT W., 1952 a, *Copepoda; Sub-order: Calanoida; family: Aetideidae, Key to the genera and references*, Fich. Ident. Zoopl., No. 41
- VERVOORT W., 1952 b, *Copepoda; Sub-order: Calanoida; family: Aetideidae; genera: Aetideus, Euaetideus, Aetideopsis*, (ibidem, No. 42)
- VERVOORT W., 1952 c, *Copepoda; Sub-order: Calanoida; family: Aetideidae; genera: Bradydium, Bradyetes, Bryaxis*, (ibidem, No. 43)
- VERVOORT W., 1952 d, *Copepoda; Sub-order: Calanoida; family: Aetideidae; genera: Chiridius, Pseudaetideus, Chiridiella*, (ibidem, No. 44)
- VERVOORT W., 1952 e, *Copepoda; Sub-order: Calanoida; family: Aetideidae; genus: Gaidius*, (ibidem, No. 45)
- VERVOORT W., 1952 f, *Copepoda; Sub-order: Calanoida; family: Aetideidae; genus: Gaetanus*, (ibidem, No. 46)
- VERVOORT W., 1952 g, *Copepoda; Sub-order: Calanoida; family: Aetideidae; genera: Chirundina, Undeuchaeta, Pseudeuchaeta*, (ibidem, No. 49)

- VIVES F., SANTAMARIA G., TREPAT J., 1975, *El zooplankton de los alrededores del estracho de Gibraltar en junio - julio de 1972*, Resultados expediciones científicas del B/O "Coruide de Saavedra", No. 4, Barcelona
- VIVES F., RODRIGUEZ V., RODRIGUEZ J., 1981, *Sobre la presencia de Pseudocalanus elongatus Boeck (Copepoda, Calanoida) en el mar de Alboran*, Investigación Pesquera, 45 (2)
- VYSHK VARTSEVA N.V., 1976, *Funktsional'naia morfologiia rotovykh konechnostei vidov Calanus s.l. (Copepoda, Calanoida). (The functional morphology of mouth parts of the species Calanus s.l. (Copepoda, Calanoida))*, Issl. Fauny Morei, XVII (XXVI)
- WIBORG K.F., 1955, *Zooplankton in relation to hydrography in the Norwegian Sea*, Report on Norwegian Fishery and Marine Investigations, Vol. XI, No. 4
- WOODS S.M., 1969, *Polyteny and size variation in the copepod Pseudocalanus*

SYSTEMATYKA
CALANOIDA I
CYCLOPOIDA

Tabela 3. Cechy różnicujące *Calanoida* i *Cyclopoida*.

Gromada: COPEPODA		
Cechy	Rząd: <i>CALANOIDA</i>	Rząd: <i>CYCLOPOIDA</i>
Ces.	6 - 7 zlanych sgm.	6 zlanych sgm.
Mts.	3 - 5 sgm.	4 sgm.
Urs.	♀ 1 - 4 sgm. ♂ 3 - 5 sgm.	♀ 2 - 5 sgm. ♂ 2 - 6 sgm.
MA	między 6. i 7. th. sgm.	między 5. i 6. th. sgm.
A1	zwykle długie; u ♂ często jedna genikularna	zwykle krótkie; u ♂ obie najczęściej genikularne
A2	dwugałęziste	jednogałęziste
Md.	zawsze obecne	czasem brak
P1 - P4	exp. zwykle 3-członowy, enp. czasem zredukowany do 1 członu	exp. i enp. 3-członowy (rzadko enp. 2-członowy)
P5	u ♂ w różnym stopniu zmodyfikowane i przekształcone w organ kopulacyjny; u ♀ często zredukowane lub brak	szczątkowe, podobne u obu płci
Jaja	w pojedynczym woreczku (rzadko w dwóch)	w dwóch woreczkach (rzadko w jednym)

Podstawowe cechy
morfologiczne
umożliwiające
rozróżnienie płci
dojrzałych *Calanoida*

- [2.] Gnsgm. zawsze większy od pozostałych urs. sgm., często z silnie wypukłym wyrostkiem brzuszny; A1 zawsze symetryczne; P5 zawsze symetryczne i proste w budowie, czasem brak
..... *samica*
- [1.] Gnsgm. zawsze mniejszy od pozostałych urs. sgm.; A1 często asymetryczne (jeden czułek genikularny), a jeśli symetryczne, to ze spłaszczonymi członami i zaopatrzone w organy czuciowe (*aesthelae*); P5 zawsze asymetryczne w różnym stopniu zmodyfikowane i przekształcone w narząd kopulacyjny
..... *samiec*

Klucz do oznaczania rodzin rzędu <i>Calanoida</i> , ujętych w „Atlasie”, na podstawie samic (zaleca się oznaczanie osobników dojrzałych)	1. [14.]	P5 brak	
	2. [5.]	Mx.2 lub mxp. bardzo duże	
	3. [4.]	Pl: 1/1; mx.2 duże, z trzema palcowatymi wyrostkami	<i>AETIDEIDAE Chiridiella</i> [Tab. 9]
	4. [3.]	Pl: 2 - 3/1; mxp. duże	<i>EUCHAETIDAE</i> [Tab. 10]
	5. [2.]	Mx.2 i mxp. normalnej wielkości	
	6. [7.]	P2: 3/3; wierzchołek ces. wydłużony, trójkątny; urs. bardzo krótka; Al dłuższe od ciała	<i>EUCALANIDAE Eucalanus</i> [Tab. 5]
	7. [6.]	P2: 3/1-2	
	8. [9.]	Końcowy mts. sgm. oraz ansgm. bardzo małe	<i>SPINOCALANIDAE</i> [Tab. 8]
	9. [8.]	Końcowy mts. sgm. oraz ansgm. normalnej wielkości	
	10. [13.]	Końcowy mts. sgm. z zaokrąglonymi rogami	
	11. [12.]	Rostrum obecne	<i>PSEUDOCALANIDAE</i> [Tab. 7]
	12. [11.]	Rostrum brak	<i>AETIDEIDAE Bradyetes</i> [Tab.9]
	13. [10.]	Końcowy mts. sgm. z ostrymi rogami lub z kolcami na stronie grzbietowej	<i>AETIDEIDAE Bradyidius</i> [Tab. 9]
	14. [1.]	P5 obecne	
	15. [26.]	P5 dwugąłziste	
	16. [17.]	P5 niepodobne do nóg pływnych (enp. najczęściej jednoczłonowy)	<i>PONTELLIDAE</i> [Tab. 22]
	17. [16.]	P5 podobne do nóg pływnych	
	18. [21.]	5 mts. sgm.	
	19. [20.]	4 urs. sgm.; gnsgm. symetryczny	<i>CALANIDAE</i> [Tab. 4]
	20. [19.]	3 urs. sgm.; gnsgm. często asymetryczny z kolcami, lub symetryczny	<i>CENTROPAGIDAE</i> [Tab. 17]
	21. [18.]	4 mts. sgm.	
	22. [23.]	CR krótkie, symetryczne	<i>AUGAPTILIDAE</i> [Tab. 20]
	23. [22.]	CR kilkakrotnie dłuższe niż szersze, a jeśli krótkie to asymetryczne	
	24. [25.]	Na bsp. Pl cylindryczny, spłaszczony wyrostek ze szczecinką; CR 4 - 10 razy dłuższe niż szersze	<i>LUCICUTHIDAE</i> [Tab. 18]

25. [24.] Na bsp. P1 brak opisanego wyrostka; CR ok. 2 razy dłuższe niż szersze,
Le ramię i 2. szczecina dłuższe niż Ri *HETERORHABDIDAE* [Tab. 19]
26. [15.] P5 jednogłęziste
27. [36.] 3 urs. sgm.
28. [29.] Wewnętrzna krawędź 1. członu enp. P2 z wycięciem i 1 - 2 hakami
..... *METRIDIIDAE* [Tab. 16]
29. [28.] Wewnętrzna krawędź 1. członu enp. P2 bez wycięcia i haków
30. [35.] P1 - P4: 3/1 - 3, 3/2, 3/2, 3/2
31. [32.] W przedniej części ces. wyraźna plamka oczna
..... *ACARTIIDAE* [Tab. 24]
32. [31.] Brak plamki ocznej w przedniej części ces.
33. [34.] Mx.2 bardzo duże, z silnymi szczecinami końcowymi; CR krótkie,
asymetryczne; Pl: 3/3 *CANDACIIDAE* [Tab. 21]
34. [33.] Mx.2 normalnej wielkości i budowy; CR długie; Pl: 3/1 - 2
..... *TEMORIDAE* [Tab. 15]
35. [30.] P1 - P4: 2/2, 3/3, 3/3, 3/3..... *EUCALANIDAE Rhincalanus* [Tab. 5]
36. [27.] 4 urs. sgm.
37. [42.] 3 mts. sgm.
38. [39.] P2: 3/3 *PARACALANIDAE* [Tab. 6]
39. [38.] P2: 3/2
40. [41.] Pl: 3/1..... *SCOLECITHRICIDAE* [Tab. 12]
41. [40.] Pl: 3/3..... *STEPHIDAE* [Tab. 14]
42. [37.] 4 - 5 mts. sgm.
43. [44.] P2: 3/3..... *BATHYPONTIIDAE* [Tab. 23]
44. [43.] P2: 3/2
45. [48.] Końcowe szczecinki mx.2 przekształcone w wyrostki czuciowe; rostrum
obecne
46. [47.] Powierzchnia P1 - P4 pokryta kolcami *PHAENNIDAE* [Tab. 11]
47. [46.] Na powierzchni P1 - P4 brak kolców *THARYBIDAE* [Tab. 13]
48. [45.] Końcowe szczecinki mx.2 nie przekształcone w wyrostki czuciowe; brak
rostrum *PSEUDOCALANIDAE Drepanopus* [Tab.7]

Klucz do oznaczania rodzin rzędu <i>Calanoida</i> , ujętych w „Atlasie”, na podstawie samców (zaleca się oznaczanie osobników dojrzałych)	1. [28.]	Al symetryczne	
	2. [13.]	Obie P5 dwugąłziste (czasem enp. silnie uwsteczniiony)	
	3. [4.]	P5 typu pływne, lekko asymetryczne	<i>CALANIDAE</i> [Tab. 4]
	4. [3.]	P5 w różnym stopniu zmodyfikowane, często o skomplikowanej budowie, wyraźnie asymetryczne	
	5. [8.]	P2: 3/1	
	6. [7.]	Oba bsp. P5 silnie wzdęte	<i>AETIDEIDAE Undeuchaeta</i> [Tab. 9]
	7. [6.]	Tylko Ri bsp. P5 wzdęty	<i>EUCHAETIDAE</i> [Tab. 10]
	8. [5.]	P2: 3/2	
	9. [10.]	Al dłuższe od ciała	<i>SPINOCALANIDAE</i> [Tab. 8]
	10. [9.]	Al krótsze od ciała	
	11. [12.]	Szczecinki końcowego odcinka mx.2 przekształcone w robakowate lub szypułkowate wyrostki czuciowe	<i>SCOLECITHRICIDAE</i> [Tab. 12]
	12. [11.]	Szczecinki na mx.2 nie są przekształcone w wyrostki czuciowe	<i>AETIDEIDAE Bradyidius, Pseudaetideus, Gaidius, Pseudochirella</i> [Tab. 9]
	13. [2.]	Przynajmniej jedna noga P5 jednogąłzysta	
	14. [17.]	Le noga P5 dwugąłzysta, Ri noga jednogąłzysta	
	15. [16.]	Al dłuższe od ciała; ces. z wydłużonym, trójkątnym wierzchołkiem	<i>EUCALANIDAE Rhincalanus</i> [Tab. 5]
	16. [15.]	Al krótsze od ciała; ces. z zaokrąglonym m lub spłaszczonym wierzchołkiem	<i>THARYBIDAE</i> [Tab. 13]
	17. [14.]	Obie nogi P5 jednogąłziste (czasem jednej nogi brak)	
	18. [21.]	P2: 3/3	
	19. [20.]	Ces. z wydłużonym, trójkątnym wierzchołkiem	<i>EUCALANIDAE Eucalanus</i> [Tab. 5]
	20. [19.]	Ces. z wybitnie zaokrąglonym wierzchołkiem	<i>PARACALANIDAE</i> [Tab. 6]
	21. [18.]	P2: 3/1 - 2	
	22. [23.]	Pl: 3/3.....	<i>STEPHIDAE</i> [Tab. 14]
	23. [22.]	Pl: 2 - 3/1 - 2	
	24. [25.]	Końcowy mts. sgm. z zaokrąglonymi rogami	<i>PSEUDOCALANIDAE</i> [Tab. 7]

25. [24.] Końcowy mts. sgm. z zaostrozonymi rogami lub kolcowatymi wyrostkami
26. [27.] 4 - 5 mts. sgm. *PHAENNIDAE Xanthocalanus*,
Pseudophaenna, *Neoscolecithrix* [Tab. 11]
27. [26.] 3 mts. sgm. *AETIDEIDAE Aetideus*, *Chiridius* [Tab. 9]
28. [1.] Al asymetryczne, jeden z czułek genikularny
29. [36.] Le Al genikularny
30. [31.] Obie nogi P5 jednogąziste *METRIDIIDAE* [Tab. 16]
31. [30.] Obie nogi P5 dwugąziste
32. [33.] Obie nogi P5 typu pływne *AUGAPTILIDAE* [Tab. 20]
33. [32.] Przynajmniej jedna noga P5 typu chwytne
34. [35.] Ri noga P5 typu chwytne, Le noga typu pływne
..... *LUCICUTHIDAE* [Tab. 18]
35. [34.] Obie nogi P5 typu chwytne *HETERORHABDIDAE* [Tab. 19]
36. [29.] Ri Al genikularny
37. [40.] Obie nogi P5 dwugąziste (Ri noga często kleszczowata)
38. [39.] P2 - P4: 3/3, 3/3, 3/3 *CENTROPAGIDAE* [Tab. 17]
39. [38.] P2 - P4: 3/2, 3/2, 3/2 *PONTELLIDAE* [Tab. 22]
40. [37.] Obie nogi P5 jednogąziste
41. [42.] P2 - P4: 3/3, 3/3, 3/3 *BATHYPONTIIDAE* [Tab. 23]
42. [41.] P2 - P4: 3/2, 3/2, 3/2
43. [44.] Pl: 3/3..... *CANDACIIDAE* [Tab. 21]
44. [43.] Pl: 3/1 - 2
45. [46.] CR kilkakrotnie dłuższe niż szersze; P5 duże, kleszczowate lub
pazurkowato zagięte..... *TEMORIDAE* [Tab. 15]
46. [45.] CR krótkie, asymetryczne; P5 bardzo małe *ACARTIIDAE* [Tab.24]

Klucz do oznaczania
rodzin rzędu *Cyclopoida*,
ujętych w „Atlasie”
(zaleca się oznaczanie
osobników dojrzałych)

1. [2.] Al dłuższe od 1/2 długości prs.; Al ♂ genikularne; urs.♀ często dłuższa od
prs.; urs.♂ zwykle nieco krótsza od prs. *OITHONIDAE* [Tab. 25]
2. [1.] Al krótsze od 1/2 długości prs.; Al ♂ nie są genikularne; urs.♀ nieco krótsza
od prs.; urs. ♂ ok. 1/2 długości prs. *ONCAEIDAE* [Tab.26]

TAXONOMY OF THE CALANOIDA AND CYCLOPOIDA

Table 3. Features differentiating the *Calanoida* and *Cyclopoida*.

Class: COPEPODA		
Features	Order: <i>CALANOIDA</i>	Order: <i>CYCLOPOIDA</i>
Ces.	6 - 7 fused sgm.	6 fused sgm.
Mts.	3 - 5 sgm.	4 sgm.
Urs.	♀ 1 - 4 sgm. ♂ 3 - 5 sgm.	♀ 2 - 5 sgm. ♂ 2 - 6 sgm.
MA	between 6. and 7. th. sgm.	between 5. and 6. th. sgm.
A1	usually long; in ♂ one often geniculate	usually short; in ♂ both generally geniculate
A2	biramous	uniramous
Md.	always present	sometimes absent
P1 - P4	exp. usually 3-jointed, enp. sometimes reduced to 1 joint	exp. and enp. 3-jointed (rarely enp. 2-jointed)
P5	in ♂ modified to different degree and transformed into copulatory organ; in ♀ often reduced or absent	rudimentary, similar in both sexes
Eggs	in single sac (rarely in two)	in two sacs (rarely in one)

Basic morphological
features for
differentiation of sexes
of the adult *Calanoida*

1. [2.] Gnsgm. always bigger than remaining urs. sgm., often with strongly protruded ventral process; A1 always symmetrical; P5 always symmetrical and simple in structure, sometimes absent
..... *female*
2. [1.] Gnsgm. always smaller than remaining urs. sgm.; A1 often asymmetrical (one antennula geniculate), if symmetrical then with flattened joints and bearing sense organs (*aesthetae*); P5 always asymmetrical, rarely similar to swimming legs, the most often modified to different degree and transformed into copulatory organ
..... *male*

Key to the families of
the order *Calanoida*
comprised in the
“Atlas”, on the basis
of the females
(it is recommended to
determine the adult
specimens)

1. [14.] P5 absent
2. [5.] Mx.2 or mxp. very large
3. [4.] Pl: 1/1; mx.2 large, with three digitiform processes *AETIDEIDAE Chiridiella* [Tab. 9]
4. [3.] Pl: 2 - 3/1; mxp. large *EUCHAETIDAE* [Tab. 10]
5. [2.] Mx.2 and mxp. normally developed
6. [7.] P2: 3/3; ces. apex elongated, triangular; urs. very short; Al longer than body *EUCALANIDAE Eucalanus* [Tab. 5]
7. [6.] P2: 3/1 - 2
8. [9.] Terminal mts. sgm. and ansgm. very short *SPINOCALANIDAE* [Tab. 8]
9. [8.] Terminal mts. sgm. and ansgm. normally developed
10. [13.] Terminal mts. sgm. with rounded corners
11. [12.] Rostrum present.....*PSEUDOCALANIDAE* [Tab. 7]
12. [11.] Rostrum absent..... *AETIDEIDAE Bradyetes* [Tab.9]
13. [10.] Terminal mts. sgm. with acute corners or with spines on dorsal side *AETIDEIDAE Bradyidius* [Tab. 9]
14. [1.] P5 present
15. [26.] P5 biramous
16. [17.] P5 differ from swimming legs (enp. mostly one segmented) *PONTELLIDAE* [Tab. 22]
17. [16.] P5 similar to swimming legs
18. [21.] 5 mts. sgm.
19. [20.] 4 urs. sgm.; gnsgm. symmetrical *CALANIDAE* [Tab. 4]
20. [19.] 3 urs. sgm.; gnsgm. often asymmetrical, with spines, or symmetrical *CENTROPAGIDAE* [Tab. 17]
21. [18.] 4 mts. sgm.
22. [23.] CR short, symmetrical *AUGAPTILIDAE* [Tab. 20]
23. [22.] CR several times longer than wide, if short then asymmetrical
24. [25.] On bsp. of Pl cylindrical, flattened process with bristle, CR 4 - 10 times longer than wide *LUCICUTIIDAE* [Tab. 18]

25. [24.] Lack of described process on bsp. pf Pl; CR ca. 2 times longer than wide,
Le rami and 2nd bristle longer than Ri *HETERORHABDIDAE* [Tab. 19]
26. [15.] P5 uniramous
27. [36.] 3 urs. sgm.
28. [29.] Internal margin of 1st joint of enp. of P2 with notch and 1 - 2 hooks *METRIDIIDAE* [Tab. 16]
29. [28.] Internal margin of 1st joint of enp. of P2 without notch and hooks
30. [35.] Pl - P4: 3/1 - 3, 3/2, 3/2, 3/2
31. [32.] Single eye in anterior part of ces. *ACARTIIDAE* [Tab. 24]
32. [31.] There is no eye in anterior part of ces.
33. [34.] Mx.2 very large, with powerful terminal bristles; CR short, symmetrical;
Pl: 3/3..... *CANDACIIDAE* [Tab. 21]
34. [33.] Mx.2 normally developed; CR long; Pl: 3/1 - 2 *TEMORIDAE* [Tab. 15]
35. [30.] Pl - P4: 2/2, 3/3, 3/3, 3/3..... *EUCALANIDAE* *Rhincalanus* [Tab. 5]
36. [27.] 4 urs. sgm.
37. [42.] 3 mts. sgm.
38. [39.] P2: 3/3 *PARACALANIDAE* [Tab. 6]
39. [38.] P2: 3/2
40. [41.] Pl: 3/1..... *SCOLECITHRICIDAE* [Tab. 12]
41. [40.] Pl: 3/3..... *STEPHIDAE* [Tab. 14]
42. [37.] 4 - 5 mts. sgm.
43. [44.] P2: 3/3..... *BATHYPONTIIDAE* [Tab. 23]
44. [43.] P2: 3/2
45. [48.] Terminal bristles of mx.2 transformed into sensory appendages; rostrum
present
46. [47.] Surface of Pl - P4 bearing spines *PHAENNIDAE* [Tab. 11]
47. [46.] There are no spines on the surface of Pl - P4 *THARYBIDAE* [Tab. 13]
48. [45.] Terminal bristles of mx.2 not transformed into sensory appendages;
rostrum absent *PSEUDOCALANIDAE* *Drepanopus*

Key to the families of
the order *Calanoida*
comprised in the
“Atlas”, on the basis
of the males
(it is recommended to
determine the adult
specimens)

1. [28.] Al symmetrical
2. [13.] Both legs of P5 biramous (sometimes enp. strongly reduced)
3. [4.] P5 of swimming type, slightly asymmetrical *CALANIDAE* [Tab. 4]
4. [3.] P5 modified to different degree, often complex in structure, distinctly asymmetrical
5. [8.] P2: 3/1
6. [7.] Both bsp. of P5 strongly swollen *AETIDEIDAE Undeuchaeta* [Tab. 9]
7. [6.] Only Ri bsp. of P5 swollen *EUCHAETIDAE* [Tab. 10]
8. [5.] P2: 3/2
9. [10.] Al longer than body *SPINOCALANIDAE* [Tab. 8]
10. [9.] Al shorter than body
11. [12.] Mx.2 with the setae of the terminal part transformed to vermiform or pedicellate sensory appendages *SCOLECITHRICIDAE* [Tab. 12]
12. [11.] The setae of the terminal part of mx.2 not transformed to sensory appendages *AETIDEIDAE Bradyidius, Pseudetaeus, Gaidius, Pseudochirella* [Tab. 9]
13. [2.] At least one leg of P5 uniramous
14. [17.] Le leg of P5 biramous, Ri leg uniramous
15. [16.] Al longer than body; ces. with elongated, triangular apex *EUCALANIDAE Rhincalanus* [Tab. 5]
16. [15.] Al shorter than body; ces. with rounded or blunt apex *THARYBIDAE* [Tab. 13]
17. [14.] Both legs of P5 uniramous (sometimes one leg absent)
18. [21.] P2: 3/3
19. [20.] Ces. with elongated, triangular apex *EUCALANIDAE Eucalanus* [Tab. 5]
20. [19.] Ces. with extremely rounded apex *PARACALANIDAE* [Tab. 6]
21. [18.] P2: 3/1- 2
22. [23.] Pl: 3/3..... *STEPHIDAE* [Tab. 14]
23. [22.] Pl: 2- 3/1-2
24. [25.] Terminal mts. sgm. with acute corners or spiniform processes *PSEUDOCALANIDAE* [Tab. 7]

25. [24.] Terminal mts. sgm. with acute corners or spiniform processes
26. [27.] 4 - 5 mts. sgm. *PHAENNIDAE* *Xanthocalanus*,
Pseudophaenna, *Neoscolecithrix* [Tab. 11]
27. [26.] 3 mts. sgm. *AETIDEIDAE* *Aetideus*, *Chiridius* [Tab. 9]
28. [1.] Al asymmetrical, one antennule geniculate
29. [36.] Le Al geniculate
30. [31.] Both legs of P5 uniramous *METRIDIIDAE* [Tab. 16]
31. [30.] Both legs of P5 biramous
32. [33.] Both legs of P5 of swimming type *AUGAPTILIDAE* [Tab. 20]
33. [32.] At least one leg of P5 of prehensile type
34. [35.] Ri leg of P5 of prehensile type, Le leg of swimming type
..... *LUCICUTHIDAE* [Tab. 18]
35. [34.] Both legs of P5 of prehensile type *HETERORHABDIDAE* [Tab. 19]
36. [29.] Ri Al geniculate
37. [40.] Both legs of P5 biramous (Ri leg often chelate)
38. [39.] P2 - P4: 3/3, 3/3, 3/3..... *CENTROPAGIDAE* [Tab. 17]
39. [38.] P2 - P4: 3/2, 3/2, 3/2..... *PONTELLIDAE* [Tab. 22]
40. [37.] Both legs of P5 uniramous
41. [42.] P2 - P4: 3/3, 3/3, 3/3 *BATHYPONTIIDAE* [Tab. 23]
42. [41.] P2 - P4: 3/2, 3/2, 3/2
43. [44.] Pl: 3/3 *CANDACIIDAE* [Tab. 21]
44. [43.] Pl: 3/1 - 2
45. [46.] CR several times longer than wide; P5 large, chelate or unguiformly
incurved *TEMORIDAE* [Tab. 15]
46. [45.] CR short, asymmetrical; P5 very small *ACARTIIDAE* [Tab.24]

Key to the families of
the order *Cyclopoida*
comprised in the "Atlas"
(it is recommended to
determine the adult
specimens)

1. [2.] Al longer than 1/2 prs.; Al ♂ geniculate; urs ♀ often longer than prs.;
urs. ♂ usually slightly shorter than prs. *OITHONIDAE* [Tab. 25]
2. [1.] Al shorter than 1/2 prs.; Al ♂ never geniculate; urs. ♀ slightly shorter than
prs.; urs. ♂ ca. 1/2 prs. *ONCAEIDAE* [Tab.26]

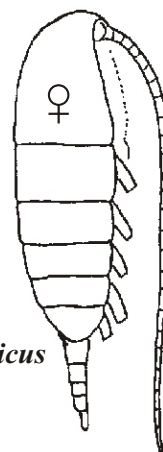
CHARAKTERYSTYKA RODZIN

DESCRIPTION OF FAMILIES

Tabela 4. Charakterystyka *Calanidae* (rys. wg Brodskii *et al.*, 1983).

Table 4. Description of the *Calanidae* (fig. after Brodskii *et al.*, 1983).

Rodzina (Family): <i>CALANIDAE</i>			L: 2.0 - 10.0 mm
Rodzaj (Genus): <i>Calanus</i> (str.; p. 68-73)			
Liczba sgm.	Mts.	5	
No. of sgm.	Urs.	♀ 4, ♂ 5	
CR	Krótkie, symetryczne		Short, symmetrical
P5	♀ dwugałęziste, typu pływne ♂ lekko asymetryczn, dwugałęziste, typu pływne, Le exp. dłuższy od Ri exp.		♀ biramous, swimming type ♂ slightly asymmetrical, biramous, swimming type, Le exp. longer than Ri exp.
P1 - P4	3/3, 3/3, 3/3, 3/3		
Inne cechy Other features	Prs. podługowato - owalna, A1 długie, Ces. z zaokrąglonym wierzchołkiem Końcowy mts. sgm. z zaokrąglonymi rogami (rzadko zaostrozonymi), Urs. zwykle ok. 1/3 długości prs.		Prs. elongated and oval, A1 long, Ces. rounded apically, Terminal mts. sgm. with rounded cornes (rarery acute), Urs. usually ca. 1/3 length of prs.



Calanus finmarchicus

Tabela 5. Charakterystyka *Eucalanidae* (rys. wg Sars, 1901; zmieniony).

Table 5. Description of the *Eucalanidae* (fig. after Sars, 1901; changed).

Rodzina (Family): <i>EUCALANIDAE</i>		
Rodzaj (Genus): <i>Rhincalanus</i> (str.; p. 74-75)		L: 3.0 - 6.0 mm
Liczba sgm.	Mts.	4
No. of sgm.	Urs.	♀ 3, ♂ 3
CR	Krótkie, lekko asymetryczne; Le ramię oraz szczecinki dłuższe niż Ri	Short, slightly asymmetrical; Le ramus and bristles longer than Ri
P5	♀ zwykle obecne (z wyjątkiem <i>Eucalanus</i>), jednogałęziste ♂ zwykle jednogałęziste (tylko u <i>Rhincalanus</i> Le noga dwugałęzista), Le noga dłuższa od Ri	♀ usually present (except <i>Eucalanus</i>), uniramous ♂ usually uniramous (only in <i>Rhincalanus</i> Le leg biramous), Le leg longer than Ri
P1 - P4	2-3/1-2, 3/3, 3/3, 3/3	
Inne cechy Other features	Prs. długa, A1 zwykle dłuższe od ciała, Ces. zwykle z silnie wydłużonym, trójkątnym wierzchołkiem, Końcowy mts. sgm. nieco zredukowany, z zaokrąglonymi rogami (rzadko zaostrozonymi), Urs. stosunkowo krótka	Prs. long, A1 usually longer than body, Ces. usually strongly elongated, triangular apically, Terminal mts. sgm. somewhat reduced, with rounded corners (rarely acute), Urs. relatively short

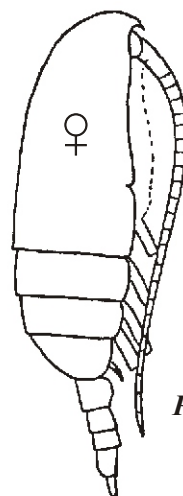


Rhincalanus nasutus

Tabela 6. Charakterystyka *Paracalanidae* (rys. wg Sars,1901; zmieniony).

Table 6. Description of the *Paracalanidae* (fig. after Sars,1901; changed).

Rodzina (Family): <i>PARACALANIDAE</i>		
Rodzaj (Genus): <i>Paracalanus</i> (str.; p. 76-77)		L: ca. 1.0 mm
Liczba sgm.	Mts.	3
No. of sgm.	Urs.	♀ 4, ♂ 5
CR	Krótkie, symetryczne	Short, symmetrical
P5	♀ jednogąźziste, 23 członowe, (rzadko brak) ♂ jednogąźziste, Le noga dłuższa od Ri (rzadko brak Ri nogi)	♀ uniramous, 2-3 jointed (rarely absent) ♂ uniramous, Le leg longer than Ri (rarely Ri leg absent)
P1 - P4	3/2, 3/3, 3/3, 3/3	
Inne cechy Other features	Prs. owalna lub lekko wydłużona, Al krótsze lub dłuższe od ciała, Ces. z wybitnie okrągłym wierzchołkiem, Końcowy mts. sgm. z zaokrąglonymi, niewydłużonymi rogami, Urs. ok. 1/3 długości prs. lub krótsza	Prs. oval or slightly elongated, Al shorter or longer than body, Ces. extremely rounded apically, Terminal mts. sgm. with rounded, not elongated corners, Urs. ca. 1/3 length of prs. or shorter



Paracalanus parvus

Tabela 7. Charakterystyka *Pseudocalanidae* (rys. wg Brodskii, 1967; Sars, 1901; zmieniony).

Table 7. Description of the *Pseudocalanidae* (fig. after Brodskii, 1967; Sars, 1901; changed).

Rodzina (Family): <i>PSEUDOCALANIDAE</i>			L: 1.0 - 2.0 mm
Rodzaje (Genera): <i>Pseudocalanus</i> (str.; p.: 78-81)			
<i>Microcalanus</i> (str.; p.: 82-85), <i>Drepanopus</i>			
Liczba sgm.	Mts.	3 (<i>Drepanopus</i> - 5)	
No. of sgm.	Urs.	♀ 4, ♂ 5	
CR	Krótkie, symetryczne		Short, symmetrical
P5	♀ brak (z wyjątkiem <i>Drepanopus</i>) ♂ jednogłaziste, Le noga dłuższa od Ri		♀ absent (except <i>Drepanopus</i>) ♂ uniramous, Le leg longer than Ri
P1 - P4	3/1, 3/2, 3/3, 3/3		
Inne cechy Other features	Prs. niemal regularnie owalna, Al zwykle krótsze od ciała, Ces. z okrągłym wierzchołkiem, Końcowy mts. sgm. z zaokrąglonym rogami, Urs. ok. 1/2 długości prs. lub krótsza		Prs. almost regularly oval, Al usually shorter than body, Ces. rounded apically, Terminal mts. sgm. with rounded corners, Urs. ca. 1/2 length of prs. or shorter

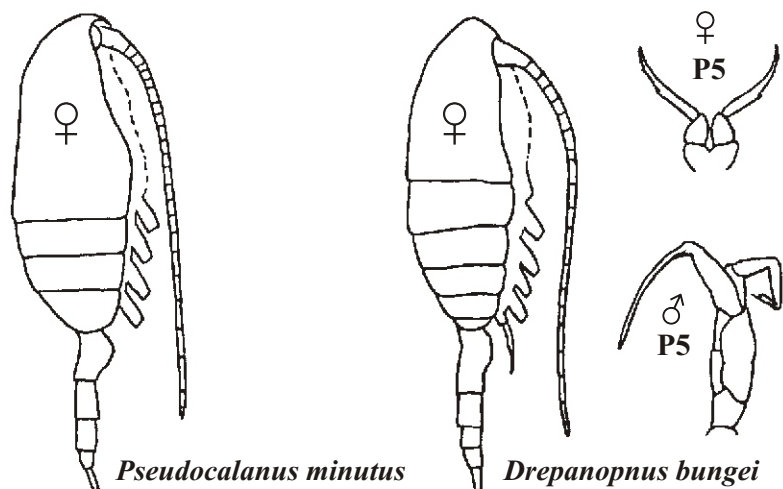


Tabela 8. Charakterystyka *Spinocalanidae* (rys. wg Brodskii et al., 1983).

Table 8. Description of the *Spinocalanidae* (fig. after Brodskii et al., 1983).

Rodzina (Family): <i>SPINOCALANIDAE</i>			L: 1.5 - 3.0 mm
Rodzaj (Genus): <i>Spinocalanus</i>			
Liczba sgm.	Mts.	3-5	
No. of sgm.	Urs.	♀ 4, ♂ 5	
CR	♀ krótkie, symetryczne lub nieco asymetryczne ♂ krótkie, symetryczne		♀ short, symmetrical or slightly asymmetrical ♂ short, symmetrical
P5	♀ brak ♂ dwugaleziste, enp. 1-członowe, szydlaste		♀ absent ♂ biramous, enp. 1-jointed, subulate
P1 - P4	2-3/1-2, 3/3, 3/3, 3/3		
Inne cechy Other features	Prs. bardzo często krępa, A1 zwykle dłuższe od ciała, Ces. z zaokrąglonym, czasem spłaszczonym wierzchołkiem, Końcowy mts. sgm. często mały, z zaokrąglonymi, rzadko z zaostrozonymi rogami, Urs. ♀ 1/3-1/4 długości prs.; ♂ 1/2 długości prs. lub więcej, Ansgm. bardzo krótki		Prs. very often stocky, A1 usually longer than body, Ces. rounded, sometimes blunt apically, Terminal mts. sgm. often smali, with rounded, rarely acute corners, Urs. ♀ 1/3-1/4 length of prs.; ♂ 1/2 length of prs or more, Ansgm. very short

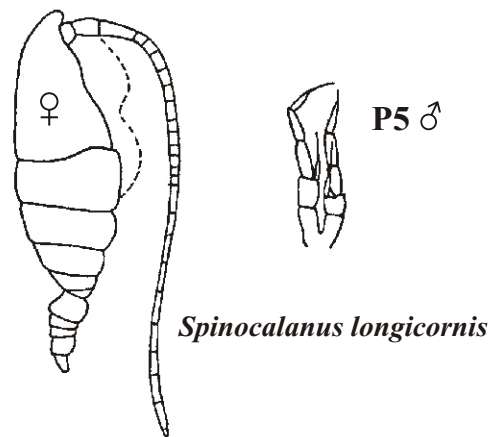
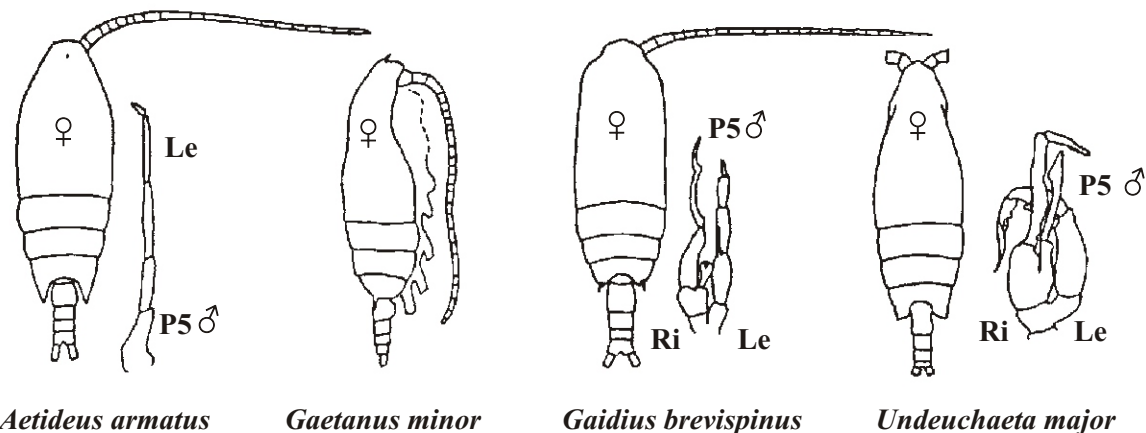


Tabela 9. Charakterystyka *Aetideidae* (rys. wg Brodskii, 1967; Sars, 1903; Vervoort, 1952 d; zmieniony).

Table 9. Description of the *Aetideidae* (fig. after Brodskii, 1967; Sars, 1903; Vervoort, 1952 d; changed).

Rodzina (Family): <i>AETIDEIDAE</i>		
Rodzaje (Genera): <i>Aetideus</i> , <i>Aetideopsis</i> , <i>Bradyetes</i> , <i>Bradyidius</i> (str.; p.: 86-87)		L: 2.0 - 8.0 mm
<i>Chiridius</i> , <i>Jashnovia</i> , <i>Pseudaetideus</i> , <i>Gaidius</i> , <i>Gaetanus</i> , <i>Chiridiella</i> , <i>Pseudochirella</i> , <i>Undeuchaeta</i>		
Liczba sgm.	Mts.	3-4
No. of sgm.	Urs.	♀ 4, ♂ 5
CR	Krótkie, symetryczne	Short, symmetrical
P5	♀ brak ♂ prawie zawsze dwugąłziste, ale enp. w różnym stopniu wykształcone, czasem enp. brak; bardzo rzadko brak jednej nogi	♀ absent ♂ almost always biramous, but enp. developed to different degree, sometimes enp. absent; very rarely only one leg present
P1 - P4	1-3/1-2, 3/1-2, 3/3, 3/3	
Inne cechy Other features	Prs. podługowato - owalna lub krępa, A1 bardzo często krótsze od ciała, czasem dłuższe, Ces. z zaokrąglonym lub spłaszczonym wierzchołkiem, czasem z grzebykiem lub kolcem czołowym, Końcowy mts. sgm. najczęściej z kolcowatymi rogami, rzadko z dodatkowymi kolcami, Urs. czasem bardzo krótka	Prs. elongated and oval or stocky, A1 very often shorter than body, sometimes longer, Ces. with rounded or blunt apex, sometimes with crista or frontal spine, Terminal mts. sgm. the most often with spiniform corners, rarely additional spines present, Urs. sometimes very short



Aetideus armatus

Gaetanus minor

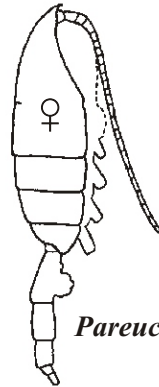
Gaidius brevispinus

Undeuchaeta major

Tabela 10. Charakterystyka *Euchaetidae* (rys. wg Sars, 1902; zmieniony).

Table 10. Description of the *Euchaetidae* (fig. after Sars, 1902; changed).

Rodzina (Family): <i>EUCHAETIDAE</i>			L: 2.5 - 12.0 mm
Rodzaj (Genus): <i>Pareuchaeta</i> (str.; p.: 88-91)			
Liczba sgm.	Mts.	3	
No. of sgm.	Urs.	♀ 4, ♂ 5	
CR	Krótkie, symetryczne, czasem wewnętrzna szczecina bardzo długa (u <i>Euchaeta</i> szczecina prosta, u <i>Pareuchaeta</i> dwukrotnie zagięta)	Short, symmetrical, sometimes inner bristle very long (in <i>Euchaeta</i> bristle straight, in <i>Pareuchaeta</i> curved twice)	
P5	♀ brak ♂ dwugąłęziste, bardzo duże; enp. szczątkowe, Le noga ze skomplikowanym członem końcowym	♀ absent ♂ biramous, very large; enp. rudimentary, Le leg with complex distal joint	
P1 - P4	2-3/1, 3/1, 3/3, 3/3		
Inne cechy Other features	Prs. wydłużona, A1 zwykle krótsze od ciała, Ces. z zaostrozonym wierzchołkiem, Końcowy mts. sgm. zwykle z zaokrąglonymi rogami (bardzo rzadko z krótkimi i zaostrozonymi rogami, posiadającymi kępki włosków), Ansgm. bardzo krótki, Gnsgm. z silnie wypukłym wyrostkiem brzuszny o różnorodnej i skomplikowanej budowie, Mxp. bardzo duże	Prs. elongated, A1 usually shorter than body, Ces. acute anteriorly, Terminal mts. sgm. usually with rounded corners (very rarely short and acute, bearing bundle of hair), Ansgm. very short, Gnsgm. with greatly protruding ventral process of variable and complex structure, Mxp. very large	



Pareuchaeta norvegica

Tabela 11. Charakterystyka *Phaennidae* (rys. wg Fosshagen, 1972; Gaevskaia, 1946; zmieniony).

Table 11. Description of the *Phaennidae* (fig. after Fosshagen, 1972; Gaevskaia, 1946; changed).

Rodzina (Family): <i>PHAENNIDAE</i>		
Rodzaje (Genera): <i>Xanthocalanus</i> , <i>Pseudophaenna</i> , <i>Neoscolecithrix</i> (str.; p.: 92-93)		L: 3.0 - 7.0 mm
Liczba sgm.	Mts.	4-5
No. of sgm.	Urs.	♀ 4, ♂ 5
CR	Krótkie, symetryczne, 2. szczecina wierzchołkowa najdłuższa	Short, symmetrical, 2nd apical bristle the longest
P5	♀ jednogąłęziste, 3-członowe, z krótkimi, silnymi kolcami na ostatnim członie ♂ najczęściej jednogąłęziste, enp. rzadko obecny, a jeśli tak, to w formie szczątkowej; Le noga zwykle dłuższa od Ri, czasem tylko jedna noga obecna	♀ uniramous, 3-jointed, with short, stout spines on distal joint ♂ the most often uniramous, enp. rarely present and if, than only as rudiment; Le leg usually longer than Ri, sometimes only one leg present
P1 - P4	3/1, 3/2-2, 3/3, 3/3	
Inne cechy Other features	Prs. podługowato - owalna, A1 krótsze od ciała, Ces. z zaokrąglonym wierzchołkiem bardzo rzadko grzebykowato zakończonym, Końcowy mts. sgm. zwykle z ostrymi rogami bez kolców; u <i>Neoscolecithrix</i> rogi przekształcone w parzyste kolcowate wyrostki, Urs. stosunkowo krótka	Prs. elongated and oval, A1 shorter than body, Ces. rounded apically, very rarely cristate, Terminal mts. sgm. usually with sharp corners without spines; in <i>Neoscolecithrix</i> transformed into paired spiniform processes, Urs. relatively short

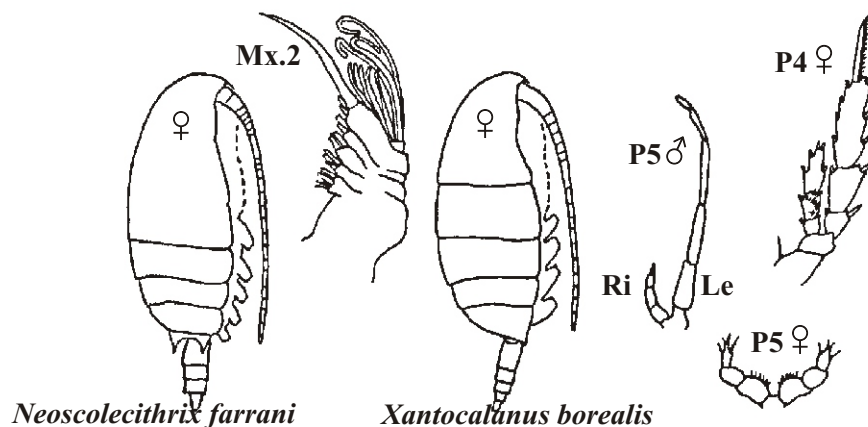


Tabela 12. Charakterystyka *Scolecithricidae* (rys. wg Sars, 1902; zmieniony).

Table 12. Description of the *Scolecithricidae* (fig. after Sars, 1902; changed).

Rodzina (Family): <i>SCOLECITHRICIDAE</i>			L: 2.0 - 3.0 mm
Rodzaje (Genera): <i>Scottocalanus</i> , <i>Scaphocalanus</i> , <i>Scolecithricella</i> (str.; p.: 94-95)			
Liczba sgm.	Mts.	3	
No. of sgm.	Urs.	♀ 4, ♂ 5	
CR	Krótkie, symetryczne		Short, symmetrical
P5	♀ obecne, jednogąłziste, ze stosunkowo cienkimi i długimi kolcami na ostatnim członie ♂ dwugąłziste, duże, czasem z uwstecznionym enp. Le nogi		♀ present, uniramous with relatively thin and long spines on distal joint ♂ biramous, large, sometimes with poorly developed enp. of Le leg
P1 - P4	3/1, 3/2-2, 3/3, 3/3		
Inne cechy Other features	Prs. wysmukła, A1 krótsze od ciała, Ces. wybitnie zaokrąglona, czasem z grzebykowatym wierzchołkiem, Końcowy mts. sgm. z zaokrąglonymi lub wydłużonymi ostrymi rogami, ale nigdy nie kolcowatymi Urs. długa (ok. 1/2 długości prs.) lub bardzo krótka		Prs. slender, A1 shorter than body, Ces. extremely rounded, sometimes cristate apically, Terminal mts. sgm. with rounded or elongated acute corners but never spiniform, Urs. long (ca. 1/2 length of prs.) or very short

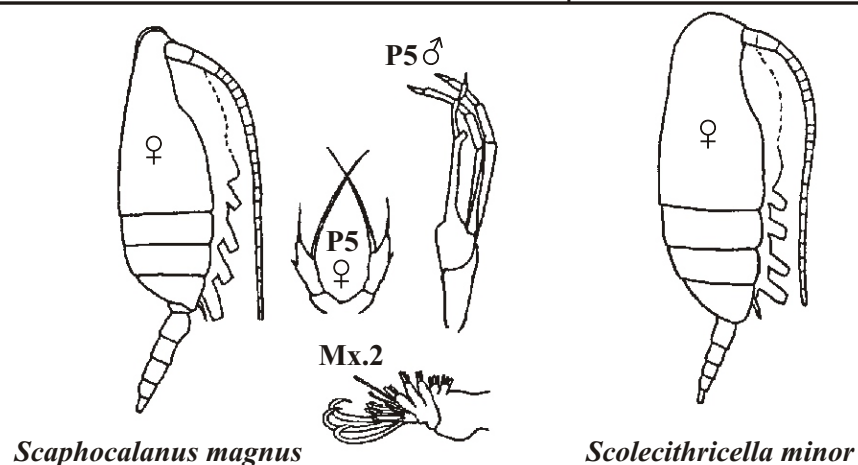


Tabela 13. Charakterystyka *Tharybidae* (rys. wg Brodskii, 1967).

Table 13. Description of the *Tharybidae* (fig. after Brodskii, 1967).

Rodzina (Family): <i>THARYBIDAE</i>			L: 1.4 - 3.0 mm
Liczba sgm.	Mts.	4	
No. of sgm.	Urs.	♀ 4, ♂ 5	
CR	Krótkie, symetryczne		Short, symmetrical
P5	♀ jednogąłęziste, czasem asymetryczne, 3-członowe ♂ Le noga z długim enp.; Ri noga jednogąłęzista		♀ uniramous, sometimes asymmetrical, 3-jointed ♂ Le leg with long enp.; Ri leg uniramous
P1 - P4	3/1, 3/2, 3/3, 3/3		
Inne cechy Other features	Prs. owalna, A1 krótsze od ciała, Ces. z zaokrąglonym, czasem spłaszczonym wierzchołkiem, Końcowy mts. sgm. z zaokrąglonymi lub wydłużonymi i ostrymi rogami (czasem asymetrycznymi u ♂), Urs. czasem skrócona, Ansgm. bardzo krótki, Rostrum proste lub skomplikowane w budowie z nitkowatymi wyrostkami		Prs. oval, A1 shorter than body, Ces. rounded, sometimes with blunt apex, Terminal mts. sgm. with rounded or elongated and acute corners (sometimes asymmetrical in ♂), Urs. sometimes shortened, Ansgm. very short, Rostrum simple or complex in structure, with filaments

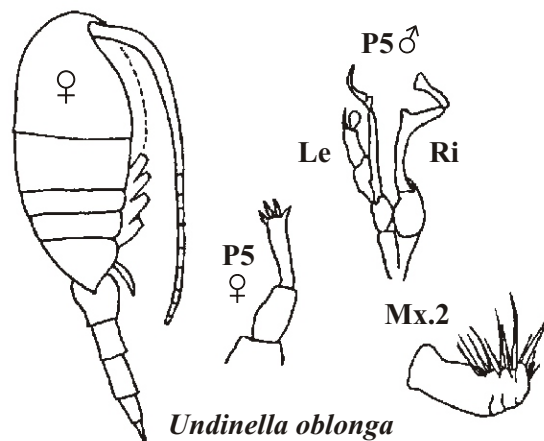


Tabela 14. Charakterystyka *Stephidae* (rys. wg Sars, 1902; zmieniony).

Table 14. Description of the *Stephidae* (fig. after Sars, 1902; changed).

Rodzina (Family): <i>STEPHIDAE</i>			L: 0.7 - 2.0 mm
Rodzaj (Genus): <i>Stephos</i>			
Liczba sgm.	Mts.	3	
No. of sgm.	Urs.	♀ 4, ♂ 5	
CR	Krótkie, czasem lekko asymetryczne		Short, sometimes slightly asymmetrical
P5	♀ jednogąłęziste, rzadko asymetryczne, małe, zwykle 3-członowe ♂ jednogąłęziste, duże; jeden z członów Le nogi rozszerzony		♀ uniramous, rarely asymmetrical, small, usually 3-jointed ♂ uniramous, large; one of joints of Le leg widened
P1 - P4	3/3, 3/2, 3/3, 3/3		
Inne cechy Other features	Prs. eliptyczno - owalna, A1 krótsze od ciała, Ces. zwykle z zaokrąglonym wierzchołkiem, Końcowy mts. sgm. z zaokrąglonymi lub wydłużonymi i ostrymi rogami (czasem asymetrycznymi u ♀), Rostrum brak		Prs. eliptyczal and oval, A1 shorter than body, Ces. usually rounded apically, Terminal mts. sgm. with rounded or elongated and acute corners (sometimes asymmetrical in ♀), Rostrum absent

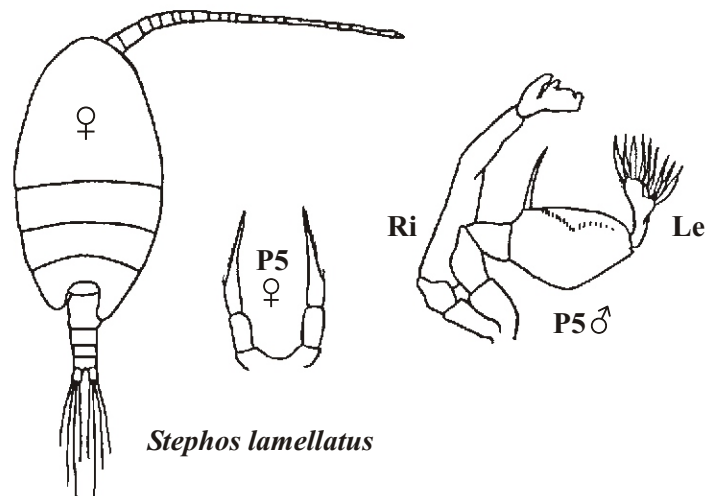


Tabela 15. Charakterystyka *Temoridae* (rys. wg Sars, 1902; zmieniony).

Table 15. Description of the *Temoridae* (fig. after Sars, 1902; changed).

Rodzina (Family): <i>TEMORIDAE</i>			L: 1.0 - 1.5 mm
Rodzaje (Genera): <i>Eurytemora</i> , <i>Temora</i> (str.; p.: 96-97)			
Liczba sgm.	Mts.	4	
No. of sgm.	Urs.	♀ 3, ♂ 5	
CR	Często bardzo długie, symetryczne		Often very long, symmetrical
P5	♀ jednogąłęziste, czasem asymetryczne, 3-4członowe ♂ jednogąłęziste, o skomplikowanej budowie		♀ uniramous, sometimes asymmetrical, 3-4 jointed ♂ uniramous, complex in structure
P1 - P4	3/1-2, 3/2, 3/2, 3/2		
Inne cechy Other features	Prs. wydłużona lub gruszkowata, A1 zwykle krótsze od ciała, u S Ri genikularny, Ces. z zaokrąglonym wierzchołkiem, Końcowy mts. sgm. u ♀ często ze skrzydełkowatymi rogami, czasem asymetrycznymi, Urs. wydłużona		Prs. elongated or pear - shaped, A1 usually shorter than body, in CT Ri geniculate, Ces. rounded apically, Terminal mts. sgm. in ♀ often with pterygoid corners, sometimes asymmetrical, Urs. elongated

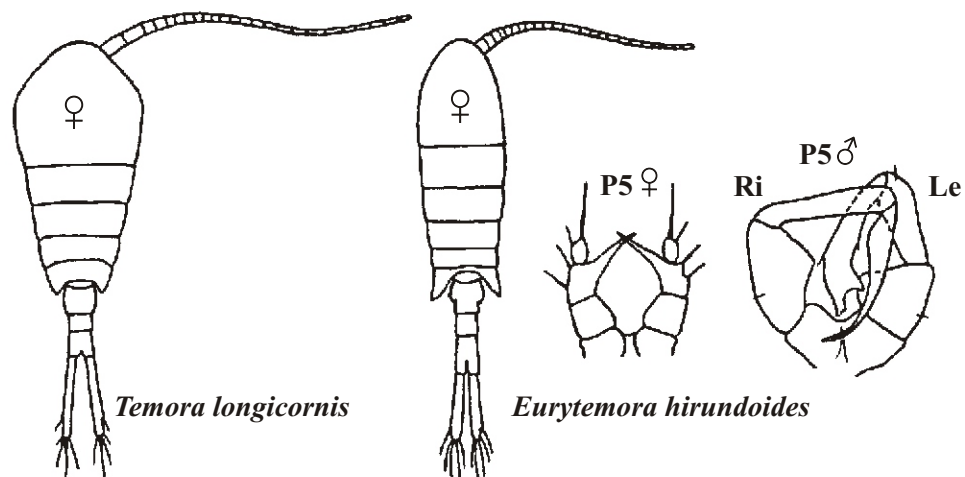


Tabela 16. Charakterystyka *Metridiidae* (rys. wg Sars, 1902; zmieniony).

Table 16. Description of the *Metridiidae* (fig. after Sars, 1902; changed).

Rodzina (Family): <i>METRIDIIDAE</i>		
Rodzaje (Genera): <i>Metridia</i> (str.; p.: 98-101), <i>Pleuromamma</i>		L: 2.0 - 10.0 mm
Liczba sgm.	Mts.	4
No. of sgm.	Urs.	♀ 3, ♂ 5
CR	2 - 2.5 razy dłuższe niż szersze lub krótsze, symetryczne	2 - 2.5 times longer than wide or shorter, symmetrical
P5	♀ jednogąłęziste, 2-4 członowe, z długimi szczecinami końcowymi ♂ jednogąłęziste, Le noga bardziej rozwinięta od Ri	♀ uniramous, 2-4 jointed, with long distal bristles ♂ uniramous, Le leg more developed than Ri
P1 - P4	3/3, 3/3, 3/3, 3/3 czasem asymetryczne wewnętrzna krawędź 1. członu enp. P2 z wycięciem i 1-2 hakami	3/3, 3/3, 3/3, 3/3 sometimes asymmetrical, inner margin of 1st joint of enp. of P2 with notch and 1-2 hooks
Inne cechy Other features	Prs. wydłużona, smukła, A1 zwykle krótsze od ciała, u ♂ Ri genikularny, Ces. z zaokrąglonym wierzchołkiem, często z papilla, czasem z małym, ostrym wyrostkiem, Końcowy mts. sgm. z zaokrąglonymi rogami, Urs. zwykle wydłużona, czasem z asymetrycznymi przydatkami, U rodzaju <i>Pleuromamma</i> , czarna plamka po jednej stronie prs.	Prs. elongated, slender, A1 usually shorter than body, in ♂ Ri geniculate, Ces. rounded apically, often with papilla, sometimes with small sharp process, Terminal mts. sgm. with rounded corners, Urs. usually elongated, sometimes with asymmetrical armature, In genus <i>Pleuromamma</i> , black spot on one side of prs.

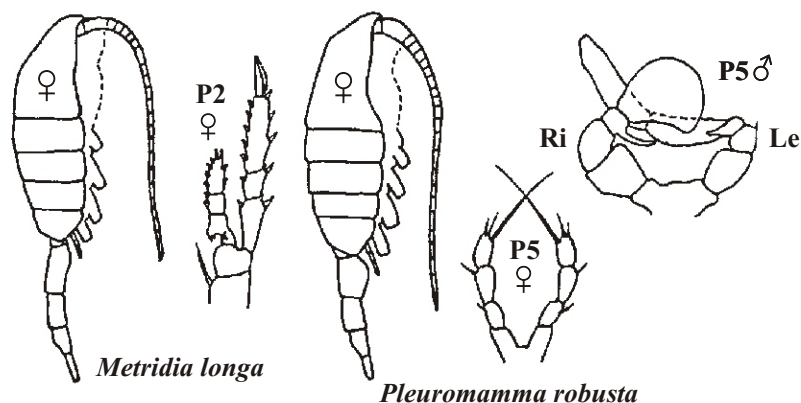


Tabela 17. Charakterystyka *Centropagidae* (rys. wg Sars, 1902; zmieniony).

Table 17. Description of the *Centropagidae* (fig. after Sars, 1902; changed).

Rodzina (Family): <i>CENTROPAGIDAE</i>		
Rodzaje (Genera): <i>Centropages</i> (str.; p.: 102-103) <i>Limnocalanus</i> (str.; p.: 104105)		L: 1.5 - 3.0 mm
Liczba sgm.	Mts.	5
No. of sgm.	Urs.	♀ 3, ♂ 4-5
CR	Czasem asymetryczne; 4-10 razy dłuższe niż szersze	Sometimes asymmetrical; 4-10 times longer than wide
P5	♀ dwugąłziste, zwykle 3-członowe, podobne do nóg pływanych ♂ dwugąłziste, 2-3 członowe; Ri exp. przekształcony w kleszcze; rzadko kleszczy brak	♀ biramous, usually 3-jointed, similar to swimming legs ♂ biramous, 2-3 jointed; Ri exp. transformed into chela; rarely chela absent
P1 - P4	3/3, 3/3, 3/3, 3/3	
Inne cechy Other features	Prs. podługowato-owalna lub krępa A1 czasem dłuższe od ciała, u ♂ Ri genikulamy, Ces. często ze spłaszczonym, czasem z zaokrąglonym lub zwężonym wierzchołkiem, Końcowy mts. sgm. często z kolcowatymi rogami, czasem z zaokrąglonymi; czasem rogi asymetryczne, Urs. czasem skrócona, Gnsgm. często z asymetrycznymi kolcami	Prs. elongated and oval or stocky, A1 sometimes longer than body, in ♂ Ri geniculate, Ces. often blunt, sometimes rounded or narrowed apically, Terminal mts. sgm. often with spiniform corners, sometimes rounded; occasionally corners asymmetrical, Urs. sometimes shortened, Gnsgm. often with asymmetrical spines

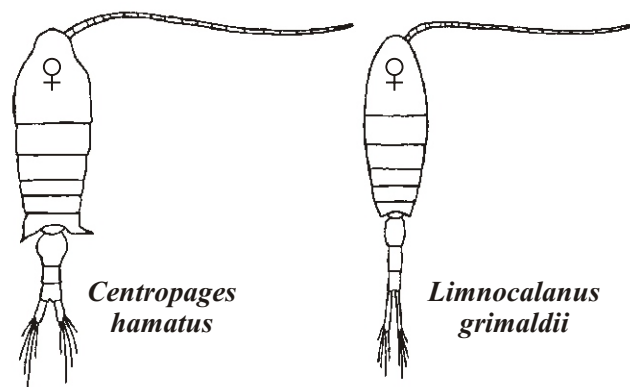


Tabela 18. Charakterystyka *Lucicutiidae* (rys wg Brodskii, 1967).

Table 18. Description of the *Lucicutiidae* (fig. after Brodskii, 1967).

Rodzina (Family): <i>LUCICUTIIDAE</i>			L: 1.5 - 10.0 mm
Rodzaje (Genera): <i>Lucicutia</i>			
Liczba sgm.	Mts.	4	
No. of sgm.	Urs.	♀ 4, ♂ 5	
CR	Czasem asymetryczne; 4-10 razy dłuższe niż szersze, z dwoma bocznymi szczecinami na każdym ramieniu		Sometimes asymmetrical; 4-10 times longer than wide, with two lateral bristles on each ramus
P5	♀ dwugąłziste, 3-jołonowe (enp. rzadko 2-członowy) podobne do nóg pływanych ♂ dwugąłziste, Ri noga 2-członowa, chwytna; Le noga 3-członowa, podobna do nóg pływanych		♀ biramous, 3-jointed (enp. rarely 2-jointed), similar to swimming legs ♂ biramous, Ri leg 2-jointed, prehensile; Le leg 3-jointed, similar to swimming legs
P1 - P4	3/3-2, 3/3, 3/3, 3/3		
Inne cechy Other features	Prs. owalno - eliptyczna, czasem nieco wydłużona, A1 długie, często dłuższe od ciała; u ♂ Le genikularny, Ces. z zaokrąglonym wierzchołkiem, często z papilla i bocznymi wypukłościami, Końcowy mts. sgm. zwężający się ku tyłowi z zaokrąglonymi rogami		Prs. eliptyczna i owalna, czasem nieco wydłużona, A1 długie, często dłuższe od ciała; u ♂ Ri genikularne, Ces. zaokrąglone apikalnie, często z papillami i bocznymi wypukłościami, Terminal mts. sgm. zwężające się ku tyłowi z zaokrąglonymi rogami

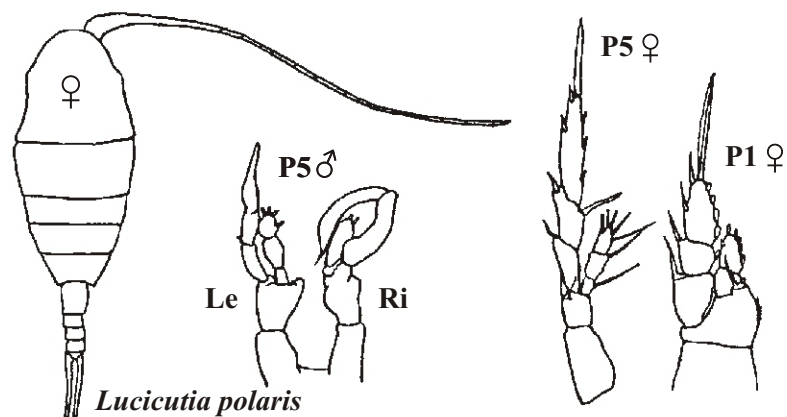


Tabela 19. Charakterystyka *Heterorhabdidae* (rys. wg Sars, 1902; zmieniony).

Table 19. Description of the *Heterorhabdidae* (fig. after Sars, 1902; changed).

Rodzina (Family): <i>HETERORHABDIDAE</i>		
Rodzaj (Genus): <i>Heterorhabdus</i> (str.; p.: 106-107)		L: 2.5 - 10.0 mm
Liczba sgm.	Mts.	4
No. of sgm.	Urs.	♀ 4, ♂ 5
CR	Najczęściej asymetryczne, ok. 2 razy dłuższe niż szersze, Le ramię i 2. wewnętrzna szczecina dłuższe od Ri	Almost always asymmetrical, ca. 2 times longer than wide, Le ramus and 2nd inner bristle longer than Ri
P5	♀ dwugąłziste, 3-członowe, podobne do nóg pływanych ♂ dwugąłziste, 3-członowe, oba exp. chwytne	♀ biramous, 3-jointed, similar to swimming legs ♂ biramous, 3-jointed, both exp. prehensile
P1 - P4	3/3, 3/3, 3/3, 3/3	
Inne cechy Other features	Prs. owalna, eliptyczna lub nieco wydłużona, A1 długie, często dłuższe od ciała; u ♂ Le genikularny, Ces. z wyraźną papilla na spłaszczonym wierzchołku, Końcowy mts. sgm. zwykle z zaokrąglonymi rogami rzadko tworzącymi krótkie wyrostki, Ansgm. czasem zlany lub słabo wyodrębniony od widełek	Prs. eliptycal, oval or slightly elongated, A1 long, often longer than body; in ♂ Ri geniculate, Ces. with clearly visible papilla on blunt apex, Terminal mts. sgm. usually with rounded corners rarely forming short processes, Ansgm. sometimes fused or poorly defined from furca

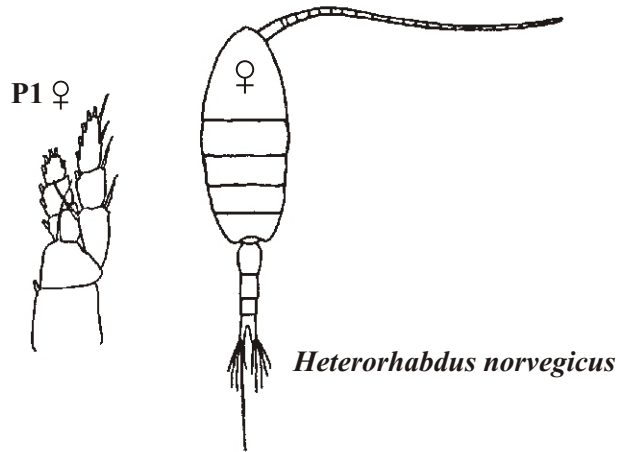


Tabela 20. Charakterystyka *Augaptilidae* (rys. wg Brodskii, 1967; Skarlato, 1984).

Table 20. Description of the *Augaptilidae* (fig. after Brodskii, 1967; Skarlato, 1984).

Rodzina (Family): <i>AUGAPTILIDAE</i>			L: 5.0 - 10.0 mm
Rodzaje (Genera): <i>Haloptilus</i> , <i>Augaptilus</i> , <i>Euaugaptilus</i> , <i>Pachyptilus</i>			
Liczba sgm.	Mts.	4	
No. of sgm.	Urs.	♀ 3-4, ♂ 4-5	
CR	Najczęściej krótkie, symetryczne		Almost always short, symmetrical
P5	♀ dwugałęziste, 3-członowe, podobne do nóg pływanych ♂ dwugałęziste, 3-członowe, (enp. rzadko 2-członowe) podobne do nóg pływanych		♀ biramous, 3-jointed, similar to swimming legs ♂ biramous, 3-jointed (enp. very rarely 2-jointed) similar to swimming legs
P1 - P4	Prawie zawsze: 3/3, 3/3, 3/3, 3/3; u <i>Pachyptilus</i> : 2/1, 3/3, 3/3, 3/3		Almost always: 3/3, 3/3, 3/3, 3/3; in <i>Pachyptilus</i> : 2/1, 3/3, 3/3, 3/3
Inne cechy Other features	Prs. wydłużona lub eliptyczna, czasem bardzo szeroka w części środkowej, A1 długie, nitkowate, zwykle dłuższe od ciała; u ♂ Le genikularny, Ces. z szeroko zaokrąglonym lub trójkątnym wierzchołkiem, czasem z kolcem czołowym, Końcowy mts. sgm. zwykle z szeroko zaokrąglonymi rogami, rzadko z ostrymi wyrostkami, Urs. często skrócona, Gnsgm. u ♀ często asymetryczny		Prs. elongated or elliptical, sometimes with very wide median part, A1 long, filiform, usually longer than body; in ♂ Le geniculate, Ces. widely rounded or triangular apically, sometimes with frontal spine, Terminal mts. sgm. usually with widely rounded corners, rarely with sharp processes, Urs. often shortened, Gnsgm. in ♀ often asymmetrical

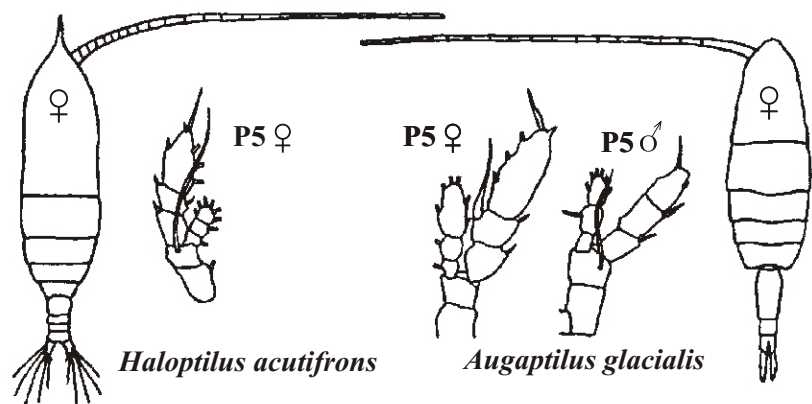


Tabela 21. Charakterystyka *Candaciidae* (rys. wg Sars, 1902; zmieniony).

Table 21. Description of the *Candaciidae* (fig. after Sars, 1902; changed).

Rodzina (Family): <i>CANDACIIDAE</i>		
Rodzaj (Genus): <i>Candacia</i>		L: 2.0 - 4.0 mm
Liczba sgm.	Mts.	4
No. of sgm.	Urs.	♀ 3, ♂ 5
CR	Krótkie, symetryczne	Short, symmetrical
P5	♀ jednogąłziste, 3-członowe, końcowy człon najdłuższy ♂ jednogąłziste; Le noga 4-członowa; Ri noga 3-członowa z rozdwojonym członem końcowym	♀ uniramous, 3-jointed, distal joint the longest ♂ uniramous; Le leg 4-jointed; Ri leg 3-jointed with bifid distal joint
P1 - P4	3/3, 3/2, 3/2, 3/2	
Inne cechy Other features	Prs. wydłużona A1 nieco dłuższe od ciała z paciorkowatymi członami końcowymi; u ♂ Ri genikularny, Ces. ze spłaszczonym wierzchołkiem, Końcowy mts. sgm. z kolcowatymi rogami, często asymetrycznymi u ♀, i zawsze u ♂ (Ri róg, dłuższy od Le i hakowato zgięty ku tyłowi), Gnsgm. u ♂ zwykle asymetryczny; u ♀ często z kolcowatymi wyrostkami lub asymetrycznie wzdęty, Mx. 2 duże, z silnymi szczecinami końcowymi	Prs. elongated A1 slightly longer than body with beadlike distal joints; in ♂ Ri geniculate, Ces. blunt apically, Terminal mts. sgm. with spiniform corners, often asymmetrical in ♀, and always in ♂ (Ri corner longer than Le and bent hookwise downward), Gnsgm. in ♂ usually asymmetrical; in ♀ often spinose or asymmetrically swollen, Mx. 2 large, with stout distal bristles

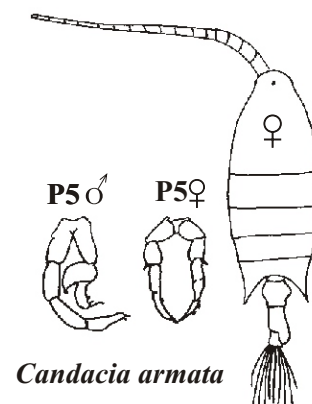


Tabela 22. Charakterystyka *Pontellidae* (rys. wg Sars, 1902; zmieniony).

Table 22. Description of the *Pontellidae* (fig. after Sars, 1902; changed).

Rodzina (Family): <i>PONTELLIDAE</i>			L: 2.0 - 6.0 mm
Rodzaj (Genus): <i>Anomalocera</i>			
Liczba sgm.	Mts.	4-5	
No. of sgm.	Urs.	♀ 1-3, ♂ 4- 5	
CR	Krótkie, asymetryczne; ramiona często rozszerzające ku końcowi		Short, asymmetrical; rami often widened posteriorly
P5	♀ dwugałęziste; exp. 1-2-członowy, enp. 1-członowy, (rzadko nieobecny) ♂ dwugałęziste, 3-4-członowe, czasem ze szczątkowym enp.; Ri noga kleszczowata		♀ biramous; exp. 1- 2-jointed, enp. 1-jointed (rarely absent) ♂ biramous, 3-4-jointed, sometimes with rudimentary enp.; Ri leg chelate
P1 - P4	3/2-3, 3/2, 3/2, 3/2		
Inne cechy Other features	Prs. zwykle wydłużona, A1 zwykle krótsze od ciała; u ♂ Ri genikularny, Ces. często z bocznymi hakami w przedniej części, wierzchołek trójkątny, spłaszczony, czasem z krótkim kolcem szczytowym, Końcowy mts. sgm. z ostrymi, często asymetrycznymi rogami (u ♂ jeden z rogów może być zakrzywiony lub zaopatrzony w ostre wyrostki), Urs. skrócona (u ♀ asymetryczna), Oczy zwykle obecne, duże, parzyste		Prs. usually elongated, A1 usually shorter than body; in ♂ Ri geniculate, Ces. often with lateral hooks in anterior part apex triangular, blunty, sometimes with short frontal spine, Terminal mts. sgm. with sharp, often assymetrical corners (in ♂ one of the corners may be curved or bearing sharp processes), Urs. shortened (in ♀ asymmetrical), Eyes usually present, large, twin

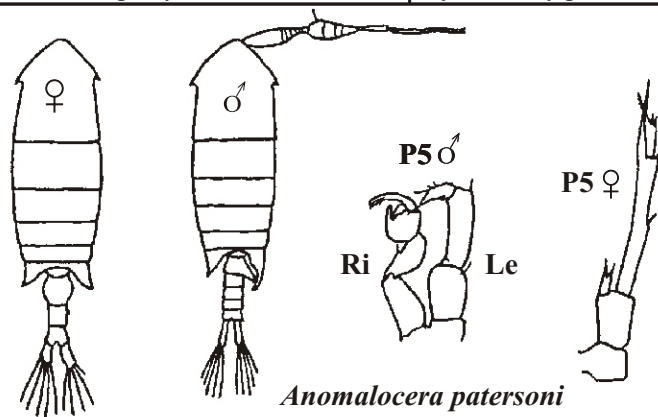
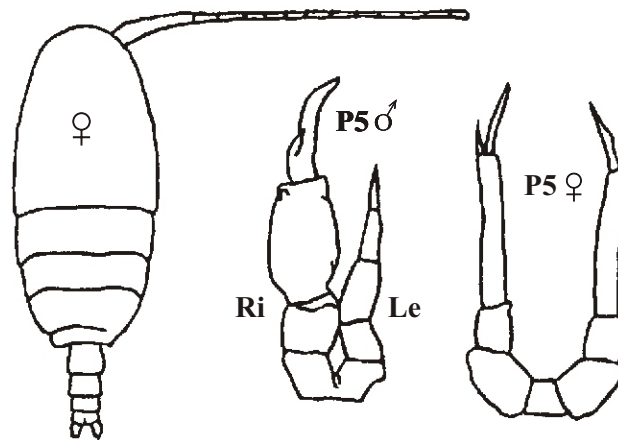


Tabela 23. Charakterystyka *Bathypontiidae* (rys. wg Brodskii, 1967).

Table 23. Description of the *Bathypontiidae* (fig. after Brodskii, 1967).

Rodzina (Family): <i>BATHYPONTIIDAE</i>			L: ca. 1.0 mm
Rodzaj (Genus): <i>Temorites</i>			
Liczba sgm.	Mts.	4	
No. of sgm.	Urs.	♀ 3, ♂ 5	
CR	Krótkie, symetryczne		Short, symmetrical
P5	♀ jednogąleziste, 3-członowe, nieco asymetryczne ♂ jednogąleziste, 4-5-członowe, proste w budowie; Ri noga czasem rozszerzona, łopatkowata		♀ uniramous, 3-jointed, slightly asymmetrical ♂ uniramous, 4-5-jointed, simple in structure; Ri leg sometimes widened, spadelike
P1 - P4	3/1-2, 3/3, 3/3, 3/3		
Inne cechy Other features	Prs. elipsoidalna lub podługowato - owalna, A1 krótsze od ciała; u ♂ Ri genikularny, Ces. z zaokrąglonym wierzchołkiem, Końcowy mts. sgm. z rogami zazwyczaj skierowanymi ku tyłowi, zaokrąglonymi lub ostrymi, czasem asymetrycznymi		Prs. elipsoidal or elongated and oval, A1 shorter than body; in ♂ Ri geniculate, Ces. rounded apically, Terminal mts. sgm. usually with corners produced backward, rounded or acute, sometimes assymetrical

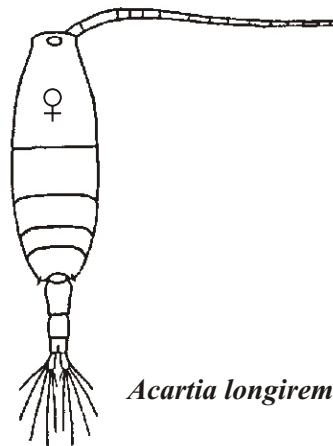


Temorites brevis

Tabela 24. Charakterystyka *Acartiidae* (rys. wg Sars, 1903; zmieniony).

Table 24. Description of the *Acartiidae* (fig. after Sars, 1903; changed).

Rodzina (Family): <i>ACARTIIDAE</i>		
Rodzaj (Genus): <i>Acartia</i> (str.; p.: 108-111)		L: ca. 1.0 mm
Liczba sgm.	Mts.	4
No. of sgm.	Urs.	♀ 3, ♂ 5
CR	Krótkie, czasem nieco asymetryczne	Short, sometimes slightly asymmetrical
P5	♀ jednogłęziste, 2-3-członowe, końcowy człon sztydłowy ♂ jednogłęziste, 4-członowe, małe	♀ uniramous, 2-3-jointed, distal joint subulate ♂ uniramous, 4-jointed, small
P1 - P4	3/2, 3/2, 3/2, 3/2	
Inne cechy Other features	Prs. wydłużona, wysmukła, A1 stosunkowo krótkie; u ♂ Ri genikularny, Ces. ze spłaszczonym wierzchołkiem, lekko zwężonym na końcu, czasem z niewielkim bocznym wybrzuszeniem, Końcowy mts. sgm. z zaokrąglonymi rogami, rzadko z ostrymi końcami, czasem z dużymi kolcami, Urs. czasem asymetryczna, Mx. 2 duże, z silnymi szczecinami końcowymi, Oko pojedyncze	Prs. elongated, slender, A1 relatively short; in ♂ Ri geniculate, Ces. with blunt apex, slightly narrowed distally, sometimes with small lateral expansion, Terminal mts. sgm. with rounded corners, rarely with sharp ends, sometimes with large spines, Urs. sometimes asymmetrical, Mx. 2 large, with stout distal bristles, Eye single



Acartia longiremis

Tabela 25. Charakterystyka *Oithonidae* (rys. wg Sars, 1917; zmieniony).

Table 25. Description of the *Oithonidae* (fig. after Sars, 1917; changed).

Rodzina (Family): <i>OITHONIDAE</i>		
Rodzaj (Genus): <i>Oithona</i> (str.; p.: 112-115)		L: 0.4 - 1.5 mm
Liczba sgm.	Mts.	4
No. of sgm.	Urs.	♀ 5, ♂ 6
P5	1-członowe (rzadko z 2. szczątkowym członem), stożkowate lub palcowate, z 1-2 szczecinami wierzchołkowymi, czasem z dodatkowymi szczecinami wyrastającymi z segmentu	1-jointed (rarely with 2nd rudimentary joint), of conical or digital shape, with 1-2 apical bristles, sometimes additional bristles extend from segment
P1 - P4	Enp. 2-3 -członowy; exp. 3-członowy	Enp. 2-3 -jointed; exp. 3-jointed
Inne cechy Other features	Prs. wydłużona, wrzecionowata lub eliptyczna, A1 zawsze dłuższe od 1/2 długości prs.; u ♂ oba genikularne, A2 2-4 -członowe, Ces. ze zwężonym wierzchołkiem, wyciągniętym w ostro zakończony trójkąt lub wierzchołek okrągły, czasem spłaszczony, Końcowy mts. sgm. z zaokrąglonymi rogami, Urs. u ♀ często dłuższa od prs.; u ♂ zwykle krótsza, Gnsgm. wydłużony i rozdęty, szczególnie u ♀, Mxp. 4-członowe, z długą i silną szczecina	Prs. elongated, spindle - shaped or elliptical, A1 always longer than 1/2 length of prs.; in ♂ both geniculate, A2 2-4 -jointed, Ces. narrowed apically, protruded in form of sharp triangle or apex rounded, sometimes blunt, Terminal mts. sgm. with rounded corners, Urs. in ♀ often longer than prs.; in ♂ usually shorter, Gnsgm. elongated and swollen, especially in ♀, Mxp. 4-jointed, with long and stout bristle

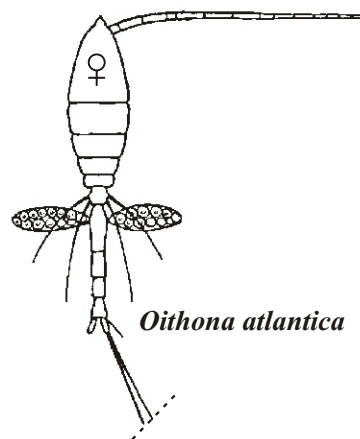
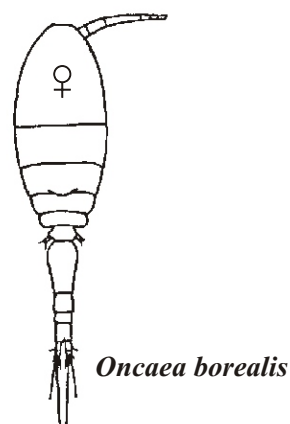


Tabela 26. Charakterystyka *Oncaeidae* (fig. after Sars, 1917; zmieniony).

Table 26. Description of the *Oncaeidae* (rys. wg Sars, 1917; changed).

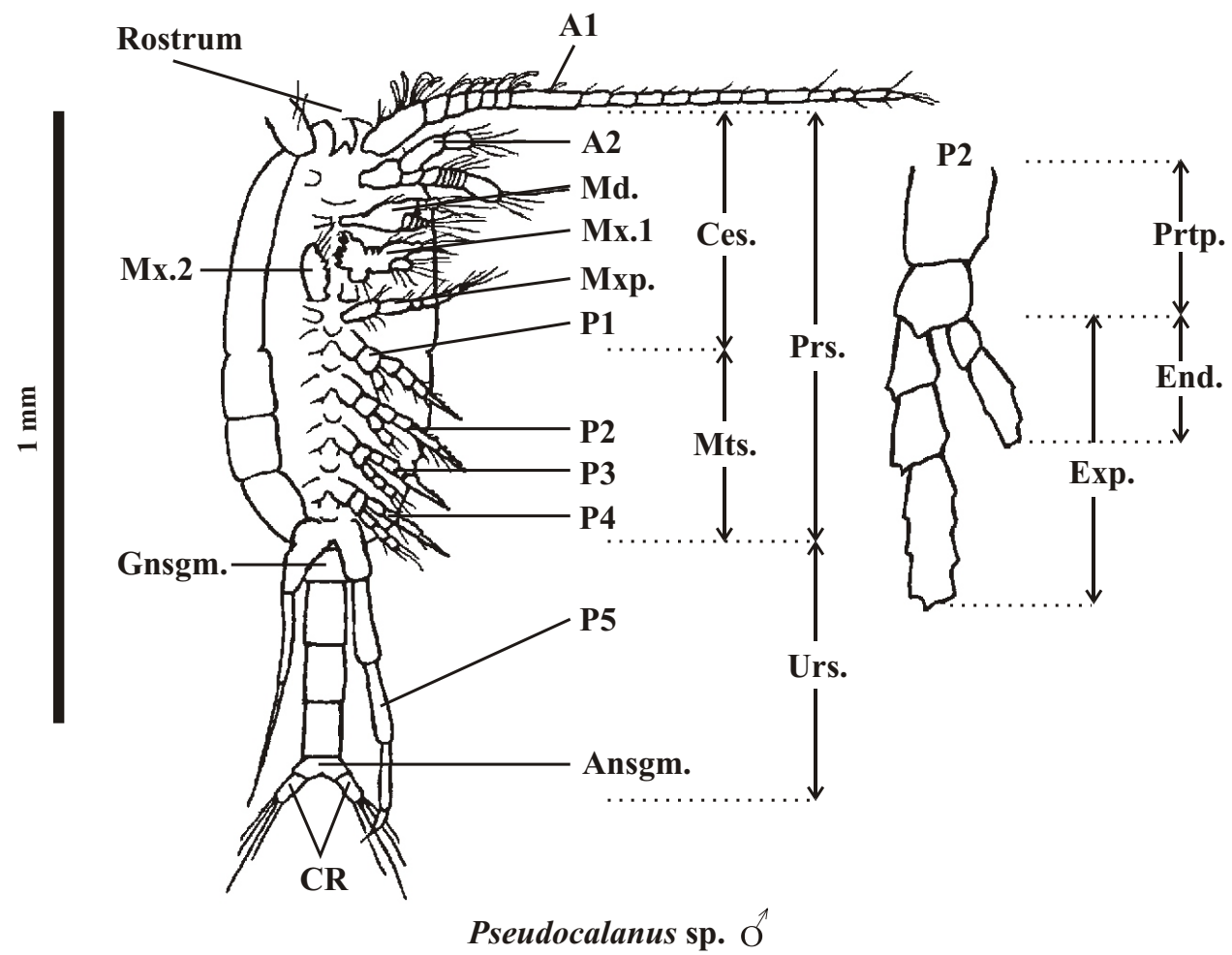
Rodzina (Family): <i>ONCAEIDAE</i>		
Rodzaj (Genus): <i>Oncaea</i> (str.; p.: 116-117)		L: 0.4 - 2.1 mm
Liczba sgm.	Mts.	4
No. of sgm.	Urs.	♀ 5, ♂ 2-6
P5	1-członowe, palcowate, z 1-2 szczecinami wierzchołkowymi i czasem z 1 szczecina w części przedniej	1-jointed, of digital form, with 1-2 apical bristles and sometimes with 1 proximal bristle
P1 - P4	Enp. i exp. 3-członowy	Enp. and exp. 3-jointed
Inne cechy Other features	Prs. podługowato - owalna, A1 zwykle krótsze od 1/2 długości prs.; u ♂ nigdy nie są genikularne, A2 3-4 -członowe, Ces. z zaokrąglonym wierzchołkiem, Końcowy mts. sgm. z zaokrąglonymi, rzadko z ostrymi rogami, Urs. u ♀ nieco krótsza od prs.; u ♂ ok. 1/2 długości prs., Gnsgm. wydłużony, duży u ♂ czasem ze skrzydełkowatymi wyrostkami, Mxp. 4- (rzadko 3-) członowe, ostatni człon hakowaty	Prs. elongate and oval, A1 usually shorter than 1/2 length of prs.; in ♂ never geniculate, A2 3-4 -jointed, Ces. rounded apically, Terminal mts. sgm. with rounded corners, rarely acute, Urs. in ♀ slightly shorter than prs.; in ♂ ca. 1/2 length of prs., Gnsgm. elongated, large, in ♂ sometimes with pterygoid processes, Mxp. 4- (rarely 3-) jointed, distal joint in a hook form



Oncaea borealis

**CHARAKTERYSTYKA
GATUNKÓW**

**DESCRIPTION
OF SPECIES**

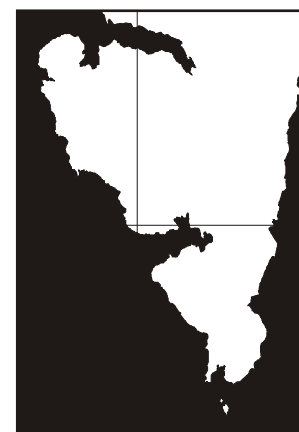
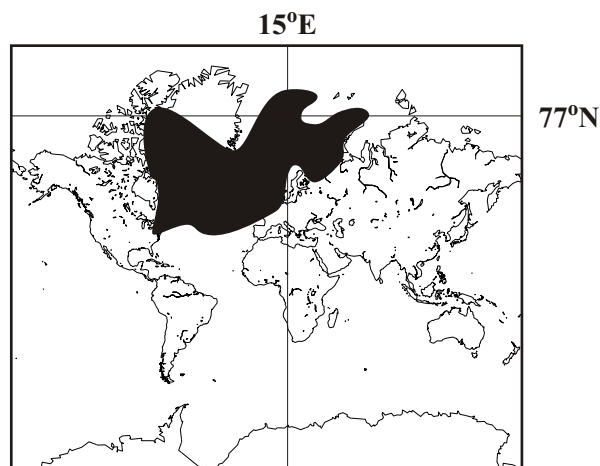


FAM. *CALANIDAE*
Calanus finmarchicus
 (Gunner, 1765)

L: ♀ 2.42 – 4.21 mm
 ♂ 2.57 – 3.98 mm

Organizm przezroczysty z pomarańczowoczerwoną kroplą tłuszczu i ciemnoczerwonymi paskami na granicy segmentów. Al często jasnoczerwone. Samica: wewnętrzna krawędź cox. P5 prawie prosta, z delikatnymi ząbkami. Ostatni mts. sgm. z zaokrąglonymi rogami. Samiec: końcowy człon Le exp. P5 krótszy od poprzedniego członu, z krótkim szczytowym kolcem. Gatunek epipelagiczny, związany z wodami atlantyckimi. W lecie notowany w głębokich warstwach wody. Gatunek borealny, północnoatlantycki.

Body pellucid with orange red droplet of fat and dark-red bands on the boundary of segments. Al often light red. Female: inner margin of P5 cox. nearly straight, with delicate denticles. Terminal mts. sgm. with rounded corners. Male: distal joint of Le exp. of P5 shorter than preceding joint, with short apical spine. Epipelagic species, associated with the Atlantic waters. Found in deep layers during summer. Boreal, North Atlantic species.



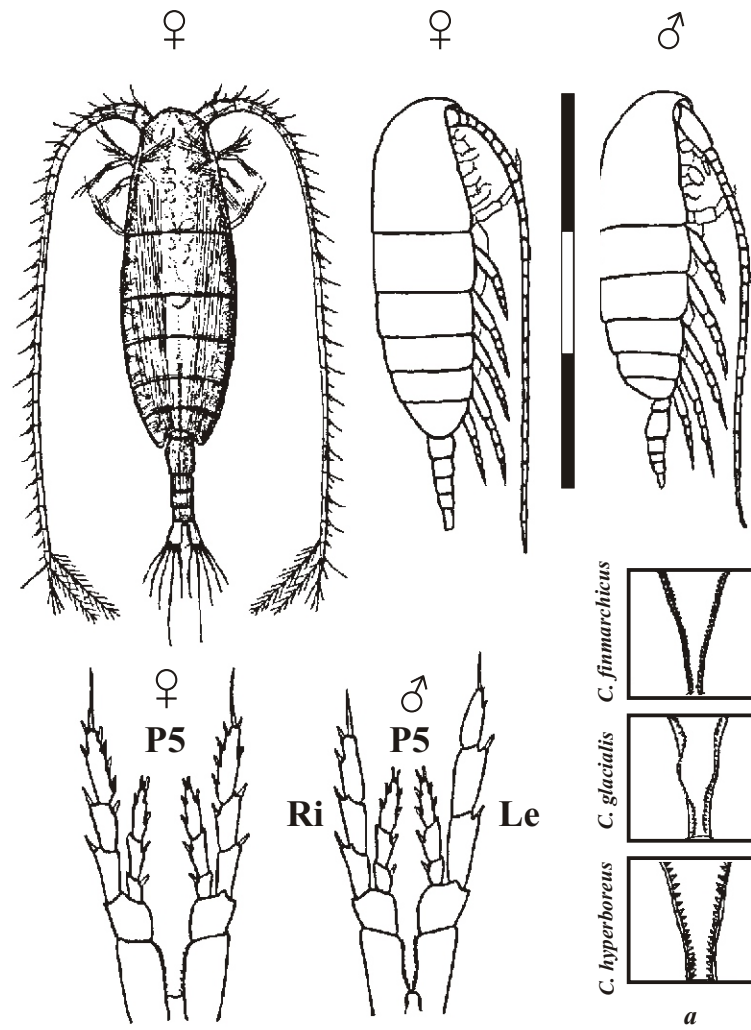


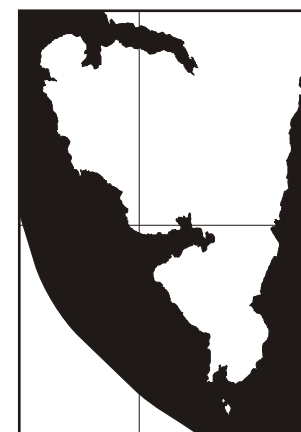
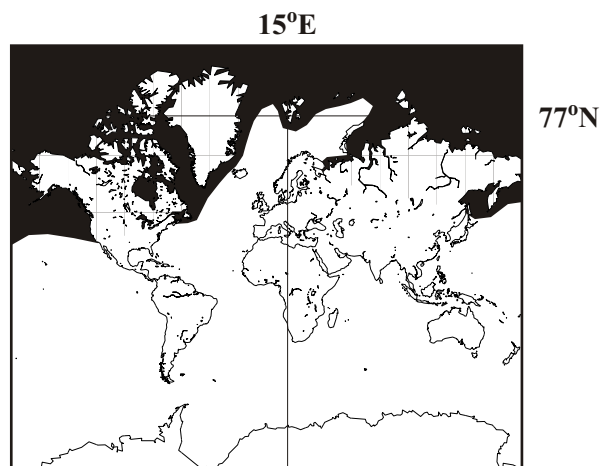
Fig. 5. *Calanus finmarchicus* (op. cit. Brodskii, 1972; Sars, 1901);
 a – wewnętrzna krawędź cox. P5♀ (inner margin of cox. P5♀)

FAM. *CALANIDAE*
Calanus glacialis
Jashnov, 1955

L: ♀ 3.30 – 5.46 mm
♂ 3.90 – 5.36 mm

Ubarwienie podobne do *C. finmarchicus*. Samica: wewnętrzna krawędź cox. P5 wyraźnie zakrzywiona i ząbkowana. Ostatni mts. sgm. z zaokrąglonymi rogami. Samiec: końcowy człon Le exp. P5 krótszy od poprzedniego członu, zwężony w części wierzchołkowej, z długim kolcem na szczycie. Gatunek epipelagiczny, bytujący w bardzo zimnych wodach (najliczniej występuje w wodach o temperaturze od -1.8°C do $+1.0^{\circ}\text{C}$). Rozród przebiega w warstwach powierzchniowych; starsze stadia kopepoditowe prezimowują w wodach głębszych. Gatunek arktyczny i subarktyczny.

Coloration similar to *C. finmarchicus*. Female: inner margin of P5 cox. clearly curved and dentate. Terminal mts. sgm. with rounded corners. Male: distal joint of Le exp. of P5 shorter than preceding one, narrowed terminally, with long apical spine. Epipelagic species of very cold waters (most numerous in waters of temperature range from -1.8°C to $+1.0^{\circ}\text{C}$). Reproduction takes place in surface layers; older copepodite stages overwinter in deeper waters. Arctic and subarctic species.



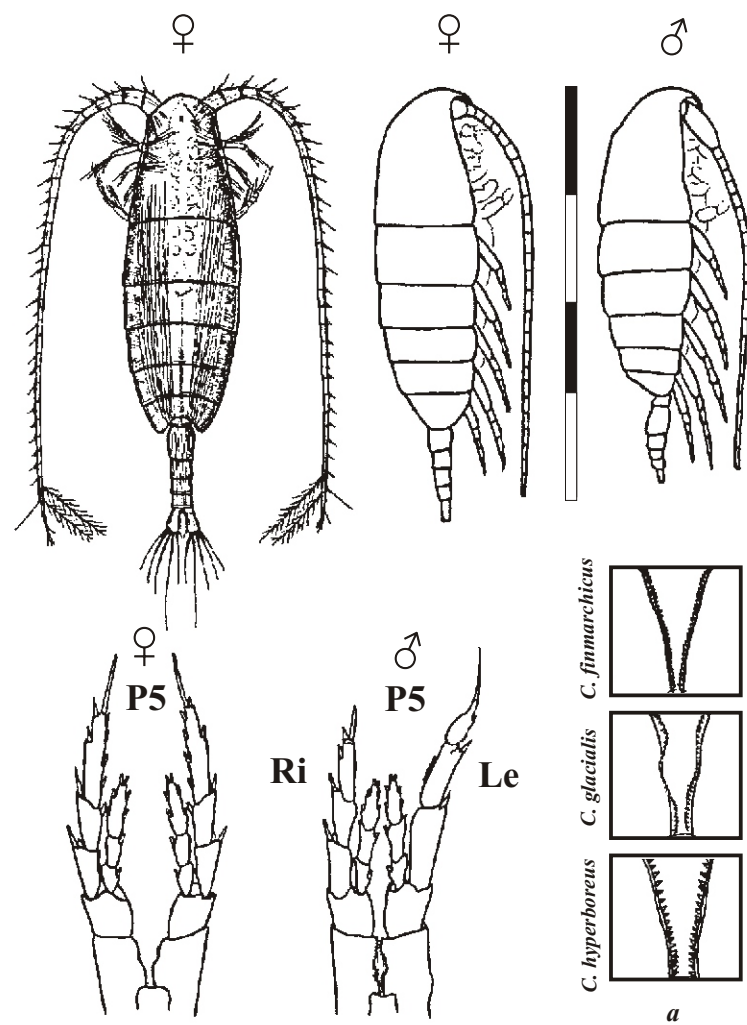


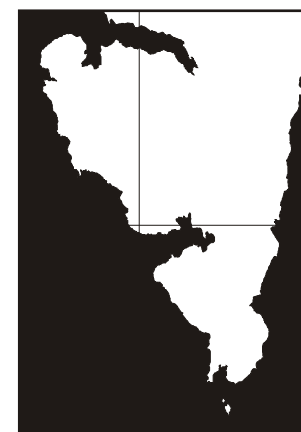
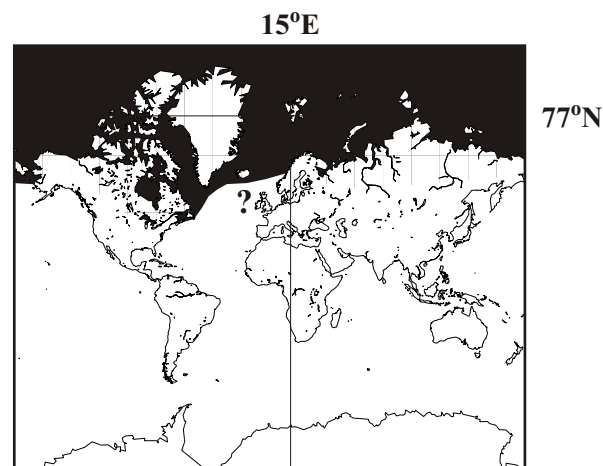
Fig. 6. *Calanus glacialis* (op. cit. Brodskii, 1972; Brodskii *et al.*, 1983);
a – wewnętrzna krawędź cox. P5♀ (inner margin of cox. P5♀)

FAM. *CALANIDAE*
Calanus hyperboreus
Króyer, 1838

L: ♀ 7.0 – 10.0 mm
♂ 5.0 – 7.0 mm

Organizm bardzo przeźroczysty, z lekko czerwonym zabarwieniem wokół otworu gębowego. Samica: wewnętrzna krawędź cox. P5 prawie prosta. W porównaniu z *C. finmarchicus*, ząbki mniej delikatne. Ostatni mts. sgm. z ostro zakończonymi rogami (patrząc z boku). Samiec: końcowy człon Le exp. P5 dłuższy od poprzedniego członu, z krótkim kolcem szczytowym. Gatunek epipelagiczny, bytujący w zimnych wodach (ok. 0°C). Latem najliczniej występuje w wodach głębszych. Gatunek arktyczny i subarktyczny.

Body highly pellucid, oral area slightly tinged with red. Female: inner margin of P5 cox. nearly straight, with denticles less delicate in comparison to *C. finmarchicus*. Terminal mts. sgm. with acute corners in lateral view. Male: distal joint of Le exp. of P5 longer than preceding one, with short apical spine. Epipelagic species, associated with cold waters (about 0°C). In summer most numerous in deeper waters. Arctic and subarctic species.



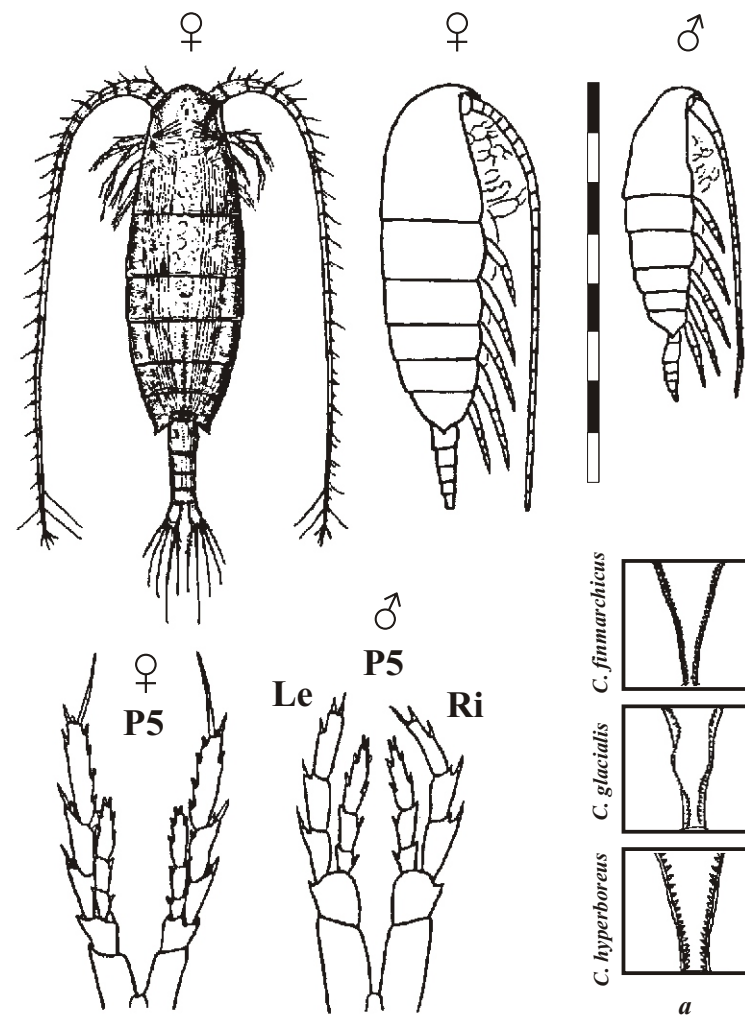


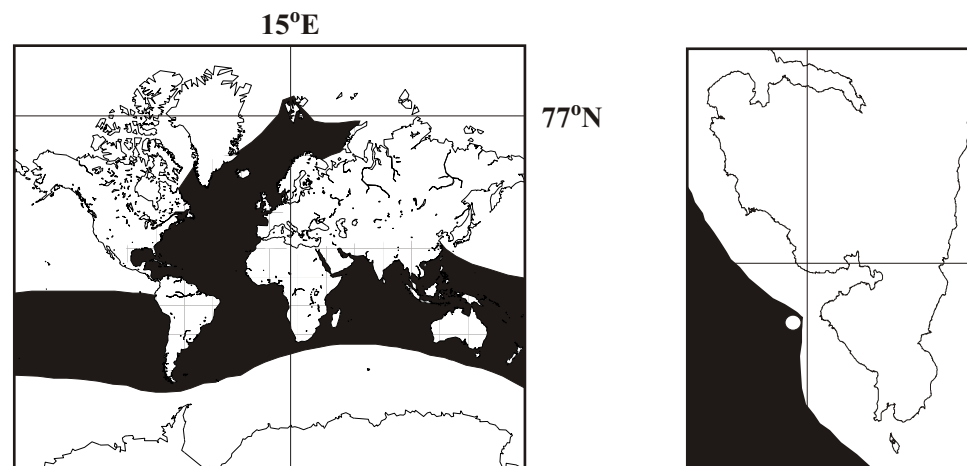
Fig. 7. *Calanus hyperboreus* (op. cit. Brodskii, 1972; Sars, 1901);
 a – wewnętrzna krawędź cox. P5♀ (inner margin of cox. P5♀)

FAM. *EUCALANIDAE*
Rhincalanus nasutus
 Giesbrecht, 1888

L: ♀ 3.7 – 6.1 mm
 ♂ 2.7 – 4.3 mm

Organizm przeźroczysty z lekko czerwonym lub żółtym odcieniem. Wierzchołek ces. wysoki, trójkątny, zaokrąglony. Samica: 2. człon P5 posiada jedną wewnętrzną szczecinę. Gnsgm. z 2 kolcami na stronie grzbietowej. Samiec: końcowy człon Ri nogi P5 z dużym, zakrzywionym kolcem szczytowym. Gatunek zimnolubny, batypelagiczny, ale w morzach północnych notowany w pobliżu powierzchni. Organizm szeroko rozprzestrzeniony (od strefy subpolarnej do tropikalnej).

Body highly pellucid with faint red or yellow shade. Apex of ces. high, triangular, acute. Female: 2nd joint of P5 bearing one inner bristle. Gnsgm. with 2 dorsal spines. Male: distal joint of Ri leg of P5 with large curved apical spine. Cold-water, bathypelagic species, but in northern seas found closer to the surface. Widespread organism (from subpolar to tropic region).



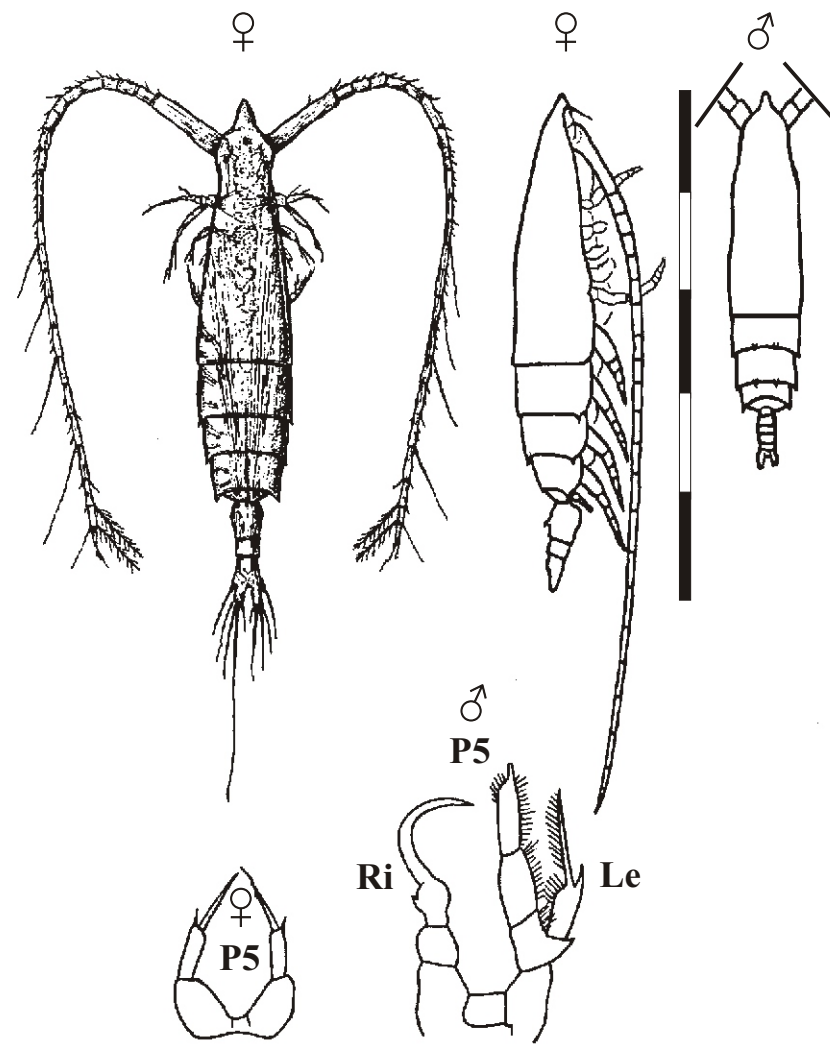


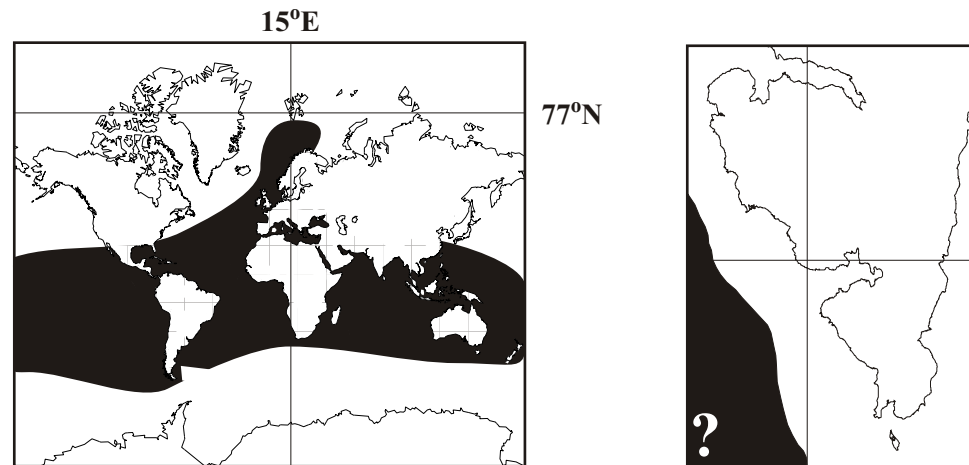
Fig. 8. *Rhincalanus nasutus* (op. cit. Brodskii et al., 1983)

FAM.
PARACALANIDAE
Paracalanus parvus
 (Claus, 1863)

L: ♀ 0.70 – 1.3 mm
 ♂ 0.74 – 1.4 mm

Samice przeźroczyste, z niebieskawym odcieniem i pomarańczowymi kropkami tłuszczu, czasem z szerokim czerwonym pasem biegnącym wzdłuż prs. Samce przeźroczyste, o lekko żółtym odcieniu, z czerwonymi plamkami na ces. Samica: wierzchołkowy kolec na exp. nóg pływanych z gładką, niepiłkowaną krawędzią. Samiec: ces. z łukowatym wygięciem, przypominającym garb. Końcowy człon Ri nogi P5 z dwoma kolcami – dłuższym wewnętrznym i krótszym zewnętrznym. Gatunek nerytyczny, powierzchniowy, raczej ciepłolubny. Może być przenoszony z prądami do wód subarktycznych.

Females pellucid with a bluish tinge and orange droplets of fat, sometimes with wide red band along prs. Males pellucid, of faint yellow shade, with red spots on the ces. Female: smooth apical spine of exp. of swimming legs without serrate margin. Male: ces. with dorsal hump on back. Terminal joint of Ri leg of P5 with 2 spines – the inner longer and the outer shorter. Neritic, rather warm-water species of surface layers. Can be brought by currents to subarctic seas.



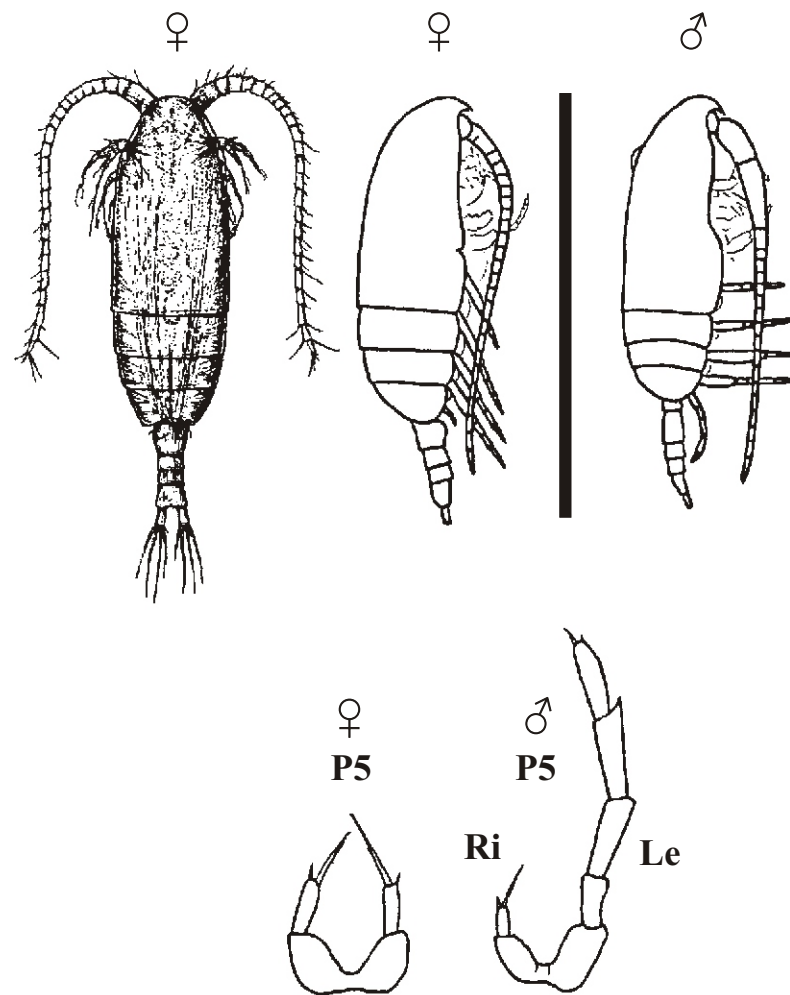


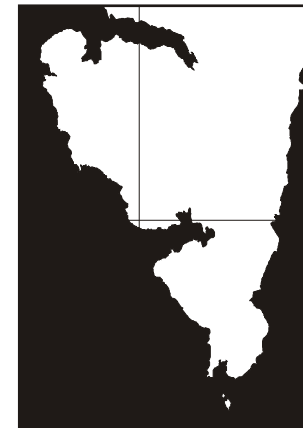
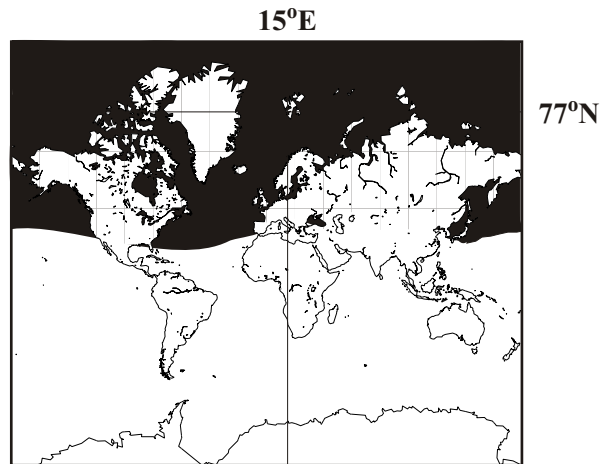
Fig. 9. *Paracalanus parvus* (*op. cit.* Sars, 1901)

FAM.
PSEUDOCALANIDAE
Pseudocalanus acuspes
(Giesbrecht, 1881)

L: ♀ 1.26 – 2.27 mm
♂ 1.19 – 1.74 mm

Organizm przeźroczysty. Gnsgm. samicy z jasnozielonym wyrostkiem brzuszny. Prs. ok. 2 razy dłuższa od urs. 1. i 2. mts. sgm. po stronie brzusznej bez lub czasem z krótkimi kolcowatymi wyrostkami. Samica: prs. wzdęta w części środkowej. Wierzchołek ces. gładko zaokrąglony zarówno od strony grzbietowej, jak i z boku. Samiec: człony Le nogi P5 wyraźnie grubsze od członów Ri nogi. Nerytyczny, euryhalinowy gatunek warstw powierzchniowych. Często liczny w fiordach oraz w obszarze styku zimnych i ciepłych mas wodnych. Mieszkaniec wód strefy borealnej i arktycznej.

Body pellucid. Genital protuberance of female with light-green. Prs. about 2 times longer than urs. Posteroventral margins of 1st and 2nd mts. sgm. without, sometimes with, short spiniform processes. Female: prs. swollen centrally. Dorsally and laterally ces. with smooth rounded apex. Male: joints of Le leg of P5 markedly thicker than joints of Ri leg. Neritic, euryhalinic species of surface layers. Often numerous in fiords and on the boundary of cold and warm water masses. Populates the boreal and Arctic region.



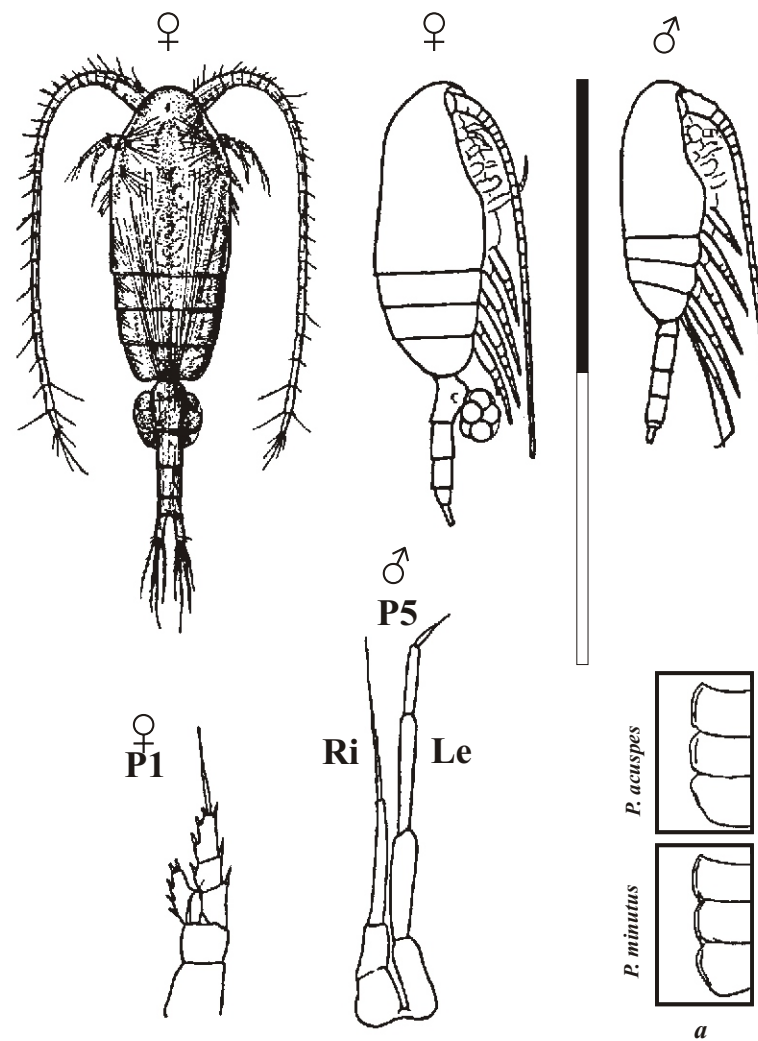


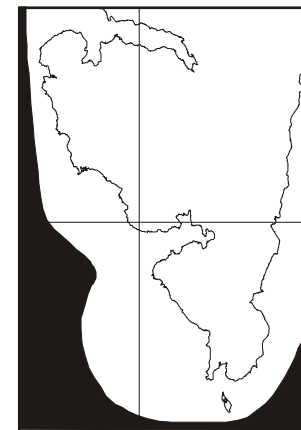
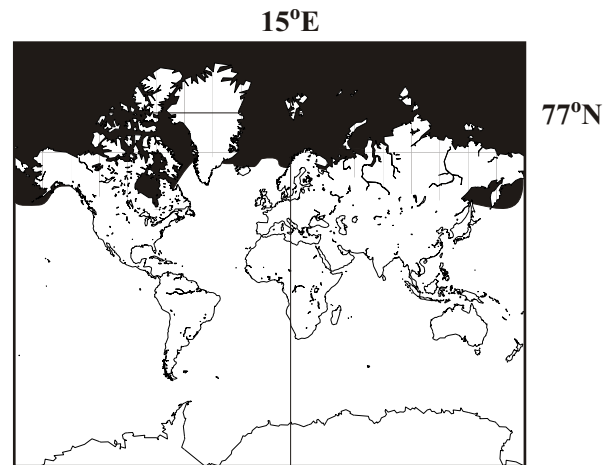
Fig. 10. *Pseudocalanus acuspes* (op. cit. Frost, 1989); a – 1-3 mts. sgm.

FAM.
PSEUDOCALANIDAE
Pseudocalanus minutus
 (Kröyer, 1845)
 [= *P. gracilis*
 Sars, 1903]

L: ♀ 1.35 – 2.14 mm
 ♂ 1.12 – 1.62 mm

Organizm półprzezroczysty. Prs. ok. 3 razy dłuższa od urs. 1. i 2. mts. sgm. zakończony po stronie brzusznej długim kolcowatym wyrostkiem; brzuszna krawędź 3. mts. sgm. wklęsła. Samica: prs. z wyraźnie równoległymi krawędziami. Patrząc z boku, wierzchołek ces. wypukły, nieco trójkątny. Samiec: człony Le nogi P5 tylko nieco grubsze od członów Ri nogi. Gatunek epipelagiczny, stenohalinowy, bytujący w warstwie 25-200 m. Mieszkaniec wód strefy borealnej i arktycznej.

Body semipellucid. Prs. about 3 times longer than urs. Posteroventral margins of 1st and 2nd mts. sgm. with long spiniform processes; posteroventral margin of 3rd mts. sgm. concave. Female: prs. with subparallel margins. Laterally with slightly triangular, convex apex of ces. Male: joints of Le leg of P5 only slightly thicker than joints of Ri leg. Epipelagic, stenohalinic species of 25-200 m layer. Inhabitant of the boreal and Arctic waters.



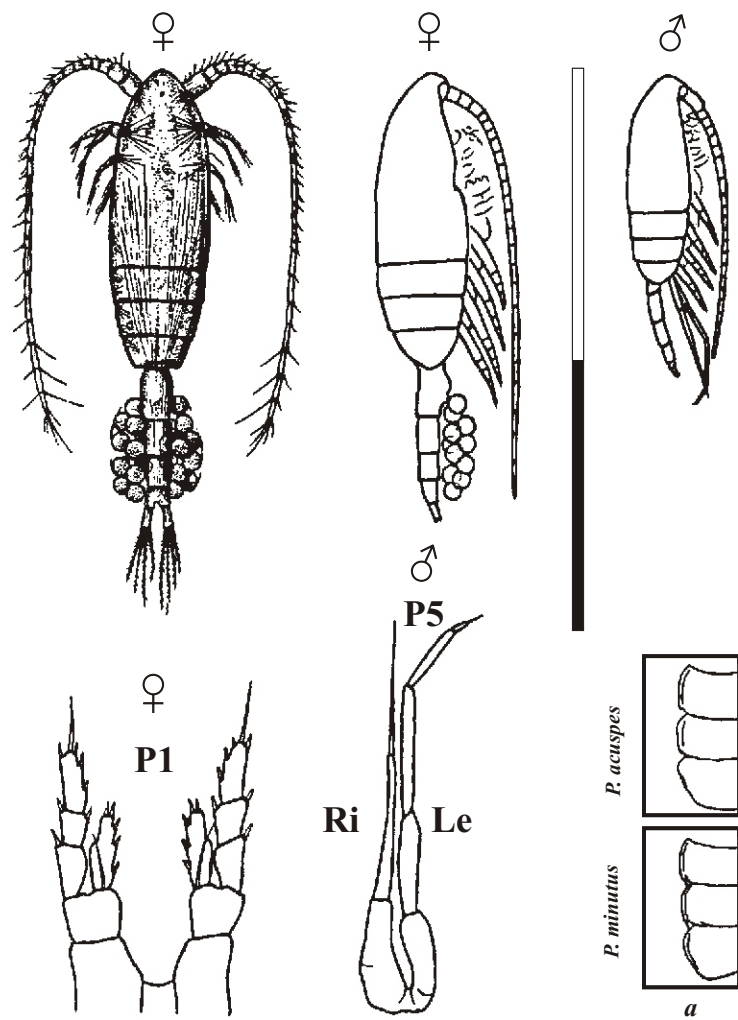


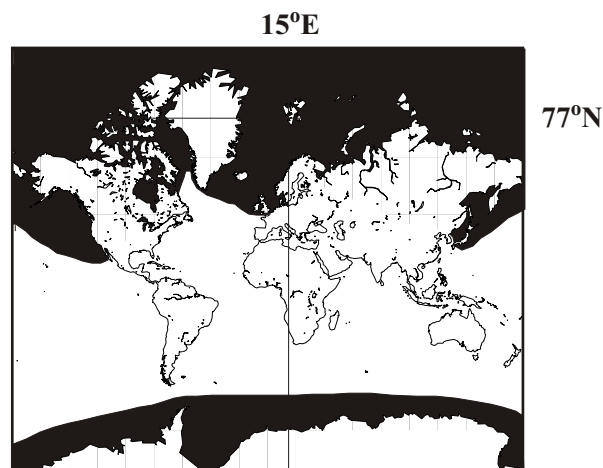
Fig. 11. *Pseudocalanus minutus* (*op. cit.* Sars, 1903; Frost, 1989); *a* – 1-3 mts. sgm.

FAM.
PSEUDOCALANIDAE
Microcalanus pygmaeus
(Sars, 1900)

♀ 0.70 – 0.88 mm
L: ♂ 0.80 – 1.08 mm

Organizm przeźroczysty i bezbarwny. Samica: A1 sięgają do końca furki. Szczytowy kołec exp. P2 - P4 delikatnie pilkowany. Samiec: Ri noga P5 3-członowa i o połowę krótsza od Le nogi. Gatunek zimnowodny, batypelagiczny. W okresie zimowym oraz w wodach polarnych występuje od 50 m do ponad 2000 m głębokości. Organizm bytujący w Basenie Arktycznym i przyległych morzach, a także w wodach antarktycznych i subantarktycznych.

Body pellucid and colourless. Female: A1 reaching to the end of caudal rami. Exp. of P2 - P4 with delicate serrate apical spines. Male: Ri leg of P5 3-jointed, half as long as Le leg. Cold-water, bathypelagic species. In winter and in polar seas found from 50 m to over 2000 m deep. Arctic and high latitudes species, noted in Antarctic and subantarctic waters.



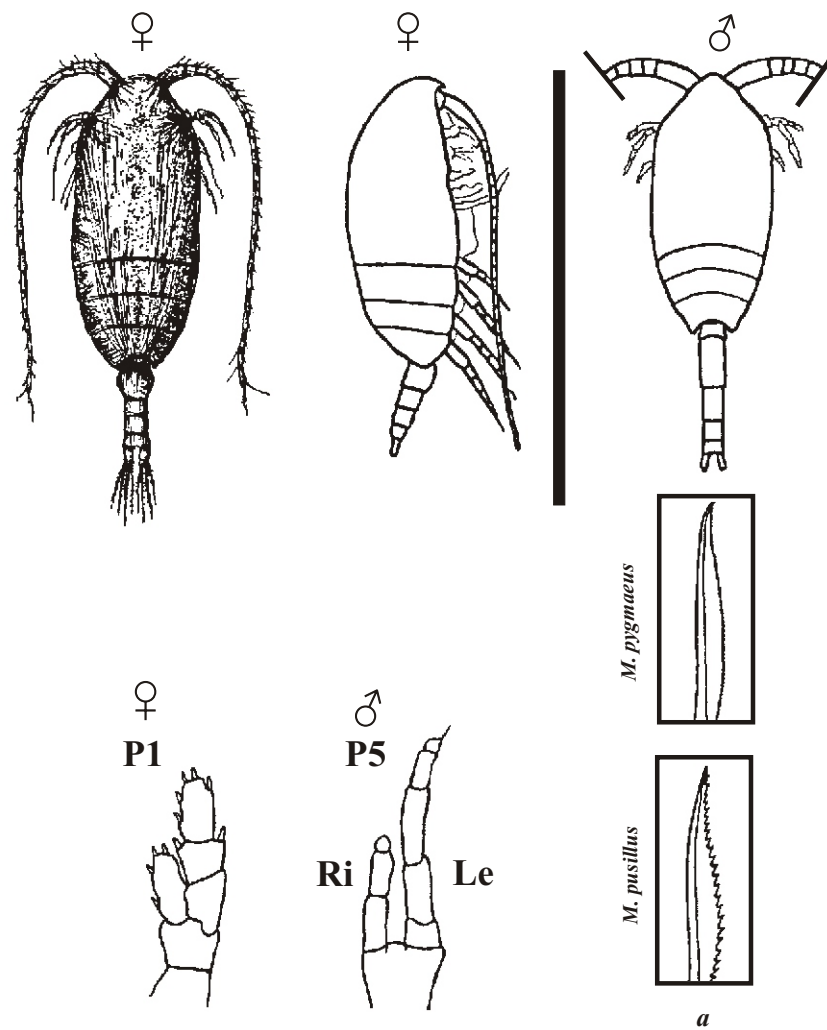


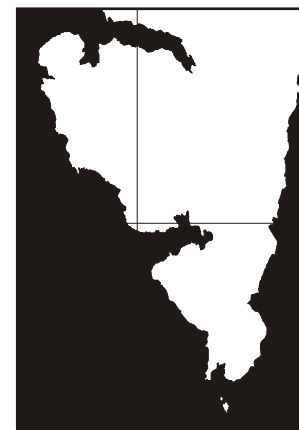
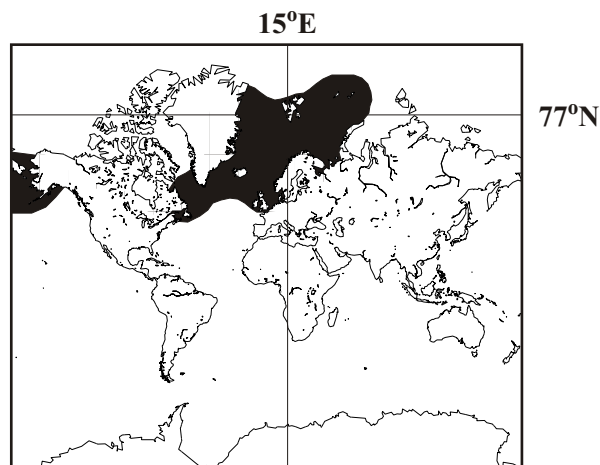
Fig. 12. *Microcalanus pygmaeus* (op. cit. Brodskii *et al.*, 1983);
 a – kolec szczytowy P2-P4 (apical spine of P2-P4)

FAM.
PSEUDOCALANIDAE
Microcalanus pusillus
(Sars, 1903)

♀ 0.6 – 0.7 mm
L: ♂ 0.7 mm

Organizm przeźroczysty i bezbarwny. Samica: A1 nie przekraczają gnsgm. Szczytowy kolec exp. P2 - P4 grubo piłkowany. Samiec: Ri noga P5 2-członowa, 3 razy krótsza od Le nogi. Gatunek zimnolubny, bathypelagiczny, rzadko spotykany w górnych warstwach wody. Organizm borealny i subarktyczny, notowany w wodach antarktycznych i subantarktycznych.

Body pellucid and colourless. Female: A1 not reaching beyond gnsgm. Exp. of P2 - P4 with coarsely serrated spines. Male: Ri leg of P5 2-jointed, only 1/3 as long as the Le leg. Cold-water, bathypelagic species, scarce in upper layers. Boreal and subarctic organism, noted in Antarctic and subantarctic waters.



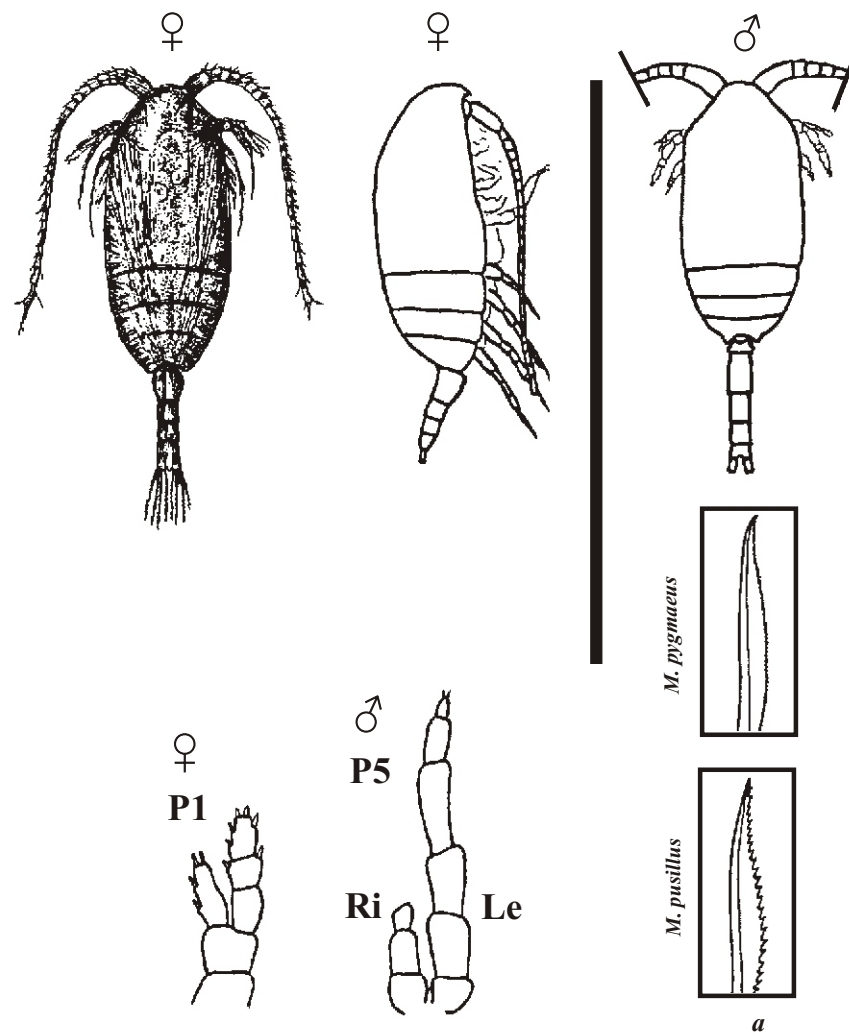


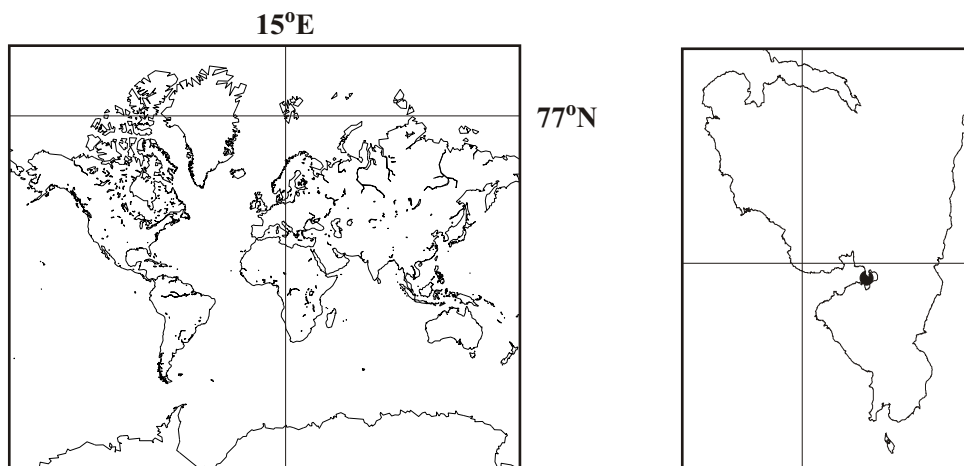
Fig. 13. *Microcalanus pusillus* (*op. cit.* Sars, 1903);
a – kolec szczytowy P2-P4 (apical spine of P2-P4)

FAM. *AETIDEIDAE*
Bradyidius similis
 Sars, 1902
 [= *Undinopsis similis*
 Sars, 1902]

L: ♀ ca. 3.0 mm
 ♂ ca. 2.4 mm

Ciało przezroczyste, o lekko żółtawym odcieniu. Wierzchołek ces. bez kolca czołowego. Rostrum podwójne. Zaostrzone wyrostki ostatniego mts. sgm. nie sięgają poza gnsgm. Enp. P2 2-członowe. Samica: exp. A2 wyraźnie dłuższy od enp. Samiec: obie nogi P5 dwugąłziste; enp. krótki, 1-członowy. Gatunek borealny i subarktyczny, występujący w strefie przydennej. Notowany w fiordach Norwegii..

Body pellucid with a faint yellowish tinge. Apex of ces. without frontal spine. Rostrum 2-pointed. Sharp lateral projections of last mts. sgm. not reaching beyond gnsgm. Enp. of P2 2-jointed. Female: exp. of A2 distinctly longer than enp. Male: both legs of P5 biramous; enp. short, 1-jointed. Boreal and subarctic species, associated with near-bottom layer. Noted in Norwegian fiords.



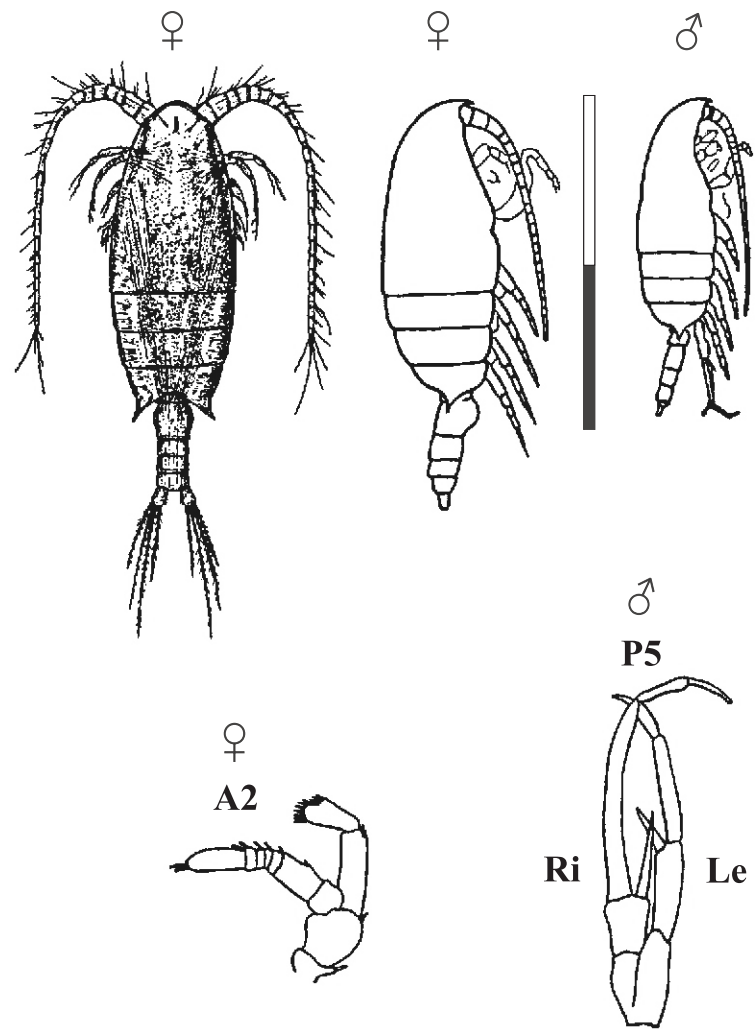


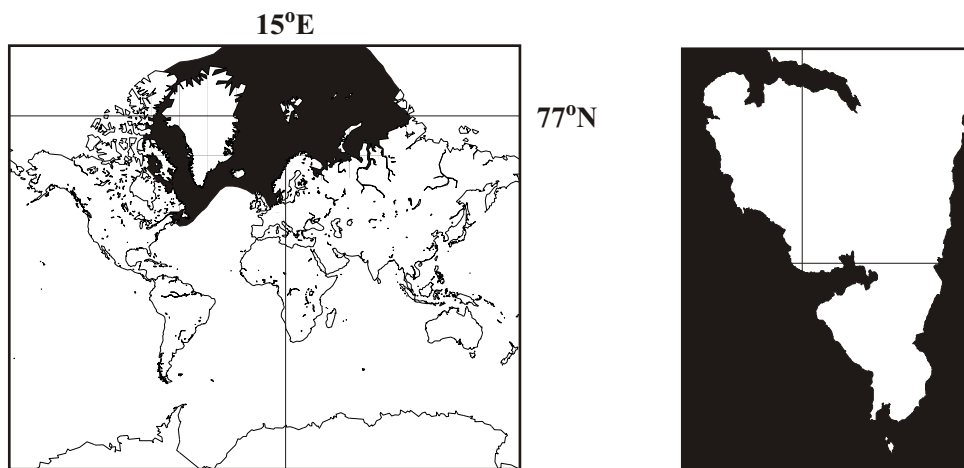
Fig. 14. *Bradyidius similis* (op. cit. Sars, 1902)

FAM. *EUCHAETIDAE*
Pareuchaeta norvegica
 (Boeck, 1872)

L: ♀ 7.0 – 11.0 mm
 ♂ 5.5 – 7.0 mm

Organizm przeźroczysty, ciemnoczerwony w okolicy otworu gębowego, jaja niebieskie, owłosione szczecinki furki tęczowe. Samica: wyrostek brzuszny gnsgm. z dwoma wzniesieniami, prostopadły do pionowej osi segmentu. Samiec: ząbkowana płytką przedostatniego członu Le exp. P5 szponiasto zakończona, rzadko i ostro piłkowana. Gatunek batypelagiczny, zimnolubny; w wodach arktycznych występuje w warstwach powierzchniowych. Mieszkaniec mórz strefy borealnej, subarktycznej i arktycznej.

Body pellucid with dark-red mouth region, eggs blue, caudal bristles and hairs iridescent. Female: ventral process of gnsgm. clearly bicuspid, perpendicular to the long axis of segment. Male: dentate plate of penultimate joint of Le exp. of P5 sparsely and sharply serrate, with unguiform apex. Bathypelagic, cold-water species; in Arctic waters found in upper layers. Inhabits boreal, subarctic and Arctic seas.



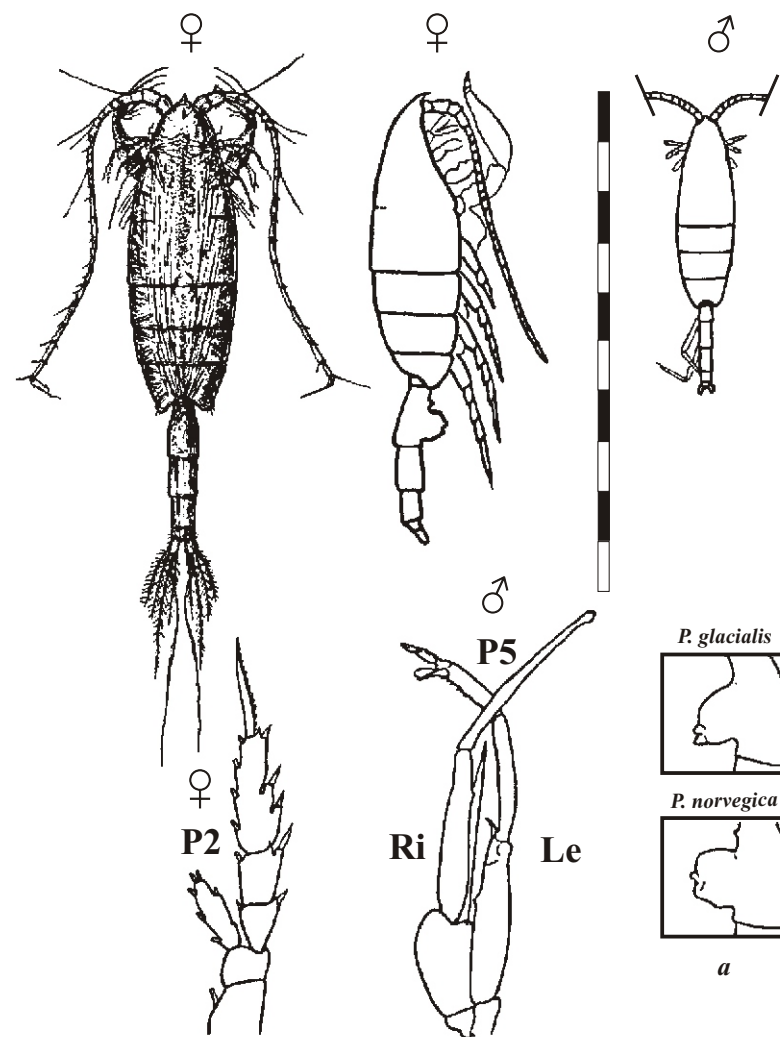


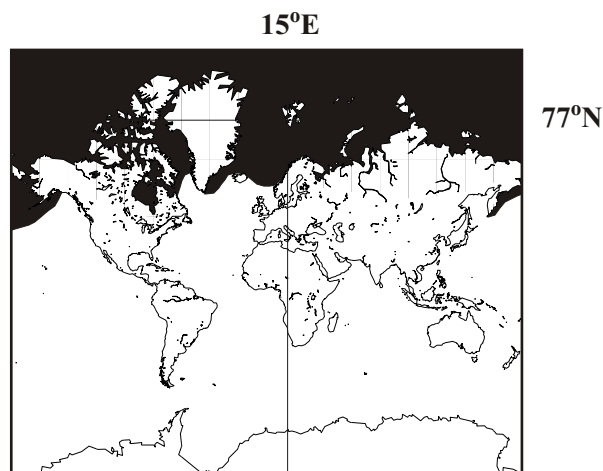
Fig. 15. *Pareuchaeta norvegica* (op. cit. Brodskii, 1967; Sars, 1902);
a – Gnsn.♀

FAM. *EUCHAETIDAE*
Pareuchaeta glacialis
 (Hansen, 1886)

L: ♀ 10.0 – 11.0 mm
 ♂ 7.2 – 8.0 mm

Organizm o delikatnie czerwonym odcieniu. Samica: wyrostek brzuszny gnsgm. dwuszczytowy, ustawiony pod kątem ostrym w stosunku do osi segmentu. Samiec: ząbkowana płytką przedostatniego członu Le exp. P5 z gęsto ustawionymi zębami i spłaszczonym wierzchołkiem. Gatunek zimnolubny, batypelagiczny, jedynie w centralnej części Arktyki notowany był w wodach powierzchniowych. Mieszkaniec strefy borealnej, subarktycznej i arktycznej.

Light red body. Female: ventral process of gnsgm. with bifid apex, forming sharp angle with long axis of segment. Male: dentate plate of penultimate joint of Le exp. of P5 with densely set truncate denticles; apex blunt. Bathypelagic and cold-water species, only in the Central Arctic found in surface layers. Arctic, subarctic and boreal inhabitant.



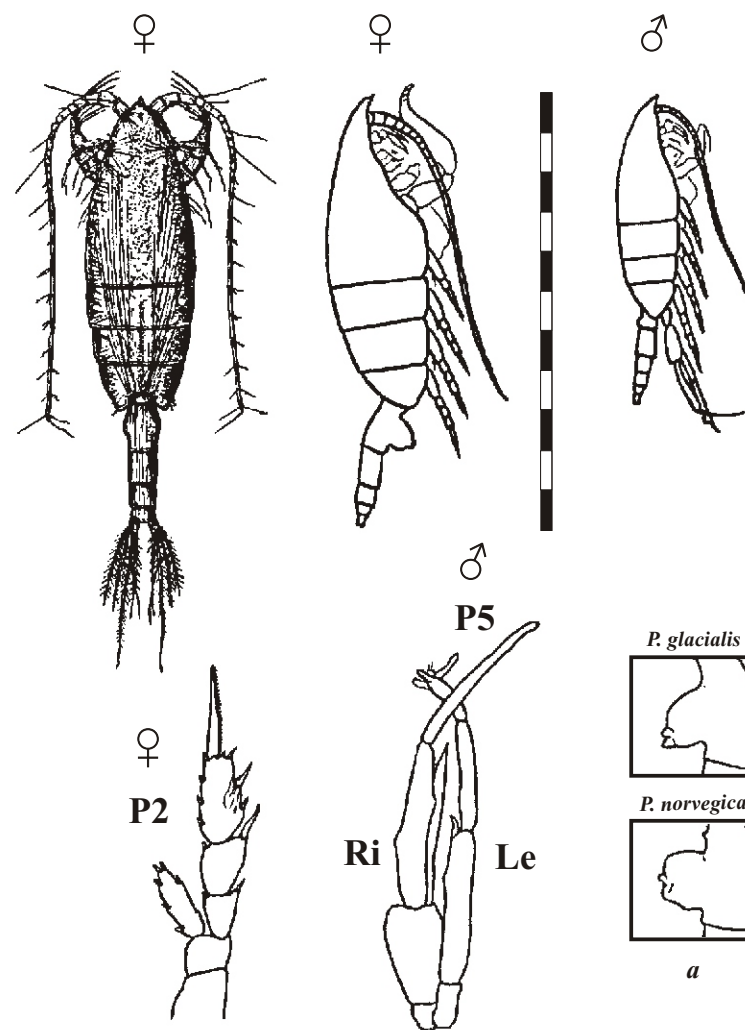


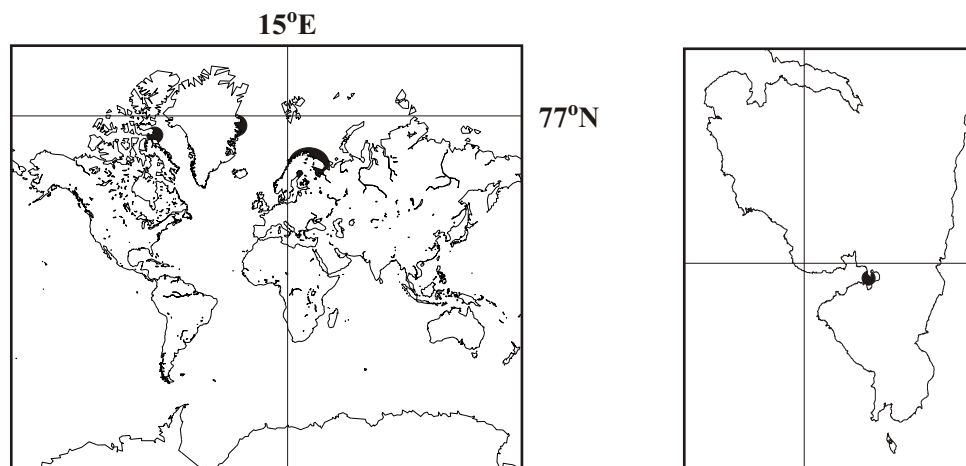
Fig. 16. *Pareuchaeta glacialis* (op. cit. Brodskii, 1967; Sars, 1902);
a – Gnsn.♀

FAM. *PHAENNIDAE*
Neoscolecithrix farrani
 Smirnov, 1935

L: ♀ 1.98 – 2.17 mm
 ♂ 1.94 – 2.07 mm

Organizm bezbarwny. Tylne krawędzie trzech pierwszych sgm. prs. delikatnie piłkowane. Ał sięgają nieco poza koniec dłuższego wyrostka ostatniego mts. sgm. Samica: parzyste wyrostki końcowego mts. sgm. dłuższe niż u ♂. P5 3-członowe, z delikatnymi kolcami, szczególnie na krawędziach bocznych. Samiec: Ri noga P5 krótsza od Le i zaopatrzona w pojedyncze kolce. Le noga P5 z licznymi drobnymi kolcami. Gatunek o niedostatecznie poznanej ekologii. Prawdopodobnie zasiedla strefę przydenną. Stwierdzony w fiordach i morzach subarktycznych.

Body colourless. The first three prs. sgm. have serrated posterior margins. Ał reaching slightly beyond the longer process of the last mts. sgm. Female: paired processes of the last mts. sgm. are more prominent than in ♂. P5 3-jointed with numerous spinules, particularly along outer margins. Male: Ri leg of P5 little shorter than Le leg and bearing a single spines. Le leg with numerous minute spines. The ecology of the species is insufficiently known. Probably epibenthic species noted from subarctic fiords and seas.



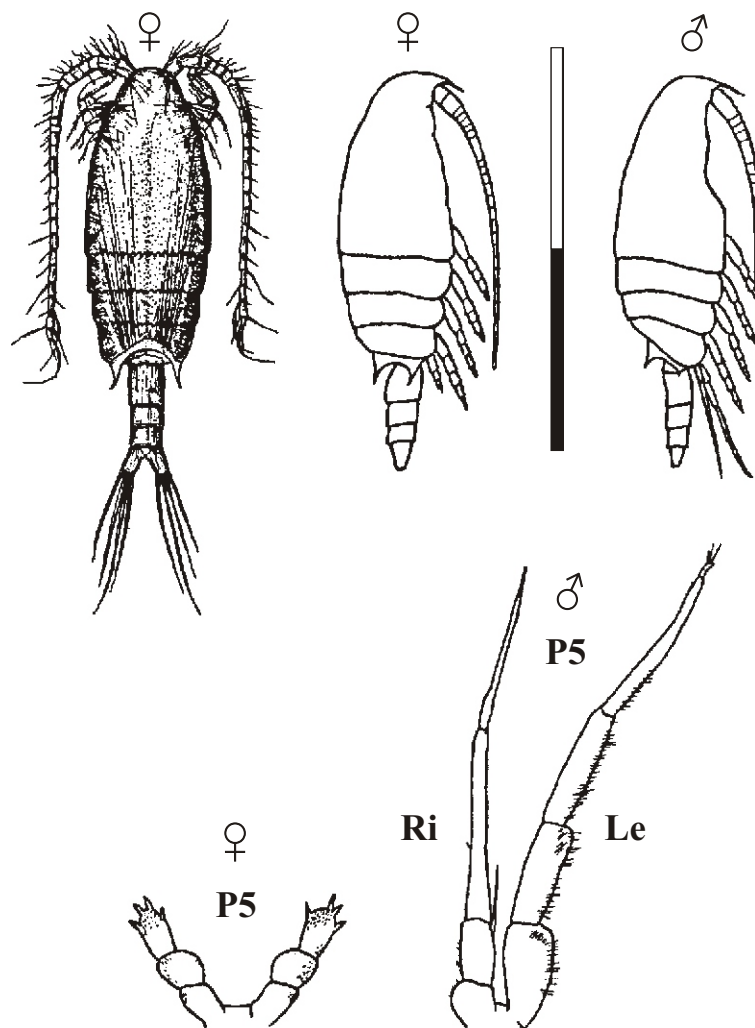


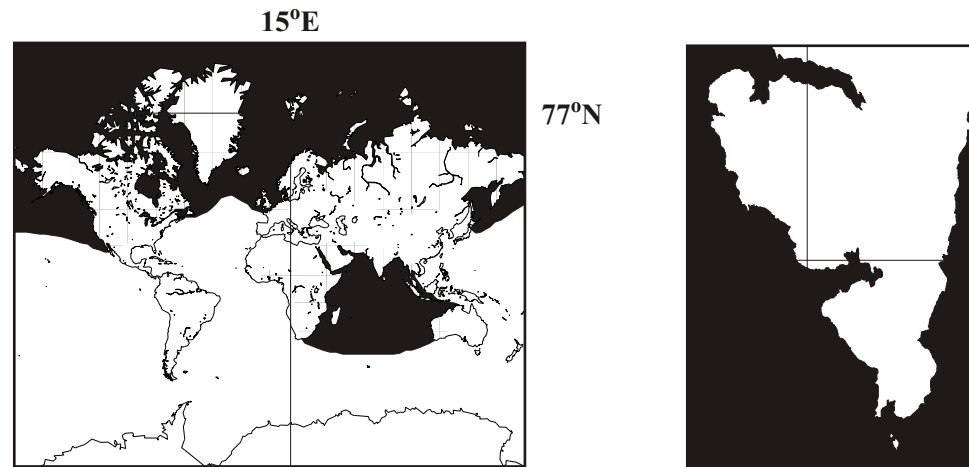
Fig. 17. *Neoscolecithrix farrani* (op. cit. Fosshagen, 1972)

FAM.
SCOLECITHRICIDAE
Scolecithricella minor
(Brady, 1883)

L: ♀ 1.25 – 1.40 mm
♂ 1.20 – 1.40 mm

Organizm prawie bezbarwny z rubinowoczerwonym okiem; nogi pływne żółtawe. 2. i 3. człon exp. Pl zaopatrzony w pojedynczy kolec. Samica: P5 zakończone bardzo krótkim kolcem; wewnętrzna, boczna szczecina piłkowana i bardzo długa. Samiec: nogi 5. pary nieznacznie różnią się długością; końcowy człon Ri nogi bagietowaty. Gatunek zarówno nerytyczny, jak i morza otwartego, związany z warstwą powierzchniową. Forma szeroko rozprzestrzeniona (od mórz arktycznych do podzwrotnikowych), tworząca prawdopodobnie wiele odmian lokalnych.

Body colourless with ruby-red eye; swimming legs yellowish. 2nd and 3rd joint of Pl with one outer spine. Female: P5 with very short apical spine; inner lateral bristle serrate and very long. Male: legs of 5th pair differing little in length; distal joint of Ri leg of bayonet shape. Neritic as well as open sea species of upper water layers. Widespread organism (from Arctic seas to subtropical waters) having probably many local varieties.



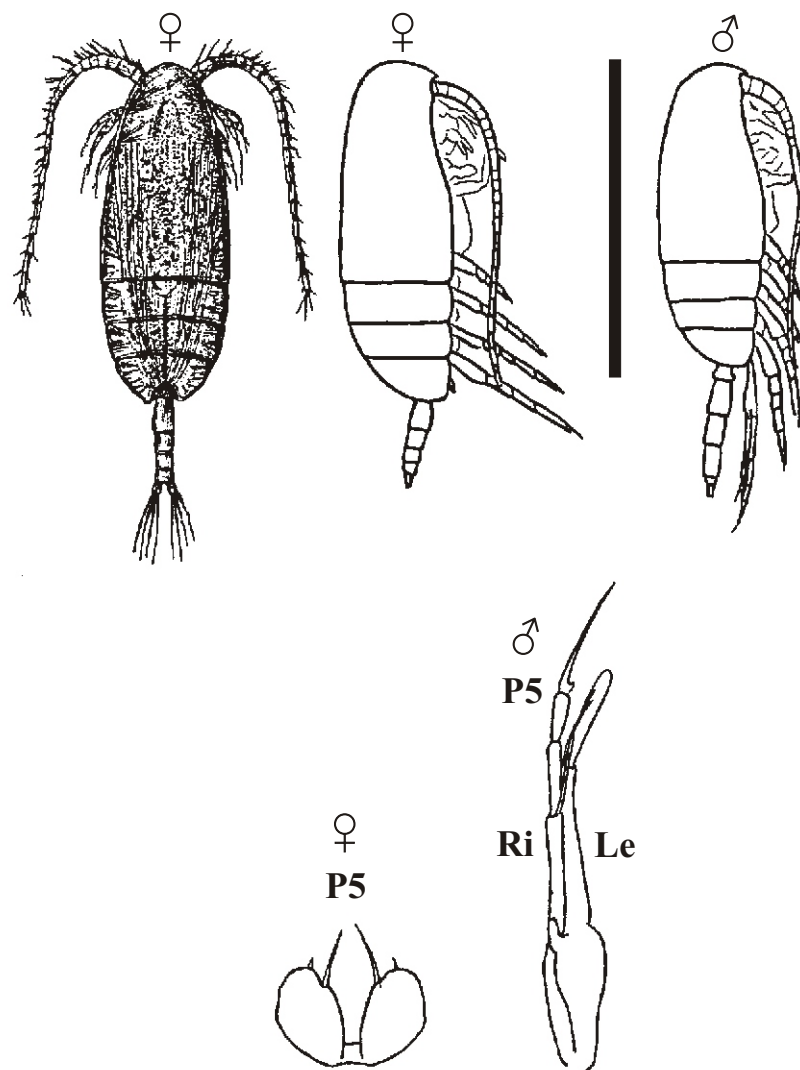


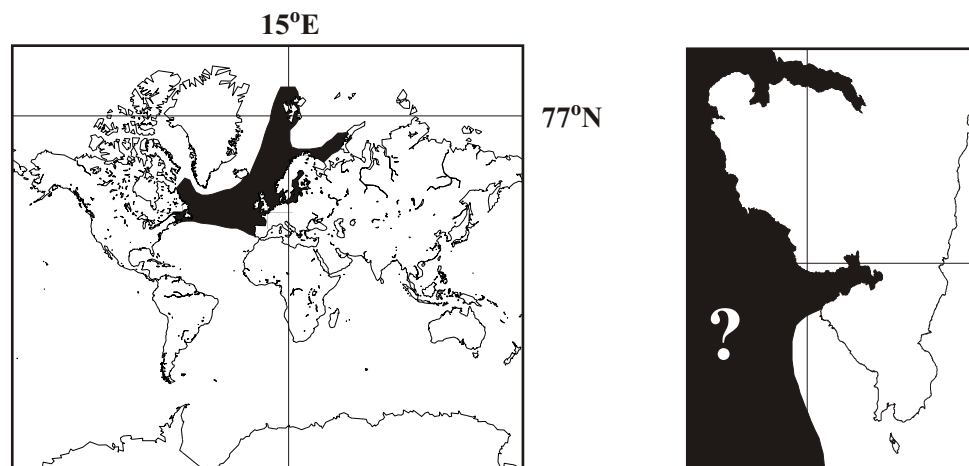
Fig. 18. *Scolecithricella minor* (op. cit. Sars, 1902)

FAM. *TEMORIDAE*
Temora longicornis
 (Müller, 1792)

♀ 1.0 – 1.5 mm
 L: ♂ 1.0 – 1.4 mm

Organizm półprzezroczysty o lekko niebieskawym odcieniu, z cynamonowymi lub czerwonawymi plamami. Rogi ostatniego mts. sgm. zaokrąglone. AI sięgają poza ansgm. Samica: P5 3-członowe z 4 kolcami na szczycie. Samiec: końcowy człon Ri nogi P5 zgięty pod kątem 90°; Le noga kleszczowata. Gatunek nerytyczny, eurytermiczny, licznie występujący w wodach powierzchniowych, szczególnie w lecie. Forma borealna, przenoszona ciepłymi prądami do wód subarktycznych.

Body semipellucid, of faint blue tinge, with cinnamon-coloured or reddish patches. Terminal mts. sgm. with rounded corners. AI reaching beyond ansgm. Female: P5 3-jointed with 4 apical spines. Male: distal joint of Ri leg of P5 bent at 90°; Le leg chelate. Neritic, eurythermic species, numerous in surface water layers, especially in summer period. Boreal species brought by warm currents to subarctic waters.



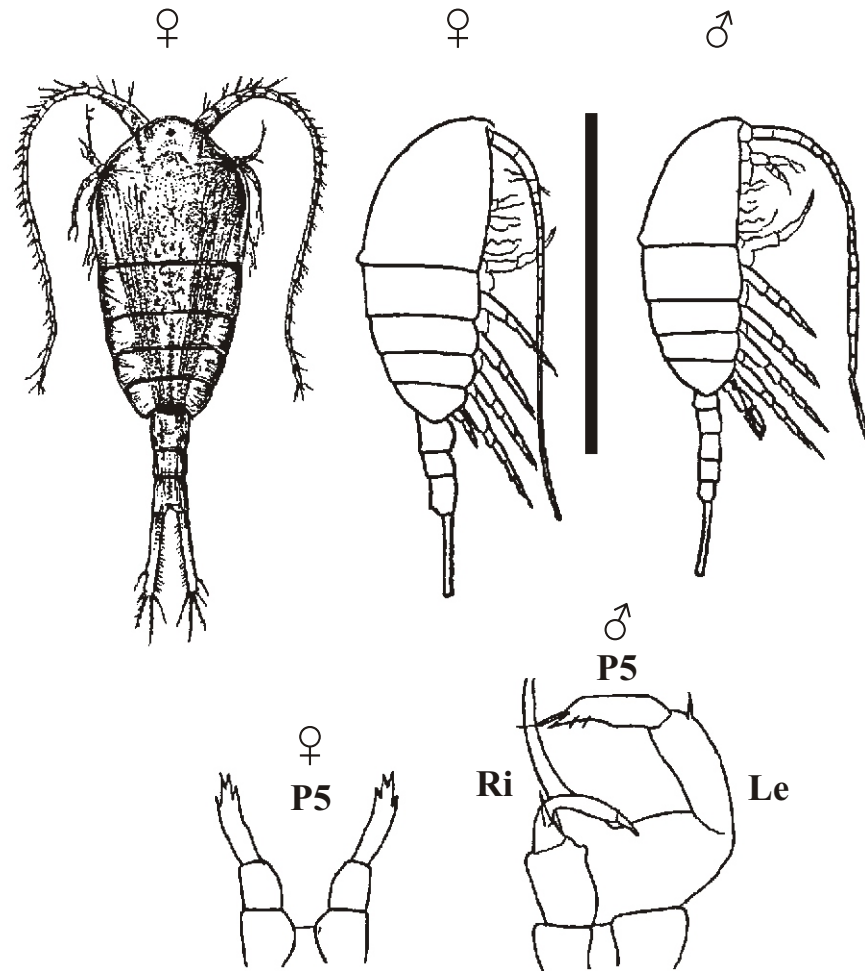


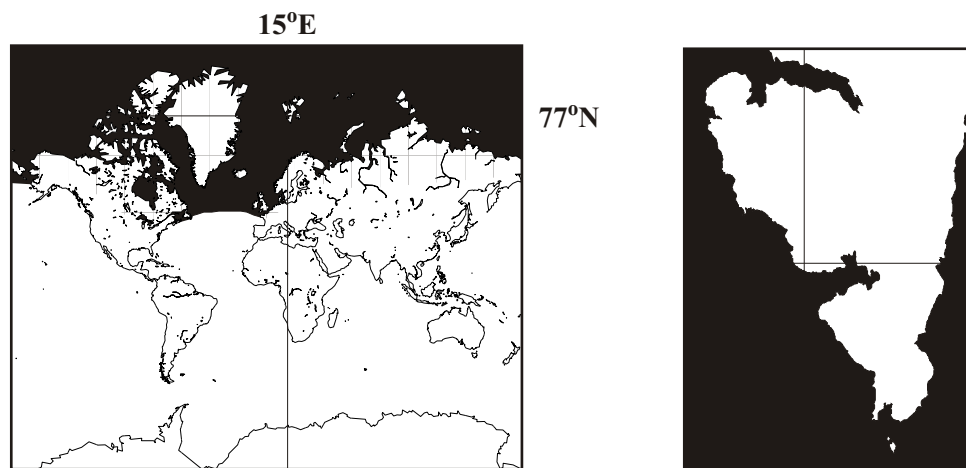
Fig. 19. *Temora longicornis* (*op. cit.* Sars, 1902)

FAM. *METRIDIIDAE*
Metridia longa
(Lubbock, 1854)

L: ♀ 4.1 – 4.5 mm
♂ 3.5 – 3.7 mm

Organizm przezroczysty z jasnożółtym wierzchołkiem ces. oraz z matowoczerwonymi plamkami u podstawy A1. Oko jasnokarminowe. Podrażniony wysyła delikatne błyski niebieskawego koloru. Samica: A1 sięgają do połowy gnsgm., ostatni mts. sgm. z zaokrąglonymi rogami (widok z boku). Samiec: końcowy człon Ri nogi P5 wydłużony i zwężony na szczycie. Gatunek zimnolubny i batypelagiczny, jednakowoż może występować w strefie przybrzeżnej (szczególnie w głębokich fiordach). W okresie rozrodu spotykany jest w warstwach powierzchniowych. Gatunek arktyczny.

Body pellucid with faint yellow apical part of ces. and with dull-red spots near the base of A1. Eye of light-carmine-red colour. When disturbed sends out a bright flashes of a bluish colour. Female: A1 reaching the middle of gnsgm., terminal mts. sgm. with rounded corners in lateral aspect. Male: distal joint of Ri leg of P5 elongated and narrowed terminally. Bathypelagic, cold-water species, although can appear in coastal zone (especially in deep fiords). During reproduction found in upper layers. Arctic species.



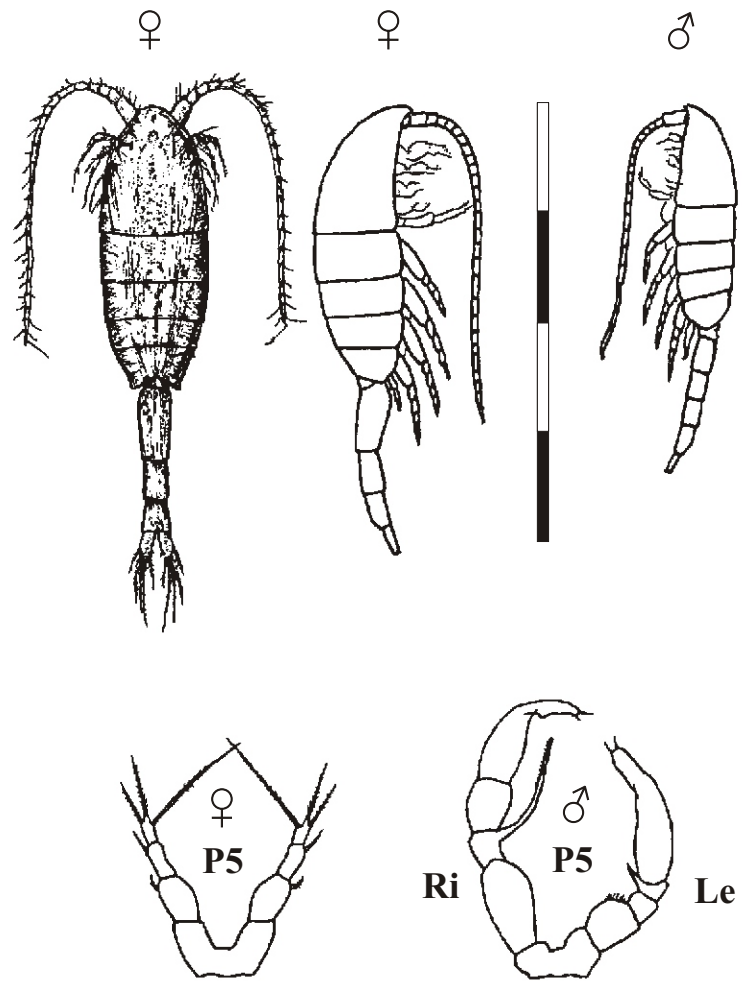


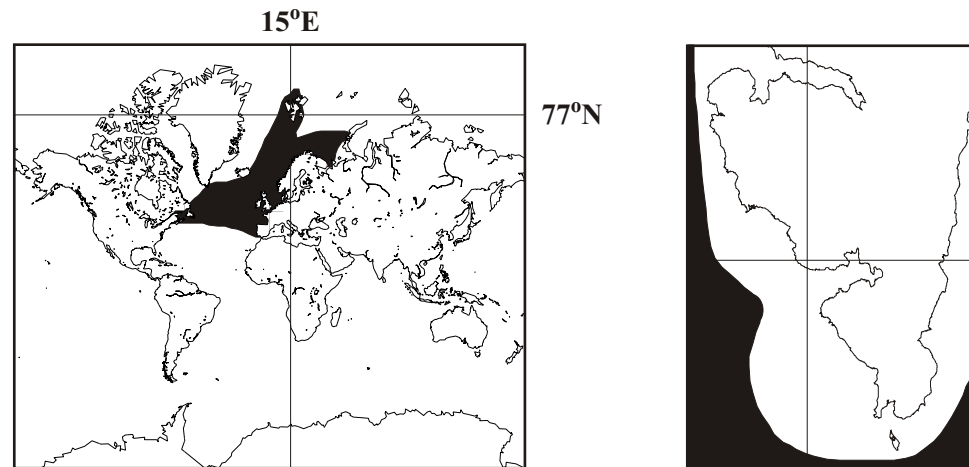
Fig. 20. *Metridia longa* (*op. cit.* Sars, 1902)

FAM. METRIDIIDAE
Metridia lucens
Boeck, 1864

L: ♀ 2.5 – 2.9 mm
♂ 2.0 – 2.3 mm

Organizm przeźroczysty z białawym odcieniem. Podobnie jak *M. longa* ma zdolność do świecenia. Samica: Al sięgają do końca prs. Ostatni mts. sgm. z ostrymi rogami (widocznymi zarówno z boku, jak i od strony grzbietowej). Samiec: końcowy człon Ri nogi P5 nie jest zwężony na szczycie. Gatunek batypelagiczny, jakkolwiek może występować w wodach powierzchniowych strefy przybrzeżnej. W przeciwieństwie do *M. longa* jest bardziej ciepłolubny. Mieszkaniec strefy borealnej i subarktycznej.

Body pellucid of whitish tinge. Similarly to *M. longa* has luminous capability. Female: Al reaching the end of prs. Terminal mts. sgm. with acute corners in lateral and dorsal aspects. Male: distal joint of Ri leg of P5 not narrowed terminally. Bathypelagic species, although can appear in upper layers of coastal zone. On the contrary to *M. longa* associated with more warm waters. Inhabitant of boreal and subarctic regions.



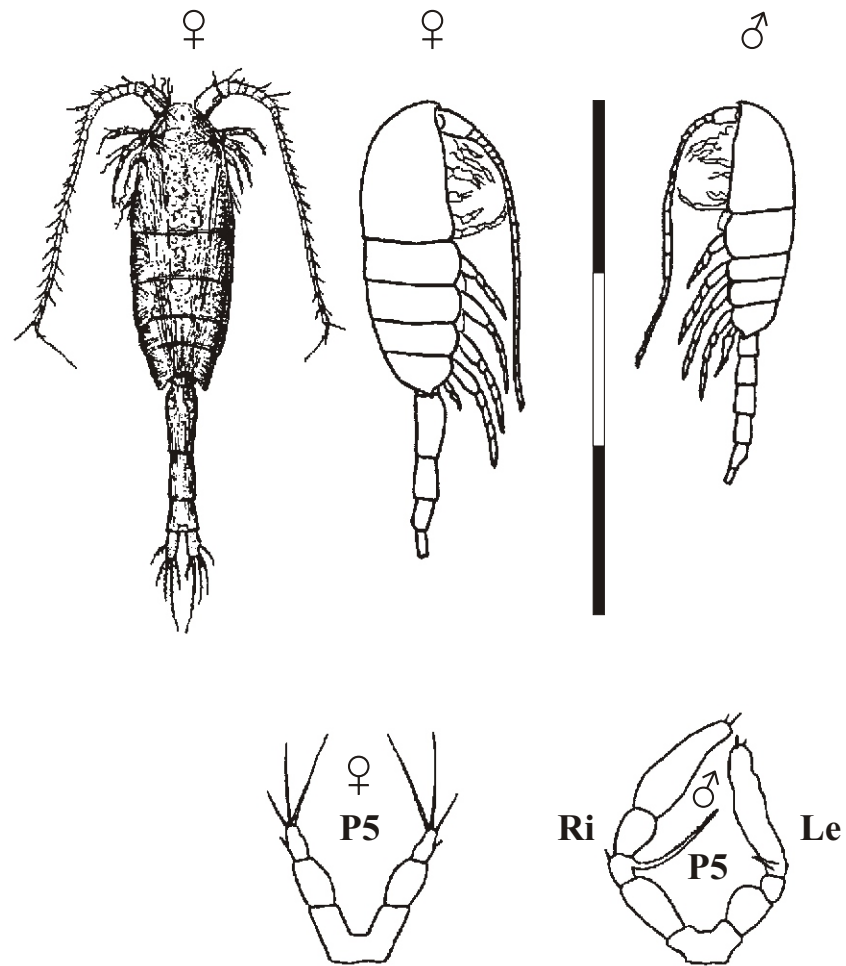


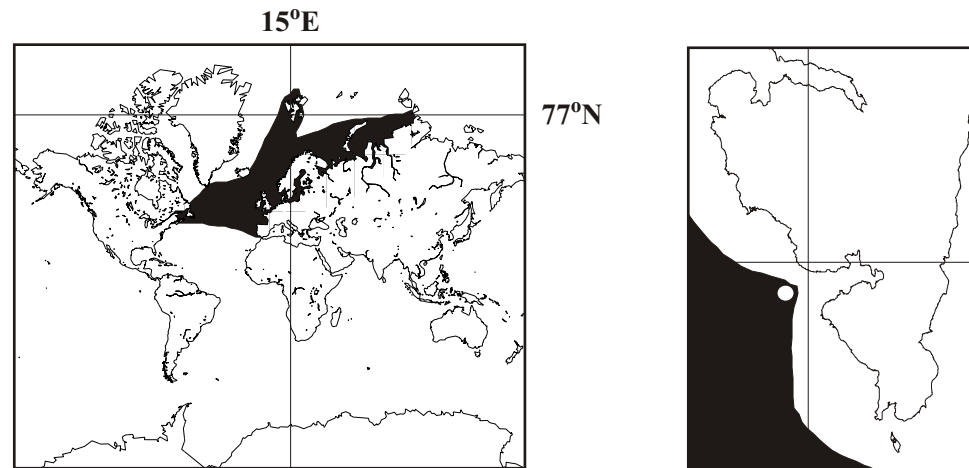
Fig. 21. *Metridia lucens* (*op. cit.* Sars, 1902)

FAM.
CENTROPAGIDAE
Centropages hamatus
 (Lilljeborg, 1853)

L: ♀ 1.3 – 1.5 mm
 ♂ 1.1 – 1.3 mm

Organizm bardzo przeźroczysty i prawie bezbarwny. Samica: ostatni mts. sgm. z asymetrycznymi, ostro zakończonymi rogami; Ri róg większy, zakrzywiony na zewnątrz; Le róg mniejszy, skierowany ku tyłowi. Gnsgm. z hakiem zakrzywionym ku tyłowi. Samiec: rogi ostatniego mts. sgm. symetryczne. Ri exp. P5 kleszczowaty; wewnętrzny wyrostek exp. 2 razy krótszy od członu końcowego. Gatunek nerytyczny wód powierzchniowych, szczególnie liczny w okresie letnim. Forma borealna i subarktyczna.

Body highly pellucid and nearly colourless. Female: terminal mts. sgm. with asymmetrical, sharp corners; Ri corner larger, apically pointed aside; Le corner smaller, with apex directed backward. Gnsgm. with ventral hook curved backward. Male: terminal mts. sgm. with symmetrical corners. Ri exp. of P5 forms chela; inner process of exp. 2 times shorter than distal joint. Neritic species of surface layers, especially numerous in summer. Boreal and subarctic form.



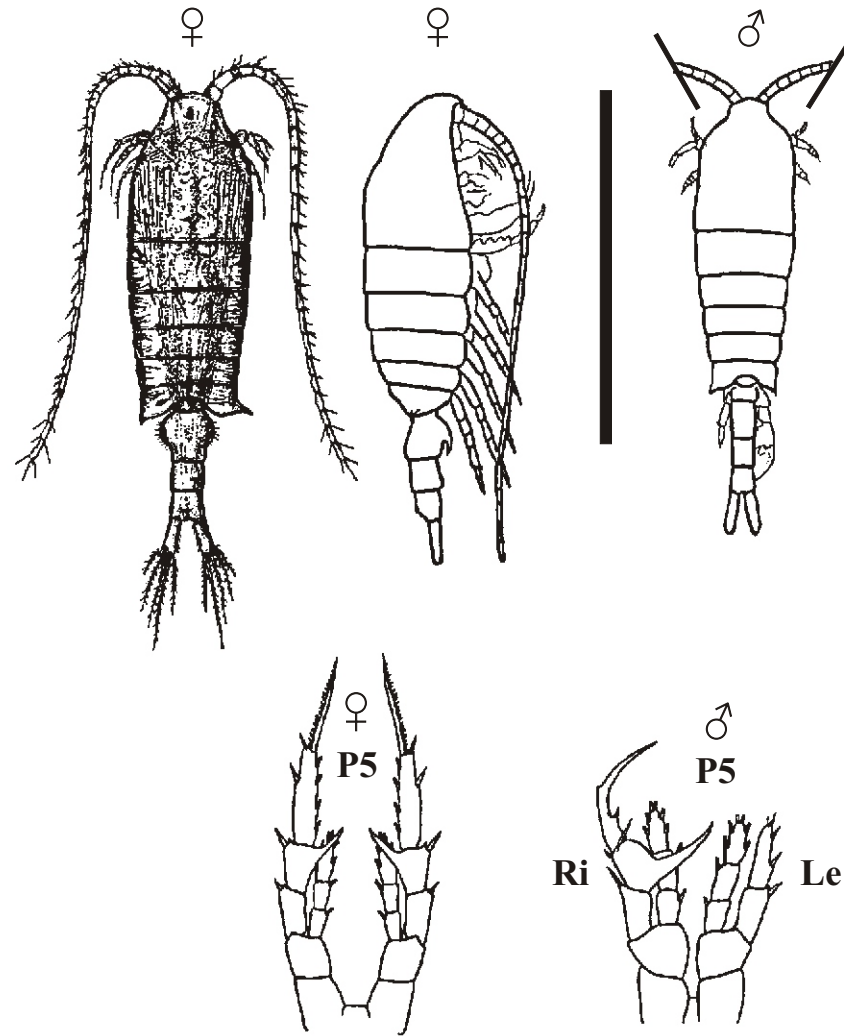


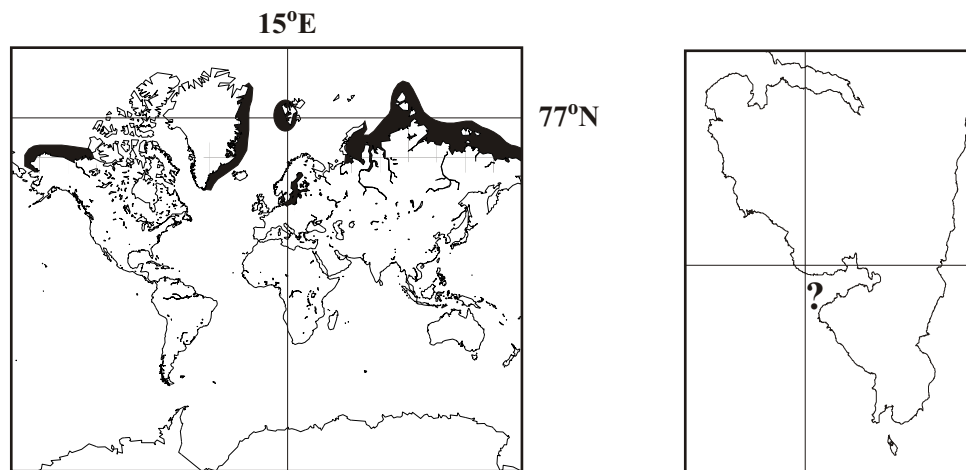
Fig. 22. *Centropages hamatus* (op. cit. Sars, 1902)

FAM.
CENTROPAGIDAE
Limnocalanus grimaldii
 (Guerne, 1886)

L: ♀ 2.8 – 3.4 mm
 ♂ 2.5 – 2.9 mm

Organizm przezroczysty i bezbarwny. Samica: rogi ostatniego mts. sgm. nieco trójkątne i ostro zakończone. 2. urs. sgm. z szeregiem małych kolców na tylnej krawędzi. Samiec: ostatni mts. sgm. z zaokrąglonymi rogami. Ri exp. P5 bez kleszczy, z długim zakrzywionym wyrostkiem. Gatunek nerytyczny wysłodzonych wód morskich i estuariów. Mieszkaniec strefy borealnej i subarktycznej.

Body pellucid and colourless. Female: terminal mts. sgm. with somewhat triangular and sharpened corners. 2nd urs. sgm. with row of spinules on posterior margin. Male: terminal mts. sgm. with rounded corners. Ri exp. of P5 without chela, with long incurved process. Neritic species of freshened sea waters and estuaries. Populating boreal and subarctic regions.



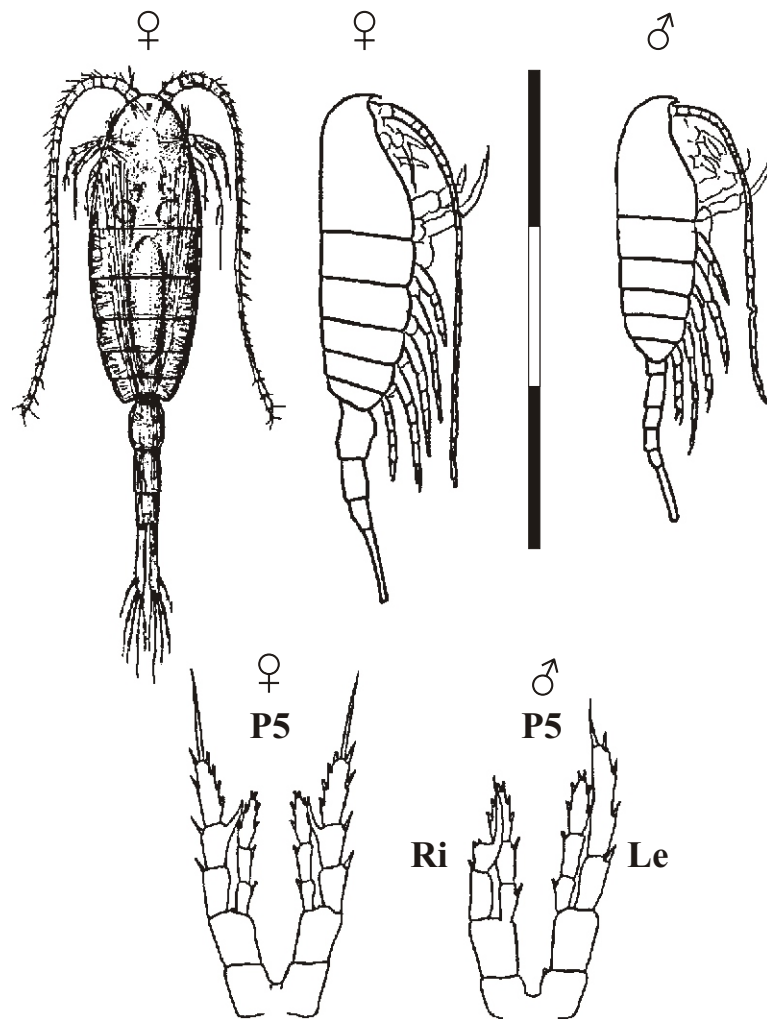


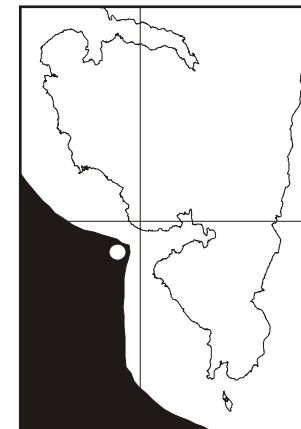
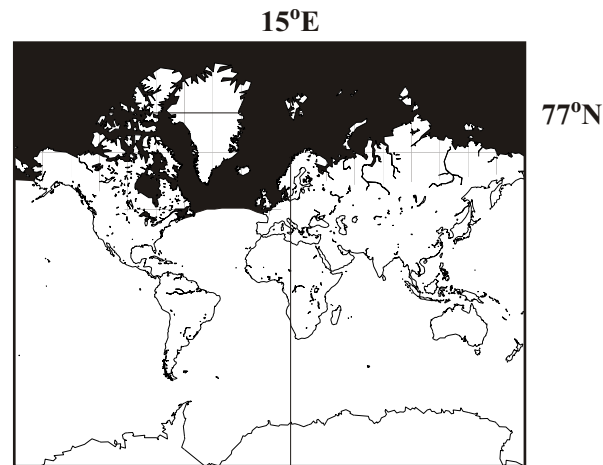
Fig. 23. *Limnocalanus grimaldii* (op. cit. Sars, 1902)

FAM.
HETER ORHABDIDAE
Heterorhabdus norvegicus
 (Boeck, 1872)

L: ♀ 2.8 – 4.2 mm
 ♂ 2.8 – 4.0 mm

Organizm bardzo przezroczysty z lekko żółtawym odcieniem. Rogi ostatniego mts. sgm. zaokrąglone. Al nieco dłuższe od ciała. Samica: środkowa szczecina na protopodicie mxp. długa, esowato wygięta. Samiec: końcowy człon Ri exp. P5 zwężony i znacznie dłuższy od poprzednich członów. Gatunek batypelagiczny, północnoatlantycki, spotykany w wodach arktycznych od 50 m głębokości do 1000 m.

Body highly pellucid with yellowish tinge. Terminal mts. sgm. with rounded corners. Al slightly longer than body. Female: protopodite of mxp. with long median subsigmoid bristle. Male: distal joint of Ri exp. of P5 narrower and much longer than preceding joints. Bathypelagic, North Atlantic species, noted at depth of 50-1000 m in Arctic seas.



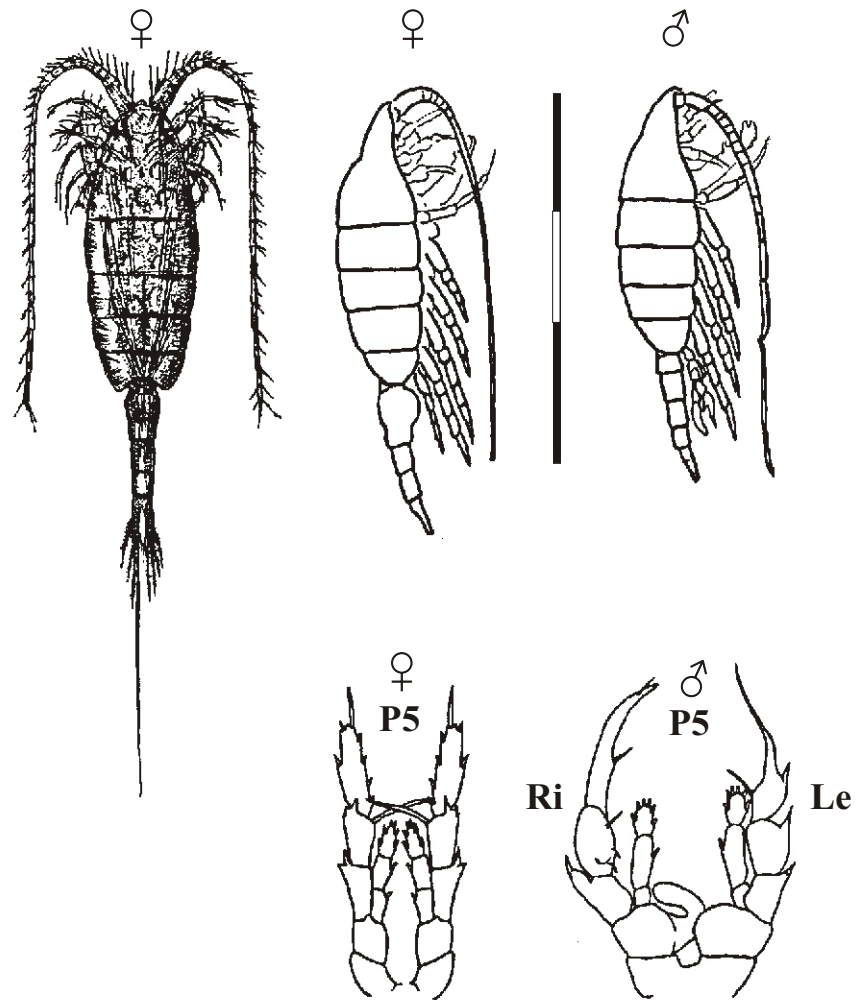


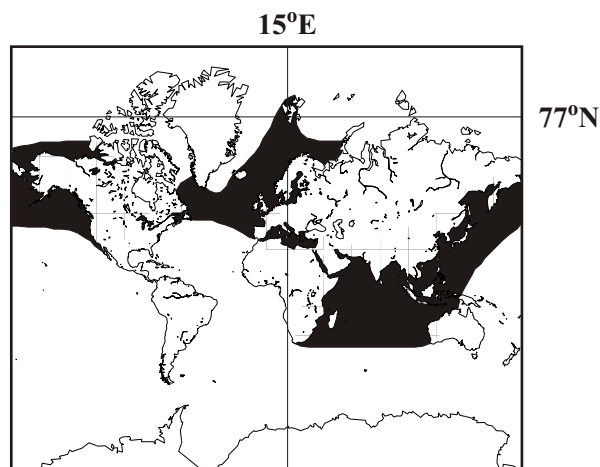
Fig. 24. *Heterorhabdus norvegicus* (op. cit. Sars, 1902)

FAM. *ACARTIIDAE*
Acartia clausi
 Giesbrecht, 1889

L: ♀ 0.91 – 1.22 mm
 ♂ 0.85 – 1.07 mm

Organizm wysoce przezroczysty. Rogi ostatniego mts. sgm. zaokrąglone, bez kolców, ale z 4-6 małymi, ściśle do siebie przylegającymi ząbkami. Samica: końcowy człon P5 kolcowaty, masywny, w części wierzchołkowej piłkowany. Gnsgm. bez drobnych kolców. Samiec: palcowaty wyrostek na końcowym członie Le nogi P5 tej samej długości co kołec znajdujący się na tym członie. Gatunek nerytyczny wód powierzchniowych, wchodzący do wód lekko wysłodzonych i estuariów. Forma borealna, raczej ciepłolubna.

Body extremely pellucid. Terminal mts. sgm. with rounded corners without spines, but having 4-6 small, closely set denticles. Female: distal joint of P5 spiniform, massive with deep serrature in terminal part. Gnsgm. without spinules. Male: distal joint of Le leg of P5 with digitiform process, equal in length with spine on the same joint. Neritic species of surface layers, penetrating estuarine and slightly freshened sea waters. Boreal, rather warm-water form.



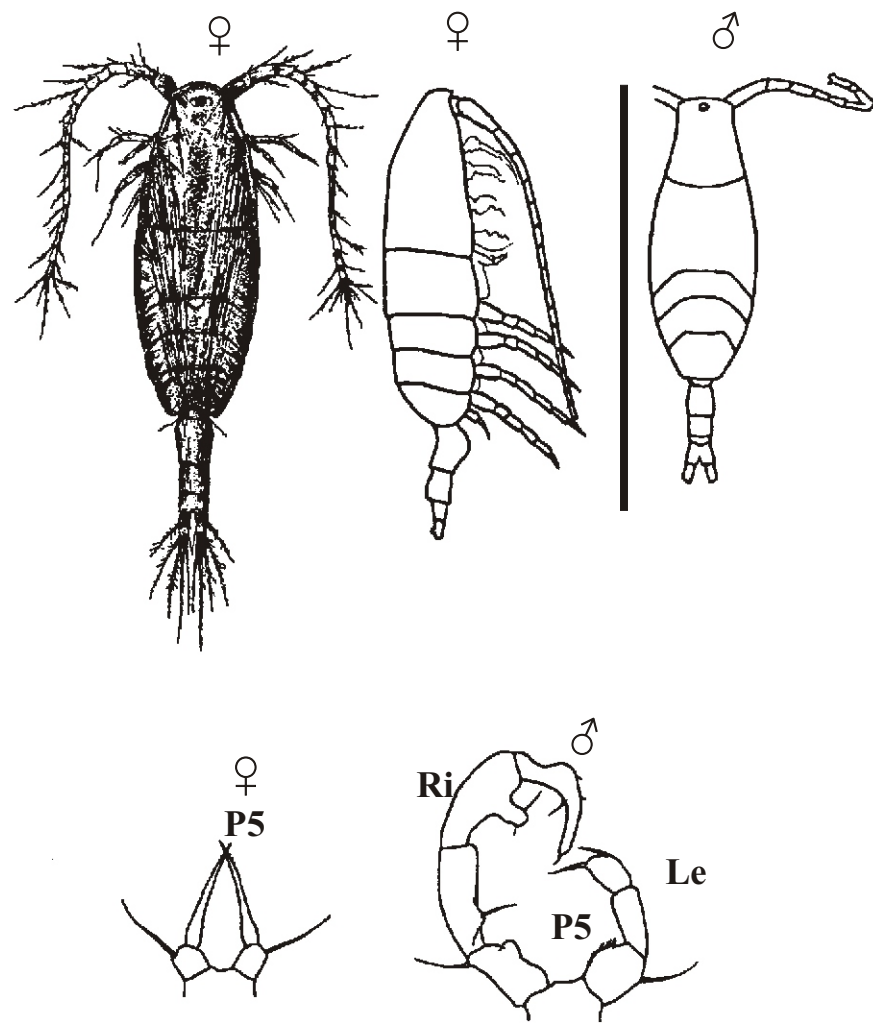


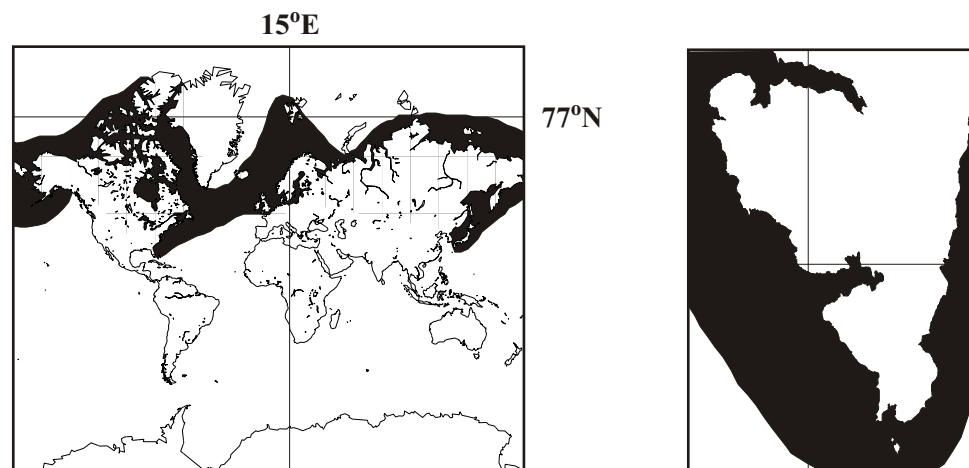
Fig. 25. *Acartia clausi* (op. cit. Brodskii, 1967; Sars, 1903)

FAM. ACARTIIDAE
Acartia longiremis
(Lilljeborg, 1853)

L: ♀ 0.98 – 1.25 mm
♂ 0.90 – 1.00 mm

Organizm bardzo przezroczysty o lekko niebieskawym odcieniu. Ostatni mts. sgm. z zaokrąglonymi rogami, z których każdy zaopatrzony jest w dość długi i ostry kolec. Samica: końcowy człon P5 szczecinowaty i nagi. Gnsgm. z szeregiem drobnych kolców na tylnej krawędzi. Samiec: palcowaty wyrostek na końcowym członie Le nogi P5 krótszy od kolca znajdującego się na tym członie. Gatunek nerytyczny, występujący także w warstwach powierzchniowych wód otwartych. Forma euryhalinowa, bytująca w morzach borealnych i subarktycznych.

Body highly transparent with faint blue tinge. Terminal mts. sgm. with rounded corners; each corner with fairly long and sharp spine. Female: distal joint of P5 setiform and naked. Gnsgm. with a row of minute spinules on posterior margin. Male: distal joint of Le leg of P5 with digitiform process, shorter than the spine on the same joint. Neritic species occurring also in surface layers of open seas. Euryhalinic form, populating boreal and subarctic waters.



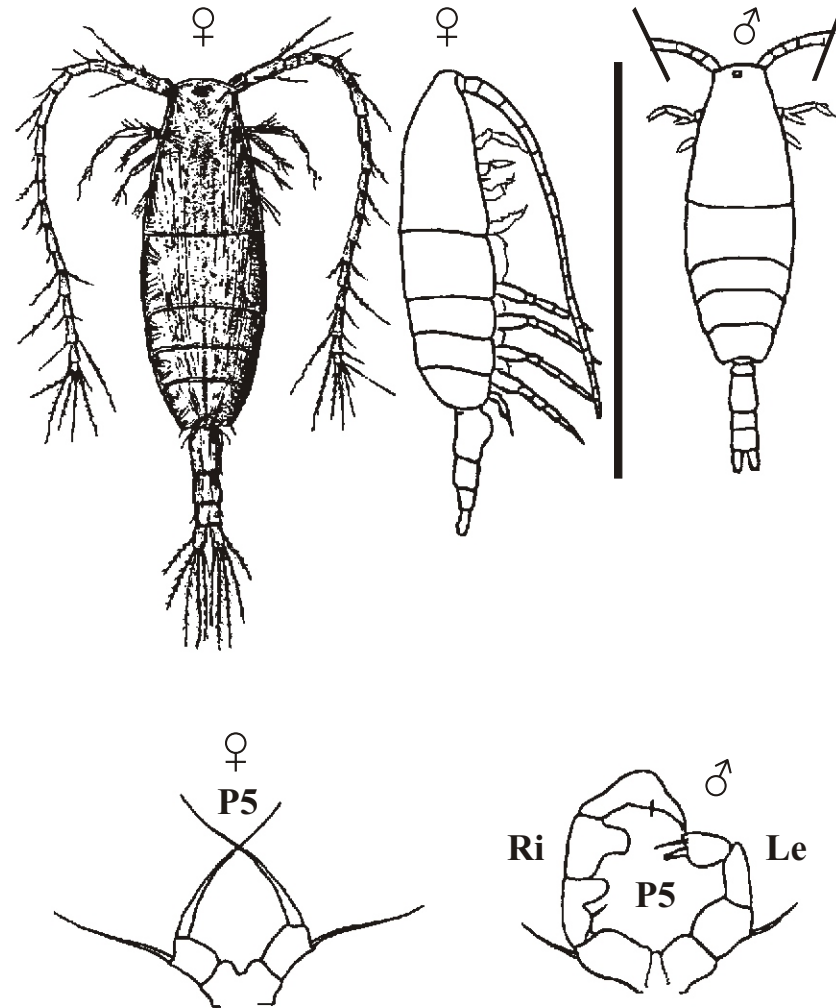


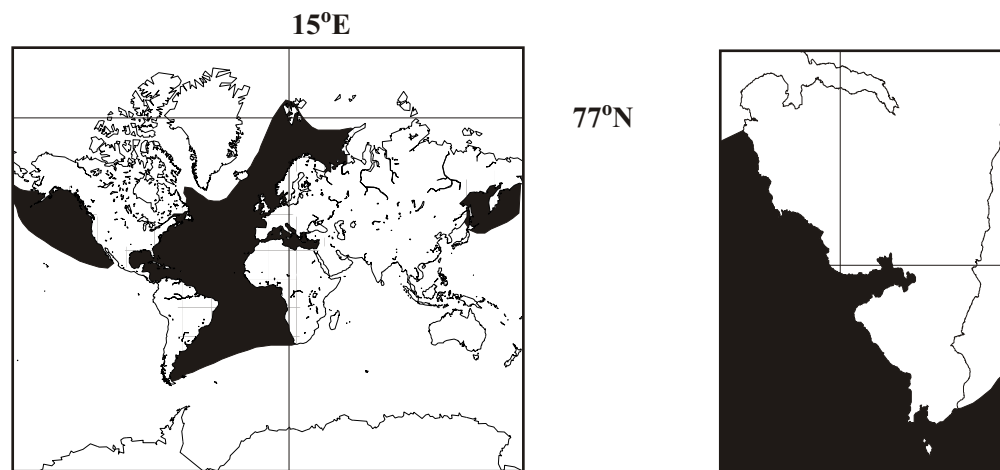
Fig. 26. *Acartia longiremis* (*op. cit.* Sars, 1903)

FAM. *OITHONIDAE*
Oithona atlantica
 Farran, 1908

L: ♀ 1.02 – 1.04 mm
 ♂ 0.75 – 0.85 mm

Organizm przezroczysty; samice z lekko pomarańczową pigmentacją w okolicy otworu gębowego. Samica: Al sięgają do 3. lub 4. urs. sgm. Wierzchołek ces. spiczasty. Jaja w workach jajowych ułożone w dwóch szeregach. Samiec: wierzchołek ces. spłaszczony. Końcowy człon exp. P2 i P3 z 3. zewnętrznymi kolcami. Szeroko rozprzestrzeniony gatunek strefy borealnej i notalnej. Wraz z prądami przenika do wód subarktycznych. Bytuje w powierzchniowych warstwach wód otwartych.

Body pellucid; females with light-orange pigment in oral area. Female: Al reaching 3rd or 4th urs. sgm. Ces. with sharp apex. Ovisacs with eggs arranged in a double row. Male: ces. blunt apically. Terminal joint of exp. of P2 and P3 with 3 outer spines. Widespread species of boreal and antiboreal zones, brought to the subarctic waters by currents. Inhabitant of surface layers of the open sea.



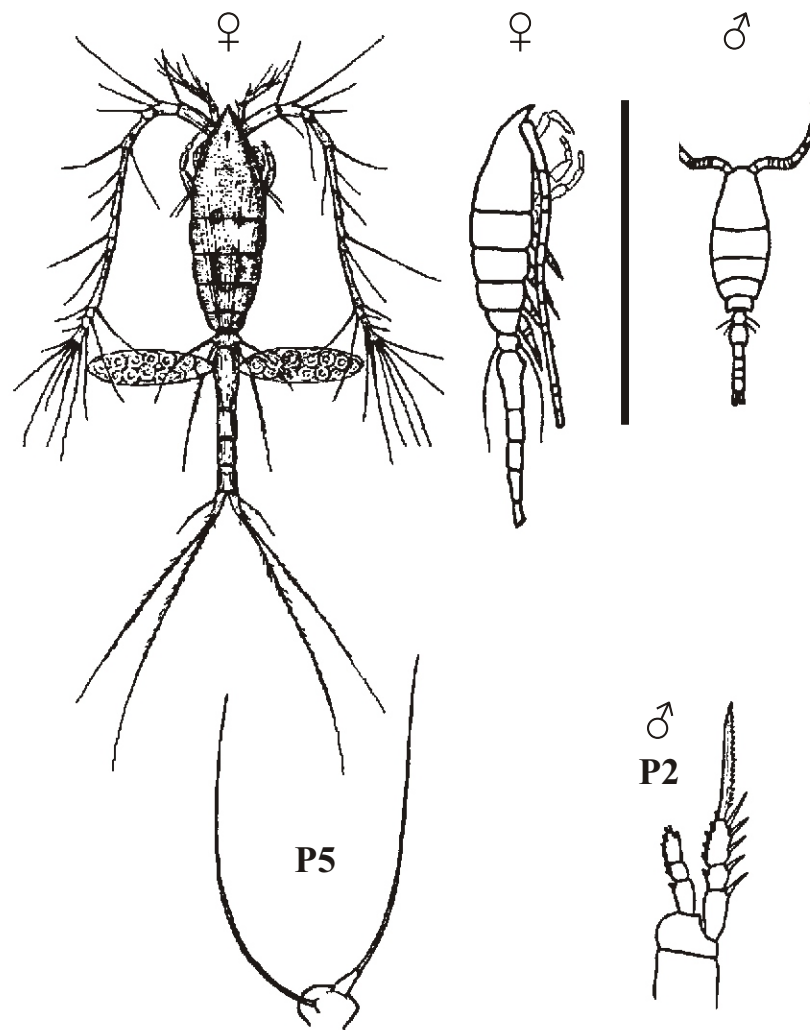


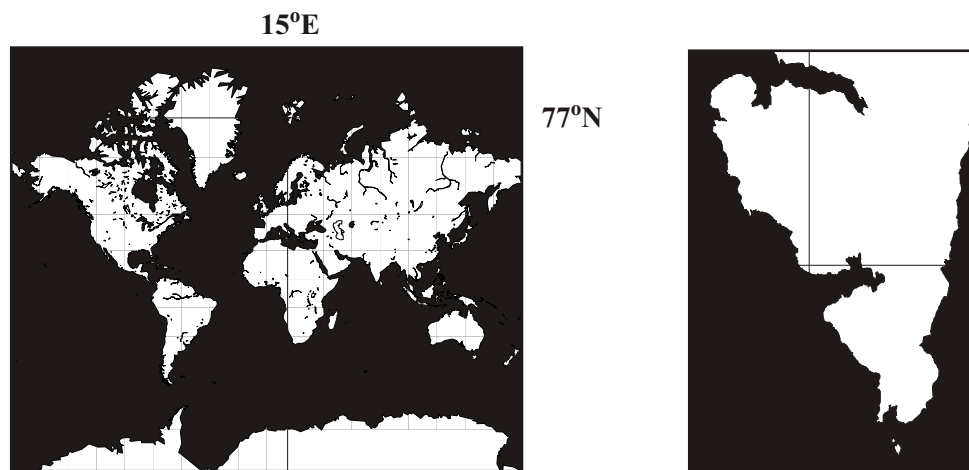
Fig. 27. *Oithona atlantica* (op. cit. Sars, 1917)

FAM. *OITHONIDAE*
Oithona similis
Claus, 1866

L: ♀ ca. 0.78 mm
♂ 0.6 – 0.7 mm

Organizm przeźroczysty z lekko żółtymi plamkami. Samica: A1 sięgają do gnsgm. Wierzchołek ces. lekko zaokrąglony lub spłaszczony. Jaja w worku jajowym ułożone w jednym szeregu. Samiec: wierzchołek ces. szeroko zaokrąglony. Końcowy człon exp. P2 i P3 z 2. zewnętrznymi kolcami. Gatunek nerytyczny, euryhalinowy i eurytermiczny, bardzo szeroko rozprzestrzeniony (niemal kosmopolityczny). W morzach północnych najliczniej występuje latem i jesienią.

Body pellucid with faint yellow spots. Female: A1 reaching gnsgm. Ces. with slightly rounded or blunt apex. Ovisacs with eggs arranged in a single row. Male: ces. widely rounded apically. Terminal joint of exp. of P2 and P3 with 2 outer spines. Neritic, euryhalinic and eurytermic species of wide distribution (almost cosmopolitic form). In northern seas the most numerous in late summer and autumn.



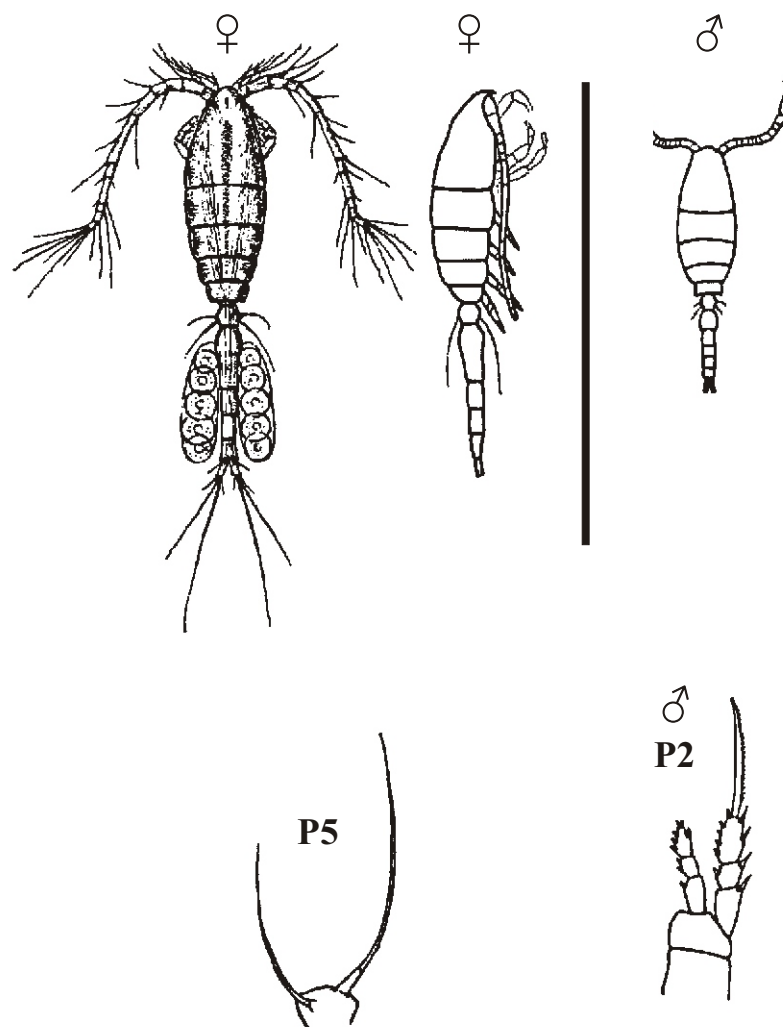


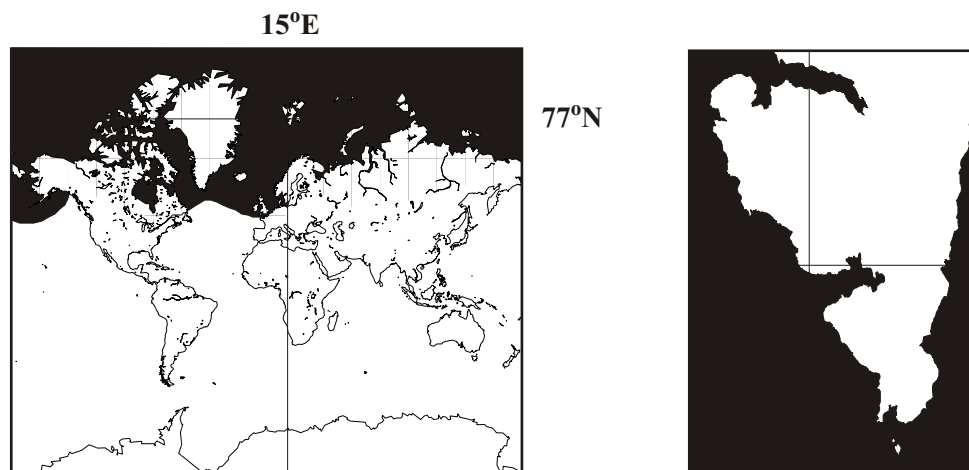
Fig. 28. *Oithona similis* (*op. cit.* Sars, 1917; Shuvalov, 1980)

FAM. *ONCAEIDAE*
Oncaea borealis
Sars, 1918

L: ♀ ca. 0.7 mm
♂ ca. 0.4 mm

Organizm przeźroczysty o żółtawym i pomarańczowym odcieniu. Samica: 2. mts. sgm. z wypukłością, przypominającą „garb”. Prs. ok. 2 razy dłuższa od urs. Samiec: 2. mts. sgm. bez „garbu”. Urs. krótsza niż u samicy. Gatunek zimnolubny warstw głębokich i pośrednich, ale w morzach wyższych szerokości geograficznych spotykany w pobliżu powierzchni. Szeroko rozprzestrzeniony w Północnym Atlantyku i w przyległych morzach.

Body pellucid with faint yellow and orange tinge. Female: hump-like prominence on dorsal side of 2nd mts. sgm. Prs. nearly twice as long as urs. Male: 2nd mts. sgm. without hump-like prominence. Urs. shorter than in females. Cold-water species of intermediate or deep layers, also occurs near the surface in high latitudes. Widely spreads in the North Atlantic and adjacent seas.



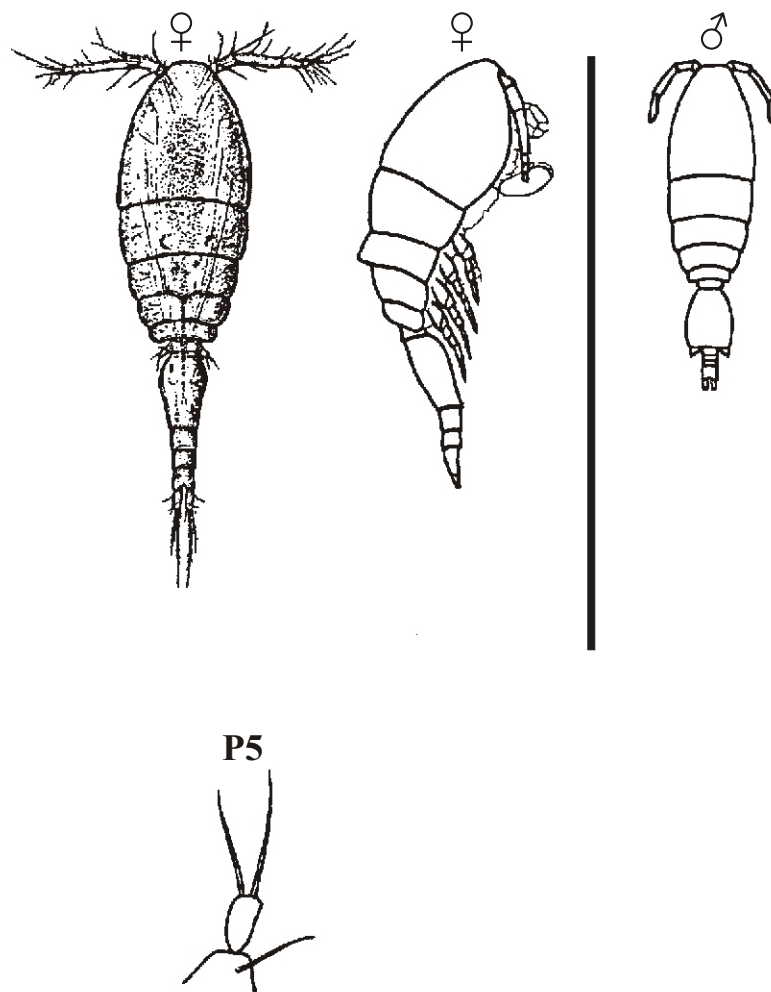


Fig. 29. *Oncaea borealis* (op. cit. Sars, 1917)