

শাহাদত আলী
তপন চক্রবর্তী

৩০২

বাংলাদেশের মিঠাপানি এমেরুদ্রী প্রাণী

১৫৬

১৫৬

বাংলাদেশের মিঠাপানির অমেরুদণ্ডী প্রাণী

ড. শাহাদত আলী

প্রো-উপাচার্য

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

ও

প্রফেসর, প্রাণিবিদ্যা বিভাগ

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

তপন চক্রবর্তী

প্রাক্তন অধ্যাপক, প্রাণিবিদ্যা বিভাগ

সিটি রুডে এ, চট্টগ্রাম

পাক্তন উপপরিচালক

বাংলা একাডেমী



বাংলা একাডেমী ঢাকা

37/88

web

BANSDOC LIBRARY
Accession No. 18/88
Date 20.2.04

ব.এ ৪০৪২

প্রথম প্রকাশ : ফেব্রুয়ারি ১৯৯৯/ মে ১৯৯৯ খ্রিঃ
লেখকগণ : প্রকাশক : পরিচালক, গবেষণা কেন্দ্র, বাংলা একাডেমী, ঢাকা ১০০০। প্রথম
প্রকাশ : ফেব্রুয়ারি ১৯৯৯/ জুন ২০০০। প্রকাশক : ফজলুর রহিম, উপপরিচালক, প্রতিষ্ঠানিক
উপবিভাগ (প্ৰশাসনিক প্রকল্প), বাংলা একাডেমী, ঢাকা। মুদ্রক : মুহাম্মদ হাবিবুল্লাহ, ব্যবস্থাপক,
বাংলা একাডেমী প্রেস, ঢাকা। প্রচ্ছদ : আবদুল হান্নান সরকার। মূল্যসংখ্যা : ১২২০ কর্পা।
পৃষ্ঠা : ১১১, ১০ ইক।

1. BANGLADESHER MITHA PANIR AMERUDANDI PRANI (A Book on Freshwater
Microbrates of Bangladesh) written by Prof. Sahadat Ali and Prof. Tapan
Chakraverty : published by Bangla Academy, Dhaka, Bangladesh. First Print
1999. First Reprint: June 2000. Price : Taka 130.00 On y.

ISBN 984-07-4051-2

পুনর্মুদ্রণ প্রসঙ্গে.

বাংলা ভাষা ও সাহিত্যের গবেষণা ও উন্নয়ন বাংলা একাডেমীর মূল লক্ষ্য। বাঙালি সংস্কৃতির বিকাশসাধনেও একাডেমী উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করে চলেছে; মননশীল প্রকাশনার ক্ষেত্রে বাংলা একাডেমীর অবদান দেশ বিদেশের বিদ্যৎসমাজে উচ্চ প্রশংসা লাভ করেছে। একাডেমীর কামলগু থেকে আজ পর্যন্ত তার প্রকাশনার সংখ্যা চার হাজারের অধিক। এই বিপুল সংখ্যক প্রকাশনার মধ্যে এমন কিছু বই আছে যা ইতপূর্বে বাংলা ভাষায় প্রণীত ও প্রকাশিত হয় নি। শিক্ষক, ছাত্র ও সাধারণ পাঠকের কাছে অদৃত হওয়ার বাংলা একাডেমীর অনেক বই প্র-ও নিঃশেষিত হয়ে যায়। এই পরিপ্রেক্ষিতে বাংলা একাডেমী চাহিদা অনুযায়ী বিশেষ কিছু বইয়ের পুনর্মুদ্রণ করে থাকে। এই অভিলক্ষ্যে ১৯৯১ থেকে পুনর্মুদ্রণযোগ্য গুরুসমূহের প্রকাশনার যাবতীয় দায়িত্ব একাডেমীর 'পুনর্মুদ্রণ প্রকল্পের' অধীনে সম্পন্ন হয়ে আসছে।

প্রফেসর ড. শাহসুত আলী ও অধ্যাপক তপন চক্রবর্তী প্রণীত 'বাংলাদেশের মিঠাপানির অমেরুদণ্ডী প্রাণী' গৃহস্থি বাংলা একাডেমী থেকে ১৯৯৩ সালে পঞ্চম প্রকাশিত হয়। এই গৃহস্থি বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রাণিবিদ্যা বিভাগের ছাত্রীদের পাঠসূচির অন্তর্ভুক্ত। জনক প্রাণী বিষয়ে গবেষণা কর্মীদের গবেষণা কাজেও গৃহস্থি প্রয়োজনে আসবে। তাঁদের চাহিদা ও প্রয়োজনের প্রতি লক্ষ্য রেখে গৃহস্থি পুনর্মুদ্রণ করা হলো।

এই গৃহস্থি আগের মতো পাঠকসমাজের চাহিদা পূরণ করবে এ আশা করে বিশ্বাস

সৈয়দ আনোয়ার হোসেন
মহাপরিচালক
বাংলা একাডেমী ঢাকা



প্রথম পুনর্মুদ্রণের ভূমিকা

বাংলাদেশের মিঠাপানির অমেরুজন্তী প্রাণী ১৯৯২ সালে বাংলা একাডেমী থেকে প্রকাশিত হলে কলেজ ও বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রাণিবিজ্ঞানের স্নাতক, স্নাতক-সম্মান ও দূত-সম্মান প্রাপ্ত শিক্ষার্থী ও শিক্ষক এবং এই বিষয়ের গবেষক-বিশেষজ্ঞবৃন্দ বইটিকে বিশেষ কাম্যকারী বুলিতে পারেন। স্বল্প সময়ের মধ্যে বইয়ের মুদ্রিত কপি সমূহ বিক্রয় হলে, বইটি প্রকাশের গুরুত্ব সম্পর্কে বাংলা একাডেমী অথবা নিশ্চিত হন। তাই বইটির কিছু সাহক্যতা অনুভব করি; সে সঙ্গে শঙ্কিতও বোধ করি, কারণ এতে আমাদের দেশের বৃদ্ধি পায়। আমাদের মনে অতীতি ছিল যে, বইটিকে আমরা স্বল্পসময়ের মধ্যে এবং এটি শিক্ষার্থী ও গবেষকদের অতীষ্ট হওয়ার পক্ষে পর্যাপ্ত নয়।

শিক্ষক, গবেষক ও শিক্ষার্থীরা আমাদের কাছে যে-সব সুস্বাদু পরামর্শ দিয়েছেন, সবের পরিপ্রেক্ষিতে আমরা বইয়ে সংযোজন, বিয়োজন ও সংশোধনের উদ্দেশ্যে এটি একটি দ্বিতীয় সংস্করণ প্রকাশের জন্য একাডেমীকে অনুরোধ জানাই। একাডেমী বইটি প্রকাশ করে আবারো শিক্ষার্থী ও গবেষকদের চাহিদা পূরণে এগিয়ে এসেছেন। সবরূপে আমরা এটি একাডেমীর প্রতি কৃতজ্ঞতা জানাচ্ছি।

প্রথম সংস্করণে তিন শতাধিক মিঠাপানির অমেরুজন্তী প্রাণী শনাক্ত করা হয়েছিল। সেগুলোর সংক্ষিপ্ত পরিচিতি ও চিত্র উপস্থাপিত হয়েছিল। দ্বিতীয় সংস্করণে এই সংখ্যা আরো বাড়িয়ে গেছে। এই ব্যাপারে আমরা বহু গবেষক ও লেখকের গবেষণাকর্ম ও রচনা সংগ্রহ ও উপস্থাপন করে বইতে সংযোজন করেছি। তথ্যনির্দেশ অংশে গবেষক ও লেখকের নাম, গবেষণাকর্ম ও বইয়ের নাম জানালের নাম প্রকাশ সন, পৃষ্ঠা সংখ্যা ইত্যাদি উল্লেখ করেছি। আমরা তাঁদের সবার কাছে ঋণী। সবচেয়ে বেশি সহায়ক নিয়েছি অকল্যাণীয়া ডুইয়া ও এস. এম. গাজী আজমত রচিত Fresh Water Zooplankton of Bangladesh শীর্ষক গবেষণাকর্ম থেকে। তাঁদের সবার কাছে আমরা কৃতজ্ঞতা প্রকাশ জানিয়েছিলাম। তারা অনুগ্রহ করে আমাদের অনুরোধের প্রতি সম্মান প্রদান করে হবেন। সন করেন। সহ-গবেষণাকর্মীদের প্রতি দৃষ্টিভঙ্গি বোধের এমন তারা নষ্ট হলে আমাদের অস্বীকারণীয়। আমরা তাঁদের কাছে গভীর কৃতজ্ঞতা জানাচ্ছি।

শিক্ষক, গবেষক ও শিক্ষার্থীর নিকট আমরা আবারো এই নিশ্চয়তা দিতে চাই যে তাঁদের পরামর্শকে যথার্থ গুরুত্ব প্রদানের পূর্বে অনুসৃত ধারা ও নীতি ভবিষ্যতেও আমরা মেনে রাখবো। এটা স্মরণীয় যে, কোনো গবেষণাকর্ম বা রচনা স্বল্পসম্পূর্ণ হয় না; অপর্যাপ্ত অর্থ, ও বেদনা মানুষকে পূর্ণতা অর্জনের প্রেরণা যোগায়। আপনারা আমাদের বইটির পূর্ণতালাভে সহায়তা দান করবেন এটি আমাদের সবগত প্রত্যাশা।

তারিখ: ১১. ০৬. ২০০০

শত সন্তু চন্দ্র
তখন মুদ্রিত

প্রথম সংস্করণের ভূমিকা

জনস্বাস্থ্য পরিবেশেই সঙ্গত জড় থেকে জীবের উদ্ভব হয়েছে। সঙ্গত কারণে জনস্বাস্থ্য পরিবেশে
 অসংখ্য প্রাণীর বাস। জনস্বাস্থ্য অমেরুদণ্ডী প্রাণী প্রজাতির সংখ্যা সর্বাধিক ও বিচিত্র।
 অপ্রত্যক্ষভাবে মনে হয় জনস্বাস্থ্য অমেরুদণ্ডী প্রাণীর বিভিন্ন প্রজাতির মধ্যে মিলের
 আশ্রয় বেশি। কিছু আণুবীক্ষণিক পৃষ্ঠন, জৈবিক ক্রিয়া ও খাদ্যচক্রের বিভিন্ন স্তরে
 কবলে বেচিহন অমেরুদণ্ডী জনস্বাস্থ্য প্রজাতিসমূহের মধ্যে একের সৃষ্টি প্রমাণ দেয়।
 এই সংশ্লিষ্ট বিবর্তনের ধারাবাহিকতাও প্রত্যক্ষ করা যায়। আর সে কারণে দেশের
 বিশ্ববিদ্যালয় ও মহাবিদ্যালয়ের স্নাতক, স্নাতক-সম্মান ও স্নাতকোত্তর শ্রেণীর প্রদর্শিত
 বিষয়ক পাঠ্যসূচিতে জনস্বাস্থ্য অমেরুদণ্ডী প্রাণী সম্পর্কে পাঠ পুস্তক সহকারে অবশ্যই
 বিবেচিত হয়ে আসছে। কিছু ছাত্রছাত্রী ও জনস্বাস্থ্য প্রবেশকর্মীদের দেশীয় জনস্বাস্থ্য
 অমেরুদণ্ডী প্রাণীদের মধ্যে পরিচিত হবার সুযোগ নেই। যেহেতু বাংলাদেশে মিত্রপন্থের
 অমেরুদণ্ডী প্রাণী বিষয়ক কোনো গ্রন্থ উপলব্ধিতে বা বাংলায় অদাবার প্রকাশিত হয় নি। ফলে
 ছাত্রছাত্রী ও এই বিষয়ে প্রবেশকর্মীদের আমাদের দেশীয় জনস্বাস্থ্য অমেরুদণ্ডী প্রাণী জনস্বাস্থ্য
 আমেরিকা বা ইংল্যান্ড প্রকাশিত বিদেশী জনস্বাস্থ্য অমেরুদণ্ডী প্রাণীর উপর অধোভিত্তিক
 পড়ায় উপর নির্ভর করতে হয়। এই অভাব দূর করার লক্ষ্যে দেশের বিশ্ববিদ্যালয় ও
 মহাবিদ্যালয়ের স্নাতক, স্নাতক-সম্মান ও স্নাতকোত্তর শ্রেণীর ছাত্রছাত্রীদের এবং জনস্বাস্থ্য
 বিষয়ে প্রবেশকর্মীদের জন্য এই গ্রন্থটি প্রণীত হয়েছে। দেশের জনস্বাস্থ্য অমেরুদণ্ডী
 প্রাণীদের উপর প্রকাশিত বিভিন্ন লিখিত থেকে সংগৃহীত তথ্য ও উপাত্ত এই গ্রন্থের উপস্থাপনা
 করা হয়েছে। তবে পানিতে বসবাসকারী সমস্ত অমেরুদণ্ডী প্রাণীর বর্ণনা বইয়ে স্থান পায়
 এবং তা বেচিহনও সম্ভব নয়। আদর্শভাবে দেশীয় অমেরুদণ্ডী প্রাণীদের সম্পর্কে নতুন তথ্য ও
 উপাত্ত সংগৃহীত হলে এবং আমাদের হাজার অভিযন্তা সঞ্চিত হলে তা গ্রন্থের পরবর্তী
 সংস্করণে সংযোজন করা হবে। এই বইটি প্রণয়নে বিশ্ববিদ্যালয়ের ও মহাবিদ্যালয়ের
 সহকর্মীকর্তাদের নানাভাবে সাহায্য করেছেন এবং প্রেরণা দান করেছেন। আমরা তাঁদের
 সকলের কাছে কৃতজ্ঞ। বইটি প্রুটিইন এমন অসম্ভব দ্রুত আমাদের নেই। চিত্রছবি ও
 পল্যাঙ্কবর্ণনের কাজে বইটির মুদ্রণযোগ্যতা বৃদ্ধির লক্ষ্যে ছাত্রছাত্রী, শিক্ষক ও প্রবেশকর্মীদের
 মূল্যবান পরামর্শ সদরে বিবেচিত হবে।

ঢাকা
 ২৫ বৈশাখ ১৩৩৯

শাহাদত হোসেন
 উপদেষ্টা



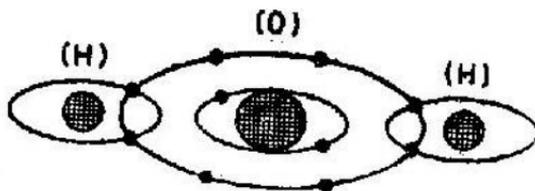
সূচিপত্র

প্রথম অধ্যায় : মিত্রপানির অমেরুদণ্ডী পৃথিবী বিভাগ	১-৭
দ্বিতীয় অধ্যায় : অমেরুদণ্ডী প্রাণীর শনাক্তকরণযোগ্য বৈশিষ্ট্য ও শ্রেণীবিন্যাস	৮-১৬
তৃতীয় অধ্যায় : পর্ব : প্রোটোজোয়া	১৭-৪৩
চতুর্থ অধ্যায় : পর্ব : পরিফেরা	৪৪-৪৭
পঞ্চম অধ্যায় : পর্ব : সিলেস্তিওসি	৪৮
ষষ্ঠ অধ্যায় : পর্ব : হিরিকেরা	৪৯-১০৫
সপ্তম অধ্যায় : পর্ব : জ্যাপট্রাট্রিকা	১০৬-১০৯
অষ্টম অধ্যায় : পর্ব : পলিজোয়া	১১০-১১১
নবম অধ্যায় : পর্ব : মেমব্রোচা	১১২-১১৪
দশম অধ্যায় : পর্ব : অ্যানিফিটা	১১৫-১১৭
একাদশ অধ্যায় : পর্ব : সোলিপদা	১১৮-১৪৬
দ্বাদশ অধ্যায় : পর্ব : আর্থ্রোপোডা	১৪৭-২৪২
ত্রয়োদশ অধ্যায় : প্রাণী সংগ্ৰহ, বাজ ইকরণ, স্থায়ী সংরক্ষণ, পরিবেশ ও কালচার প্রস্তুতকরণ	২৪৩-২৪৯
চলননির্দেশ	২৫০-২৫২

প্রথম অধ্যায় মিঠাপানির অম্লেরুদণ্ডী প্রাণীর বিভাগ

বাংলাদেশ নদনদীর দেশ। সারা দেশে জালের মতো ছড়িয়ে আছে অসংখ্য নদ-নদী। প্রকৃত এদেশে রয়েছে প্রায় ১৭ লাখ পুকুর, অসংখ্য দিঘি, খাল, বিল, হাওর, বাওর ও জলাভূমি। বর্ষাকালে দেশের বিস্তীর্ণ এলাকা জলমগ্ন হয়ে সৃষ্টি করে আরো অসংখ্য জলাভূমি। এই দেশের অর্থনীতিতে এমনকি প্রতিটি মানুষের দৈনন্দিন জীবনে এইসব জলসমৃদ্ধ পুকুর অপারিসীম। মানুষ প্রধানত পানীয় জল, গৃহস্থালি কাজে ব্যবহারের পানি এবং ক্ষেত্র-সমাজে সেচ কাজের প্রয়োজনীয় পানি উপরিলিখিত জলসমৃদ্ধি থেকে পেয়ে থাকে। আমরা জননী জননী পরিবেশে উদ্ভিদকোষে সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় কার্বন বন্ধনী (bond) সৌরশক্তি ব্যবহার করে ও তা রাসায়নিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয়। রাসায়নিক শক্তি খাদ্যচক্রের বিভিন্ন পদার্থ খাদ্য হিসেবে, যথা মাছ ও জলজ প্রাণী বা শাক-সবজিরূপে, আমাদের শক্তি যোগায়। নতুন আমাদের দেশে প্রাণিজ আমিষের প্রধান উৎস। এ কারণে বাংলাদেশে জলাভূমির ক্ষুদ্র জলা বৃদ্ধি পেয়েছে। এই ভূমিকা কখনও প্রত্যক্ষ কখনও বা পরোক্ষ তাই পানি ও পানীয় বসবাসকারী বিভিন্ন প্রাণী সম্বন্ধে আমাদের সর্বিক জ্ঞান থাকা প্রয়োজন। এই উদ্দেশ্যে বাংলাদেশের মিঠাপানিতে বসবাসকারী বিভিন্ন অম্লেরুদণ্ডী প্রাণীর সঙ্গে পরিচয় করানোর প্রচেষ্টা নেওয়া হয়েছে।

প্রথমে জানা প্রয়োজন পানি কি? পৃথিবীর সমস্ত তরল পদার্থের মধ্যে পানি আমাদের অত্যন্ত পরিচিত। পানির কঠিন রূপ বরফ এবং এর বায়বীয় রূপ হলো বাষ্প। পানি হাইড্রোজেন ও একটি অক্সিজেন পরমাণুর (atom) মিলনে পানির একটি অণু গঠিত হয়।



চিত্র ১: পানির একটি অণুর চিত্র। হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন পরমাণুর কণায় এর অবস্থান দেখানো হয়েছে।

পানিতে হাইড্রোজেনের দুটি ও অক্সিজেনের একটি পরমাণু H-O-H বহন করে। পানির অণুতে হাইড্রোজেনের এই বিশেষ অবস্থানের পরিপ্রেক্ষিতে অন্যতম তরল পদার্থের তুলনায় বিভিন্ন গ্যাস ও পদার্থসমূহ অতি সহজে পানিতে দ্রবীভূত হয়। পানিতে উপরিলিখিত দুধের জন্য জলজ পরিবেশে বিভিন্ন জীবের জীবনধারণ সহজ হয়েছে। যেসব

পানির অন্যান্য ভৌত ও রাসায়নিক গুণাবলি জলাজ পরিবেশে জীবের জীবনধারণ প্রক্রিয়া সহজতর করে তুলেছে।

জীবের জীবনধারণ প্রক্রিয়ায় সহায়ক পানির ভৌত ও রাসায়নিক গুণাগুণ

জলীয় পরিবেশে পানির নিম্নান্বিত গুণাবলি জীবের জীবনধারণ করার বিশেষ সাহায্য করে।

বাপনীয় তাপ (Heat of vaporization) : তাপ প্রয়োগ করে পানির অণুসমূহের মধ্যে সংযোগ দৃষ্টকারী হাইড্রোজেন বন্ধনকে মুক্ত করে পানিকে বাষ্পে রূপান্তরিত করার পদ্ধতিকে বাষ্পীভবন তাপ বলা হয়।

ঘনত্ব গুণ (Density quality) : পানিসহ সকল তরল পদার্থ ঠাণ্ডা হওয়ার সঙ্গে সঙ্গে সংশ্লিষ্ট হারে ওজন বৃদ্ধি পায়। তাই তাপমাত্রার বৃদ্ধির ফলে পানির ওজন কমে ও তা হালকা হয়। আর তাপমাত্রা কমে গেলে পানির ওজন বৃদ্ধি পায়। কিন্তু মিঠাপানির ঘনত্ব ও ওজন সর্বদিক বৃদ্ধি পায় ৪° সেলসিয়াস তাপমাত্রার। এই তাপমাত্রার নিচে গেলে মিঠাপানির ঘনত্ব ও ওজন কমে আসে। পানি তখন জমে বরফে রূপান্তরিত হয়। বরফ পানি অপেক্ষা হালকা হওয়ার জন্য শীতপ্রধান দেশে শীতকালে জলাশয়ের পানির উপরিভাগে বরফস্তরের নিচে পানি তরল অবস্থায় থাকে। মিঠাপানির এই বিশেষ গুণের জন্য পৃথিবীর শীতপ্রধান অঞ্চলে শীতকালে জলাশয়ের উপরিভাগের বরফস্তরের নিচে তরল পানিতে জীবের জীবনধারণ সম্ভব হয়েছে। অন্যন্য তরল পদার্থের তুলনায় পানি তাপ প্রয়োগে অত্যন্ত দীর্ঘকালিত ব্যবহীয়া আকার ধারণ করে। এক গ্রাম পানি বাষ্প হতে ৫০০-৬০০ ক্যালরি তাপ প্রয়োজন হয়। তাই পানি সহজে বাষ্পে পরিণত হয় না। পানির এই গুণের ফলে পানিতে বসবাসকারী জীব জলীয় পরিবেশের উপর নির্ভরশীল।

স্বতন্ত্র তাপ (Specific heat) : পানির আপেক্ষিক তাপ অন্যান্য তরল পদার্থের চেয়ে অধিক। এর ফলে আয়তন ও তাপমাত্রার পরিবর্তন না ঘটিয়ে পানি অধিক পরিমাণ তাপশক্তি ধারণ করতে পারে। পানির এই গুণের জন্য জলীয় পরিবেশে তাপমাত্রার পরিবর্তনের গতি খুবই মন্থর। ফলে জলীয় পরিবেশে তাপমাত্রা হঠাৎ বৃদ্ধি বা কম হওয়ার প্রকার থেকে পানিতে বসবাসকারী জীবসমূহ রেহাই পেয়েছে। বসন্ত পানির অধিক আপেক্ষিক তাপ জলীয় পরিবেশে বসবাসকারী জীবদের জন্য অত্যন্ত সহায়ক হয়েছে।

দ্রবক্রিয়া (Solvent action) : পানি অন্যান্য তরল পদার্থের তুলনায় অধিক সংখ্যক পদার্থকে দ্রবীভূত অবস্থায় অধিক সময় ধরে রাখার ক্ষমতা রাখে। পানির হাইড্রোজেন বণ্ডের কারণে বহুতর দ্রবণ ক্রিয়া সম্পন্নিত হয়। এই প্রক্রিয়ার ফলে পানিতে প্রায় জলীয় গ্যাস যেমন O_2 , CO_2 , NH_3 ইত্যাদি এবং অন্যান্য জৈবপদার্থ যেমন ফসফেট, নাইট্রেট, ক্যালসিয়াম ট্রোস্ট্রি দ্রবীভূত অবস্থায় থাকে। বৈজ্ঞানিকগণ মনে করেন যে পানির এই গুণের জন্য জলীয় পরিবেশে অতীতে জীবনের উদ্ভব সম্ভব হয়েছিল এবং পর্বতীয়কালে এই পরিবেশে জীবনধারণ সহজতর হয়েছে।

স্বচ্ছতা (Transparency) : পানি তরল পদার্থের মধ্যে স্বচ্ছতম পানির স্বচ্ছতা হ্রাসের জন্য পানি সহজে পানির উপরের স্তরে প্রবেশ করে। ফলে পানিতে উপরের স্তরে ময়লাবস্তুর আলগা ও অন্যান্য উদ্ভিদ সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় সৌরশক্তিকে ধরে রাখা হয়। এই ধরনের অলাভজনক ব্যাপক ভূমিকা পালন করে।

পানির পরিবেশের প্রকারভেদ

পানির পরিবেশকে প্রধানত দু'ভাগে ভাগ করা যায় :

- স্থির পানির পরিবেশ (Lentic environment) এবং
- প্রবাহমান পানির পরিবেশ (Lotic environment)।

স্থির পানির পরিবেশ : স্থির পানির পরিবেশ বেশ কয়েক ধরনের হতে পারে। নিচে বিভিন্ন স্থির পানির পরিবেশের সংক্ষিপ্ত বিবরণ দেওয়া হলো।

নালা ও খাদ : নালা ও খাদ প্রাকৃতিক বা কৃত্রিম উপায়ে সৃষ্টি হতে পারে। প্রাকৃতিক নালা পানি সহজে প্রাকৃতিক নিষ্কাশনের মধ্যে যোগাযোগ সৃষ্টি করে। বড় রাস্তা ও রেল লাইনের দু'দিক পানি ও খাদের সৃষ্টি হয়েছে। নালা ও খাদসমূহে বৎসরে ৩-৫ মাস পানি জমা পড়ে। এই জলভাগের আয়তন বেশ উল্লেখযোগ্য। বর্তমানে এই জলভাগ পরিষ্কার করা হচ্ছে। যে কয়েক মাস পানি থাকে সে সময়ে এই জলভাগে শিং, মাগুর, কই ও হালধি মাছের চাষ করা যেতে পারে।

জলাভূমি : দেশের কিছু অঞ্চলে কখনও সারা বছর কখনও বা বছরে কয়েক মাস পানি জমা হওয়া সৃষ্টি হয়। মূলত জলাভূমি অগাছার জলাসমূহ পূর্ণ থাকে।

বর্ষাজনিত জলাভূমি : বর্ষাকালে দেশের ব্যাপক এলাকা জলমগ্ন হয়। মৎস্য উৎপাদনে এই নির্দিষ্ট জলাভূমির উল্লেখযোগ্য ভূমিকা রয়েছে। দেশের মিঠাপানিতে উৎপাদিত মাছের প্রায় ৩০ ভাগ মাছ এই এলাকা থেকে আহরণ করা হয়। বন্যা প্রতিরোধ, পানি নিষ্কাশন ও উৎপাদনের জন্য চাষের জন্য দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে বাঁধ দেওয়া হয়েছে। বাঁধগুলি নির্মাণের সময় স্থানীয় পরিবেশের প্রতি সচেতনতার অভাবে বর্ষাজনিত জলাভূমির আয়তন সংকুচিত হওয়ার এবং মৎস্য-উৎপাদন হ্রাস পেয়েছে।

ভরা পুকুর ও দিঘি : বাংলাদেশে রয়েছে অসংখ্য ভোবা। গ্রাম বাংলার প্রায় প্রতি বছর পানি সহজে একটি ভোবা রয়েছে। দেশে পুকুরের সংখ্যা সত্তের লক্ষের অধিক। সারা বছর পানি ধরে সক্ষম ও এক বিঘা থেকে দুই একর আয়তনবিশিষ্ট জলাভূমিকে পুকুর বলা হয়। মাত্র ৩০০ সারা দেশে রয়েছে বেশ কিছু বড় আকারের দিঘি বা হ্রদ।

বিল, হাওর ও কাওর : দেশের প্রতিটি জনপদের আশেপাশে এক বা একাধিক বিল রয়েছে। বিলগুলোতে বহুকালে পানি থাকে। শুষ্ক মরসুমে পানি কেবল বিলের সুগভীর খণ্ডে সঞ্চিত থাকে। নদীর সাথে বিলের সংযোগ স্থলে ক্রমাগত পলিমাটি জমার জন্য বিলে নদীর পানি তখন হ্রাস পায় না। এছাড়া বর্তমানে দেশের বেশির ভাগ বিল থেকে উচ্চ ফলনশীল বেকারের জন্য শুষ্ক মরসুমে বেশির ভাগ পানিমাটি জমার জন্য বিলে নদীর পানি তখন হ্রাস পায় না। এছাড়া বর্তমানে দেশের বেশির ভাগ বিল থেকে উচ্চ ফলনশীল বেকারের জন্য শুষ্ক মরসুমে বেশির ভাগ পানিমাটি জমার জন্য বিলে নদীর পানি তখন হ্রাস পায় না। এছাড়া বর্তমানে দেশের বেশির ভাগ বিল থেকে উচ্চ ফলনশীল বেকারের জন্য শুষ্ক মরসুমে বেশির ভাগ পানিমাটি জমার জন্য বিলে নদীর পানি তখন হ্রাস পায় না।

বাংলাদেশের উত্তর পূর্ব অংশে পূর্বতন সিলেট ময়মনসিংহ জেলায় বিস্তীর্ণ প্রাকৃতিক মিঠাপানিতে বিপুল পানি সঞ্চিত হয়ে হাওরের (natural lake) সৃষ্টি হয়েছে। আবার সাবেক বরিশাল, যুলনা ও রংপুর জেলার মত নদীর গভীর খাঁড়গুলো এখন পানিপূর্ণ অবস্থায় রয়েছে। এই উল্লম্ববর্তক হাওর (ox-bow lakes) বলে। বর্ষাকালে হাওরের সাথে নিকটবর্তী নদী যুক্ত হয়ে এক পশ্চিমী এলাকা (catchment area) থেকে প্রচুর পানি বাওরে আসে।

প্রবহমান পানির পরিবেশ : বাংলাদেশে নদ, নদী ও খাল, পদ্মা, মেঘনা, যমুনা, তিস্তা কংকুলীসহ অন্যান্য ছোটবড় নদনদী জালের মতো ছড়িয়ে রয়েছে। নদনদী ও খাল নিয়ে দেশের প্রবহমান পানির পরিবেশ গঠিত। দেশের বর্তমান প্রবহমান জলরশির আয়তন প্রায় ৩০ লক্ষ হেক্টর (১২,২০,০০০) হেক্টর। দেশের উৎপাদিত মালের প্রায় ৪০% অংশ প্রবহমান পানির পরিবেশ থেকে।

মিঠাপানির অমেরুদণ্ডী প্রাণীর বিভাগ

মিঠাপানিতে বিভিন্ন ধরনের অমেরুদণ্ডী প্রাণী বসবাস করে। ভ্রমণের পরিবেশে বসবাসের উপর ভিত্তি করে অমেরুদণ্ডী প্রাণীকে নিম্নলিখিত বিভাগে ভাগ করা হয়।

১. প্লাংকটন (Plankton) : পানিতে ভাসমান অতিক্ষুদ্র অণুজীবিক প্রাণী ও উদ্ভিদকে প্লাংকটন বলে। প্লাংকটনের চলাচল ক্ষমতা সীমিত এবং এই ক্ষমতা পানির গতিবেগের উপর নির্ভরশীল। প্লাংকটন অন্তর্ভুক্ত ভাসমান প্রাণীদেরকে অণুপাণিকণা (zooplankton) এবং উদ্ভিদকে অণুউদ্ভিদকণা (phytoplankton) বলা হয়। অণুপাণিকণার তারতম্যভেদে প্লাংকটনকে আবার কয়েক ভাগে ভাগ করা হয়। যথা :

- **Microplankton :** ক্ষুদ্রাকার প্লাংকটনকে Microplankton বলে। এই ধরনের প্লাংকটনের আয়তন ৩ মিমি-এর কম হয়। Protozoa, Rotifera, Cladocera ইত্যাদি এই ক্ষুদ্র প্লাংকটন;
- **Nanoplankton :** অতিক্ষুদ্র Zooplankton ও Phytoplankton-কে Nanoplankton বলা হয়। Nanoplankton-এর দেহ আয়তন ২০ মাইক্রনের চেয়েও ক্ষুদ্র। *Diatom, Euglena, Paramecium* এই ক্ষুদ্র প্লাংকটনের উদাহরণ।

১. Macroplankton : কতগুলো প্ল্যাংকটনকে খালি চোখে দেখা যায়। একই Macroplankton, যথা - *Corethera*

২. তলদেশীয় প্রাণী (Benthos) : মিঠাপানির তলদেশে বসবাসকারী বড় আকারের হার্ড ও ইট্টনকে Benthos জাতীয় জীব বলা হয়। জলের গভীরতা, তলদেশের গঠন ও তলদেশের মাটির ভৌত ও রাসায়নিক গুণাগুণের ওপর বেনথোসদের সংখ্যা ও বৈচিত্র্য প্রভাবিত নির্ভর করে। Oligochaeta, Chironomid লার্ভা Benthos জাতীয় প্রাণী।

৩. আগছা সংলগ্ন প্রাণী (Periphyton) : পানিতে ডুবন্ত জলজ উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশ বা মৃত পাতের উপর বিভিন্ন অমেরুদণ্ডী প্রাণী বসবাস করে। এই জাতীয় প্রাণীকে Periphyton বলে। বিভিন্ন প্রজাতির শামুক, Odonata উপশ্রেণীর বিভিন্ন প্রজাতির লার্ভা ইত্যাদি Periphyton।

দ্বিতীয় অধ্যায়

অমেরুদণ্ডী প্রাণীর শনাক্তকরণযোগ্য বৈশিষ্ট্য ও শ্রেণীবিন্যাস

মিঠপানির পরিবেশে অসংখ্য অমেরুদণ্ডী প্রজাতি বসবাস করে। এই প্রজাতিসমূহ Protozoa থেকে Arthropoda পর্যন্ত অস্তর্ভুক্ত শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে প্রকার প্রকারে প্রজাতি নির্ণয় করা দুকঠ কাজ। মিঠাপানির বৈচিত্র্যপূর্ণ অমেরুদণ্ডী প্রাণীদের একই হলে প্রজাতি পর্যন্ত শ্রেণীবিন্যাস করা বোঝে কঠিন আরও কঠিন ব্যাপার। শুধু কলেজ ও বিশ্ববিদ্যালয়ে প্রাণিবিদ্যা অধ্যয়নরত ছাত্রছাত্রী ও দেশের নবীন প্রাণিবিজ্ঞানীদেরকে জনজ অমেরুদণ্ডী প্রাণীর সাথে পরিচয় করিয়ে দেওয়ার উদ্দেশ্যে এই কঠিন কাজ সম্পন্ন করার চেষ্টা করা হলো।

বৈশিষ্ট্যসহ শ্রেণীবিভাজনের ছক

মিঠপানির অমেরুদণ্ডী প্রাণীদের দুটি বড় বিভাগে ভাগ করা যায় :

ক. আণুবীক্ষণিক প্রাণী

এর সকল প্রকারিক কাজ এক কোষ দ্বারা সম্পন্ন করে। প্রতিটি প্রাণী একটি কোষ দ্বারা গঠিত, কখনও বা একাধিক প্রাণী এক সাথে কলোনি গঠন করে বসবাস করে। —পর্ব Protozoa

Protozoa পর্যন্ত প্রাণী নিম্নলিখিত শ্রেণীর অস্তর্ভুক্ত হতে পারে

১. এককোষী প্রাণী : চলচলে ও খাদ্য গ্রহণে এরা কর্ষিকা (flagella) ব্যবহার করে— Flagellata শ্রেণী।
২. এককোষী প্রাণী। প্রাণীদের সমগ্র দেহে ক্ষুদ্রাকৃতির অসংখ্য সিলিয়া নির্দিষ্ট রেখায় সজ্জিত। সিলিয়াগুলো চলচলে ও খাদ্য আহরণে সহায়তা করে—Ciliata শ্রেণী।
৩. এককোষী প্রাণী। প্রাণীগুলো শক্ত সামগ্রী বা জনজ উদ্ভিদের সঙ্গে সংলগ্ন অবস্থায় অথবা মুক্ত অবস্থায় অবস্থান করে। প্রাণীগুলোর সংলগ্ন অঙ্গাংশে কর্ষিকা (cilia) থাকে। — উপশ্রেণী : Suctorial।
৪. প্রাণীগুলো ফণপদী — Rhizopoda শ্রেণী।

খ. বহুকোষী প্রাণী

এর সদ্য স্ফূট, পানিতে নিমজ্জিত পাথর, গাছের ডাল বা অন্য কোনো শক্ত বস্তুর সাথে প্রাণীগুলো অঠলে পদার্থ দ্বারা সংলগ্ন থাকে, প্রাণীদের দেহ বিভিন্ন আকৃতির ও বহুদিক নির্মিত। —পর্ব : Porifera। গোত্র : Spongillidae।

বস্তু শনাক্তকারী প্রাণী পূর্বে বর্ণিত প্রাণীদের অনুরূপ না হয় তবে প্রাণীটি নিম্নরূপ হতে পারে।

ক) মুত্র আণুবীক্ষণিক প্রাণী। প্রাণীদের দেহের আকার কখনো ২ মিঃ মিঃ-এর অধিক হয় না। দেহের সম্মুখভাগে বহু সিলিয়াযুক্ত সংকোচনশীল একটি বিশেষ অংশ থাকে। এতে রয়েছে এই অঙ্গ খাদ্য অহরণে ও চক্রকৃতিতে অবতর্ননে সাহায্য করে। এই অংশকে অংশ চিমটির (fork) নাম দিখণ্ডিত। স্নায়ুতন্ত্র সরল এবং তা দেহের সম্মুখভাগে একীভূত। প্রাণীদের শিখকোষ সম্বলিত রেচনতন্ত্র এতে সুনির্দিষ্ট জননতন্ত্র থাকে। ... পর্ব : Rotifera।

খ) ক্ষুদ্র ঋদীর্ঘদেহী প্রাণী। আকৃতি ২ মিঃ মিঃ-এর অধিক হয় না। দেহের পশ্চাৎভাগে সঞ্চিত, সম্মুখভাগে সিলিয়াযুক্ত তবে কোনো বিশেষ অংশ থাকে না। বহিঃকোষতন্ত্র সম্বলিত গ্রন্থিযুক্ত (adhesive papillae) কিউটিকল (cuticle); শল্ক (scale) ও কলম্বু (cystle); ... পর্ব : Gastrotrica।

গ) ক্ষুদ্র প্রাণী, একটি বা দুটি চেষকযুক্ত পুচ্ছহীন বা দ্বিখণ্ডিত পুচ্ছ থাকে। ... পর্ব : Platyhelminthes। শ্রেণী : Trematoda-এর অন্তর্ভুক্ত Cercaria নামে।

ঘ) গোত্রীয় যুক্ত (colonial) লোপোফোর অবস্থায় বসবাসকারী প্রাণী। মুখভাগে কক্ষ - সঞ্চিত ও সংকোচনশীল লোপোফোর দ্বারা বেষ্টিত, একধিক মুখ একটি দেহে বিদ্যমান। ... পর্ব : Polyzoa।

ঙ) নরমদেহী খণ্ডহীন প্রাণী। শক্ত খোলক দ্বারা দেহ সম্পূর্ণ বা অসম্পূর্ণভাবে আবৃত। ... পর্ব : Mollusca।

চ) দেহ খণ্ডকহীন বা খণ্ডকযুক্ত, যদি নরম ত্বক দ্বারা বেষ্টিত হয় তাহলে প্রাণীসমূহ পানীয় সংকোচন ও প্রসারণে সক্ষম হয় অথবা শক্ত ত্বক দ্বারা আবৃত হলে প্রাণীসমূহ খণ্ডকহীন হয় এবং পানীয় সংকোচন ও প্রসারণে অক্ষম হয়। প্রাণীদের দেহে কখনো উপস্থিত দেহ স্ফেলে ও প্রাণীসমূহ কখনও সন্ধিপদী হয় না। ... Worms (কৃমিজাতীয় বা খণ্ডকযুক্ত প্রাণী)।

ছ) যদি প্রাণীসমূহের দেহ খণ্ডকহীন হয় এবং এতে চেষক ও সিটা (seta) না থাকে তাহলে, প্রাণীগুলো নিম্নরূপ হতে পারে।

অ) পেদাওতির লম্বাটে দেহ, ত্বক শক্ত ও কর্ণিকাহীন, পানীয় সংকোচন ও প্রসারণে অক্ষম কিন্তু প্রাণী তরঙ্গভঙ্গিতে সাধারণ করে। ... পর্ব : Nematoda।

আ) হৃদয় বা লোহিত বাণের ক্ষুদ্রাকার পদী। দেহ প্রায় ১ সেমি লম্বা এবং অগ্রভাগে কর্ণিকযুক্ত সংকোচনক্ষম ও সম্প্রসারণক্ষম শূত্র (proboscis) থাকে। অল্প উভয় প্রান্তে চিত্রিত। ... পর্ব : Nematomorpha।

ই) দেহ সিলিয়াবিহীন, কোনো ধরনের চেষক থাকে না, নির্দিষ্ট শূত্র থাকে না। মুখভাগে মাধ্যমে শূত্রের অগ্রভাগ উন্মুক্ত হয়। ... পর্ব : Platyhelminthes। শ্রেণী : Turbellaria।



১. প্রাণীদের দেহ দ্বিপার্শ্ব প্রতিসম, সরু, লম্বাটে ও অনেক খণ্ডে বিভক্ত। দেহের অগ্র ও পশ্চাতে চোষক থাকে অথবা দেহখণ্ডকে সিঁটা থাকে। আকৃতিতে প্রাণীটি এমনতরো যদি হলে তাহলে বর্ণিত প্রাণী অপর পৃষ্ঠায় বর্ণিত প্রাণীদের মতো হতে পারে।

২. দেহের অগ্র ও পশ্চাতে চোষক থাকে, দেহখণ্ডক সিঁটাইন। ... পর্ব : Annelida।
শ্রেণী : Hirudinea।

৩. চোষকহীন দেহ। কেবল একটি গোত্রের প্রাণীদের দেহখণ্ডক সিঁটাইন ও দেহের পশ্চাতে চোষক থাকে, গুচ্ছায়িত সিঁটা দ্বারা দেহখণ্ডক সজ্জিত। ... পর্ব : Annelida। শ্রেণী : Oligochaeta।

৪. সিঁটাইন খণ্ডকযুক্ত প্রাণী দেহের পশ্চাৎভাগে চোষক থাকে। সাধারণত প্রাণীর পশ্চাৎভাগেই চোষকের সহযোগে চিংড়ির দেহে শক্তভগ্নে যুক্ত থাকে। ... পর্ব : Annelida।
শ্রেণী : Oligochaeta। গোত্র : Branchiobdellidae।

৫. দেহখণ্ডক একাধিক বহিঃকঙ্কাল দ্বারা এমনভাবে আবৃত যে, এই জাতীয় প্রাণী, দেহের অক্ষর মোটেই বাড়তে বা কমাতে সক্ষম নয়। আঁকর বাড়তে বা কমাতে সক্ষম হলে ও তা হ্রাস সমান। শিলিয়া একেবারেই থাকে না। ... পর্ব : Arthropoda।

৬. Arthropoda পর্বের প্রাণীর দেহ গোলাকৃতির। দেহের সর্ববৃহৎ অংশটি অখণ্ডকীয়, পর্বের বহন ও জোড়া উপাঙ্গ (appendages) থাকে কিন্তু অপরিণত বয়সে উপাঙ্গ সংখ্যা হ্রাস পায়। ... শ্রেণী : Arachnida (জলজ মাকড়স)।

৭. Arthropoda পর্বের শ্রেণীভুক্ত, আকৃতি ক্ষুদ্র, আণুবীক্ষণিক, দেহ গোলাকৃতির বা নস্পর্শিত আকৃতিবিশিষ্ট ৬-৮ জোড়া উপাঙ্গ সম্বলিত, পদগুলোর আন্তঃদেশ দ্বি-বিভক্ত (Biramous), কূর্চ (bristle) থাকে। কোন কোন প্রাণীর দেহ দুটি খোলকে ঢাকা থাকে। ... Crustacea শ্রেণীর অপরিণত বয়স্ক (immature crustacea) শ্রেণী।

৮. উপাঙ্গ ও জোড়া অথবা উপাঙ্গহীন। দেহের মস্তক অংশে মুখোপাঙ্গ, এক জোড়া শূল (Antenna) ও অন্যান্য স্নায়ু অঙ্গ থাকে, বক্ষদেশ (thoracic) উপাঙ্গ সম্বলিত, উদর না বহুকবিশিষ্ট ও উপাঙ্গহীন দেহের প্রান্তদেশে কেবল সারসি (cercus) থাকে, লার্ভা দশায় বহনও উপাঙ্গহীন ও সুনির্দিষ্ট মণ্ডকহীন হতে পারে। ... শ্রেণী : Insecta।

৯. Arthropoda পর্বের প্রাণীভুক্ত, উপাঙ্গ সংখ্যা সাধারণত ৬-এর অধিক দেহখণ্ডকের সংখ্যা, উপাঙ্গের অবস্থান ও আকৃতির তারতম্যের ভিত্তিতে নির্দিষ্ট হয়; দেহ বহনও উপাঙ্গহীন নয়, প্রাণীর আকৃতিও কামির ন্যায় হয় না। ... শ্রেণী : Crustacea।

১০. Crustacea শ্রেণীর প্রাণী, দেহে পাতার মতো একই ধরনের কমপক্ষে ১০ জোড়া উপাঙ্গ থাকে। ... উপশ্রেণী : Phyllozoa (Branchiopoza)।

১১. Phyllozoa উপশ্রেণীর, প্রাণী কৃত্তিকবর্মহীন (carapace) আর্দ্রতম প্রাণী, পুঞ্জাঙ্ক দেহের উপর অবস্থিত, ১১ জোড়া সস্তরণ উপাঙ্গের উপাঙ্গ থাকে। ... বর্গ : Anastroca।

- ২-১) Phyllopoda উপশ্রেণীর প্রাণী। কৃত্তিকাবর্ম থাকে, মটর দেহ ও বহুদেহ না, শুল্ক সংখ্যা ৩৫-৭১ জোড়া, ২য় শুল্ক ক্ষুদ্রাকৃতি, থাকে হলে ১ম শুল্কের ... বর্গ : Notostroca।
- ২-২) Phyllopoda উপশ্রেণীর প্রাণী। দেহ ৩টা ধরনের, কৃত্তিকাবর্ম ৩টা মাত্র বলে ভ্রম হয়, কৃত্তিকাবর্মে বৃদ্ধিরেখা বিদ্যমান। ১০-২০ জোড়া উপশুল্ক পুরুষ প্রাণীর এন্ডাইট (endite) বিভিন্ন আকৃতির হয়ে থাকে। ৩ টি মাত্র আঙুলের অকৃতির মতো। পঞ্চমটি পশুর নখরের আকৃতির মতো। ৩ টি মাত্র আঙুলটি মানুষের হাতের আঙুলের অনুরূপ দীর্ঘ। ... বর্গ : Conchostoma।
- ২-৩) Phyllopoda উপশ্রেণীর প্রাণী। দেহ ক্ষুদ্রাকার ও একীভূত, দেহ ৩ টি অঙ্গ দেখা যায় না, সমস্ত দেহ কৃত্তিকাবর্ম দ্বারা আবৃত নয়, মস্তক অথবা অন্ত্র উপক্ষে ২য় শুল্ক (antenna) কৃত্তিকাবর্মের বাইরে থাকে। ... জোড়া বক্ষ উপাঙ্গ থাকে। ... বর্গ : Cladocera।
- ২-৪) বৃহৎ আকার Crustacea শ্রেণীর প্রাণী। দেহ মস্তক, বক্ষ ও উদর বিভক্ত। দেহাঙ্গক সংখ্যা নির্দিষ্ট (২০-২১), মস্তকে এক জোড়া ম্যান্ডিবল (mandible), ২ জোড়া শুল্ক, ২ জোড়া ম্যাক্সিলনা থাকে। বক্ষ উপাঙ্গ ১ জোড়া ও উদর উপাঙ্গ ৩ জোড়া। ... উপশ্রেণী : Malacostrachia।
- ২-৫) ক্ষুদ্রাকার Crustacea শ্রেণীর প্রাণী। স্বল্প সংখ্যক উপাঙ্গ থাকে। দেহ মস্তক অস্পষ্ট ও বাগকহীন দেহ, কৃত্তিকাবর্ম দুই অংশে বিভক্ত এবং উপাঙ্গ সমন্বয় দেহকে আবৃত করতে পারে, এই অবস্থার প্রাণীগুলোরকে হাতের মত বলে ভ্রম হয়। ... উপশ্রেণী : Ostracoda।
- ২-৬) Crustacea শ্রেণীর প্রাণী। দেহ লম্বাটে, নান্দ্যপাতি অকৃতির কৃত্তিকাবর্ম সরল আচ্ছাদনরূপে গঠিত, ২য় শুল্ক ক্ষুদ্রাকার এবং ৩য় কখনও বহুদেহ ব্যবহৃত হয় না। ... উপশ্রেণী : Copepoda।

৩। ক্রান্তনৈশের জনক অমেরুদণ্ডী প্রাণীর বিভিন্ন প্রজাতিসমূহের বর্ণনা পড়তে ইচ্ছা করলে

তৃতীয় অধ্যায়

পর্ব : প্রোটোজোয়া

প্রোটোজোয়া পর্বের প্রাণীর দেহ এককোষী। দেহের যাবতীয় জৈবনিক কর্মকাণ্ড এই একটি মাত্র কোষই সম্পন্ন হয়। প্রাণীদের মধ্যে এই পর্বের প্রাণী অদ্বিতম এবং দেহ গঠনের দিক দিয়ে বিশ্বের সর্বশ্রেষ্ঠ। যেহেতু একটি কোষই সমগ্র দেহের ভূমিকা পালন করে থাকে তাই এরা এই পর্বের প্রাণীদের এককোষী প্রাণী (unicellular) না বলে অকোষী (acellular) প্রাণী বলাই সুকিঞ্চিত। বাংলাদেশের জলজ অকোষী প্রাণীদের উপর গবেষণার কাজ হয়েছে মূলত অল্প মিঠাপানির পরিবেশে অকোষী প্রাণীর সংখ্যা এতই বিপুল যে, যে কোন জলস্রোতের এক ফেঁটা পানিতে এই প্রাণীদের দেখা যায়। কাজেই জলজ অকোষী প্রাণীদের চিত্রকর্মবিহীনকাল ব্যাপক গবেষণার পয়োজন আছে। পূর্বেই আলোচনা করা হয়েছে যে চলন অঙ্গের উন্নতির উদ্দেশ্যে এই প্রাণীদের চারটি প্রধান বিভাগে ভাগ করা হয়েছে :

১. শ্রেণী : Flagellata :
২. শ্রেণী : Rizopoda (Sarcodina) :
৩. শ্রেণী : Ciliata (১), উপশ্রেণী Suctoria এবং
৪. শ্রেণী : Flagellata I

এই শ্রেণীর অন্তর্ভুক্ত অকোষী প্রাণীদের দেহে এক বা একাধিক কশাকাম (flagella) থাকে। দেহ বিশেষ আবরণ বা পেলিকুল (pellicle) দ্বারা আবৃত থাকে। দেহে ক্রোমোপ্লাস্ট (Chloroplast) থাকতে পারে বা নাও পারে। বাংলাদেশের মিঠাপানিতে বসবাসরত এই শ্রেণীর মধ্যে নিচ বর্ণিত গোত্রভুক্ত প্রাণীর সম্পর্ক বিধি বিভিন্ন অধ্যায়ে আলোচনা করা হয়েছে।

১. গোত্র : Volvocidae

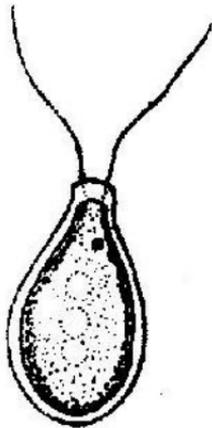
দুই কশাকাম যুক্ত, জিলাউনসমূহ, গোলকতির দেহ। এরা সম্মিলিত কলোনি গঠন করে অঙ্গাঙ্গী হয়।

গণ : *Gonium* Müller

দেহ চক্রাকৃতির বা বর্গ-আকৃতির বিশেষ

প্রজাতি : *Gonium pectorate* Müller

কশাকামদ্বয় একই পাশে অবস্থিত

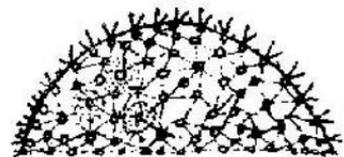


চিত্র : ২ *Gonium pectorate* Müller

গণ : *Volvox* Linnaeus

কোষাকৃতির দেহ, ২০০ এর অধিক
প্রাণী একই কলোনিতে বাস করে।

প্রজাতি : *Volvox aureus*
Lhrenberg (চিত্র : ৩)

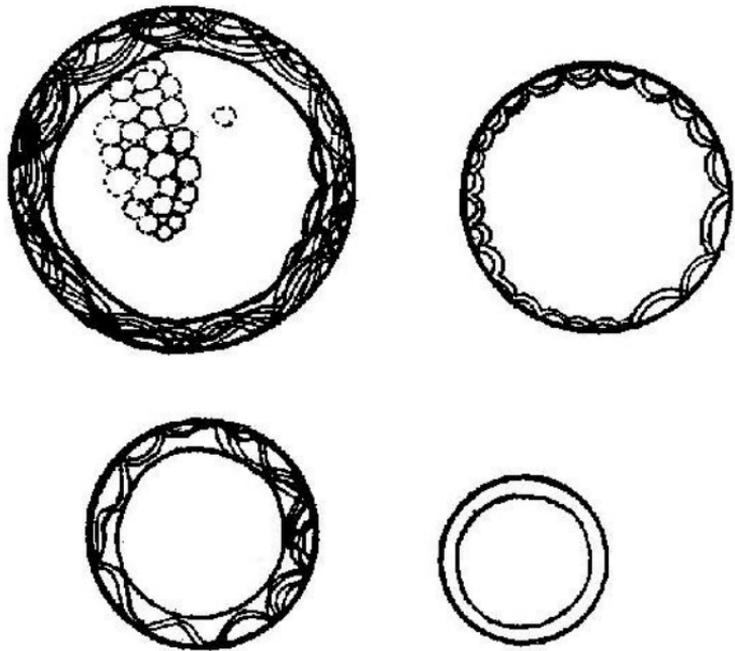


চিত্র : ৩ *Volvox aureus* Ehrenberg

কলোনিতে প্রাণীগুলে সূক্ষ্ম প্রোটোপ্লাজম তন্তু দ্বারা পরস্পর সংলগ্ন। উৎপাদিত পুষ্টি পদার্থ
কলোনি মন্থন।

প্রজাতি : *Volvox carteri* Stein

(চিত্র : ৪)



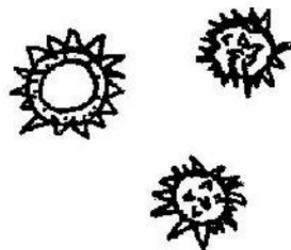
চিত্র : ৪ *V. carteri*-এর জুস্পোর প্রাচীর

কলোনিস্থ প্রাণীগুলো প্রোটোপ্লাজম তন্তু দ্বারা যুক্ত থাকে না। উ-স্পোর বেট্টনী চেউ খেলানো। একাধিক পর্নীর মতো কাঠামো থাকে।

প্রজাতি : *Volvox merrilli* Show

V. merrilli-এর জুস্পোর প্রাচীর

(চিত্র : ৫)

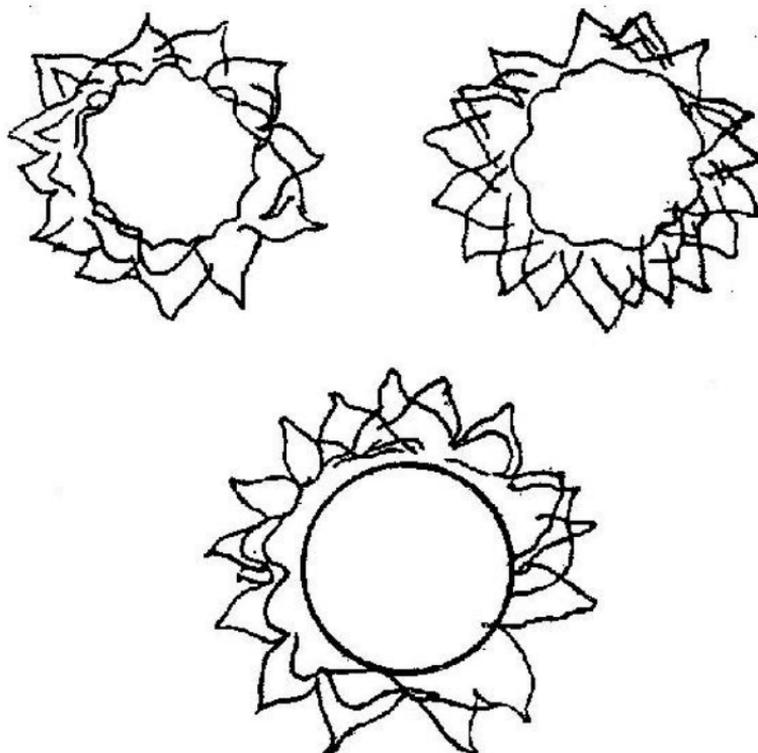


চিত্র : ৫ : *Volvox merrilli* Show

উ স্পোর বেট্টনী লম্বা সুচালো প্রান্তবিশিষ্ট। বেট্টনীর উপরে কটাও রয়েছে।

প্রকৃতি : *Volvox globator* Linnacus

চিত্র : ৬)



চিত্র ৬ : *V. globator* এর অ্যুস্পোর প্রচীর

দেহ উপদ্ব্যকৃতির, ৬-স্পোর বেগুনি গুল প্রান্তবিশিষ্ট ও কাঁটা সম্বলিত

গোত্র : Euglenidae

লম্বাটে দেহ। দেখতে মাকুর মতো। নমনীয় শিথিল আবরণ বা Pellicle দ্বারা দেহ আবৃত থাকে। নিচে বর্ণি ও মাই গোলকুণ্ড *Euglena* গণের প্রকৃতিসমূহকে বাংলাদেশে পাওয়া যায়।

গণ : *Euglena* Ehrenberg (চিত্র : ৭)

প্রাণিদেহে রঞ্জক (pigment) ও চক্ষুবৎ চিহ্ন (eye spot) থাকে।

প্রজাতি : *Euglena acus* Ehrenberg (চিত্র : ৭)

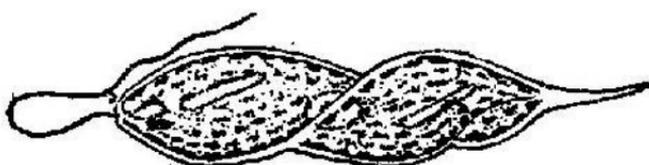
দেহ লম্বাটে। এর পশ্চাৎপ্রান্ত দেখতে সুঁচের মতো।



চিত্র : ৭

প্রজাতি : *Euglena tripteris* (Dujardin) Klebs (চিত্র : ৮)

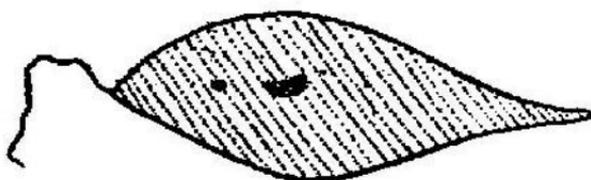
দেহের মধ্যভাগ প্যাঁচানো বা ঝাঁকানো।



চিত্র : ৮

প্রজাতি : *Euglena granulatus* Klebs Schmitz (চিত্র : ৯)

দেহের মধ্যে বহু দানা দেখা যায়।



চিত্র : ৯

প্রজাতি : *Euglena deses* Ehrenberg (চিত্র : ১০)

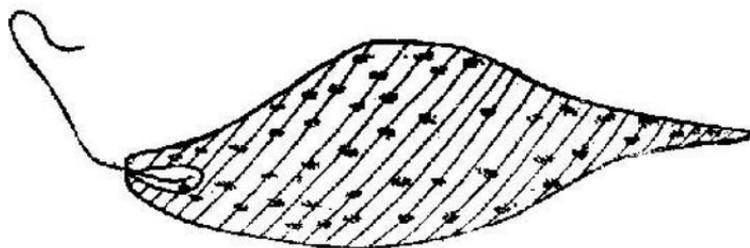
দেহের শেষভাগ অপেক্ষাকৃত স্থূল। প্রোপ্যুস্ট মলাক্টির এবং তা সংখ্যায় কম।



চিত্র : ১০

প্রকৃতি : *Euglena spirogyra* Ehrenberg (চিত্র : ১১)

সব শরীরে জোরাবকটি দাগ থাকে। দেখে ক্রোমোপ্লাস্ট বিক্ষিপ্তভাবে ছড়ানো থাকে।

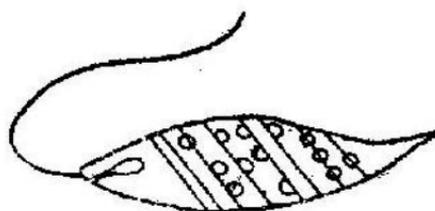


চিত্র : ১১

প্রকৃতি : *Euglena polymorpha* Dangeard

(চিত্র : ১২)

সবের নিচের অংশে জোরাবকটি দাগ থাকে। ক্রোমোপ্লাস্ট ছড়ানো থাকে এবং তা সংখ্যায় স্বল্প।



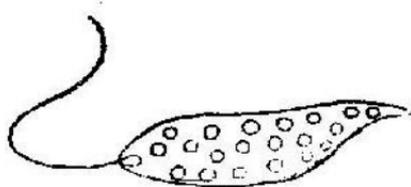
চিত্র : ১২

প্রকৃতি : *Euglena sociabilis*

Schmitz) Dangeard

(চিত্র : ১৩)

সব জোরাবকটি দাগ থাকে না এবং এতে ক্রোমোপ্লাস্ট বিক্ষিপ্তভাবে ছড়ানো থাকে।



চিত্র : ১৩

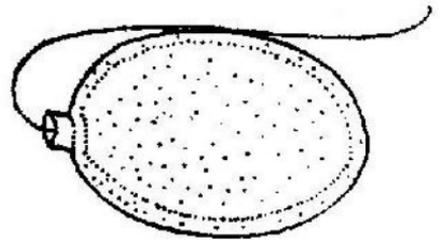
প্রকৃতি : *Trachelomonas* Ehrenberg

শক্ত আবরণ, টেস্ট বা স্ট্রিক (loric) দ্বারা বেহ আবৃত থাকে। একটি চলন অঙ্গ বা কশাকাম (flagellum) রয়েছে। কশাকাম সরিকার তুলনায় অনেক দীর্ঘ।



প্রজাতি : *Trachelomonas cribrum* Conard (চিত্র : ২০)

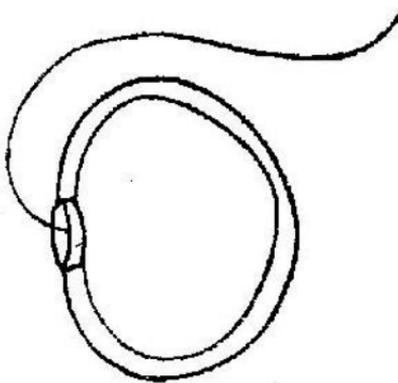
লোহিকার আকার প্রায় ডিমের মতো। আঁচিলের মতো অঙ্গ সার্বদেহে ঘনভাবে সজ্জিত। প্রবৃত্তদেশে ক্রমশ বন্ধ হয়ে যায়।



চিত্র : ২০

প্রজাতি : *Trachelomonas curta* Dacunhaem Detl (চিত্র : ২১)

লোহিকার চাপা বস্তুর মতো। দেহেরে তুলনায় প্রস্থ বেশি। দেহ মসৃণ।

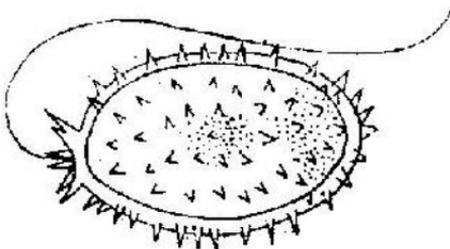


চিত্র : ২১

প্রজাতি : *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein

(চিত্র : ২২)

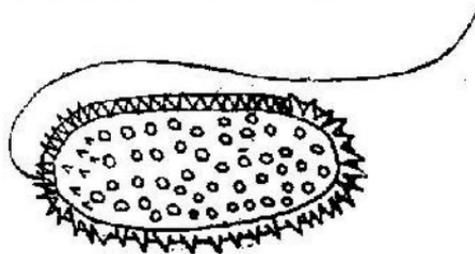
লোহিকার যেটিমুটি নলাকৃতির। কশাকর্ম ছিব্রের চতুর্দশ প্রাচীর দ্বারা এবং এতে ৬টি কাঁটা থাকে। সারা দেহ কাঁটা সজ্জিত।



চিত্র : ২২

প্রজাতি : *Trachelomonas piscatoris* Fischer (চিত্র : ২৩)

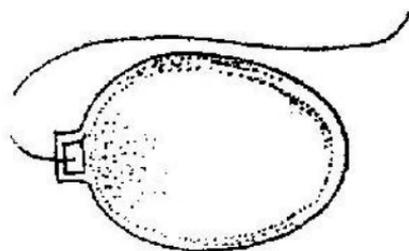
নামিকা নলাকৃতির। দেহে বর্ষাকৃতি মোটা কণ্ট থাকে।



চিত্র : ২৩

প্রজাতি : *Trachelomonas planctonica* Swir (চিত্র : ২৪)

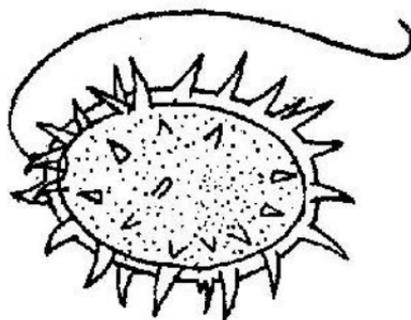
লোমিকা উপ - বৃত্তাকৃতির, কেশকামের ছিদ্রপথ উচ্চপিঠে অবস্থিত।



চিত্র : ২৪

প্রজাতি : *Trachelomonas*
planctonica Swir (চিত্র : ২৫)

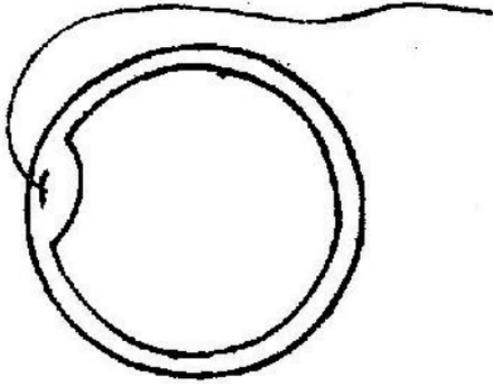
নামিকা ডিম্বাকৃতির। লম্বা তীক্ষ্ণ
 শক্তি সত্ত্বে দেহে পাতলাভাবে ছড়ানো
 লম্বা দেহ দানযুক্ত।



চিত্র : ২৫

প্রকারিত্ত : *Trachelomonas volvocina* Ehrenberg (চিত্র : ১৬)

সিলিকার গোলকাকৃতির দেহ মসৃণ কশাকোম ডিম্বপথ বেটনী (rim) দ্বারা ঘেরা থাকে।

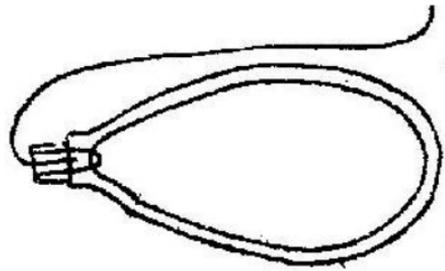


চিত্র : ১৬

প্রকারিত্ত : *Trachelomonas*

leptocoma Lemm (চিত্র : ১৭)

সিলিকার গোলকাকৃতির পুরোভাগই মসৃণ দল্ল হয়ে খরা। দেহের ডিম্বপথ বেটনী।

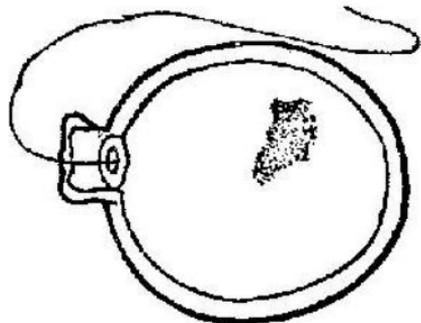


চিত্র : ১৭

প্রকারিত্ত : *Trachelomonas*

leptocoma SKC (চিত্র : ১৮)

সিলিকার গোলকাকৃতির দেহের পুরোভাগই মসৃণ হয়ে খরা। দেহের ডিম্বপথ বেটনী। ডিম্বপথ বেটনী দ্বারা ঘেরা থাকে।

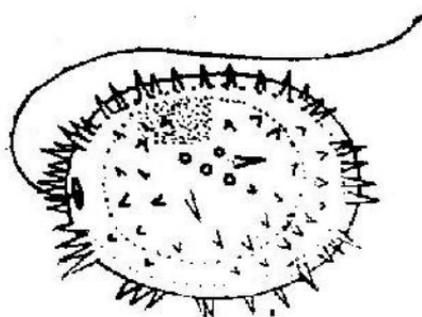


চিত্র : ১৮

প্রকারিত : *Trachelomonas*

নাম : playf. Fa (চিত্র : ৩৯)

—বিশেষ সম্পূর্ণ উপবৃত্তাকৃতির
এককোষী কীট দ্বারা আবৃত।



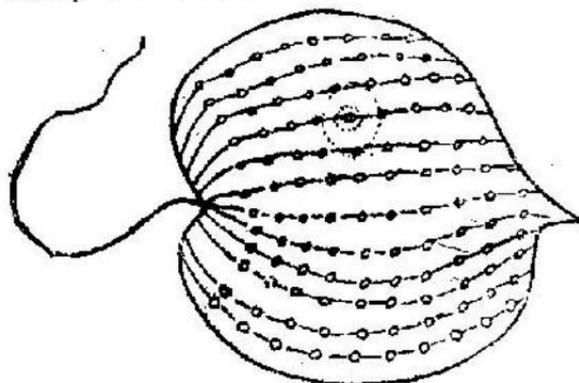
চিত্র : ৩৯

নাম : *Phacus* Dujardin

নাম : ফেস্টা, ফুপিগাকোভির।

প্রকারিত : *Phacus pleuronectus* Müller (চিত্র : ৪০)

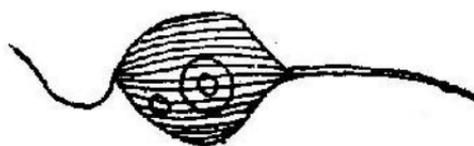
প্রধানতঃ প্রোমোপ্লাস্ট নির্দিষ্ট প্রকারে সংজ্ঞায়িত।



চিত্র : ৪০

প্রকারিত : *Phacus longicaudata* (Threnberg) Dujardin (চিত্র : ৪১)

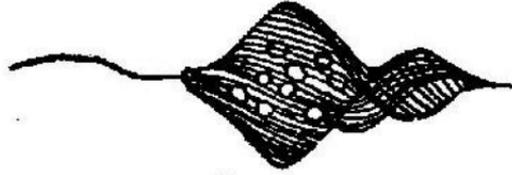
বহুবিধ প্রকারের প্রকারে এবং সর্বত্র জন্মের আকর্ষণ করে।



চিত্র : ৪১

প্রজাতি : *Phacus similis* Christen Fa . চিত্র : ৩২;

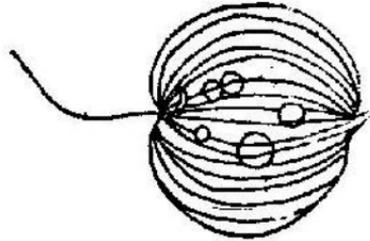
দেহের অগ্রভাগ ও শেষভাগ প্যাঁচানো থাকে।



চিত্র : ৩২

প্রজাতি : *Phacus orbicularis*
Huebner (চিত্র : ৩৩)

দেহের শেষভাগের মধ্য অংশ খাঁড়
কাটা ও ক্ষুদ্র লেজ সম্বলিত।

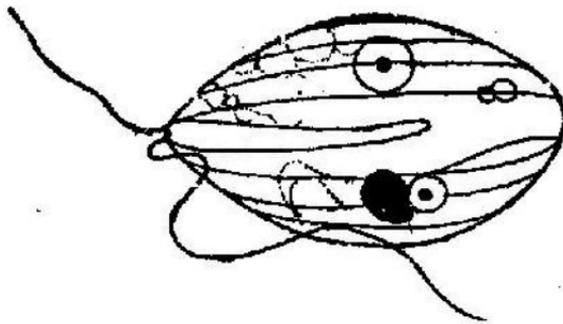


চিত্র : ৩৩

গণ : *Entosiphon* Stein
বর্ণহীন ডিম্ব কৃতির ডেপ্টা দেহ।

প্রজাতি : *Entosiphon ovatum* Stokes (চিত্র : ৩৪)

গলবিল অঙ্গ (pharyngeal apparatus) মোচাকৃতির



চিত্র : ৩৪

গোত্র : *Bodeniidae*

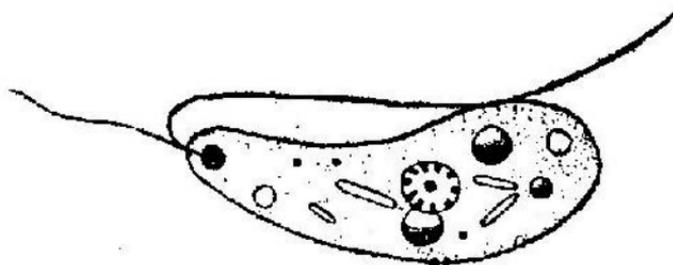
দেহ গোলাকৃতির।

গণ : *Bodo Ehrenberg*

দেহ গোলাকৃতির। দেহের একদিকে সম্মুখ-পশ্চাতে থাকেনো।

প্রজাতি : *Bodo saltans* Dujardin (চিত্র : ৩৫)

সম্মুখভাগের কশাকাম সীতাবে সাহায্য করে সামনের কশাকামের আকর দেহের হাকরের সমান এবং পেছনের কশাকাম সামনের চেয়ে আকারে দ্বিগুণ।



চিত্র : ৩৫

গোত্র : Anisonemidae

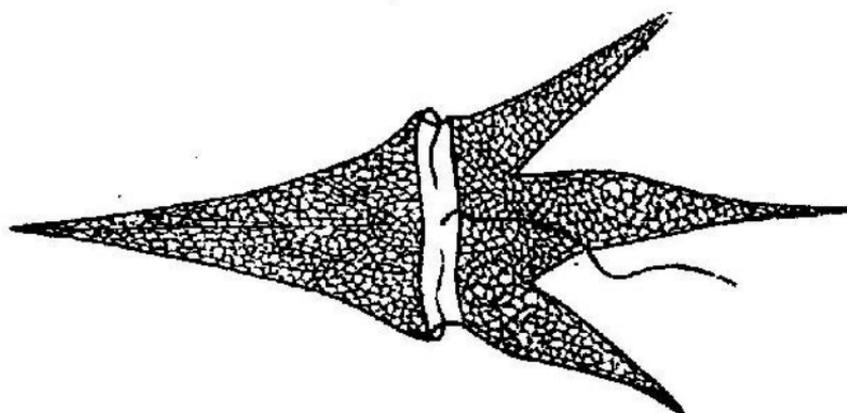
দেহ শক্ত আবরণ বা প্লেট দ্বারা আবৃত।

গণ : *Ceratium Schrank*

দেহ-আবরণ ত্রিশূল আকৃতির।

প্রজাতি : *Ceratium hirudinella* Schrank (চিত্র : ৩৬)

কশাকাম প্রাণিদেহের পশ্চাতে অবস্থিত।



চিত্র : ৩৬

শ্রেণি : Cryptomonadidae

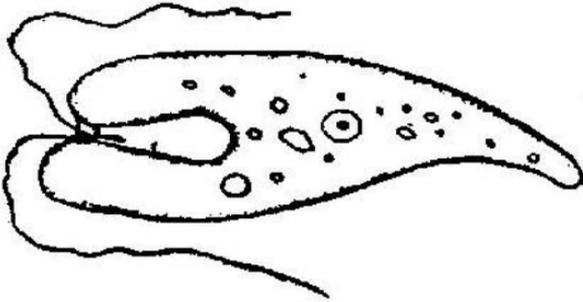
মুখ ৫ ছবর দেহের গভীরে অবস্থিত। বর্ণময় অথবা বর্ণহীন।

গোত্র : *Chilomonas* Ehrenberg

দেহ কম বেশি লম্বাটে, সম্পূর্ণতাপ তির্যক।

প্রজাতি : *Chilomonas paramecium* Ehrenberg (চিত্র : ৩৭)

দেহ সমান চ্যেপ্টা, চ্যপল আকৃতির। কশাকামদয় আকারে সমান এবং দেহের তির্যক অংশ সম্পূর্ণতাপের মকামাঝি স্থানে অবস্থিত।



চিত্র : ৩৭

শ্রেণি : Rizopoda (Sarcodina)

এ কোষী প্রাণীদের মধ্যে অদ্বিতম ও সরলদেহবিশিষ্ট প্রাণী। প্রাণিদেহের আকৃতি নির্দিষ্ট নোহীন। ক্রমপদ চলাচলে সাহায্য করে। দেহ সাধারণত আবরণমুক্ত অবস্থায় থাকে। কিন্তু এই শ্রেণীর কোন কোন গোত্রের প্রাণীদের সূক্ষ্ম দেহ-অবরণ এবং কোন কোন গোত্রের প্রাণীদের সুদৃষ্টিত দেহখোলক রয়েছে। Sarcodina শ্রেণীর নিম্নলিখিত গোত্রের বিভিন্ন প্রজাতিতে প্রাণী বাংলাদেশের মিঠাপানিতে বসবাস করে :

গোত্র : Amoebidae

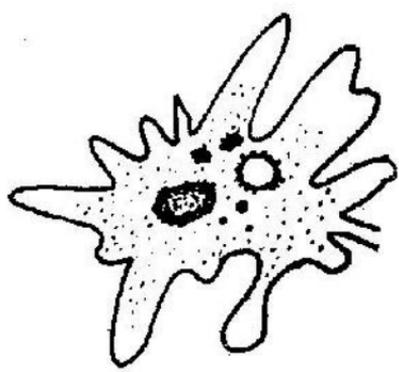
অকলকর্ষী প্রাণী।

গোত্র : *Amoeba* Rosenhof

অকলকর্ষী বা আবরণহীন অ-কোষী প্রাণী। ক্রমপদ চলাচলে সাহায্য করে।

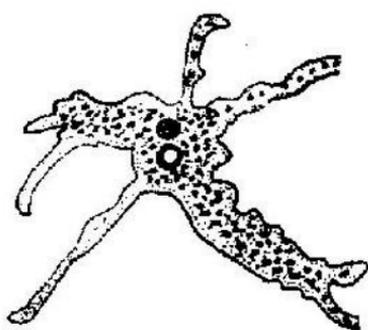
প্রজাতি : *Amoeba proteus* (*Chaons Diffluens*) Müller (চিত্র : ৩৮)

দেহকৃতি অত্যন্ত পরিবর্তনশীল। দেহে সাধারণত অধিক সংখ্যক ক্রমপদ থাকে। ক্রমপদগুলোর মূলকে সহজেই দেহ থেকে আলাদা করে শনাক্ত করা যায়।



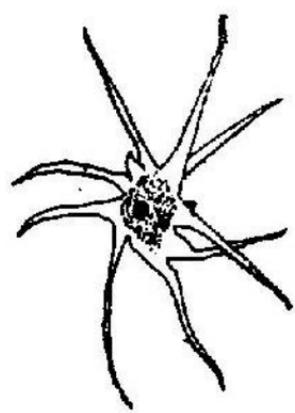
চিত্র : ৩৮

প্রজাতি : *Amoeba discoides* Schaeffer (চিত্র : ৩৮)
সহকৃতি পরিবর্তনশীল - নিউক্লিয়াস গোলাকৃতির



চিত্র : ৩৯

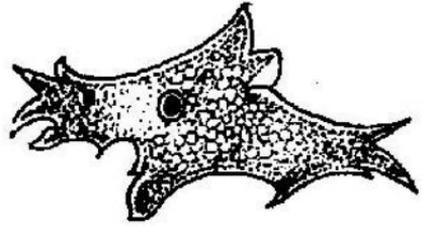
প্রজাতি : *Amoeba radiosa*
Ehrenberg (চিত্র : ৪০) দেখে
সহকৃতি পরিবর্তনশীল - অণুপদগুলো সহজে
পরিবর্তিত হয় না।



চিত্র : ৪০

প্রজাতি : *Amoeba vesperilla*
Bernard (চিত্র : ৪১)

দেহ লম্বাটে। ক্ষণপদের সংখ্যা
নিতান্ত কম।



চিত্র : ৪১

প্রজাতি : Arcellidae

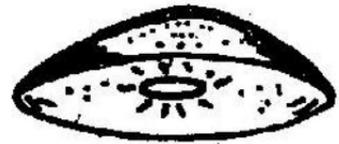
প্রাণিদেহ শক্ত খোলক দ্বারা আবৃত।

গণ : *Arcella Ehrenberg*

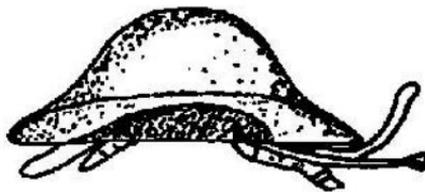
খোলককে উপর থেকে গোলাকৃতির দেখায়। নিউক্লিয়াস একাধিক অথবা অসংখ্য (৮
১০ অথবা ২০০)

প্রজাতি : *Arcella discoides*
Ehrenberg (চিত্র : ৪২)

দেহখোলক মসৃণ এবং বহু
গোলাকৃতির ছিদ্রযুক্ত। নিউক্লিয়াসের
সংখ্যা দুটি পাশ থেকে গোলাকৃতির
দেখায়।



চিত্র : ৪২

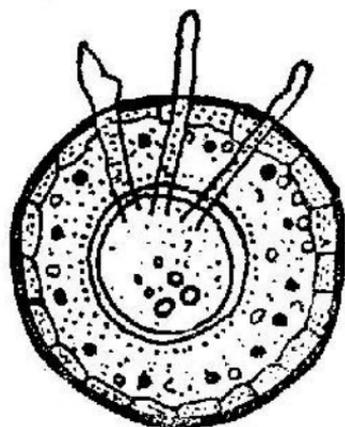


চিত্র : ৪৩

প্রজাতি : *Arcella vulgaris*
Ehrenberg (চিত্র : ৪৩)

দেহখোলক টুপি আকৃতির ক্ষণপদ
লম্বা ও স্বচ্ছ। দুটি নিউক্লিয়াস থাকে।

প্রজাতি : *Arcella*
capitata Pennard (চিত্র : ৪৪)
 দেহাকৃতির দেহ। দেহত্বি
 কৃষ্ণকৃতির। আটটি নিউক্লিয়াস
 থাকে।



চিত্র : ৪৪

গোত্র : Diffugiidae

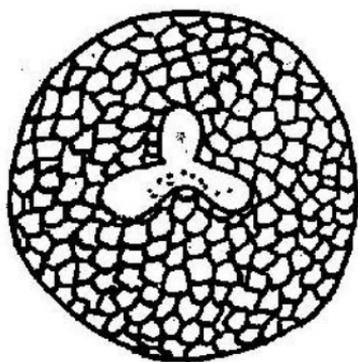
খোলক ছিদ্র খোলকের শেষ প্রান্তে থাকে।

গণ : *Diffugia* Leclerc

পদবিহীন খোলক ছিদ্র, খোলকের
 আকৃতি গোল বা লম্বা হতে পারে।

প্রজাতি : *Diffugia lobostoma*
 Laidy (চিত্র : ৪৫)

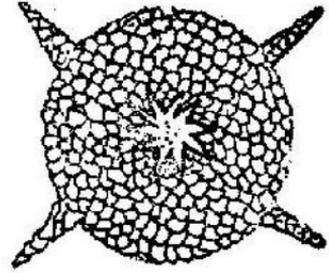
দেহখোলক তিন্বাকৃতির অথবা প্রায়
 গোলাকৃতির। খোলক ছিদ্রের ৩-৪টি
 খোলকৃতির অংশ থাকে।



চিত্র : ৪৫

প্রজাতি : *Diffugia corona* Wallich (চিত্র : ৪৬)

দেহখোলক ত্রিলব কৃতির ও বৃহৎ বালিকণাসমূহ। খোলক-ছিদ্রের গায়ে একাধিক (১০) বাতের ন্যায় বহির্ভিত অংশ থাকে।



চিত্র : ৪৬

পেত্র : Euglyphidae

প্রাণিদেহ বৃহৎকৃতির বা উপবৃহৎকৃতির আইশ বা প্লেট দ্বারা সজ্জিত থাকে।

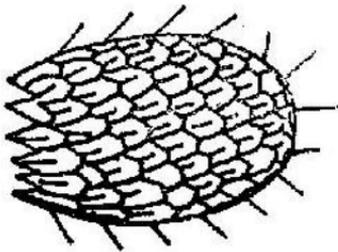
গণ : *Euglypha* Dujardin

দেহখোলক গোলাকৃতির প্লেট দ্বারা গঠিত ; খোলক-ছিদ্রপথের চতুর্দিকে বাতের মতো বহির্ভিত অংশ রয়েছে।

প্রজাতি : *Euglypha ciliata*

(চিত্র : ৪৭)

ত্রিলবকৃতি প্লেট দ্বারা দেহখোলক সূচাকৃতির অসংখ্য কাঁটা দ্বারা সজ্জিত থাকে।



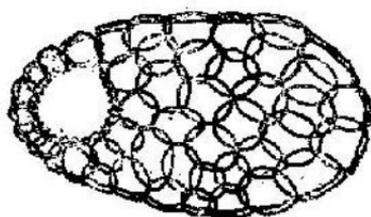
চিত্র : ৪৭

গণ : *Trinema* Dujardin

দেহখোলক লম্বাটে অথবা ত্রিস্বকৃতির। খোলক-ছিদ্রের চতুর্পার্শ্বের প্লেট গোলকৃতির।

প্রজাতি : *Trinema enchelys*
Ehrenberg (চিত্র : ৪৮)

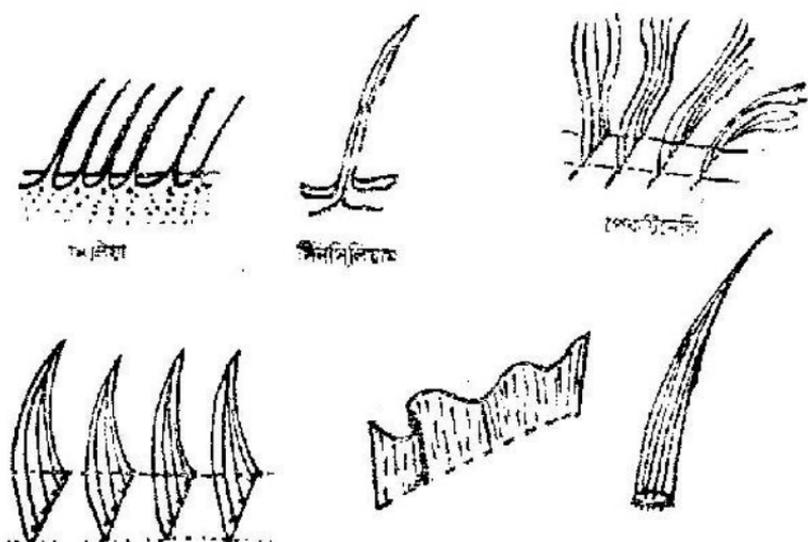
খোলক-প্লেট গোলকৃতির। খোলক - ছিদ্র গোলকৃতির ও ত্রিস্বক; সম্পদার্থক স্তম্ভপদ থাকে।



চিত্র : ৪৮

শ্রেণী : Ciliata

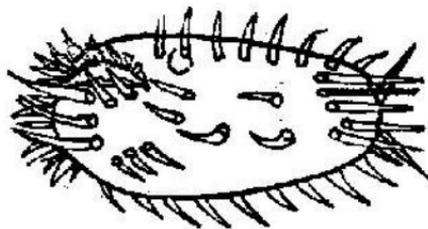
Ciliata শ্রেণীর অন্তর্গত প্রাণিসমূহ অা কোনো প্রাণীদের মধ্যে সর্বাপেক্ষা উন্নত ধরনের প্রাণী। এই জাতীয় প্রাণীদের দেহ পোলিকল (pellicle) আবরণে ঢাকা থাকে এবং পুরো দেহ সিলিয়া বা কফিকার দ্বারা সজ্জিত থাকে। প্রাণী সিলিয়া দিয়ে পানীয়ত সঁতর কাঠে সিলিয়ার আকৃতি বিভিন্ন ধরনের হয়। আকৃতির ভিত্তিতে অন্য সিলিয়ার নামকরণও ভিন্ন ভিন্ন করে হয়েছে। যেমন :



চিত্র : ৪৯

- ক. সিনসিলিয়াম (syncylium) : দুই বা দুগুণ সংখ্যক সিলিয়া মিলিত হয়ে একটা শক্ত সিলিয়া তৈরি হলে, এই ধরনের সিলিয়াকে সিনসিলিয়াম বলে ;
- খ. পেকটিনেলী (pectinellie) : এক সারিতে সঙ্জিত খর্বকৃতির সিলিয়ামূহকে পেকটিনেলী বলে। সিলিয়াগুলো ছাড়া ছাড়া অবস্থায় থাকে ;
- গ. মেমব্র্যাণেলী (membranelle) : দুই বা তিন সারি খর্বকৃতি সিলিয়া একত্রে মিলিত হয়ে শক্ত ফলকে পরিণত হয়। একে মেমব্র্যাণেলী বলা হয় ;
- ঘ. সিরাস (cirrus) : শঙ্কুর আকৃতির সিলিয়া একত্রিত হয়ে গ্রাশের ভিজা পশমের আকৃতি ধারণ করে। একে সিরাস বলে ;
- ঙ. দোলদ্যমান পর্দা (undulating membrane) : সরিবদ্ধ সিলিয়া একত্রিত হয়ে পর্দার আকার ধারণ করে এবং পর্দার মুক্ত প্রান্ত দোলকের মতো গতি পায় ;
- চ. পুচ্ছ সিলিয়া (caudal) : দেহের পশ্চাৎপ্রান্তে অবস্থিত সিলিয়া। এই সিলিয়া স্পর্শ-সূক্ষ্ম কাজ করে এবং
- ছ. টেকটাইল বা স্পর্শ সিটি (tactile setae) : শক্ত চুলের মত সিলিয়া, স্পর্শ-সূক্ষ্ম কাজ করে।

এদের সাইটোফেরিংক্স (cytopharynx) খুবই উন্নত এবং শাইটেপ্লাজমের ক্ষুদ্রাঙ্গগুলো বেশিষ্টপূর্ণ প্রাণিদেহে দুটি নিউক্লিয়াস রয়েছে। নিউক্লিয়াসদ্বয় বৈচিত্র্যময় মিঠাপানিতে এই শ্রেণীর প্রাণীর সংখ্যা এতই অধিক যে জলজ উদ্ভিদ সমেত কোন জলার পানি পরীক্ষাগারে কয়েক দিন রাখলে ciliata শ্রেণীর প্রাণীদের কলচার তৈরি করা যায়। খড়ের নির্যাসযুক্ত (hay infusion) পরিবেশেও এই শ্রেণীর প্রাণীর কৃত্রিম বংশবৃদ্ধি করা যায়। এদেশের Ciliata শ্রেণীর প্রাণীদের উপর আরও ব্যাপক গবেষণার প্রয়োজন রয়েছে। বাংলাদেশের মিঠাপানিতে এই শ্রেণীর নিম্নবর্ণিত গোত্রের প্রাণীসমূহকে শনাক্ত করা হয়েছে।



চিত্র : ৫০ একটি Ciliata শ্রেণীভুক্ত প্রাণী

গোত্র : Holophryidae

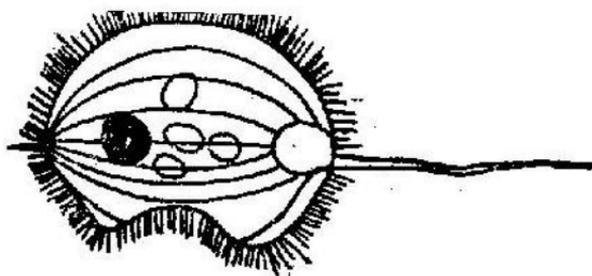
মুখছিন্নের চতুর্দিকে এবং সাধারণত পূর্বে দেহে সিলিয়া সমভাবে সজ্জিত থাকে।

গণ : *Urotricha* Claparede and Lachmann

দেহ গোলকৃতির, দেহের পশ্চাৎ-প্রান্তদেশে সিলিয়ামহীন অথবা এতে অধিক সংখ্যক সিলিয়া আকার সিলিয়া থাকে।

প্রজাতি : *Urotricha bhatiai* Khajuria (চিত্র : ৫১)

দেহ গোলকৃতির, দেহের পশ্চাৎ-প্রান্ত দেশে পুচ্ছের মতো বড় আকারের একটি সিলিয়ামহীন অংশ থাকে।



চিত্র : ৫১

গণ : *Holophrya* Ehrenberg

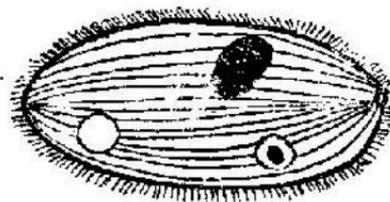
দেহ উপগোলকৃতির। মুখছিন্ন গোলকৃতির এবং তা অগ্রপ্রান্তে অবস্থিত।

প্রজাতি : *Holophrya*

indianaensis Mahazan

(চিত্র : ৫২)

দেহ লম্বাটে বেলুন বা আনুস
আকারের।

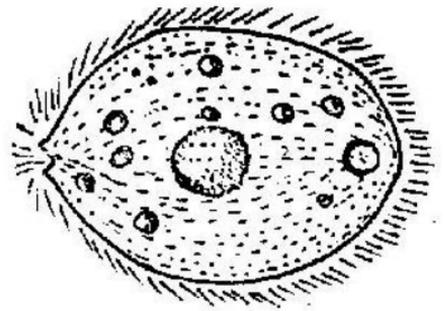


চিত্র : ৫২

প্রজাতি : *Holophrya simplex*

Schewiakoff (চিত্র : ৫৩)

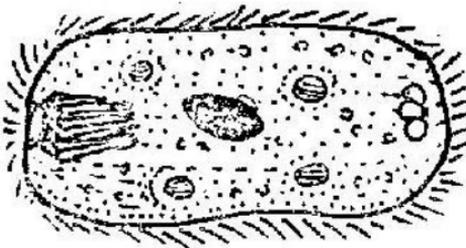
এই অপর্যায়কৃত গোলাকৃতির



চিত্র : ৫৩

প্রজাতি : *Proodon Ehrenberg*

মুখ ও শরীরের অগ্রভাগের পশার সংখ্যা দুটি। নিউক্লিয়াস সূক্ষ্ম।



চিত্র : ৫৪

প্রজাতি : *Proodon*

teres Ehrenberg (চিত্র : ৫৫)

(৫৫)

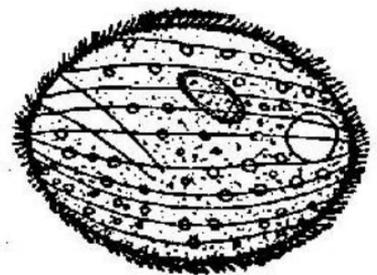
এই লম্বাকৃতি বোতলের মতো মুখস্থিত অগ্রপ্রান্তের মাঝখানে পোচাসূঁজিভাবে অবস্থিত।

প্রজাতি : *Proodon*

dentatus Claparede and

Lichmann (চিত্র : ৫৬)

এই উপবৃত্তাকৃতির মুখস্থিত শরীর পুরোভাগে ত্রিখণ্ডভাবে অবস্থিত।



চিত্র : ৫৬

শ্রেণি : Colipidae

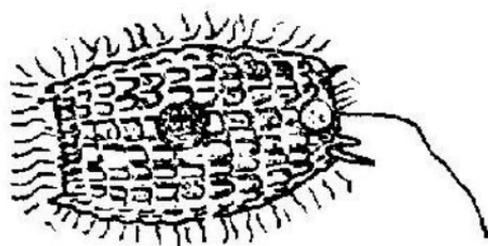
দেহের বাইরের আবরণ স্বচ্ছ ও জৈবপদার্থ দ্বারা সৃষ্ট ক্ষুদ্রাকৃতির প্লোট দ্বারা সজ্জিত।

শ্রেণি : Coleps Nitzsch

শ্রেণীর মুখ-গহ্বরে বড় ও বৃত্তাকৃতির। পাখু সিরি (annal cili) ও পুচ্ছ সিরি (caudal cili) থাকে।

প্রজাতি : *Coleps lurtus* (Müller) (চিত্র : ৫৬)

পাখু সিরি তিনটি ও দেহের পেছনে লোকের মতো একটি লম্বা পুচ্ছ সিরি থাকে।



চিত্র : ৫৬

শ্রেণি : Didymidae

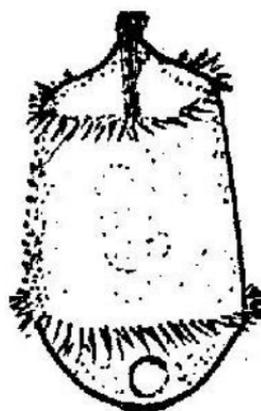
দুই ছিদ্র দেহের পুরো ভাগে অবস্থিত এবং তা সিলিয়ায় ঠিক উচ্চ কোণাকৃতিবিশিষ্ট বেদি দ্বারা সজ্জিত। দেহের ১-২ সারি সুদৃষ্ট ও সিলিয়া (pectinella) থাকে। দেহের অবশিষ্টাংশে সিলিয়া থাকে না বা থাকলেও তা আকারে বেশ ছোট।

শ্রেণি : *Didinium* Stein

দেহের পেছনভাগ গোলাকৃতির এবং এটি সিলিয়ায় মন্য স্বারা বেষ্টিত। দেহের অবশিষ্টাংশে সিলিয়া থাকে না।

প্রজাতি : *Didinium nasutum*
(Müller) (চিত্র : ৫৭)

দেহ ও উদ্ভিদবীজের মতো দেহের
অগ্র ও পশ্চাৎভাগে সিলিয়ার বেটনী
থাকে।



চিত্র : ৫৭

গোত্র : Tracheiidae

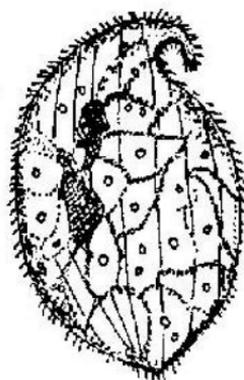
মুখস্থিত গোলাকৃতির অগ্রভাগে সরু শূভ্র থাকে।

গণ : *Trachelius* Schrank

দেহ ত্রিস্বাকৃতির। শূভ্র দেখতে অংশুলের মতো।

প্রজাতি : *Trachelius ovum*
Lhrenberg (চিত্র : ৫৮)

দেহ ত্রিস্বাকৃতির শূভ্র বৃত্তাকার
মতো থাকে।



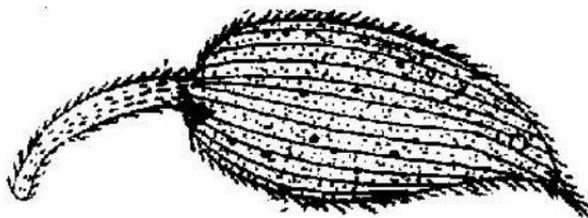
চিত্র : ৫৮

শ্রেণী : *Dipletus* Dujardin

লম্বা ধরনের দেহ; চওড়ার চেয়ে প্রায় তিনগুণ লম্বা।

প্রজাতি : *Dipletus anser* (müller) (চিত্র : ৫৯)

দেহ লম্বাটে শীর্ষে আঁংড়ার মতো। তা আকারে বড় এবং দেহের প্রায় অর্ধেক লম্বা।



চিত্র : ৫৯

শ্রেণী : Loxodidae

প্রদীর সম্মুখভাগের অবতল অংশটির ঝাঁজের পশ্চৎ-অংশে মুখ ছিদ্র অবস্থিত।
দেহের ত্রিভুজীকৃত দুইটি সহজেই দেখা যায়।

শ্রেণী : *Loxodes* Ehrenberg

দেহের সম্মুখভাগের অবতল ঝাঁজে মুখ ছিদ্র অবস্থিত।

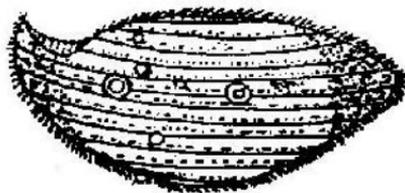
প্রজাতি : *Loxodes striatus*

Engelmann (চিত্র : ৬০)

অবতল ঝাঁজে মুখ ছিদ্র অবস্থিত।

দেহে অসংখ্য ডোরাকাটা রেখা

রয়েছে।



চিত্র : ৬০

বর্গ : Nassulidae

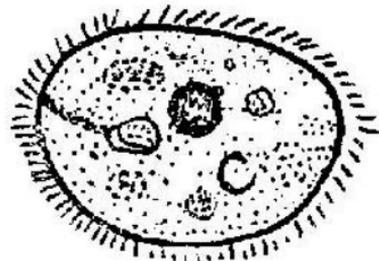
সেহের প্রস্থচ্ছেদ গোলাকৃতির। কখনও বা সেহের পশ্চাৎপ্রান্ত সামান্য সমতল। সমগ্র দেহ সিলিয়া দ্বারা সজ্জিত।

প্রকারিত : *Nassula* Ehrenberg

প্রকারিত : *Nassula* sp.

চিত্র : ৩১

সেহের বস্তু থেকে বিশেষ অঙ্গ বহু বর্ন থাকে



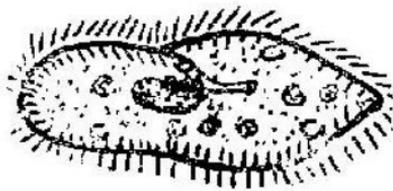
চিত্র : ৩১

বর্গ : Parameciidae

সেহের অকৃতির দেহ। দেহে সিলিয়া নিদ্রিত, বেধেই সজ্জিত থাকে।

প্রকারিত : *Paramecium* Hill

সেহের সামান্য ডা়কুতল (contractile vacuole) দুটি। সেহের পুরোডা়হে একটি ও বহু সিলিয়া সজ্জিত থাকে।



চিত্র : ৩২

প্রকারিত : *Paramecium*
caudatum Ehrenberg

চিত্র : ৩৩

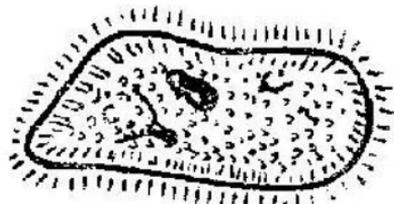
সেহের প্রকারিত অপেক্ষাকৃত

বহু। অস্থায়ী ও পশ্চাৎপ্রান্ত দু

প্রকারিত : *Paramecium*
caudatum Ehrenberg

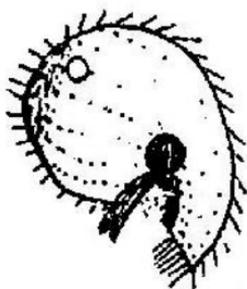
চিত্র : ৩৩

দেহেই সজ্জিত। সেহের অগ্রপ্রান্ত পুরু ও পশ্চাৎপ্রান্ত অপেক্ষাকৃত দু



চিত্র : ৩৩

29.17C



1. *Colpoda aspera*
2. *Colpoda*
3. *Colpoda*
4. *Colpoda*
5. *Colpoda*
6. *Colpoda*
7. *Colpoda*
8. *Colpoda*
9. *Colpoda*
10. *Colpoda*

1. *Colpoda*
2. *Colpoda*
3. *Colpoda*
4. *Colpoda*
5. *Colpoda*
6. *Colpoda*
7. *Colpoda*
8. *Colpoda*
9. *Colpoda*
10. *Colpoda*

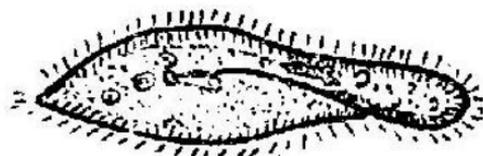
1. *Colpoda*
2. *Colpoda*
3. *Colpoda*
4. *Colpoda*
5. *Colpoda*
6. *Colpoda*
7. *Colpoda*
8. *Colpoda*
9. *Colpoda*
10. *Colpoda*

1. *Colpoda*
2. *Colpoda*
3. *Colpoda*
4. *Colpoda*
5. *Colpoda*
6. *Colpoda*
7. *Colpoda*
8. *Colpoda*
9. *Colpoda*
10. *Colpoda*

1. *Paramecium*
2. *Paramecium*
3. *Paramecium*
4. *Paramecium*
5. *Paramecium*
6. *Paramecium*
7. *Paramecium*
8. *Paramecium*
9. *Paramecium*
10. *Paramecium*



29.17D



1. *Paramecium*
2. *Paramecium*
3. *Paramecium*
4. *Paramecium*
5. *Paramecium*
6. *Paramecium*
7. *Paramecium*
8. *Paramecium*
9. *Paramecium*
10. *Paramecium*

পেত্র : Frontoniidae

মুখাচ্ছিন্ন পর্দাদ্বারা আবৃত, মুখের সম্মুখভাগ খন্দহীন (turreted) ও সমতল।

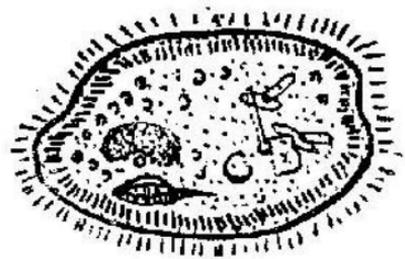
গণ : Frontoniella Wetzel

মুখচ্ছিন্নের সম্মুখভাগ পর্দাযুক্ত ও সমতল।

প্রজাতি : *Frontoniella
complanata* (Wetzel)

চিত্র : ৩৭

ফলকিন চোঙ (funnel) স্পষ্ট এবং
তা সহিতোপ্তানের গভীরে বিস্তৃত।



চিত্র : ৩৭

পেত্র : Cohnilembidae

মুখের সম্মুখভাগের খালের তান অংশ দ্বিস্তরবিশিষ্ট তেঁত খেলানো পর্দা দ্বারা আবৃত।

গণ : *Cohnilembus* Kahl

মুখচ্ছিন্নের সম্মুখ খন্দটি দ্বিস্তর পর্দা-বেষ্টিত।

প্রজাতি : *Cohnilembus
subulatus* Kent

(চিত্র : ৩৮)

লম্বাটে দেহ। অণু ও
পশাৎপ্রাপ্তের সিলিয়া বড়
সংখ্যায়।



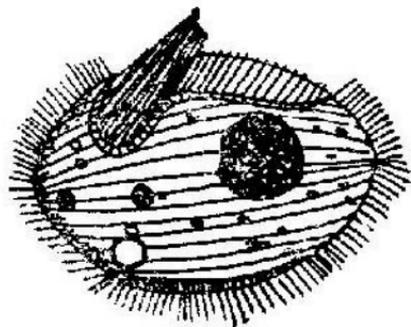
চিত্র : ৩৮

পেত্র : Pleuronematidae

মুখচ্ছিন্নের সম্মুখ-খালের ভিত্তি (base) সিলিয়াহীন। মুখচ্ছিন্নের পশ্চাৎভাগ পর্দা-বেষ্টিত।

গণ : *Pleurotoma* Dujardin

মুখছিদ্রের সংখ্যায় খাদের পদাংক বেটনীরটি বেশিষ্টাপূর্ণ



চিত্র : ৬৯

প্রজাতি : *Pleurotoma crassum* Dujardin

(চিত্র : ৬৯)

সংকোচনক্ষম ভ্যাকুওলের সংখ্যায় এক মুখছিদ্রের পশ্চাত্ৰাণ্ড লম্বা সিলিয়াযুক্ত।

গোত্রি : Bursariidae

মুখছিদ্র প্রাণিদেহের চত্বীরে সম্প্রসারিত।

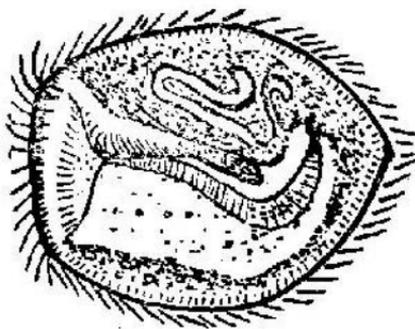
গণ : *Bursaria* Müller

প্রজাতি : *Bursaria* sp

(চিত্র : ৭০)

মুখছিদ্র প্রাণিদেহের চত্বীরে

সম্প্রসারিত



চিত্র : ৭০

গোত্রি : Stentoridae

মুখছিদ্র সিলিয়া সজ্জিত

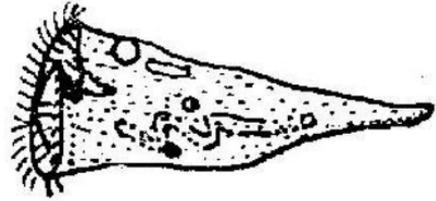
গণ : *Stentor* Oken

মুখছিদ্র সিলিয়া সজ্জিত মুখছিদ্রের ডান ভাগে পর্দাহীন।

প্রজাতি : *Stentor coeruleus*

Ehrenberg (চিত্র : ৭১)

এই শিল্পকর্মে মুখছিদ্র মুক্ত
বৃত্তে অবস্থিত। সংকোচনকম
ভালুণ্ড মুখছিদ্রের কাছাকাছি
অবস্থান করে।



চিত্র : ৭১

পত্র : Spirostomidae

গলবিলের গহ্বর মুখছিদ্রের আন্তঃরাস (adoral) অংশের পর্দা পর্যন্ত বিস্তৃত।

গণ : *Spirostomum* Ehrenberg

গলবিল মুখছিদ্রের নিকটে অবস্থিত।

প্রজাতি : *Spirostomum ambiguum* Ehrenberg (চিত্র : ৭২)

এই শিল্পকর্মে প্রাণিদেহের উভয় পক্ষে সার্বক্ষণিক সিলিয়া সজ্জিত



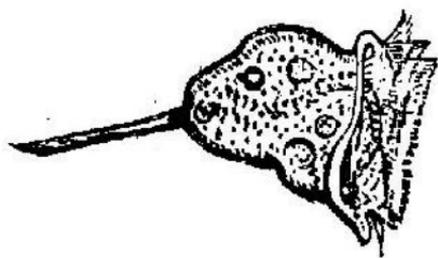
চিত্র : ৭২

পত্র : Vorticellidae

প্রাণিদেহ সংকোচনশীল বৃত্তে সংলগ্ন থাকে।

গণ : *Vorticella* Linnaeus

সংকোচনশীল বৃত্তবৃত্ত প্রাণী। সংকোচনকম ব্যাণ্ড থাকে



চিত্র : ১৩

গোত্র : Vorticellidae

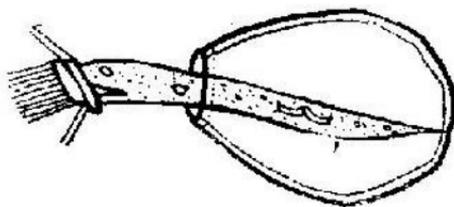
পরিবেশে প্রাপ্ত ঢাকনাহীন। প্রাণী পুষ্টির নিচে যুক্ত থাকে।

গণ : Platycola Kunt

সেহেখালক ত্রিসংকতির। প্রাণীর দেহ লম্বা ধরনের।

প্রজাতি : *Platycola decumbens* Ehrenberg (চিত্র : ১৪)

সেহেখালক ত্রিসংকতির। প্রাণীর দেহ লম্বা ধরনের।



চিত্র : ১৪

গণ : Cothurnia Ehrenberg

সেহেখালকে ঢাকনা। দেহের পশ্চাৎপ্রান্ত খোলক সংলগ্ন থাকে।

প্রজাতি : *Cothurnia curva*

Stein (চিত্র : ১৫)

সেহেখালক বৃন্ত গার। আবদ্ধ



চিত্র : ১৫

উপশ্রেণী : Suctorina

পানিতে নিমজ্জিত শক্ত বস্তুর সঙ্গে এই উপশ্রেণীর পানী সাধারণত বৃন্তের সাহায্যে অনড় অবস্থায় যুক্ত থাকে *Vorticella* Sp. এর মতো এই উপশ্রেণীর প্রাণীদের বৃন্ত সংকোচনশীল নয়। বৃন্তের অগ্রপ্রান্ত খাঁজ কাটা বা পেয়ালার আকৃতির হয়। প্রাণিদেহ বৃন্তের খাঁজে যুক্ত থাকে। অপরিশ্রুত প্রাণীদের দেহে সিলিয়া থাকে। কিন্তু পরিণত বয়সের প্রাণীদের দেহে সিলিয়ার পরিবর্তে শূঁত থাকে। নিচে বর্ণিত Suctorina উপশ্রেণীর প্রজাতিসমূহ বাংলাদেশের মিঠা পানিতে বসবাস করে বলে জানা গেছে।

গোত্র : Podophryidae

শূঁত ফ্যাসিকুলহীন (fascicle) জনন-কুঁড়ি দেহের বাইরে গঠিত হয়।

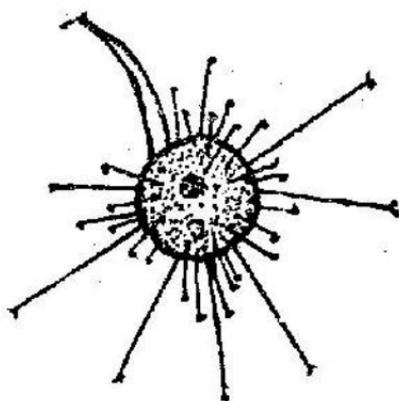
গণ : *Podophyra* Ehrenberg

শূঁতগুলো আকারে ছোট অথবা বড়।

প্রজাতি : *Podophyra fixa*

Müller (চিত্র : ৭৩)

মূল দেহ গোলাকৃতির, শূঁতগুলো
সংকোচিত সোজা।



চিত্র : ৭৩

গোত্র : Acanitidae

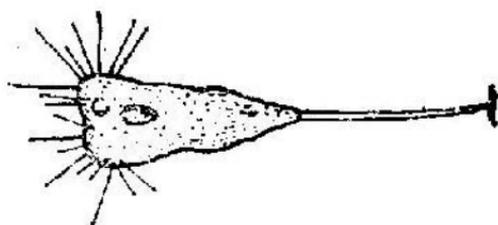
শূঁত ফ্যাসিকুল (fascicle) ধরনের, জনন-কুঁড়ি প্রাণিদেহের ভিতর থেকে বের হয়।

গণ : *Tokophrya* Butschli

শূঁত কেবলমাত্র দেহের অগ্রপ্রান্তে অবস্থিত।

প্রজাতি : *Tokophrya lemnarum* Stein (চিত্র : ৭৭)

দেহ লম্বা ধরনের, অগ্রপ্রান্ত শূঁত।



চিত্র : ৭৫

গোত্র : *Dendrosomidae*

শৃঙ্গ সূত্রাকৃতির

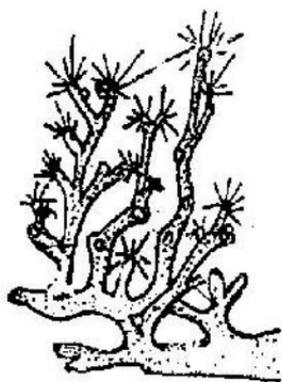
গণ : *Dendrocometes* Stein

শৃঙ্গ সূত্রের মত

প্রজাতি : *Dendrocometes paradoxus* Stein

(চিত্র : ৭৬)

বৃহৎ প্রশাখায় বিভক্ত



চিত্র : ৭৬

চতুর্থ অধ্যায় পর্ব : পরিফেরা

Porifera শব্দটি ল্যাটিন ভাষা থেকে উদ্ভূত এই শব্দের আভিধানিক অর্থ (poro=porus=ছিদ্র, ferra=বহন করে) ছিদ্র বহনকারী প্রাণী এই প্রাণীগুলের সমগ্র দেহ হ্রদযুক্ত থাকে বহুকেষী প্রাণীদের মধ্যে Porifera পর্বের প্রাণীরা সবচেয়ে প্রাচীন। কেয়গলো জ্বলন মূলকভাৱে মুক্ত। প্রাণিদেহে কোন কলাতন্ত্র গঠিত হয়নি। এই জাতীয় প্রাণী পানির চলনদেহে আনন্ড অবস্থায় শক্ত বস্তু যথা স্নায়ু উদ্ভিদ, মৃত মাছের দেহাংশ বা পাথর ইত্যাদির সঙ্গে দৃঢ়ভাবে যুক্ত থাকে। এই জন্য অতীতে Porifera পর্বের প্রাণীদের উদ্ভিদ বলে ভ্রম হতো। প্রাণিদেহে পানি-প্রবাহের ঘটনা আবিষ্কৃত হওয়ার পর এই পর্বের সদস্যদের প্রাণী বলে শনাক্ত করা হয়েছে। এই পর্বের অন্তর্ভুক্ত Demospongiae শ্রেণীর এবং Monaxonida বর্গের অন্তর্গত Spongillidae গোত্রের প্রাণীরা কেবল মিষ্টপানিতে বাস করে। সাগর পৃথিবীতে মিষ্টপানিতে বসবাসরত Porifera পর্বের ১৫০টি প্রজাতি শনাক্ত করা হয়েছে। বাংলাদেশে Spongillidae গোত্রের উপর তেমন কাজ করা হয়নি। দেশের সবত্র পাত্ত পানির পুকুর, দিঘি বিশেষ করে সিলেট অঞ্চলের হাওরে এই প্রাণীদের দেখা যায়।

Spongillidae গোত্রের প্রাণীর দেহকোষে সাধারণত "জু জোয়া" নামের সৈবল থাকে। এই জন্য প্রাণীদের দেহের বর্ণ সবুজ হয়। উদ্ভিদের ন্যায় এই প্রাণীদের মূল দেহ থেকে বহু শাখা উৎপন্ন হয়। গেমিউল (gemmule) নামে এক বিশেষ ধরনের জনন-কুড়ি বা দেহাংশ এই প্রাণীদের অযৌন জনন বস্তু যা গেমিউলের আকৃতি প্রাণীদের শ্রেণী বিভাজনে সাহায্য করে। এই জন্য শ্রেণী বিভাজনে গেমিউলের বিশেষ গুরুত্ব রয়েছে।

Spongillidae গোত্রের, এমনকি সমগ্র Porifera পর্বের প্রাণীদের সাধারণভাবে স্পঞ্জ নামকরণ করা হয়েছে। স্পঞ্জের দেখাকারামে স্পঞ্জিন তন্তুদ্বারা গঠিত। সিলিকা নির্মিত স্পিকিউল (spicule) প্রাণীদের চতুর্দিকে, অভ্যন্তরে ও গেমিউলের বাহিস্তরে সজ্জিত থাকে। বিভিন্ন আকার ও প্রাণিদেহে বিভিন্ন অংশে অবস্থানের উপর ভিত্তি করে স্পিকিউলের শ্রেণীবিন্যাস করা হয়েছে। সাধারণত দু'ধরনের অর্কাট্রবিশিষ্ট স্পিকিউল দেখা যায় :

১. এসারেট (acerate) : লম্বা নলাকৃতির স্পিকিউল। উভয় প্রান্ত সূচালো অকৃতির অথবা গোলাকৃতির অথবা অন্য কোন আকৃতি ধারণ করে। এই ধরনের স্পিকিউল সোজা বা বঁকা হতে পারে এবং

২. রোলিউল (rotulate) : লম্বা নলাকৃতির স্পিকিউল। দুই প্রান্তদেশ অক্ষ বা চাকতির আকৃতি (rotulate) ধারণ করে। প্রান্তদেশের চাকতির কিনারা নমন্ব অথবা কঁচামূল থাকে।

স্পিকিউলের অবস্থান অনুযায়ী, কংকাল (skeletal), স্পিকিউল, ডেমিউল, বা স্তম্ভস্পিকিউলের নামকরণ হয়েছে। বিভিন্ন ঘরনের স্পিকিউল স্পঞ্জের শ্রেণীবিন্যাস করার সাহায্য করে।

শব্দকল্পকৌশলী বেশিটাসহ শ্রেণী বিভাজনের ঠিক

শ্রেণী : Demospongiae

স্পঞ্জের উদ্ভূত স্পিকিউল। কোয়ানোসাইট ফুলাকার। কশাকম-প্রকাঙ্ক শীলাকৃতির

বর্গ : Monaxomda

স্পিকিউল সিলিকা-স্বচীত পদার্থ দ্বারা গঠিত। স্পিকিউল এক বাহুবিশিষ্ট।

গোত্র : Spongiidae

তাদের পৃথক বণিত বেশিটাস উপর ভিত্তি করে এই গোত্রের প্রণিবেদে দুটি উপগোত্রে বিভাজন করা হয়েছে। প্রকীর অসীম জমা অংশ বা ডেমিউল এসবোট (acerate) ধরনের স্পিকিউল থাকে।

উপগোত্র : Spongiinae

প্রকীর ডেমিউলে বা অসীম জমার (abundant) ধরনের স্পিকিউল সোজাসুজি থাকে।

উপগোত্র : Meyeninae

উপগোত্র : Spongiinae

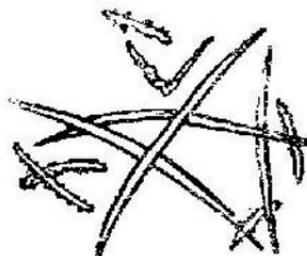
গণ : *Sponella* Lamarck

সকল স্পিকিউল এসবোট ধরনের।

নিকট : *Sponella lacustris*

Lamarck (চিত্র ১৩)

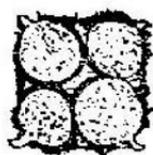
ডেমিউল বাহুকৃতির স্তম্ভস্পিকিউল (axis spicule) লম্বা কৃষ্ণ চক্রে বা কশাকমের অস্থির এবং স্তম্ভস্পিকিউল (axial) ত্রিকণ্ডবে বিভক্ত।



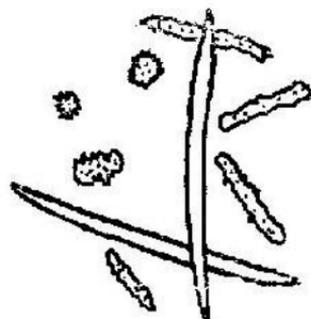
চিত্র ১৩

প্রজাতি : *Spongilla fragilis* Leidy (চিত্র : ১০, ৮১)

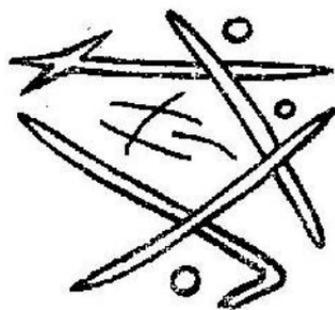
স্পঞ্জ উপবৃত্তাকৃতির স্বকের স্পিকিউল মসৃণ ও কাঁটাহীন, অণুস্পিকিউল কাঁটাবুড়।
স্পিকিউলের সংখ্যা অধিক।



চিত্র : ৮০



চিত্র : ৮১



চিত্র : ১১

প্রজাতি : *Spongilla aspuosa*
Pou (চিত্র : ৮২)

অণুস্পিকিউল মসৃণ ও কাঁটাহীন।

ধরণ : *Carvospongilla*

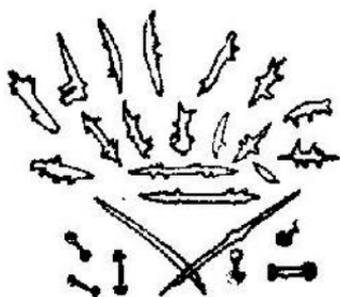
Annandale

প্রজাতি : *Carvospongilla* sp.

(চিত্র : ৮৩)

কেবলমাত্র একই ধরনের

অণুস্পিকিউল থাকে।



চিত্র : ৮৩

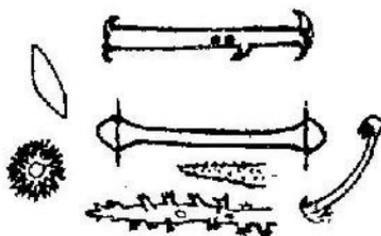
নাম : *Parameyemia Jewell*

বাইরোটিলেট (birotulate) অন্তঃস্পিকিউল। একাধিক ধরনের অন্তঃস্পিকিউল আছে।

প্রজাতি : *Parameyemia discoides*

Turney (চিত্র : ৮৪)

পুং বা মূহুরের অধিক ধরনের বাইরোটিলেট বাহ্যঃস্পিকিউল লক্ষ্যমান। গেমিউল স্পিকিউলহীন।



চিত্র : ৮৪

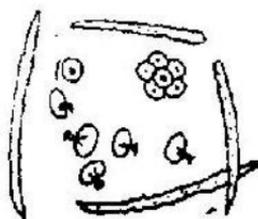
উপশ্রেণী : *Meyeninae*

নাম : *Tabella Carter*

গেমিউলে বাইরোটিলেট স্পিকিউল-এর বর্ধিত অংশ (rotula) অসম, নিকটবর্তী মিলিত অংশ আকারে বৃহৎ।

প্রজাতি : *Tabella vesperoides* Carter (চিত্র : ৮৫)

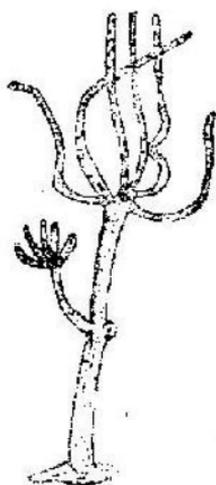
স্পিকিউলের নিকটবর্তী বর্ধিত অংশ বা রটুলা আকারে বৃদ্ধি পেয়ে ফুলের পাপড়ির মত করে



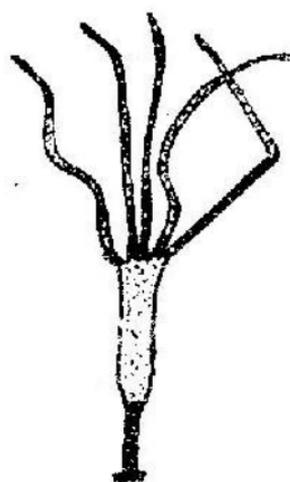
চিত্র : ৮৫

পঞ্চম অধ্যায়
পর্ব : সিলেকারেটা

এই পর্বের প্রাণীদের দেহ-দহরে ও খাদ্যমালী অভিন্ন। এই কারণে এই পর্বের নামকরণ করা হয়েছে Coelentrata (coel= দেহ গহ্বর, enteron = খাদ্যমালী)। প্রাণীরা মূলত সামুদ্রিক। এদের Hydrozoa শ্রেণীর অন্তর্গত Hydra গণের প্রজাতির মিতাপনিত বাস করে। এই প্রাণীতেই লম্বাটে নলাকৃতির দেহ। দেহের পশ্চাৎপ্রান্তে পোড়াল ডিম্বকর বা পদ চাকতির মত দু'কোণ থেকে জাঠাসো বস নিঃসৃত হয়। পুরু, দৃঢ় বা মর্দীয়ত এককভাবে কোন শক্ত দেহ দেয়। ক্রমশ উদ্ভবের গবে প্রাণীক পোড়াল ডিম্বকর সাহায্যে যুক্ত অবস্থায় বসবাস করে। দেহের অগ্রপ্রান্তে মুখকিন্দ্র অবস্থিত। ৬-১১টি শূন্য বা কক্ষিকা মুখস্থিতকৈ চক্রাকৃতিতে সন্নিবিষ্ট হয়ে আছে। প্রাণীদের দেহে কখনও জনন-কুণ্ডিকে সংলগ্ন অবস্থায় দেখতে পাওয়া যায়। বাংলাদেশের মিতাপনিত এ পর্বের Hydrozoa শ্রেণীর অধঃশুণ্ড Hydridae গোত্রের একটি প্রজাতি, *Hydra viridita* Pallas (চিত্র : ১৩১) তথ্যিক সংস্করণে দেখা যায়।



চিত্র ১৩০



চিত্র ১৩১

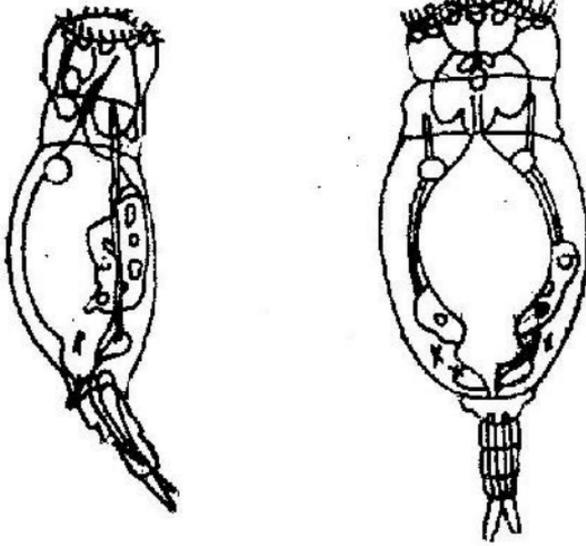
এই প্রজাতির অপর আর একটি প্রজাতি *Hydra viridis* Pallas (চিত্র : ১৩০) মিতাপনিত বাস করে। এত প্রজাতির লেহাফোলে *Zoochlorellae* নামক শৈবাল বসবাস করে। এটি লাল প্রাণীকর ও প্রাণীসমূহের মধ্যে হয়।

ষষ্ঠ অধ্যায় পর্ব : রটিফেরা

Rotifera পর্বের প্রাণী অত্যন্ত ক্ষুদ্র। সাধারণত এই প্রাণী মিঠাপানিতে বসবাস করে। প্রাণীগুলো চাকার মতো ঘুরে ঘুরে চলাচল করে বলেই এই পর্বের নামকরণ করা হয়েছে। Rotifera (rot= wheel, ferre= to carry)। প্রাণীদের স্বচ্ছ ও সূক্ষ্ম সংকোচনশীল আবরণ (cuticle) দ্বারা ঢাকা থাকে। অনেক প্রজাতিতে দেহ আবরণ শক্ত হয়ে অনমনীয় আবরণ বা লরিকায় (lorica) পরিণত হয়। লরিকার আকৃতি বিভিন্ন প্রকার হয় এবং তা প্রকৃতি শনাক্তকরণে সাহায্য করে। প্রাণীর সমগ্র দেহ, মস্তক (head), গাঁব (neck), বুক (body) ও পৃষ্ঠ বা পদদেশে (foot) বিভক্ত। পদদেশ দেহের পশ্চাৎপ্রান্তের বর্ধিত অংশ। পদদেশের দ্বিখণ্ডিত অঙ্গে বা আঙ্গুলে সিমেন্ট গ্রন্থি থাকে। এই গ্রন্থি থেকে আঠালো রস নিসৃত হয়, এই পর্বের অনেক প্রজাতিতে পা থাকে না। পা Rotifera পর্বের প্রাণীদের শৈলী বিভাজনেও সাহায্য করে। দেহের অগ্রপ্রান্তে বা মস্তকে সংকোচনশীল সিলিয়াযুক্ত ট্রোক্যাল ডিস্ক (trochal disc) থাকে। সম্মুখ প্রান্তের সিলিয়াযুক্ত ত্রিখক অঙ্গে কোরোনা (corona), বিশেষ বৈশিষ্ট্যপূর্ণ। কোরোনার কিছু সিলিয়া শক্ত হয়ে স্পর্শ সূয়ুর কাজ করে। মস্তক অংশ অনেক গতি থাকে। এই গতিসমূহের সঠিক কার্যকারিতা এখনও অজানা। তবে কোন কোন প্রজাতি শনাক্ত করায় এই গতিগুলো সাহায্য করে। কোরোনার সামনে বিশেষ স্নায়ু অঙ্গ বা স্নায়ুসংক্রান্ত স্যাক (neurocerberal sac) অবস্থিত। প্রাণীদের অগ্রপ্রান্তের দুই পাশে শূণ্ড স্নায়ু-স্নায়ু-অঙ্গ হিসাবে কাজ করে। Rotifera পর্বের প্রাণীরা সিলিয়া ও পেশি দ্বারা চলাচল করে। (চিত্র : ৮৮)।

এই প্রাণীদের দৌষ্টিক ও দুগুণ্ডিত। খাদ্যনালী পযুচ্ছিন্ন দ্বারা প্রাণীদের পশ্চাৎপ্রান্তের প্রান্তের দিকে উন্মুক্ত হয়। প্রাণীদের গলবিল পর্দা দ্বারা আবৃত। গলবিল পর্দার ক্রমক্রমসম্পন্ন দুই অংশে পেশি দ্বারা গঠিত। গলবিলকে মাস্‌টেক্স (mastax) বলে। গলবিল বা মাস্‌টেক্সের পর্দা কোন কোন প্রাণীয়ার অত্যন্ত পুরু হয়ে চোয়াল বা ট্রাফিতে (trachea) পরিণত হয়। ট্রাফি বিভিন্ন প্রকার হতে পারে, যেমন— ম্যালিয়েট (malleate), মালিয়েট (virgate), কার্ডেট (cardate), ফরসিপেট (forepet), ইনকিউটেট (incudate), মাল্লোরামেট (malleoramate), গ্রামেট (gramate) ও ইউসিনেট (ucinate) ইত্যাদি।

প্রাণীর গুণ বিলিখিত আকৃতি প্রাণীদের প্রজাতি শনাক্তকরণে সাহায্য করে।



চিত্র : ৮৮

প্রাণীদের লিঙ্গ পৃথক। স্ত্রী ও পুরুষ প্রাণীর মধ্যে বহিঃকোষের পৃথকতা সুস্পষ্ট। উভয় প্রকারে লার্ভা দশ থেকে না এবং প্রাণীগুলো সরাসরি বৃদ্ধিলাভ করে। প্রাণীদের জননতন্ত্র শ্রেণীবিন্যাসে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করে। ডিম্বাশয়ের সংখ্যার উপর ভিত্তি করে এর অন্তর্ভুক্ত বিভিন্ন শ্রেণীসমূহ শনাক্ত করা হয়।

Rotifera পর্বের ক্ষুদ্রাকৃতির অপ্রাপ্তবয়স্ক প্রাণীদের Protozoa পর্বের প্রাণী এবং বৃহৎ প্রকারের পূর্ণবয়স্ক প্রাণীদের ট্রোকোফোর লার্ভা দশা (trochophore larva) বলে গণ্য হয়। সারা বিশ্বে প্রাপ্ত এই পর্বের ১৮০০ প্রজাতির বর্ণনা দেওয়া হয়েছে। বাংলাদেশে Rotifera পর্বের প্রায় একশত প্রাণী শন ও করা হয়েছে বলে জানা গেছে। এদেশে অত্যন্ত পরিচিতি এবং সর্বত্র পাওয়া যায় এমন কয়েকটি প্রজাতি নিচে উল্লেখ করা হলো।

১. প্রাণীদের ডিম্বাশয় একটি। ট্রোফি ডায়মেট ছাড়া যে কোন প্রকার হতে পারে শ্রেণী : Monogononta।
২. প্রাণীদের ডিম্বাশয় দুটি। ট্রোফি ডায়মেট ধরনের। শ্রেণী : Digenonta (Bdelloidea)।

শ্রেণী : Monogononta

এই শ্রেণীর অন্তর্ভুক্ত প্রজাতিসমূহকে দুটি বড় ভাগে পৃথক করা যায়।

ক. দেশের পশ্চাৎভাগে পান বা মলমূত্রী চাকতি (attachment disc) থাকে। এই বিভাগে অন্তর্ভুক্ত বিভিন্ন প্রজাতির বর্ণনা নিচে দেওয়া হলো।

শ্রেণী : Trichoceridae

কোরোনার (corona) কতকগুলো সিলিন্ড্রা শক্ত হয়ে সারসিতে পরিণত হয়েছে।

নাম : *Trichocera* Lamarek (চিত্র : ৮৯)

দেহ বাকানো। পদদ্বয় অসম। ট্রাফি ভিরগেট (virgate) ধরনের ও অসম।



চিত্র : ৮৯

প্রজাতি : *Trichocera cylindrica* Lamarek (চিত্র : ৯০)

দেহের অগ্রভাগে একটি বাকানো কাঁটা থাকে। কাঁটাটি খুব স্পষ্টভাবে দৃশ্যমান নয়। দেহ পদ্যের মতো লম্বাটে। অক্ষুণ্ণ দৈর্ঘ্য।



চিত্র : ৯০

প্রজাতি : *Trichocera similis* Lamarek (চিত্র : ৯১)

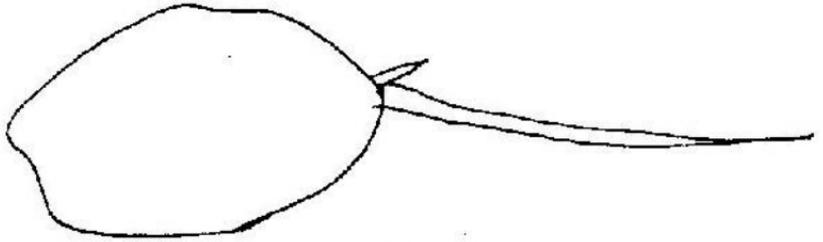
দেহের অগ্রভাগে সমদৈর্ঘ্যের দুটি কাঁটা রয়েছে। কাঁটার দিক নিচে রয়েছে দুটি তরীন্দল। দেহের এক-তৃতীয়াংশ দৈর্ঘ্য থেকে ডোরা কাঁটা অঞ্চল পরিদৃষ্ট হয়। অক্ষুণ্ণসমূহ অসম ও থাকে।



চিত্র : ৯১

প্রজাতি : *Trichocerca braziliensis* Lamarck (চিত্র : ৯২)

লেটিকার এক-তৃতীয়াংশের কম অঞ্চলে ডোরাগাটা তরীদল বিদ্যমান। প্রধান আঙুল দৈর্ঘ্যে ছেকে দীর্ঘ। বাম ম্যানুবিয়াম ডান ম্যানুবিয়াম থেকে ছোট। এতে চামচের মতো সম্প্রসারিত অংশ থাকে। Ramus-এর ডান অংশ থেকে কাঁটার ন্যায় একটি অঙ্গ প্রবর্তিত অবস্থায় থাকতে দেখা যায়।



(চিত্র : ৯২)

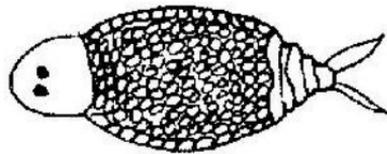
গোত্র : Dicanophoridae

লেটিক মুণ্ড রটিফারসমূহ কোরোনা সংকেতনশীল নয়। ট্রিফি দ্বিপর্বিত্রজ।

গণ : *Myersiella*

প্রজাতি : *Myersiella* sp. Wiszniewski (চিত্র : ৯৩)

আঁষা লেটিকা ধরনের। দেহ চাপা নয়। নমনীয় পর্শ বা বিল্লি দ্বারা লেটিকার পৃষ্ঠ ও অঙ্গক প্লেট পৃথককৃত। Ramus-এর মধ্যভাগে ছোট সুচের মতো Uncus থাকে। ম্যানুবিয়াম ডোরাগাসের সঙ্গে সরাসরি যুক্ত থাকে। আঙুলসমূহ খুব ছোট।



চিত্র : ৯৩

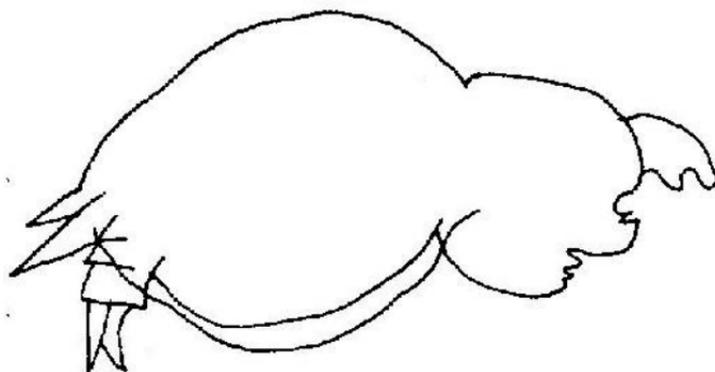
গোত্র : Gastropidae

ছত্র ও পশ্চাৎ প্রান্ত কাঁটাধীন Eucheatis- Brachionus ধরনের কোরোনা। ট্রিফি ভিন্নগোত্র।

গণ : *Gastropus*

প্রজাতি : *Gastropus sp. imhof* (চিত্র : ৯৪)

সেহের পার্শ্বদেশে খুবই চাপা। পা খাটো এবং তা অঙ্কভাগে সাধারণত গুটিনো অবস্থায় থাকে। পাকস্থলি বড় ও লতিযুক্ত। মস্তিস্কে একটি রিডিন চক্ষু বিদ্যমান।



চিত্র : ৯৪

গোত্র : Asplanchinidae

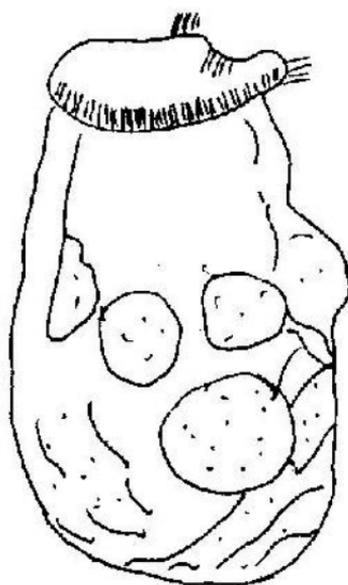
ট্রোফি Ineudate অ্যাসপ্লান্চিকা টাইপের কোরোনা। বড় স্বচ্ছ, Sacciform ও লেপিকোইন। পা থাকলে তা খুব খাটো ও তা অঙ্কভাগে অবস্থিত। অস্থ-পায়ু নেই। কখনো জরযুক্ত।

গণ : *Asplanchina*

বড় Sacciform : স্বচ্ছ ও লোহিতায়ুক্ত। কোরোনা উণ্ডম বিকশিত। অস্থ ও পায়ু নেই। মিটেলারিয়াম দেখতে অস্থ খুরের ন্যায় বা গোলাকৃতির। কখনো জরযুক্ত। পা থাকলেও খুব খাটো। ট্রোফি Ineudate.

প্রজাতি : *Asplanchina plicodonta* Gesse (চিত্র : ৯৫)

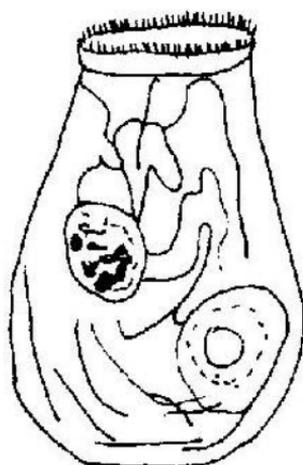
মিটেলারিয়াম গোলাকৃতির। বেশিষ্টমণ্ডিত ট্রোফি এবং Rami-এর অগ্রভাগের উত্তরের কানার ৫-৬টি দাঁত থাকে। Rami র গোড়া থেকে সম্প্রসারিত অবস্থায় দুটি অঙ্গ সেহের পার্শ্বদেশে থাকে। Fulcrum সংকীর্ণ।



চিত্র : ৯৫

প্রজাতি : *Asplanchna sieboldi* Gosse (চিত্র : ৯৫)

গ্রন্থ-খুরাক্তির ডিউল্যারিয়াম। Rami থেকে বলয়াক্তির Allule নিগত হয়। Rami-র মধ্যাঞ্চল থেকে অক্ষুঁমুখী কাঁটা সদৃশ্য একটা অঙ্গ উৎপত্ত হয়।

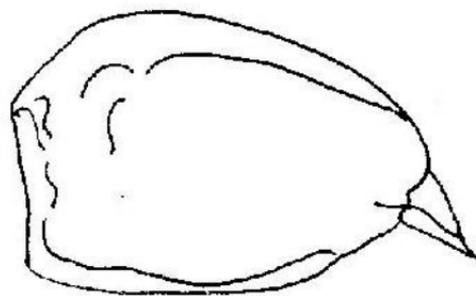


চিত্র : ৯৬

গণ : *Harringia*

শ্রেণী : *Harringia* sp.
Leauchamp (চিত্র : ৯৭)

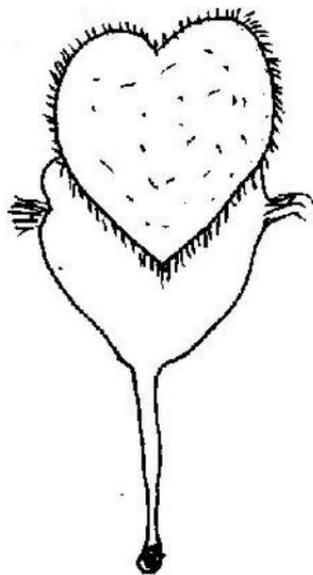
লৌকিকায়ুক্ত ট্রোফি। Incudate
এবং তা মুখের মাধ্যমে
Eversible। অস্ত্র বিদ্যমান।



চিত্র : ৯৭

গোত্র : Microcodonidae

Hexathra টাইপের কেবলমাত্র সকল সদস্য লৌকিকায়ুক্ত। মুখের চতুর্দিকার্শে ক্ষুদ্র স্টিচ
সংকেত



চিত্র : ৯৮

গণ : *Microdon*

শ্রেণী : *Microdon* sp.
Ehrenberg (চিত্র : ৯৮)

লৌকিকাহীন। Mastax-এর ঠিক
অগ্রভাগে রক্তবর্ণের প্লেট দেখা যায়।
দেহের দৈর্ঘ্যের অর্ধেকের চেয়ে পা
দীর্ঘ। পা মসৃণ ও সন্ধিক্রমিত। আঙুল
একটি এবং তা দেহের বাকি অংশে
থেকে তুলনামূলকভাবে খাটো।

গোত্র : Brachionidae

প্রাণিদেহ লৌকিকা (lorica) দ্বারা আবৃত। প্রাণিদেহের পশ্চাতে পা থাকে। প্রাণিদেহ
সংকেত। সম্মুখ-পশ্চাতে চ্যাপ্টা। লৌকিকা দুই খণ্ডে বিভক্ত।

গণ : *Colurella* Bory de St. Vincent

প্রজাতি : *Colurella* Sp.

(চিত্র : ৯৯)

থালিদেশে চ্যাপটা, ভরসাম (dorsum) পর্যন্ত লোরিকা (lorica) বিস্তৃত; সন্ধিপদী প্রাণী, পদপ্রান্তে একটী বা দুটি আঙুল (toe) থাকে।



চিত্র : ৯৯

গণ : *Brachionus* Pallas (চিত্র : ১০০)

পা ষড়শীত এবং একে দেহের অভ্যন্তরে সংকুচিত করে রাখার সক্ষম। সম্মুখভাগে সাধারণত ২টি অথবা ৪টি কটা থাকে।



চিত্র : ১০০

প্রজাতি : *Brachionus angularis* (চিত্র : ১০১)

লোরিকা শক্ত। তা সম্মুখ ও পশ্চাৎ প্রান্তে হিন্ড্রা। দেহের সম্মুখভাগে দুটি কটা থাকে।



চিত্র : ১০১



চিত্র : ১০৬

প্রজাতি : *Brachionus diversicornis*
Daday (চিত্র : ১০৬)

লেব্রিকা শব্দ, সন্মুখভাগে ৪টি কটা থাকে।
দেহের প্রান্তদেশে কটা দুটি এবং একটি কটা
অপেক্ষাকৃত বড়।

প্রজাতি : *Brachionus forficula*

W. erzajski (চিত্র : ১০৩)

লেব্রিকা শব্দ, সন্মুখভাগে কটার সংখ্যা
দুই পশ্চিমের কটা দুটি বড় ও মধ্য কটা
দুটি ছোট। দেহের প্রান্তদেশে কটার সংখ্যা
দুই এবং তা আকারে সর্ববৃহৎ।

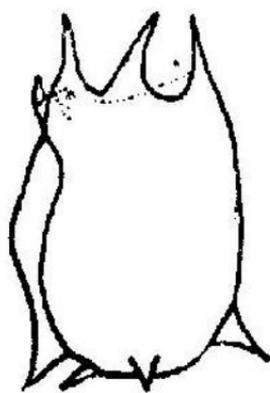


চিত্র : ১০৩

প্রজাতি : *Brachionus*
calyciflorus Pallas

(চিত্র : ১০৪)

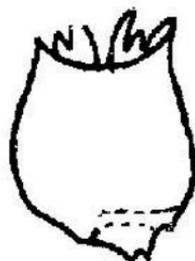
লেব্রিকা নয়নীয়; তিম্বাকৃতির। তা
সন্মুখ (dorsal) ও পশ্চিম (ventral)
প্তে বিভক্ত নয় সন্মুখভাগে ৪টি
কটা থাকে। পার্শ্বদেশীয় কটা দুটি
ঘটো। পশ্চিমপ্রান্তে ৪টি ছোট কটা
থাকে।



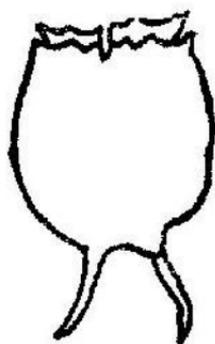
চিত্র : ১০৪

প্রজাতি : *Brachionus caudatus* Fader
(চিত্র : ১০৫)

লোরিকা শব্দে। সম্মুখের ৪টি কটা ক্ষুদ্র, আকারে সমান। প্রান্তদেশের কটা দুটি আকারে বড়। লোরিকার পশ্চাভাগ উদ্ভূত নয়।



চিত্র : ১০৫



চিত্র : ১০৬

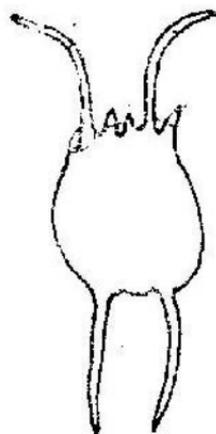
প্রজাতি : *Brachionus quadridentatus*
Hermann

(চিত্র : ১০৬)

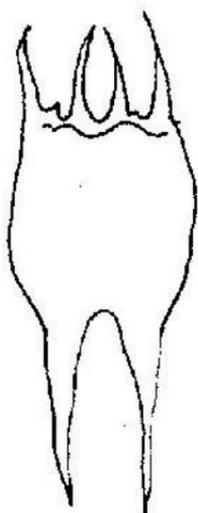
লোরিকা শব্দে। দৈর্ঘ্যের তুলনায় দেহ চওড়া বেশি। সম্মুখভাগে ৬টি কটা। পশ্চাৎভাগে ২টি কটা এবং ২ আকারে ছোট।

প্রজাতি : *Brachionus falcatus*
Zacharias (চিত্র : ১০৭)

সম্মুখ-প্রান্তের কটা ৬টি। মধ্যকণ্ঠী কটা দুটি আকারে অত্যন্ত বড়। প্রান্তভাগের কটা দুটিও আকারে বড়।



চিত্র : ১০৭



চিত্র : ১০৬

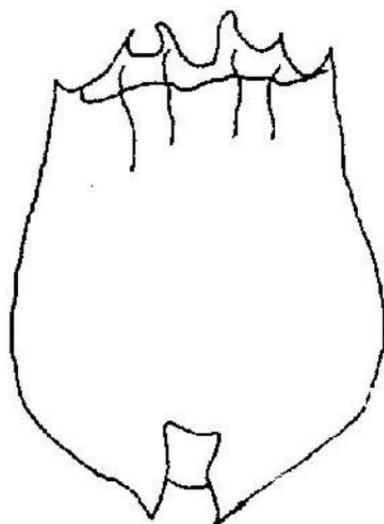
প্রজাতি : *Brachionus havanensis*

(চিত্র : ১০৬)

লোমরিকা মজবুত ও পৃষ্ঠ-অঙ্ক বরাবর বিভক্ত। পৃষ্ঠ-অঙ্ক ভাগে বেশ চাপাও। যথুপ্রান্তের পৃষ্ঠ কিনারায় ছয়টি কাঁটা থাকে। পার্শ্ব কাঁটা দীর্ঘতম। মাঝেরগুলো বরাং খটে। মাঝের পরেরগুলো তারো খাটো। ম্যান্টল কিনারা দুটো এর মধ্যভাগের সহন্যস দুটো দাঁত-সদৃশ উদ্ভিদ দ্বারা পরিবৃত্ত। লোমরিকার পশ্চ্যাংপ্রান্তে ক্রমে সঞ্চার হয়ে দুটি কাঁটার পরিণত হয়। বঁটোছয় বরাং গোড়ার দিকে কাছাকাছি অবস্থানে থাকে। তান কাঁটা বাম কাঁটা থেকে অবশ্যই লম্বা হয় থাকে। অন্তঃস্থ বহিরে থেকে দেখতে তাই মনে হয়। পশ্চ্যাংপ্রান্তের কাঁটাছয়ের মধ্যে পা অবস্থিত। লোমরিকা মসৃণ হৃদয় সমান্য আল-গুঠা এবং ঘনলংকণ্ড তবে এর অঙ্ক-প্লেট-এর উপর Papilla এর মতো উদ্ভিদ উদ্ভব হওয়ায় লোমরিকার কিনারা শক্ত ও মজবুত হয়ে থাকে।

প্রজাতি : *Brachionus acicularis* Pallas (চিত্র : ১০৭)

লোমরিকা মজবুত, উল্লঙ্কিত। এটি পৃষ্ঠ ও অঙ্ক প্লেট দ্বারা গঠিত যথুপ্রান্তের পৃষ্ঠ কিনারায় ছয়টি কাঁটা থাকে। মাঝেরগুলো দীর্ঘতম। অপরগুলো ক্রমে সমীচেষ্টার ম্যান্টলের কিনারা দুটো, চোঁট খেলানো। তাদের দিকে কিছুটা উদ্ভল। কোক Sinus থাকে। পশ্চ্যাংপ্রান্তে কাঁটা নেই। পৃষ্ঠ প্লেট পা অধ বর্ণাকৃতির বা অধ বর্ণাকৃতির রন্ধ দিয়ে বেষ্টিত।



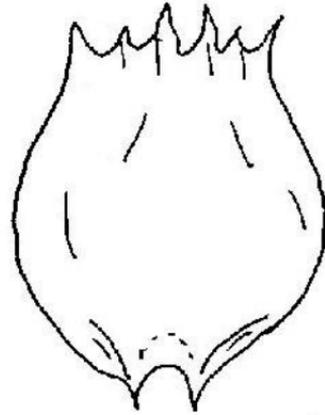
চিত্র : ১০৭



নাম : *Brachionus nilsoni*

চিত্র : ১১০

এই পনির পাকবেশি গোলকটির
উপপ্রান্তের কাটা সরু, তীক্ষ্ণাশ্রু,
সোঁটী এবং এর কিনারা মজবুত
মসৃণতার সহায়সে বেশ প্রকট

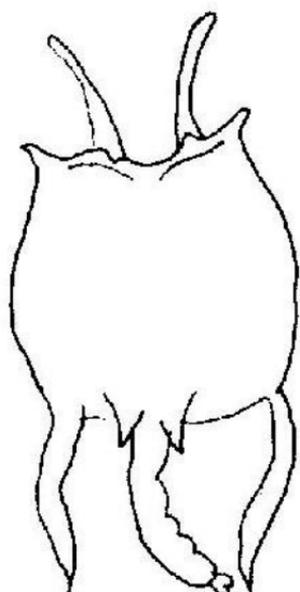


চিত্র : ১১০

নাম : *Brachionus salmiseri* Pallas (চিত্র : ১১১)

এই পনির মজবুত ও পৃষ্ঠ-অঞ্চল বরাবর বিভক্ত পৃষ্ঠ-অঙ্কুর ভাগে বেশ চাপাও
উপপ্রান্তের পক্ষ কিনারায় ছয়টি কাঁটা থাকে। মাঝেরগুলো বেশ দীর্ঘ, পাশেরগুলো
হেলানবলকভাবে থাকে এবং মাঝের পরের গুলো প্রায় ওলটানো অবস্থায় বিদ্যমান (পার্শ্ব কাঁটা
যদিও মাঝের কাঁটা কিছুটা বেশি লম্বা, লেবিকার এক-চতুর্থাংশ থেকে এক ষষ্ঠাংশ জুড়ে
থাকে। কখনো কখনো মাঝের ও পাশের কাঁটার শেষপ্রান্ত ওলটানোভাবে থাকে এবং তা
কখনো কখনো লম্বা গঠনে থাকে। মাঝের কিনারা দুই সেট খেলানো।

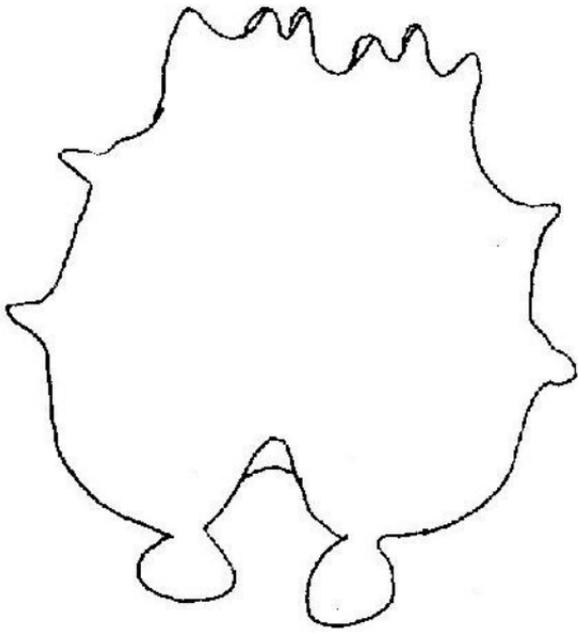
মাঝের থাকে সাইনাস। সাইনাসের দুপাশ থেকে Papilla-এর মতো দুটা দাঁত।
এই পনির লেবিকা দুটি লম্বা এবং তা মজবুত পক্ষ-কাঁটায় পরিণত হয়। কাঁটাগুলো
মাঝের প্রায় এক তৃতীয়াংশ অবস্থানে থাকে। লেবিকার মোট দৈর্ঘ্যের দুই পঞ্চমাংশ অঞ্চল
লম্বা পক্ষের কাঁটা বিদ্যমান; পক্ষের কাঁটার গোড়ায় প বের হয়। প ডিম্বাকৃতির। এর দুপাশ
কাঁটা মাঝের ভিত্তি দ্বারা পরিণত। লেবিকায় ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ফুটক আছে। কৃষ্ণ হালকা ফুটকিমুক্ত
'Tuberculate'



চিত্র : ১১১

পরিষ্কৃতি : *Brachionus doaneri* Pallas (চিত্র : ১১২)

লৌরিক মজবুত ও পৃষ্ঠ-অঙ্ক বরাবর বিভক্ত পৃষ্ঠ-অঙ্কভাবে অঙ্গ চাপা-
 তন্ত্রান্তর পৃষ্ঠ ও অঙ্ক কিনারা ছয়টি ভেতর কাটা রয়েছে। লৌরিকের পশ্চাৎ প্রান্ত লম্বু-
 হৃৎকটির এবং এতে সাইনাস থাকে। লৌরিকের দুই পাশ থেকে দুটি চ্যামচ-অঙ্কটির প্রবর্তি
 প্রদৃষ্ট হয়।



চিত্র : ১১২

১ : *Platyas Herring*

সদ্বিকটী প্রাণী উপদ্বকে বেহের অভ্যন্তরে সংকুচিত রাখায় সক্ষম হয়। দেহের

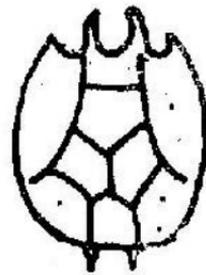
দৈর্ঘ্য ৩০-১০১ কঁটা থাকে। মধ্যভাগের কঁটা সবসময় বড়।

২ : *Platyas quadricornis*

সদ্বিকটী প্রাণী উপদ্বকে (চিত্র : ১১৩)

দেহে চিত্র কঁটার। সম্মুখভাগে ৪টি কঁটা।

মধ্যভাগে ১টি কঁটা থাকে বড়।

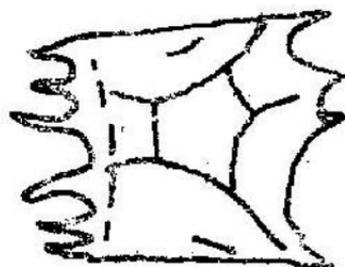


চিত্র : ১১৩

প্রজাতি : *Platylas patulus*

Pl. Lat. (চিহ্ন : ১১৪)

দেহ অস্বতক্ষেত্রাকৃতির।
দেহের তুলনায় দেহ অধিক প্রশস্ত।
দেহের কঁটা সম্মুখভাগে সজ্জিত
নয়।



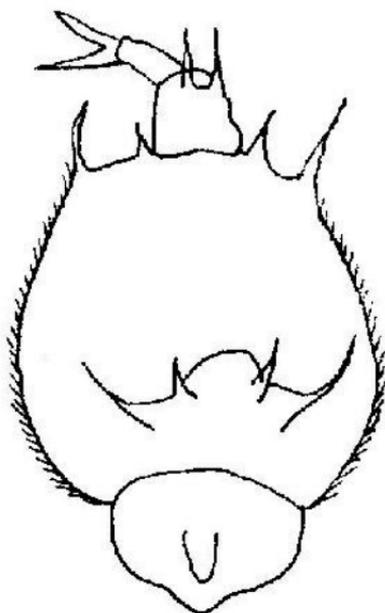
চিত্র : ১১৪

প্রজাতি : *Macrochaetus*

লৌরিকায়ুক্ত। লৌরিকার পার্শ্বদেশ চাপা নয়, পাকানোও নয়। এর পৃষ্ঠভাগে এক
দুই দীর্ঘ কঁটা রয়েছে যা এর মধ্য বয়সের প্রতিদমভাবে অবস্থিত।

প্রজাতি : *Macrochaetus collinsi* Perry (চিহ্ন : ১১৫)

লৌরিকার অক্ষতি প্রায় গোল। এর কিনারা কঁটাযুক্ত। সেখানে কাঁড়পায় বেশ বড়
কাঁড় মতো দাঁত থাকে।



চিত্র : ১১৫

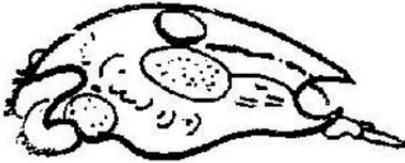
বাংলাদেশের মিঠাপানির অমেলেদণ্ডী প্রাণী

গণ : *Mytilina* Boryde St. Vincent

প্রজাতি : *Mytilina* sp.

(চিত্র : ১১৬)

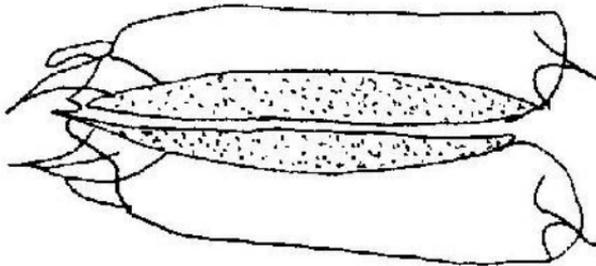
লোরিকা অবিভক্ত, পশ্চাৎ ও
সম্মুখ প্লেট সংযুক্ত



চিত্র : ১১৬

প্রজাতি : *Mytilina macronata* Bery (চিত্র : ১১৭)

লোরিকা মজবুত। একটিমাত্র খণ্ডে গঠিত। অজ্ঞা অঙ্কি ব্যবচ্ছেদ করলে Dorsal calyx-কে V-আকৃতির দেখায়। দেহের অগ্রভাগে কাঁটার মতো অঙ্গ পরিলক্ষিত হয়।



চিত্র : ১১৭

গণ : Notommatidae

লোরিকা নমনীয়, ভগ্ন অবস্থায় গঠিত।

প্রজাতি : *Notholca* Gosse

প্রজাতি : *Notholca* Sp. (চিত্র : ১১৮)

প্রদেহের ক্রান্তিভূমির মতো

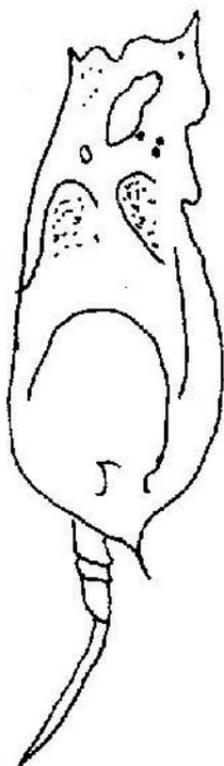


চিত্র : ১১৮

গণ : *Squatineilla*

প্রজাতি : *Squatineilla* sp. Boy (চিত্র : ১১৯)

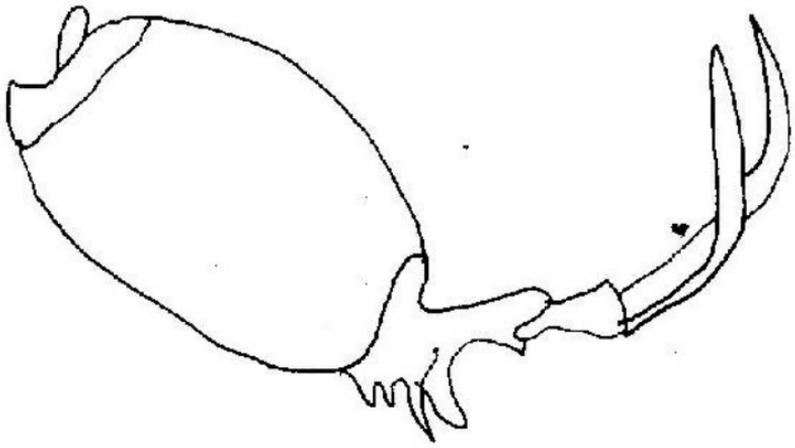
দেহ কিছুটা চাপা। নোরিকায় Sculpture বা Areolation থাকে যথা বা অল্পভাগে পা সংযুক্ত থাকে এবং দেহের অনুভূমিক অক্ষ বরাবর প্রায় ডান কোণ করে পা প্রলম্বিত হয়। অধ-বৃত্তাকৃতি, অসংকোচনশীল বর্ম দ্বারা কোরোনা ঢাকা থাকে।



চিত্র : ১১৯

গণ : *Trichotria*

মাথা, ষষ্ঠ ও পঞ্চম স্পষ্ট দেখা যায়। সর্বল লোয়িকা Vaso-shaped, Dorso এবং এর কিনারা ঝাঁককাটা মাথা সংকোচনক্ষম। চোখ একটি। পা ও আঙ্গুল দম্বা। পায়ে কাঁটা থাকে। ১০ ডুল পায়ের সমসংখ্য দাঁত।



চিত্র : ১২০

প্রজাতি : *Trichotria tetractis* Bory (চিত্র : ১২০)

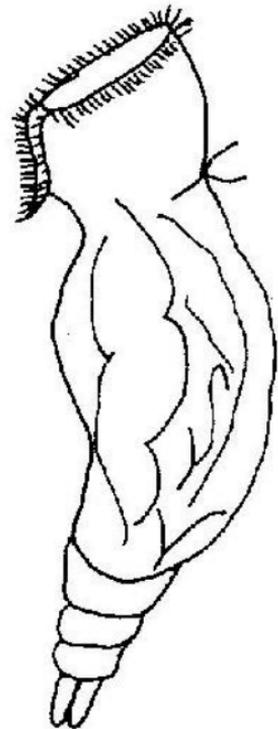
সৌরিক প্রস্থের চেয়ে দীর্ঘ। পা তিন খণ্ডকবিশিষ্ট। প্রথম খণ্ডকে দু'টি পৃষ্ঠীয় প্রকোণাকৃতির কাঁটা থাকে। দ্বিতীয় খণ্ডক অপর খণ্ডসমূহ থেকে দীর্ঘ। আঁতুল দীর্ঘ ও সরল।

৩৫) *Cyrtonia*

প্রজাতি : *Cyrtonia* Sp. Rousselet

চিত্র : ১২১)

সৌরিক দেহ। দেহ খিলানযুক্ত ওর হৃৎকৃত্তিক অক্ষ Sigmoid এবং পায়ের দিকে ক্রমশ চ্যাপটা আঙুল একটি, পুরো দেহের অর্ধেক *Epiphane* উৎপত্তি কারণে দ্বিধা স্পষ্টভাবে Mallicate অর্থাৎ ভিত্তেট এর দিকে ঘণিতভাবে সজ্জিত।



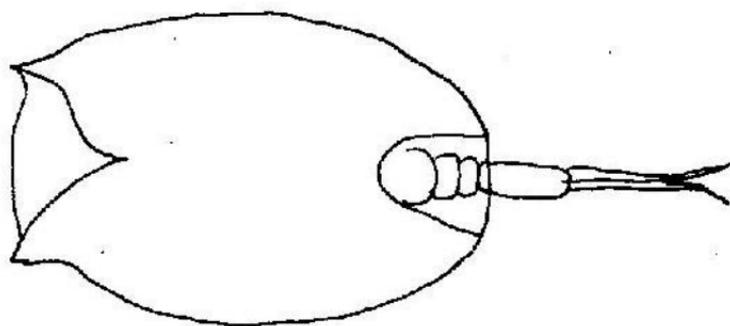
চিত্র : ১২১

গণ : *Lepadella*

লোরিকা স্বভাবতই অসং, ত্রিম্বাকৃতির, অঙ্ক-পৃষ্ঠ বরাবর চাপা এবং তা পার্শ্বীয়ভাবে ফল। ৩-৪ ষণ্ডকযুক্ত পা এবং এর উন্মুক্ত হবার পথ প্রশস্ত। অঙ্ক দুটি, মোটামুটি লম্বা-চওড়া দুটি। কোরোনায়া প্রশস্ত পার্শ্ব-ল্যামেলি থাকে।

প্রজাতি : *Lepadella imbricata* Bory (চিত্র : ১২২)

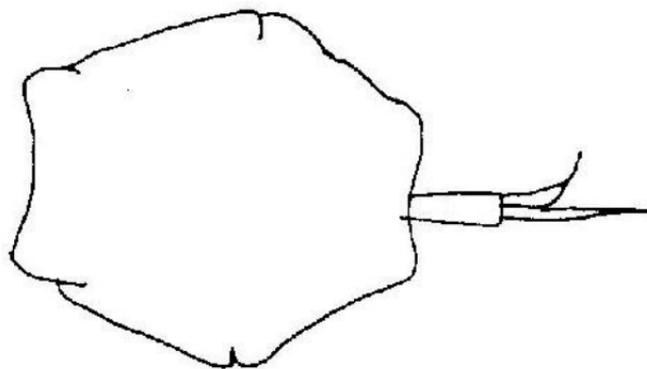
লোরিকাকে বাইরে থেকে দেখতে প্রশস্ত ও ত্রিম্বাকৃতির কিন্তু অঙ্ক দুই বারসেইনে সংখ্য ত্রিকোণাকৃতির। দীর্ঘ পায় দুটি প্রতিসম অঙ্কুল থাকে এগুলো লোরিকার দুই-তৃতীয়াংশ অঞ্চল জুড়ে অবস্থিত।



চিত্র : ১২২

প্রজাতি : *Lepadella heterostyla* Bory (চিত্র : ১২৩)

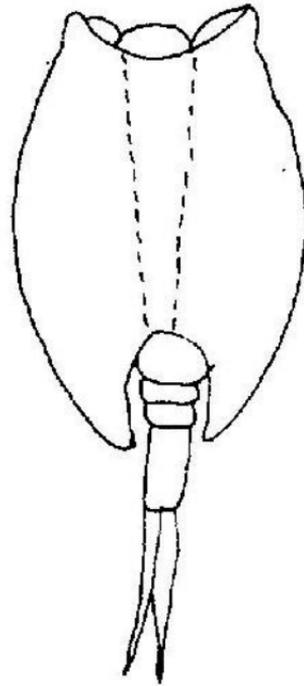
লোরিকা প্রায় চতুষ্কোণাকৃতির। অগ্রপ্রান্তের দিকে পার্শ্ব কোণ থেকে লোরিকার কিনার উর্ধ্বমুখী বাক হয়ে ছাড়ুল অসম প্রকৃতির।



চিত্র : ১২৩

প্রজাতি : *Lepadella rhomboides* Bory (চিত্র : ১২৪)

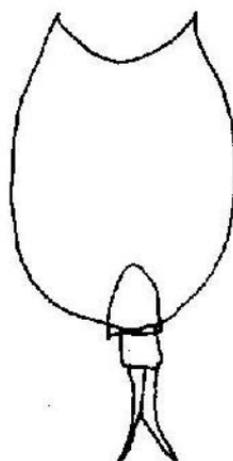
লোবিকা চতুর্ভুজ-তিন্বাকৃতির। দেহের দুই-তৃতীয়াংশ চওড়া, পৃষ্ঠ প্লোট মোটামুটি উত্তল এবং এতে খুব প্রশস্ত ও মারারি উচ্চ তরীদল থাকে যা লোবিকার অগ্রপ্রান্ত থেকে শেষপ্রান্ত পর্যন্ত বিস্তৃত থাকে। অগ্রপ্রান্তের কিনারা বরাবর সব লোবিকার এক-চতুর্থাংশ অঞ্চল থেকে অগ্রপ্রান্তের শুরু। পৃষ্ঠ সাইনাস প্রশস্ত ও U-আকৃতিবিশিষ্ট। এর মধ্যখানে একটি ছোট খাদ থাকে; এর গভীরতা সাইনাসের এক তৃতীয়াংশ দেহের সমান। অঙ্গ সাইনাস V আকৃতির এবং পশ্চাৎমুখী। পায়ের খাদ U-আকৃতির এবং বেশ সরু। এর অগ্রপ্রান্ত গোলকৃতির এবং এর সমান্তরাল পার্শ্বদ্বয় প্রশস্ত। লোবিকা পেছনের দিকে গোলাকৃতির এবং এর থেকে কোনো উত্তেদ নির্গত হয় না।



চিত্র : ১২৪

প্রজাতি : *Lepadella patella* Bory
(চিত্র : ১২২)

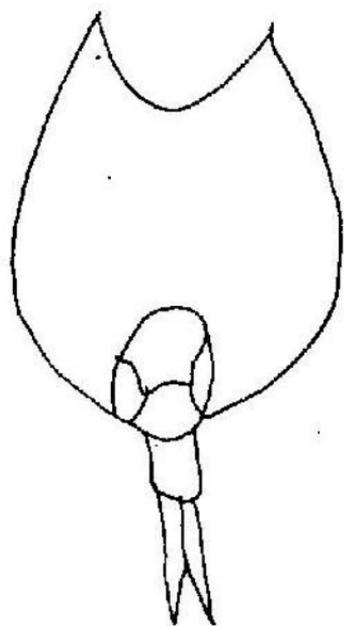
লোরিকার বহিঃআয়তন নানা ধরনের। এটি বর্তলাকৃতির থেকে লম্বাঘটি ত্রিলোক্যকৃতি বা উল্লম্বকৃতির হতে পারে। পৃষ্ঠ সাইনাস U-আকৃতির গভীরতা এর প্রান্তের অর্ধাংশ; অক্ষ সাইনাস প্রায় V-আকৃতির এর কিনারা বাইরের দিকে সমান্য বাঁকা এর পশ্চাৎ কোণ কোলাকৃতি বা অঙ্কুসসমূহ লোরিকার দৈর্ঘ্যের প্রায় এক-তৃতীয়াংশ দীর্ঘ। আঙুল বিপরীত দিকে সমান্য থাকলে এবং তা প্রথমে সরু হয়ে তীক্ষ্ণপ্রণে পরিণত হয়।



চিত্র : ১২২

প্রজাতি : *Lepadella ovatis*
Bory (চিত্র : ১২৩)

লোরিকার বহিঃআয়তন অর্ধ চন্দ্রাকৃতি থেকে ত্রিলোক্যকৃতির হতে পারে। এরা আকারে বিশাল এবং এদের দেহ বেশ চাপা। এতে তুলনামূলকভাবে ছোট একটি রন্ধ রয়েছে। এই রন্ধ দিয়ে মাথা ও অতি খাটো আঙুলসমূহ উল্লম্ব হর পা ও আঙুল লোরিকার এক-ষষ্ঠমাংশ অঞ্চলে বিস্তৃত থাকে।



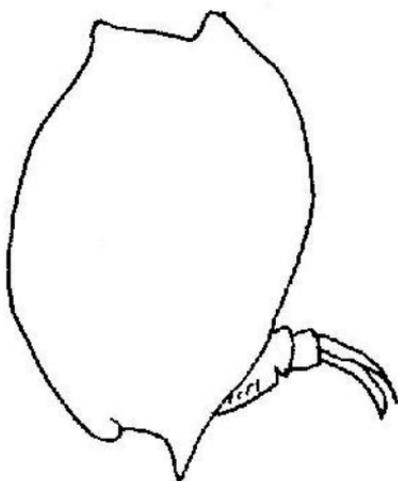
চিত্র : ১২৩

গণ : *Colurella*

প্রজাতি : *Colurella* sp.

(চিত্র : ১২৭)

লোরিকা Dorsum অতিক্রম করে হারিরাম বিন্যস্ত থাকে। দেহ চাপা (পার্শ্বীয়ভাবে সরু) দেহের পশ্চাৎভাগ থেকে সন্ধিপদসমূহ উৎসর্গত হয়। এগুলো লোরিকার অঙ্গকভাগে অনুভূমিক অবস্থানে থাকে।

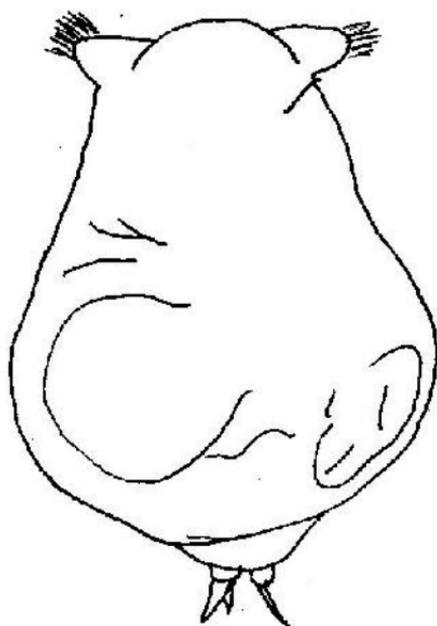


চিত্র : ১২৭

গণ : *Notommata*

প্রজাতি : *Notommata* sp.
Ehrenberg (চিত্র : ১২৮)

লোরিকারহীন। দেহ ডিম্বাকৃতির। কোরেনা সংকেচনযুক্ত। মাথার দুই পাশে দুটি উল্লেখ্য উল্লেখ্য থাকে। ট্রেকি ভিতরে। Rami মজবুত খিলানযুক্ত। Uncus একটি প্রোটের আকৃতিবিশিষ্ট এবং এতে ১ বা ২টি মুখ্য দাঁত থাকে। কোনো কোনো ক্ষেত্রে ক্ষুদ্র অতিরিক্ত দাঁত দেখা যায়।



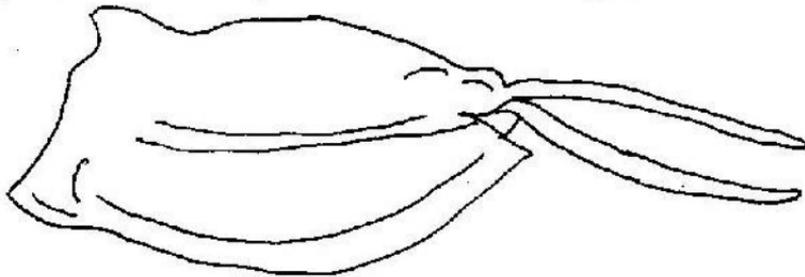
চিত্র : ১২৮

গণ : *Cephalodella*

লোরিকাইন বা অথ লোরিকায়ুক্ত দেহ খিলানযুক্ত। দেহের অনুভূমিক অক্ষ সিগমফর্ম। এটি ক্রমে সরু হয়ে পা ও পাতলা আঙুল পর্যন্ত বিস্তৃত। *Epiphane* টাইপের কোরোন গ্রাফি স্পষ্টভাবে Malleate অথবা ভিতরকার ভিরগেটের দিকে ক্ষীণভাবে রপাতরিত।

প্রজাতি : *Cephalodella mucronata* Bory (চিত্র : ১২৯)

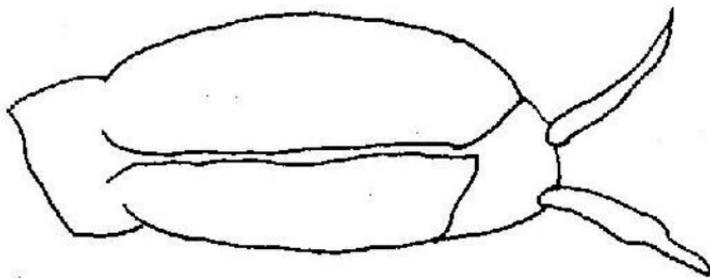
দেহ পাতলা ও লম্বা ধরনের। উদর মজবুত লোরিকা দ্বারা পরিবৃত্ত। এটি পায়ের উপর দিয়ে প্রসারিত হয়ে পায়ের পেছন পর্যন্ত বিস্তৃত থাকে। পার্শ্ব খাদ বেশ গভীর। পা অঙ্ককবিন্দু বা পদ খপের বাইরে প্রসারিত হয় না। আঙুলগুলো খণ্ডে, প্রায় দেহের দৈর্ঘ্যের সমান। এগুলো হালকা পাতলা ও বাঁকানো এবং সেসব ক্রমে সরু হয়ে তীক্ষ্ণাণে পরিণত হয়।



চিত্র : ১২৯

প্রজাতি : *Cephalodella gibba* Bory (চিত্র : ১৩৩)

দেহ মবারি লম্বা, পৃষ্ঠভাগে উত্তল। লোরিকা মজবুত। প্লুটসমূহ স্পষ্ট দৃশ্যমান। পার্শ্ব-খাদ অগ্রপ্রান্তে সরু এবং তা পশ্চাৎপ্রান্তে ক্রমশ প্রশস্ত। পা ছোট, মোচাকৃতির। আঙুলসমূহ খুবই লম্বা, সামান্য বাঁকানো, খুব সামান্য চাপ্ট। অগ্রভাগ মোচাকৃতির।

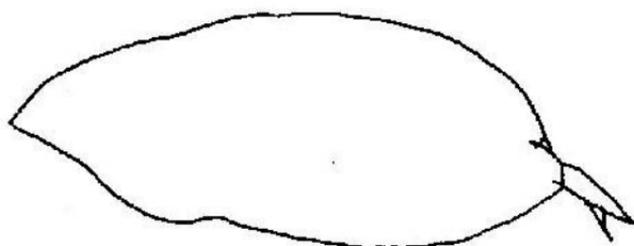


চিত্র : ১৩০

প্রজাতি : *Cephalodella megalocephalia* Bory (চিত্র : ১৩১)

দেহ খণ্ডে খণ্ডের পেছনভাগ একটু চাপা। লোরিকা নমনীয়। প্রুটগুলোকে স্পষ্ট দেখা যায় না। পার্শ্ব খাদ সমান্তরালে হয়ে অবস্থিত। পা ছোট। উদরের পশ্চাৎভাগের সম্প্রসারিত

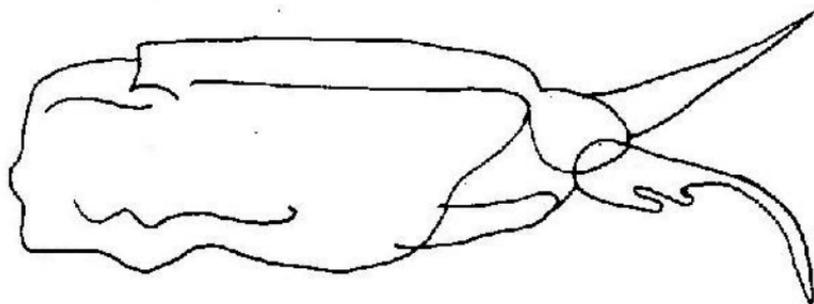
অংশের নিচে পা অবস্থিত আঙুলগুলো ছোট, সামান্য বঁকা। ক্রমেই তা সর হয়ে তীক্ষ্ণাণু পাইত হয়।



চিত্র : ১৩১

প্রকৃতি : *Cephalodella forficula* Bory (চিত্র : ১৩২)

দেহ বেশ হালকা-পাতলা গভীর এবং বেমাকৃতির। মধ্য তুলনামূলকভাবে বড় এবং অপ্রস্থ সমান্য ত্রিভুজ। উদর পিপার মতো এবং এর পেছনের দিক সর। পা স্পষ্ট দৃশ্যমান নয়, আঙুলসমূহ খাটো, মজবুত, বঁকানো ও তীক্ষ্ণাণু। আঙুলের মধ্যখানে দীর্ঘ সদস্য কাটা বিশিষ্ট পদ গুলি বড় ও স্পষ্ট।

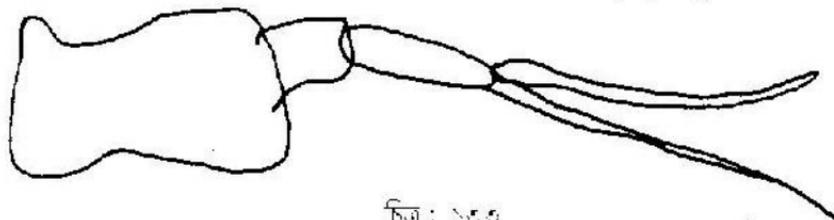


চিত্র : ১৩২

নং : *Beauchampiella*

প্রকৃতি : *Beauchampiella* sp. Harring (চিত্র : ১৩৩)

লম্বিক পাতলা, পেয়ারাকৃতির। Dorsum স্ফীতকার্য প্রোফি Malleate. পা মজবুত পদখণ্ডকে ডেরাকটা বেশি প্রকৃতিতে দৃশ্যমান। আঙুলগুলো খুবই লম্বা।

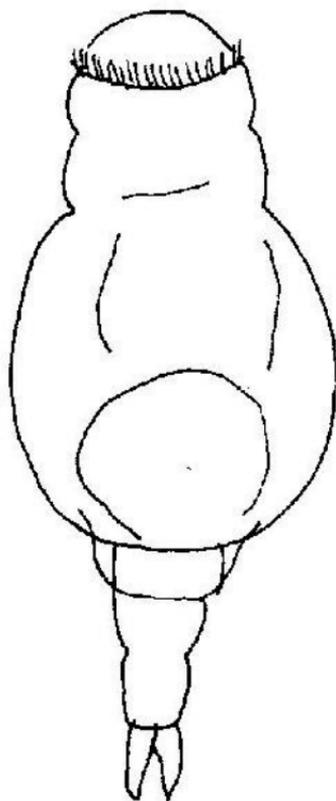


চিত্র : ১৩৩

গণ : *Pseudoharringia*

প্রজাতি : *Pseudoharringia* sp.
Myers (চিত্র : ১৩৪)

লোরিকারহীন ম্যানুবিয়ামে কোনো উপকৃত অংশ নেই। ট্রোফিক ভিরগেট বা ভিরগেট এর Non malleate রূপান্তর ঘটে। Uncus-এ দাঁতের সংখ্যা পাঁচ। মুখ কোরোনাতাই থাকে। আঙুল দুটি থাকারে ক্ষুদ্র।

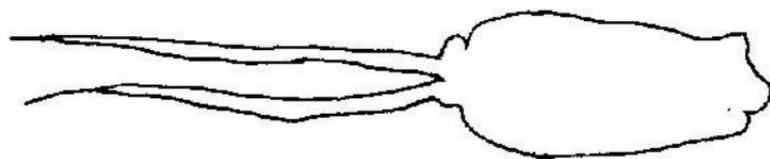


চিত্র : ১৩৪

গণ : *Monommata*

প্রজাতি : *Monommata* sp. Bartsch (চিত্র : ১৩৫)

দেহ পিপার মতো ও লোরিকারহীন। আঙুল দুটি। দুটোই দেহের অবশিষ্ট অংশ থেকে বের হয়।

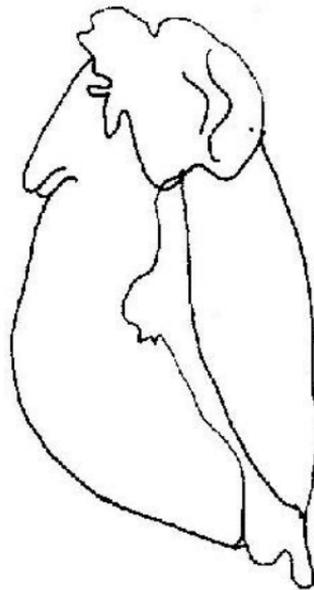


চিত্র : ১৩৫

গণ : *Epiphane*

প্রজাতি : *Epiphane* sp. Ehrenberg (চিত্র : ১৩৬)

দেহ মোচাকৃতির বা পিপার মতো। আঙুল খাটো। লোরিকাইন। ট্রিফি স্পষ্ট।
Malleate অথবা ভিরগেট-এর দিকে ক্ষীণভাবে রূপান্তরিত। কেবলনয় মুখ অবস্থিত।

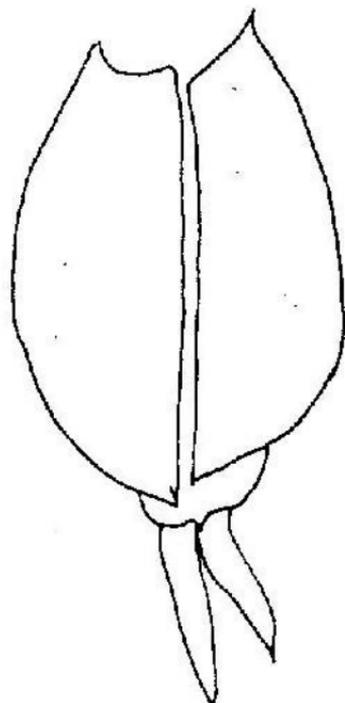


চিত্র : ১৩৬

গণ : *Diplois*

প্রজাতি : *Diplois* sp. Gosse (চিত্র : ১৩৭)

লোরিকা দুই, বিকশিত। এর সঙ্গে পৃষ্ঠ অনুভূমিক সালকাস যুক্ত। লোরিকা ওটি খ্রেট দ্বারা গঠিত এবং সালকি দ্বারা পৃথককৃত। একটা অঞ্চলভাগে ও দুটি পৃষ্ঠ-পার্শ্বভাগে থাকে।



চিত্র : ১৩৭

কোষ : Lecanidae

ক্রিষ্টি ফরসিপেট (forcipet) ধরনের

গণ : *Lecane* Nitzsch

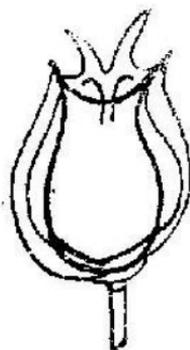
এ দুটি সম্পূর্ণ আলাদাভাবে থাকে।

কলচিৎ পশ্চিমদেশে বিলিত হয়।

প্রভৃতি : *Lecane duma* Müller

চিত্র : ১৩৮

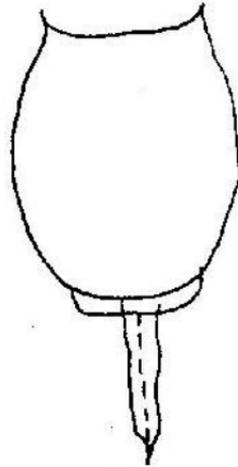
সেহের অগভাগ অর্ধচন্দ্রাকৃতির।



চিত্র : ১৩৮

প্রজাতি : *Lecane pioensis* Nitzsch (চিত্র : ১৩৯)

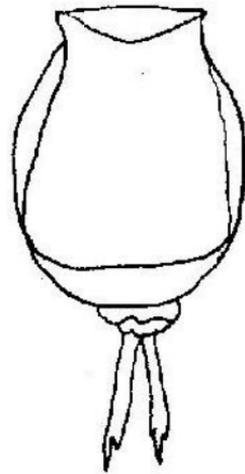
কারিকা নস্বাটে, তিস্বাকৃতির। অগ্র-কিনারা সোজা বহিঃপ্রক্ষেপে দুটি ক্রিপের মতো দুটি থাকে। পৃষ্ঠ-পুষ্টি তিস্বাকৃতির এবং পশ্চাৎপ্রান্তে সমান্য খাঁচা ধরনের, যাতে কিছু দাগ না হয়। পশ্চাৎ-দেহখণ্ডক বরং ছোট ও গোলাকৃতির। এটি প্রসারিত থাকে তবে তা পৃষ্ঠ-পুষ্টি ক্রিপের নয়। আঙুলসমূহ খুব লম্বা ও পাতলা। দেহের দেহের প্রায় এক-তৃতীয়াংশ লম্বা। আঙুলের অগ্রপ্রান্ত বা শীর্ষদেশ তীক্ষ্ণ।



চিত্র : ১৩৯

প্রজাতি : *Lecane curvicornis* Nitzsch (চিত্র : ১৪০)

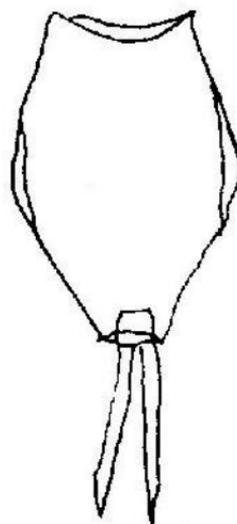
কারিকা Pyriform। এর অন্তঃকিনারায় প্রশস্ত V-আকৃতির সাইনাস এবং বহিঃকিনারা দুটি বড় কঁটা রয়েছে। পৃষ্ঠ-পুষ্টি তিস্বাকৃতির, পশ্চাৎপ্রান্ত খাঁচা ও তা ছাড়া পুষ্টির চেয়ে সরু। পশ্চাৎ-দেহখণ্ডক ক্ষুদ্র এবং এর পশ্চাৎভাগে পিচ কৃতির বিশিষ্ট্য বিদ্যমান। আঙুলসমূহ লম্বা ও সমান্তরালভাবে অবস্থিত। এর শীর্ষে ক্ষুদ্র নখর এবং গোড়ায় একটি পিচ ক্রিপ থাকে।



চিত্র : ১৪০

প্রজাতি : *Lecane leontina*
Nitzsch (চিত্র : ১৪১)

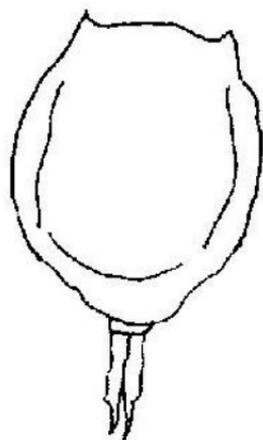
লোরিকা Pyriform : অগ্রের পৃষ্ঠ-
কিনার সামান্য অবতল। অঙ্কভাগের
কিনারায় V-আকৃতির সর্হীস থাকে।
বহিঃকোণে দুটি ত্রিকোণ কঁটা থাকে। পৃষ্ঠ
ও অঙ্ক প্লেট প্রশস্ত ও গঠনে সমরূপ।
বহু-প্লেট পশ্চাৎপ্রান্তে গোলাকৃতির।
পশ্চাৎ-দেহ অঙ্ক পুচ্ছের মতো পায়ে
পের পর্যন্ত প্রসারিত। অঙ্কুলসমূহ খুব
লম্বা, সোজা ও নখরযুক্ত এবং এসবের
সংস্পর্গ থাকে স্পিকিউল।



চিত্র : ১৪১

প্রজাতি : *Lecane unguilata*
Nitzsch (চিত্র : ১৪২)

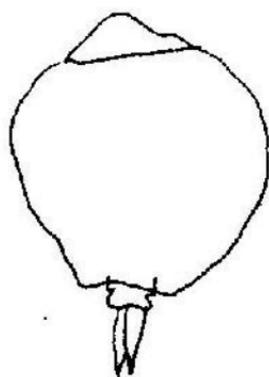
লোরিকা প্রশস্ত ও উর্ধ্বাকৃতির।
অগ্রপ্রান্তের পৃষ্ঠ-কিনার প্রায় সোজা,
অঙ্কভাগের কিনারা সামান্য অবতল।
বহিঃকোণসমূহে দুটি বড় ত্রিকোণ (Cusp)
রয়েছে। পৃষ্ঠ প্লেট উর্ধ্বাকৃতির ও লম্বায়ী।
পশ্চাৎ-দেহ অঙ্ক প্রশস্ত, সামান্য খাটে
এবং পা ছাড়িয়ে প্রসারিত অবস্থায় থাকে।
অঙ্কুলগুলো সোজা, সমান্তরালে অবস্থিত,
শীর্ষদেশে তীক্ষ্ণ নখর ও গোড়ার প্রকটভাবে
স্পিকিউলগুলোকে দেখা যায়। পুরো দেবার
এক-তৃতীয়াংশেরও বেশি (দেখ) বিশিষ্ট।
অঙ্কুলসমূহ বেশ মজবুত।



চিত্র : ১৪২

প্রজাতি : *Lecane hornemari*
Nitzsch চিত্র : ১৪৫

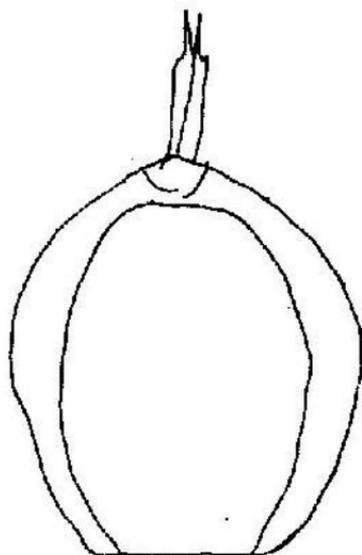
লোহারিকা প্রশস্ত ও ডিম্বাকৃতির। বৈশ্য থেকে প্রস্থ তুলনামূলকভাবে বড়। অগ্নপ্রান্ত বিন্দু অগ্ন-কাঁটা নেই, পশ্চাৎ-দেহখণ্ডক খোঁচা, প্রশস্ত ও অর্ধ-১৩কৃতির। এটি পৃষ্ঠ-প্রোট ছাড়িয়ে প্রসারিত থাকে। পৃষ্ঠের দ্বিতীয় সর্পি বেশ বড়, কিছুটা লম্বাটে এবং লোহিকা অতিক্রান্ত হয়ে প্রসারমান থাকে। হাঙ্গুলগুলো মজবুত ও দীর্ঘ এবং পুরো দেহের এক-চতুর্থাংশ লম্বা, শীর্ষদেশে ক্রমশ সর। সংবহন।



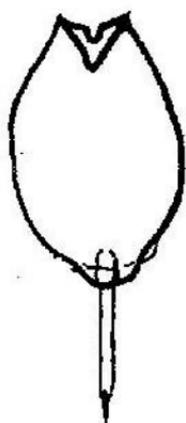
চিত্র : ১৪৫

প্রজাতি : *Lecane papuana* Nitzsch (চিত্র : ১৪৬)

লোহারিকা অর্ধ-চক্রাকৃতির। অগ্নপ্রান্তের পৃষ্ঠ কিনারা সোজা এবং অক্ষকর্ণের কিনারা ৭-কৃতির সাইনাস থাকে। এর পাশগুলো জেট খেলানো; পশ্চাৎ দেহ খণ্ডক খুব ছোট ও লম্বাকৃতির। হাঙ্গুলসমূহ পাতলা ও সমান্তরালে বিন্যাসিত। হাঙ্গুলের শীর্ষ তীব্র নখর ও পাতার স্পিকিউলগুলো অবস্থিত।



চিত্র : ১৪৬



চিত্র : ১৪৫

গণ : *Monostyla* Ehrenberg

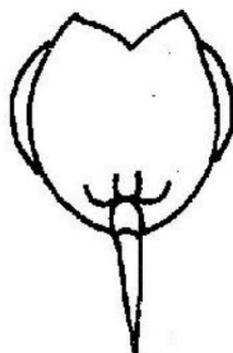
লোরিকা ডিম্বাকৃতির। পত্র কলাকৃতির
পত্রের আঙুলের আকারে ক্ষুদ্র

প্রজাতি : *Monostyla bulla* Ehrenberg
(চিত্র : ১৪৫)

লোরিকার অগ্রভাগের মধ্যভাগে খাঁজ থাকে।

প্রজাতি : *Monostyla closterocera*
Müller (চিত্র : ১৪৬)

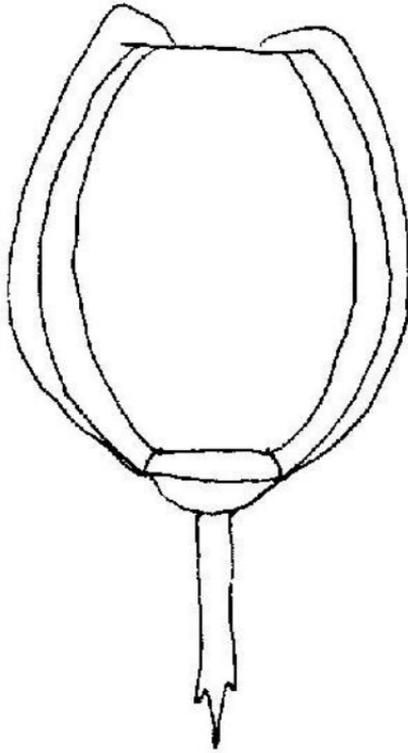
লোরিকার সম্মুখভাগের মধ্যভাগের
খাঁজ সুস্পষ্ট, পায়ের আঙুল সবগুলো
একই বক্রনের।



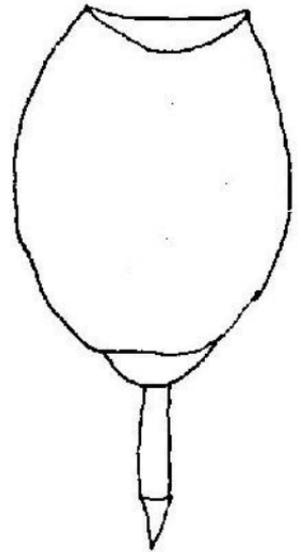
চিত্র : ১৪৬

প্রজাতি : *Monostyla angulata* Ehrenberg (চিত্র : ১৪৭)

লোরিকা প্রশস্তভাবে ডিম্বাকৃতির। এর প্রস্থ দৈর্ঘ্যের পাচ ভাগের চার ভাগ অগ্রভাগের
কিনারা প্রায় ষড়ভুজ, অংক-কিনারা প্রশস্ত ও অগভীর। পূর্ভ-প্ৰুটি অতিদীর্ঘ সূচক
বাস্পিরণের মধ্যে V-আকৃতির অঙ্গ-সঙ্কীর্ণ অবস্থিত। পশ্চাৎ-দেহখণ্ডক বরাবর ছোট
পত্রের দিকে তা লোরিকার আঙুলগুলো মেটামুটি লম্বা এবং তা পশ্চাৎপ্রান্তে
সামান্য প্রবর্তিত। মথর স্পষ্টভাবে দৃশ্যমান এবং তা বেশ দীর্ঘ।



চিত্র : ১৪৭



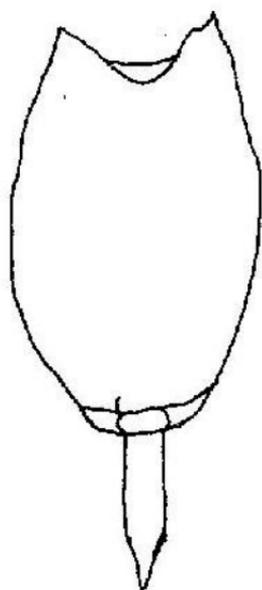
চিত্র : ১৪৮

প্রকৃতি : *Monostyla crenata* Ehrenberg (চিত্র : ১৪৭)

মজবুত সোঁরিক, সামান্য লম্বাটে-ডিম্বাকৃতির। এতে পশ্চাৎপ্রান্তের গোড়ায় ছোট লেহাগুলক থাকে। অক্ষ-পুঁট থেকে পৃষ্ঠ-পুঁটি ছোট। আঙুল একটি এবং তা তীক্ষ্ণপ্রবিশিষ্ট।

প্রকৃতি : *Monostyla sinuata* Ehrenberg (চিত্র : ১৪৮)

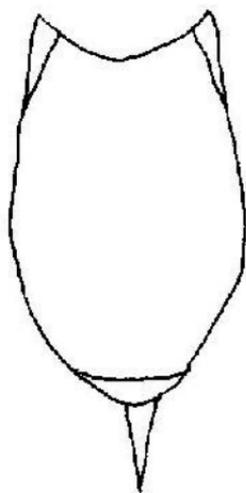
বেমজবুত সোঁরিকের গোড়ায় একটি দেহখণ্ডক বিদ্যমান। পৃষ্ঠ-পুঁটি দৈর্ঘ্যে দুটি এবং অক্ষ পুঁটি এর অক্ষ থেকে দৈর্ঘ্যে সামান্য বড়। পৃষ্ঠ পুঁটির অগ্র-কিনারায় U-আকৃতির সাইনাস এবং অক্ষ-পুঁটির অগ্র-কিনারায় ত্রিকোণাকৃতির বা V-আকৃতির সাইনাস থাকে। আঙুল একটি। শীর্ষভাগে সরল। মধ্যবর্তী।



চিত্র : ১৪৯

প্রজাতি : *Monostyla humata* Ehrenberg (চিত্র : ১৪৩)

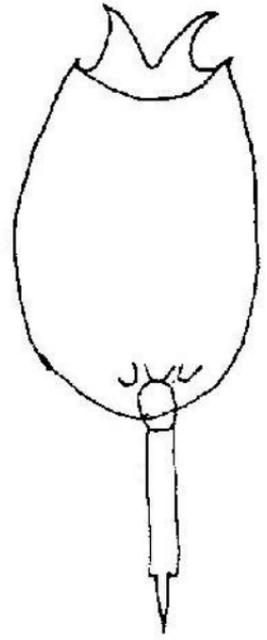
নোরিকা ত্রিস্ব কৃতির। পৃষ্ঠ ও অঙ্ক প্লেটের অঙ্গ কিনারা সরু। এতে C-অ কৃতির সাহায্য থাকে। অঙ্গপ্রত্যঙ্গ অঙ্ক-প্লেট থেকে পৃষ্ঠ-প্লেট প্রশস্ততর কিছু মধ্যভাগে তা অপেক্ষাকৃত সরু। অঙ্ক-প্লেট দৈর্ঘ্যে পৃষ্ঠ-প্লেট থেকে দীর্ঘ। গোত্রর দেহখণ্ডক ছোট এবং তীক্ষ্ণাঙ্গ একক আঙুল এবং এটি লম্বায় নোরিকার অর্ধেক। আঙুলে নখর নেই।



চিত্র : ১৪০

প্রজাতি : *Monostyla quadridentata*
Ehrenberg (চিত্র : ১৫১)

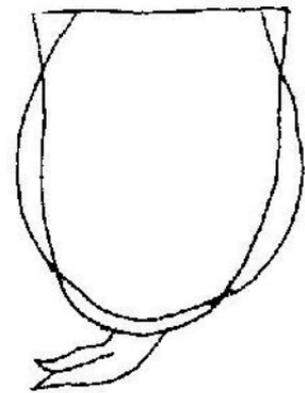
লোরিকা প্রশস্ত ও তিল্বাকৃতির। অঙ্গ-
পৃষ্ঠ কিনারা সরু এবং এতে মধ্যভাগে
Pyriform সাইনাস থাকে। সাইনাসের
দু'পাশে দু'টি মজবুত বাঁকানো কঁটা
থাকে। এর একটি ভিতরের দিকে ও
অন্যটি বাইরের দিকে থাকে।
অঙ্গক-কিনারায় V-আকৃতির সাইনাস
এবং দু'টি ছোট কঁটা থাকে। পশ্চাৎ-
দেহাঞ্চক ছোট ও গোলাকৃতির এবং
এটি পৃষ্ঠ-প্লেট দ্বারা প্রাণ্ড নয়। আঙুল
লম্বা, পাতলা ও সমান্তরালে অবস্থিত।
আঙুলে বলায়কৃতির খাদ থাকে। এর
গোড়ায় স্পিরিটেলসমূহ থাকে এবং এর
শীর্ষদেশ তীক্ষ্ণ।



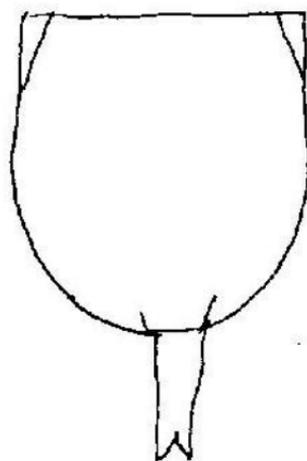
চিত্র : ১৫১

প্রজাতি : *Monostyla inopenata*
Ehrenberg (চিত্র : ১৫২)

লোরিকা মজবুত। তিল্বাকৃতির।
অঙ্গক-প্লেট পৃষ্ঠ প্লেট থেকে প্রস্থ ও
দৈর্ঘ্যে সামান্য বড়। লোরিকার অঙ্গ-
কিনারা সমস্থানিক (coincident)।
পৃষ্ঠ-প্লেট সামান্য উত্তল। পোড়ার
দেহাঞ্চক ক্ষুদ্র। আঙুলগুলো লম্বা,
পাতলা ও সমান্তরালে অবস্থিত।
আঙুলসমূহ দৈর্ঘ্যের দুই-তৃতীয়াংশ
জুড়ে একীভূত। কিছু শীর্ষে প্রতিটিতে
রয়েছে তীক্ষ্ণ নখর। নখর দৈর্ঘ্যে
আঙুলের এক-পঞ্চমাংশ।



চিত্র : ১৫২



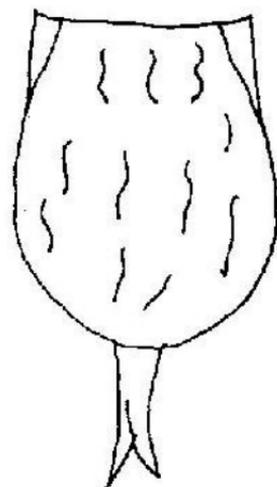
চিত্র : ১৫৩

প্রজাতি : *Monostyla furcata*
Ehrenberg (চিহ্ন : ১৫৩)

দোরিকার বহিঃঅঙ্গতন কিছুটা
ডিম্বাকৃতির প্রস্থ ও দৈর্ঘ্য প্রায়
একই রকম। আঙুলগুলো ছোট
নখর দ্বিধাবিভক্ত। পুষ্ট-প্লেট অঙ্ক-
প্লেট থেকে সামান্য বড়।

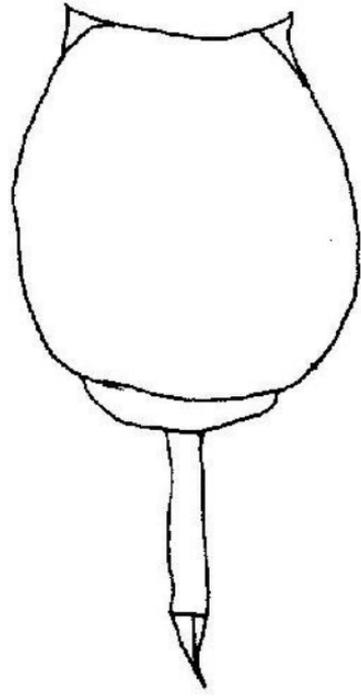
প্রজাতি : *Monostyla sympoda*
Ehrenberg (চিহ্ন : ১৫৪)

দোরিকার ডিম্বাকৃতির প্রস্থ দৈর্ঘ্যের
বৃহৎ-তৃতীয়াংশ। অগ্র-কিনার সমান্তরিক
পুষ্ট-কিনারা সামান্য উত্তল ও সাহন্যসযুক্ত
অঙ্ক-প্লেট পুষ্ট-প্লেট থেকে সরুতর।
অঙ্ক-প্লেটের অগ্রপ্রান্তের এক-তৃতীয়াংশ
বাল্লযুক্ত। পশ্চাৎ-দেহখণ্ডে ক্ষুদ্র ও
সমানাকৃতির। এটি পুষ্ট-প্লেট ছাড়িয়ে
সামান্য বেরিয়ে থাকে। আঙুলগুলো লম্বা ও
পাতলা। পূর্বা দেহের দৈর্ঘ্যের এক-
তৃতীয়াংশ দীর্ঘ। সমান্তরালে অবস্থিত। দুই-
তৃতীয়াংশ জুড়ে আঙুলগুলো একীভূত।
তার প্রতি আঙুলের আগায় তীব্র নখর
দেখান।



চিত্র : ১৫৪

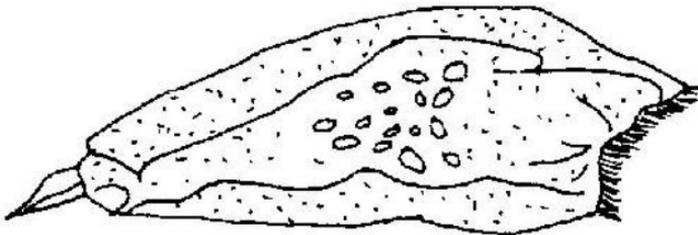
প্রজাতি : *Monostyla*
longus Ehrenberg (চিত্র : ১৫৫)
 লেবানীয় প্রাণী ও
 ব্রহ্মবৃত্তবিশিষ্ট। পৃষ্ঠ-প্লেটের
 বহু কিনারা সরু এবং এতে V-
 আকৃতির সাইনাস থাকে। অধক-
 কিনারা প্রশস্ত, সাইনাস গভীর। এতে
 কখনো ক্ষুদ্র, পার্শ্ব Cusps থাকে যা
 পৃষ্ঠ-প্লেটের অগ্রভাগের বিপরীতে
 অবস্থান নেয়। পশ্চাৎ দেহখণ্ডক
 নহণ ও গোলকৃতির এবং তা পৃষ্ঠ-
 প্লেট হ্রাসক্রমে করে প্রসারিত থাকে।
 হাড়ুল লম্বাক পুরো দেহের দৈর্ঘ্যের
 পঞ্চ অর্ধেক আকারে ছোট, বেশ
 ছোট তবে মোটা ও সমান্তরালে
 অবস্থিত। নখর পাতলা, দীর্ঘ ও
 বক্র। গোড়ায় দুটি ক্ষুদ্র কাঁচ থাকে।



চিত্র : ১৫৫

গোত্র : *Lindliidae*
 দেহ লম্বাটে। এতে অর্ধ-লেবানীয় বিন্যাস। দেহ প্রায় পিঁপার মতো পশ্চাৎ-প্রান্তে
 প্রশস্ত। ট্রাফিক কম্বলেট।

গোত্র : *Lindia*
 প্রজাতি : *Lindia* sp. Dujardin (চিত্র : ১৫৬)
 লেবানীয় দেহ। লেবানীয় থাকে না। ট্রাফিক কম্বলেট। পা খুব খাটো এবং এতে হাড়ুল
 দুটি হাড়ুলগুলো অধকভাগ-মুখী।



চিত্র : ১৫৬

গণ : *Eucamitis* Ehrenberg

প্রজাতি : *Eucamitis* sp.

(চিত্র : ১৫৭)

দেহ বড় আকারের। সম্মুখ প্লেট

বলন আকৃতির এবং পশ্চাৎ প্লেট অপেক্ষা

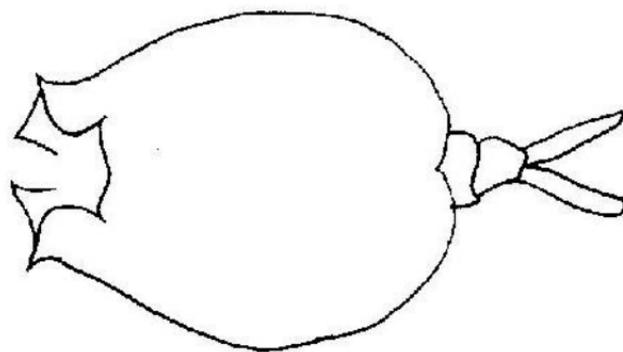
৫ গুণ। আঙুলবহু চাপ্টা ফলকাকৃতির।



চিত্র : ১৫৭

প্রজাতি : *Eucamitis dibota* Ehrenberg (চিত্র : ১৫৮)

দেহের আকৃতি গোলাকের মতো। অগ্রপ্রান্ত খাটো এবং পশ্চাৎপ্রান্ত গোলাকৃতির। সম্মুখে দৈর্ঘ্যে ও আকৃতিতে পৃষ্ঠ-প্লেটকে নানা প্রকারের দেখায়। বস্তুর নিম্ন চাপের মতো মত উজ্জ্বল পর্যন্ত সব রকমই হতে পারে। সবদিক থেকে অঙ্ক-প্লেট পৃষ্ঠ-প্লেটের অনুরূপ হতে হবে মস্তক উদ্ভুক্ত হবার অংশে অঙ্ক প্লেটের অগ্রপ্রান্ত একটু খাদযুক্ত। অঙ্ক-প্লেট পৃষ্ঠ-প্লেটের সঙ্গে পার্শ্বীয়ভাবে কিংবিধে অনুভূমিক সলাকি (sulci) দ্বারা যুক্ত। পা পাতলা ও বড় সন্ধিযুক্ত। আঙুলগুলো লম্বায় পৃষ্ঠ-প্লেটের দৈর্ঘ্যের এক-তৃতীয়াংশ। আঙুল ত্রেত্র বা নলাকৃতির হয়ে থাকে।



চিত্র : ১৫৮

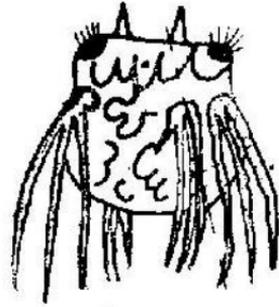
গোত্র : Synchaetidae
পদ্মহীন প্রাণী, ফলকাকৃতির উপাদান
থাকে।

গণ : *Polyartha* Ehrenberg

প্রজাতি : *Polyartha* sp.

(চিত্র : ১৫৯)

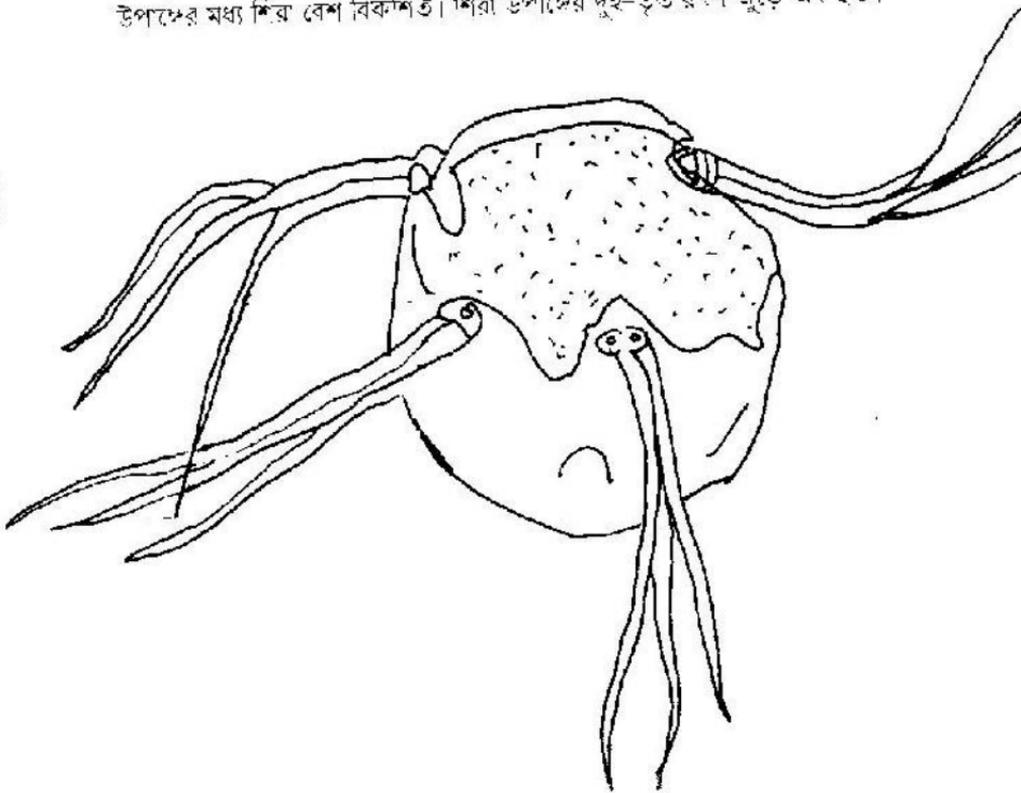
পদ্মহীন প্রাণী, ১২টি ফলকাকৃতির
উপাদান থাকে।



চিত্র : ১৫৯

প্রজাতি : *Polyartha vulgaris* Ehrenberg (চিত্র : ১৬০)

দেহ আয়তকৃতির। আকার মাঝারি। পশ্চাৎপ্রান্তের ঠিক সম্মুখভাগ থেকে এবং দেহের পার্শ্বদেশ থেকে দুটি শূন্য উদ্ভূত হয়। পশ্চৎ উপাদানসমূহের দৈর্ঘ্য ভিন্ন ভিন্ন। তবে দেহের দৈর্ঘ্যের চেয়ে বেশি লম্বা নয়। উপাদান বর্শাকৃতির মতো। ফলকের পাশে খাঁজ কাটা। উপাদানের মধ্য শির বেষ বিকশিত। শিরা উপাদানের দুই-তৃতীয়শে জুড়ে অবস্থিত।



চিত্র : ১৬০

ঘোত্র : Testudineiidae

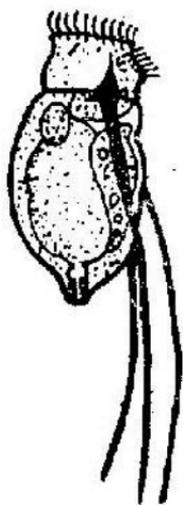
লোরিকা সুস্পষ্ট। খণ্ডকযুক্ত
সংকোচনশীল পদ

গণ : *Filinia* Bory

উপাঙ্গ দেহ আবরণ থেকে
বর্ধিত অংশরূপে সৃষ্টিত।

প্রজাতি : *Filinia longisetu*
Ehrenberg (চিত্র : ১৬১)

দেহের পশ্চাদেশীয় আবরণ থেকে
বর্ধিত হয়ে তিনটি উপাঙ্গ সৃষ্টি হয়।



চিত্র : ১৬১

প্রজাতি : *Filinia opoliensis* Zacharias (চিত্র : ১৬২)

দেহের অগ্রপ্রান্ত থেকে দুটি ও পশ্চাৎপ্রান্ত থেকে দুটি উপাঙ্গ সৃষ্টি হয়।



চিত্র : ১৬২

প্রজাতি : *Filinia terminalis* Plate
(চিত্র : ১৬৩)

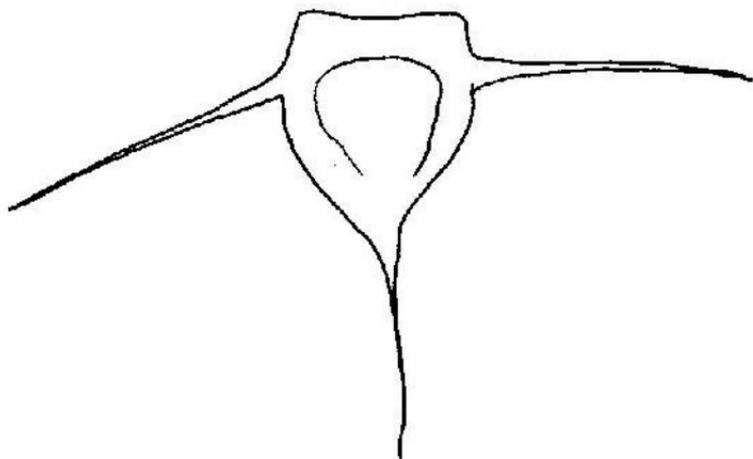
দেহের পশ্চাদেশ থেকে একটি এবং
পশ্চাৎপ্রান্ত থেকে দুটি উপাঙ্গ সৃষ্টি হয়।



চিত্র : ১৬৩

প্রজাতি : *Filinia canasceia* Bory (চিত্র : ১৬৪)

লোরিকার আকৃতি গোল এবং এর অগ্রপ্রান্ত খাটো। লোরিকা মজবুত। পার্শ্ব কঁটাঝরের
গোড়া স্পষ্ট। শীর্ষ কঁটাসমূহ হাল্কা এবং এদের আগে সুচালো



চিত্র : ১৬৪

গোত্র : Gastropodidae

পদ ও পায়ুহীন প্রাণী।

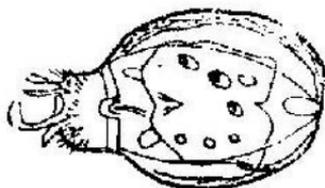
ধরণ : *Chronogaster* Lanterborn

প্রজাতি : *Chronogaster*

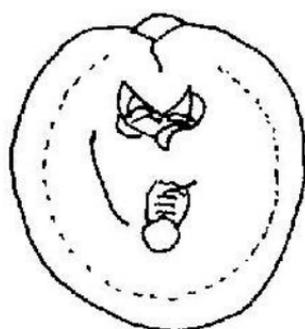
sp. (চিত্র : ১৬৫)

লোরিকা ডিম্বাকৃতির।

তলদেশীয় প্লেট উপরের প্লেট
অপেক্ষা সামান্য খাটো।



চিত্র : ১৬৫



চিত্র : ১৬৬

গণ : *Testudinella*

(চিত্র : ১৬৬)

লোরিকা পৃষ্ঠ-অঞ্চলভাগে চাপা, সমান, মসৃণ এবং ধড় অতিক্রম করে প্রসারিত অবস্থায় থাকে অঞ্চলপার্শ্বে পা অবস্থান করে।

প্রজাতি : *Testudinella patina* Bory

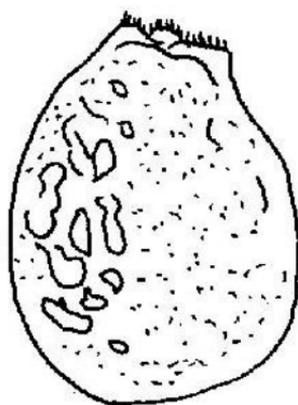
দেহ গোলাকৃতির এর অগ্রপ্রান্তে স্পষ্ট মাংসল খণ্ড দেখা যায়। অকার নান ধরনের। দেহের পশ্চাৎপ্রান্তের প্রায় এক তৃতীয়াংশ অঞ্চল থেকে পা উন্মুক্ত হয়। পা গোলাকৃতির। অঞ্চল-প্লেট ৩ ওল।

গণ : *Pomphodys*

লোরিকা ডিম্বাকৃতির প্রশস্থ নয় অগ্রপ্রান্ত খণ্ডটি। দেহের পশ্চাৎপ্রান্তের একেবারে শেষে অবসারণী ছিদ্র থাকে। পা নেই।

প্রজাতি : *Pomphodys sulcata* Gosse (চিত্র : ১৬৭)

লোরিকা ত্রিভুজাকৃতির; ব্যবচ্ছেদে চারটি খণ্ডে বিভক্ত দেখায়। দক্ষিণ কিনারা পৃষ্ঠীয়ভাবে মাংসখণ্ডের মতো উন্মিত হয়ে উদগত অংশের মতো দেখায়। লে বিকট পার্শ্বদেশে দুটো চেই খেলাচো অংশ এবং আকর্ষণে অগভীর সাইনাস থাকে। দেহের পশ্চাৎপ্রান্তে অবসারণী ছিদ্র থাকে। লোরিকার পশ্চাৎপ্রান্তে নামনীয় সূত্রদ্বার তিম্বগুলো সংলগ্ন থাকে।



চিত্র : ১৬৭

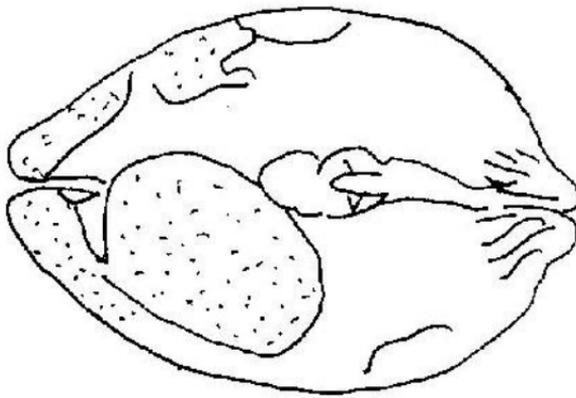
১৩ : *Horaeella*

খাটো গুঁবিয়ার উপর বর্তুলকৃতির করোনা থাকে। টোফি Malleoramate। লোরিকা নেই।

প্রজাতি : *Horaeella brehmi* Donner (চিত্র : ১৬৮)

সেই স্বচ্ছ, ডিম্বাকৃতির। খাটো গুঁবিয়া বর্তুলকৃতির করোনা থাকে। পা ও আঁতুল নেই।

ত্রি-কোণাকার Malleoramate ধরনের ফুলক্রমের অগ্ৰপ্রান্তে দুটি পাখার মতো উদ্ভূত অংশ বিদ্যমান।



চিত্র : ১৬৮

গোত্র : Hexarthridae

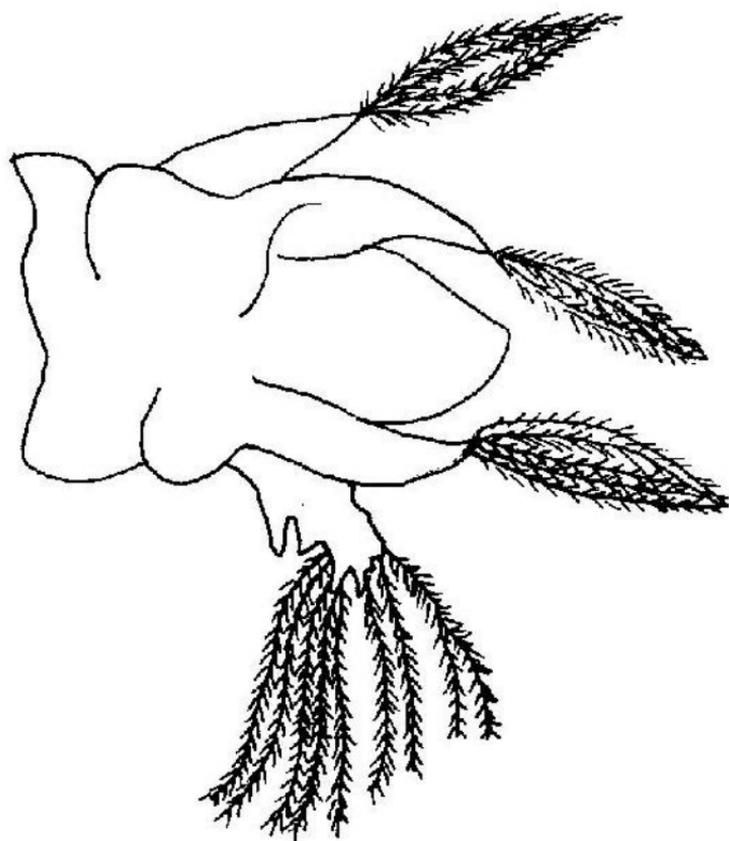
বেশিষ্টায়িত বিশেষ ধরনের করোনা থাকে। লোরিকের চনার জন্যে দুইটি উপাঙ্গ বিদ্যমান।

১৪ : *Hexarthra*

সেই মোচাকৃতির। বাওর মতো দুইটি উপাঙ্গে কৃষ্ণ থাকে। কৃষ্ণুলো পাখার ন্যায় বিন্যস্ত থাকে। প্রকার নিচে মজবুত ডোরাকতা পেশিসমূহ আড়াআড়িভাবে অবস্থান করে।

প্রজাতি : *Hexarthra intermedia* Schimarda (চিত্র : ১৬৯)

সেই মোচাকৃতির বেশ বড়। অধিক বাওরে তিন জোড়া কাঁটা ও আটটি ফিলামেন্ট বা সূঁচের অঙ্গ থাকে।



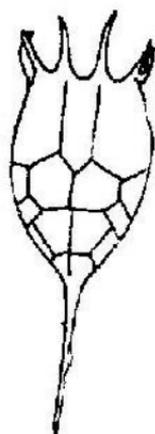
চিত্র : ১৬৯

গণ : *Keniaella* Bory

পানহীন বেহ, দেহের উপরের প্রান্ত থেকে ৩টি লম্বাকৃতির বর্ধিত অংশ কাঁটার
আকার ধারণ করে।

প্রজাতি : *Keratella cochlearis*
Ahlstrom (চিত্র : ১৭০)

সম্মুখপ্রান্তে ৬টি সমানাকার কঁটায়
সজ্জিত। লোরিকার সম্মুখ প্লেট (dorsal
plate) ১৪টি ক্ষুদ্র প্লেটে বিভক্ত।



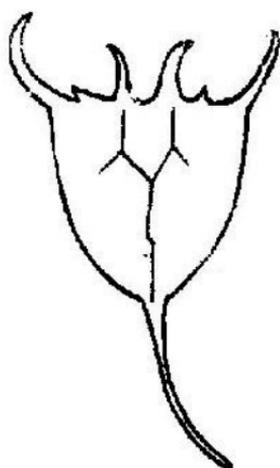
চিত্র : ১৭০

প্রজাতি : *Keratella taurocephala* Ahlstrom (চিত্র : ১৭১)

সম্মুখপ্রান্তে ৬টি কঁটা থাকে তবে মধ্যবর্তী কঁটাদের আকারে খাটো। লোরিকার
সম্মুখ প্লেট দুটি বড়। একটি ক্ষুদ্র মধ্যবর্তী প্লেট বিভক্ত।

প্রজাতি : *Keratella stipitata* Ehrenberg (চিত্র : ১৭২)

লোরিকার সম্মুখ প্লেট ৮-১০টি ক্ষুদ্র প্লেটে বিভক্ত।



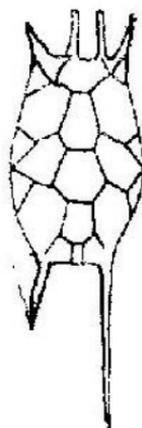
চিত্র : ১৭১



চিত্র : ১৭২

প্রজাতি : *Keratella volga*
Ahlstrom (চিত্র : ১৫৩)

লোরিকার সম্মুখ প্লেট ১৮-১৯টি ক্ষুদ্র প্লেটে বিভক্ত। লোরিকার পশ্চাৎভাগে পর্শ্বদেশীয় অবরণ দুটি অসম উপভাগ সৃষ্টি করে।

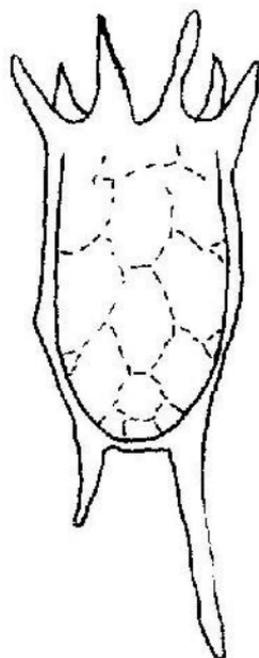


চিত্র : ১৫৩

গোত্র : Flosculariidae

ট্রোফি মৌলিকরামেট (malleoramate) ধরনের। কোরোনার প্রান্ত সবসময় বিলিখিত।

৫৭ : *Floscularia Cuvier*



চিত্র : ১৫৪

প্রজাতি : *Keratella tropica* Bory
(চিত্র : ১৫৫)

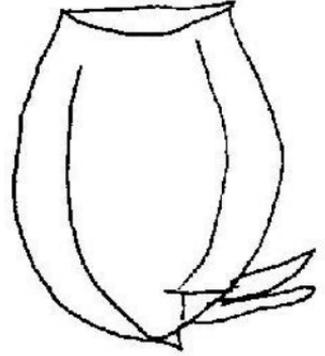
লোরিকা পৃষ্ঠা ও অক্ষ-প্লেটে বিভক্ত এবং উভয় পাশে ঘন সংরুদ্ধ। অণু-পৃষ্ঠ কিনারায় দুইটি কাটা রয়েছে। কাটাগুলো পরস্পর প্রায় সমান দৈর্ঘ্য। পশ্চাৎভাগের কাটাগুলোর দৈর্ঘ্য হেরফের আছে। পশ্চাৎভাগের বাম কাটা ডান কাটার চেয়ে ক্ষুদ্রতর।

গণ : *Dipleuchlanis*

লোরিকা বাতায়িত। পৃষ্ঠ-প্লোট সমান এবং তা খিলানযুক্ত অঙ্ক প্লোট থেকে সরু। পার্শ্ব Suiki-তে কিনারা থাকে না। মাথা, পা নেই। আঙুল লোরিকা থেকে বাসে।

প্রজাতি : *Dipleuchlanis propatula*
Beauchamp (চিত্র : ১৭৫)

দেহ সম্মুখভাগে ডিম্বাকৃতির ও খাটো। পেছনটা গোলাকৃতির। অবতল পৃষ্ঠ-প্লোট সকল দিক বিচারে অঙ্ক-প্লোট থেকে ছোট। পশ্চাৎপ্রান্ত ক্রমে সরু হয়ে তীক্ষ্ণাঙ্গ পরিণত হয়। অঙ্ক-প্লোট উত্তল। দুটে প্লোটের পার্শ্ব কিনারা প্রায় সমান্তরল অবস্থানে থাকে। পা খাটো, পাতলা, তিনটি সঙ্জিযুক্ত। আঙুলগুলো বেশ লম্বা ও হালকা-পাতলা।



চিত্র : ১৭৫

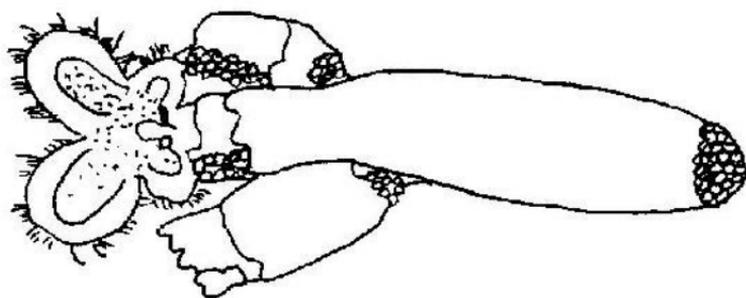
প্রজাতি : *Floescularia* sp. (চিত্র : ১৭৬)
কোরোনা চারটি অংশে বিভক্ত



চিত্র : ১৭৬

প্রজাতি : *Floescularia rigens* Cuvier (চিত্র : ১৭৭)

মুড়ির মতো নলে দেহ আচ্ছাদিত থাকে। কোরোনার চারটি লোব রয়েছে। ভীষণ প্রাণীও মাথা নলের বাইরে থাকে। জনমণ্ড কোমো খড়কুটের বা গাছের পাতক লেগে থাকে।



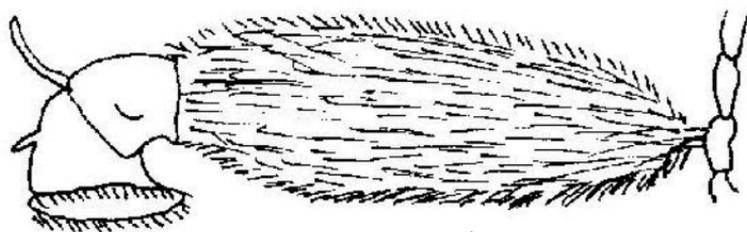
চিত্র : ১৫৬

গণ : *Ptygura*

পূর্ণ সম্প্রসারিত কোনরকম দেখতে বহুলকৃতির বা বৃদ্ধাকৃতির। এতে অগভীর খাঁজ থাকে। কিছু গভীর খাঁজ ও প্রশস্ত গভীর পৃষ্ঠ বাদ একসঙ্গে থাকে না। পৃষ্ঠ-শূণ্য স্পষ্ট নয়। প্রায় সকল সদস্য জিলোটিন নির্মিত লিন্থি একটি নল তৈরি করে। কখনো এই নল তন্তুময় পদার্থেও নির্মিত হয়।

প্রজাতি : *Ptygura longicornis* Ehrenberg (চিত্র : ১৫৮)

পার্শ্ব শূণ্য কোনো থেকে লম্বা এবং তা তন্তুময় পদার্থে তৈরি নলে আবদ্ধ থাকে।



চিত্র : ১৫৮

প্রজাতি : *Ptygura crystallina* Ehrenberg (চিত্র : ১৫৯)

পার্শ্ব শূণ্য খুব ছোট এবং তা তন্তুময় পদার্থে তৈরি নলে আবদ্ধ থাকে।

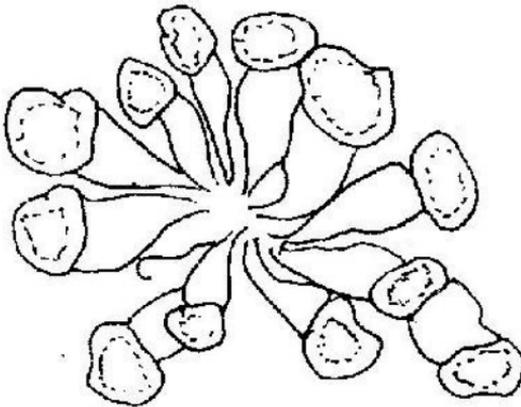


চিত্র : ১৭৯

গণ : *Lacimularia*

প্রকারিতি : *Lacimularia* sp Schweigger (চিত্র : ১৮০)

কলোনি গঠনকারী প্রাণী। সবগুলো একটি কেন্দ্রে সংবদ্ধ থাকে। অধিকাংশ প্রাণীতে পৃষ্ঠ শূণ্য হলেও খাঁটের মতো। একটি ত্রিলোচন ম্যাট্রিক্স অবস্থ থাকে। কোরোন সিঁদুরাণ্ড ও হলুদ চক্ৰবিন্দুকটির, বক্রাকৃতির বা প্রশস্ত ত্রিস্রাকৃতির : ওজিকেরন বা ত্রিস্রবাহক অঙ্গ নেই। বাংলাদেশী প্রজাতিটি দেখতে *Lacimularia ismailoviensis* -এর মতো, তফৎ শুধু এই যে এতে পাঁচ শূণ্য নেই।

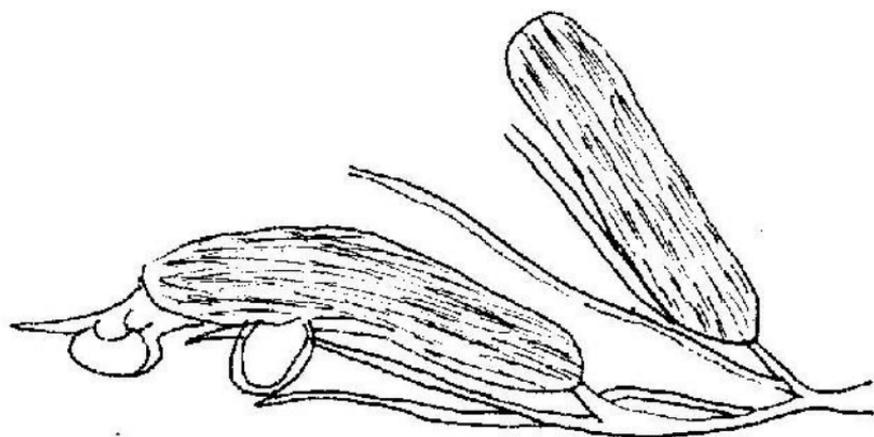


চিত্র : ১৮০

গণ : *Beauchampia*

প্রকৃতি : *Beauchampia* sp. Harring (চিত্র : ১৮১)

পৃষ্ঠ শূন্য সিলিণ্ডারের মতো এবং তা স্পষ্ট দৃশ্যমান দেহের প্রস্থের চেয়ে দীর্ঘ এবং এটি তন্তুময় নলে আবদ্ধ থাকে।



চিত্র : ১৮১

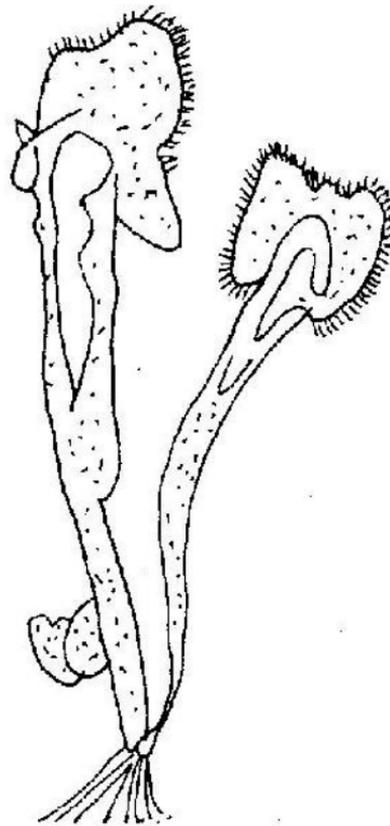
গণ : *Ocotrocha*

প্রকৃতি : *Ocotrocha* sp. Thorpe (চিত্র : ১৮২)

চরটির অধিক লম্বা থাকে। সাধারণত প্রশস্ত পৃষ্ঠ-খাদের স্থলে ছোট পৃষ্ঠ লম্বা থাকতে দেখা যায়। ট্রাইফি Malleoramate।

গণ : *Suanherina*

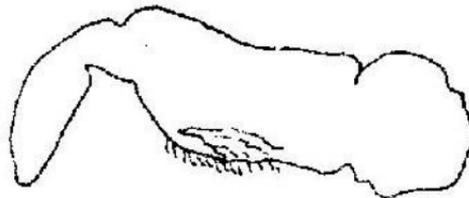
কলেনি গঠনকারী। কোথেন বক্রাকৃতির এতে জিম্ববাহক থাকে না অতন্ত দবঙ্গ জিলেটিন মেরুপুংসে জড়িয়ে থাকে না এবং দেহের পশ্চাৎ-অংশ একটি কেন্দ্রে সংযুক্ত করে কলেনি গঠন করে।



চিত্র : ১১৬

প্রজাতি : *Stenanthrenina spinosa* Bory

মূক সন্তরশীল কালোনির্মিত প্রাপ্তবয়স্ক ও অপ্রাপ্তবয়স্ক সদস্যরা থাকে। সদস্য সংখ্যা সাধারণত ২০ থেকে ৪০। ভরসামের উপরে দুইটি কাঁটা থাকে। কোরোনা বা তুলুকটির এর তিতরের কিনারায় থলির মতো কোনো বস্তু থাকে না।



চিত্র : ১১৭

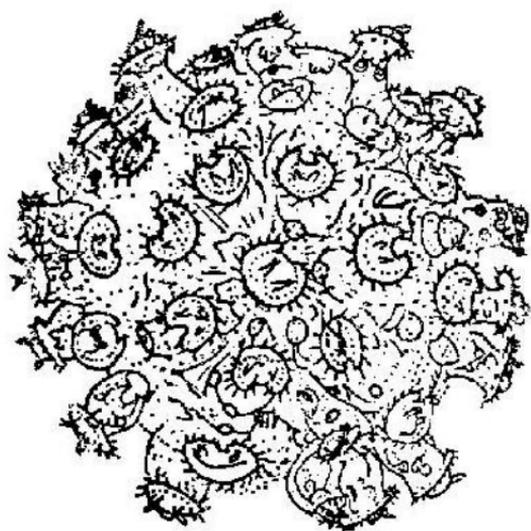
গোত্র : *Conochilidae*

মুখস্থিত কোরেনার সম্মুখ অংশে অবস্থিত।

গণ : *Conochilus* Halva

প্রস্থান : *Conochilus* sp. (চিত্র : ১৮৪)

কোরোন-চাকনির (disc) পাশে দুটি অঙ্গ সজ্জিত থাকে।



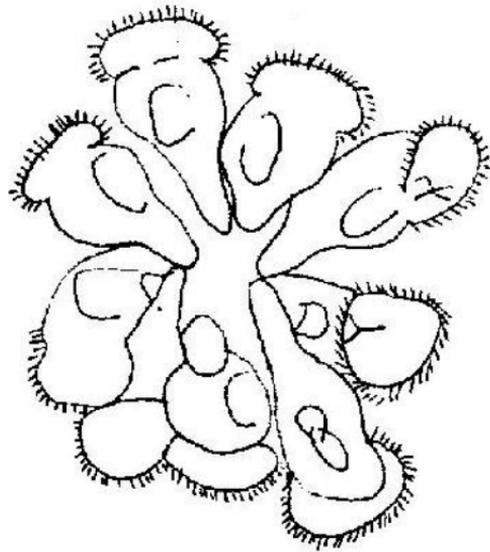
চিত্র : ১৮৪

প্রস্থান : *Conochilus unicornis* Halva (চিত্র : ১৮৫)

দুটি শূন্য একীভূত হয়ে একটি শূন্য পরিণত হয়। পা তুলনামূলকভাবে খাটো। গুটি কয় সদস্য মিলে কলোনি গঠন করে। কলোনি জিগেটিনের আকরণে আবদ্ধ থাকে।

গণ : *Conochiloides*

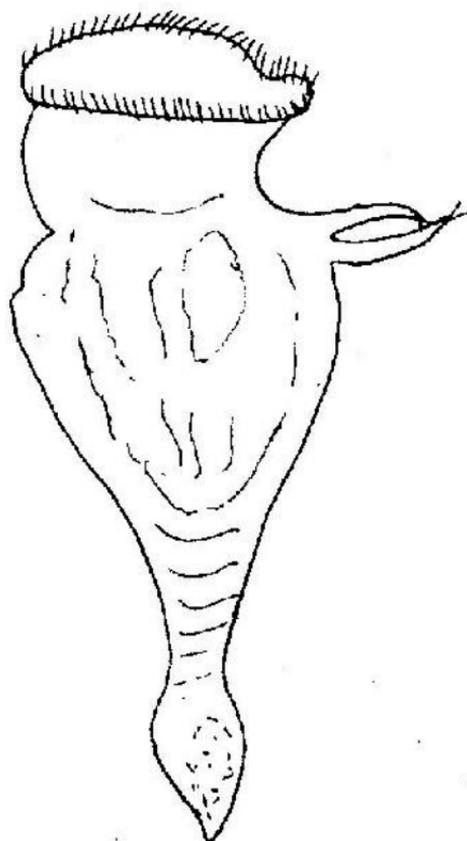
পা এবং দেহের অঙ্গ-শূন্য পর্যন্ত পুরু, তেলের মতো পদার্থ দ্বারা আবৃত। দেহ কাপের আকৃতি-নরম। পায়ের দৈর্ঘ্য দেহের দৈর্ঘ্যের সমান ও সোজা। কোরেনা চতুর্ভুজের মোচাকৃতির উপাত্ত অংশে মুখ থাকে। পৃষ্ঠ-শূন্য ছোট, Mastax কমলা-হালুদ বর্ণের দ্ব্যন্থিক হৃৎসমূহ আকারে বড় এবং ওপনে দ্বিলাকৃতির ডিটেলেরিয়াম বড় এবং চোখ লাল বর্ণের।



চিত্র : ১৮৫

প্রকৃতি : *Conochiloides dossouris* Ha'va (চিত্র : ১৮৬)

১৯২ Vas অকৃতির। পা দেখতে গুঁড়ির মতো। নংকোচনশীল দেখে পায়ের বলয়কৃতির খাদ দেখা যায়। এরা কোনো গঠন করে না। অঙ্ক-শুঙ্গসমূহ গোড়ার দিকে একীভূত এবং অণুয় মুক্ত অবস্থায় থাকে। শূঙ্গের পায়ে এক তৃতীয়শেষই একীভূত থাকে।



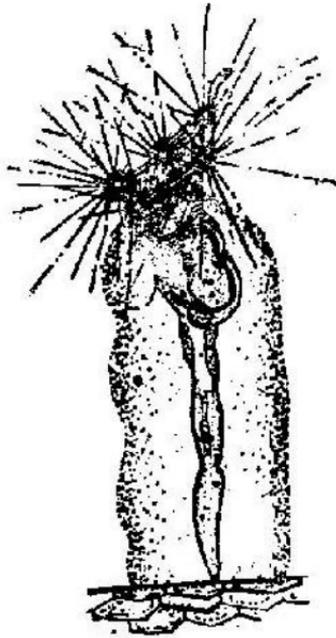
চিত্র : ১৮৬

গণ : *Collotheca* Harring

প্রজাতি : *Collotheca* sp. (চিত্র : ১৮৬)

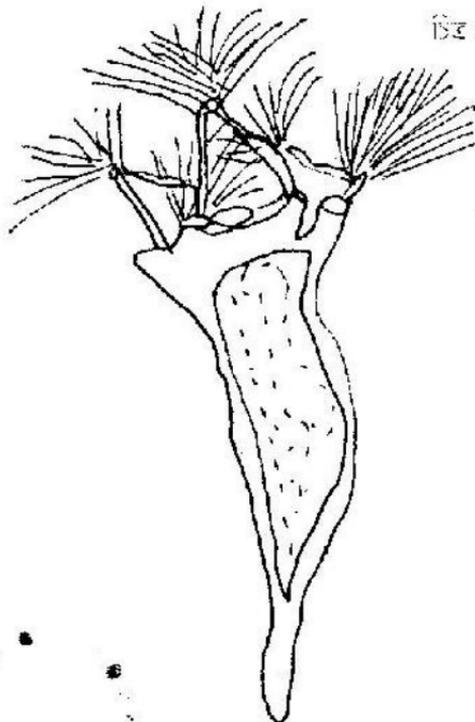
কোরোনা অবিভক্ত, ফুটাকার এবং দীর্ঘ সিলিন্ডার সজ্জিত





চিত্র : ১৮৭

প্রজাতি : *Chlothecca* sp.
ornata natans Harring (চিত্র :
১৮৮)



চিত্র : ১৮৮

নোহের অগুণ্ডণ্ড সন্মত
ক্ষীত। অগুণ্ডণ্ডে পুরু ও দীর্ঘ
সিলিন্ড থাকে। গা দীর্ঘ ও বলয়যুক্ত।
কোহরেনার লেবগুলো খাটে।
নবেষণাগারে সংবন্ধিত প্রাণী
সম্বন্ধিত অবস্থায় থাকে।

গণ : *Stephanoceros*

কোরোনার দীর্ঘ ও পাতলা সিটাসমূহ বলয়কৃতিতে বা নারিবদ্ধভাবে থাকে।

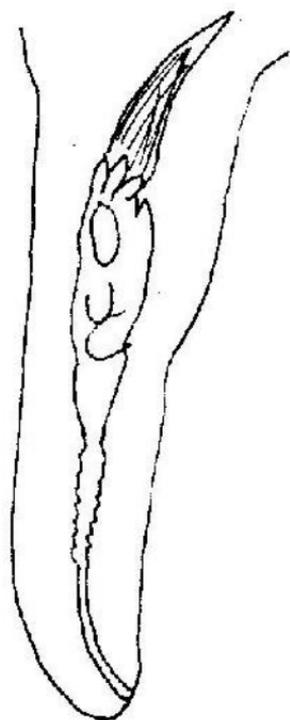
প্রজাতি : *Stephanoceros fimbriatus* Ehrenberg (চিত্র : ১৮৯)

অগ্রপ্রান্তে সূক্ষ্ম দীর্ঘ শূঙ্গ ও খাটো সিঁচিয়া থাকে। সংকুচিত প্রাণীতে পা ভাঁজবদ্ধ হয়ে থাকে। পা কোনো বস্তু হাঁকড়ে ধরলে তা বলয়যুক্ত ও খাটো দেখায়। সেই জিনেটিন জাতীয় পদার্থে আবৃত থাকে। নির্দিষ্ট কোনো নল গঠিত হয় না। কোরোনার লোবের দৈর্ঘ্য দেহের দৈর্ঘ্যের সমান। সিটাসমূহ বলয়কৃতিতে সাজানো থাকে।

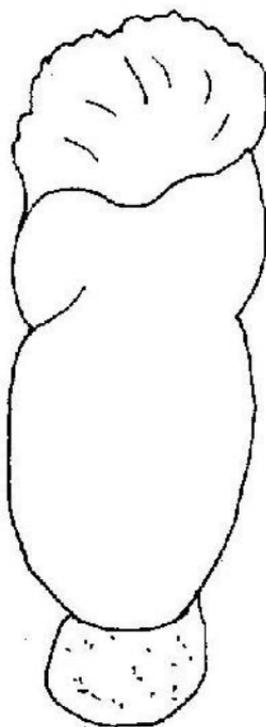
গণ : *Atrachus*

প্রজাতি : *Atrachus* sp. Wienzejski (চিত্র : ১৯০)

কোরোনার পৃষ্ঠ-পাশে শক্ত খাটো উদ্ভদ থাকে। পশ্চাৎ প্রান্তে পা খর্ব হয়ে অর্ধ-গোলাকৃতিতে পরিণত হয়। কোরোনার কিনারায় কিছু থাকে না। কোরোনায অস্থিত একটি লেব থাকে।



চিত্র : ১৮৯



চিত্র : ১৯০

বর্গ : Bdelloidea

গোত্র : Philodinidae

কোরোম দুটি অথবা ত্রৈকলি
বেষ্টিতে (circle) সজ্জিত থাকে।

গণ : Rotaria Scopoli

প্রজাতি : Rotaria sp.

(চিত্র : ১৯১)

দেহের শেষপ্রান্তে তিনটি আঙ্গুল
থাকে।



চিত্র : ১৯১



চিত্র : ১৯২

গণ : Philodina Ehrenberg

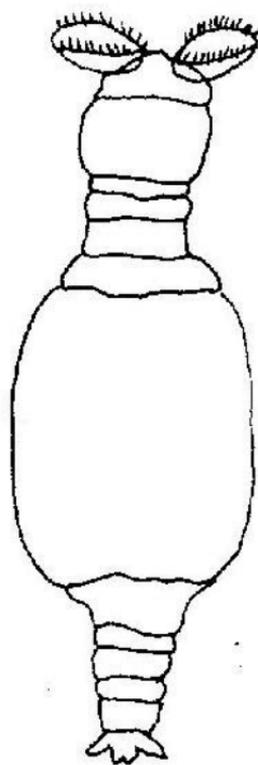
প্রজাতি : Philodina sp. (চিত্র : ১৯২)

ক্ষুদ্র পদ : কোরোম অত্যন্ত ছোট এবং তা
মুখ ও রোস্ট্রাম সংলগ্ন এলাকায় অবস্থিত।

গণ : Pleuretra

প্রজাতি : Pleuretra sp. Bryce (চিত্র : ১৯৩)

দেহ নরম ও লম্বা। ধড়ের ত্বক দৃঢ় : অধিকাংশ সদস্যে আল-ওঠা অংশ বা কঁটা
থাকে। নাল থাকে।



চিত্র : ১৯৫

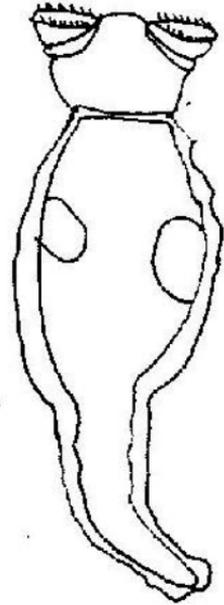
গণ : *Rotaria*

প্রজাতি : *Rotaria neptunia* Scopoli (চিত্র : ১৯৫)

এই আণুলারিফেরা চঞ্চুতে দুটি চক্ষু ও বিলম্বযুক্ত পর্যাপনা থাকে। প্রথম হ্রীবা-
খণ্ডকে Palp বলা হয়। শূন্য থাকে, বড় লম্বা ও ক্রমশ সরু। পা বেশ লম্বা ও পাতলা এবং তা
টেলেস্কোপের মতো প্রসারিত থাকে। এক জোড়া সমান, সন্ধিযুক্ত ও সীক্ষুণ্ণ কঁটা বিদ্যমান।



চিত্র : ১২৪



চিত্র : ১২৯

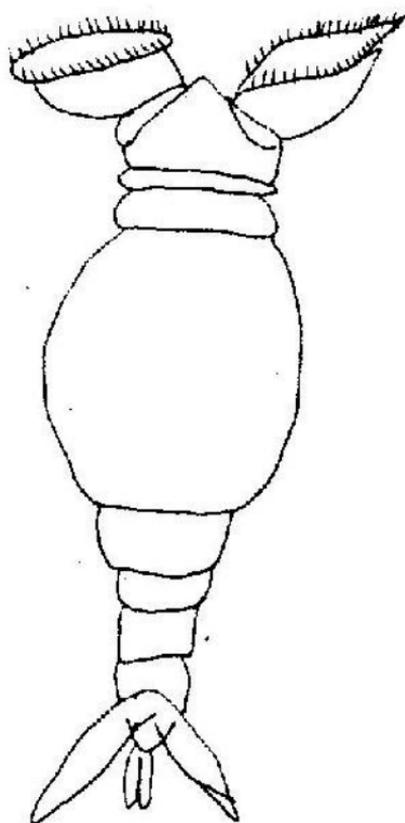
প্রজাতি : *Rotaria citreus* Scopoli (চিত্র : ১২৪)

পায়ে তিনটি হাড় থাকে। দেহ নম্বর ও পাতলা। নালহীন দেহ ও টেলিস্কেপের মতো প্রবর্তিত। অগ্রপ্রান্তে কেরোনার দুটি আলদা লোব থাকে।

গণ : *Embata*

প্রজাতি : *Embata* sp. Bryce (চিত্র : ১২৬)

কোরোণায় দুটি আলাদা Trochal circles বা Pedicels থাকে। ধড়ের চক বেশ পাতলা ও নমনীয়। পায়ের চারটি জাঁঙুল থাকে। জাঁঙুলের দৈর্ঘ্য দেহের দৈর্ঘ্যের অর্ধেক বা এর একটু বেশি। নাল দীর্ঘ, সমান ও প্রশস্ত।



চিত্র : ১০১

সপ্তম অধ্যায়
পর্ব : গ্যাস্ট্রোট্রিকা

Gastrotricha পর্বের প্রাণীর লক্ষণ মিষ্টপানির Gastrotricha প্রাণীর আকারে খুবই ছোট। এই প্রাণীর দেহ দেখতে কীটের মতো এবং দেহের পেছনের অংশ চের্টা; প্রাণীর মাথা ও দেহকে আলাদা করে চেনা যায়। প্রাণিদেহের শেষপ্রান্তে দুইটি বহিত অংশ থাকে মুখছিদ্র দেহের সম্মুখ প্রান্তে অবস্থিত বর্ণ হালকা সবুজ বা হালকা লাল বর্ণের হয়। মাথা বা দেহের অঙ্গভাগ (ventral) সিলিয়া দ্বারা সজ্জিত থাকে। সিলিয়াগুলো চলচলে সহায়ক করে।

Gastrotricha পর্বের প্রাণীর বৃদ্ধ ও অঙ্গভীর জলাশয়ে ওজনক উদ্ভিদের গয়ে বসবাস করে। সাধারণত বর্ষা ও গ্রীষ্মকালে এই প্রাণীদের অধিক সংখ্যক দেখা যায়।

গোত্র : Chaetonotidae

প্রাণীর শেষ প্রান্ত দ্বিগাভিত্তক (caudal furca) নয়।

গণ : *Chaetonotus* Ehrenberg

প্রাণিদেহ কঁটা বা ঠাঁই সজ্জিত।

প্রজাতি : *Chaetonotus*
tachyneusticus Brunson

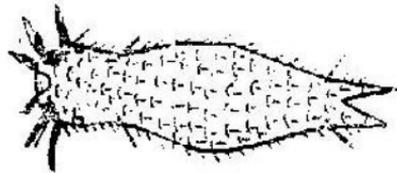
(চিত্র : ১৯৭)

প্রাণিদেহের সম্মুখে উভয় পার্শ্ব দুই গুচ্ছ বড় আকারের সিলিয়া দ্বারা সজ্জিত থাকে। সারা দেহ সমভাবে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র সিলিয়া দ্বারা আবৃত। মুখছিদ্র অঙ্গপ্রান্তের উপরে (dorsal) অবস্থিত।

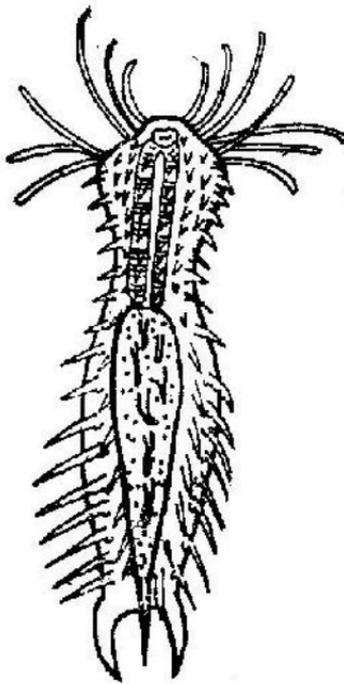


প্রজাতি : *Chaetonotus similis* Zelinka (চিত্র : ১৯৮)

প্রাণীদের মন্থুখে উভয় পার্শ্ব দুই গুচ্ছ সিলিয়া থাকে দেহের মধ্যভাগে এবং প্রান্তদেশে দুই জোড় বড় সিলিয়া থাকে। মুখাঙ্কিত অগ্রপ্রান্তে (terminal) অবস্থিত।



চিত্র : ১৯৮



চিত্র : ১৯৯

প্রজাতি : *Chaetonotus larvis* Ehrenberg (চিত্র : ১৯৯)

দেহের সিলিয়াগুলো বড় হয়ে বঁটার আকার ধারণ করেছে। দেহের উভয় প্রান্তে ছয় জোড় বড় আকারের সিলিয়া থাকে। মুখাঙ্কিত মন্থকের উপরাংশে অবস্থিত। খাদ্যনলী দেখা যায়।

অষ্টম অধ্যায় পর্ব : পলিজোয়া

Polyzoa পর্বের প্রাণী আণুবীক্ষণিক এদের ননাকৃতি দেখে স্বচ্ছ। অনেকটা Coelenterata পর্বের পলিপ (polyp) এর মতো দেখতে। এই প্রাণীকে জুইন্ত বা পলিপ বলে। প্রাণিদেহে অসংখ্য সিলিয়া দ্বারা সন্ধিত শুঁড় থাকে। শুঁড়গুলোকে লোফোফোর বলে। লোফোফোর দেখতে যোড়ার খুরের মতো। স্বচ্ছ পানির পুকুর, দিঘি বা হ্রদে সিমজিত পানর, জলাজ উদ্ভিদ বা কাঠের গায়ে সংলগ্ন অবস্থায় এই প্রাণীরা বসবাস করে।

বংলাদেশে polyzoa পর্বের প্রাণীদের শ্রেণীবিন্যাসের ওপর কোনো গবেষণা হয়েছে বলে জানা যায় না। তবে শ্রেণীকক্ষে জলাজ প্রাণীদের শনাক্ত করতে দিয়ে এই পর্বের কয়েকটি প্রজাতির সন্ধান পাওয়া যায়। তার মধ্যে দুটি প্রজাতি খুবই পরিচিত এবং প্রজাতি দুটির বর্ণনা নিচে দেওয়া হলো :

শ্রেণী : Gymnolaemata

গোত্র : Histopiidae

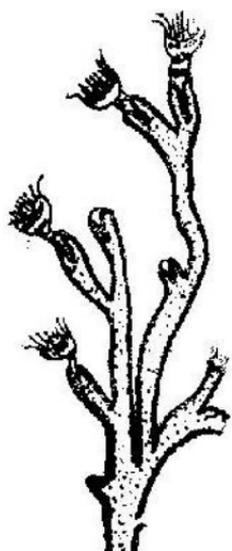
প্রাণীগুলো চেনা ধরনের। লোফোফোর চক্রাকৃতির।

গণ : *Histopia* Carter

শুঁড়ের চরিদিকের ওর কাঠি (sheath) দ্বারা গঠিত।

প্রজাতি : *Histopia lacustris* Carter (চিত্র : ২৩৩)

পানীর প্রতি কলসানি দ্বিখণ্ডিত প্রশাখায় সংযুক্ত থাকে।



চিত্র : ২০০

শ্রেণী : *Phylactolaenata*

পোত্র : *Lophopodidae*

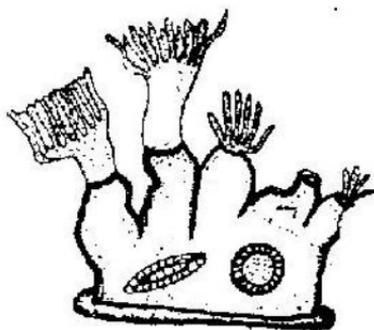
প্রাণিদেহ নরম জেলির মতো।

বংশ : *Pectinatella* Leidy

দেহে কঁটা বা ডক থাকে।

প্রাকৃতিক : *Pectinatella burmanica* Annadale (চিত্র : ২০১)

উড় বেড়ার বুকের মতো শ্যুটেল্লাসিট কঁটা ছাড়া সমন্বয়।



চিত্র : ২০১

নবম অধ্যায় পর্ব : নেমাটোডা

Nematoda শব্দটি গ্রিক ভাষা থেকে চয়িত (nema = thread ; cides = form)। এই পর্বে প্রায় ১০,০০০ প্রজাতি শনাক্ত করা হয়েছে। প্রাণীগুলো পরজীবী বা মুক্তজীবী হিসাবে বাস করে। Nematoda পর্বের জনক প্রজাতিসমূহ মুক্তজীবী, আকারে খুব ক্ষুদ্র ও আণুবীক্ষণিক। এর কোনো প্রজাতির প্রাণীর আকার এক সেন্টিমিটার পর্যন্ত হয়। দেহ নলাকৃতির এবং তা শক্ত আবরণে ঢাকা। দেহের অগ্র ও পশ্চাৎপ্রান্ত সুচের মতো সরু দেহ-আবরণ পুরু ইলেক্ট্রন প্রোটিন দ্বারা গঠিত। দেহ আবরণের তলায় চার স্তরবিশিষ্ট গুহি সজ্জিত থাকে। প্রাণীদের দেহের অগ্রভাগের মুখস্থিত গুহি (stoma) দ্বারা পরিবেষ্টিত ও বৈশিষ্ট্যপূর্ণ। প্রাণীদের প্রায়শঃ এককোষী দুটি গুহি, ফ্যাসমিড (phasmid) গুহি থাকতে পারে বা নাও থাকতে পারে। ফ্যাসমিড গুহির উপস্থিতির উপর ভিত্তি করে Nematoda পর্বকে দুটি শ্রেণিতে বিভক্ত করা হয়েছে। যথা, Phasmidia ও Aphasmidia।

শ্রেণী : Phasmidia

প্রাণীদের পুষ্টিদেহে ফ্যাসমিড-গুহি বিলম্বিত।

গণ : Rhabditidae

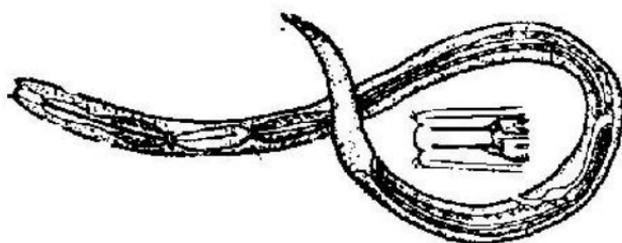
শ্রেণী (stoma) নলাকৃতির এবং এর শেষপ্রান্তে গ্লোটাইড (glottoid) অঙ্গ সজ্জিত থাকে।

গণ : Rhabditis Dujardin

সহজক স্তরে কোনো ধরনের শোভা বর্ধনকারী দাগ থাকে না।

প্রজাতি : Rhabditis cranzmorensis Khera (চিএ : ২০২)

পুষ্টি খাদ্য কট্ট ও তিনাংশ বিভক্ত সিঁড়িয়া সজ্জিত থাকে।



চিত্র : ২০৬

নাম : *Paradoxohabăttis Khera*

খণ্ড দুই খণ্ড বিভক্ত।

প্রজাতি : *Paradoxohabăttis paradoxus Khera* (চিত্র : ২০৭)

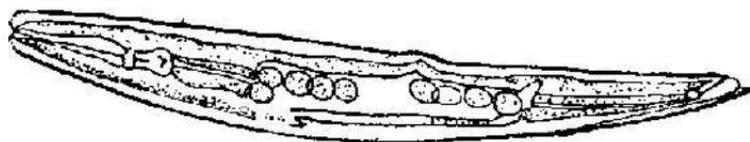
প্রাণীর পশ্চাৎপ্রান্তে সংলগ্ন অংশে বসতি হযেছে।



চিত্র : ২০৮

প্রজাতি : *Paradoxohabăttis jodhpurensis Khera* (চিত্র : ২০৮)

প্রাণীর পশ্চাৎপ্রান্তে বসতি



চিত্র : ২০৯

গোত্র : Diplogasteridae

মেটাকার্পাস (metacarpus) সুনির্দিষ্ট; মধ্যবর্তী বন্ধ থাকে।

নাম : *Gobinonema Khera*

প্রজাতি : *Gobinonema* sp. (চিত্র : ২১০)

দেহের পশ্চাৎপ্রান্ত সর্বোপুচ্ছ সংজ্ঞিত থাকে।



চিত্র : ২০৪

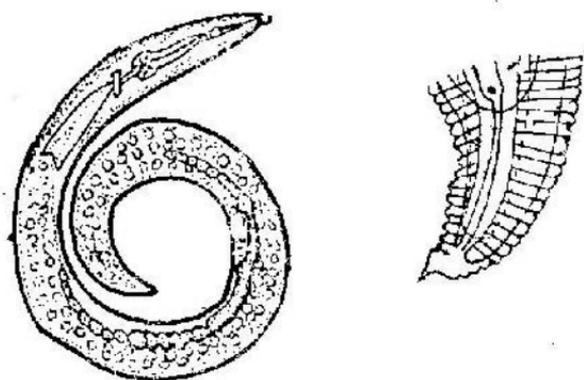
শ্রেণী : Hoplolaimidae

মুখ্য শিক্ত আবারণীতে ঢাকা থাকে।

গণ : *Helicotylenchus* Steiner

জরাজীত : *Helicotylenchus* sp. (চিত্র : ২০৪)

ক্যানসমিত গুচ্ছ পুচ্ছের আগে অবস্থিত।



চিত্র : ২০৯

শ্রেণী : Aphasmodia

প্রাণীদের পুষ্টি ক্যানসমিড গুচ্ছ থাকে না।

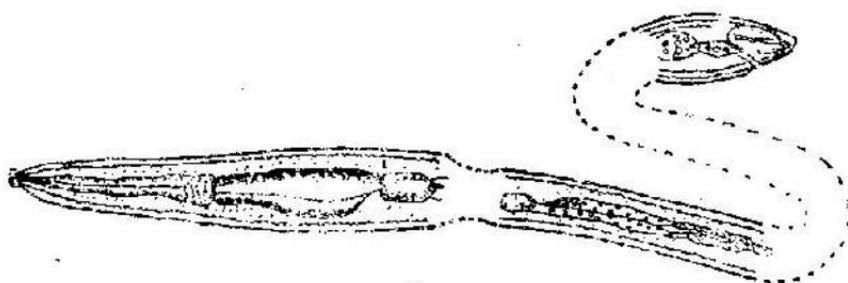
শ্রেণী : Picarilaimidae

স্টোমা কবঁকইন, পশ্চাৎপ্রান্তে ত্রিধ্ব কটির অঙ্কুরি-বকলী রয়েছে।

গণ : *Picarilaimus* Sukul

প্রজাতি : *Picariolaimus* sp. (চিত্র : ২০৭)

বেলজিয়ামে বর্ণিত হয়েছে। এমফিড আকৃতিতে পেয়ালার মতো।



চিত্র : ২০৭

শ্রেণি : Mononysteridae

মুঠু কালনের মধ্যে। শ্রেণি কণিকহীন বসে প্রতীক্ষমান হয়। পেছের অংশে সিটা রয়েছে।

গণ : *Monohystrella* Cobb

নাথার অংশে ২২টি সিটা সজ্জিত থাকে। এমফিড মণ্ডকের পশ্চাতে অবস্থিত।

প্রজাতি : *Monohystrella pseudonaerara* Khera (চিত্র : ২০৮)

প্রাণীর পশ্চাৎপ্রান্তে দুটোর ব্যায়। ২০৫ শ্রেণি স্ট্যামাইটিকবয় ধরনের নয়।



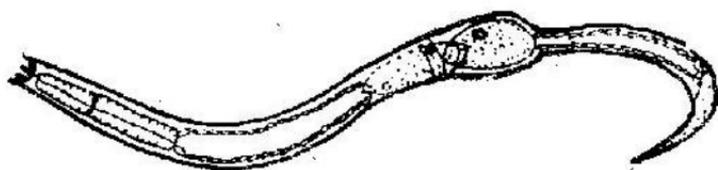
চিত্র : ২০৮

গণ : *Albunema* Khera

নেহের আশ্রয়স্থলে চার জোড়া সিঁটা থাকে।

প্রজাতি : *Albunema indicus* Khera (চিত্র : ২০৯)

গলবিদল গলকৃতির। গলবিদলকে আলানাতবে শনাক্ত করা যায় না। নেহের পেছনের অংশ হঠাৎ সরু হয়ে বেকে যায়।



চিত্র : ২০৯

দশম অধ্যায় পর্ব : অ্যানিলিডা

*দীর্ঘকৈলিক ভ্রম (*annulus* মূলতঃ ক্ষুদ্র রিং বা আগটি) অথবা ফরসি ভাষা (*anneler* = আটটি আকারে সজানো) থেকে গ্রহণ করা হয়েছে। ফরাসি প্রাণিবিজ্ঞানী ল্যামার্ক (Lamarck) ১৮০৯ সালে ভারমিস গ্রুপের অন্তর্গত উচ্চতর সংশ্লিষ্ট প্রাণীদের নামকরণ করেন অ্যানিলিডা (Annelida)। এই পর্বের অন্তর্ভুক্ত ছয়টি শ্রেণী রয়েছে। বাংলাদেশের মিঠাপানিতে Annelida পর্বের কেবল দুটি শ্রেণী যথা, Oligochaeta ও Hirudinea অন্তর্ভুক্ত প্রাণীদের শনাক্ত করা হয়েছে।

শ্রেণী : Oligochaeta

Annelida পর্বের প্রাণীদের মধ্যে Oligochaeta শ্রেণীর প্রজাতিসমূহ উন্নত সংকসমসূহ প্রাণী। এই শ্রেণীর প্রাণী স্থলে ও মিঠাপানিতে বসবাস করে। প্রাণিদেহে সাধারণত সুস্পষ্ট যন্ত্রকে বিভক্ত। প্রাণীদের মস্তক অস্পষ্ট ও উপাংশহীন। প্রতি দেহখণ্ডক সিঁটা দ্বারা সজ্জিত। সিঁটার আকৃতি বিভিন্ন প্রকার এবং তা প্রজাতি শনাক্তকরণে সাহায্য করে। দেহ-চোষকহীন, তবে একমাত্র ব্যতিক্রম Banchiobdellidae গোত্র। এই গোত্রের প্রাণিদেহে চোষক থাকে এবং চোষকের সাহায্যে প্রাণীরা চিংড়ির সম্মুখ অংশে সংলগ্ন থাকে। Oligochaeta শ্রেণীর কোনো কোনো প্রজাতির দেহের সম্মুখে বা পশ্চাতে ফুলকা (gills) থাকে। পানির জীব স্তর (organic) দূষণ নিরসনে Oligochaeta শ্রেণীর জনজ প্রাণীদের বর্লিষ্ঠ ভূমিকা রয়েছে। এই কারণে জনজ Oligochaeta শ্রেণীর প্রাণী বিশেষ করে Tubificidae গোত্রের প্রজাতিসমূহ জনবিজ্ঞানী ও জনস্বাস্থ্য অধিদপ্তর-এর দৃষ্টি আকর্ষণ করেছে। পৃথিবীর বিভিন্ন জলা বা নদীকে জৈবদূষণ থেকে মুক্ত করার কাজে Tubificidae গোত্রের প্রাণীদের ব্যবহার করা হয়। মুক্তরাগ্যের মিতলাপটস্থ একটি নদীকে জীব সৃষ্টি দূষণ মুক্ত করতে Tubificidae গোত্রের প্রাণীদের ব্যবহার করা হয়েছে। তাছাড়া এই জাতীয় প্রাণীর সক্রিয় সাহায্যে নদী, পুকুর বা অন্য কোনো জলের তলায় মাটির স্তরে আটকে পড়া শক্তি (energy) পানির পরিবেশ স্ফিত খাদ্যচক্রে পুনরায় ফিরে আসে। তাই জনজ পরিবেশ স্ফিত খাদ্যচক্রে এই জাতীয় প্রাণীদের অবস্থান অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

উল্লিখিত কারণে এই প্রাণীদের ট্যার্মোনমী, বায়োলজী, ও পপুলেশান ডাইনামিক্স বিষয়ে জ্ঞান আহরণ করা জলবিজ্ঞানের ছাত্রদের জন্য অপরিহার্য।

জনপ্র (Oligochaeta) শ্রেণীর প্রাণীদের মধ্যে নিম্নবর্ণিত গোত্রের প্রাণীসমূহকে বাংলাদেশে দেখা যায়। Lumbriculidae, Enchytraeidae, Aelosomatidae, Naididae ও Tubificidae।

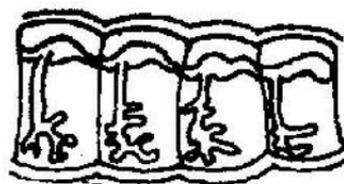
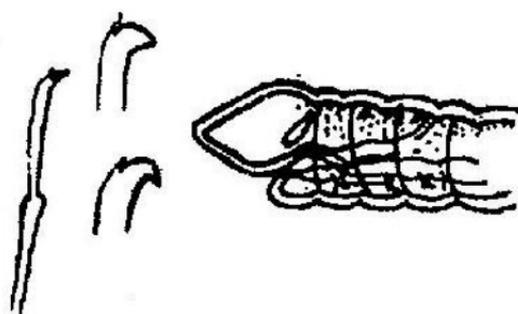
গোত্র : Lumbriculidae

প্রতি খণ্ডকে ৪ জোড়া সিটা থাকে। সিটার মস্তক দ্বিখণ্ডিত। অণুতঃপক্ষে ১ জোড়া পুরুষ প্রজনন ফানেল ও পুরুষ প্রজনন ছিদ্র একই খণ্ডকে অবস্থিত। অগ্র সাধারণ।

দণ্ড : *Lumbriculus* Grube

প্রজাতি : *Lumbriculus* sp. (চিত্র : ২১৫)

মুখের অগ্রভাগ ত্রিকোণ আকৃতিবিশিষ্ট। সিটার অগ্রপ্রান্ত দ্বিখণ্ডিত। অগ্র খণ্ড (dorsal tooth) খাটে ১-৪ জোড়া পুরুষজনন ছিদ্র ৫-১৩ খণ্ডকে অবস্থিত।



চিত্র : ২১০

গোত্র : Naididae

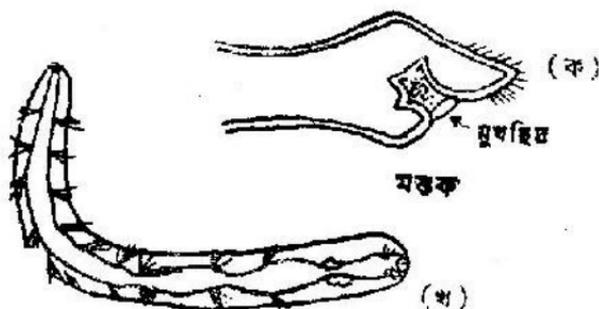
চুলের ন্যায় গুল্মে বিন্যস্ত সিটা থাকে না। মূক রঞ্জক ফোঁট থাকে না। পুরুষ পুং-জনন ছিদ্র ৫ম-১ম খণ্ডকে অবস্থিত।

গণ : *Chaetogaster* Von Baer

দেহের উপরিভাগে (dorsal) সিঁটা গুচ্ছে বিন্যস্ত থাকে না।

প্রজাতি : *Chaetogaster diastrophus* Gruihuisen (চিত্র : ১১১)

মুখের অঙ্গভাগ সুদৃঢ়, প্রান্তদেশ সুচালো। দ্বিতীয় খণ্ডকে সংবেদনশীল ৪-৮ চুল বর্নক
হ্রস্ব (seta) থাকে। সিঁটা গুচ্ছে গুচ্ছে সংজ্ঞিত। অন্য খণ্ডকে ৭-৩ সিঁটা থাকে।



চিত্র : ১১১

প্রজাতি : *Chaetogaster crystallinus* Vejdovsky (চিত্র : ১১২)

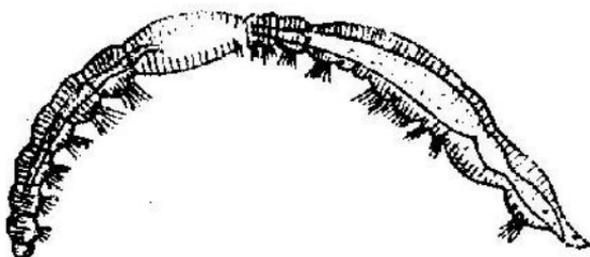
মুখের অঙ্গ প্রাচীন। ২য় খণ্ডকে সিঁটা সংখ্যা ২-১৩ এবং বাকি খণ্ডকে ৪-৬



চিত্র : ১১২

প্রজাতি : *Chaetogaster limnaii* Von Baer (চিত্র : ১১৩)

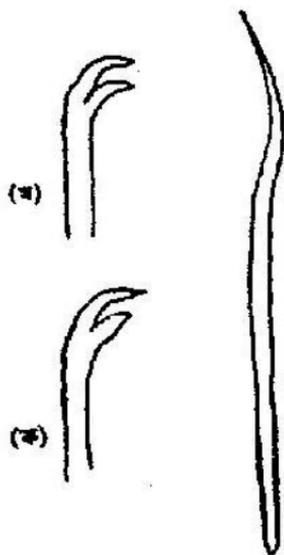
সিঁটা সংখ্যা হ্রস্ব। ৬ষ্ঠ খণ্ডক প্রতি ৮। ১৩ ১৬টি খণ্ডক থাকে।



চিত্র : ১১৩

গণ : *Nais* Müller

চক্ষু থাকে। সাম্মুখভাগের খণ্ডক দানা-সজ্জিত। দেহের উপর ভাগের (dorsal) সিঁটা ৬ খণ্ডক থেকে শুরু হয়েছে। দেহের অঙ্গভাগের (ventral) সিঁটা ২-৫ম খণ্ডক পর্যন্ত বিশেষ বৈশিষ্ট্যপূর্ণ এবং অন্যান্য খণ্ডকের সিঁটা অপেক্ষা ভিন্ন।



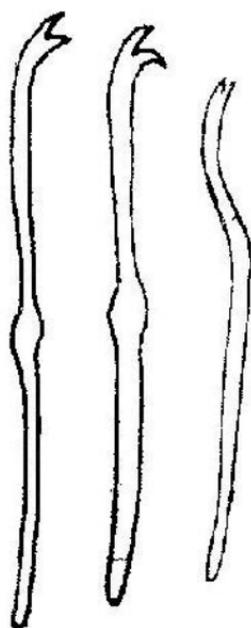
চিত্র : ১১৪

প্রজাতি : *Nais simplex* Pigret (চিত্র : ১১৪)

২১. ৫ম খণ্ডকের পশ্চাৎদেশীয় সিঁটার অগ্রভাগ দ্বিগুণিত এবং সিঁটার সাম্মুখ দিকের দৈর্ঘ্যের তুলনায় আকারে বিগুণ তরে পাতলা। কিন্তু দেহের শেষ অংশে অঙ্গদেশীয় সিঁটা কাছের আকার সমান।

প্রজাতি : *Nais communis*
Pignet (চিত্র : ১১৫)

চক্ষু থাকে। বদামি রঙের দানা ১ম-
২ম খণ্ডক পর্যন্ত ছড়ানো। দেহের
উপরিভাগে ১-২টি সিঁটা থাকে। দেহের
পশ্চাৎভাগে ২-৩টি সিঁটা থাকে।



চিত্র : ১১৫

গণ : *Stylaria* Lamarck

চক্ষু থাকে। দেহের সবত দানা রয়েছে।

মুখের অগ্রভাগে শূঁড় থাকে।

প্রজাতি : *Stylaria lacustris*
Linnaeus (চিত্র : ১১৬)

চক্ষু থাকে। শূঁড় মুখের অগ্রভাগের
পার্শ্বে অবস্থিত গাঁজ থেকে উদ্ভূত।



চিত্র : ১১৬



চিত্র : ১১৭

প্রকার : *Sylaritia fossularia* Leidy (চিত্র : ১১৭)

ফুলকা থেকে শূন্য মুখের অগ্রভাগ থেকে উদ্ভূত।

প্রকার : *Branchiodrilus* Michaelsen

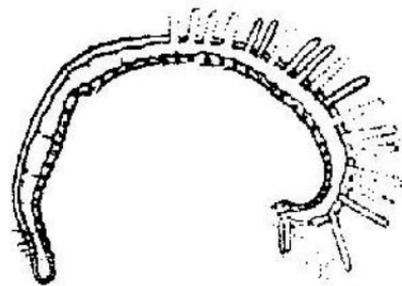
ফুলকা থেকে ৪র্থ অথবা ৬ষ্ঠ খণ্ডক থেকে সব দেহ অথবা দেহের পেছনের অংশ থেকে।

প্রকার : *Branchiodrilus*

প্রকার : Broune

চিত্র : ১১৮)

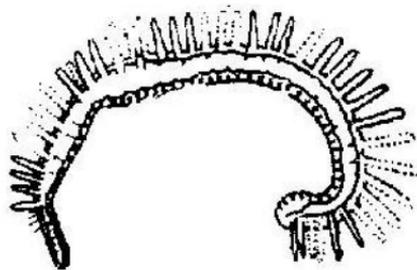
ফুলকা দেহের সম্মুখ অংশ থেকে দেহের অর্ধেক পর্যন্ত বিস্তৃত থাকে।



চিত্র : ১১৮

প্রকার : *Branchiodrilus hortensis* Stephenson (চিত্র : ১১৯)

ফুলকা দেহের সামনে থেকে শেষ পর্যন্ত বিস্তৃত। শেষ অংশের ফুলকা একে আঁকতে সক্ষম হয়ে এসেছে।



চিত্র : ১১৯

প্রকার : *Dero* Oken

প্রাণীদেহের পশ্চাৎভাগে ফুলকা রয়েছে।

প্রজাতি : *Dero dorsalis*
Ferroniere (চিত্র : ২২৩)

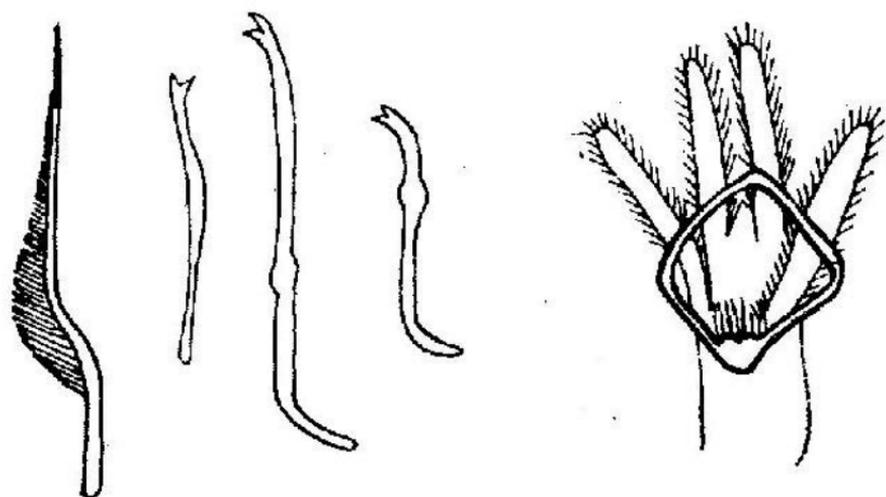
দেহের উপর অংশে সিতা ৪র্থ
খণ্ডক থেকে শুরু হয়েছে
শেষপ্রান্তে ৫ জোড়া ফুলকা থাকে।



চিত্র : ২২৩

প্রজাতি : *Dero plumosa* Naidu (চিত্র : ২২১)

দেহের উপর অংশের চুল আকৃতির সিতার (hair seta) উপর অংশে সিলিয়া রয়েছে।
দেহের শেষ প্রান্তে ২ জোড়া ফুলকা থাকে এবং ফুলকার গাত্রে সিলিয়া থাকে।



চিত্র : ২২১

প্রজাতি : *Dero dighata* Müller (চিত্র : ২২২)

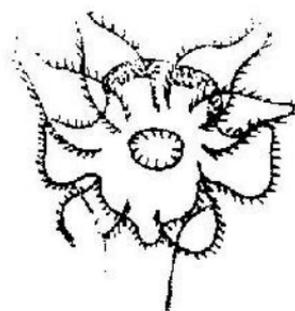
দেহের উপর অংশের সিতা (dorsal seta) ষষ্ঠ খণ্ডক থেকে শুরু হয়েছে। দেহের
শেষপ্রান্তে ৪ জোড়া খাঁটো ফুলকা থাকে।



চিত্র : ১২২

প্রজাতি : *Dero indica* Naidu
(চিত্র : ১২২)

দুইয়ের অঙ্গপ্রান্ত স্থল
ত্রিকোণাকৃতির। উপর অংশের সিতা
ষষ্ঠ খণ্ডক থেকে শুরু হয়েছে।
ফুলকা ৪ জোড়া ও এতে সিলিয়া
থাকে। ফুলকা দেখতে বেলুনের
মতো।



চিত্র : ১২৩

প্রজাতি : *Dero zeylanica*
Stephenson (চিত্র : ১২৩)

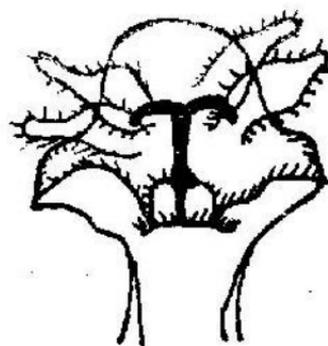
দুইয়ের উপর অংশের সিতা ষষ্ঠ
খণ্ডক থেকে শুরু হয়েছে। ফুলকা ৪
জোড়া : ১ জোড়া অক্ষদেশীয়
(ventral), ১ জোড়া পার্শ্বদেশীয়
(lateral) ও ১ জোড়া সম্মুখে
অবস্থিত ফুলকা সিলিয়াহীন।



চিত্র : ১২৪

প্রজাতি : *Dero cooperi*
Stephenson (চিত্র : ২২৫)

৪ জোড়া পাশ্বে অবস্থিত
সিলিয়াযুক্ত ফুলকা বিদ্যমান।



চিত্র : ২২৫

প্রজাতি : *Dero obtusa* d'
Lileken (চিত্র : ২২৬)

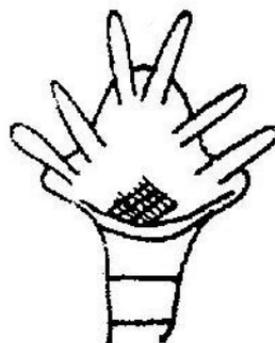
তিন জোড়া ফুলকা সাজিত।
২ জোড়া আংলি আকৃতির ফুলকা
অঙ্গভাগে (ventral) এবং ১ জোড়া
খুল ফুলকা পৃষ্ঠভাগে (dorsal)
অবস্থিত।



চিত্র : ২২৬

প্রজাতি : *Dero dawsoni*
Ali (চিত্র : ২২৭)

তিন জোড়া আংলি আকৃতির
ফুলকা পার্শ্বদেশে (lateral)
অবস্থিত ফুলকাগুলো সিলিয়াহীন।



চিত্র : ২২৭

প্রজাতি : *Dero nivea* Aiyer
(চিত্র : ২১৮)

ত্রিশ জোড়া খণ্ডিত ফুলকা থাকে।



চিত্র : ২১৮

প্রজাতি : *Dero sawayai*
Marens (চিত্র : ২১৯)

দু' জোড়া খণ্ডিত ফুলকা থাকে।

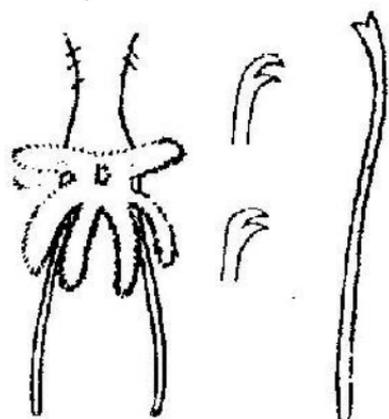


চিত্র : ২১৯

প্রজাতি : *Antlophorus* Schmarda
দোহের উপরের ভাগে দুটি
(dorsal seta) ভূঁই খণ্ডক থেকে শূক
ফুলকা।

প্রজাতি : *Antlophorus*
puratus Müller (চিত্র : ২২০)

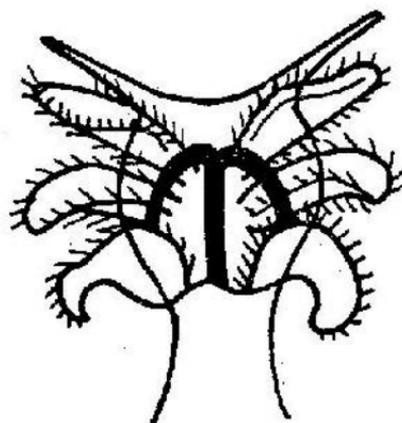
৪ জোড়া ফুলকা সংজ্ঞিত। ৩
জোড়া দাঁড়িয়া সংজ্ঞিত। ১ জোড়া
হাঁকিরে অংশবাক্য ও বড় এবং গায়ে
মনন।



চিত্র : ২২০

প্রজাতি : *Autophorus*
manuae Naidau (চিত্র : ১৩১)

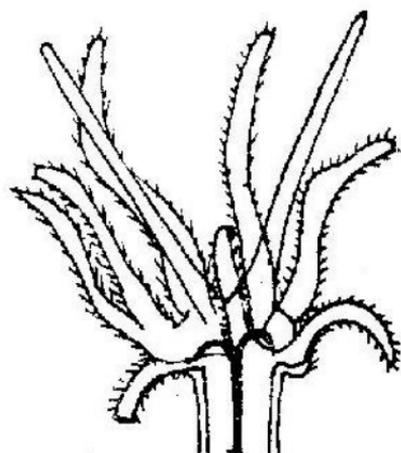
উপরের চুল আকৃতির সিঁচ
hair'seta) দেখতে বেয়নেটের
মতো। তিন জোড়া সিলিয়াযুক্ত
ফলকাকৃতির ফুলকা থাকে।



চিত্র : ১৩১

প্রজাতি : *Autophorus*
michaelsen Stephenson
(চিত্র : ১৩৩)

ও জোড়া সিলিয়াযুক্ত
আঙুল আকৃতির ফুলকা ও ১
জোড়া মসৃণ আকৃতির বড়
ফুলক থাকে।



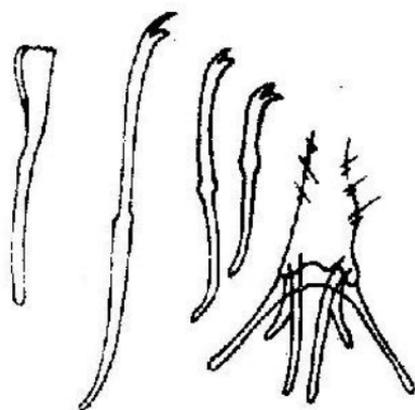
চিত্র : ১৩৩

প্রজাতি : *Autophorus* *pectinatus* Stephenson (চিত্র : ১৩৫)

তিন জোড়া খণ্ডে ফুলকা ও এক জোড়া বড় আকারের ফুলকা থাকে।

BANSDOC Library
Accession No. 18788

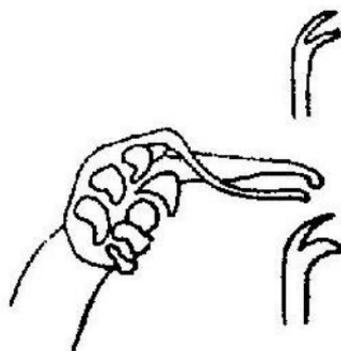




চিত্র : ২৫৫

প্রজাতি : *Aulophorus tonkmenis* Vejdovsky
(চিত্র : ২৫৫)

দুইজোড়া মল আকৃতির
অতি লম্বা ফুঁকা থাকে।



চিত্র : ২৫৬

গোত্র : Tubificidae

দেহের উপর অংশের সিরির অঙ্গসমূহ বহুভাঙ্গা পিঁও (pectinate) পুং-জনন ছিদ্র ১১
মে থাকে অবস্থিত

পুং : *Tubifex* Lamarck

সিলোমোসাইট (coelomocyte) থাকে না। জেনিটাল সিরি (genital seta) থাকে না।

প্রজাতি : *Tubifex tubifex* Müller (চিত্র : ২৩৫)

দেহের উপর অংশের সিঁটার অগ্রভাগ ৩-৫ জাগে বিভক্ত (pectinate) থাকে। ২য় অঙ্ক থেকে দেহের অগ্র ভাগের প্রতিটি অঙ্কে ৩-৫ এমনকি ১০টি অক্ষদেশীয় সিঁটা থাকে। দেহের শেষ অংশে অক্ষদেশীয় সিঁটার সংখ্যা কম হয়ে ২টি-৩ই দাঁড়ায়। পুংজনন-হস্তের আবরণ (pennis sheath) বলিষ্ঠ থাকে।



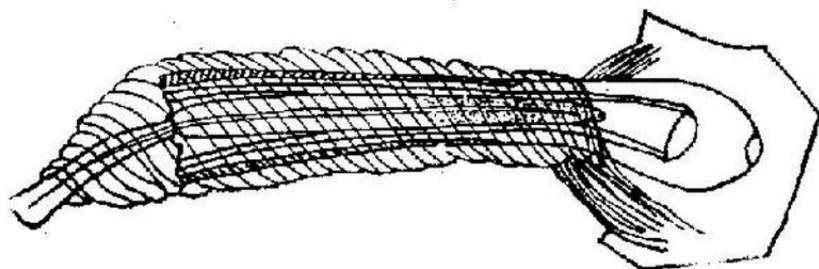
চিত্র : ২৩৫

গণ : *Limnodrilus* Claparede

পেকটিনেট (pectinate) সিঁটা থাকে না।

প্রজাতি : *Limnodrilus hoffmeisteri* Claparede (চিত্র : ২৩৬)

পুংজনন-হস্তের আবরণ অত্যন্ত লম্বা। ১৩টার তুলনায় প্রায় ১৪ গুণ লম্বা।



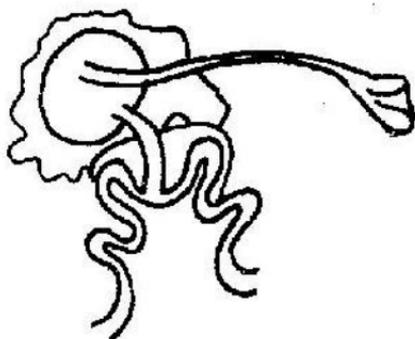
চিত্র : ২৩৬

গণ : *Autodrilus* Bretschke

অতিকায় ক্ষীণ পুংজনন অঙ্গ (pseudopenis) থাকে

প্রজাতি : *Autodrilus pluriseta* Pignet (চিত্র : ১৩৫)

চুল আকৃতির সিটা (hair seta) ১৫ খণ্ডক থেকে বিন্যস্ত দেহের উপরিভাগের সিটার অঙ্গভাগ দ্বিধা বিভক্ত বা বর্জবিন্যস্ত। পুংজনন-অঙ্গ আবরণমুক্ত।



(খ)



(ক)

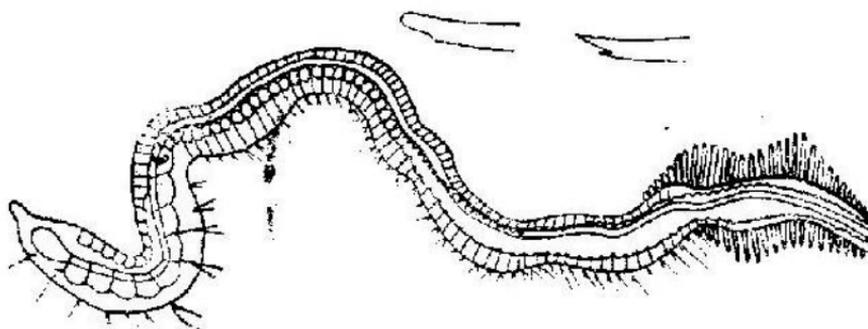
চিত্র : ১৩৫

গণ : *Branchiura* Beddard

স্পার্মাটোফাইট (spermatophyte) ও সিলেমেসাইট (scleromycete) অনুপস্থিত।

প্রজাতি : *Branchiura sowerbyi* Beddard (চিত্র : ১৩৬)

দেহের পিছনভাগে ফুলকা থাকে



চিত্র : ১৩৬

শ্রেণি : Enchytraeidae

পৃষ্ঠ ও অঙ্গ (dorsal and ventral) সিঁটব আকৃতি অস্তিত্ব, অগ্রপ্রান্ত অলিভাক্র, হৃৎকোষকোষিত্ব, পোচ অথবা সূচালো ৪-৩ খণ্ডকের সম্মুখে স্পর্শম সঞ্চয়কারী থলে (permatheca) ইত্যাদি।

গণ : *Enchytraeus* Henle

প্রজাতি : *Enchytraeus* sp.

মুখের অগ্রপ্রান্ত শূন্যইন। চক্ষু থাকে না। ২য় খণ্ডক থেকে প্রতি খণ্ডকে ৪ জোড় সিঁটব থাকে।

কুচু অকারের প্রাণী, চক্ষু থাকে না, ত্বক অগাধ ও স্থিতিসমৃদ্ধ, কোনো কোনো প্রজাতির হৃৎকোষকোষিত্ব রঞ্জকপদার্থ থাকে। খণ্ডক প্রাচীর (septum) নেই।

শ্রেণি : Acoelomatidae

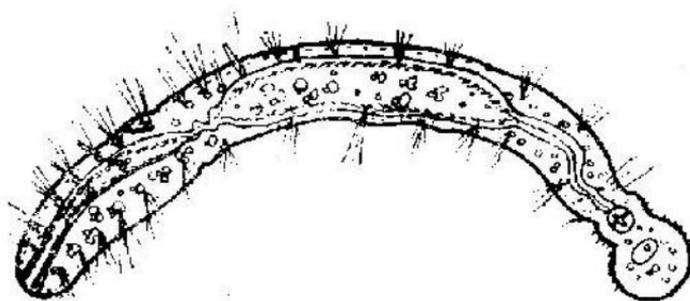
গণ : *Acoelomena* Ehrenberg

সিঁটা সূচি দৃষ্টভঙ্গের বিদ্যমান নয়।

প্রজাতি : *Acoelomena tenax* Cragin (চিত্র : ১৩৬)

মুখের উপরে অর্ধচন্দ্র বর্ধিত কোশে সঞ্চারী পেশম থাকে।

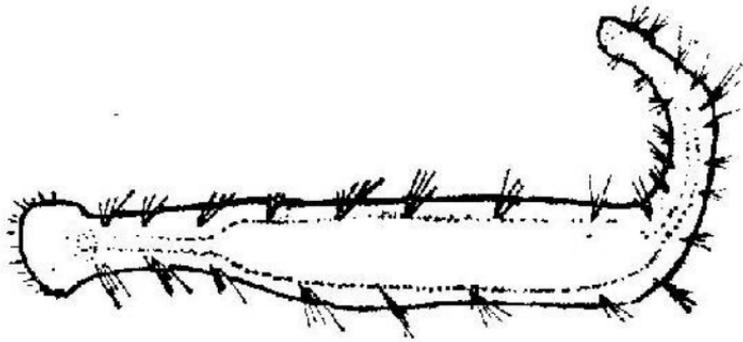
হৃৎকোষকোষিত্ব বিভিন্ন আকারে হ্রাসকৃত সঞ্চারী সঞ্চারী রক্তকোষসমৃদ্ধ সিঁটার আকারে অসম, সংখ্যা ৩-৬।



চিত্র : ১৩৬

প্রজাতি : *Acoelomena tenax* Marcus (চিত্র : ১৩৬)

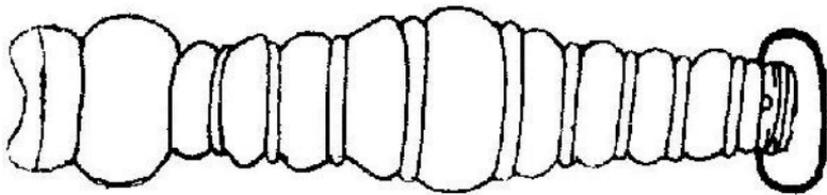
দেহের উপরিস্থ বর্ধিত অংশ বড় এবং তা সংবেদী পেশম দ্বারা সজ্জিত। গোলকাকৃতির হেথস্ট্রী কমলা বা গাঢ় লাল রং রক্তক ও সমৃদ্ধ এবং দান্যদার বর্ণহীন পদার্থ বিক্ষিপ্ত অবস্থায় এতে পরিচলিত হয়। সিটা ও চ-



চিত্র : ২৪০

গোত্র : Branchiobdellidae (চিত্র : ২৪১)

সেইসঙ্গে সিটাইন। দেহের শেষপ্রান্তে ডায়ক থাকে। চিংড়ির দেহে সম্পূর্ণ অবস্থায় থাকে। বাংলাদেশের প্রায় এই গোত্রের প্রাণীদের ৬০ বা প্রজাতি পর্যাপ্তভাবে এখনও শনাক্ত করা হয়নি।



চিত্র : ২৪১

শ্রেণী : Hirudinea

জৈবিক জগতের প্রাণীর Hirudinea শ্রেণীর অস্থচুড়া। জনক জৈবিক পুরুষ, হৃদ ও বিভিন্ন চলন ব্যবস্থা করে। এই প্রাণীর দেহ উপর ও নিচ অংশে চাপা দেহের মাথামুখ ও পশ্চাৎপ্রান্তে ডায়ক থাকে। কেবল দেহের বাইরের অংশ থাকলে বিসর্জন মনে হলেও আসলে এ নয় অর্থাৎ দেহ দেহখণ্ডকে বিভক্ত নয়। দেহ পেশিবহুল ও সংকোচ্য। এই দেহের বর্ণনামূলক প্রাণীকে লেইস্টোকে জনক খাচ্ থাকে। জৈবিক সামারগত মাত্র ও অসংখ্য জনক প্রাণীর পরজীবী হিসাবে ব্যবহৃত করে।

একশের মিষ্টাপানিতে বসবাসেরত Hirudinea শ্রেণীর বিভিন্ন গোত্রের উল্লেখ করা হলো :

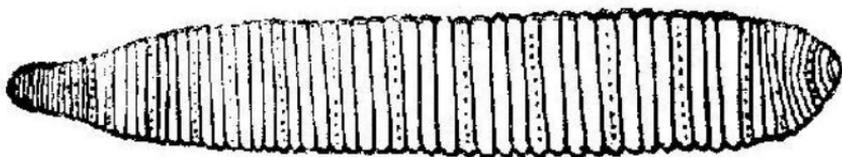
গোত্র : Icthyobdellidae

ডোঁহক দুটি সুগঠিত ও বৃহৎ আকারের।

গণ : *Piscicola* Blamville

প্রজাতি : *Piscicola* sp. (চিত্র : ২৪২)

মাছের পরজীবী। প্রাণিদেহ লম্বাটে এবং লম্বা দাগযুক্ত। সোয়াক দু'ভায়ে পশ্চিম :



চিত্র : ২৪২

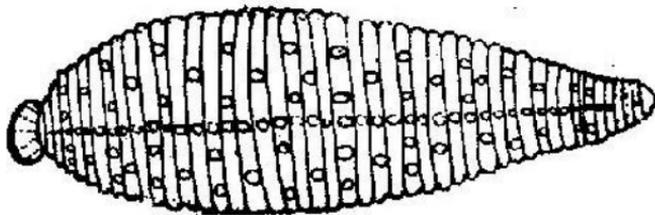
গোত্র : Glossiphoniidae

ডোঁহকের গঠন দৃঢ় নয়

গণ : *Glossiphonia* Johnson

প্রজাতি : *Glossiphonia* Sp. (চিত্র : ২৪৩)

চক্ষু তিন জোড়া। দুয় জোড়া খন্ডে পাকস্থলির সঙ্গে যুক্ত থাকে।



চিত্র : ২৪৩

গোত্র : Erpobdellidae

দেহ লম্বাটে দৃঢ় ও চঞ্চুহীন। লকজ পতঙ্গ ও পতঙ্গের লম্বাটিকে খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করে।

গণ : *Epobdella* Linnaeus

প্রজাতি : *Epobdella* sp. (চিত্র : ২৪৪)

দন্ত ও চকুহীন।



চিত্র : ২৪৪

গণ : *Herpobdella* Verrill

প্রজাতি : *Herpobdella* sp. (চিত্র : ২৪৫)

জননস্থির ও ৪ খণ্ডক তকালে অবস্থিত।



চিত্র : ২৪৫

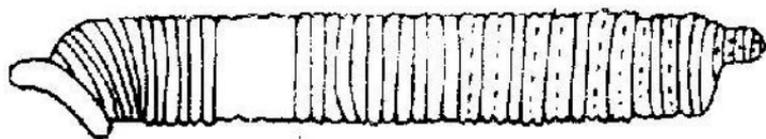
গোত্র : Haemodidae

গলাবিলে চেঁষক অঙ্গ থাকে। পিঁচ কোড়া চেঁষ থাকে। সুদূর চেঁষক সমন্বিত।

গণ : *Haemopsis* Savigny

প্রজাতি : *Haemopsis* sp. (চিত্র : ২৪৬)

জনন স্থির পঁচতি খণ্ডক চিহ্ন ছাড়া বিশুদ্ধ। জননস্থিতি নেই।

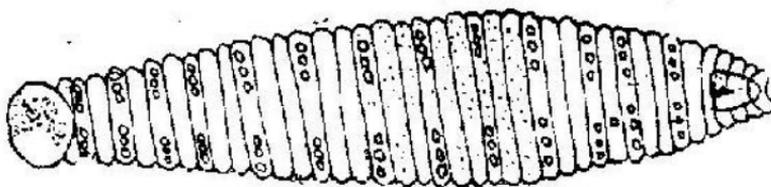


চিত্র : ২৪৬

গণ : *Hirudo* Linnaeus

প্রজাতি : *Hirudo* sp. (চিত্র : ২৪৬)

এক জোড়া থল প্রতিটি অঙ্গের পক্ষে আঙ্গুরের সঙ্গে যুক্ত থাকে। জননহিষ্ট বা গর্ভি নেই।



চিত্র : ২৪৭

একাদশ অধ্যায় পর্ব : মোলাস্কা

পর্বের পর্বের Mollusca পর্বের প্রাণী দেখা যায়। Mollusca শব্দটি ল্যাটিন ভাষা থেকে এসেছে। (mollis – নরম বা কোমল)। প্রাণিদেহ অত্যন্ত কোমল। গ্রিক বিজ্ঞানী এরাষ্টটল সর্বপ্রথম Mollusca শব্দটি ব্যবহার করেন। ল্যামার্ক (১৭৮৩) এই পর্বের প্রথম মৌলিক শ্রেণীবিভাগ উপস্থাপন করেন। প্রজাতির সংখ্যার দিক থেকে Mollusca পর্ব প্রাণীজগৎ প্রাণীদের মধ্যে দ্বিতীয় বৃহত্তম পর্ব বলে বিবেচিত হয়েছে। আজ পর্যন্ত প্রায় পঁচিশ হাজারেরও বেশি প্রজাতি শনাক্ত করা হয়েছে। প্রজাতিসমূহের অধিকাংশ সামুদ্রিক।

Mollusca পর্বের পাঁচটি শ্রেণীর মধ্যে Gastropoda এবং Pelecypoda শ্রেণীর কিছু প্রাণী মিঠাপানিতে বাসরাস করে। মিঠাপানিতে বাসরাস ও প্রজাতি সংখ্যার তিন হাজারেরও বেশি।

মিঠাপানির Mollusca পর্বের প্রাণী

১. প্রাণিদেহ একটি কুণ্ডলী-আকৃতির (helical) খোলক দ্বারা আবৃত। শ্রেণী Gastropoda।
২. প্রাণিদেহ দু'খণ্ড খোলক দ্বারা ঢাকা। খোলক কুণ্ডলী আকারের নয় এবং খোলক কঙ্কা বা হিঞ্জ (hinge) দ্বারা আবদ্ধ থাকে। হিঞ্জ মাংসপেশি দ্বারা গঠিত। শ্রেণী Pelecypoda।

শ্রেণী : Gastropoda

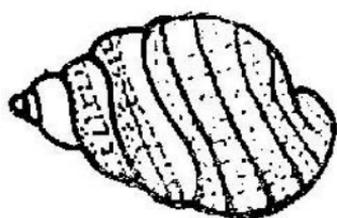
বর্গ : Viviparidae

দেহ-খোলক নাটকম আকৃতির। উপরের কুণ্ডলী তলায় সন্ধি হয়ে যায়। খোলকটি দু'খণ্ডে বিভক্ত। খোলক ঢাকনা (operculum) পাতলা। ঢাকনার গায়ে ছোট কাঁটা থাকে।

প্রজাতি : *Viviparus* Montfort

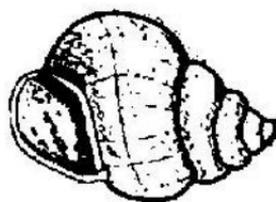
দেহ-খোলক মসৃণ বা দেহ-খোলকে প্যাসানে ডোরো কাটা দাগ থাকে।

প্রজাতি : *Viviparus bezelensis* Lamarck (চিহ্ন : ২৪৮, ২৪৯ক)



চিত্র : ২৪১

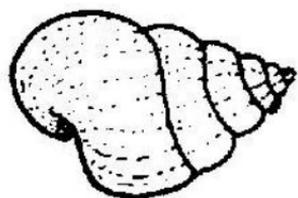
খোলক-কুণ্ডলী উপর অংশে হ্যাং খুঁচাকার হয়ে ত্রিভুজ আকৃতি ধারণ করে। খোলকছত্র উপবৃত্ত আকৃতির খোলক-চাকলা মাঝারি রকমের পাতলা এবং খাটো কাঁটা দ্বারা সজ্জিত। খোলকের রং হালকা সবুজ এবং খোলকে পঁচানো পিঙ্গল বর্ণের উজ্জ্বল দাগ থাকে।



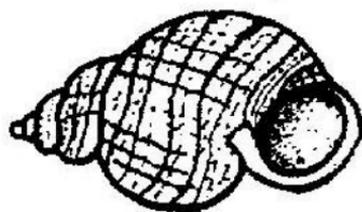
চিত্র : ২৪৯ ক

প্রজাতি : *Viviparus variata* Frauenfeld (চিত্র : ২২০, ২৫০ ক)

দেহ *Viviparus bengalensis*-এর তুলনায় বেশ খুঁচা দেহ তিস্রাকৃতির, লম্বার চাইতে ১০ড়া বেশি খোলক-কুণ্ডলী ক্ষুণ্ণ করেন। দেহখোলকে সারিবাড় ফোঁসি ফোঁসি দাগ থাকে।



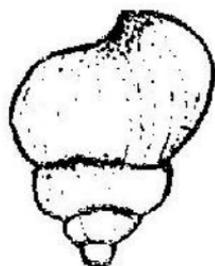
চিত্র : ২৫০



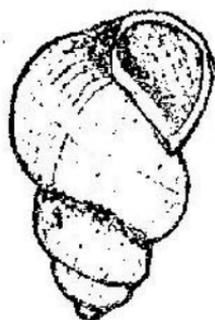
চিত্র : ২৫০ক

প্রজাতি : *Viviparus dessiutis* Müller (চিত্র : ২৭১, ২৫১ ক)

প্রাণিদেহ আকারে *Viviparus variata* এর চেয়ে বড়। কিন্তু *V. bengalensis* অপেক্ষা ক্ষুদ্র দেহখোলকে অতি সুক্ষ্ম পঁচানো দাগ থাকে। খোলক-চাকলা পিঙ্গল বর্ণের, অরতল আকারের ও কাঁটামুক্ত। খোলকের রং হালকা সবুজ এবং খাটো সাদা বর্ণের দাগ থাকে।



চিত্র : ২৫১



চিত্র : ২৫১ ক

পরিবার : Ampulariidae

দেহের খোলক গোলাকৃতির। আকারে মোটামুটি বড় খোলক-ছিদ্র বৃত্ত ও ডিম্বকৃতির। খোলক-চাবনি অধিক্তি বিশিষ্ট হয়ে থাকে।

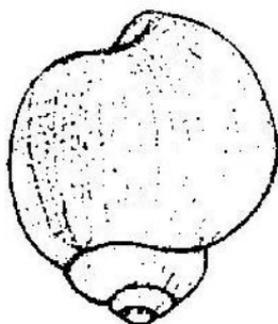
গণ : *Pila* (Bolten) Roding

দেহ খোলক গোলাকৃতির এবং ওটি কম পায়চানে।

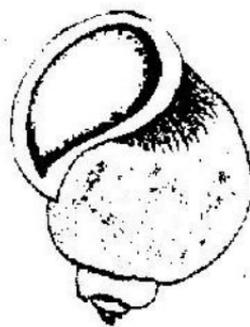
প্রজাতি : *Pila globosa* Swainson (চিত্র : ২৫২, ২৫২ ক)

দেহখোলক গোলাকৃতির।

খোলকের রং অমার্বে-কমলা এবং খোলক অভ্যন্তর উজ্জ্বল-হলধি বা বেগুনি রং-ধর। খোলক কুণ্ডলী কম পায়চানে।



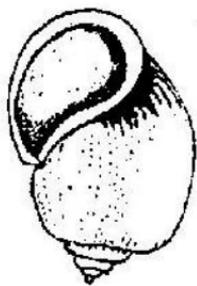
চিত্র : ২৫২ ক



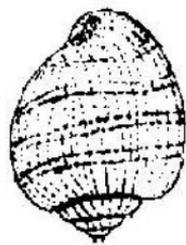
চিত্র : ২৫২

প্রজাতি : *Pila virens* Lamarek (চিত্র : ২৫৩, ২৫৩ক)

দেহখোলক চাপ গোলাকৃতির। দেহ-কুণ্ডলী *Pila globosa* অপেক্ষা কম পায়চানে। খোলক-চাবনি অধিক্তি বিশিষ্ট হয়ে থাকে।



চিত্র : ২৫৩ (ক)



চিত্র : ২৫৩

গোত্র : Hydrobiidae

দেহখোলক ক্ষুদ্র শঙ্কুর বা বুরুজ আকৃতির। খোলক-গাত্র অসমতল। খোলক-ছিদ্র ত্রিভুজাকৃতির। সাকনার কণ্ঠা থাকে।

গণ : *Bithynia* Leach

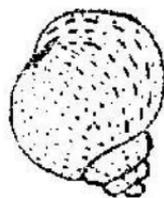
খোলক আকারে ক্ষুদ্র ডিম্ব বা বেল (spindle) আকৃতির। মসণ দেহ, মণ্ঠহীন খোলক-কুণ্ডলী অর্ধচক্রাকৃতির।

প্রজাতি : *Bithynia stenothyroides* Dohrn (চিত্র ২৫৪, ২৫৫ক)

খোলক আকারে ক্ষুদ্র, ত্রিভুজাকৃতির, অর্ধ অথু সাদাবর্ণ। ৪-৫ খোলক-কুণ্ডলী (whorl) থাকে।



চিত্র : ২৫৫ (ক)



চিত্র ২৫৫

গণ : *Mysorella* Arnandale

খোলক ল'টম আকৃতির। খোলক-কুণ্ডলী মধ্যম হরনের। খোলক-চাকনা অধ-
চন্দ্রাকৃতির। বাইরের অংশ অবতল আকৃতির।

প্রজাতি : *Mysorella costigera* Klister (চিত্র : ২৫৫, ২৫৬ ক)

খোলক আকারে ক্ষুদ্র, পুরু, খোলক-পাত্র কুণ্ডলী আকারের রিজ বা খাল (ridge) দ্বারা
সজ্জিত।



চিত্র : ২৫৫ (ক)



চিত্র : ২৫৬

গোত্র : Assimineidae

খোলক ক্ষুদ্র, কখনো ১০ মিমি এর চেয়ে বড় নয়। সাধারণত ডিম্বাকৃতির বা শঙ্কু
আকৃতির। খোলক-ছিদ্র গোল বা ডিম্বাকৃতির। খোলক-চাকনা কঠিনযুক্ত (horny)।

পশু : *Assimonia* Leach

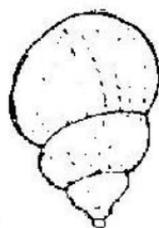
গোত্রের সকল বৈশিষ্ট্য বহন করে।

প্রজাতি : *Assimonia brevicula* Pfeiffer (চিত্র : ২৫৭, ২৫৮ক)

খোলক ছোট, বর্ণ হালকা টানটে, খোলক-কুণ্ডলী কম পড়াচেনে, খোলকের গায়ে
একটি পড়াচেনে দেখা থাকে।



চিত্র : ২৫৭ (ক)



চিত্র : ২৫৮

গোত্র : Melaniidae

খোলকের আকার মাঝারি ধরনের খোলক আকৃতির। দেহ মসৃণ। অথবা এতে বিভিন্ন খোদাই চিহ্ন থাকে।

গণ : *Salcospira* Troschel

দেহখোলকের কুণ্ডলীতে সুগঠিত খোদাই চিহ্ন থাকে।

প্রজাতি : *Salcospira variabilis* Benson (চিত্র : ২৫৬, ২৫৭ক)

খোলক আকারে মোটামুটি বড়। লম্বাটে হিঁড়ুজ বা বুড়ুজ আকৃতির। দেহ-কুণ্ডলীর সংখ্যা ১০। বর্ষ রঙিন কমলা। দেহে সুস্পষ্ট খোদাই চিহ্ন থাকে।



চিত্র : ২৫৭ ক



চিত্র : ২৫৬

গণ : *Melania* Lamarck

খোলক বিভিন্ন আকৃতির হয়ে থাকে। খোলক-ভিতরে নিম্ন অংশে খাঁজ কাটা থাকে না।

প্রজাতি : *Melania tuberculata* Müller (চিত্র : ২৫৮, ২৫৮ ক)

খোলক লম্বাটে, সবুজ আকৃতির। অল্পখাত খুবই সরু। খোলকের গায়ের খাঁজ সর্কীত হয়ে বিশিষ্ট আকার ধারণ করেছে।



চিত্র : ২৫৮ ক



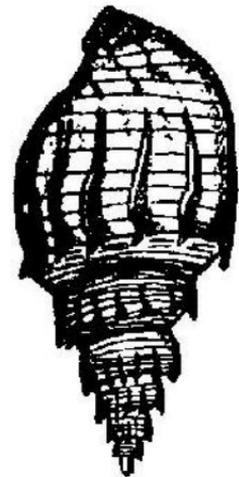
চিত্র : ২৫৮

প্রকারিত্তি : *Melanja scabra* Müller (চিত্র : ২৫৯, ২৬০ক)

খোলক চিম্বাকৃতির। ভেদে কুণ্ডলীর সংখ্যা ৭-৯। খোলক-গাত্রে স্ফীত কুণ্ডলীর লম্বা রয়েছে।



চিত্র : ২৫৯ (ক)



চিত্র : ২৬০

গোত্র : *Lymnaeiidae*

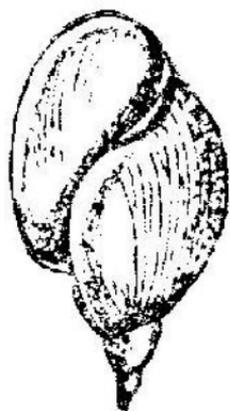
খোলক কুণ্ডলী দর্শনীয়। খোলক পাতলা। খোলক ছিদ্র আকারে বড়।

ধর্ম : *Lymnaea* Lamarck

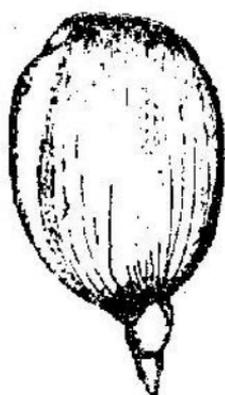
খোলক মণ্ডল পর্দা বিহীন। খোলকের আঁশ্রিত সরল ও সুচালিত খোলক ঢাকনা বিহীন। খোলক অত্যন্ত পাতলা ভঙ্গুর ও নরম।

প্রকারিত্তি : *Lymnaea acuminata* Lamarck (চিত্র : ২৬০, ২৬০ক)

খোলক পাতলা, মসৃণ জড়ব রং অরক্ত কৃষ্ণের কুণ্ডলী বর্ণময়।



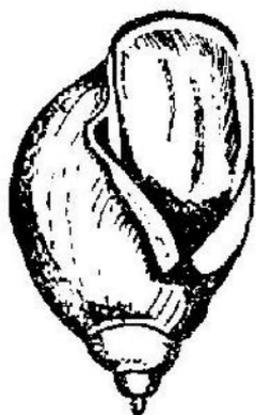
চিত্র : ২৩৫ (ক)



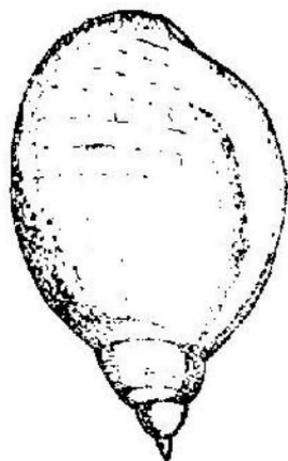
চিত্র : ২৩৬

প্রজাতি : *Lymnaea luteola* Lamarck (চিত্র : ২৩৫, ২৩৬ ক)

খানক পাতলা মেটামুটি ওষুধ কৃষ্ণ এবং খোলক উচ্চতর চাইতে চওড়ক বেশি।
মালকের অগ্রভাগস্থ মুচকো



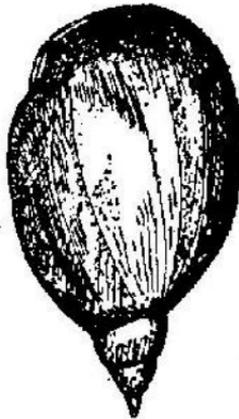
চিত্র : ২৩৭



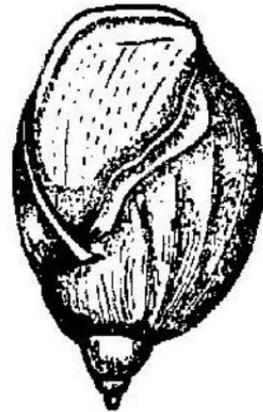
চিত্র : ২৩৮ (ক)

প্রজাতি : *Lymnaea puzosi* Dohrn (চিত্র : ২৩৭, ২৩৮ ক)

খোলক চওড়া বেঁচের (spindle) মতো। খোলকের মধ্যভাগ চাপা। খোলক খুবই পাতলা ও পচ্ছা। বাহ্যরে থেকে দেখেই অঙ্গসমূহ দেখা যায়। খোলক-পাণ্ডে দৃষ্টি তোরণ কটা করা থাকে।



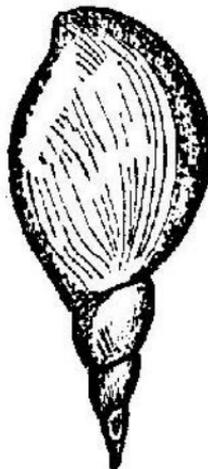
চিত্র : ২৩২



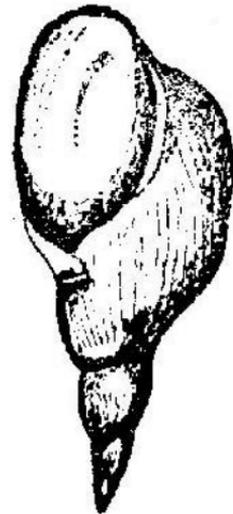
চিত্র : ২৩৩ (ক)

প্রজাতি : *Lymnaea stagnalis* Linne (চিত্র ২৩২, ২৩৩ ক)

অন্যান্য *Lymnaea* প্রজাতি অপেক্ষায় দেহ আকারে বড়, লম্বাটে। দেহখোলক পাতলা, শেষ অংশ দ্বিম্বকৃতির। খোলক কুণ্ডলী সংখ্যা ৫-৬।



চিত্র : ২৩৪



চিত্র : ২৩৫ (ক)

গোত্র : Planorbidae

দেহখোলক চ্যাপ্ট চকনের মতো

দর্শন : *Planorbis Müller*

খোলক পুরু, ঢাকনির মতো, কুণ্ডলী-চিহ্ন সম্পন্ন এবং এমন কুণ্ডলী ভূমির সমান্তরালভাবে বিস্তৃত।

প্রকৃতি : *Planorbis eximus* Deshayes (চিত্র ২৬৪, ২৬৪ক)

দেহখোলক বড়, খুব পুরু, উভয়দিক চ্যাপ্ট। খোলক ছিদ্র মানুষের ১৩ড়া বর্ধকপের মতো। বর্ণ কালো ও সবুজ।



চিত্র : ২৬৪



চিত্র : ২৬৪ ক

গণ : *Anisus* Studer

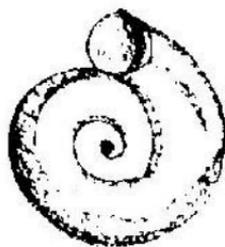
দেহখোলক ক্ষুদ্র ও চপ্ট। উভয় পক্ষ অসমতল অক্ষতির একত্রিত মতো।

প্রকৃতি : *Anisus convexiusculus* Hutton (চিত্র : ২৬৫, ২৬৫ ক)

দেহখোলক ক্ষুদ্র, কখনও ইঙ্গির অধিক চপ্ট হয় না; খুবই চ্যাপ্ট এবং চকন মত উভয় বর্ধকপের খোলক ছিদ্র অসমতল।



চিত্র : ২৬৫



চিত্র : ২৬৫ ক

শ্রেণী : Pelecypoda

গোত্র : Unionidae

দেহখোলক বিভিন্ন আকৃতির। খোলক কব্জা (hinge) খুবই দৃঢ় অথবা একেব
হুদু। খোলক অভ্যন্তর-গাএ খুবই চকচকে।

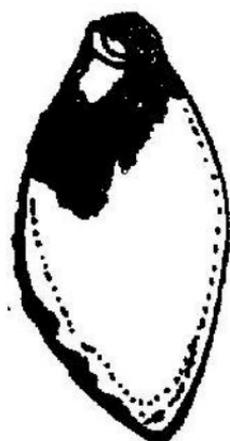
গণ : *Parreysia* Conard

দেহ ক্ষুদ্র, খোলক-প্রান্ত চেউ
খেলানো।

প্রজাতি : *Parreysia corrugata* Lea

(চিত্র : ১৬৬)

খোলক ত্রিভুজাকৃতির। আকার ৪১ ৩০
মি. মি. ডান ও বাম খোলক
সিউটেডকার্ডিন্যাল (psuedocardinal)
দাঁড় সজ্জিত। ডান খোলকের দাঁড়গুলো
ছোটক অংশে বিভক্ত। বাম খোলকের
দাঁড়গুলো অবিভক্ত। খোলকের বাইরের স্তর
তামাটে সযুত এবং অঙ্গুস্তর চকচকে সাদা
বা সোলাপি বর্ণের হয়।



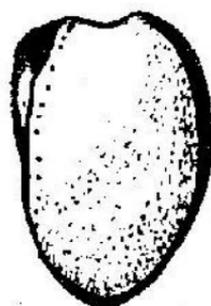
চিত্র : ১৬৬

প্রজাতি : *Parreysia*

wyngangaensis Lea

(চিত্র : ১৬৭)

খোলকের বাইরের বর্ণ কালো
বা তামাটে। অন্যান্য বৈশিষ্ট্য *P.*
corrugata-এর অনুরূপ।



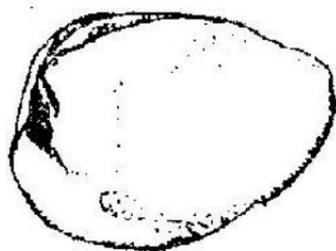
চিত্র : ১৬৭

প্রকৃতি : *Parreysia daccaensis*

Preston (চিত্র : ২৬৮)

আকারে খুঁট। ৩৫-৪০ মি. মি।

অন্যান্য বৈশিষ্ট্য উপরে বর্ণিত
খুঁটের মতো।



চিত্র : ২৬৮

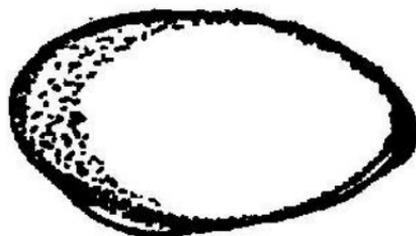
নং : *Lamellidens Simpson*

প্রকৃতি : *Lamellidens*

marginallis Lamarek

(চিত্র : ২৬৯)

যেমন বড় আকারের ডান খোলকে
দু'টি সমান্তরাল সিঁটোকার ডিম্বাশয়
দাঁত, একটি পশ্চাদ্দেশীয় দাঁত এবং
শক্ত খোলকে দু'টি চাপা
সিঁটোকার ডিম্বাশয় দাঁত থাকে।

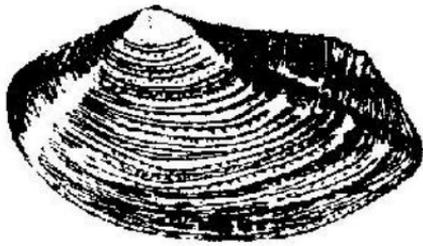


চিত্র : ২৬৯

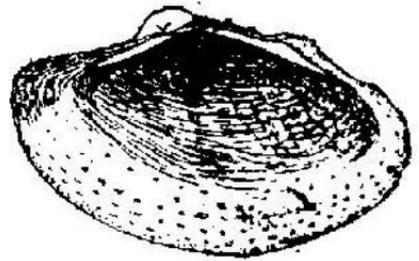
প্রকৃতি : *Lamellidens corrugans* Lea (চিত্র : ২৭০, ২৭০ক)

যেমন *Lamellidens marginallis*-এর তুলনায় ক্ষুদ্র। ডান ও বাম খোলকের

এক ডিম্বাশয় দাঁত অপ্রত্যক্ষিত ফাঁপ।



চিত্র : ২৭০



চিত্র : ২৭১ (ক)

কোষ : Sphaeriidae

দেহ দৈর্ঘ্য: ৩ মিমি. এর কম। খোলক বক্রায় (hinge) কারডিন্যাল দাঁত থাকে।

১৯ : *Psidium* Pterier.

খোলক: গোল বা ডিম্বাকৃতির।

প্রজাতি : *Psidium clarksoni*

G. H. Nevill (চিত্র : ২৯১)

প্রতিটি খোলকে দুটি কারডিন্যাল দাঁত

থাকে, 'অম্বা' (umbo) প্রকৃষ্ট ও

সর্বস্বাকৃতির।



চিত্র : ২৯১

কোষ : Corbiculidae

সর্বস্বাকৃতির খোলক।

নাম : *Corbicula Megerle Ven Muhlfd*

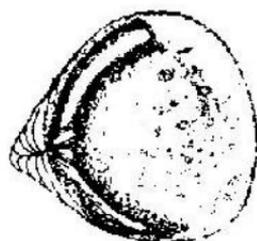
দেহখোলক গুলগামূলকভাবে ফুট :

প্রকৃতি : *Corbicula striatella* Deshayes (চিত্র : ২৭১, ২৭২ ক)

খোলক-দৈর্ঘ্য ১৯-১৮ মিমি খোলক ত্রিকোণাকৃতির। এটি সিউতোকার ডিম্বাচল দাত
মুক্ত পর্ষদেবীর দীর্ঘ লম্বা ও চওড়া



চিত্র : ২৭২



চিত্র : ২৭১ (ক)

দ্বাদশ অধ্যায় পর্ব : আর্থ্রোপোডা

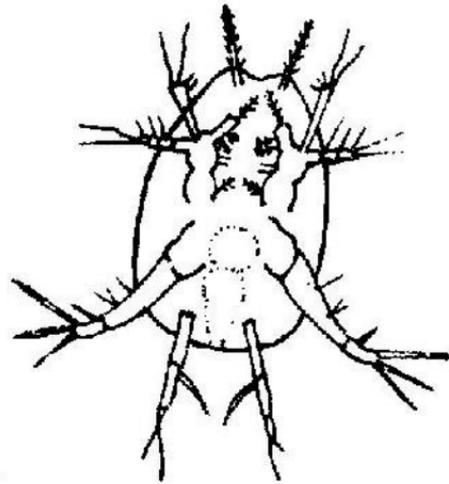
Arthropoda শব্দটি গ্রিক ভাষা থেকে গৃহীত হয়। (arthros = Jointed, podos = foot)। এই পর্বের প্রাণীর সন্ধিপদী। এদের অভিযোজন ক্ষমতা (adaptive capacity) উন্নত। তাই Arthropoda পর্বের প্রাণী জল, স্থল ও বায়ু অর্থাৎ সকল পরিবেশে সচ্ছন্দে বসবাস করতে পারে। এই পর্বের অন্তর্ভুক্ত প্রজাতিও সংখ্যায় অনেক। পৃথিবীর শনাক্ত করা প্রাণী-প্রজাতির প্রায় 80% প্রজাতিই Arthropoda পর্বভুক্ত। এই পর্বের তিনটি শ্রেণীর প্রজাতি জলীয় পরিবেশে বাস করে, যথা : Crustacea, Insecta ও Arachnida।

শ্রেণী : Crustacea

এই শ্রেণীর অন্তর্ভুক্ত প্রাণীদের দেহ কঠিন আবরণে (carapace) ঢাকা থাকে। প্রাণীদের মস্তক, বক্ষ ও উদরে বিভক্ত। কোনো কোনো ক্ষেত্রে মস্তক ও বক্ষ একত্রিত হয়ে শিরোবক্ষ (cephalothorax) গঠন করে। প্রাণীদের মস্তক পাঁচটি খণ্ডক দ্বারা গঠিত। মস্তকের অগ্রভাগে বৈশিষ্ট্যময় দুই জোড়া সংবেদনশীল উপদ্বয় থাকে। এর নাম শূঙ্গ। এর পর পরেই দু'জোড়া চোয়াল এবং এক জোড়া নিম্নস্থ থাকে। বক্ষ ও উদর-ভাগের উপদ্বয়গুলোর প্রত্যেকেরই শিখ (biramus) এবং এই উপদ্বয়গুলো আকর্ষণীয় ও কার্যকর কারণে বিভিন্ন প্রকার হয়।

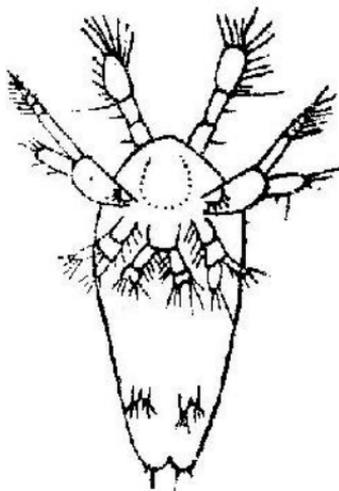
প্রাণীর ফুলকর সাহায্যে শ্বসন-কর্ম সম্পাদন করে। Crustacea শ্রেণীর প্রায় সকল প্রকারই জলীয় পরিবেশের খাদ্যসূত্রের গুরুত্বপূর্ণ অঙ্গস্থানের জন্য এই শ্রেণীর এক তিসমূহ বিজ্ঞানীদের দৃষ্টি আকর্ষণ করেছে। খামারে মৎস্য ও চিংড়ি উৎপাদন বৃদ্ধির লক্ষ্যে এই প্রজাতিসমূহের ব্যাপক কৃত্রিম চাষ করা হচ্ছে। এই শ্রেণীর প্রজাতিসমূহের মকতি বৈচিত্র্যময় হলেও লাভান্দশার বা অপরিণত অবস্থায় প্রাণীদের আকৃতি যেটা মুঠি মন্দির। Crustacea শ্রেণীভুক্ত সকল প্রজাতির লাভান্দশার নামকরণও একই রকম হয়েছে। যথা : Nauplius, Metanauplius, Zoa ইত্যাদি।

অপরিণতবয়স্ক ক্রাসটাচিয়া (immature crustacea) ক্ষুদ্র অণুবীক্ষণিক প্রাণী। দেহ গোলাকৃতির বা সামান্য লম্বাটে। তিন জোড়া উপাঙ্গ থাকে। উপাঙ্গগুলোতে চুল বা কূর্চ থাকে। ... Nauplius larva (চিত্র : ২৭৩)।



চিত্র : ২৭৩

ক্ষুদ্র অণুবীক্ষণিক প্রাণী দেহ নশপাতির মতো লম্বাটে। চার জোড়া উপাঙ্গ থাকে। উপাঙ্গে কূর্চ থাকে ... Metanauplius larva (চিত্র : ২৭৪)



চিত্র : ২৭৪

একপাশে তুলনামূলকভাবে
৩য় মস্তকের বাস অংশে ৬-৬ কটি
উপপদগুলোর মস্তকের
বিশেষ দেখা যায়। উদের পাচ
নালিকা বহুভক্ত। Zoea larva
(চিত্র ১৭৫)।



চিত্র : ১৭৫

পরিণতবয়স্ক Crustacea
প্রাণীদের বিভিন্ন উপশ্রেণীভুক্ত করা
হলেতে উপশ্রেণীগুলো হলো,
Lopoda বা Branchiopoda,
Malacostraca, Ostracoda ও
Pezopoda।

উপশ্রেণী : Phyllopoda

প্রতিদেহে পাছের পাতার মতো দেখতে একই ধরনের উপপদ থাকে। উপপদ সংখ্যা
৩-৫-১০ জোড়া। উপপদগুলো সামনের থেকে পেছনের দিকে ক্রমে পর পর চলার সমর্থন।

বাংলাদেশের মিঠাপানিতে এই উপশ্রেণীভুক্ত নিম্নলিখিত বর্গেয় প্রজাতিসমূহ বাস করে,
Anostraca, Notostraca, Conchostraca ও Cladocera।

বর্গ : Anostraca (Baird shrimps)

Crustacea শ্রেণীর প্রাণীদের মধ্যে আদিতম প্রজাতি Anostraca বর্গের অন্তর্ভুক্ত। এই
বর্গের প্রাণীদের Crustacea শ্রেণীর বৈশিষ্ট্যপূর্ণ আবরণটি উপস্থিত থাকে না। প্রতিদেহে ১১
জোড়া সমন্বয়কর্ম উপপদ থাকে। উপপদগুলোর আকৃতি ক্রমে সামনে থেকে পেছনে ঘোঁটা হয়ে
যায়। প্রতিদেহের প্রান্তদেশে দ্বিধা-বিত্তজ পুচ্ছ (telson) অত্যন্ত বৈশিষ্ট্যপূর্ণ এবং তা
শক্তকরী ঠিক হিসাবে বিবেচিত হয়।

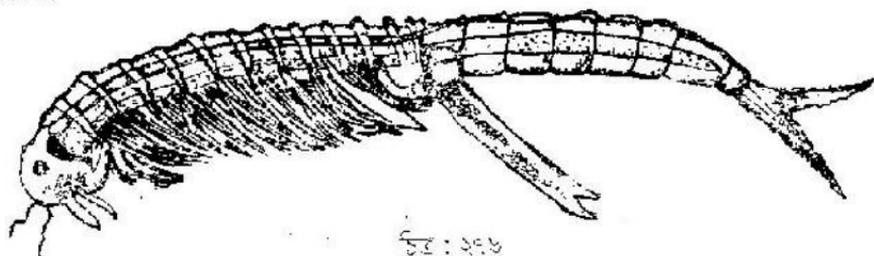
বর্গ : Streptocephalidae

পূর্ব প্রাণীর দ্বিতীয় শৃঙ্গের শেষ অঙ্গক চেলিফর্ম (cheliform) সমন্বয়।

গণ : *Streptocephalus* Baird

প্রজাতি : *Streptocephalus* sp. (চিত্র : ২৭৬)

অপেক্ষাকৃত বড় প্রাণী, মুখ-উপাদ বিশিষ্ট। পৃথক পৃথক শরীরের সর্বত্র টিল্ড্রপনে রয়েছে।



কোষ : Chirocephalidae

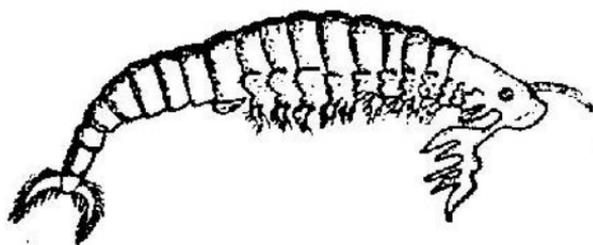
জনন অঙ্গ যথাক্রমে আকারে বড়। এই যন্ত্রকে ভেসিকিউলি সেমিনালিস (vesicula seminalis) পরিদর্শন করা যায়।

গণ : *Branchinella* Sayce

সন্মুখভাগের উপাদের প্রান্ত দ্বিধাবিভক্ত; উদর ও সারকোপোডার (cecropoda) আকৃতি প্রদর্শিত থাকে অথবা সংসামান্য পরিবর্তিত হয়।

প্রজাতি : *Branchinella* sp. (চিত্র : ২৭৭)

অপেক্ষাকৃত ক্ষুদ্র দেহ; মুখ উপাদ বিশেষ বিশিষ্ট। বক্ষ ও উদরে ১৩টি খণ্ড থাকে।



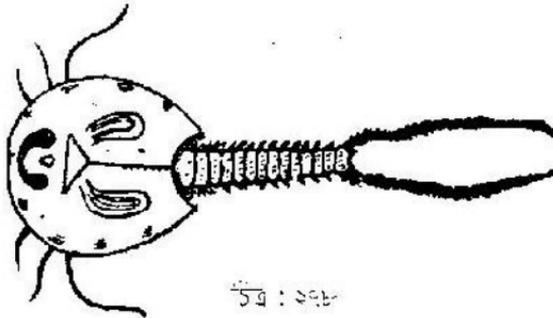
বর্গ : Notostraca (Tadpole shrimp)

এই বর্গের প্রাণীদের দেহ বিশেষ অবস্থায় আবৃত থাকে। প্রাণীগুলো দেখতে অনেকটা ব্যাঙাচির মতো।

নাম : *Tripes (Apus) Schrank*

চিত্র : *Tripes* sp. (চিত্র : ২৭৮)

উপরের (Helson) উপরে সুপরা-অ্যানাল আধরণ নেই। প্রাণীদের মস্তক বিশেষভাবে বড়। প্রাণীগুলো সত্যের কেন্দ্রে পিছন দিক থেকে এগিয়ে চলে।



নাম : *Trichostraca*

এই বর্গের প্রাণীদের দেহ বৈশিষ্ট্যপূর্ণ খোলাক ধারা সম্পূর্ণ ঢাকা থাকে। প্রাণী দেহ চ্যাপ্টা এবং দুই দিকের চ্যাপ্টা অ্যাক্সকটর বা সংকেতক পেশি দ্বারা যুক্ত থাকে। ওলশফের প্রাণী হার্টার পানিতে এই বর্গের প্রাণী বসবাস করে। এই প্রাণীর বৈশিষ্ট্যগুলো খুবই মনোহর বিপর্য এদের শ্রেণীবিন্যাস করা কষ্টকর। প্রাণীদের খোলকের অ্যক্টিব প্রাণীদের উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন দল নির্ণয় করা হয়েছে।

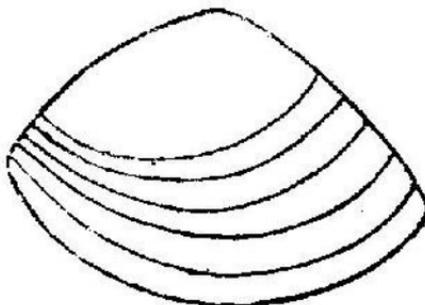
নাম : *Limnadiidae*

এদের বন্ধ-বেথা স্পষ্ট দেখা যায়।

নাম : *Limnadia* Packard

নাম : *Esthlimnadia* sp. (চিত্র : ২৭৯)

এদের বন্ধকটির এতে ১-৩টি বন্ধ-বেথা থাকে। উপাদ ২ংখ্যায় ১৮ জোড়া।



চিত্র : ২৭৯

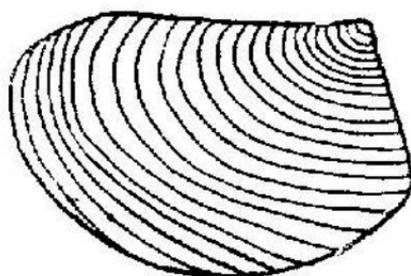
গোত্র : Cyzicidae

রোস্ট্রামের অগ্র প্রান্তে কাঁটা থাকে না। খোলক কোনকর্তির।

গণ : *Caenestheriella* Dady

প্রজাতি : *Caenestheriella* sp. (চিত্র : ২৮০)

খোলক শূন্য ১৪-১৫ খণ্ডে বিভক্ত। খোলকে ২৩-২৪টি বক্রি-রেখা থাকে।

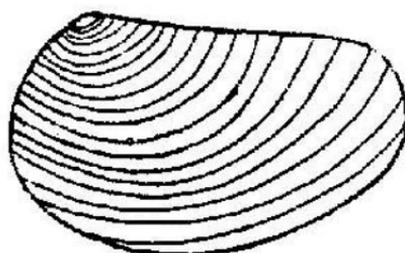


চিত্র : ২৮০

গণ : *Eocycicus* Macklin

প্রজাতি : *Eocycicus* sp. (চিত্র : ২৮১)

খোলকে ১৮-২২টি বক্রি-রেখা থাকে। পৃষ্ঠে ১৬-১৭টি কাঁটা থাকে।



চিত্র : ২৮১

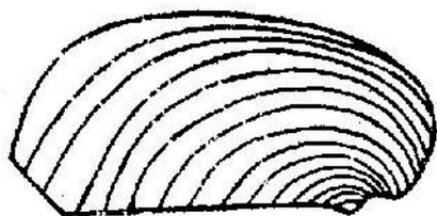
গোত্র : Leptestheriidae

রোস্ট্রাম-প্রান্ত মুগঠিত কাঁটা সজ্জিত।

গণ : *Leptestheria* Sars.

প্রজাতি : *Leptestheria* sp. (চিত্র : ২৮২)

খোলক লম্বাটে, অপেক্ষাকৃত সরু ; ৩-১০টি বক্রি-রেখা থাকে।



চিত্র : ২১১

বর্গ : Cladocera

Hyalopoda উপশ্রেণীর Cladocera বর্গের প্রাণীদের দেহ পান্থীয়ভাবে চ্যাপ্টা এবং দু'পাশের ক্ষুদ্র হা-দেহখণ্ডসমূহ একীভূত এবং কোনো খণ্ডক-ক্রিফ দেখা যায় না। মস্তক ও দেহের মধ্যস্থানে একটি বাহু থাকে। মস্তক অকৃত্রিত গোল। মস্তকে এক জোড়া শূন্য, ১ জোড়া শূন্য ও একটি পুঞ্জাকৃতি থাকে। ক্যারাপোস বা কৃত্রিক বম থাকে। তবে সমগ্র দেহ এর উপস্থিত নয়। সাধারণত মস্তক অংশ বা মস্তকত্যাগে দ্বিতীয় শূন্য সবসময় শূন্য অবস্থায় বাইরে থাকে। ওসিলাস (osillus) দ্বিতীয় চক্ষু হিসাবে কাজ করে। ওসিলাসের আকৃতি ও অবস্থান শ্রেণীবিন্যাসে শনাক্তকারী বেশিরই হিসেবে গণ্য হয়। বড় হা-দেহের ক্ষুদ্র বা মাঝবল, মাঝিকল, মাটিরনিপেত উপর ও নিচের ওষ্ঠ সমন্বয়ে মুখ-উপস্থিত কোনো কোনো প্রকৃতি শনাক্তকরণে উপর ওষ্ঠের সহায়তা নেওয়া হয়। মূত্র ওষুণ্ড প্রদর্শিত পেয়ে চক্ষুতে পরিণত হয়। চক্ষুর অকর বিভিন্ন প্রকৃতিতে ভিন্ন ভিন্ন রূপে বিপর্য প্রকৃতি শনাক্তকরণে চক্ষু সহায়তা করে। ৫-৬ জোড়া বক্ষ-উপস্থ থাকে। বক্ষ-উপস্থের পিঠি পুরুতে পারে বা নাও থাকতে পারে এবং বক্ষ-উপস্থের বিভিন্ন আকারভেদে Cladocera বর্গের প্রাণীদের প্রকৃতি নির্ণয় করা যায়। তবে অংশ হাটো তবে উপরের নাশে বক্ষকটি বড়। এই খণ্ডকের নাম আবরণপটির (abreptor)। উপরের উপরে দুটি বড় হা-দেহের স্টি থাকে। সাধারণত উদর প্রান্তে দুটি নখর থাকে। নখর দুটি হস্তি ও কটা বহন করে এবং-অস্তি ও নখর-কটা বিভিন্ন আকৃতির হতে পারে এবং আকৃতি দেখে প্রকৃতি শনাক্ত করা যায়। এই বর্গের প্রাণীর সংখ্যা দুই বেশি। বাংলাদেশে এই প্রাণীদের অবস্থান বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ বলে এই মূর্ষ Crustacea প্রাণী সলসিঙ্কনীনের দৃষ্টি আকর্ষণ করেছে। বাংলাদেশের মিঠাপানিতে শনাক্তকৃত Cladocera বর্গের প্রাণীদের বিষয় নিয়ে উল্লেখ করা হল।

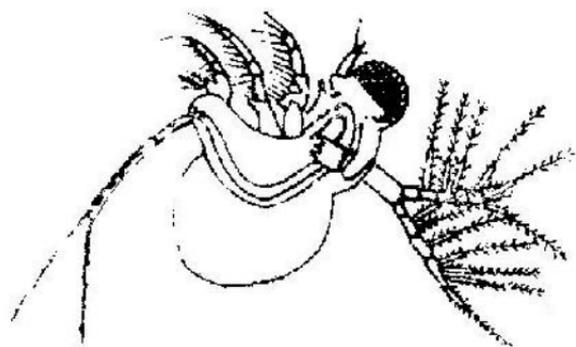
বিত্ত : Polyphemoidae

কৃষ্ণাঙ্গী : চক্ষু বহুং। কৃত্রিকাবর্ম (tearapace) গোলাকৃতির ক্রিস্থলেতে পরিণত হয়।

গণ : *Polyphemus* Baird.

প্রকারিণী : *Polyphemus* sp. (চিত্র : ৯১৩)

শুষ্কক ক্ষুদ্র মস্তক বড় চক্ষু অত্যন্ত বড় ও চঞ্চল।



চিত্র : ৯১৩

গোত্র : Leptodoridae

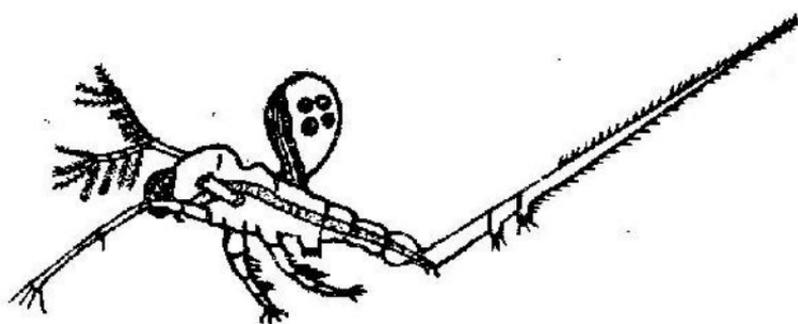
কৃত্তিকাবর্ম বর্ষে হয়। উল্লবধানান্তে পরিণত হয়েছিল।

গণ : *Leptodora* Lilljeborg.

প্রকারিণী : *Leptodora* sp. (চিত্র : ৯১৪)

মস্তক লম্বাটে, মস্তকের অগ্রপ্রান্তে চক্ষু অবস্থিত। পা ছয়টি তিনটি বৃহৎ ও তিনটি

ক্ষুদ্র।



চিত্র : ৯১৪

শ্রেণী : Siliidae

কৃত্তিকবর্ম সাধারণ ধরনের এবং স্বচ্ছ ম্যান্টলহীন (mantle)। স্ত্রী প্রাণীর শূন্ডের
বহুপ্রান্ত দিশাথ

শ্রেণী : *Diaphanosoma* Fischer

উপর অংঘে পায়ু (anal) কীট থাকে না।

প্রজাতি : *Diaphanosoma brachyurum* Lieven (চিহ্ন : ২১৫)

প্রতিফলনকর্ম শূন্য বা বিক্ষুব্ধ অগভীর কৃত্তিকবর্মের পশ্চাৎপ্রান্ত পর্যন্ত পৌছাতে
পারে না।

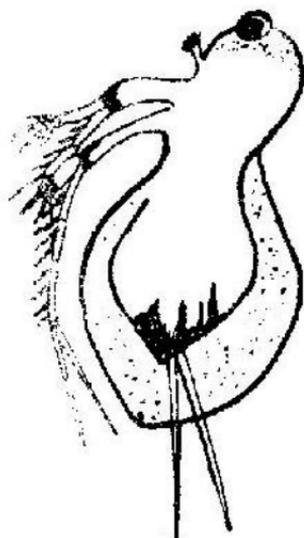


চিত্র : ২১৫

প্রজাতি : *Diaphanosoma teuchocera bergianum* Fischer

চিত্র : ২১৬

প্রতিফলনকর্ম শূন্য বা বিক্ষুব্ধ কৃত্তিকবর্মের পশ্চাৎপ্রান্ত পর্যন্ত প্রসারিত থাকে।



চিত্র : ২৮৬

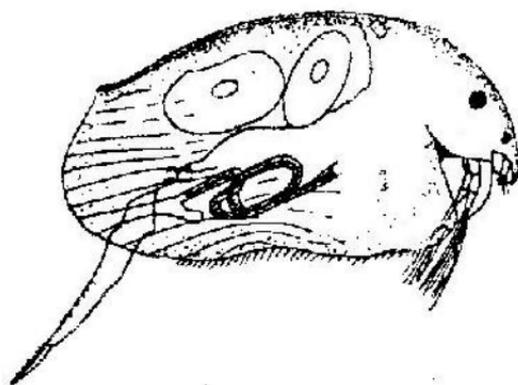
গোত্র : Chytridiae

মুখের অণুপ্রান্ত প্রদর্শিত। শূন্যকে তা ঢেকে রাখে। গুঁড়ু পসারিত হয়ে চঞ্চুতে পরিণত হয়।

গণ : *Camptocerus* Baird.

প্রকৃতি : *Camptocerus* sp. (চিত্র : ২৮৭)

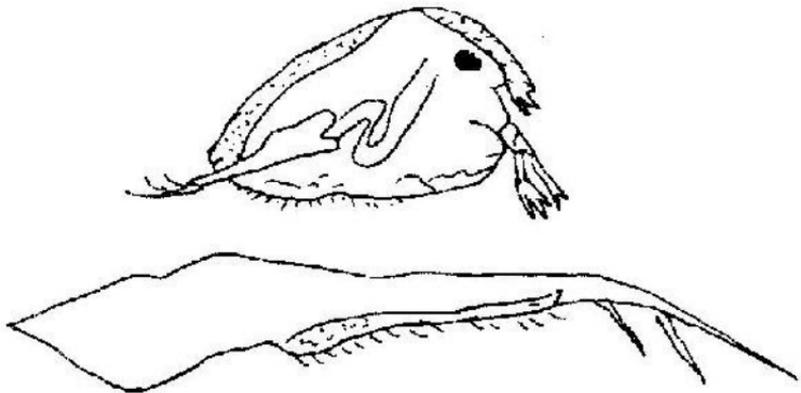
দেহ চাপা ও ত্রিভুজাকৃতির ফরনিক্স (fornix) শূন্যকে সম্পূর্ণভাবে বা আংশিক ঢেকে রাখে।



চিত্র : ২৮৭

প্রকারিত্তি : *Camptocerus macurens* Stebbing (চিত্র : ২৫৮ ক ও খ)

এই প্রথম উদ্ভিদ-কাঁটার, দেশ চাষ, মাথা ও পশ্চাৎদেশ বৃষ্টিযুক্ত। অল্প-কপাটিকার দ্বারা স্তম্ভ-আবৃত থাকে। কপাটিকার অঞ্চল-কিনারা কিছুটা অবতল, কাঁটার-বর্মের অঞ্চলপাশে পুরু-কোম্বুলের ন্যায় বৃত্ত রয়েছে। পরিপাকনলী স্পষ্ট-মাথায় রয়েছে ছোট পুঞ্জাকি ও প্রান্তর, পশ্চাৎ-উদর দীর্ঘ এবং এর কিনারায় ২৯টি ছোট খাপ্রয়া দত্ত রয়েছে। পশ্চি-*Squamulae* মাত্র গুটিকয় যা পশ্চাৎ-উদরকে ছড়িত্রম করে সম্প্রসারিত হয় না। মথর বর্গ ও দাঁড় এবং এর গোড়ায় থাকে একটি কঁটা।

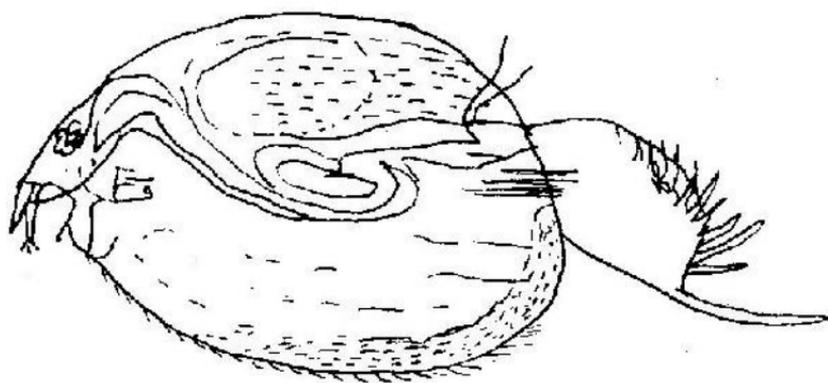


চিত্র : ২৫৮ (ক) পুরু প্রাণী, খ) প্রাণীর পশ্চাৎ-উদর)

পদ : *Leydigia*

প্রকারিত্তি : *Leydigia acanthocerooides* Subbing (চিত্র : ২৫৯)

এই উদ্ভিদ-কাঁটার, পুরু-কপাটিকার অল্প-কিনারা মসৃণ-কপাটিকার অঞ্চল-কিনারায় লম্বা-দাঁড়-সমূহ থাকে। পশ্চাৎ-প্রান্তর থাকে ফুল-ফুল-কাঁটা। মাথা ৩০টি, ৫মু-খাপ্রয়া ও ১০-১১-প্রসারণ প্রকটি ও ১০ ও ৫মু থেকে বড় নয়। পশ্চাৎ-উদর বেগুন বড় ৩৩মি প্রস্থ। পশ্চাৎ-পাদু-অংশ অধিক সম্প্রসারিত। এতে গুচ্ছ-গুচ্ছ-কাঁটা থাকে। পেছনের দু'জোড়-দাঁড় ১৫-২০টি কঁটা থাকে, সামনের গুচ্ছগুলোয় ২৫টি খাপ্রয়া-কিন্তু মালবৃত্ত-কাঁটা ৫টি।

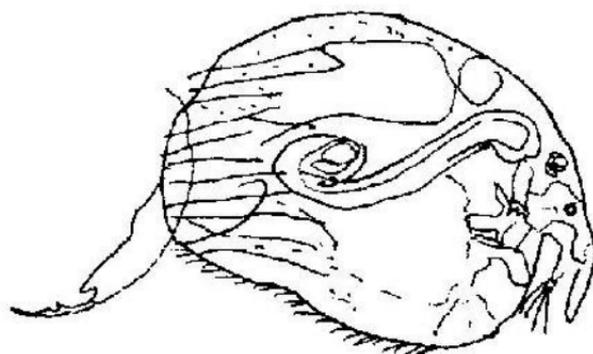


চিত্র : ২৮৯

গণ : *Kurzia*

প্রজাতি : *Kurzia latissima* Stebbing (চিত্র : ২৯০)

এই অর্ধ-বর্গাকার, চাপ এবং পেছনে সামান্য ঝুঁকিযুক্ত কণিকা পৃথক পৃথক। এর দু'পক্ষভাগে থাকে চুলের মতো উৎসেদ। মথা ছোট এবং এর কিনারায়ে চোখ থাকে। ১৯ লম্বা এবং তা কণিকার গোড় পর্যন্ত বর্ধিত। পশ্চাৎ-উদর লম্বা ও পাতলা এর নিম্নাংশ থেকে একটি লোম নির্মিত হয় যাতে ১০-১২টি টেল পত্রে নখরের গোড়ায় একটি কটা থাকে এবং নখর দীর্ঘ ও সোজা হয়ে থাকে।



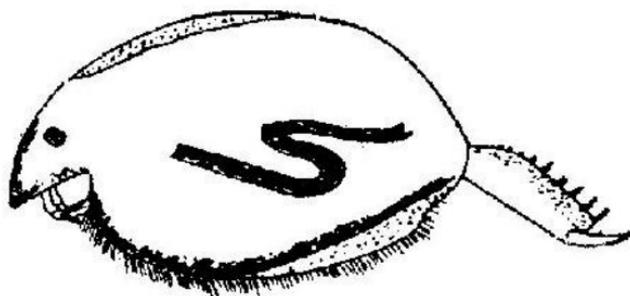
চিত্র : ২৯০

গণ : *Oviurella* Dybowski and Gorehowski.

উদর-প্রান্তে ৪ একই স্থানের পৃথক দাঁতের নায় সম্প্রসারিত হাড় থাকে।

প্রজাতি : *Oxyurella tenuicaudis* Sars (চিত্র : ১৯১)

উদর-প্রান্ত অপেক্ষাকৃত সরু এবং আকৃতিতে লম্বা। উদর-প্রান্তে দাঁতের
সংখ্যা ১০-১৫।

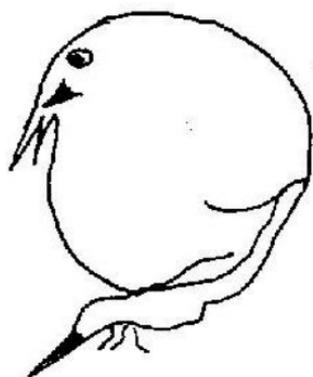


চিত্র ১৯১

গণ : *Chydorus*

প্রজাতি : *Chydorus globosus* Stebbing (চিত্র : ১৯২)

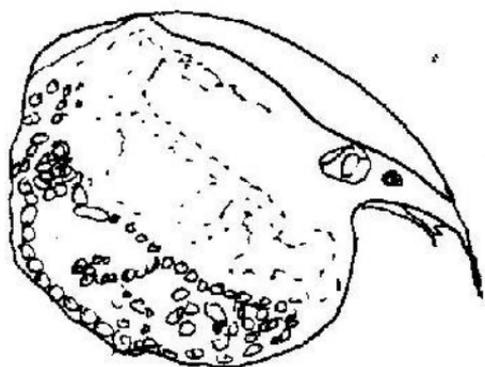
সেই গোলাকৃতির কপোলিকাসমূহ মসৃণ। চক্ষু ও ওসেলি স্পষ্ট দৃশ্যমান নয়। পশ্চাৎ-
উদর বেশ প্রসংখিত। এর কিনারায় অনেক দাঁত রয়েছে। পার্শ্ব Fascicles স্পষ্ট নয়। গর্ভের
সংখ্যক কীট থাকে।



চিত্র : ১৯২

প্রজাতি : *Chydorus sphaericus* Stebbing (চিত্র : ১৯৩)

দেহ মোটা মুঠি উপবৃত্তাকৃতির। দেহ ডোরায়ুক্ত কপাটিকা দ্বারা ঢাকা থাকে। Fornix প্রসারিত ও শূন্য দ্বারা আবৃত এবং তা চঞ্চুর সঙ্গে যুক্ত হয়। শূন্যক থাকে। এর শেষ প্রান্তে ঘূর্ণ-গ্রাহী দাঁত থাকে। ক্ষুদ্র ঊর্জযুক্ত পুঞ্জাধি ও ওসেলাস থাকে। পশ্চাৎ উদর স্থিত নখর ছোট। এতে ১১টি দাঁত থাকে। নখরের গোড়ায় ক্ষু কঁটা থাকে।

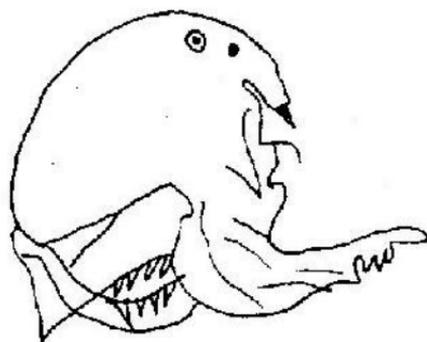


চিত্র : ২৯৩

গণ : *Pleuroxus*

প্রজাতি : *Pleuroxus trigonellus* Sars (চিত্র : ২৯৪)

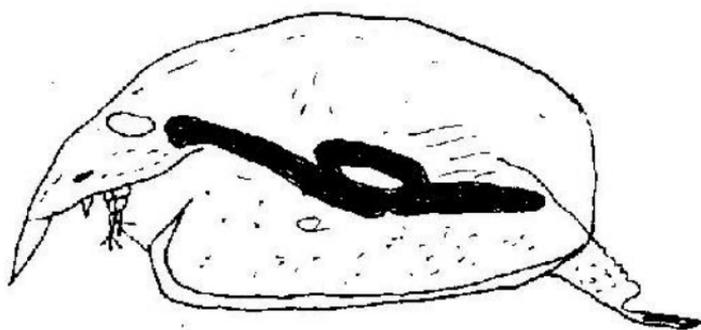
দেহ প্রায় ডিম্বাকৃতির ও পাতলা। পৃষ্ঠ-কিনারা হঠাৎ পশ্চাৎদিকে বেঁকে যায়। সাধারণত উচ্চতর প্রায় অর্ধেকের চেয়েও কম বঁক নেয়। অক্ষভাগের দিকে ক্রমশ ঢুলের নতো অঙ্গ থাকে। চঞ্চু লম্বা ও তীক্ষ্ণ চঞ্চু ও ওসেলাস স্পষ্ট Interpostal কোণে ২-৩টি ছোট দাঁত থাকে। পশ্চাৎ-উদর বেশ লম্বা। পৃষ্ঠ-কিনারা সামান্য উত্তল। এটি পায়ুর পেছনে তুলনামূলকভাবে প্রশস্ত নখর সোজা এবং এর গোড়ায় তিনটি কঁটা থাকে।



চিত্র : ২৯৪

প্রজাতি : *Pleuroxus hamulatus* Stebbing (চিত্র : ২১৫)

দেহ পাশে চাপা। কপাটিকার পৃষ্ঠ-পার্শ্ব অবতল। কেন্দ্রস্থল মেতিসুটি খড়্গ। পশ্চাৎ দিকের খাতে উচ্চতার অধিকের চেয়ে কম। Interpostaei কোণ গোলাকৃতির এবং এতে কপাটিকা দাঁড়ানো। কপাটিকা জালিযুক্ত এবং এতে সুক্ষ্ম ভেঁরা থাকে। চঞ্চু দীর্ঘ ও বাকা। শৃঙ্গসমূহ ছোট এবং সন্ধিযুক্ত। তিনটি যথেষ্ট বিস্তৃত পশ্চাৎ-উদরের কিনারা যুক্ত হতে পারে। নখের গোতায় দুটি কাটা থাকে। দেহের বর্ণ সামান্য কালচে।



চিত্র : ২১৫

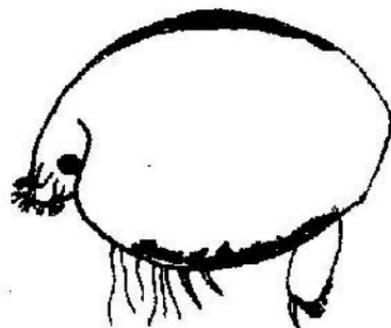
প্রজাতি : *Alona Baird*

দেহ উল্লম্ববেদনাজারে চাপা নয়।
ইপা চ-নখরও কাটাযুক্ত।

প্রজাতি : *Alona guttata* Sars

(চিত্র : ২১৬)

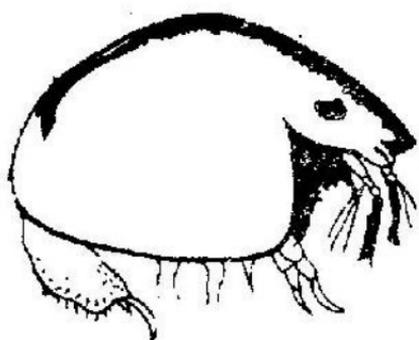
ইপা-প্রান্ত চওড়া। এতে চ-
নখরও কাটাযুক্ত।



চিত্র : ২১৬

প্রজাতি : *Alona rectangularis* Sars (চিত্র : ২১৭)

পশ্চাৎ উদরের অগ্রভাগ চওড়া নয়।



চিত্র : ২৯৭

প্রজাতি : *Alona intermedia* Sars (চিত্র : ২৯৭)

পশ্চৎ-উদরের অঙ্গপ্রান্ত অধিক চওড়া।



চিত্র : ৩১১

গোত্র : Daphniidae

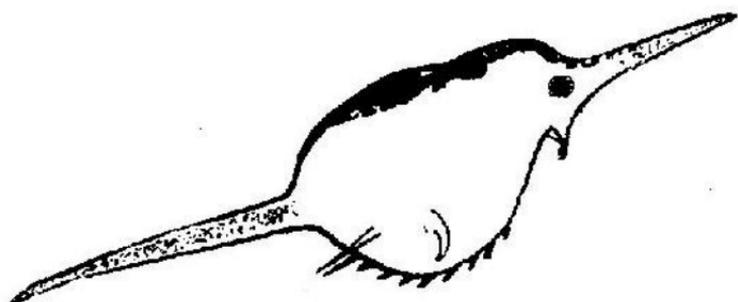
স্ট্রী প্রাণীর শূন্য তাকারে ক্ষুদ্র, কখনও বা অঙ্গপ্রান্ত হয়ে সামান্য অংশ বিকাজ করে মস্তক বৃহৎ; পাঁচ জোড় উপদ্ব থাকে।

গণ : *Daphnia* Müller

সারভাইকাল সাইনাস (cervical sinus) নেই। উদর-প্রান্তে কাটা থাকে, মস্তকে চঞ্চু (rostrum) রয়েছে।

প্রজাতি : *Daphnia longispine* Müller (চিত্র : ২১৯)

ফরনিক্স (fornix) পাশে (lateral) সম্প্রসারিত নবঃ মস্তকের অংশ প্রাঃ ও পঃ বেশি
প্রসারিত।



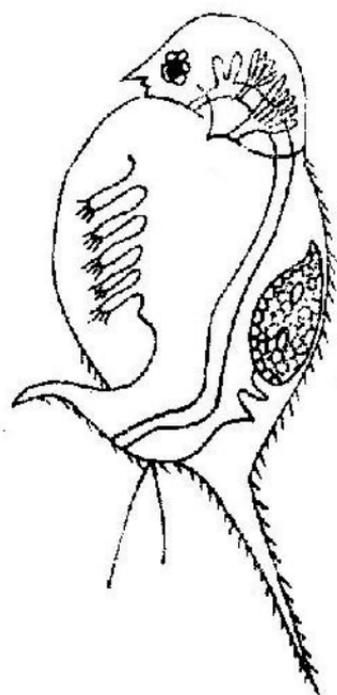
চিত্র : ২১৯

প্রজাতি : *Daphnia magna*
Straus (চিত্র : ২০০)।

উদর-প্রান্ত ভাগে দণ্ডীরভাবে
খাঁজকাটা ফরনিক্স (fornix)
পাশে প্রসারিত ও অসঙ্গ।



চিত্র : ২০০



প্রজাতি : *Daphnia carinata*
Sars (চিত্র : ৩০১)

মস্তক বৃহৎ। কিন্তু এতে
সম্প্রসারিত অংশ থাকে না।
উদরের সামনে ও পেছনে কঁটা
থাকে।

চিত্র : ৩০১

প্রজাতি : *Daphnia*
lambotzi Sars (চিত্র : ৩০২)

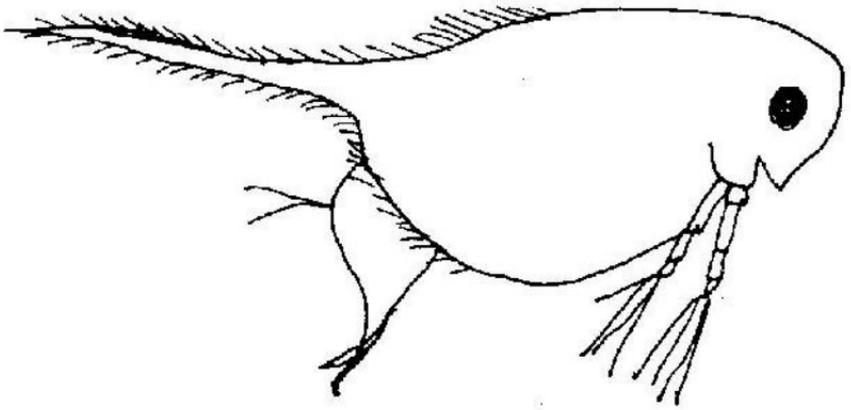
মস্তক ক্ষুদ্র, চাপা কিন্তু
অঙ্গপ্রান্ত্র প্রসারিত। উদরের
প্রান্তদেশেও প্রসারিত। প্রায় সমগ্র
দেহে কঁটা রয়েছে।



চিত্র : ৩০২

প্রজাতি : *Daphnia similis* Claus (চিত্র : ৩০৩)

দেহ আকারে বড় এবং পশে চপা। Cervical sinus নেই। কপাটিকায় পশাৎ-কঁটা থাকে। মাথার উপর চক্ষু নেই। শুক্র ছোট। চক্ষুর পিছনে নির্দিষ্ট স্থানে শুক্র অবস্থিত। মাথায় চক্ষুর উপরে কোনো অবনত অঞ্চল নেই। পশ্চিমী খেলিক তরীদল বেশ বিকশিত। পশাৎ-উদরের পৃষ্ঠ কিনারায় সাইনাস নেই। পায়ু-কঁটা সংখ্যায় নয়টি।



চিত্র : ৩০৩

প্রজাতি : *Simonephallus* Schodler.

প্রজাতি : *Simonephallus* sp.

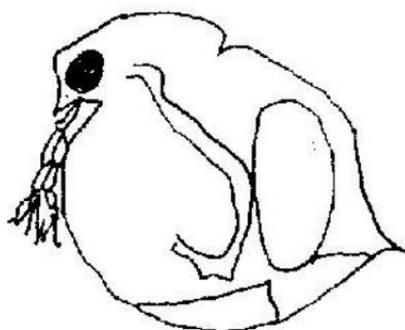
(চিত্র : ৩০৪)

পেশার নখের জোড়ায় ৩টি কঁটা থাকে। মস্তক খুবই ছোট।



চিত্র : ৩০৪

প্রজাতি : *Stimocephalus serrulatus* Straus (চিত্র : ৩০৫)



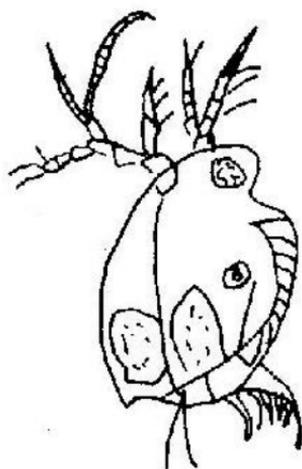
চিত্র : ৩০৫

গণ : *Ceriodaphnia*

প্রজাতি : *Ceriodaphnia lanicaudata*

P. E. Muller (চিত্র : ৩০৬)

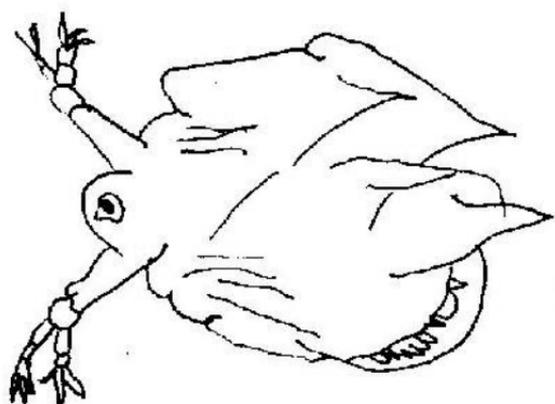
গোলাকৃতির দেহ। কঁটাইহীন ডাফনিয়া ও গোলকৃতির। গোলাকৃতির কপাটিকার শেষ-প্রান্তে খাটো পৃষ্ঠ-কাটা থাকে। শূঙ্ককের আকার স্বাভাবিক। শূঙ্ককসমূহ দাগগ্রাহী সিটাস সহ ঘর্ননক্রম। পশ্চাৎ-উদর প্রশস্ত এবং তীব্রকম্বাধে দেখলে হীরকাকৃতির। এর নিচেই কিনারায় ৭-৮টা কাটা থাকে। নখর দীর্ঘ তবে খাড়া নয়। এতে দশমাস চিরদিনের মতো অঙ্গ নেই।



চিত্র : ৩০৬

প্রজাতি : *Ceriodaphnia pulchella* Sars 1962 (চিত্র : ৩০৭)

দেহ চ্যাপটা। কপাটিকা অর্ধ-বর্ণাকৃতির। এটির শেষ-প্রান্ত তীক্ষ্ণ। পৃষ্ঠ-কোণে পরিণত হয়। মাথার সামনের দিক গোলাকৃতির। শূঙ্ককের অংশ কোণাকৃতির। পশ্চাৎ-উদর বড়। এতে তিনটি মজবুত কাটা এবং ৪-৫টি পায়ু কাটা থাকে। নখর বেশ মজবুত।



চিত্র : ৩০৭

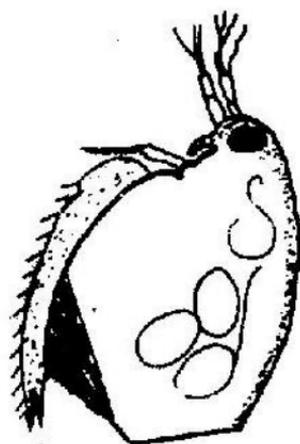
গণ : *Scapholeberis* Schodder

উদর-প্রান্ত চওড়া বং হলুদ বা
সামান্তে হলুদ।

প্রজাতি : *Scapholeberis Kingi*

Sars (চিত্র : ৩০৮)

দেহ চতুঃসঙ্গণাকৃতির। উদর-প্রান্ত
খাটো ; এতে ছয়টি দাঁত থাকে।



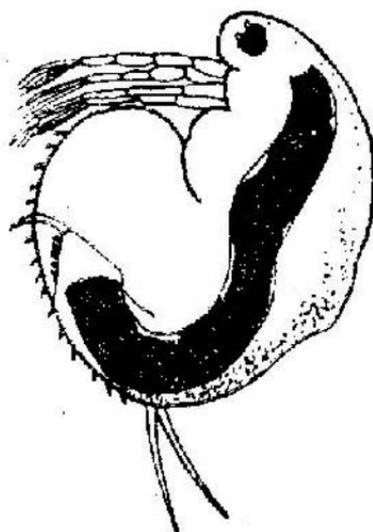
চিত্র : ৩০৮

গণ : *Ceriodaphnia* Dana

মস্তক চঞ্চুহীন।

প্রজাতি : *Ceriodaphnia reticulata* Jurine (চিত্র : ৩০৯)

মস্তক মুগ্ধ। নখরের পশ্চাৎ প্রান্তে নখর থাকে।



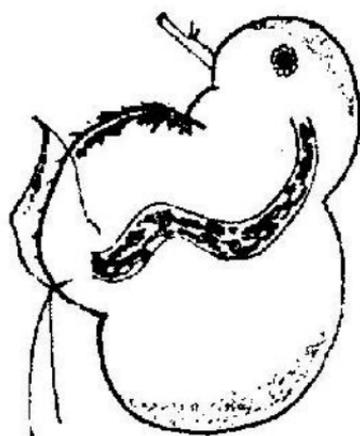
চিত্র : ৩০৯

গণ : *Moina* Baird

মস্তক ও শৃঙ্গক বহুঃ

প্রজাতি : *Moina macrocopa* Straus (চিত্র : ৩১০)

দেহ অস্বচ্ছ। বর্ণ হলুদ বা সবুজ। মস্তক প্রসারিত। নখর দাঁতহীন।



চিত্র : ৩১০

প্রকার : *Monia brachiata* Jurine 1820 (চিত্র : ৩১১)

সেই দুইমুখ কৃতকর্ণধর্ম বড় ও প্রশস্ত। মাথা বড় ও অবতল। এতে চক্ষু ও এসেলাস
এবং কান দুই গুণী শুদ্ধক আকারের বড়। কপালিকার দ্বি-কিনারার অপ্রাপ্তের অর্ধেক
বড় মাত্র বৃত্ত কর্তৃ। পশ্চাৎ-গ্রাস্তের অর্ধেক ধারক ক্ষুদ্র কাটা। শুদ্ধকে ৪টি এক থাকে
পশ্চাৎ-গ্রাস্তের ৫-৯টি দাঁত রয়েছে। নখরের গোড়ার পৃষ্ঠভাগে ১-২টি কাটা বিদ্যমান।



চিত্র : ৩১১

গোত্র : *Bosminidae*

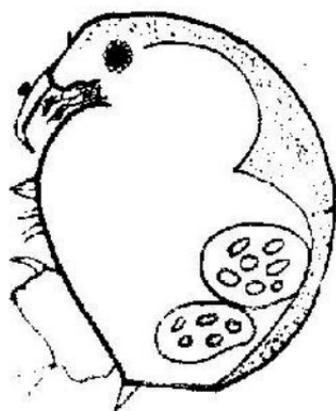
ক্রিয়াকর্মিতর দেহ, দেহখোলক সমান ও পেছনে হঠাৎ বেকে গেছে এবং সুচালো
অভ্যন্তরীণ ক্রম ধারণ করেছে। স্ত্রী প্রাণীর শুদ্ধক স্থির থাকে।

গণ : *Bosmina* Baird

চঞ্চল লম্বাকৃতির। চঞ্চুর মধ্যে অংশে কিছু চুল থাকে। গোথের মর্নি সাদা।

প্রকার : *Bosmina longirostris* Müller (চিত্র : ৩১২)

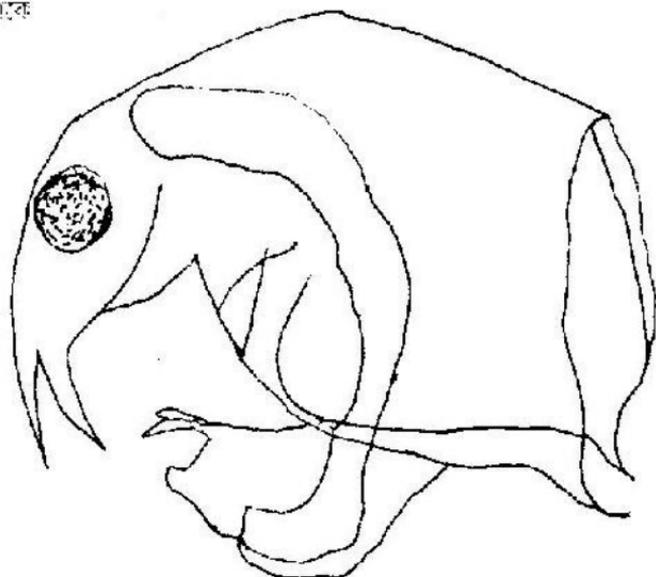
নখরে ৩-৪টি বড় আকারের দাঁত থাকে।



চিত্র : ৩১২

প্রজাতি : *Bosmina coregoni* Sars (চিত্র : ৩১৩)

দেহ ত্রিস্বাকৃতির এবং স্বচ্ছ বড় কপাটিকা দ্বারা তা আবৃত থাকে। চক্ষু বীণ। এটি অক্ষরপাশ সমান্য বাকানো এবং এর মধ্যস্থলে কিছু চুলের মাতে অঙ্গ থাকে। পুঞ্জিকি আছে। ওসেলাস নেই। Interpostal বেদ এ কটি থাকে। শঙ্ককসমূহ মাথার সঙ্গে দৃঢ় সংযুক্ত। হৃৎপিণ্ড এগুলো নড়াচড়া সম্বন্ধে পশ্চাৎ-উন্নয় প্রায় অর্ধ বর্গাকৃতির এবং এতে ৩টি ত্রীকোণ কটি থাকে। নখরে ৫টি বড় কটি থাকে। ঐ কটিগুলো গোড়ায় দিকে উন্নয় অকার্যকর বড় হয়ে থাকে।



চিত্র : ৩১১



গণ : *Bosminopsis* Richard

শুষ্ককক্ষ নিচের দিকে মুক্ত থাকে।

প্রজাতি : *Bosminopsis deitersi* Richard (চিত্র : ৩১৪)

দেহ বাটো ও ডিম্বকর্তির মস্তক। তুলনামূলকভাবে বড়। চঞ্চু লম্বা ও বাকা। নখর-প্রান্ত বড় দাঁত রয়েছে।

গোত্র : *Macrothricidae*

সরী প্রাণীর শুষ্ক মুক্ত ও
অন্যকর্ম

গণ : *Macrothrix* Baird

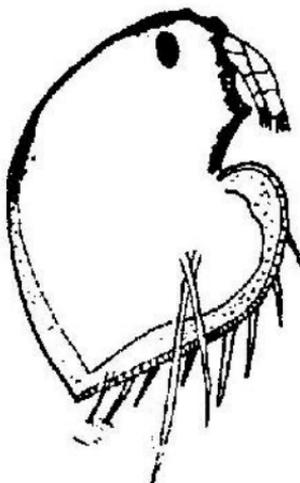
দেহখোলকের পশ্চাৎ-প্রাশে
কর্তি রয়েছে। চঞ্চু স্থূল। শুষ্ক প্রান্তে
কর্তি থাকে।



চিত্র ৩১৪

প্রজাতি : *Macrothrix*
laucornis Jurine (চিত্র : ৩১৫)

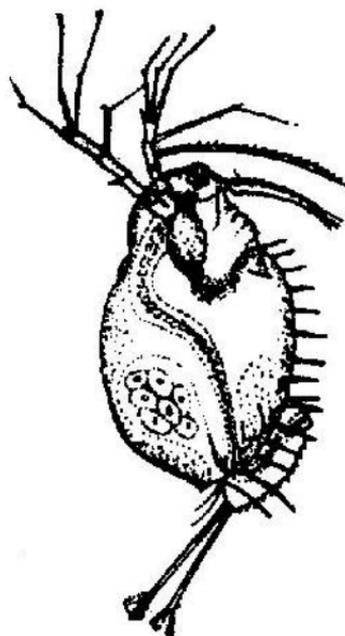
উদর-প্রান্ত চ্যাপ্টা। শেষপ্রান্ত
সুদৃশ্যকার নখর সাঁজিত। দেহের
পশ্চাৎপ্রান্তে কর্তি রয়েছে।



চিত্র : ৩১৫

প্রজাতি : *Macrothrix rosea* Jurine (চিত্র : ৩১৪)

অন্যান্য বৈশিষ্ট্য *M. kalibernis* এর মতই।



চিত্র : ৩১৪

বর্গ : Ostracoda

দুই প্রাণী : আকার ১.৫-২ মিমি : প্রাণিদেহ দুটি খোলকে ঢাকা। প্রাণীর দেহের সমুদয় অংশ খোলক দ্বারা আবৃত করতে পারে। এমতাবস্থায় প্রাণীদের শস্যবীজ বলে ভ্রম হয়। প্রাণীদের বর্ণ সবুজ বাদামি বা ধূসর বর্ণের বিভিন্নতা আবাসস্থলের বৈশিষ্ট্যের উপর নির্ভরশীল। যেমন যেসব প্রাণী শৈবালের সঙ্গে সহ-অবস্থান করে, তাদের বর্ণ সবুজ। অন্যর যেসব প্রাণী পানির ওলদে মাটিতে বসবাস করে তাদের বর্ণ তামটে বা ধূসর হয়। তবে এই বর্ণের প্রাণীদের স্থির ও বহুমান জনীয় পরিবেশে স্বচ্ছন্দে জীবনযাপন করতে দেখা যায়।

এই প্রাণীদের দেহে হৃৎক-চিহ্ন থাকে না। মস্তক অংশ একটি নয়। চার জোড়া পায়ের থাকে। যেমন ১ম ও ২য় শৃঙ্গ, নিম্নহনু ও চোয়াল। শৃঙ্গের প্রান্ত দ্বিবর্ধিত কিন্তু শৃঙ্গের সীমা বহন করে। সিসিসহ শৃঙ্গ সঞ্চরণ কাজে সহায়তা করে। দ্বিতীয় শৃঙ্গের শেষ অংশে নখর থাকে। প্রাণীর আচ্ছাদন-খোলক সামনে ও পেছনে উন্মুক্ত থাকতে পারে। খোলক-গত মন্দন অথবা এতে বিভিন্ন আকৃতির রেখা যুক্ত হয়। খোলকের প্রান্তদেশ মসৃণ অথবা কঁটায়ুক্ত থাকে। খোলক শ্রেণী বিন্যাস করতে সহায়তা করে। বাংলাদেশে মিঠাপানির Ostracoda বর্ণের

এঁদের উপর তেমন কোনো উল্লেখযোগ্য গবেষণা হয়নি। তবে অপর পৃষ্ঠের গঠিত প্রাণী নয়, বরং নিতে গম্বাঙ্গ করে বলে জানা যায়।

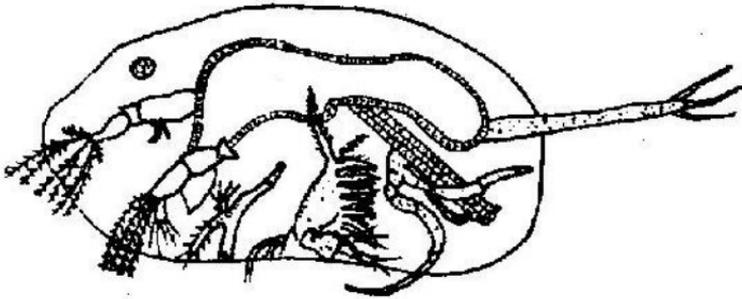
গণ : *Cypidie*

উদরে ফারকা (furca) থাকে। তৃতীয় উপাঙ্গ সমানে বা পেছনে চলাচল করার সময়।

গণ : *Cypris* Müller

প্রজাতি : *Cypris* sp. (চিত্র : ৩১৭)

ফারকা একই বরনের। খোলক অত্যন্ত স্ফীত।

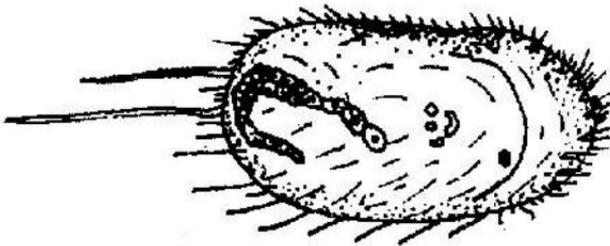


চিত্র : ৩১৬

গণ : *Stenocypris* Sars

প্রজাতি : *Stenocypris* sp. (চিত্র : ৩১৮)

ফারকা'র প্রান্তর সমান নয়। খোলক লম্বাটে। গাত্র দাঁত এবং প্রান্তে বহু সিলিয়া

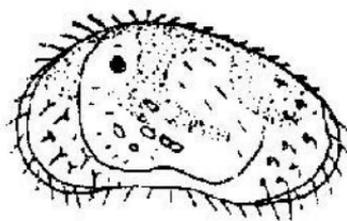


চিত্র : ৩১৭

গণ : *Eucypris* Nais

প্রজাতি : *Eucypris* sp. (চিত্র : ৩১৯)

দেহ-খোলক লম্বাটে, খোলক-প্রান্তে সিট থাকে। প্রাণিদেহের আকার ১.৫ মি. মি.-এর উর্ধ্বে নয়।

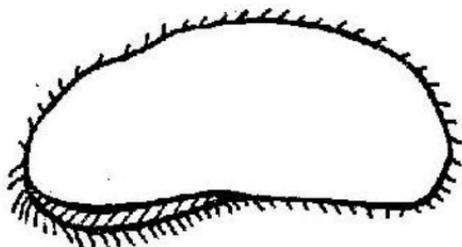


চিত্র : ৩১৯

গণ : *Heterocypris* Brady and Norman

প্রজাতি : *Heterocypris* sp. (চিত্র : ৩২০)

দেহ খোলক লম্বাটে, খোলক-গোত্র মসৃণ অথবা খুলবৎ অংশ দ্বারা সমৃদ্ধ। ম্যঞ্জিলার কঁটার দাঁত থাকে।

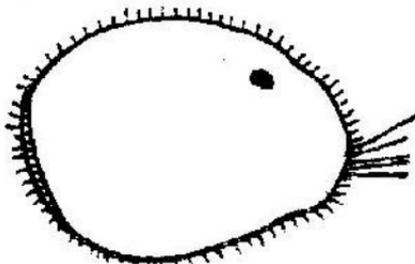


চিত্র : ৩২০

গণ : *Centrocypris* Sars

প্রজাতি : *Centrocypris* sp. (চিত্র : ৩২১)

প্রাণী-খোলক উপবৃত্তাকৃতির। খোলক-প্রান্ত সিলিয়া সজ্জিত। পশ্চাৎ-প্রান্তের সিলিয়াগুলো আকারে বড়।



চিত্র : ৩২১

উপশ্রেণী : Copepoda

এই উপশ্রেণীর প্রাণিদেহ লম্বাটে বা নাশপাতি আকৃতির। দেহে খণ্ডক-চিহ্ন সুস্পষ্ট। সর্বদেহে দেহ দু'ভাগে বিভক্ত। যথা :

- ক) মেটাসোম (metasome) : মস্তক ও বক্ষদেশীয় অধিকাংশ (৬টি) খণ্ডক সমন্বয় মেটাসোম গঠিত। দেহের এই অংশটি সর্বদা স্থির অবস্থায় থাকে ; এবং
- খ) ইউরোসোম (urosome) : ইউরোসোম অংশ ১-২ বক্ষ-খণ্ডক ও উদর-খণ্ডক সমন্বয়ে গঠিত। এই অংশ মেটাসোমের সংলগ্ন যুক্ত থাকে এবং সর্বদা সচল অবস্থায় থাকে।

মেটাসোম ও ইউরোসোম সংযোগস্থলের উপর ভিত্তি করে Copepoda উপশ্রেণীর প্রাণীদের ক্যালানোইড (Calanoida), হারপ্যাকটিকোইড (Harpacticoida) ও সাইক্লোপোইড (Cyclopoida) বর্ণভুক্ত করা হয়েছে।

১. সংযোগস্থল বক্ষ-খণ্ডকের ৬-৭ মধ্যে হলে : Calanoida বর্ণভুক্ত হবে
২. সংযোগস্থল বক্ষ-খণ্ডকের ৬-৬ এর মধ্যে হলে, Harpacticoida ও Cyclopoida বর্ণভুক্ত হবে।

মস্তক প্রথম ও দ্বিতীয় জোড়া শৃঙ্গ, নিম্নহনু ও প্রথম দ্বিতীয় চোয়াল বহন করে। মস্তকের অগ্রভাগে সংপ্রসারিত হয়ে চঞ্চুতে (rostrum) পরিণত হয়েছে। Calanoida বর্ণের প্রাণীদের চঞ্চু (rostrum) তীব্র সজ্জিত। Harpacticoida বর্ণের প্রাণীদের চঞ্চু মেটাকটির হয়। দুটি জোড়া চঞ্চু থাকে।

প্রাণীদের ছয় জোড়া বক্ষ-উপাঙ্গ থাকে। প্রথম ও কোনো কোনো সময় শেষ বক্ষ-উপাঙ্গের প্রান্তভাগ এক-শাখ (uniramous) বা একক খণ্ডক-বিশিষ্ট থাকে। উদয় উপাঙ্গহীন। দেহ কাণ্ড নয়টি মুক্ত (free) খণ্ডক যুক্ত। প্রাণীদের পুচ্ছ একাধিক শাখায় (rami) বিভক্ত। প্রাণীদের জননস্থির সপ্তম বক্ষ-খণ্ডকে অবস্থিত।

Copepoda উপশ্রেণীর প্রাণী জননীয় পরিবেশে খাদ্যচক্রে বিশেষ উল্লেখযোগ্য স্থান দখলের করে রেখেছে। মাছের খাদ্য হিসাবে এই উপশ্রেণীর প্রাণীর ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। Copepoda উপশ্রেণীর কোনো কোনো প্রাণী ফিতাকৃমি ও মধ্যবর্তী আশয়দাতা হিসাবে যোগ্যতার সঙ্গে কাজ করে থাকে। বাংলাদেশের মিঠাপানিতে শনাক্তকৃত Copepoda উপশ্রেণীর প্রাণীর বিবরণ নিম্নে দেওয়া হলো :

শ্রেণি : Diaptomidae

পুচ্ছের প্রান্তে রামাস অঙ্গ থাকে। সিটা সমান আকার বিশিষ্ট। ষষ্ঠ সিটা অন্যান্য সিটার মত।

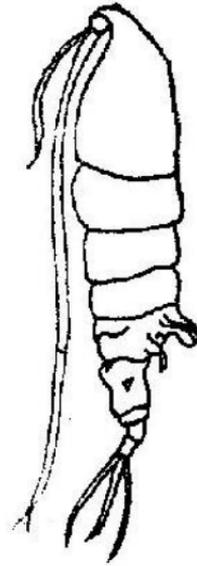
গণ : *Diaptomus* Forbes

প্রজাতি : *Diaptomus* sp.

(চিত্র : ৩২২)

এনডোপোড (endopoda) একজোপোডা

(exopoda) অপেক্ষা অকারে বড়।



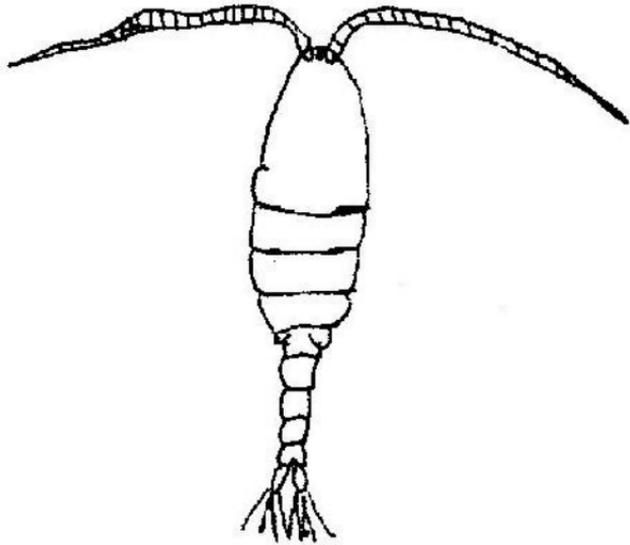
চিত্র : ৩২২

গণ : *Allodiaptomus* Pearse

পুচ্ছ রামাস (caudal ramus) সুগঠিত। এক পক্ষম খণ্ডবিশিষ্ট শেষ খণ্ডকে নখরযুক্ত উপাস্থ থাকে।

প্রজাতি : *Diaptomus gracilis* Lilljeborg (চিত্র : ৩২৩)

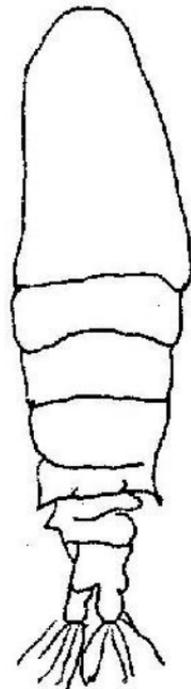
শুষ্ককগুলো প্রতিসম। শূন্য দুইখণ্ডে বিভক্ত ও প্রতিসম। স্ত্রী প্রাণীর মধ্য দেহখণ্ডকে পৃষ্ঠ-প্রোসেস থাকে না। পুরুষ প্রাণীর পঞ্চম পা অপ্রতিসম। ডানের পা এসন্ধিযুক্ত ও বামের পা ও সন্ধিযুক্ত। ডান পায়ের দ্বিতীয় খণ্ডে এক্সোপোড ও এন্ডোপোড থাকে। পুং প্রাণীর পঞ্চম পদের এন্ডোপোড দীর্ঘ ও মজবুত। এই পায়ের জন্যই এর সঙ্গে সম্পর্কিত অন্যান্য প্রজাতি থেকে এদেরকে স্বতন্ত্রভাবে শনাক্ত করা যায়। দৈর্ঘ্যে পুং প্রাণী ১.০৩-১.১২ মিমি এবং স্ত্রী প্রাণী ১.১৫-১.২২ মিমি। প্রস্থে যথাক্রমে ০.২৮-০.৩৫ মিমি এবং ০.৩২-০.৩৮ মিমি।



চিত্র : ৩২৩

প্রজাতি : *Diaptomus peregrinator*
স্ত্রী. (চিত্র : ৩২৪)

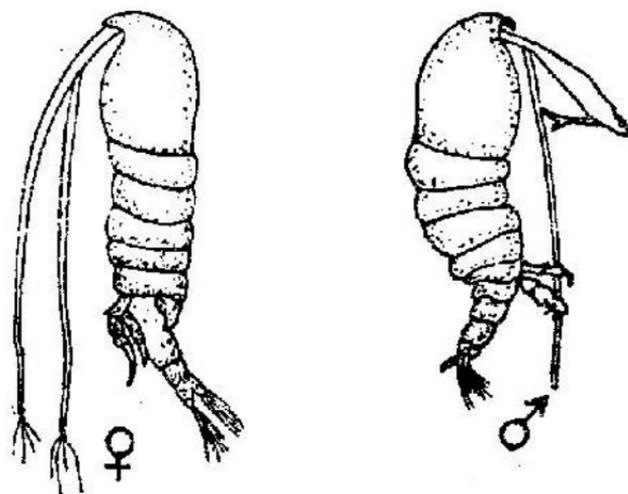
দেহ লম্বাটে। দেহের মধ্যখণ্ড ও পৃষ্ঠখণ্ডের মধ্যে স্পষ্ট বিভেদ রেখা রয়েছে। দেহের শেষ খণ্ড ক্ষুদ্র এবং এতে দুই পাশে দুটি সংবেদী কাঁটা থাকে। শৃঙ্গক প্রতিনয়। শৃঙ্গক ২৫টি খণ্ডে বিভক্ত। সোড়শ খণ্ড জোড়া সিটা এবং ২৫ তম খণ্ডের শেষে ৪টি অসম সিটা থাকে। শৃঙ্গ বিধা বিভক্ত ও প্রতিনয়। পঞ্চম পা সামান্য অপ্রতিনয়। দৈর্ঘ্য ১.১৩-১.২১। প্রস্থ ০.৩১-০.৩৮।



চিত্র : ৩২৪

প্রজাতি : *Altodiptomus raoi* Kiefer (চিত্র : ৩২২)

স্ত্রী প্রাণীর শৃঙ্গদ্বয়ের আকার মোটামুটি সমান এবং শেষ প্রান্তে সিঁটা থাকে। কিন্তু পুরুষ প্রাণীতে একটি শৃঙ্গ যাটো অথবা ছুন। শৃঙ্গে সিঁটা থাকে না।



চিত্র : ৩২৫

গণ : *Heliodiptomus* Turner

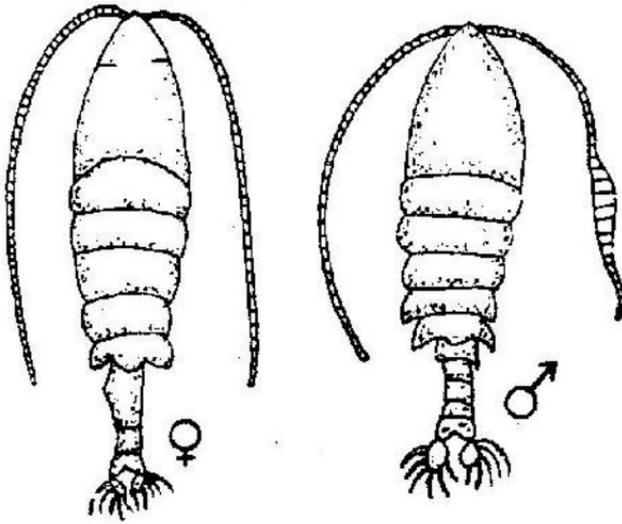
স্ত্রী প্রাণীতে উপায় পাঁচটি। স্ত্রী ও পুরুষ প্রাণীর শৃঙ্গদ্বয়ের আকার সমান।

প্রজাতি : *Heliodiptomus viduus* Gurney (চিত্র : ৩২৬)

পুচ্ছ রামাসের শেষ প্রান্তে ২-৬ টি নখর থাকে। পুরুষ প্রাণীর একটি শৃঙ্গের মধ্যম অংশ স্ফীত।

গণ : *phylloiptomus* Forbes

স্ত্রী প্রাণীর শৃঙ্গদ্বয় সমান আকারের। স্ত্রী প্রাণীর এন্ডোপোডার নখরগুলো খুবই ছোট, পুরুষ প্রাণীর এন্ডোপোডার নখর আকারে বড়। সর্বশেষটি বেশ বড়।



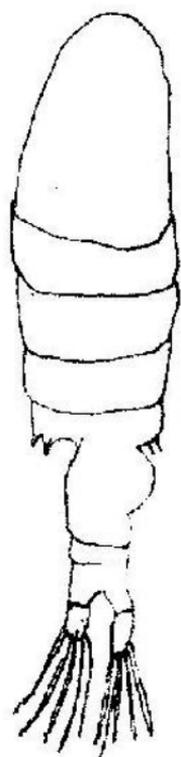
চিত্র : ৩২৬

প্রজাতি : *Heliodiaptomus contortus* (স্ত্রী, চিত্র : ৩২৭)

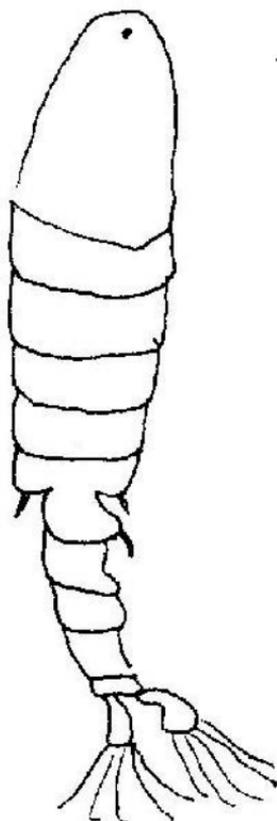
দেহ লম্বাটে। পশ্চাৎ দেহখণ্ড ও পূচ্ছ খণ্ডের মধ্যে স্পষ্ট বিভেদেরেখা আছে। শূঙ্গক অপ্রতিসম। বাম শূঙ্গক ২৫টি খণ্ডবিশিষ্ট। ডান শূঙ্গকেও তাই। শূঙ্গ দ্বিশাখ ও প্রতিসম। পঞ্চম পা অপ্রতিসম। ষষ্ঠম তান পা ৫ সন্ধিযুক্ত, বাম পা ৩ সন্ধিযুক্ত। দৈর্ঘ্য ১.৩০-১.৪১ মিমি এবং প্রস্থ ০.৯৪-১.০ মিমি।

প্রজাতি : *Heliodiaptomus latifi* Sars (চিত্র : ৩২৮)

দেহ লম্বাটে। পশ্চাৎ দেহখণ্ড ও পূচ্ছ খণ্ডের মধ্যে স্পষ্ট বিভেদেরেখা বিদ্যমান। পশ্চাৎ দেহখণ্ডসমূহের মধ্যাংশে প্রশস্ত বেশি। শেষ পশ্চাৎ দেহখণ্ড ক্ষুদ্রতম। এর দুপাশে দুটি ছোট বেরুখী কটা থাকে। শূঙ্গক অপ্রতিসম। বাম শূঙ্গকে ২৫টি খণ্ড রয়েছে। শূঙ্গ দ্বিশাখ ও প্রতিসম। পঞ্চম পা অপ্রতিসম। দৈর্ঘ্য (পুরুষ) ১.৫০-১.৬০ মিমি, প্রস্থ ০.৪১-০.৪৯ মিমি।



চিত্র : ৩২৫



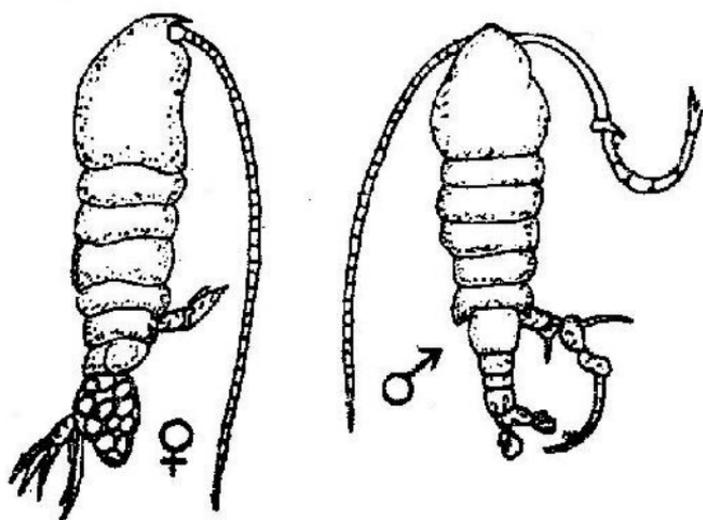
চিত্র : ৩২৬

প্রজাতি : *Phylloctaptomus annae* Apstein (চিত্র : ৩২৯)

পুরুষ প্রাণীর একটি শূন্য চিমটা (chela) সংজ্ঞিত থাকে। স্ত্রী প্রাণীর পুচ্ছ র্যামি কাটা-সংজ্ঞিত।

গণ : *Paradiaptomus* Lilljborg

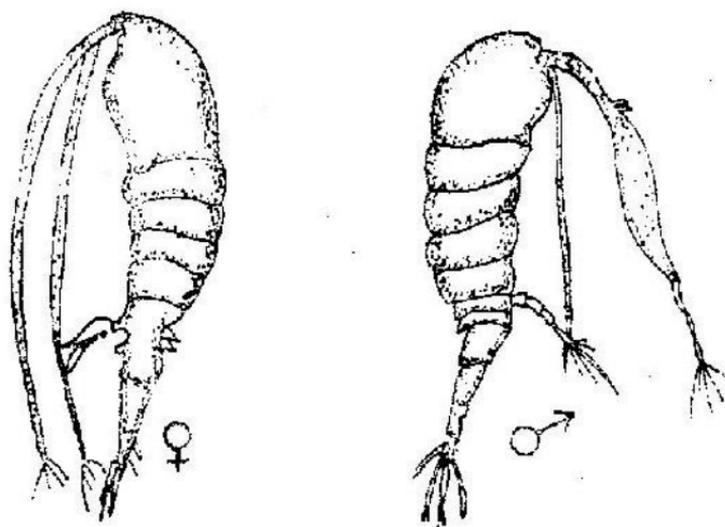
স্ত্রী ও পুরুষ প্রাণীর এনেডাপোডের আকার অসম, স্ত্রী প্রাণীর পঞ্চম খণ্ডক আকারে লম্বা। এতে কাটা থাকে।



চিত্র : ৩২৯

প্রজাতি : *Paradiaptomus greeni* Gurney (চিত্র : ৩২৯)

পুরুষ প্রাণীর শুল্ক অসম, একটি শুল্কের অগ্র ও মধ্যভাগ অত্যন্ত স্ফীত, শেষ প্রান্তে সিতা থাকে।



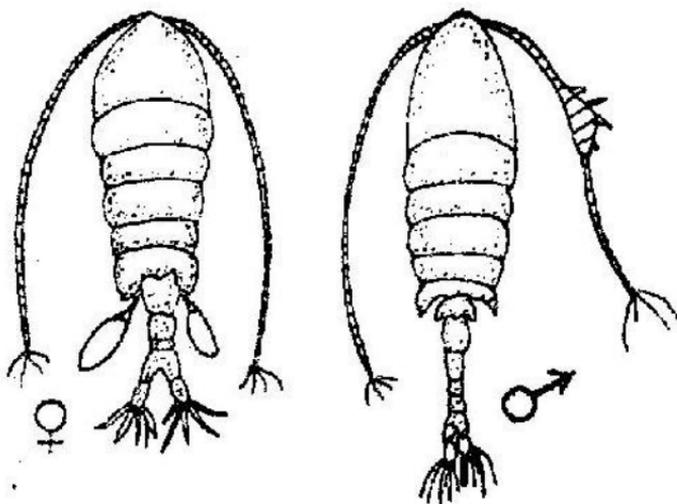
চিত্র : ৩৩০

গণ : *Spicodiptomus* Brewer

স্ত্রী প্রাণীর পৃষ্ঠ রায়মাসে নখর থাকে : পুরুষ পৃষ্ঠ রায়মাসে সিটা থাকে এবং একটি শৃঙ্গের মধ্যভাগ স্ফীত ও কাটা-সজ্জিত।

প্রজাতি : *Spicodiptomus chilospinus* Gurney (চিত্র : ৩৩১)

স্ত্রী প্রাণীর পৃষ্ঠ রায়মাস ও পুরুষ প্রাণীর দ্বিতীয় শৃঙ্গের মধ্যভাগ কাটা থাকে।



চিত্র : ৩৩১

গণ : *Rhinediptomus* Marsh

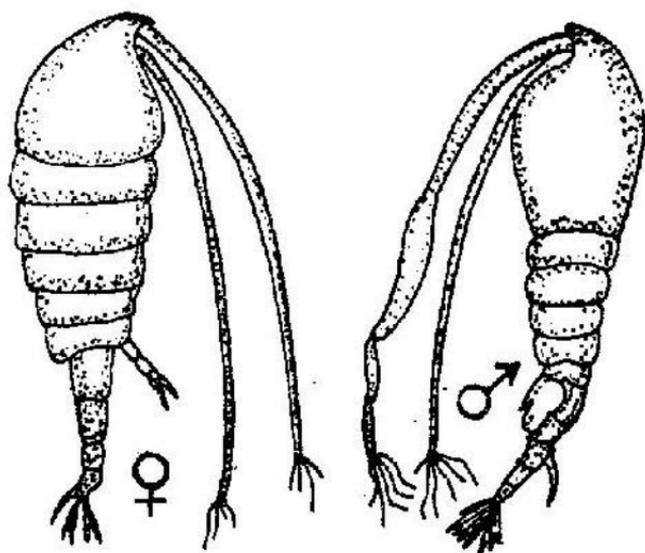
উপাদ সংখ্যা পঁচিশ। নখরের আকার একজোপোডাইটের সমান অথবা এর চেয়ে সামান্য বড়।

প্রজাতি : *Rhinediptomus indicus* (চিত্র : ৩৩২)

স্ত্রী প্রাণীর শৃঙ্গদ্বয় সমান আকারের। পুরুষ প্রাণীর প্রথম শৃঙ্গ তৃতীয় খণ্ডকে বিভক্ত এবং খণ্ড আকারে বড় ও স্ফীত।

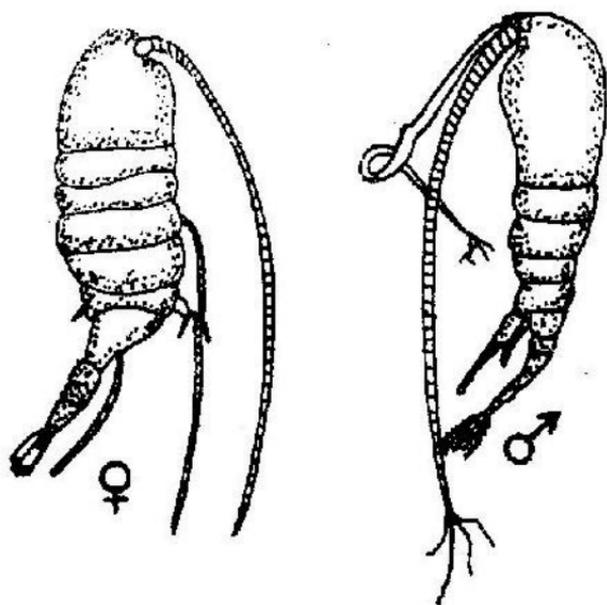
গণ : *Neodiptomus* Kiefer

প্রাণীদের পৃষ্ঠ রায়মাসে সিটা ও নখর উভয়ই থাকে। শৃঙ্গের দৈর্ঘ্য প্রাণীদের জোপোডা অনেক দীর্ঘ।



চিত্র : ৩৩২

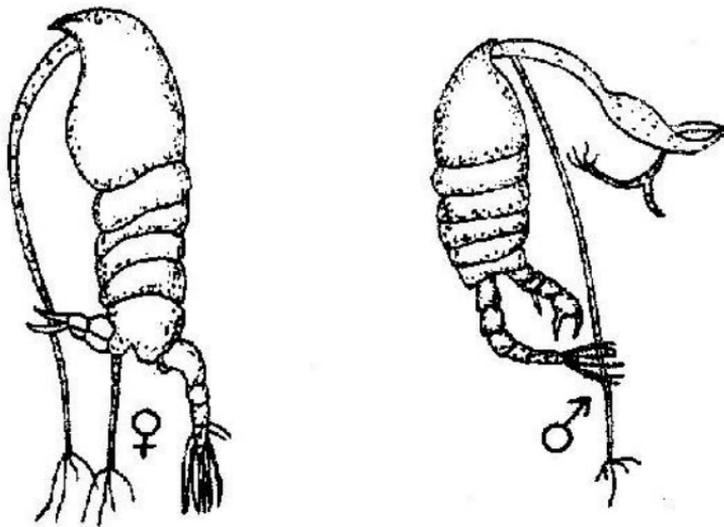
প্রজাতি : *Neodiaptomus schmackeri* Poppe & Richard (চিত্র : ৩৩২)
শুদ্ধ ঋণকযুক্ত। উপাদ বড়। স্ত্রী প্রাণীর উপাদ খুবই বৈশিষ্ট্যপূর্ণ।



চিত্র : ৩৩৩

প্রজাতি : *Neodiptomus haudeli* Brehm (চিত্র : ৩৩৪)

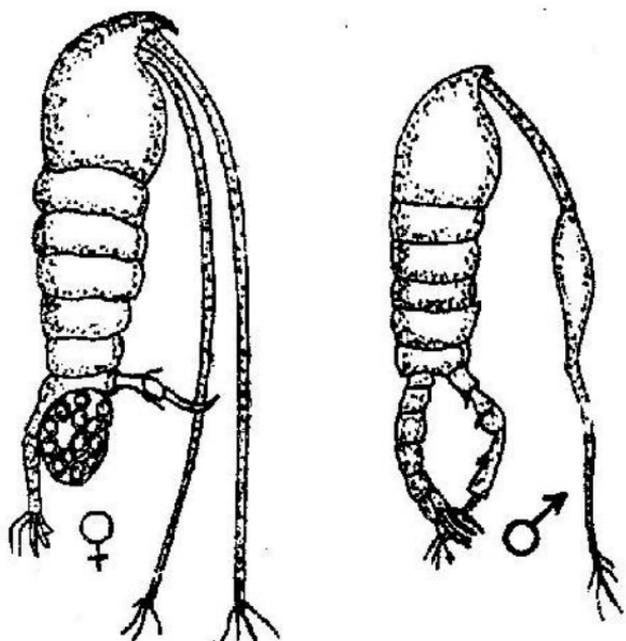
স্ত্রী প্রাণীর শূন্যদয় সমান আকারের কিন্তু পুরুষ প্রাণীর দ্বিতীয় শূন্যের আকার ক্ষুদ্র, স্ফীত এবং প্রাণীদেহ অসম অবস্থায় দিখাবিভক্ত।



চিত্র : ৩৩৪

প্রজাতি : *Neodiptomus diaphorus* Lilljeborg (চিত্র : ৩৩৫)

স্ত্রী ও পুরুষ প্রাণীর শূন্যদয় সমান আকারের, পুরুষ প্রাণীর শূন্যের মধ্যদেশ স্ফীত



চিত্র : ৩৩৫

গোত্র : Cyclopidae

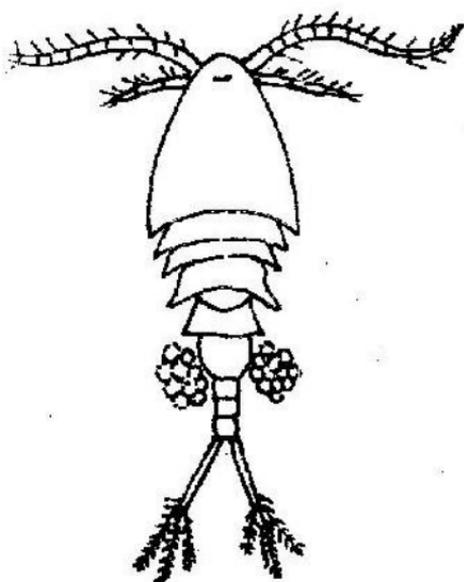
এই গোত্রের প্রাণীদের ইউরোসোম (urosome) ঋণ্ডক শ্রেণীদ্বারা সহায়তা করে বিষয় উল্লেখযোগ্য।

গণ : *Cyclops* Müller

প্রজাতি : *Cyclops* sp.

(চিত্র : ৩৩৬)

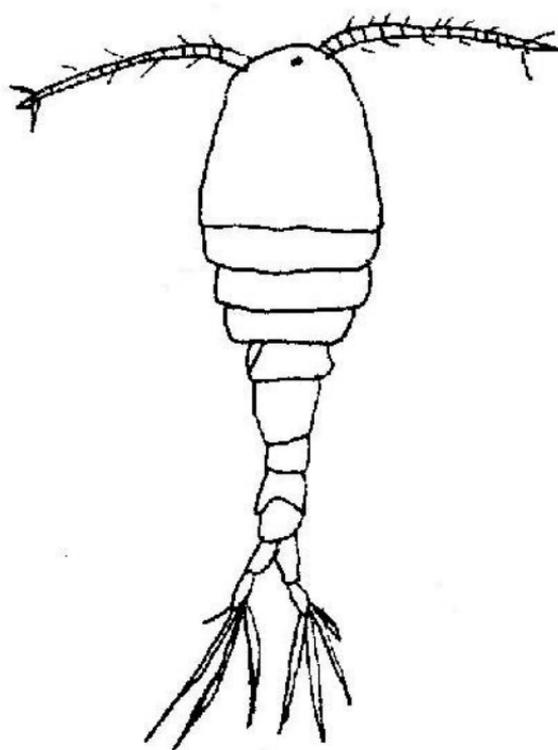
পঞ্চম পদ অতিকাল (apical) সিটা সজ্জিত। প্রথম শূন্য হ্যালোইন পদ নেই



চিত্র : ৩৩৬

প্রজাতি : *Cyclops vernalis* Fischer (পুরুষ, চিত্র : ৩৩৭)

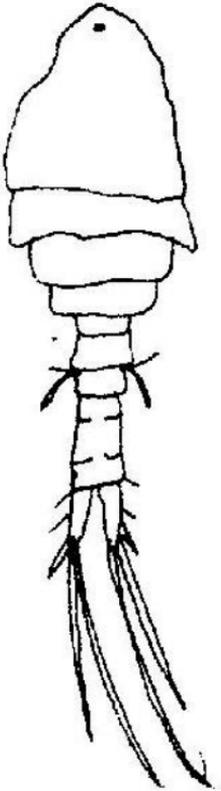
দেহ লম্বাটে। পশ্চাৎখণ্ড ও পূর্বাংশের মধ্যে বিভেদ রেখা স্পষ্ট নয়। বাম ও ডান শুল্কগুলো হাঁটুর মতো বাকা। প্রতি শুল্কে ১২টি খণ্ড থাকে। প্রথম খণ্ডে সিট নেই। শুল্ক এক শাখাবিশিষ্ট ও প্রতিসম এবং তা চার খণ্ডে বিভক্ত। পঞ্চম পা দুই খণ্ডযুক্ত। গোড়ার খণ্ডের বাইরেও দিকে একটি কঁটা থাকে। দেহ দৈর্ঘ্যে ০.৬০-০.৭০ মিমি, প্রস্থে ০.১৫-০.১৯ মিমি।



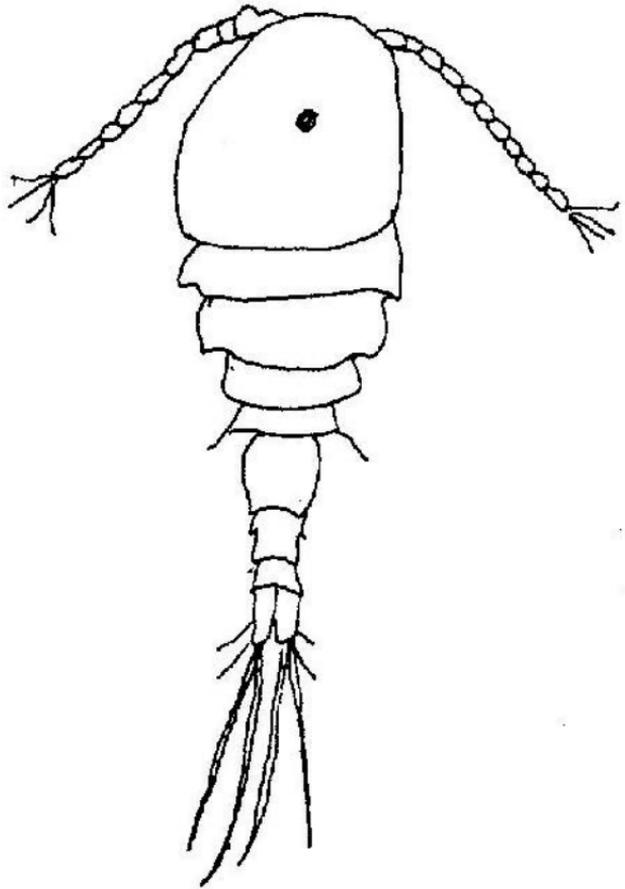
চিত্র : ৩৩৭

প্রজাতি : *Cyclopes nanus* Sars (পুরুষ, চিত্র : ৩৩৮)

হালকা পান্ডলা দেহের পশ্চাৎ খণ্ড ও পূর্বাংশের মধ্যে স্পষ্ট বিভেদ রেখা শনাক্ত করা যায়। ডান ও বাম শুল্ক বাকানো। শুল্ক একশাখ বিশিষ্ট ও প্রতিসম। শুল্ক কমপক্ষে ১৩টি খণ্ডে বিভক্ত। শুল্ক ৪ খণ্ডে বিভক্ত। দৈর্ঘ্যে ০.৬০-০.৭৫, প্রস্থে ০.২৩-০.২৬ মিমি।



চিত্র : ৩০৮



চিত্র : ৩০৯

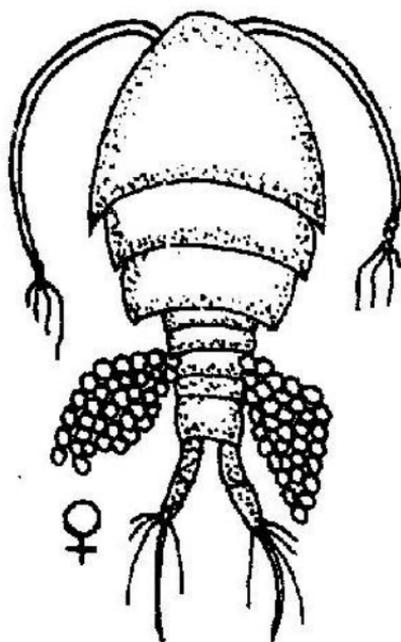
প্রকারিতি : *Cyclops varicans rubellus* Marsh (স্ত্রী, চিত্র : ৩০৯)

সেহ আকারে বিশাল। অগ্রভাগ গোলকৃতির। পেছনের দিকে ক্রমশ সরু হয়ে গেছে। পশ্চাৎভাগের সঙ্গে পৃষ্ঠখণ্ডের বিভেদ রেখা স্পষ্ট দৃশ্যমান। পঞ্চম পা ২ হস্তবিশিষ্ট। প্রস্থের চেয়ে দৈর্ঘ্য বেশি লম্বা। শৃঙ্গকে ১১-১২টি ঋণ্ড থাকে। দৈর্ঘ্যে ০.৬০-০.৬৭ মিমি, প্রস্থে ০.১০-০.১৫ মিমি।

সং : *Mesocyclops* Sars.

প্রজাতি : *Mesocyclops* sp. (চিত্র : ৩৪০)

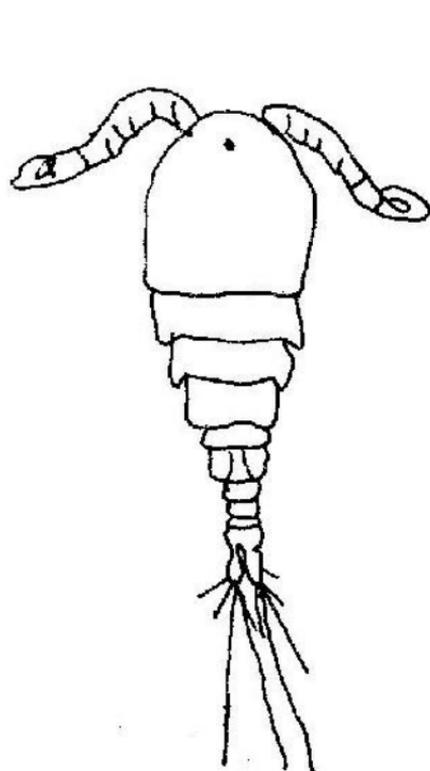
পায়ের প্রান্তদেশীয় খণ্ডকে পাঁচটি সিটা থাকে এর মধ্যে একটি সিটা বেশ বড়।



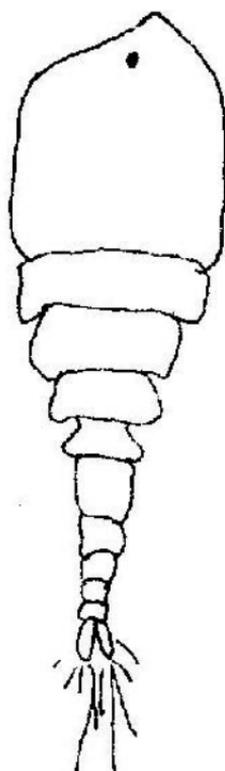
চিত্র : ৩৪০

প্রজাতি : *Mesocyclops leuckarti* Claus 1857 (চিত্র : ৩৪১)

দেহ আকারে বেশ বড়। পশ্চাৎখণ্ড ও পুচ্ছখণ্ডের মধ্যে বিভাজন রেখা স্পষ্ট দেখা যায়। পঞ্চম পায়ের পশ্চাৎখণ্ডের শীর্ষে একটি সিটা এবং এর নিচে একটি দীর্ঘ সিটা বা কাটা থাকে। শূদ্রকের শেষ খণ্ডে এক বা একাধিক খাদ্যকূ হায়ালিন প্লেট বিন্যস্ত। দেহ দৈর্ঘ্যে ০.৮০-০.৯৮ মিমি, প্রস্থে ০.২৩-০.৩৬ মিমি।



চিত্র : ৩৪১



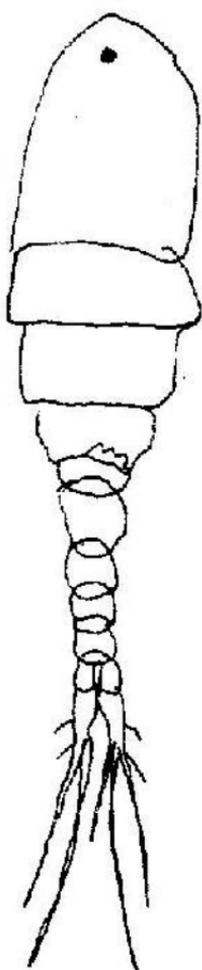
চিত্র : ৩৪২

প্রজাতি : *Mesocyclops hyalinus* Reiberg 1880 (চিত্র : ৩৪১)

লম্বাটে দেহের পশ্চাৎ ও পূর্জ্ব খণ্ডের মধ্যে বিভেদ রেখা অস্পষ্ট। শুল্ককদম্ব বাকানো এবং ১ঃ ২ঃ খণ্ডে বিভক্ত। পশ্চম পায়ের পশ্চাৎ খণ্ডের শীর্ষে একটি সিটা এবং এর নিচে একটি দীর্ঘ সিটা বা সিটা থাকে। শুল্ককের শেষ খণ্ডে হায়ালিন প্লেট থাকে না। হায়ালিন প্লেট থাকলেও খাদযুক্ত নয়। পুরুষের দৈর্ঘ্য ০.৬৭-০.৭৯ মিমি, প্রস্থ ০.২০-০.২২ মিমি।

প্রজাতি : *Mesocyclops dybowskii* Lande (পুরুষ, চিত্র : ৩৪২)

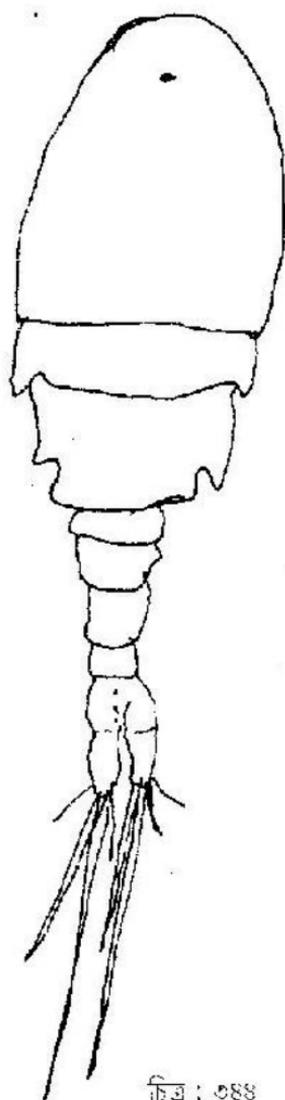
লম্বা, হালকা পাতলা দেহ। দেহ অগ্রভাগ থেকে পশ্চাৎপ্রান্তের দিকে ক্রমে চাপা হতে থাকে। পশ্চাৎ-পার্শ্ব কিনারায় তৃতীয় পশ্চাৎখণ্ড পিউরাল ভাঁজে পরিণত হয়। পশ্চম পায়ের পশ্চাৎখণ্ডের শীর্ষে একটি সিটা এবং এর নিচে একটি দীর্ঘ সিটা রয়েছে। শুল্ককের শেষখণ্ডে হায়ালিন প্লেট থাকে না। থাকলেও তা খাদযুক্ত নয়। মেট্র দৈর্ঘ্য প্রায় ০.৬৬-০.৭১ মিমি ও প্রস্থ : ০.২০-০.২১ মিমি।



চিত্র : ৩৭৫

প্রজাতি : *Mesocyclops leuiscus* Kiefer (পুরুষ, চিত্র : ৩৩৪)

দেহ লম্বা। পশ্চাৎখণ্ড ও পূর্বাংশের মধ্যে স্পষ্ট বিভেদ রেখা বিদ্যমান। পৃষ্ঠ-দৃশ্যে মাথাকে ত্রিকোণাকৃতির দেখায়। শূন্যক ১১ খণ্ডে বিভক্ত। শূন্য একশাখাবিশিষ্ট, প্রতিদাম এবং ৯ খণ্ডে বিভক্ত। পঞ্চম পায়ের ভিতরের কটা দ্বিতীয় খণ্ডে অবস্থিত। প্রথম শূন্যের শেষ খণ্ডে হ্যাটলিন প্রেতি থাকে না। যদি থাকে তাহলে খাদ থাকে না। লৈঙ্গক ০.৬৩-০.৯৮ মিমি, গর্ভক ০.০১-০.৩৫।

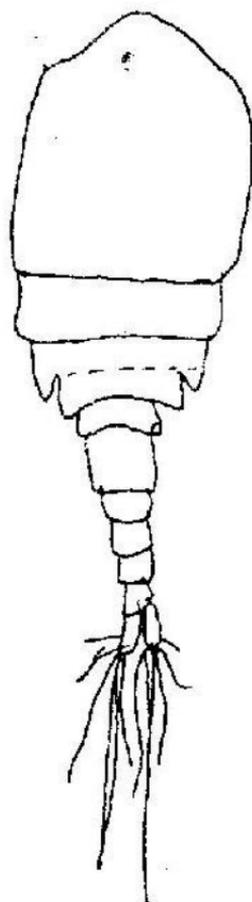


চিত্র : ৩৪৪

গণি : *Macrocyclus*

প্রজাতি : *Macrocyclus distinctus* Claus (পুরুষ, চিত্র : ৩৪০)

নেত্র বহুদাকারবিশিষ্ট পৃষ্ঠ খণ্ড ও পশ্চাৎখণ্ডের মধ্যে বিভেদ রেখা স্পষ্টভাবে শনাক্ত করা যায়, পশ্চাৎ দেহখণ্ডসমূহের মধ্যভাগ প্রশস্তের পৃষ্ঠভাগের মধ্যস্থলে একটি পুঞ্জাক্ষি থাকে। পুরুষ স্ত্রী থেকে আটো। পুরুষের বস ও ডান শৃঙ্গক বঁকা। স্ত্রীর শৃঙ্গকদ্বয় প্রতিসম পুরুষের শৃঙ্গক ১৩ খণ্ড ও স্ত্রীর শৃঙ্গক ১৭ খণ্ডে বিভক্ত। পঞ্চম পর্যায়ে দুটি খণ্ড থাকে এবং শেষ খণ্ডে দুটি কঁটা থাকে। বহির্ভাগের কঁটা অন্তর্ভাগের কঁটার চেয়ে দীর্ঘ। পুরুষের পৃষ্ঠ খণ্ড ৬ খণ্ডে ও স্ত্রীর পৃষ্ঠখণ্ড ৪ খণ্ডে বিভক্ত।

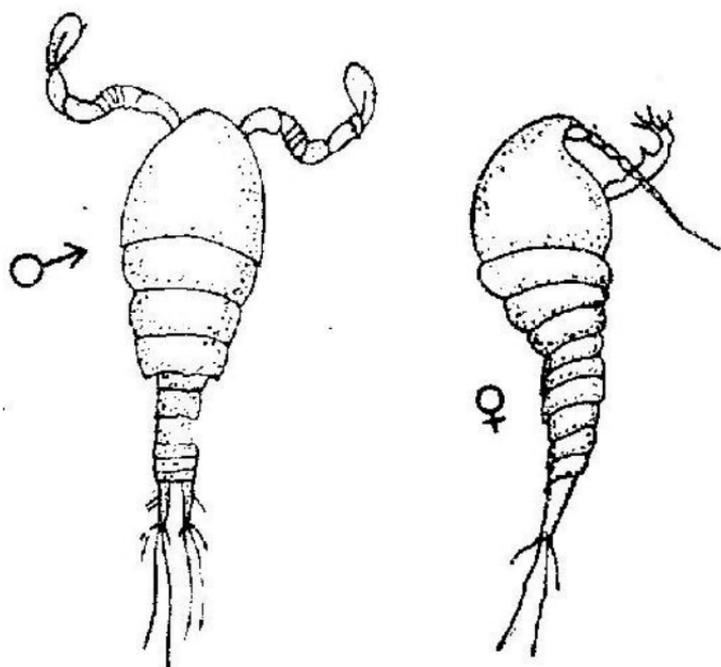


চিত্র : ৩৪৫

প্রজাতি : *Macrocyclus* sp. (চিত্র : ৩৪৫)

পুচ্ছ রামাস (caudal ramus) দুটি বড়। মধ্যমতী ও দুটি পার্শ্বীয় ক্ষুদ্রকণ্ঠের দাঁট থাকে।





চিত্র : ৩৪৬

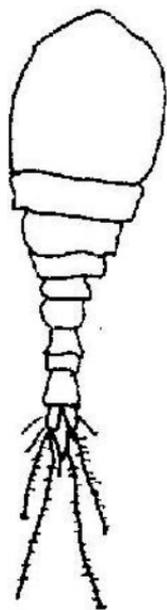
গোত্র : Cletodidae

পাছ ব্যাসোস স্ট্রী ও পুরুষ প্রাণীর মদ্যবস্ত্রী ও বাইরের স্লেজ বস্তুকে একীভূত করেছে।

গণ : *Microcyclopes*

প্রজাতি : *Microcyclopes* sp.
Herick (চিত্র : ৩৪৭)

দেহ আকারে বেশ বড়। পশ্চাৎতম দেহখণ্ড ও পৃষ্ঠখণ্ডের মধ্যে স্পষ্ট বিভাজন রেখা পরিদৃশ্যমান। পশ্চাৎ দেহখণ্ডসমূহের মধ্যফল প্রদেশের পৃষ্ঠভাগের মধ্যাংশে একটি পুঞ্জাকৃতি বিদ্যমান। শুল্ক একশাখাবিশিষ্ট ও প্রতিসম। প্রতিটি শুল্ক ১০ খণ্ডে বিভক্ত। শুল্কে রয়েছে ৪টি খণ্ড। শুল্ক প্রতিসম। (দৈর্ঘ্য ০.৬৮-০.৮৩, প্রস্থ ০.৩৫-০.৫১।)

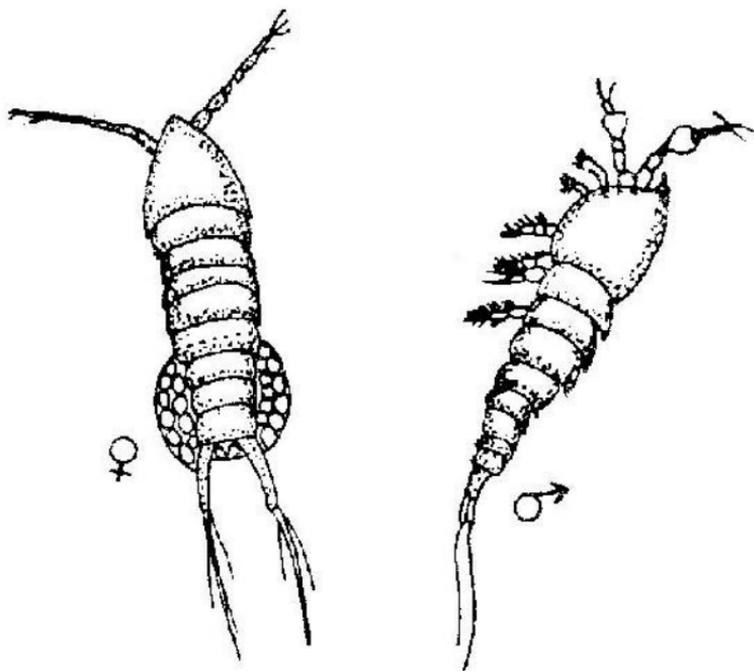


চিত্র : ৩৪৭

গণ : *Cletocamptus* Schmankewitsch

প্রজাতি : *Cletocamptus* sp. (চিত্র : ৩৪৬)

একজোপোড যন্ত্রক একটি খাঁজ দ্বারা বেসাল (basal) বসিত অংশ থেকে বিচ্ছিন্ন থাকে।



চিত্র : ৩৪৬

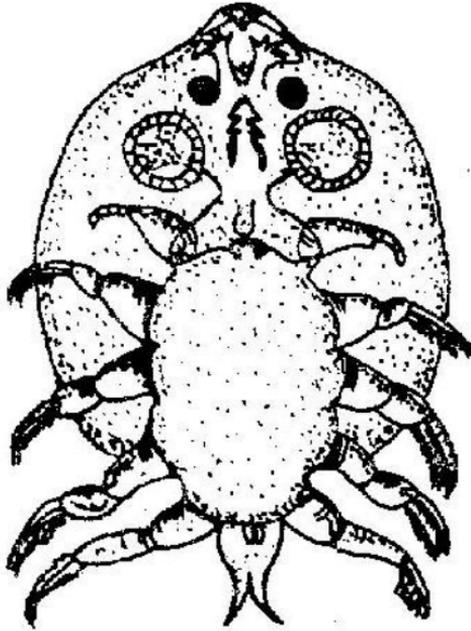
উপশ্রেণী : Branchiura

এই উপশ্রেণীর সব প্রাণী পরজীবী। মাছ ও অন্য জলচর মেরুদণ্ডী প্রাণী এই শ্রেণীদের পোষক। পূর্বে Branchiura-কে Copepoda উপশ্রেণীর উপবর্গ বলে শনাক্ত করা হতো। এখন Branchiura-কে উপশ্রেণীর মর্যাদা দেওয়া হয়েছে। এই উপশ্রেণীর একমাত্র গোত্র Argulidae। প্রাণীদের দেহ উপর ও নিচ দিকে চাপা থাকে। ঠিকাকর্ষন দ্বারা শিরবক্ষ (cephalothorax) ঢাকা থাকে। মুখ-উপসঙ্গুলে পরজীবী প্রাণীদের উপস্দের অনুরূপ। মুখে ছেদন অঙ্গ থাকে। ছেদন অঙ্গ সাধারণত পোষকের গাত্রবর্ম ভেদ করার কাজে ব্যবহৃত হয়। চার জোড়া সাধারণ উপসঙ্গ থাকে এবং পঞ্চম ও ষষ্ঠ জোড়া উপসঙ্গ আকারে অত্যন্ত ক্ষুদ্র। পুরুষ প্রাণী স্ত্রী প্রাণী অপেক্ষা ছোট।

বর্গ : *Argulus* Linnac

প্রজাতি : *Argulus* sp. (চিত্র : ৩৪৯)

কৃত্তিকাবর্ম দুই পাশে ও সামনে সম্প্রসারিত প্রাণীদের বাংলাদেশের পাশে একচেঁড়া প্রকার-অঙ্গ থাকে।



চিত্র : ৩৪৯

উপশ্রেণী : Malacostraca

Malacostraca উপশ্রেণীর প্রাণীদের সুনির্দিষ্ট সংখ্যক দেহ-খণ্ডক ৩১৯ জোড়া উপাদান থাকে। প্রাণীদের চক্ষুও সুগঠিত। এই উপশ্রেণীর সর্বমোট ১১টি বর্গ রয়েছে। এদের মধ্যে মাত্র ৫টি বর্গের প্রাণী মিঠাপানিতে বাস করে। যেমন -- Mysidacea, Isopoda, Amphipoda ও Decapoda। এই বর্গগুলোর মধ্যে Isopoda ও Amphipoda-র ওপর বাংলাদেশে কোন পর্যবেক্ষণ হয়নি বলে জানা যায়নি। ফলে উপরিলিখিত বর্গের প্রাণীদের সম্বন্ধে কিছু বলা হলো না।

বর্গ : Mysidacea

এই বর্গের প্রাণীর আকার অত্যন্ত ক্ষুদ্র। দেহ মাত্র কয়েক সেন্টিমিটার দীর্ঘ। কৃত্তিকাবর্ম কেবল শিরেরক্ষক (cephalothorax) আবৃত করে। বাংলাদেশের শেষ দুটি খণ্ডক উন্মুক্ত। অর্থাৎ দুটি বৃত্ত ও সুগঠিত।

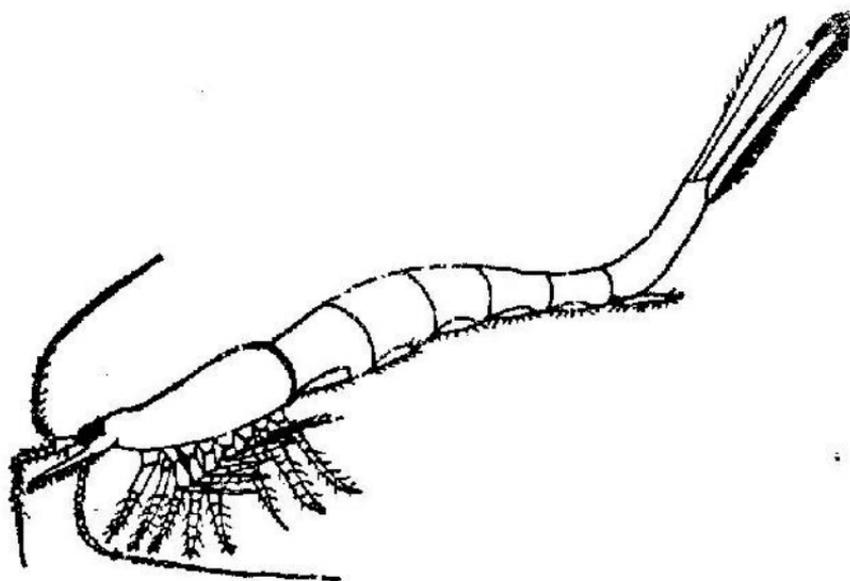
গোত্র : Misididae

কেবল প্রথম অথবা দুইতম বক্ষ-উপঙ্গ ম্যাক্সিলিপেড (maxilliped) হিসেবে রূপান্তরিত হয়েছে। অন্য সমস্ত উপঙ্গ চিমটাইন (chela)।

গণ : *Mysis* Loven

প্রজাতি : *Mysis* sp. (চিত্র : ৩৫০)।

শুষ্ক, শুষ্ক পোতাংকল অপেক্ষা নেড় গুল বড়। পুরুষ প্রাণীর অর্ধের সমস্ত উপঙ্গ বা পেনিওপোড (paleopod) পান্ডু দুভাগে বিভক্ত।



চিত্র : ৩৫০

বর্গ : Decapoda

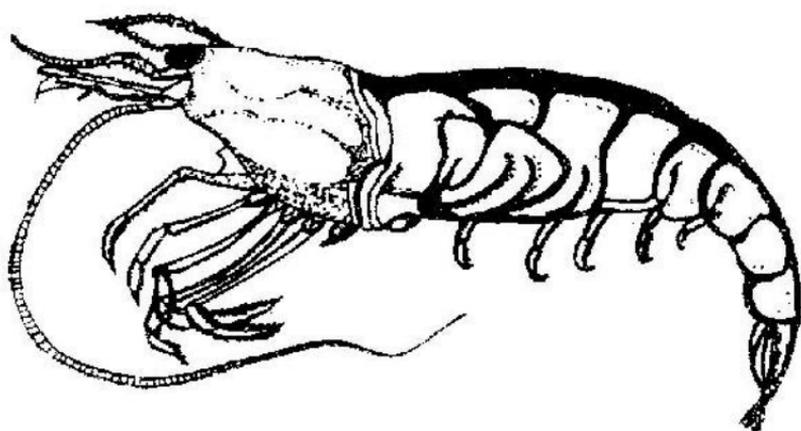
এই বর্গের প্রাণী ছাঁকরে বড়। দেহ মলাকতির এবং তা পাশে চাপা। প্রাণীদের কঙ্কিকাধর্ম সুগঠিত ও বেশিঃপূর্ণ। কঙ্কিকাধর্মের সম্মুখভাগে চঞ্চু আকারে সংস্কারিত হয়েছে। চঞ্চুতে ছদ্ম কাঁটা থাকে। কাঁটাগুলো শ্রেণীবিন্যাস করার সহায়তা করে।

গোত্র : Alyidae

চিমটাকৃষ্ট উপঙ্গে (chelate) গুচ্ছায়িত বর্চ থাকে।

গণ : *Cardina* Bal.

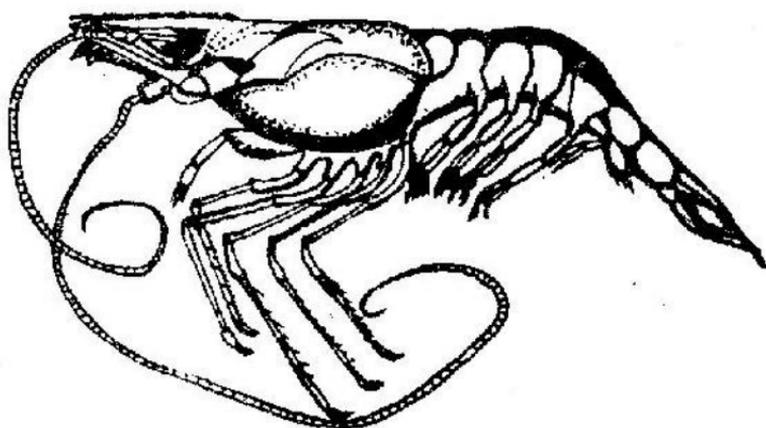
প্রজাতি : *Cardina* sp. (চিত্র : ৩৫১) দেহ ও চঞ্চু পাশে চাপা এবং পুরুষ প্রাণীর চিমটা উপঙ্গ আকারে বড়। চঞ্চুর কাঁটা অতি বড়।



চিত্র : ৩০১

গোত্র : Palaemonoidae.

সুপ্রঅরবিটাল (supraorbital) কটি থাকে না। চর্মটা উপাঙ্গে গুল্মায়িত কর্তৃক থাকে না (চিত্র : ৩০২)।



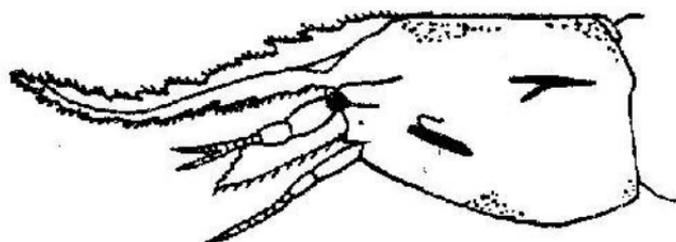
চিত্র : ৩০২

গণ : *Macrobrachium* Bate

মুণ্ড-হাথলে বন্টক থাকে। নিম্নহন্য পাল্প (mandibular pulp) তীব্র স্বাদে বিভক্ত।

প্রজাতি : *Macrobrachium rosenbergii* De Man (চিত্র : ৩৫৩)

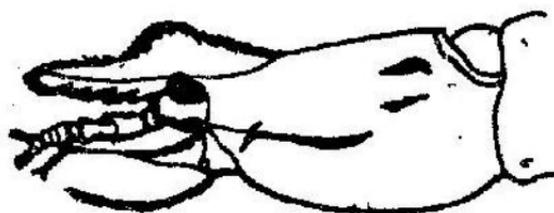
দুর্বহৎ দেহ, চক্ষু সুগঠিত, বর্ণ আরক্ত। উদরে পাট নীল তেরকটি লম্বা থাকে। উদর ভাগের দ্বিতীয় উপভ্রাজেড়া সুগঠিত ও অগ্রভাগে চিহ্নিত থাকে।



চিত্র : ৩৫৩

প্রজাতি : *Macrobrachium brinanicus* Shenkel (চিত্র : ৩৫৪)

বর্ণ হলুদে-সবুজ হয়। শৃঙ্গের বর্ণ সবুজ। বয়স্কদের পদসমূহ সবুজ বর্ণের।



চিত্র : ৩৫৪

প্রজাতি : *Macrobrachium rudis* Heller (চিত্র : ৩৫৫)

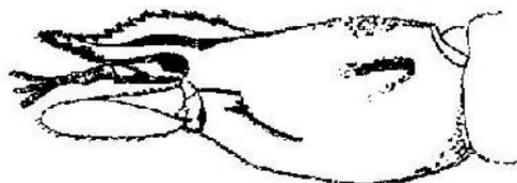
শরীরের উপরের অংশ প্রামাণ্যে বর্ণের, নিচের অংশের বর্ণ আরক্ত, শৃঙ্গ হৃৎসব বর্ণের। চঞ্চু (rostrum) সোজা, পশ্চাৎ অংশ মোটা, দ্বিতীয় উপভ্রাজেড়া কার্যক্ষম ও নেরসের চেয়ে লম্বা।



চিত্র : ৩৫৫

প্রকৃতি : *Macrobrachium malcolmsonii* H Milne Edward (চিত্র : ৩৫৬)।

খোলক মসৃণ। শূঙ্গ ও যকুৎ-অঞ্চলে কণ্টক থাকে। দেহের উপর অংশ পাঁচ ধূসর, নিম্নাংশ হালকা ধূসর এবং শূঙ্গের বর্ণ বাদামি।



চিত্র : ৩৫৬

প্রকৃতি : *Macrobrachium villosimanus* Tiwari (চিত্র : ৩৫৭)

প্রবীণের বর্ণ ঘন বাদাম বা লাল অথবা কোন কোন সময় বর্ণহীন। চঞ্চু (rostrum) শূঙ্গ আশ্রকে ছাড়িয়ে প্রস্ফুট থাকে।



চিত্র : ৩৫৭

প্রকৃতি : *Macrobrachium dayanus* Henderson (চিত্র : ৩৫৮)

সহ কাটা বা ছাঁই বর্ণের। চঞ্চু সোজা; দ্বিতীয় ডিমটা-উপাঙ্গ বেশ দৃঢ় খোলক ও চঞ্চুল মসৃণ।



চিত্র : ৩৫৮

প্রজাতি : *Macrobrachium dolichodactylus* Hidgendorf (চিত্র : ৩৫৯)

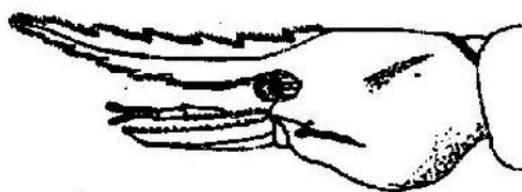
দেহ বর্ণ হারক্ত। উদর ও অঙ্গভাগ পাতলা লম্বালম্বি বহন করে সজ্জিত থাকে। চঞ্চু শুল্কের বৃদ্ধির প্রাপ্ত পর্যন্ত বা তাকে ছাড়িয়ে বিস্তৃত থাকে।



চিত্র : ৩৫৯

প্রজাতি : *Macrobrachium lamarki* H. Milne Edward (চিত্র : ৩৬০)

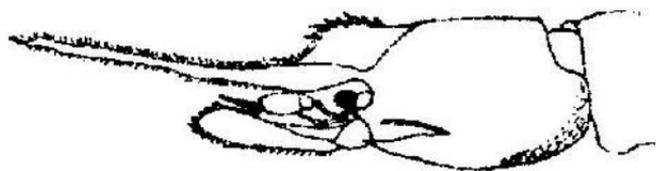
চঞ্চু শুল্কের আঁশের অগ্রভাগ অপেক্ষা সামান্য প্রসারিত। দ্বিতীয় টিপাঙ্গ জোড়ার টিপাঙ্গ কৃন্দিকারক অপেক্ষা খাটো, মসৃণ ও প্রথম জোড়া অপেক্ষা বেশ শক্ত।



চিত্র : ৩৬০

প্রজাতি : *Macrobrachium mirabilis* Kemp (চিত্র : ৩৬১)

চঞ্চু খাটো কিছু সুগঠিত। দ্বিতীয় টিপাঙ্গ-টিপাঙ্গের সিরসে ব্যাপেক্ষা সামান্য লম্বা। শরীর হারক্ত বর্ণের এবং প্রতিটি খণ্ডক সংযোগস্থলে কোঁটা কোঁটা দাগ থাকে।



চিত্র : ৩৩১

লেখক : Leander De man.

ব্যবহৃত অংশ কণ্টকহীন। নিম্নহস্তের পক্ষপ দুখণ্ডক বিশিষ্ট।

প্রজাতি : *Leander stylifera* H Milne-Edward (চিত্র : ৩৩২)।

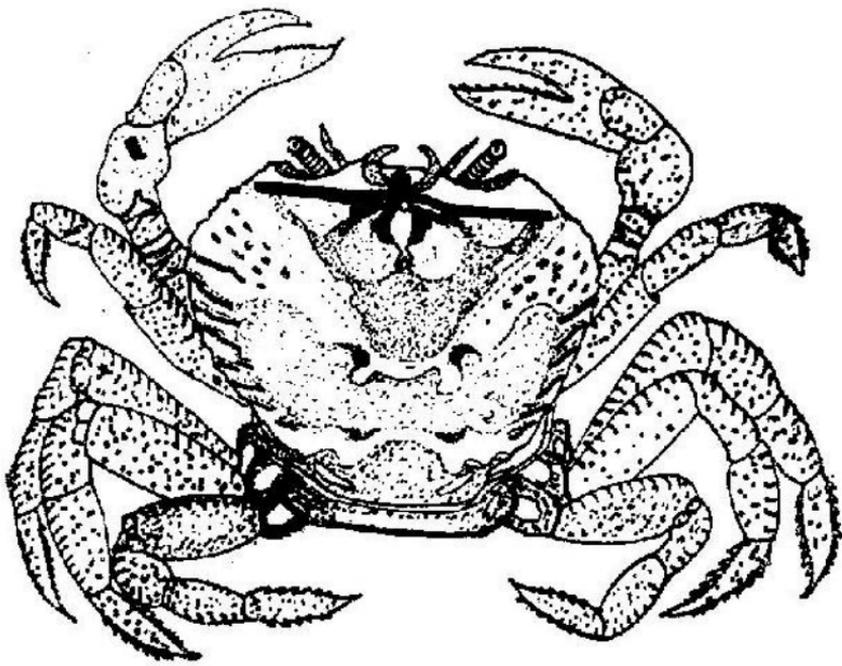
বাংলাদেশের শেষ উপাদ্র জোড়া এবং সস্তরক পানসমূহের আকৃতি সাধারণ



চিত্র : ৩৩২

পত্র : Potamonidae (চিত্র ৩৩৩)।

কাকড়া বা উঁয় প্রাণী এদেরকে potamonidae গোত্রের অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। দেশের মিঠাপানিতে এই গোত্রের প্রাণীদের সর্বত্র দেখা যায়। সংখ্যার দিক দিয়ে বেশি হওয়া সত্ত্বেও এই প্রাণীদের চ্যারামিমির উপর গবেষণা তেমন হয়নি এবং এতদসংক্রান্ত প্রকাশিত কাজের সংখ্যা নেই বলালেই চলে। কাজেই বাংলাদেশের মিঠাপানিতে বসবাসকারী কাকড়ার উপর গবেষণা করার প্রয়োজনীয়তা রয়েছে।



চিত্র : ৩৪৩

শ্রেণী : Insecta

দ্বিবর্তনের দিক দিয়ে বিচার করলে Insecta শ্রেণীর প্রাণী Arthropoda পর্বের প্রাণীদের মধ্যে সবচেয়ে বেশি সাফল্য অর্জন করেছে। জল, গুল ও আকাশে সর্বত্র এই শ্রেণীভুক্ত প্রাণীদের বিচরণ করতে দেখা যায়। Insecta শ্রেণীর অন্তর্ভুক্ত Plecoptera, Orthoptera, Megaloptera, Neuroptera, Trichoptera, Ephemeroptera, Odonata, Lepidoptera, Hemiptera, Coleoptera, Diptera ও Hydracarina বর্গের প্রাণীরা অত্যন্ত দক্ষতার সঙ্গে দার্ভীদর্শ্য ও পূর্ববৈজ্ঞানিক অবস্থায় মিঠাপানিতে বাস করে। মছ ও অন্য জলজ প্রাণীদের খাদ্য হিসাবে এই শ্রেণীর জলজ প্রাণীদের গুরুত্ব অপরিহার্য। অন্যদিকে, Hemiptera বর্গের Belostomatidae ও Netonectidae গোত্রের পূর্ববৈজ্ঞানিক প্রাণী ও Odonota বর্গের প্রাণীর নীলফ হোট মছ, মছের পেনাসহ বিভিন্ন অর্থনৈতিক গুরুত্বপূর্ণ জলজ প্রাণীসম্পদের ক্ষতিসাধন করে। বর্ণিত কারণে জলজ Insecta শ্রেণীর প্রাণীদের সম্পর্কে পরিচিত হওয়া খুবই প্রয়োজন। কিন্তু দেশের মিঠাপানিতে বসবাসকারী Insecta শ্রেণীভুক্ত Orthoptera, Plecoptera, Megloptera, Neuroptera ও Trichoptera বর্গের প্রাণীদের সম্পর্কে আমাদের জ্ঞান খুবই সীমিত এবং এতদসংক্রান্ত পকর্শিত দ্রব্যসমাপত্র নেই বললেও চলে। তাই এই বঙ্গসমুহের প্রাণীদের উপর আলোচনা করা সঙ্গত হলে না।

বর্গ : Ephemeroptera (May flies)

এই বর্গের পানী নিন্দক (nymph) দশময় মিঠাপানিতে বাস করে। Ephemeroptera শব্দটি গ্রিক ভাষা থেকে চয়িত হয়েছে। Ephemeros-এর অর্থ হলো একদিনের বাসিন্দা, Perion অর্থ ডানা। বস্তুত এই বর্গের পূর্ণবয়স্ক প্রাণী খুবই সময়ের জন্য বাতাসে ভেসে উড়ায়। কেবল প্রজননের উদ্দেশ্যে প্রাণী পূর্ণবয়স্ক হয়। পুরুষ ও স্ত্রী প্রাণীদের বৈশিষ্ট্যমূলক পায় স্ত্রী প্রাণী পানিতে ডিম ছাড়তে থাকে। পানিতে প্রবেশ করার পর পরই ডিম থেকে নারী প্রাণী আসে। এই অবস্থায় প্রাণীর ছয়টি উপাঙ্গ থাকে। ধীরে ধীরে প্রাণী দশময় পরিণত হয়।

গোত্র : Ephemeridae

মস্তকের সম্মুখে ৩টি টিউবারকলস সজ্জিত থাকে। নিম্নহনু অগ্রপ্রান্ত বর্কণ, শূন্য লম্বা সিলিয়া সজ্জিত।

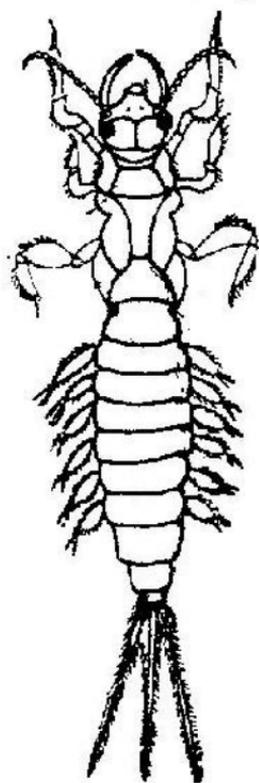
গণ : *Ephemer* Linnaeus.

প্রজাতি : *Ephemer* sp. (চিত্র ১৬৪)

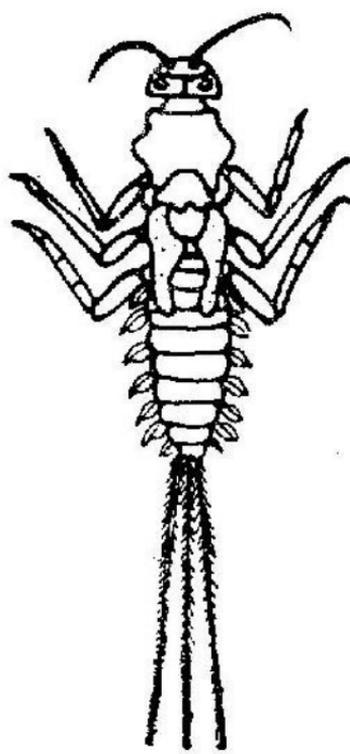
মস্তক নিম্নহনু। ল্যাবিয়াল পাল্প তিনটি অঙ্গক বৃত্ত।

গোত্র : Ecdyuriidae (চিত্র : ১৬৫)।

পৃষ্ঠস্থ হাঁড়র অপেক্ষা বড়। ফুলফল জোড়ার আবহমান প্রথম উনর বামকের পাশে



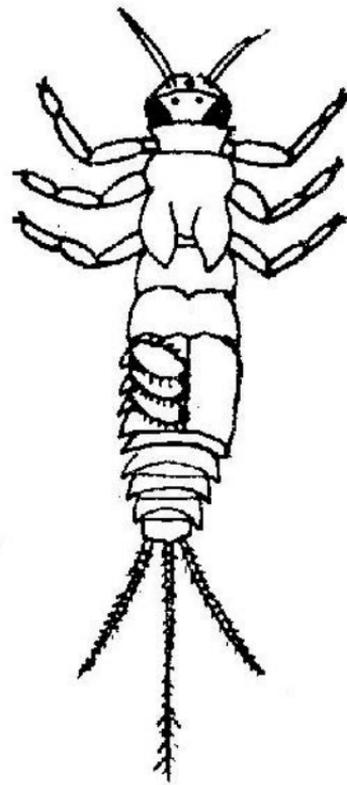
চিত্র : ১৬৪



চিত্র : ১৬৫

গোত্র : Caenidae

প্রথম জোড়া উদর ফুলকা খুবই ক্ষুদ্র, দ্বিতীয় জোড়া ফুলকা বড় আকারের এবং তা অন্যান্য ফুলকাদের তুলে রাখা। মধ্যবর্তী পুচ্ছাদ আকারের বড় ও তা পার্শ্ব পুচ্ছাদ অপেক্ষা দ্বিগুণ বড়।



চিত্র : ৩৩৬

প্রজাতি : *Caenis* sp. (চিত্র : ৩৩৬)

মস্তকে ওসেনার চিহ্নকারকল থাকে না, ম্যাকিলারি ও লেবিয়াল পাল্প তিন খণ্ডক বিশিষ্ট।

গোত্র : Ametropodidae (চিত্র : ৩৩৭)

দ্বিতীয় ও তৃতীয় পদের নখর বড় আকারের এবং উপপদের চিহ্ন অপেক্ষা আকারের বড়।

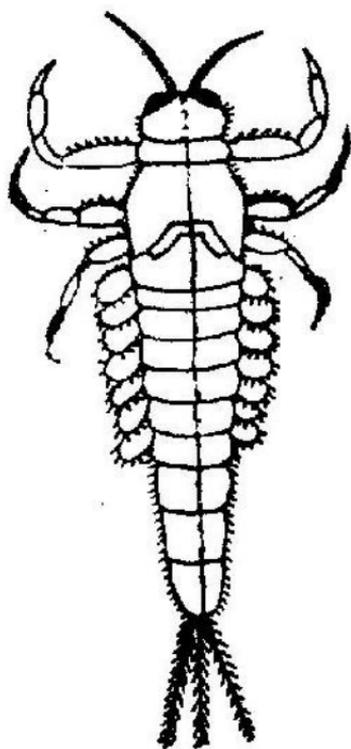
গোত্র : Leptophlebiidae

প্রাণীদের পুচ্ছ-অঙ্গ তিনটি লম্বা এবং আকারে সমান। পুচ্ছ-অঙ্গের দৈর্ঘ্য প্রাণীদের সমান। পাতার ন্যায় ফুলকা উদর-খণ্ডের সঙ্গে সংলগ্ন থাকে।

গণ : *Leptophlebia* Westwood

প্রজাতি : *Leptophlebia* sp. (চিত্র : ৩৩৮)

ফুলকার শেষপ্রান্ত দ্বিধারিতক



চিত্র : ৩৬৭

গোত্র : Siphonuridae

প্রাণীদের উদরের পাশে মনুণ দাঁতের মত ফুলকা থাকে।

গণ : *Siphonisca*

প্রজাতি : *Siphonisca* sp. (চিত্র : ৩৬৯)

উদর-খণ্ডের সংখ্যা ৫। খণ্ডগুলোর পাশে সম্প্রসারিত

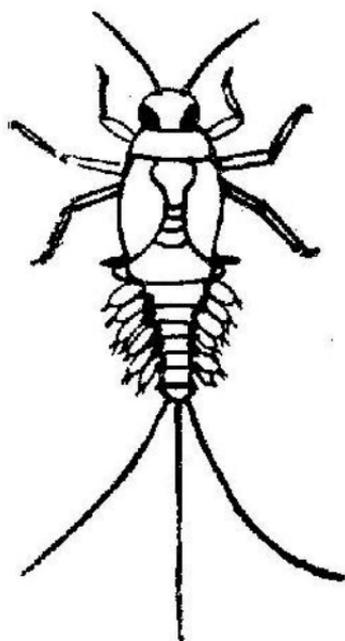
গোত্র : Baetidae

উদর-খণ্ডের গত্রের ফুলকাগুলো ফুলকার।

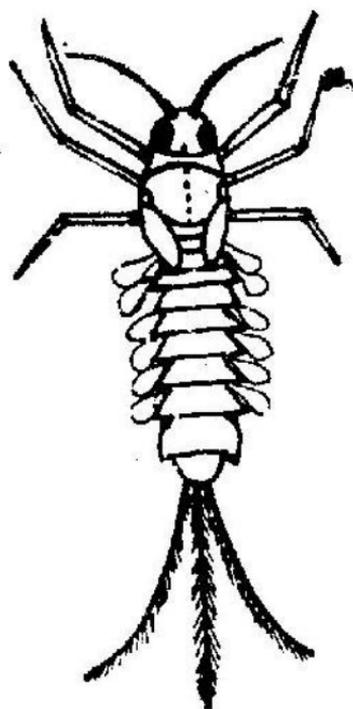
গণ : *Baetis* Leach.

প্রজাতি : *Baetis* sp. (চিত্র ৩৭০)

মোটামেরুদিন্স পঞ্চম পাত সম্বলিত দেহ



চিত্র : ৩৬৮



চিত্র : ৩৬৯

বর্গ : Odonata (Damsel and

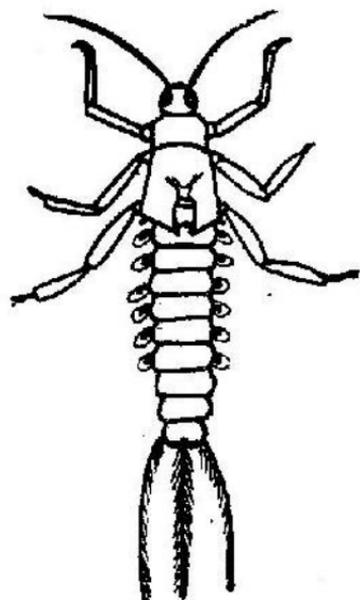
Dragonflies)।

দুটি নিবিন্ট উপবর্গের প্রাণীদের নিয়ে এই বর্গ গঠিত হয়েছে। উপবর্গ দুটি হলো ;

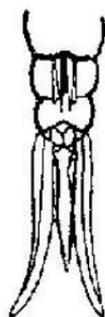
(১) Zygoptera ও (২) Anisoptera।

(১) Zygoptera উপবর্গের প্রাণীরা ও অপরিপক্ব অবস্থায় পানিতে বাস করে। প্রাণীদের সম্মুখ ও পশ্চাৎ ডানা ছয় আকারে সমান হয় এবং ভাঁজ করা অবস্থায় পৃষ্ঠদেশে সংজ্ঞিত থাকে। প্রাণীদের উদর নলাকৃতির এবং তা সাধারণত মাথা অপেক্ষ ছোট। উদর প্রান্তে পত্রবৎ ফুলকা থাকে।

(চিত্র : ৩৬১)

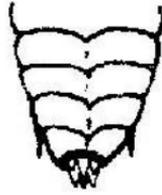


চিত্র : ৩৭০



চিত্র : ৩৬১

(২) Anisoptera উপবর্গের প্রাণীরও অপরিণত অবস্থায় পানিতে থাকে। সম্মুখ ও পশ্চাৎ ডানা প্রাণীদের পৃষ্ঠদেশে অবস্থিত। প্রাণীদের উদর স্থূল এবং তা মাথা অপেক্ষা বড়। উদর-প্রান্তে তিনটি ত্রিকোণাকৃতির উপঙ্গ থাকে। উপঙ্গগুলোর অগ্রপ্রান্তে কাঁটার মতো নখ থাকে (চিত্র : ৩৭২)।

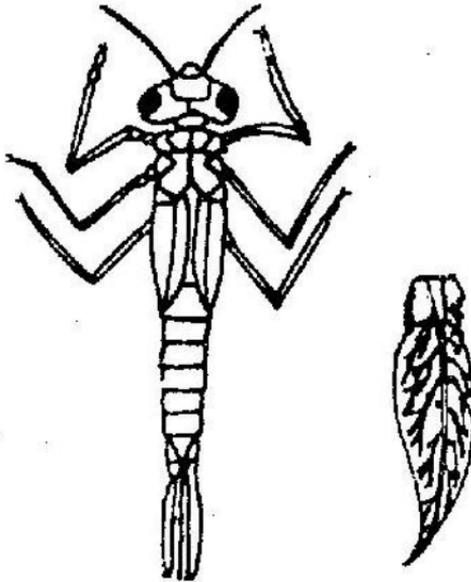


চিত্র : ৩৭২

মিঠাপানির Zygoptera উপবর্গের প্রাণী

গোত্র : Coenagrionidae

এই গোত্রের প্রাণীদের প্রথম শুদ্ধ খণ্ডক অন্যান্য খণ্ডক অপেক্ষা ক্ষুদ্র। দেহের শেষ খণ্ডকে ২টি পার্শ্বীয় ফুলকা ও একটি মধ্যবর্তী পুচ্ছ-অঙ্গ থাকে। (চিত্র : ৩৭৩)



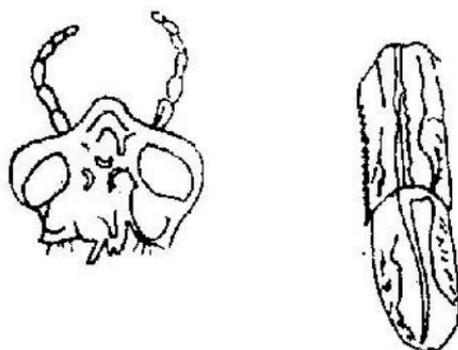
চিত্র : ৩৭৩

গণ : *Pseudogrion* Selys.

চতুষ্কোণ আকৃতির মস্তক। শৃঙ্গ ছয় খণ্ডকবিশিষ্ট। পুচ্ছ ফুলকা নডেট (nodate) ধরনের লম্বা কিন্তু প্রস্তুদেশ স্থল।

প্রজাতি : *Pseudogrion rubricep* Selys (চিত্র : ৩৭৪)।

বর্ণ হালকা সবুজ অথবা কালো। পুচ্ছ-ফুলকা লম্বাটে, প্রস্তুদেশ গোলকৃতির এবং উপরের অর্ধেক অংশের একপ্রান্ত কাঁটা সজ্জিত। ফুলকায় রং হালকা তামাটে।



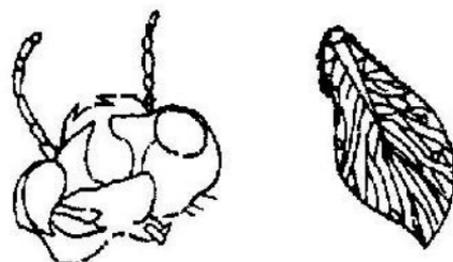
চিত্র : ৩৭৪

গণ : *Ceriatgrion* Selys.

চতুষ্কোণ মস্তক কিন্তু সম্মুখ ও পশ্চাতে (dorso-ventral) কিছু চপা। শৃঙ্গ ছয় থেকে সাত খণ্ডকবিশিষ্ট। পুচ্ছ-ফুলকা ক্লাভেট ধরনের। আকারে ক্ষুদ্র কিন্তু স্থূল ফুলকা-প্রান্ত সুচলো।

প্রজাতি : *Ceriatgrion coromandelanum* Fabricius (চিত্র : ৩৭৫)।

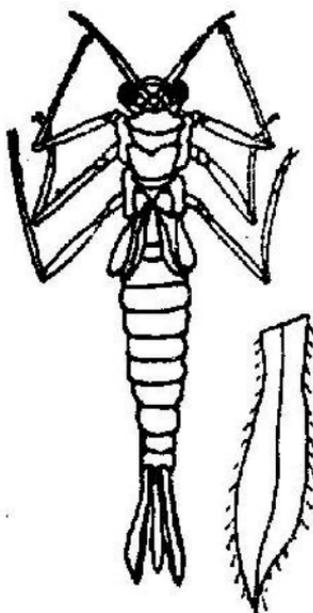
বর্ণ হালকা সবুজ, পুচ্ছ-ফুলকা পাতার মত, ক্লাভেট ধরনের পুচ্ছ। পুচ্ছ ক্রমান্বয়ে চওড়া। ফুলকায় অগ্রভাগে উভয়প্রান্তে কাঁটা থাকে।



চিত্র : ৩৭৫

গোত্র : Agrionidae

শুঙ্গের প্রথম খণ্ডকের আকার অন্যান্য খণ্ডকের সমান। দেহের শেষ খণ্ডকে তিনটি ফুলকা থাকে। (চিত্র : ৩৭৬)



চিত্র : ৩৭৬

গণ : *Agrionemis* Selys.

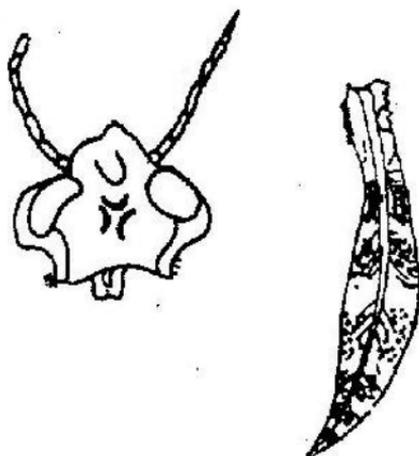
পুচ্ছ ফুলকা সরু, ফুলকা ল্যানসিগেলেট ধরনের, ফুলকা-প্রান্ত সুঁচালো, ফুলকা-গত্রে চার থেকে ছয়টি আড়াআড়ি দাগ থাকে।

প্রজাতি : *Agrionemis*

pygmaea Rambur

(চিত্র : ৩৭৭)।

বর্ণ সাদা। শুঙ্গ ক্ষুরাকার।



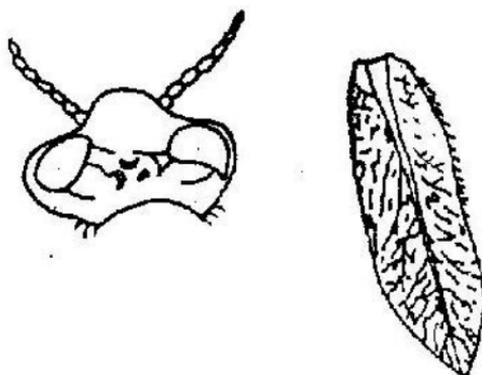
চিত্র : ৩৭৭

গণ : *Ischnura* Carpenter.

পুচ্ছ-ফুলকার প্রান্ত হঠাৎ সরে হয়ে এসেছে। ফুলকার গায়ে ছয়টি ডোরা কঁটা নাগ
নেই

প্রজাতি : *Ischnura forcipata* Morton (চিত্র : ৩৭৮)

বর্ণ সবুজ, পুচ্ছ-ফুলকার বাইরের প্রান্তে বাইশটি এবং ভিতর প্রান্তে দশটি কঁটা থাকে।

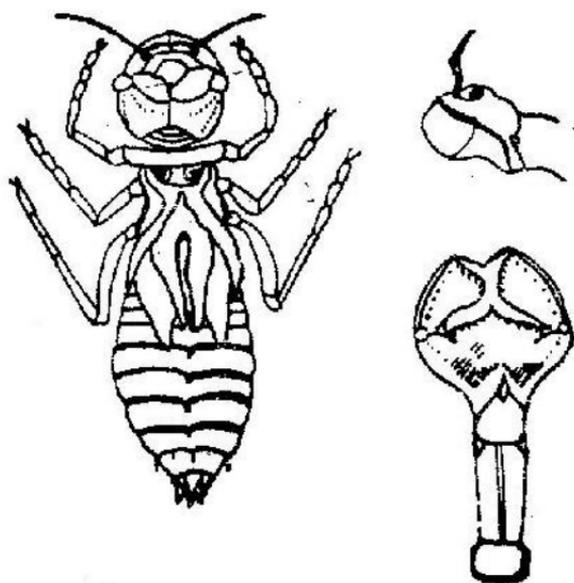


চিত্র : ৩৭৮

মিঠাপানির Anisoptera উপবর্গের প্রাণী :

গোত্র : Libellulidae (চিত্র : ৩৭৯)

ল্যাবিয়াম (labium) দেখতে চামচের মতো। এই গোত্রের প্রাণীদের লাভাদশায় উদর
খণ্ডকের প্রান্তে বিভিন্ন আকার পশ্চিম কঁটা থাকে যা শৈবী বিন্যাসে সহায়তা করে।



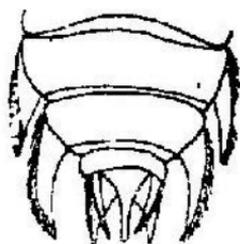
চিত্র : ৫৭৯

গণ : *Pantala* Hagen.

লাভ দেহ লম্বাটে ও গাত্র মসৃণ। বর্ণ হালক হলুদ এবং সারা গায়ে কালো ফোঁটা ফোঁটা দাগ থাকে।

প্রজাতি : *Pantala flavescens* Fabriculus (চিত্র : ৫৮০)

উদর খণ্ডের পার্শ্বদেশীয় কটা বৃহৎ আকারের এবং তা দেহ-খণ্ডের তুলনায় বড়



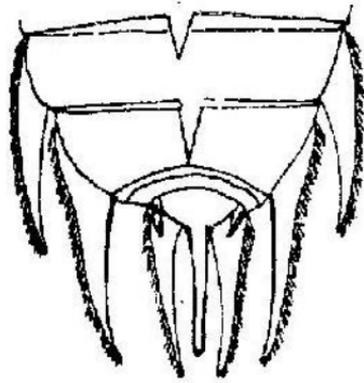
চিত্র ৫৮০

গণ : *Hydrobasileus* Seelys.

প্রজাতি : *Hydrobasileus* sp.

(চিত্র : ৩৮১)

আঁটি থেকে নয় দেহখণ্ডের পার্শ্বীয় কাঁটা আকারে খুবই বড়। খণ্ডক আয়তনের অপেক্ষা দৈর্ঘ্যে প্রায় বিগুণ।



চিত্র : ৩৮১

গণ : *Uthemis* Hagen

১২ লম্বাটে। সারা দেহে বিক্ষিপ্ত কালো দাগ থাকে। উদরের প্রতিটি খণ্ডকে সীটা অবস্থিত।

প্রজাতি : *Uthemis signata* Rambler

(চিত্র : ৩৮২)

উদর-খণ্ডক পর্শ্বের কাঁটা খাটো কিন্তু স্থূল।



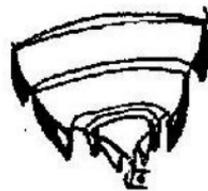
চিত্র : ৩৮২

গণ : *Rhodothemis*.

লম্বিয়ামে সীটা থাকে।

প্রজাতি : *Rhodothemis rufa*
Rambler (চিত্র : ৩৮৩)

উদর-প্রান্তের কাঁটা লম্বাটে, উদর-খণ্ডকের পার্শ্বীয় কাঁটা সরু।

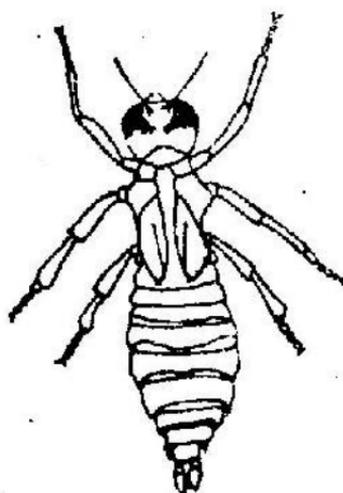


চিত্র : ৩৮৩

গোত্র : Aeschinidae
(চিত্র : ৩৬৪)

প্যারিয়ামের আকৃতি চামচের মত
নয়।

গণ : *Ictinus* Selys. শুষ্ক তিন
খণ্ডকবিশিষ্ট।



চিত্র : ৩৬৪

প্রজাতি : *Ictinus rapax* Rambur
(চিত্র : ৩৬৫)

পাশ্বীয় কাঁটার আকৃতি ঝুঁকের
পরিধির সমান, কাঁটার প্রান্তে পিলিয়া থাকে।



চিত্র : ৩৬৫

বর্গ : Hemiptera

এই বর্গের অসংখ্য প্রাণী জনজ পরিবেশে বাস করে। বাংলাদেশের মিঠাপানিতে
বসবাসকারী বর্গের পতঙ্গগুলোকে দুভাগে ভাগ করা যেতে পারে, যথা :

১. Cryptocerata : এই ভাগের পতঙ্গ সব সময় পানিতে বাস করে। Nepidae,
Ranatrifidae, Belostomatidae, Corixidae, Notonectidae ও Pleidae গোত্রীয় প্রাণী এই
ভাগের অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

২. Gymnocerata : যে সব গোত্রের জনজ পতঙ্গ কোন কোন সময় পানিতে বাস
করে, এই গোত্রগুলোর সমন্বয়ে বর্ণিত ভাগ সৃষ্টি করা হয়েছে। উদাহরণস্বরূপ বলা যেতে পারে
: Gerridae, Veliidae, Hydrometridae ইত্যাদি।

গোত্র : Veliidae

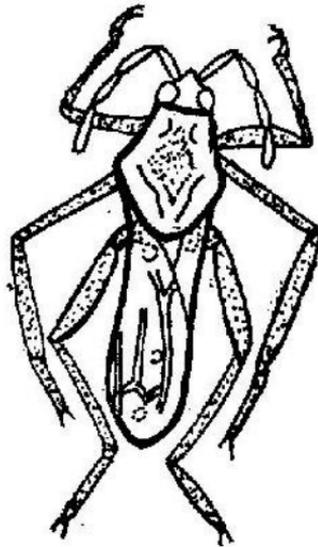
পশ্চাৎ ফিম্বার বেশী লম্বা নয়। ফিম্বার দৈর্ঘ্য কোনক্রমেই উদর-প্রস্থকে অতিক্রম করে না।

গণ : *Microvelis* Weston.

প্রজাতি : *Microvelia* sp.

(চিত্র : ৩৮৬)

সম্মুখ টারনাস (tarsus) এক টি খণ্ডদ্বারা গঠিত। শূঙ্গ চক্ষুর নিকটে থাকে।



চিত্র : ৩৮৬

গোত্র : Gerridae

উপাঙ্গগুলো খুবই লম্বা, প্রাণিদেহের আয়তন অপেক্ষা দেড় থেকে দুই গুণ লম্বা। পশ্চাৎ ফিম্বরাও খুবই লম্বা। প্রাণীগুলো পানির উপরে ভেসে বেড়ায়।

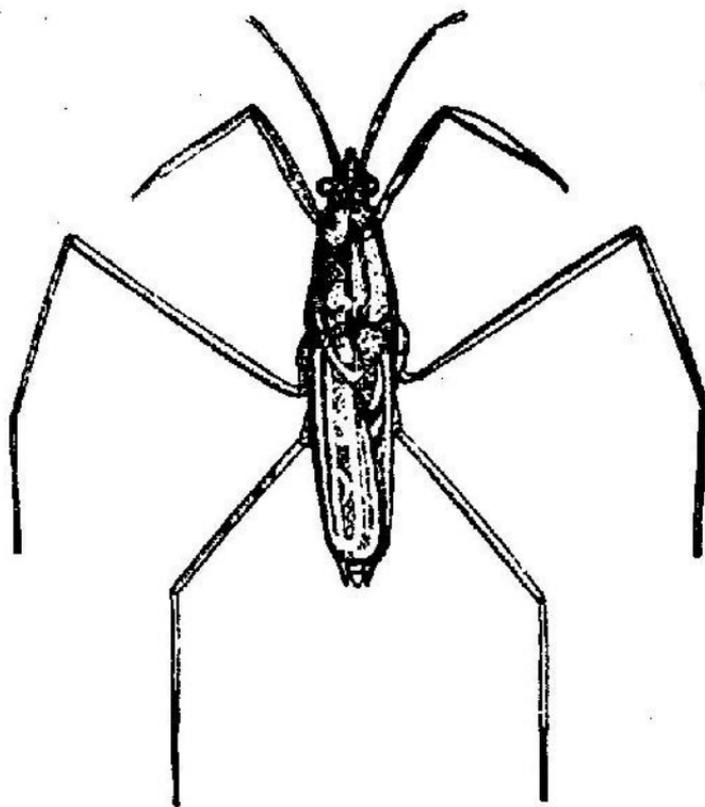
গণ : *Gerris* Fabricius.

পৃষ্ঠদেশে কালো দাগ থাকে। খাটো ওষ্ঠ।

প্রজাতি : *Gerris spinolae* Leth and Sec. (চিত্র : ৩৮৭)

শূঙ্গের প্রথম খণ্ডক অন্য খণ্ডক অপেক্ষা লম্বা। মস্তকে দুটি বর্ণের রেখা থাকে। রেখা দুটি পরবর্তীকালে মিলিত হয়ে একটি রেখা সৃষ্টি করে।





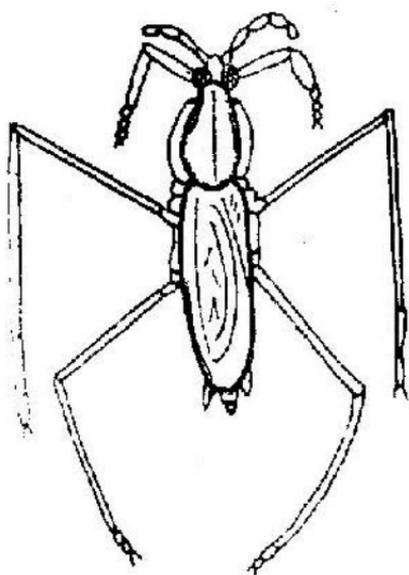
চিত্র : ৩৮৭

গণ : *Limnometra* Stal

সম্মুখ উপাঙ্গের বাসাল টারসাল (basal tarsal) খণ্ডক পশ্চাৎ উপাঙ্গ অপেক্ষা দেড় গুণ দীর্ঘ।

প্রজাতি : *Limnometra fluviorum* Fabr. (চএ : ৩৮৮)।

প্রাণীর উপাঙ্গ দু'বই লম্বা: দেহের দৈর্ঘ্য অপেক্ষা উপাঙ্গের দৈর্ঘ্য দেড় গুণ বেশি। মধ্যের উপাঙ্গ সম্মুখ উপাঙ্গের পাঁচগুণ ও পশ্চাৎ উপাঙ্গের দ্বিগুণ বেশি লম্বা।



চিত্র : ৩৮৮

গোত্র : Belostomatidae

উদরের সম্মুখে অবস্থিত শ্বসন নলটি ক্ষুদ্রাকার সম্মুখ উপাঙ্গ খাটো, চওড়া ও মজবুত

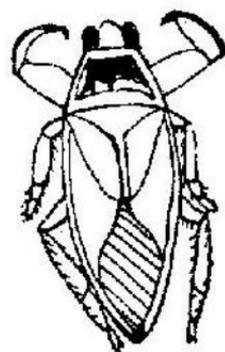
গণ : *Lethocerus* Mayr

মস্তক খাটো নয়, চঞ্চু খাটো ও মজবুত

প্রজাতি : *Lethocerus indicus*

Lep & Serv (চিত্র : ৩৮৯)

দেহ লম্বাটে। সম্মুখ উপাঙ্গে একটি নখর থাকে



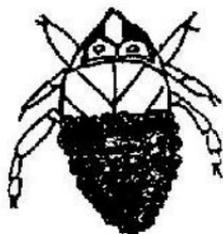
চিত্র : ৩৮৯

গণ : *Diplonychus* (= *Sphaerodema*) Stall

সম্মুখ ফিখার সম্মুখ ধরনের নাই

প্রজাতি : *Diplonychus rusticum* Fabr (চিত্র : ৩৯০)

ইন্টারওকুলার অয়তন মস্তক অপেক্ষা বড়। হেমিইলাইটার দৈর্ঘ্য সর্বোচ্চ ১০ মি. মি.।



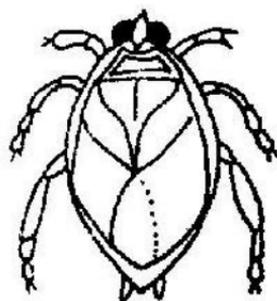
চিত্র : ৩৯০

গণ : *Nectocoris* Fab.

প্রজাতি : *Nectocoris* sp.

(চিত্র : ৩৯১)

হলুদ বর্ণের প্রাণী, শ্বসন নল উদয়ের বাইরে থাকে না।



চিত্র : ৩৯১

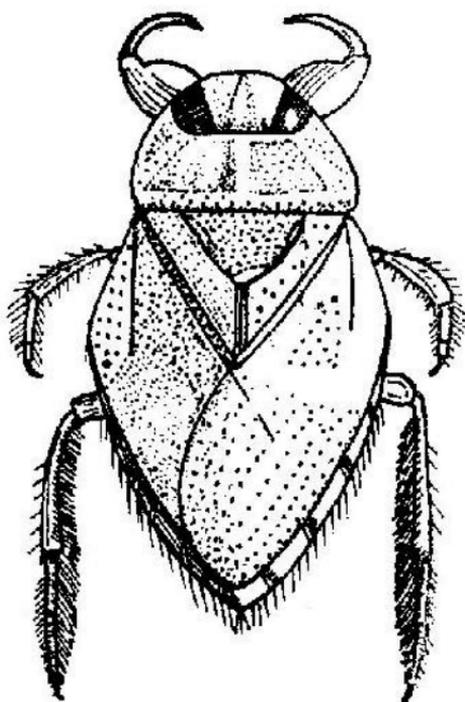
গোত্র : Neucoridae

দেহ কম বেশি চাপা, সম্মুখ-উপাঙ্গের ফিমোরা সুদৃঢ়ভাবে গঠিত।

গণ : *Hyocoris* Linnae

প্রজাতি : *Hyocoris* sp. (চিত্র : ৩৯২)

সম্মুখ-উপাঙ্গ এঙ্গেলের নিকট থেকে উদ্ভূত। মস্তকের প্রস্থ দৈর্ঘ্য অপেক্ষা বিস্তৃত। সম্মুখ-উপাঙ্গের ফিমার অত্যন্ত চওড়া।



চিত্র : ৩৯২

গোত্র : Nepidae

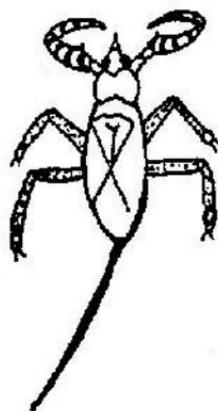
শ্বসন নল অসংকোচনশীল। আকারে লম্বা, উদরের সম্মুখে অবস্থিত। হেমিহেলান্থার পর্দা লম্বা ও শিরা সজ্জিত।

গণ : *Nepa* Linnae

দেহ ডিম্বাকৃতির ও চাপা। হেমিহেলান্থার পরিধি দেহের অগ্র প্রান্তের তুলনায় মধ্যখানে বেশি।

প্রজাতি : *Nepa* (= *Laccotrephas*)
elongata Montad (চিত্র : ৩৯৩)

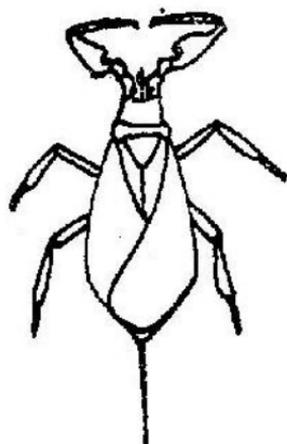
শ্বসন নল বহুং। সম্মুখ-পদ বলিষ্ঠ ও ভ্রাতো ভোরা দগ কাটা।



চিত্র : ৩৯৩

প্রজাতি : *Nepa (= Laccothrephas) robusta* Stal (চিত্র : ৩৯৪)।

দেহ সুগঠিত। হেমিইল ইত্যাদি উদরের অগ্রভাগের তুলনায় এর শেষাংশকে বেশি ঢেকে দেয়। পৃষ্ঠ দেহের তুলনায় ছোট।



চিত্র : ৩৯৪

গোত্র : *Ranatridae*

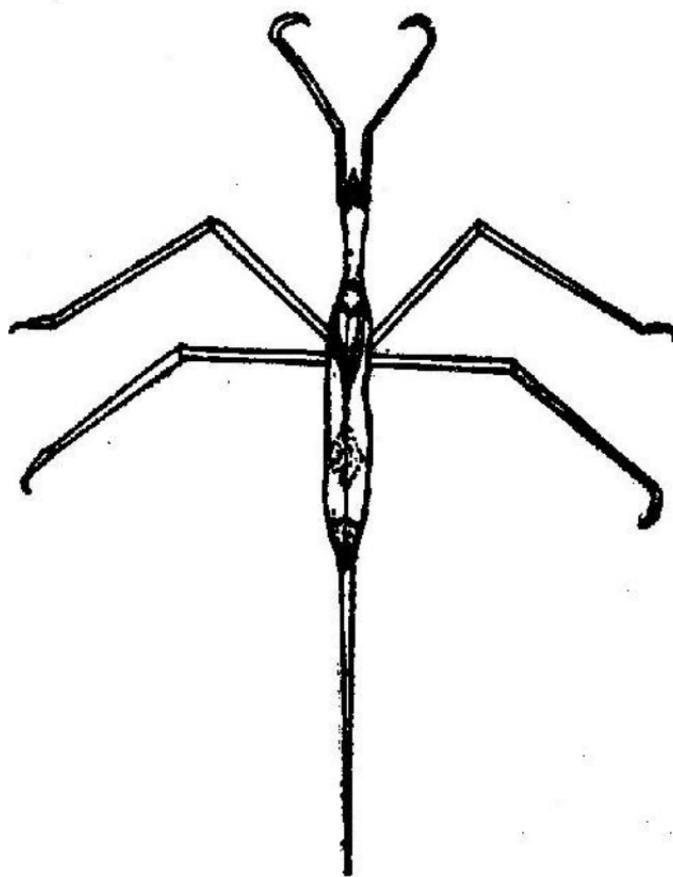
দেহ সরু ও নলাকৃতির।

গণ : *Ranatra* Fabricius

দেহ লম্বাটে। সোজা সুজি পানির উপরে পিঠ ঠেকিয়ে ভাসমান কার্ণিবোরের মত ভেসে থাকে।

প্রজাতি : *Ranatra elongata* Fabricius (চিত্র : ৫৯৫)।

দেহ ৪১-৪৫ মি. মি. এবং শ্বসন নল ৪৭ মি. মি. লম্বা। সাম্মুখ ফিমেরা কঁটা সজ্জিত। প্যারামিয়ার (paramere) মসৃণ। এতে কোন কঁটা থাকে না।



চিত্র : ৩৯৫

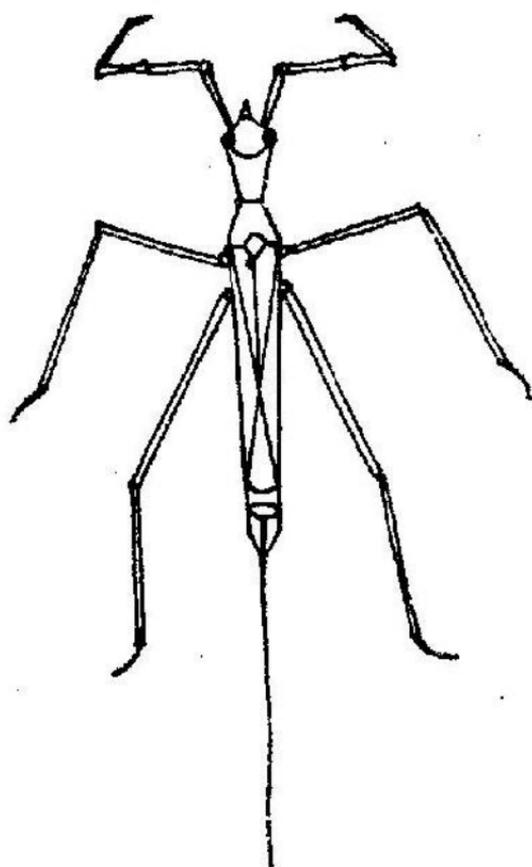
প্রজাতি : *Ranatra filiformis* Fabricius (চিত্র : ৩৯৬)

দেহ ২৭ মি. মি, শ্বাসন নল ২৫ মি. মি, লম্বা। মস্তক চওড়া, সাম্মুখের অংশ পাঁচটি খণ্ডকে বিভক্ত।

গোত্র : Peleidae

যুব ক্ষুদ্র শ্রাণী। প্রায় বৃত্তাকৃতির দেহ। প্রাণীগুলো পশ্চাৎমুখী চল করে।

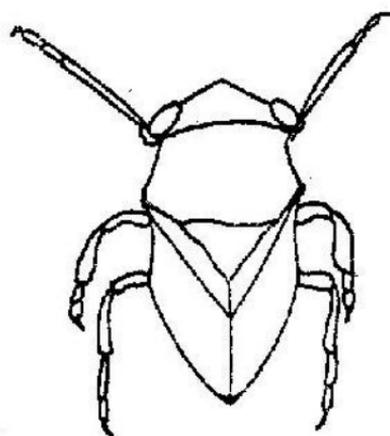
গণ : *Pelea* Leach.



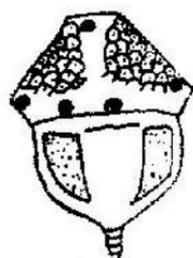
চিত্র : ৩৯৬

প্রজাতি : *Pelea* sp. (চিত্র : ৩৯৭, ৩৯৭ ক)

মস্তক দাগহীন প্রোনোটারম (pronotum) পাঁচটি সুস্পষ্ট ফোঁটা দাগ এবং কণ্ঠস্থুলে দুই ফোঁটা দাগ দ্বারা সজ্জিত।



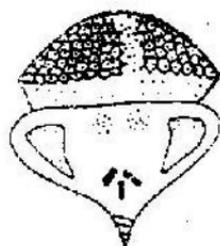
চিত্র : ৩৯৭



চিত্র : ৩৯৭ ক

প্রজাতি : *Plea frontalis* Fieber (চিত্র : ৩৯৮)

মস্তক তিনটি লম্বা; দাগে সজ্জিত। ওরটজে (vertex) দু'ধরনের ফোঁটা দাগ থাকে।
প্রোনোটেমে অসংখ্য গোলটা দাগ থাকে।



চিত্র : ৩৯৮

প্রজাতি : *Plea pallescens*
Distant (চিত্র : ৫৯৯)

মস্তকে আড়াআড়ি লম্বা দাগ থাকে। প্রোনোটারের অগ্রভাগে ও পশ্চাৎভাগ স্বল্প সংখ্যক ফোঁটা থাকে।



চিত্র : ৫৯৯

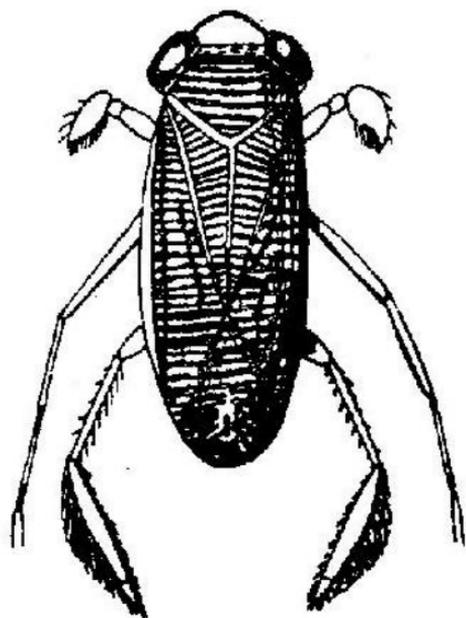
গোত্র : Corixidae

মস্তকের শেষ অংশ প্রোনোটারের অগ্রভাগকে আচ্ছাদিত করে যথাযথ একই অনুপস্থিত।

গণ : *Corixa* Flor.

প্রজাতি : *Corixa* Sp. (চিত্র : ৪০০, ৪০১)

প্রোনোটার অংশ পাঁচটি রেখা অঙ্কিত থাকে। তৃতীয় রেখাটি তিনটি অংশে বিভক্ত।



চিত্র : ৪০০



চিত্র : ৪০১

প্রজাতি : *Corixa verrecunda*
Distant (চিত্র : ৪০২)।

প্রোনাটামে পাঁচটি স্পষ্ট অবিচ্ছিন্ন রেখা থাকে।



চিত্র : ৪০২



চিত্র : ৪০৩

গণ : *Micronecta* Fieber.

ভাঁজ করা হেমিইলাইট্রা থাকে। দৈর্ঘ্য ৩-৪ মি. মি।

প্রজাতি : *Micronecta striata* Fieber (চিত্র : ৪০৩)।

হেমিইলাইট্রাতে সুস্পষ্ট বোজানুজি রেখা থাকে।

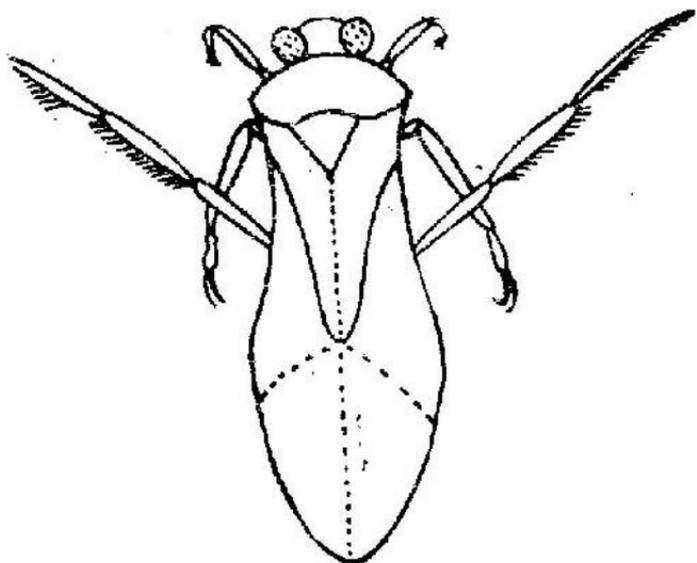
গোত্র : Notonectidae

মস্তকের শেষ প্রান্ত প্রোনাটামের অগ্রভাগকে আচ্ছাদন করে না।

গণ : *Notonecta* Linne.

প্রজাতি : *Notonecta* sp. (চিত্র : ৪০৪)।

পদের ফিম্বার প্রান্তে সুচালো অংশ সংযোজিত রয়েছে।



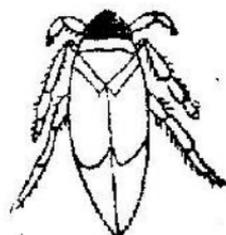
চিত্র : ৪০৪

পদ : *Anisops* Herr-Schaff.

কম্বাটে দেহ। প্রোনেটাম আচ্ছাদনে সুগঠিত ক্যারিনা (carina) থাকে।

প্রজাতি : *Anisops breddini*
Kukaldy (চিত্র : ৪০৫)

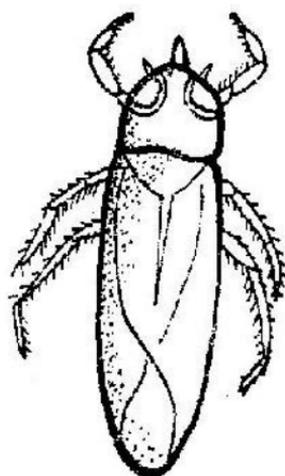
চক্ষুর অবস্থান মস্তকের পশ্চাৎ ও
মধ্যম অংশে। মস্তকে কোন বর্ধিত অঙ্গ
নেই। ল্যাবিয়ামে চুলসদৃশ অঙ্গ নেই।



চিত্র : ৪০৫

প্রজাতি : *Anisops sardea*
Herr-Schaff (চিত্র : ৪০৬)।

চক্ষু সমগ্র মস্তককে আচ্ছাদন করে না। মস্তকের অগ্রভাগে বসিত অঙ্গ থাকে।



চিত্র : ৪০৬

বর্গ : Coleoptera

Coleoptera বর্গের অন্তর্ভুক্ত তলজ পতঙ্গ সর্বাধিক সংখ্যায় বাংলাদেশের মিঠাপানিতে দেখা যায়। তবে এই প্রাণীদের টাংকোানদীর উপর গবেষণা হয়নি বললে চলে। নিম্নে বর্ণিত গোত্রের প্রাণীদের এ দেশের জলাশয়ে দেখা যায়।

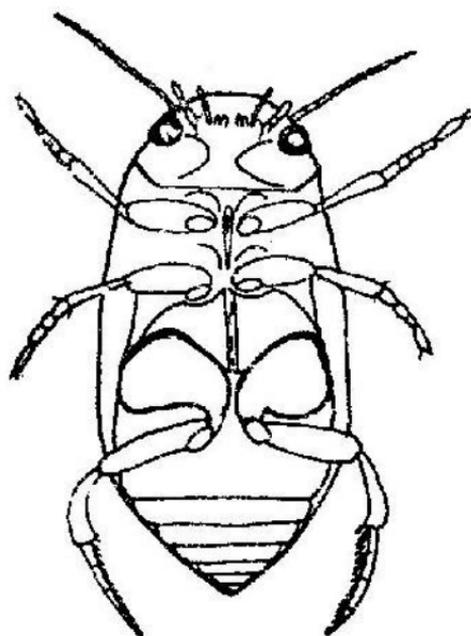
গোত্র : *Dystiscidae*,
স্কুটেলাম (Scutellum)
সম্পূর্ণ দৃশ্যমান।

গণ : *Deronectes* Sharp.

প্রজাতি : *Deronectes* sp.

(চিত্র : ৪০৭)

পেছন উপাঙ্গের পশ্চাৎভাগে আচ্ছাদন প্রোট থাকে না। পেছন উপাঙ্গের সংযোগস্থল দেখা যায়।



চিত্র : ৪০৭

বর্গ : Diptera

Diptera বর্গের পরিণত বয়স্ক সকল প্রাণী ছলে ও আকাশে বাস করলেও এই প্রাণীদের শূককীট দশা এবং কোন কোন গোত্রের মূককীট দশা পানিতে বাস করে। এই বর্গের স্ত্রী প্রাণী জলজ উদ্ভিদের গায়ে ডিম পাড়ে। ডিমগুলো উদ্ভিদের গায়ে সংলগ্ন অবস্থায় থাকে। পরে ডিম থেকে লার্ভা বেঁচিয়ে আসে। লার্ভাগুলো অণুজীবভুক। লার্ভা, শ্বসন কার্যের জন্য বাতাস থেকে অক্সিজেন গ্রহণ করে। মাছের খাদ্য হিসেবে Diptera বর্গের প্রাণীর লার্ভা জলজ পরিবেশে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ স্থান অধিকার করে রেখেছে। এই জন্য Diptera বর্গের প্রাণীর লার্ভা মৎস্যবিজ্ঞানীদের দৃষ্টি আকর্ষণ করেছে। বাংলাদেশে Diptera বর্গের প্রাণীর লার্ভার উপর গবেষণা তেমন হয়নি বললে ভুল হবে না। তবে এই বর্গের Dixidae, Chironomidae, Culicoidae, Chaoboridae এবং Ceratopogonidae গোত্রের লার্ভার উপর কিছু প্রকাশিত বা অপ্রকাশিত দ্রব্য লেখা যায়।

গোত্র : Culicidae

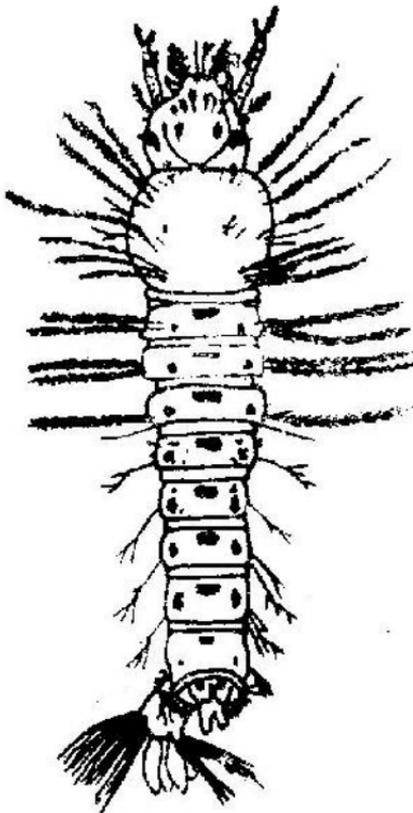
বক্ষ খণ্ডক একত্রিত হয়ে বহিত অঙ্গ সৃষ্টি করেছে। এটি উদর আপেক্ষা চওড়া। স্পাইরাকল বা শ্বাসরন্ধ্র (spiracle) হয় দণ্ড সংলগ্ন নতুন বৃহদাকার অথবা ফুলাকার শ্বসন সাহায্যের শেষ থাকে।

গণ : *Anopheles* Meigen.

প্রজাতি : *Anopheles* sp.

(চিত্র : ৪০৮)

অষ্টম খণ্ডক শ্বসন সাহায্য মুক্ত। শ্বাসরন্ধ্র পুট সজ্জিত। ক্ষুদ্র আকারের পায়ু ফুলকা থাকে। পিউপা দশায় দেহের অগ্রভাগের পার্শ্বীয় সিটা এক কোণায় অবস্থিত।



চিত্র : ৪০৮

গণ : *Culex* Linnaeus.

প্রজাতি : *Culex* Sp. (চিত্র : ৪০৯)।

গুণ্ধ্য য়িত চুল সজ্জিত শ্বসন সাইফন অষ্টম খণ্ডকে বিদ্যমান।

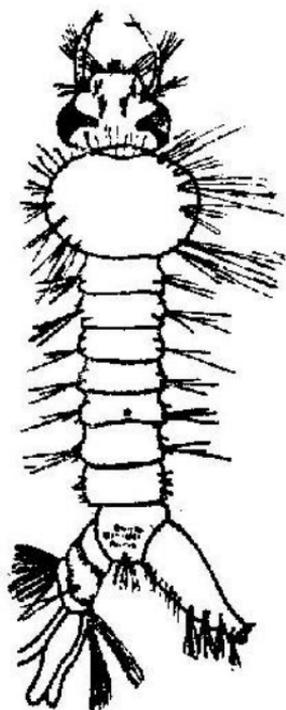
গোত্র : *Ceratopogonidae*

বক্ষ ও উদর খণ্ডকসমূহে অতিরিক্ত বিভাজন দেখা যায় না।

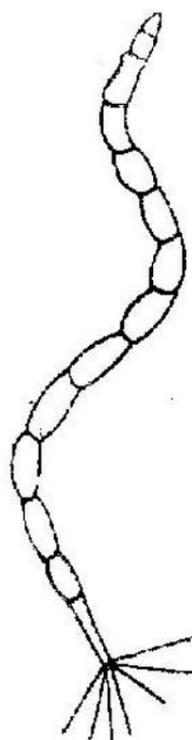
গণ : *Ceratopogon* Kettle and Lawson.

প্রজাতি : *Ceratopogon* sp. (চিত্র : ৪১০)

লার্ভা লম্বা সরুদেহী। দেখতে সাপের মতো। এদেরকে কৃমিকর্তীয় প্রাণী বলে শ্রম হয়।



চিত্র : ৪০৯



চিত্র : ৪১০

গোত্র : *Thaumaleidae*

বক্ষ খণ্ডকের অগ্র খণ্ডকে (prothoracic) একধিক শ্বসন নাল উপস্থিত। একটিমাত্র পথে শ্বসন নালসমূহ উন্মুক্ত হয়।

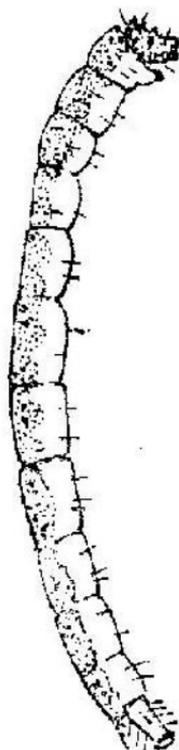
গণ : *Thaumalea* Ruthe.

প্রজাতি : *Thaumalea* sp. (চিত্র : ৪১১)

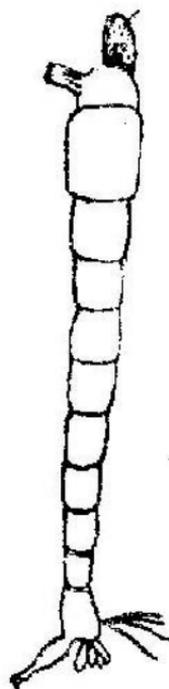
উদর-প্রান্তে স্পাইরাকুল পথ থাকে। প্রোথোরাক্স খণ্ডকে একটি উপাঙ্গ থাকে।

গোত্র : Chironomidae (চিত্র : ৪১২)

প্রথম বক্ষ ও উদর খণ্ডকে প্রোলগ (proleg) থাকে। উপাঙ্গসহ মস্তকের আকৃতি বৈশিষ্ট্যপূর্ণ এবং বিভিন্ন গণ শনাক্তকরণে সহায়তা করে। শেষ উদর খণ্ডকে পায়ু ফুলক থাকে।



চিত্র : ৪১১

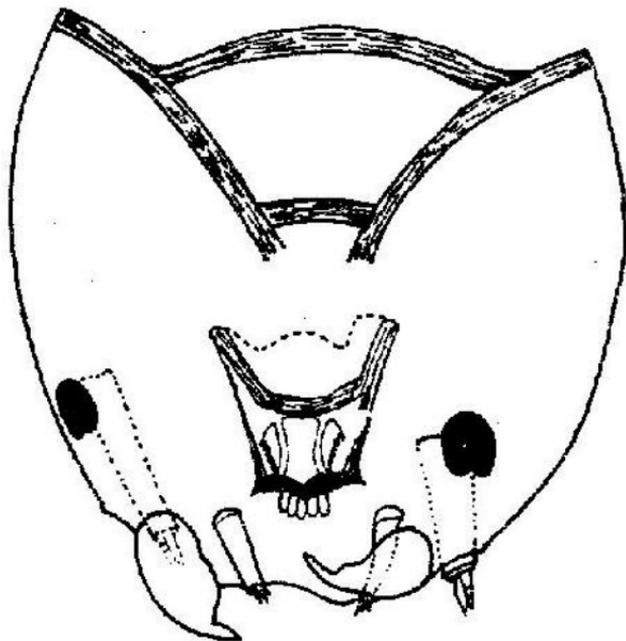


চিত্র : ৪১২

গণ : *Tanytus* Kieffer.

প্রজাতি : *Tanytus* sp. (চিত্র : ৪১৩)।

মস্তক ত্রিকোণাকৃতির। সম্মুখভাগের পরিধি ক্রমান্বয়ে কমে এসেছে। শূঙ্গের খণ্ডক সংখ্যা ৪। প্রথম খণ্ডক আকারে খুবই বড়, এরপর খণ্ডকগুলো অত্যন্ত খাটো। প্যারালেবিয়াম প্লেট দুটি খুবই কাছাকাছি অবস্থিত।

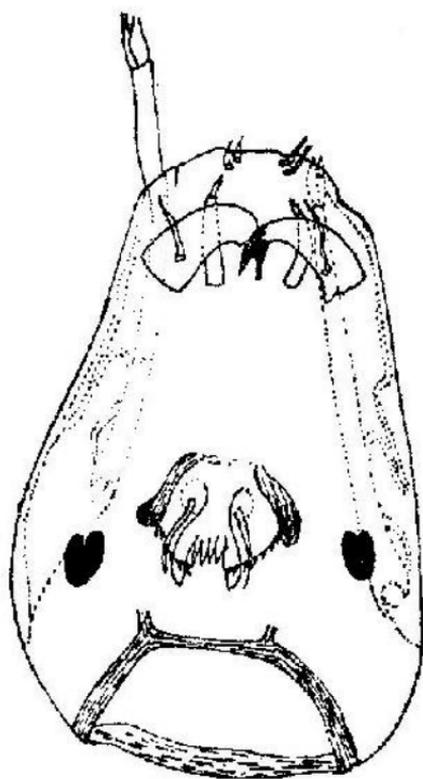


চিত্র : ৪১৩

গণ : *Ablabesnyia* Johansen

প্রজাতি : *Ablabesnyia* sp. (চিত্র : ৪১৪)।

দেহ বর্গহীন, নলাকৃতির এবং ক্রমান্বয়ে পশ্চাৎ-প্রান্তে সরু। মস্তকের আকার লম্বাটে। ম্যান্ডিবল তুলনামূলকভাবে ক্ষুদ্র। ম্যান্ডিবলের প্রান্ত শক্ত ও ধারালো।

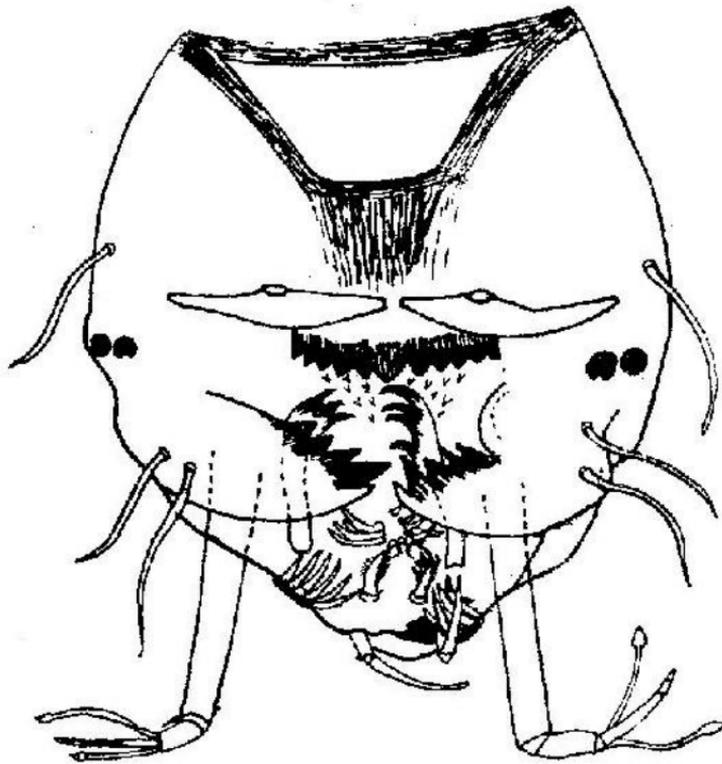


চিত্র : ৪১৪

গণ : *Tanytarsus* Vander Wulp

প্রজাতি : *Tanytarsus* sp. (চিত্র : ৪১৫)

মস্তক ৬ ওড়া ও গোলাকৃতির। কিন্তু মস্তকের অগ্রভাগ ত্রিকোণাকৃতির। ম্যান্ডিবল সুদৃঢ় এবং প্রান্তদেশে বাঁজকটা দুজোড় চক্ষু থাকে।

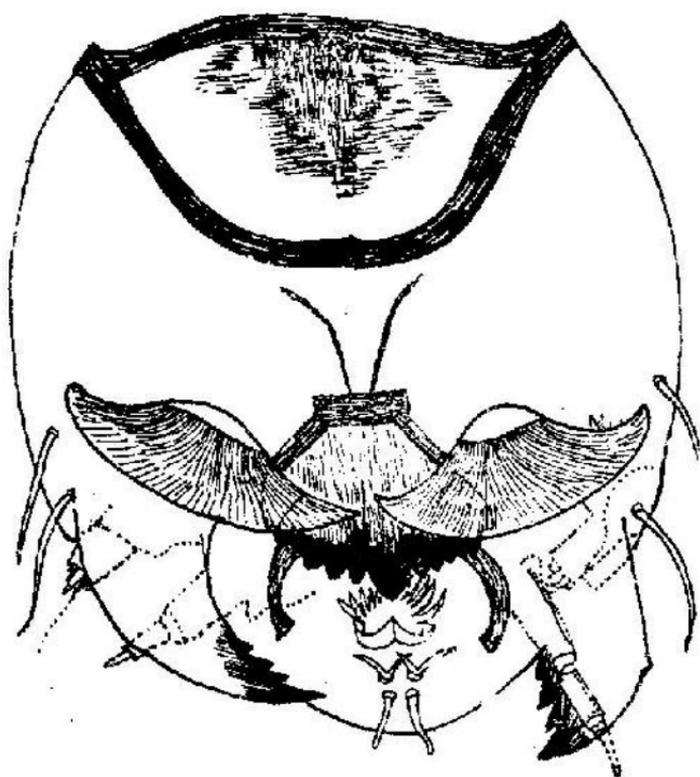


চিত্র : ৪১৫

গণ : *Einfeldia* Meigen.

প্রজাতি : *Einfeldia* sp. (চিত্র : ৪১৬)।

নলাকৃতির দেহ, বর্ণ গাঢ় লোহিত। মস্তক গোলাকৃতির, চক্ষু দুটি মস্তকের শেষ প্রান্তে হালকা কাইটিন সমৃদ্ধ। শুষ্কের সংখ্যা ৫। হাইপোস্টোমিয়াল প্লেট সুদৃঢ়, প্যারালেলবিয়াম প্লেট বান্ধিতভাবে গঠিত।

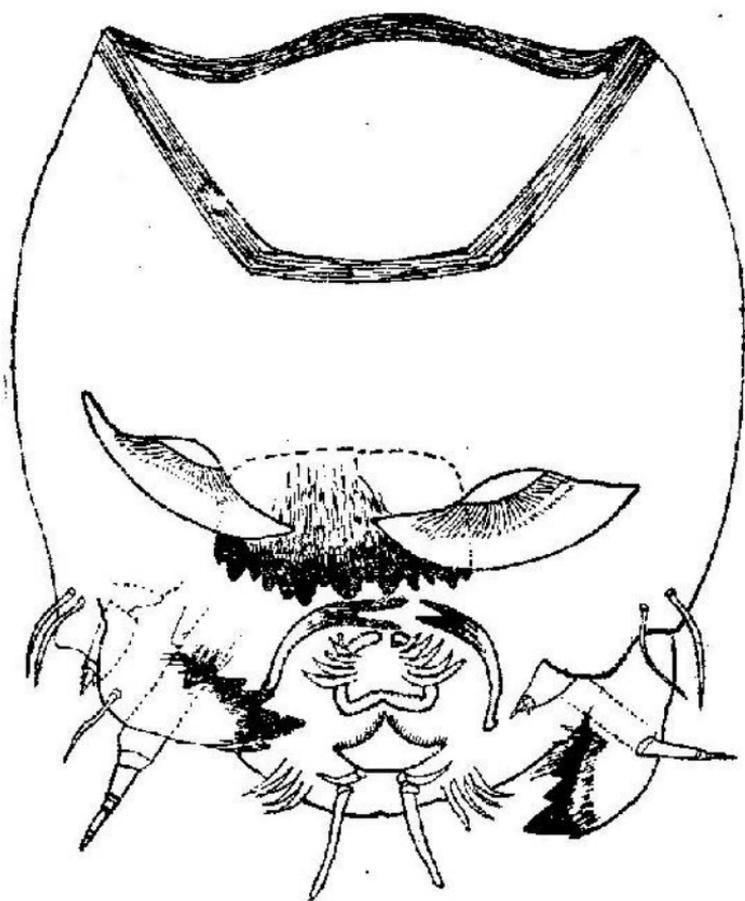


চিত্র : ৪১৬

গণ : *Chironomus* Meigen.

প্রজাতি : *Chironomus* sp. (চিত্র : ৪১৭)।

দেহ বৃহৎ। বর্ণহীন ও নলাকৃতির। মস্তক দেহের তুলনায় ক্ষুদ্র, চতুষ্কোণাকৃতির, পশ্চাৎ প্রান্ত চওড়া, শৃঙ্গের ঋণক সংখ্যা ৫। ম্যান্ডিবল সুদৃঢ়, অগ্রভাগের খাঁজ সংখ্যায় স্বল্প কিন্তু গঠনে দৃঢ়। হাইপোস্টোমিয়াল অবিভক্ত।

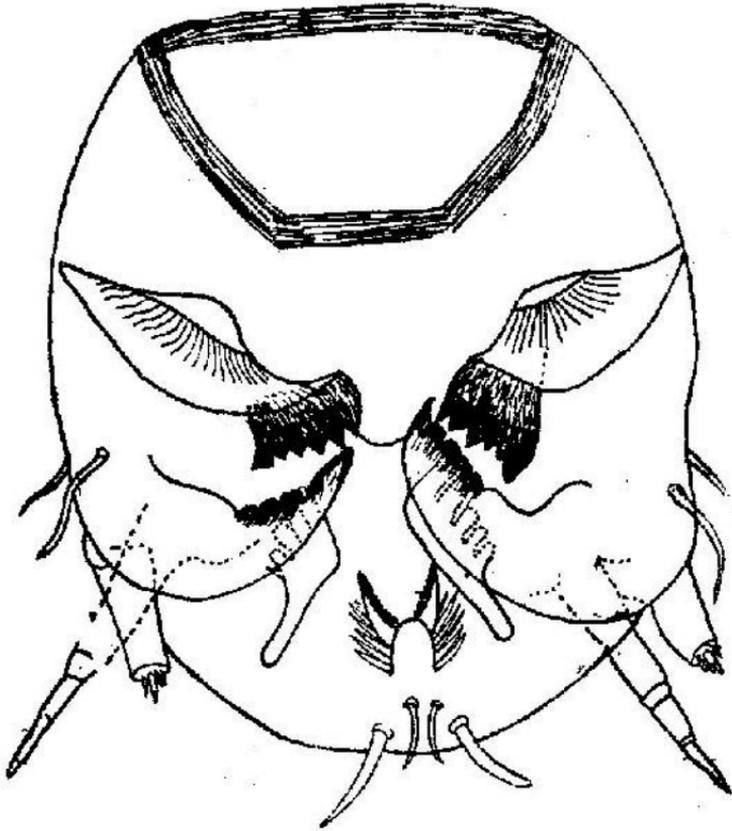


চিত্র : ৪১৭

গণ : *Cryptochironomus* Kieffer

প্রজাতি : *Cryptochironomus* sp. (চিত্র : ৪১৮)

মস্তক ক্ষুদ্র ও তিস্রাকর্ষিত, কিন্তু পশ্চাৎ অংশে স্থূল শুল্ক সংখ্যা ৫। ম্যান্ডিবলের অগ্রপ্রান্ত ধারালো এবং তিনটি অন্তর্বর্তী স্তোত্র দাঁত থাকে। হাইপোস্টোমিয়াল প্রোট অবতল অর্কতির; মধ্যবর্তী দাঁত বর্ণহীন এবং পার্শ্বীয় দাঁত বর্ণময়।

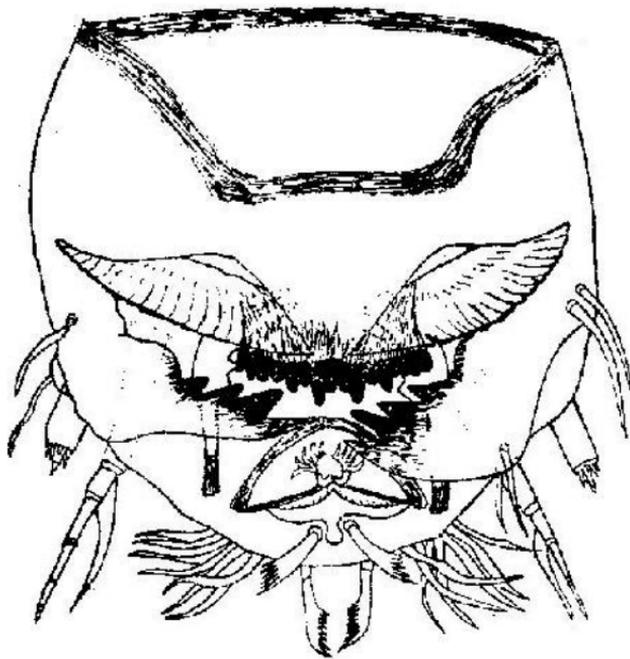


চিত্র : ৪১৮

গণ : *Microtendipes* Kiefer.

প্রজাতি : *Microtendipes* sp. (চিত্র : ৪১৯)

দেহ সুদৃঢ় লম্বাকৃতির, বর্ণ লাল। মস্তক ক্ষুদ্র এবং চতুর্কোণাকৃতির। শুল্ক খণ্ডক সংখ্যা ৪। ম্যান্ডিবল উপাদে চারটি ধবলো ও সুদৃঢ় দাঁত রয়েছে। হাইপোস্টোমিয়াল প্লেট উত্তল হ্রস্বাকৃতির ও মধ্যবর্তী দাঁতসমূহ সুদৃঢ়।



চিত্র : ৪১৯

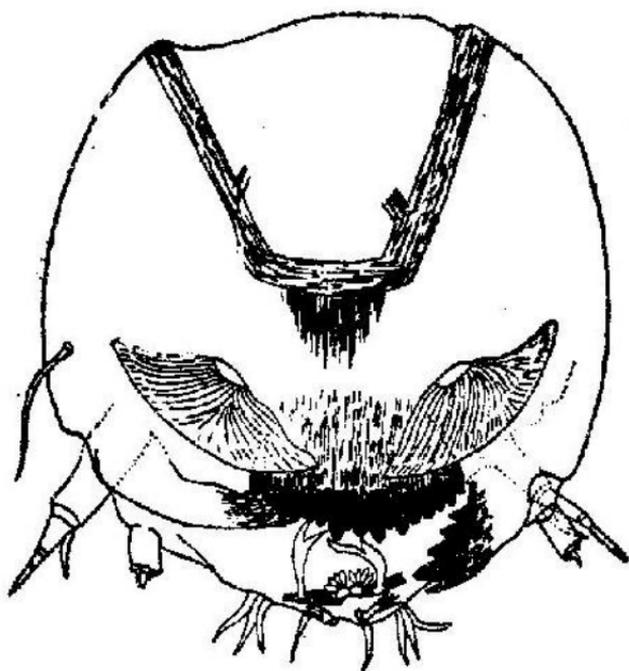
গণ : *Polypetillum* Kiefer.

প্রজাতি : *Polypetillum* sp. (চিত্র : ৪২০)

বেহে লোহিত বর্ণ, আকার ক্ষুদ্র, শূঙ্গ খণ্ডক সংখ্যা ৫। ম্যাগ্জিবল গঠন মহামে ধরনের। হাইপোস্টোমিয়াল প্লেট উত্তল আকৃতির, সুদৃঢ় এবং মধ্যবর্তী দাঁত আকারে বড়।

গোত্র : Chaoboridae.

শূঙ্গ একটি প্যাঁচানো উপাঙ্গে রূপান্তরিত হয়েছে। শূঙ্গের অগ্রপ্রান্তে লম্বা ও শক্ত কাটা থাকে। পিউপা দশময় সম্ভবতঃ অঙ্গ থাকে।



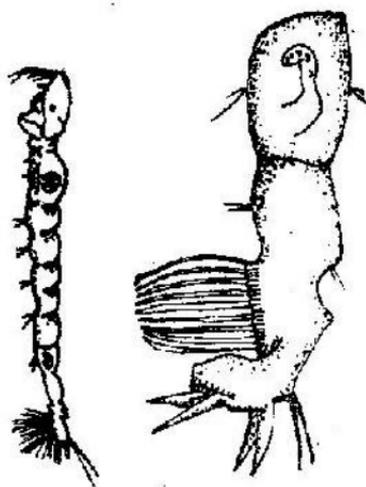
চিত্র : ৪২০

গণ : *Chaoborus*
Lichtenstein.

প্রকারিত্তি : *Chaoborus* sp.

(চিত্র : ৪২১)।

বক্ষ ও ৭ম উদর খণ্ডকে হাইড্রোস্ট্যাটিক অঙ্গ থাকে। পিউপা দশায় বক্ষ খণ্ডের অঙ্গভাগ বর্ধিত হয়ে একটি বিশেষ অঙ্গ সৃষ্টি হয়।



চিত্র : ৪২১

বর্গ : Hydracarina

Arachnida শ্রেণীর Hydracarina বর্গের প্রাণী জলার কিনারায় বাস করে। যে সব জলাশয়ে জলজ উদ্ভিদ বেশি দেখা যায় সেখানে এই ছুদ্র আকরের প্রাণীকে সংখ্যায় বেশি দেখা যায়। প্রাণীদের দেহ গোলাকৃতির। শির-বক্ষ ও উদর (cephalo-thorax) মিলিত হয়ে একীভূত হয়েছে। নেত্র-আচ্ছাদনে (optic capsule) চক্ষু ঢাকা থাকে। পদের পায়ে অসংখ্য সিলিয়া প্রাণীদের সস্তরণে সহায়তা করে।

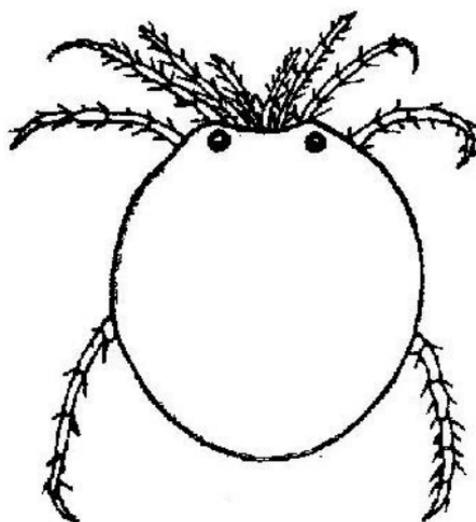
গোত্র : Hygrobatidae

গোলাকৃতির দেহ। দেহ-আচ্ছাদন নমনীয়। সাধারণত দ্রুত সস্তরণক্ষম প্রাণী।

গণ : *Hygrobates* Koch.

প্রজাতি : *Hygrobates* sp. (চিত্র : ৪২২)।

তিন জোড়া জুনন এসিটাইল্যাম থাকে।



চিত্র : ৪২২

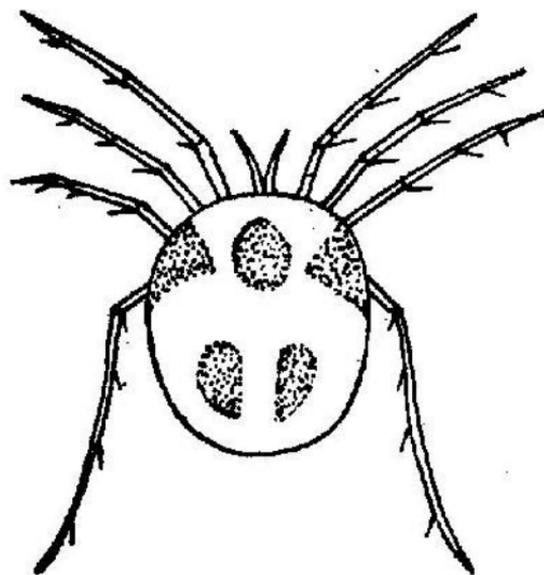
গোত্র : Unionicolidae

পৰজীৱী প্ৰাণী, মুখ-উপাঙ্গ থেকে দুটি সূচালো অঙ্গ বের হয়।

গণ : *Neumania* Lebert.

প্ৰজাতি : *Neumania* sp. (চিত্র : ৪২৩)

এপিডেসমিড (epidesmids) সাধারণত খুবই লম্বা প্ৰাণীগুলো ঝিনুকের পৰজীৱী নয়।



চিত্র : ৪২৩

ত্রয়োদশ অধ্যায়

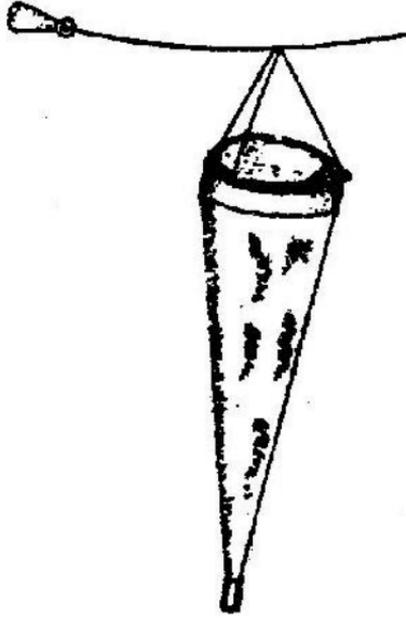
প্রাণী সংগ্রহ, বাছাইকরণ, স্থায়ী সংরক্ষণ, পর্যবেক্ষণ ও কালচার প্রস্তুতকরণ

প্রাণী সংগ্রহ : প্লাংকটন

জলজ প্রাণীদের শনাক্তকরণ ও জলীয় প্রাণীর সংখ্যা নিরূপণের জন্য নমুনা সংগ্রহের প্রয়োজন। প্রাণীর আকার, প্রাণীর অবস্থান ও সংখ্যা এবং জলের আকবও প্রকারের উপর প্রাণী সংগ্রহের পদ্ধতি নির্ভর করে। বিভিন্ন কৌশলে জলাশয়, নদ-নাড়ী, বিল, হাওর ইত্যাদি থেকে পানির নমুনাসহ ক্ষুদ্র প্লাংকটন সংগ্রহ করা হয়। জলায় সংখ্যাগত ও অবস্থানগত দিক দিয়ে প্রাণী প্লাংকটনের বিস্তারন কখনও সমভাবে হয় না। তবে সাধারণত ছোট জলাশয়ে এবং পানির উপরিভাগে প্রাণী প্লাংকটন সংখ্যায় অধিক থাকে। তাই ক্ষুদ্রকার প্রাণী প্লাংকটন সংগ্রহের জন্য ছোট জলাশয় বেছে নেওয়া উত্তম। কিন্তু বৃহৎ আকারের জলাশয় কিংবা বহুমান পানিতে প্লাংকটনের সংখ্যা ঘনত্ব নিরূপণ করতে হলে সংগৃহীত নমুনার সংখ্যা বৃদ্ধি করতে হয় এবং বিশেষ ধরনের ফাঁদ ব্যবহার করতে হয়।

ক্ষুদ্রকার প্লাংকটনের নমুনা সংগ্রহের জন্য নিম্নবর্ণিত সামগ্রী ব্যবহার করা হয় :

- (ক) জলের পানির নমুনাসহ প্রাণী প্লাংকটন সংগৃহীত হয়। নমুনা গ্রহণের ক্ষেত্র যদি ক্ষুদ্রাকারের ও এবং এতে স্থির অবস্থা বিরাজ করে তবে যে কোন নির্দিষ্ট আকারের পাত্র যথা — এক ডিটার মাপের মগ—এর সাহায্যে জলাশয় থেকে পানি সংগ্রহ করা যেতে পারে। সংগৃহীত পানি থেকে প্লাংকটন ছাঁকির কাজে ব্লোট সিল্কের (blot silk) কাপড় ব্যবহার করা হয়।
- (খ) হাতে টানা প্লাংকটন জলের (চিত্র : ১২৪) সাহায্যে বৃহৎকার স্থির জলাশয় বা বহুমান জলাশয় থেকে প্রাণী প্লাংকটন যেমন Copepods, *Daphnia*—ইত্যাদি সংগ্রহ করা হয়; এবং



চিত্র : ৪২৪

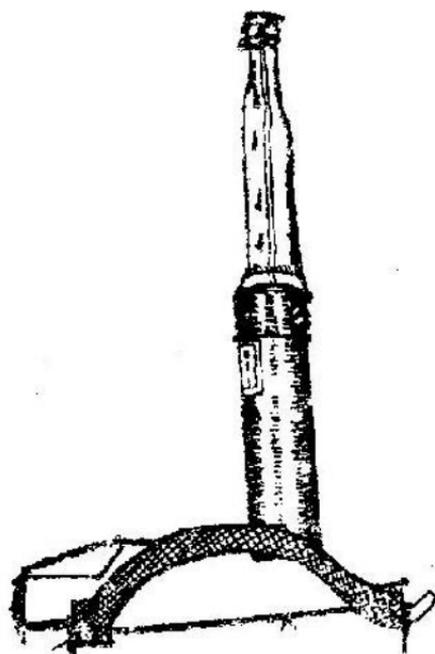
(গ) জলাশয়ের অভ্যন্তরীণ বিভিন্ন স্তর থেকে প্লাংকটন সংগ্রহের জন্য বিশেষ ধরনের প্লাংকটন ফাঁদ বা প্লাংকটন ট্র্যাপ ব্যবহার করা হয়। জলাশয়ের নির্ধারিত স্তরে একটি শূন্য বোতল পাঠিয়ে ঐ স্তর থেকে বোতলে পানি সংগ্রহ করলে পানিতে বসবাসকারী প্রাণী প্লাংকটন সংগ্রহ করা যায়। এই প্রক্রিয়ার ওপর ভিত্তি করে বিভিন্ন ফাঁদ তৈরি করা হয়। ৪২৫ নম্বর চিত্রে তেমনি একটি বহুল ব্যবহৃত প্লাংকটন ফাঁদ দেখানো হয়েছে।

৪২৬ নম্বর চিত্রে প্রদর্শিত ফাঁদের সাহায্যে পানির অভ্যন্তরীণ নির্ধারিত স্তর থেকেও প্লাংকটন সংগ্রহ করা যায়।

প্রাণী : পেরিফাইটন (Periphyton)

পানিতে নিমজ্জিত গাছের ডাল, পাথর ইত্যাদি স্বাভাবিক সামগ্রী থেকে ফেরিফাইটন প্রাণী সংগ্রহ করা হয়। নিমজ্জিত বস্তুর আয়তন এবং এই বস্তুতে কতকগুলো প্রাণী সংলগ্ন অবস্থায় ছিল তা গুণে জলাশয়ের পেরিফাইটন প্রাণীর সংখ্যা নির্ণয় করা যেতে পারে। প্রাণী

পেরিক ইটন সংগ্রহের জন্য কৃত্রিম সামগ্ৰী পানিতে নিমজ্জিত রাখা হয় বা বিশেষ ধরনের ডুবন্ত খাঁক (shelf) ব্যবহার করা হয়।



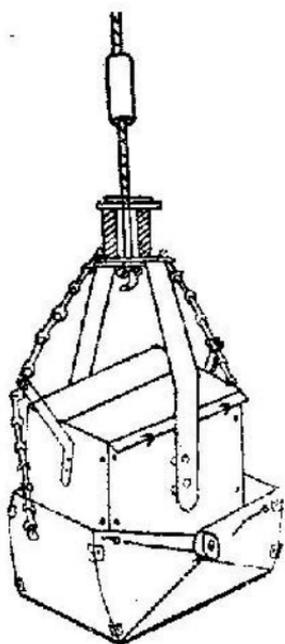
চিত্র : ৪২৫



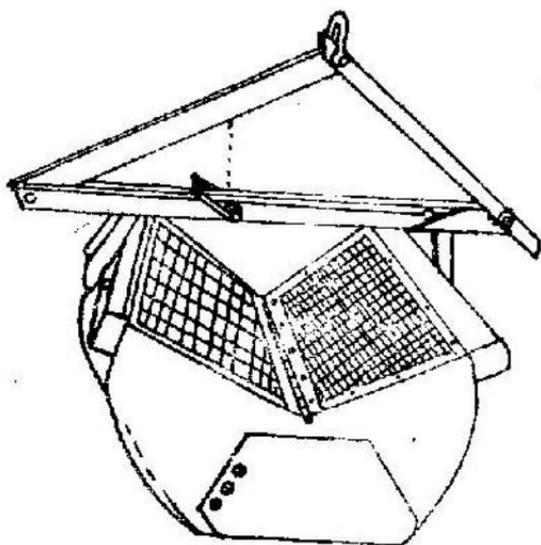
চিত্র : ৪২৬

প্রাণী : বেন্থোস (Benthos)

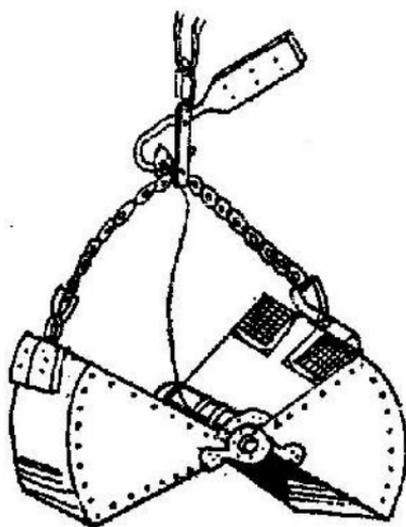
জলার তলদেশীয় মাটিতে বসবাসকারী প্রাণী বেন্থোস সংগ্রহের জন্য একমান'স ড্রেজার (Ekman's dredger) (চিত্র : ৪২৭) পোনার'স ড্রেজার (Ponar's dredger) (চিত্র : ৪২৮) পিটারসেন ড্রেজার (Petersen dredger) (চিত্র : ৪২৯) ব্যবহার করা হয়। নমুনা সংগ্রহের যন্ত্রগুলোর নির্দিষ্ট আয়তন থাকে। নির্দিষ্ট এলাকা থেকে কতকগুলো প্রাণী সংগ্রহ করা হলে তা গুণে জলায় প্রাণীর বেন্থোসের সংখ্যা নিরূপণ করা হয়।



চিত্র : ৪২৫



চিত্র : ৪২৬



চিত্র : ৪২৭

প্রাণী বাছাইকরণ

প্লাংকটন : নমুনা থেকে জীবিত অবস্থায় প্রাণী প্লাংকটন বাছাইকরণ সহজতর। তাই নমুনা সংগ্রহের পর পরই প্রাণী শনাক্তকরণ, প্রাণীর সংখ্যা নিরূপণ করা অবশ্যক। বাছাই-এর পূর্বে প্রাণীদের নিঃসাড়করণের (narcotization) কাজ সম্পন্ন করতে হয়। প্রাণীর আকার ও গঠনের উপর ভিত্তি করে নিঃসাড়করণ কাজে বিভিন্ন রাসায়নিক দ্রব্যকে বিভিন্ন মাত্রায় (dose) ব্যবহার করা হয়। গবেষকবৃন্দের মতে Chloroform ও ৯৬% Ethanol (1 : 10) সংমিশ্রণ উপবিলিখিত ১ মি:লি: রাসায়নিক দ্রব্য ১৫০-২০০ মি:লি: প্রাণী নমুনাতো মিশ্রিত করে ভাল ফল পাওয়া যায়। নিঃসাড়কৃত প্রাণী প্লাংকটনের মধ্য থেকে বহনাকার প্রাণী যেমন, Cladocera বর্গের Leptodora এবং Bythotherespes ; Ostracoda বর্গের Heterocypris, Cypris, ও Annelida-এর Chaoborus larvae ইত্যাদি পেট্রিডিশের তলা থেকে সূক্ষ্ম চিমটা (forcep) বা সুঁচের সাহায্যে বাছাই করা যায়।

নিঃসাড়করণ রাসায়নিক সামগ্রীতে Ethanol থাকায় অসংখ্য বুদ্ধবুদ্ধ সৃষ্টি হয়। এই বুদ্ধবুদ্ধ ছুঁদাকার প্লাংকটন যথা — Cladocera, Copepoda ও Ostracoda বর্গের প্রাণীদের খোলকে প্রবেশ করে। ফলে প্রাণীসমূহ পানির উপরের স্তরে ভাগমান অবস্থায় বিরাজ করে। সেখানে থেকেই ক্ষুদ্র প্লাংকটন বাছাই ও সংগ্রহ করা হয়।

প্রাণী পেরিফাইটন ও বেন্থোস

প্রাণী পেরিফাইটন ও বেন্থোস আকারে বড় হওয়ায় প্রাণী বাছাইয়ের জন্য নিঃসাড়করণের অপ্রয়োজনীয় নিয়ন্ত্রণ ও বাছাই এর কাজ করা যেতে পারে। তবে নিঃসাড়করণ কাজে Menthol নামক রাসায়নিক সামগ্রী ব্যবহার করা যায়। বড় পেট্রিডিশের তলা থেকে চিমটা বা সুঁচের সাহায্যে প্রাণী বাছাই-এর কাজ সম্পন্ন করা হয়।

পেরিফাইটন, বেন্থোস ও প্লাংকটন প্রাণীর বাছাই-এর কাজে সাধারণ মাইক্রোসকোপের (simple microscope) ব্যবহার বহুল প্রচলিত।

স্থায়ী সংরক্ষণ

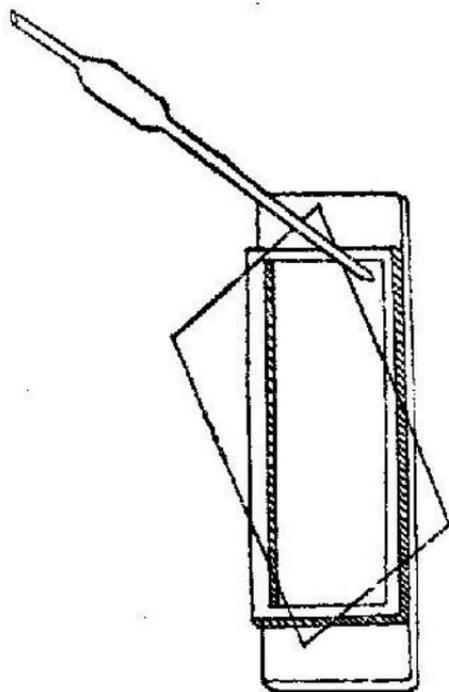
প্লাংকটন প্রাণীদের স্থায়ী সংরক্ষণের জন্য বাফার ফরমালিন, লিউগোল'স (Lugol's) সলিউশন (40g Potassium iodide, 40g Iodine crystalline dissolved in 100 ml. of distilled water), মার্শিওলেট (Merthiolate) সলিউশন ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়। একটা ছোট স্প্রিং-হক পাট্রে বা ছোট শিশিতে কয়েক ফোঁটা ৪-৫% ফরমালিন ও কয়েক ফোঁটা ত্রিসার্বিন দিয়ে ক্ষুদ্রাকার প্রাণী প্লাংকটন স্থায়ীভাবে সংরক্ষণ করা যেতে পারে।

প্রাণী পেরিফাইটিন ও বেন্থোসদের ৫% ফরমালিন সলিউশনে স্থায়ী ভাবে সংরক্ষণ করা হয়। ফরমালিন সলিউশনের সাথে কয়েক ফোঁটা গ্লিসারিন মিশ্রণে প্রাণীগুলোকে দীর্ঘদিন যাবৎ সংরক্ষণ করা যায়।

পর্যবেক্ষণ

প্রাণী প্লাংকটনের প্রজাতি শনাক্ত করা ও ঘনত্ব নিরূপণের উদ্দেশ্যে বিভিন্ন ধরনের মাইক্রোস্কোপ ব্যবহার করা হয়। যথা — Compound microscope, Stereoscopic microscope, Inverted compound microscope ইত্যাদি। প্রাণী প্লাংকটনের সংখ্যা নিকপণ কাজে Sedgewick- Rafter Counting Cell (চিত্র : ৪৩০) ব্যবহৃত হয়।

বেন্থোস প্রাণীর সংগ্রহক যন্ত্রের আয়তন থেকে জলাশয়ের বেন্থোস প্রাণীর সংখ্যা নির্ণয় করা যায়। সংলগ্নকারী নিমজ্জিত সামগ্রীর আয়তন থেকে পোরফ ইটন প্রাণীর সংখ্যা নির্ণয় করা হয়।



চিত্র : ৪৩০

কালচার প্রস্তুতকরণ

Bacteria, Protozoa, Algae, Rotifera, Cladocera, Copepoda, Oligochaetes, Chironomid larvae ইত্যাদি জীবের জলজ পরিবেশে খাদ্যচক্রের বিশেষ ভূমিকা রয়েছে। শূন্যকক্ষে জলজ অমেরুদণ্ডী প্রাণীবিষয়ক পাঠদানের বা মৎস্য খামারে কৃত্রিম প্রজনন প্রক্রিয়ায়

উৎপাদিত ও মাছের পোনা বৃদ্ধিতে সহায়তানানের লক্ষ্যে প্রাণী প্লাংকটন কালচার বা কৃত্রিম উৎপাদন অপরিহার্য বলে গবেষকবৃন্দ মনে করেন। এ কারণে গবেষণাগারে উপরিলিখিত প্রাণীসমূহের কালচার প্রস্তুতকরণ ও কৃত্রিম উৎপাদন প্রয়োজন হয়। নিচে কয়েকটি প্রাণী প্লাংকটনের সহজ কালচার পদ্ধতি আলোচনা করা হলো।

Protozoa পর্বের Ciliated ও Flagellata শ্রেণীর প্রাণী যে কোনো জলাশয়ে অধিক সংখ্যায় দেখা যায়। Protozoa পর্বে Ciliated ও Flagellata শ্রেণীর প্রাণী বিশেষ করে *Paramecium* Sp. এর কালচার অতি সহজে তৈরি করা যায়। একটি বিকার বা কাচের পাত্রে খড়, শুকনো গাছের পাতা, ঘাস ইত্যাদি সহ যে কোন পুকুরের পানি ২-৩ দিন রেখে দিলে ঐ পাত্রে অসংখ্য *Paramecium* প্রজাতি উৎপাদিত হয়।

প্রাণীত দৃশ্যমুক্ত পরিচ্ছন্ন জলজ উদ্ভিদের প্রধান্য রয়েছে এমন জলাশয়ের *Hydra* প্রজাতি পরিচালিত হয়। জলজ পরিবেশ থেকে *Hydra* সংগ্রহ করে গবেষণাগারে এই প্রাণীর কালচার তৈরি করা যায়। প্রথমে কয়েকটি *Hydra* বাছাই করে একটি পেট্রি ডিশ-এ রাখা হয়। পরে মাঝারি আকারের অ্যাকুয়ারিয়ামে পুকুরের পানি ভর্তি করে প্রাণীসহ পেট্রি ডিশটি পানিতে ডুবিয়ে রাখা হয়। অ্যাকুয়ারিয়ামে জলজ উদ্ভিদ থাকলে ভাল ফল পাওয়া যায়। অ্যাকুয়ারিয়ামে জলাশয় কছে বা আলো বা-গাস আছে এমন জায়গায় কয়েকদিন রেখে দিলে প্রচুর *Hydra* ভস্মে। পুকুরের টটকা পানি দিয়ে অ্যাকুয়ারিয়ামের পানি ৩/৪ দিন পর পর বদলানো প্রয়োজন। অ্যাকুয়ারিয়ামে কৃত্রিম উপায়ে বায়ু সরবরাহ করলে ভাল ফল পাওয়া যায়।

Rotifera পর্বের প্রাণী জলজ পরিবেশে মাছের খাদ্যচক্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। ফলে এই প্রাণীর কালচার তৈরির প্রয়োজনীয়তা রয়েছে। এই পর্বের *Brachionus*, *Keratella*, *Rotaria* প্রজাতি ও ভূকৃত প্রাণীর কালচার গবেষণাগারে সহজেই তৈরি করা যায়। Rotifera প্রাণীর কালচার তৈরি করতে হলে *Hydra* Sp.-এর ক্ষেত্রের অনুপেক্ষ পদক্ষেপ গ্রহণ করতে হয়।

Cladocera বর্গের *Daphnia*, *Moina* ও *Rosmina* প্রজাতির কালচার সহজেই গবেষণাগারে তৈরি করা যায়। প্রাণীগুলে ২০-২৫° সে: তাপমাত্রায় দীর্ঘদিন অ্যাকুয়ারিয়ামে বেঁচে থাকে। কালচার-এর উদ্দেশ্যে পরিবেশ থেকে প্রাণী সংগ্রহ করে একটা ছোট বিকারে রাখতে হয়। পরে প্রাণীসহ বিকারটি অ্যাকুয়ারিয়ামে ঢেলে দিতে হয়। অ্যাকুয়ারিয়ামে পুকুরের পানি দেওয়া যেতে পারে। সেক্ষেত্রে লক্ষ্য রাখতে হবে যেন পুকুরের পানির সাথে কিছুটা চিহ্নিত, ছোট মাছ বা অন্য কোন জলজ পতঙ্গ বা পতঙ্গের নিষ্ক অ্যাকুয়ারিয়ামে না আসে। অ্যাকুয়ারিয়ামের পানি ২/৩ দিন পর পর বদলাতে হয়। যদি অ্যাকুয়ারিয়ামে ক্লোরিন শূন্য ট্যাপের পানি ব্যবহার করা হয়, সেক্ষেত্রে প্রাণীর আহারের জন্য কৃত্রিম খাদ্য যথা সিস্ট, শেবাল, ফিশমিল ইত্যাদি সরবরাহ করতে হয়। পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে মৎস্য খামারের আঁতুড় পুকুরে শিং-মাগুরের পোনার শারীরিক বৃদ্ধিতে *Daphnia*, *Moina* ইত্যাদি প্রজাতি ব্যবহৃত হচ্ছে। কাজেই শিং-মাগুর মাত্র চাষে এই প্রাণীদের কৃত্রিম উৎপাদন অত্যন্ত গুরুত্ব বহন করে।

গবেষণাগারে *Daphnia*-এর কালচার যেভাবে সম্পন্ন হয় সেভাবেই Copepoda বর্গের *Cyclops*, *Diaptomus* প্রজাতির প্রাণীসমূহের কালচার সম্পন্ন করা হয়ে পকে।

তথ্যনির্দেশ

- AHSAN, H. M., AHMAD, M. and HAQUE, A. K. M. A. 1987. Effect of bottom soil condition on the growth and abundance of benthic fauna of two ponds. *Bangladesh J. Fish* 10 (1) : 45-57.
- AMIRUL ISLAM 1988. Morphometric studies of chironomids larvae of Chittagong University Campus, A project work for M. Sc. degree. Department of Zoology, Chittagong University.
- ALI, M. M., RAHMAN, M. A., ISLAM, A. and HANIF, M. A. 1985. The abundance and depth distribution of benthic molluscan fauna of a pond. *Bangladesh J. Fish* 8 (1-2) : 29-34.
- ALI M. M., ISLAM, M. A., HABIB B. N., and RAHMATULLA S. M. 1986. Monthly and depthwise distribution of benthic fauna in a pond *Bangladesh J. Fish* 9 (1-2) : 15-21.
- ALI, S. 1973. Aquatic Oligochaetes of Dhaka City (Bangladesh) with short notes on their ecology. *Dhaka Univ. Studies*, Pt. B, 21 : 9-14.
- ALI S. and ISSAQUE A. H. M. 1975. A systematic study of freshwater oligochaetes from Dhaka city, Bangladesh. *Bangladesh J. zool.* 3 : 55-61.
- ALI S and RASHIDUZZMAN, A. K. M. 1976. The oligochaete fauna of Dhanmondi Lake, Dhaka. *Bangladesh. Dhaka Univ. Studies*, Pt. B, 24 : 89-95.
- ALI, S., and BEGUM, M. 1976. Freshwater molluscs of Dhaka (Bangladesh) with notes on their ecology. *J. Asiatic Soc. Bangladesh (Sc.)* 2 (II) : 29-36.
- ALI, S. CHOWDHURY, A. Q. and MAZUMDER, K. 1977. Studies on the population dynamics of benthic macro-invertebrates of a fish pond at Chandpur, Bangladesh. *Dhaka Univ. Studies* Pt. B 26 : 131-137.
- ALI, S., HAQUE, A. S. M. OPPENHEIMER, J. R. and AZIZ, K. M. S. 1978. Studies on bottom fauna of three fish ponds in Dhaka city, Bangladesh. *Bangladesh J. Zool.* 6 (1) : 43-55.
- ALI, S., ROUF, M. A. and ASHRAF-UL-ALAM, A. K. M. 1979. Studies on the benthic macroinvertebrates in a pond. *J. Bangladesh Academy of Science* 3 (1-2) : 109-112.
- ALI, S., and BEGUM, F. 1979. The chironomid larvae of Dhaka City. *J. Asiatic Soc. (Sc.)* 5(1) : 89-92.

- ALI, S. 1980. Studies on benthic macro invertebrates with particular emphasis on oligochaetes. Ph. D. thesis, University of Dhaka. PP. 308.
- ALI, S. CHOWDHURY, A., ROY, A. 1980. Ecology and seasonal abundance of zooplankton of a pond at Tongi. *Bangladesh J. Zool.* 8 (1) : 11-49.
- ALI, S. CHOWDHURY, A. CHOWDHURY, D. and Begum, S. 1989. Studies on Physico-chemical and Biological conditions of a fish pond. *Dhaka Univ. Studies*, 4 (2) : 115-125.
- ALI, S. 1985. Studies on the benthic macro-invertebrate fauna in a freshwater pond in Bangladesh. *Pakistan J. Zool.* 17 (3) : 301-306.
- ANANDAIE, N. 1911. Freshwater sponges, hydroids and polyzoa. The fauna of British India including Ceylon and Burma. Taylor and Francis, London, p. 251.
- ANANDAIE, N. 1915-24. Fauna of Chilka lake-sponges. *Mem. Ind. Mus* 5 (1) 23-53.
- BEGUM, A. 1958. A short notes on plankton of fresh water ponds of Dhaka. *Agriculture Pakistan*, 9 : 370-392.
- BEGUM, M. ALI, S., ISMAIL, M. 1989. A notes on fresh water mussels of Bangladesh, 1989. *Bangladesh J. Zool.* 17 (2) : 203-205.
- BHATIA, B. L. 1936. *Fauna of British India, ciliophora*. Taylor and Francis, London, PP 225.
- BHOUYAIN Abdul Maleque & GHAZI S. M. Asmat. Fresh water zooplankton from Bangladesh. PP 197.
- CHOWDHURY S. H. and BHOUYAIN, A. M. 1977. preliminary report on a new form of Rotaria from Bangladesh. *Bangladesh J. Zool.* 5(2) : 129-130.
- CHOWDHURY S. H. and AKHTERUZZAMAN, M. 1981. Dragonfly (Odonata : Anisoptera) larvae from Chittogong. *Bangladesh J. Zool.* 4 (2) : 131-144.
- CHOWDHURY S. H. and BHOUYAIN, A. M. 1981. The Rotarian genera *Brachionus* Pallas and *Platyias* Harring from river Karnaphuli. *Bangladesh J. Zool.* 9 (2) : 112-115.
- DAS, N. G. and BHUIYAN A. L. 1974. Limnoplankton of some inland water of Dhaka City. *Bangladesh J. Zool.* 2 (1) : 27-47.
- DEWAN S. 1973. Investigations into ecology of fishes in a Mymensingh lake. Ph. D. thesis Bangladesh Agri. Univ. pp 335.
- EDMINDSON, W. T. WINGBURG, G. G. 1971. A manual on methods for the assessment of secondary productivity in fresh waters IBP Hand book note No. 17. Blackwell Scientific Publications, Oxford and Edingurgh. pp 357.
- HAQ, E. S. 1983. Limnological studies of four polluted ponds in and around Dhaka city with reference to indicator species. M. Sc. Thesis, deptt. of Botany. University of Dhaka. PP. 102.

- ISLAM, A. K. M. N. 1974. Freshwater Algae of Bangladesh. VII. Flagellates. Volvocates. *Bangladesh J. Bot.* 3(2) : 7-15.
- ISLAM, A. K. M. N. and KHATUN, M. 1960. Preliminary studies on phytoplankton of polluted waters. *Scientific Research*, East Regional Laboratories, Pakistan Vol.iii, No. 2, pp. 101.
- ISLAM, A. K. M. N. and MANIRUZZAMAN, K. 1981. Euglenophyta of Bangladesh. Genus *Trachelomonas* Ehren. Inter. Revuees *Hydrobiol.* 66 (1) : 109-125.
- KHAN, M. A. G. 1987. Survey of benthic fauna of Kaptai Lake including the seasonal and spatial fluctuation of its population in relation to physico-chemical conditions of water. Ph. D. Thesis University of Chittagong pp. 329.
- KHAN, Y. S. A. SALAM, A. KHABIR, A. M. and AHMED, M. 1978. Cladocera of the River Buriganga, Dhaka, Bangladesh. *Bangladesh J. Zool.* 6 (2) : 75-63.
- LAAL, A. K. and NASAR S. A. K. 1977. Rotife: fauna of Bihar, India. *Bangladesh J. Zool.* 5 (2) : 127-128.
- MACAN, T. T. 1959. *A Guide to Invertebrate Freshwatersh Animals*. Longmans, Green and Co. Ltd. London, pp. 118.
- MAHMUD-UL-AMEEN, AKHTER, U. S. R. and RABBI, F. 1982. Final insert larvae of common damselflies (Odonata : Zygoptera) of Dhaka city and their identification key. *Bangladesh J. Zool.* 10 (2) : 81-90
- MAHMUD-UL-AMEEN, and NESSA, S. K. 1985. A preliminary identification key to the aquatic Hemiptera of Dhaka city. *Bangladesh J. Zool.* 13 (1) : 49-60.
- MAHAJAN K. K. and N. K. NAIR. 1965. On some freshwater ciliates (Protozoa) from Calcutta. *Rec. Zool. Surv. India.* 63 (1-4) : 1-22.
- NAIR, K. N., DAS, A. K., MUKHERJEE, R. N. 1967. On freshwater: Rhizopoda and Heliozoa (Protozoa) from Calcutta and its environments. *Rec. Zool. India.* 65 (1-4) : 1-16.
- NEEDHAM, J. G. and NEEDHAM, P. R. 1961. *A Guide to the Study of Freshwater Biology* 5th Ed. Holden-Day Inc. San Francisco pp 108.
- SHAFI, M. and QUDDUS, M. M. A. 1982. *Bangladeshher Mathso Sampud* (Fisheries of Bangladesh) Bangla Academy, Dhaka, pp. 443.
- SHARMA, B. K. 1978. Cladocera from West Bengal. *Bangladesh J. Zool.* 6 (2) : 157-158.
- SUIJAT-AL-AZAI, HUSSAIN, L. and ISLAM, A. 1982. The abundance and depth distribution of four species of chironomid larvae in three derelict ponds of Mymensingh. *Bangladesh J. Zool.* 10 (2) 111-115.
- TONAPI, G. T. 1960. *Fresh water Animals in India* (An ecological approach). Oxford & IBH Publishing Co. New Delhi, pp 341.
- WARD, H. B. and WHIPPLE, C. C. 1959. *Freshwater Biology*. 2nd ed Jhon Wiley & Sons, Inc. New York, London pp. 1248.

