

Л. В. Снитько
Р. М. Сергеева



Водоросли
разнотипных водоемов
восточной части Южного Урала

Уральское отделение Российской академии наук
Ильменский государственный заповедник

Л. В. Снитько, Р. М. Сергеева

**Водоросли разнотипных водоемов
восточной части Южного Урала**

Научному гербарию
и.и.нрз. 13.11. Самарин
от Сергеевой Региной
Михайловна с рабочей
учеткой 15.11.04. "Челябинск"
РГУ

Миасс
2003

УДК 582.26 (470.55)

Снитько Л. В., Сергеева Р. М.

Водоросли разнотипных водоемов восточной части Южного Урала. – Миасс: ИГЗ УрО РАН, 2003. – 166 с.

ISBN 5-7691-1444-4

Монография представляет собой иллюстрированную сводку планктонных водорослей региона. Обобщение оригинальных исследований (1998–2002 гг.) и критическая обработка архивных материалов по флоре водорослей принадлежит автору Л. В. Снитько, архивная часть (1964–1984 гг.) – автору Р. М. Сергеевой.

Приведены данные по 60 разнотипным водоемам всех природно-ландшафтных зон на территории Челябинской области: горно-лесного (южно-таежного) высотного пояса, лесостепной равнинной зоны, степной зоны. При исследовании основное внимание уделялось экологической группировке водорослей – фитопланктону. Книга включает список водорослей фитопланктона Восточной части Южного Урала в пределах Челябинской области с указанием таксонов высокого ранга (отдел, класс, порядок) и в соответствии с современными взглядами на систему водорослей. Для удобства пользования роды, виды и внутривидовые таксоны приводятся в алфавитном порядке.

Издание иллюстрировано оригинальными цифровыми микрофотографиями наиболее типичных или редких представителей каждого из основных высших таксонов водорослей. Приводятся микрофотографии наиболее характерных альгогруппировок из озер региона. Все иллюстративные материалы авторские и выполнены на региональном материале.

Книга может быть использована как научно-методическое и справочное пособие гидробиологами, экологами, ботаниками, биогеографами и другими специалистами, изучающими жизнь пресных вод. Полезна для краеведов, учителей, учащихся средней и высшей школы.

Ответственный редактор

проф., доктор биол. наук Т. В. ДОГАДИНА – зав. кафедрой ботаники
Харьковского национального университета (Украина)

Рецензенты:

проф., доктор биол. наук З. Н. РЯБИНИНА – директор Института
биоресурсов и прикладной экологии, зав. кафедрой ботаники
Оренбургского государственного педагогического университета,
канд. биол. наук Т. Н. СТЕПАНОВА – доцент каф. ботаники
Оренбургского государственного педагогического университета

ISBN 5-7691-1444-4

С ПРП-2003-96(03) ПВ 2003
8П6(03)1998

© Снитько Л. В., Сергеева Р. М., 2003
© ИГЗ УрО РАН, 2003

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Глава 1. История исследований планктонных водорослей Челябинской области.....	7
Глава 2. Материалы и методика.....	13
Глава 3. Краткий анализ флоры планктонных водорослей восточной части Южного Урала.....	24
Анnotatedный сводный список водорослей планктона восточной части Южного Урала.....	
a. Cyanophyta (Cyanoproctyotes).....	34
b. Dinophyta.....	45
c. Cryptophyta.....	47
d. Raphidophyta.....	47
e. Chrysophyta	48
f. Xanthophyta.....	50
g. Bacillariophyta.....	52
h. Euglenophyta	71
i. Chlorophyta	75
Черно-белые микрофотографии типичных и редких видов.....	100
a. Cyanophyta (Cyanoproctyotes).....	100
b. Dinophyta.....	105
e. Chrysophyta	105
f. Xanthophyta.....	105
g. Bacillariophyta.....	106
h. Euglenophyta	116
i. Chlorophyta	117
Черно-белые микрофотографии характерных планктонных альгогруппировок	123
Цветные микрофотографии типичных и редких видов	129
a. Cyanophyta (Cyanoproctyotes).....	129
b. Dinophyta.....	134
e. Chrysophyta	135
f. Xanthophyta.....	137
g. Bacillariophyta.....	137
h. Euglenophyta	141
i. Chlorophyta	143
Цветные микрофотографии характерных планктонных альгогруппировок	154
Список литературы	161
Указатель латинских названий родов	164

ВВЕДЕНИЕ

Сводка водорослей региона представляет собой основополагающий шаг в изучении биоразнообразия и инвентаризации важнейшей малоизученной группы организмов. Чтобы сохранять биоразнообразие, необходимо прежде всего упорядочение знаний о видовом составе – создание региональных классификационных сводок групп организмов с указаниями местообитания. Данную инвентаризационную задачу и выполняет монография. По данным украинской научной школы альгологов (К. М. Сытник, С. П. Вассер [33]), в настоящее время науке известно всего 50 % реально существующего в природе видового состава водорослей. В связи с этим, задача сохранения биологического разнообразия и проведения мировой инвентаризации среди малоизученных групп организмов, к которым относятся водоросли, приобретает первостепенное значение. Осознание угрозы потери биологического разнообразия способствовало выработке международным сообществом программы его сохранения. Биологические виды – это потенциальный источник колоссальных материальных благ, предметов жизнеобеспечения, сейчас человеком используется лишь 0.1 % известных биологических видов. Биологическое разнообразие – одно из ключевых качеств биосфера, обеспечивающее не только ее устойчивость и стабильность, но и существование человечества.

Ухудшение качества воды, эвтрофикация пресных водоемов являются в настоящее время одной из наиболее острых проблем, возникших в ходе экологического кризиса, приводящих к потере биологического разнообразия, как на уровне видов, так и на уровне сообществ. За предыдущее столетие большинство пресных водоемов благодаря антропогенному воздействию перешло в стадии более высокой трофии, сменив статус олиготрофных на мезо- и эвтрофные. Скорость процесса оказалась несоизмеримой с естественной эвтрофикацией и породила пессимистические прогнозы относительно большинства водоемов планеты и проблемы пресной воды. Негативные процессы изменения состояния водоемов наиболее ярко проявляются в виде «цветения» воды – массового развития планкtonных водорослей. Фитопланктон первым реагирует на изменение состояния водной среды, чем и определяется важная роль показателей развития фитопланктона в изучении состояния и сукцессии водных экосистем. В настоящее время появилось множество лабораторий,

занимающихся слежением за состоянием водоемов, используя характеристики развития фитопланктона. Потому актуальность изучения планкtonных водорослей водоемов Южного Урала обусловлена практическими задачами: регион испытывает дефицит водных ресурсов, основными объектами водопользования являются малые озера с большим развитием водорослей планктона, приводящим к помехам водоснабжения и ухудшению качества воды.

Издание сводки водорослей, обобщающей предыдущий этап исследований водорослей в регионе, позволит множеству специалистов, занимающихся слежением за качеством воды, гидробиологам, экологам, альгологам, сравнивать результаты своих работ по изучению фитопланктона с наработками предыдущих исследователей, оценивать новизну найденных видов.

Исследования водорослей в регионе на протяжении последних 70 лет носили общий гидробиологический и рыбохозяйственный характер. Рукописные гидробиологические отчеты, хранящиеся в архивах разных организаций, недоступны для современных исследователей, списки видов, находящиеся в них, несопоставимы с результатами современных исследований. Проводимые на протяжении 20 лет (1964–1984 гг.) группой преподавателей Челябинского государственного педагогического института исследования фитопланктона оставались большей частью неопубликованными, находились в рукописных черновиках личных архивов. В результате, в научных центрах Челябинская область считается «белым пятном» в области альгофлористических исследований. Данное издание – попытка восполнить этот пробел. Архивные данные, переведенные в современную синонимию, в данной монографии смогут быть доступны для анализа исследователей. Было необходимо выполнить инвентаризационную работу по сведению в единый региональный список всех имеющихся на сегодняшний день данных по водорослям региона.

Авторы выражают благодарность и признательность за помощь в организации работ по сбору материалов директору Ильменского заповедника к. г.-м. н. П. М. Вализеру, сотрудникам лаборатории мониторинга водных экосистем заповедника А. В. Перескокову, к. б. н. заведующему лабораторией водной экологии А. Г. Рогозину, сотрудникам причала яхтклуба УралАЗ. За предоставленные материалы личных архивов авторы выражают

благодарность к. б. н. н. с. ИНОЗ¹ РАН Г. И. Летанской, сотруднику ЮУФРосНИИВХ² Г. В. Танаевой; за помощь в постановке работ по определению видов и консультации – научному сотруднику ИЭРиЖ³ (г. Екатеринбург) к. б. н. М. И. Ярушиной, научному сотруднику БИН РАН⁴ к. б. н. А. Ф. Лукницкой; за ценные замечания и помощь при подготовке рукописи – к. б. н. А. Г. Рогозину, к. б. н. А. В. Лагунову, к. б. н. В. А. Ткачеву.

Глава I. ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПЛАНКТОННЫХ ВОДОРОСЛЕЙ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Впервые водоросли водоемов Челябинской области были затронуты исследованиями в 1928–29 гг. экспедицией Центрального научно-исследовательского института рыбного хозяйства (ЦНИИРХ) совместно с УралВНИИРХ⁵. Пробы фитопланктона обработаны П. И. Усачевым. Краткая заметка по этим материалам дана им в Справочнике по водным ресурсам СССР при описании растительности Зауральских озер. В 1936–37 гг. озера заповедника были обследованы экспедицией УралВНИИРХ. Результаты работ опубликованы в статье А. В. Подлесного и В. И. Троицкой, где приведен список водорослей-доминантов, определенных до рода [25]. Работы по исследованию фитопланктона озер Большое и Малое Миассово, проделанные Н. Н. Липиной в 1928 г. на основании собранных ранее А. В. Подлесным материалов, в сжатом виде изложены в Справочнике по водным ресурсам СССР, вышедшем из печати в 1937 г. [32]. Приведен краткий список основных форм планктона, определенных только до рода, потому в настоящей работе материалы не использованы.

Исследования, ставящие задачу выявления видового состава флоры и фауны шести горных озер Ильменского заповедника, были проведены озерным отрядом МГУ во главе с аспирантом С. К. Осиповым и Н. В. Бондаренко в 1936–37 гг. Неопубликованный отчет о работе отряда также находится в архиве Ильменского государственного заповедника [8, 23]. Исследовались озера Большой и Малый Кисегач, Большое и Малое Миассово, Ильменское, Аргаяш. Систематический список водорослей планктона шести озер Ильменского заповедника, исследованных Н. В. Бондаренко и С. К. Осиповым, насчитывает 63 вида. В основном это широко распространенные формы, авторство находок других форм сохранено в настоящей сводке.

Из архивных материалов периода исследований 20–30 гг. прошлого века наиболее полным является отчет о гидробиологических исследованиях А. О. Таусон 1937 г. (Пермский университет). Результаты отражены в неопубликованном рукописном отчете, находящемся в архиве Ильменского государственного заповедника [34], где приведены списки

¹ Институт Озероведения Российской академии наук

² Южно-Уральский филиал Российской научно-исследовательского института водного хозяйства

³ Институт экологии растений и животных УрО РАН

⁴ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН

⁵ Уральский филиал Всесоюзного научно-исследовательского института рыбного хозяйства

водорослей планктона 16 озер Ильменской группы: Большой и Малый Кисегач, Большое и Малое Миассово, Большой и Малый Ишкуль, Ильменское, Чебаркуль, Мисяш, Большой и Малый Сунукуль, Кундравинское, Черненькое, Карматкуль, Сириккуль, Аргаяш. Систематический список планктонных водорослей озер насчитывал 234 вида и включен с современной синонимией в настоящее издание с указанием местонахождения и авторства.

Начало регулярных исследований водорослей планктона Челябинской области относится к 1964 г. и совпадает с формированием на кафедре ботаники Челябинского педагогического института группы преподавателей, занимающихся изучением этой важной группы автотрофных организмов, в составе Р. М. Сергеевой, Л. Н. Александровской, Л. В. Флейшер. В 1964 г. в связи с созданием Шершневского водохранилища на реке Миасс возникла проблема прогнозирования: необходимо было дать оценку качества, пригодности к использованию воды создаваемого искусственного сооружения. Известно, что проблемой водопользования в Челябинской области является большое развитие фитопланктона в водоемах водозабора, поэтому необходимо было дать прогноз развития фитопланктона, в первую очередь, в будущих водохранилищах.

Перед исследователями была поставлена конкретная задача. Работа стала проводиться в русле активно разрабатываемого в те годы украинскими гидробиологами направления слежения за изменениями альгофлоры водохранилищ. Исследования начались с отбора проб фитопланктона из реки Миасс за год до затопления котловины. Спустя два года они были вновь отобраны из созданного на реке водохранилища. Было сравнено изменение видового состава фитопланктона при изменении режима стока, дан прогноз развития фитопланктона в создаваемом водохранилище.

В 1965 г. возникла необходимость выполнения другого хозяйственного договора по исследованию возможностей самоочищения производственных стоков, сливаемых в систему озер. В этом же году был заключен договор с филиалом организации ВОДГЕО г. Челябинска и два сезона изучался фитопланктон озер Первое, Второе, Шелюгино. В 1966 г. группа исследователей пединститута отчиталась о работе, проделанной по хозяйственным договорам в лаборатории ВОДГЕО. Вывод по поставленной задаче о возможности самоочищения производственных стоков, сливаемых в систему озер, был дан положительный. Самоочищение стоков в замкнутом цикле при воздействии озер Первое, Второе, Шелюгино по результатам

исследований было признано возможным при соблюдении ряда условий: предварительной очистке промышленных и бытовых стоков. Пробы на химический состав воды, необходимые для анализа состояния системы озер, исследователи получали из лаборатории ВОДГЕО. В дальнейшей работе челябинские альгологи сотрудничали с областной санитарно-эпидемиологической станцией. Сотрудники СЭС поставляли пробы воды из различных водоемов области для анализа фитопланктона. Данные по развитию водорослей связывали с химическими анализами и санитарным состоянием водоемов.

Очень мало из того, что было наработано за эти годы, удалось опубликовать [1, 2, 3, 4]. Весь неопубликованный архив по изучению альгофлоры водоемов области был передан Р. М. Сергеевой в 2001 г. в лабораторию мониторинга водных экосистем Ильменского государственного заповедника. Итоговый список водорослей, насчитывающий 706 таксонов, относящихся к 7 отделам из 40 водоемов области остался незаполненным до конца: отсутствуют сведения по встречаемости в исследованных водоемах.

Всего группой преподавателей Челябинского педагогического института было обследованы 40 водоемов (рис. 1, табл. 1): 15 рек, 17 озер, 6 водохранилищ трех природно-географических зон Челябинской области. В лесной зоне (горно-лесном высотном поясе) исследовались реки Уфа, Ай с притоками Иструтъ, Большая Сатка, Малая Сатка, Юрзань, Катав, Инзелька-Сулея, Бакал; озера Акакуль, Зюраткуль, Касли, Песочное, Сугояк, Сугомак, Увильды; водохранилища Саткинское, пруд на реке Атлянка (поселок Нижний Атлян). В лесостепной зоне исследованы реки Миасс, Уй с притоками Кидыш, Санарка, Увелька, Кабанка; озера этой зоны Алабуга, Второе, Кумкуль, Кундравинское, Мисяш, Первое, Смолино, Тишки, Шелюгино, Чебаркуль, Песочное; водохранилища Аргазинское, Шершневское, Южноуральское, пруд на реке Миасс (село Смородинка). В степной зоне области были затронуты исследованиями водохранилища Брединское, Троицкое.

В соответствии с лимнологическим районированием М. А. Андреевой [5] на обследованной территории представлены Центрально-Горный, Восточно-Предгорный, Восточно-Уральский, Притобольский районы.

Для каждого таксона водорослей, выявленного на исследуемой территории, указано авторство находок. В аннотированном списке значком [A] указано авторство группы

исследователей педагогического института Л. Н. Александровской, Р. М. Сергеевой, Л. В. Флейшер. Географическая приуроченность видов водорослей, найденных этой группой исследователей, в сводке определяется авторством находок: архивные материалы Р. М. Сергеевой были в черновом виде – без разноски по водоемам и типам водоемов. К сожалению, возможно указать только всю группу водоемов, на которых проводились исследования: в аннотированном списке это сделано с помощью сноски.

Из неопубликованных материалов обработаны и включены в сводный список: полный архив Р. М. Сергеевой (ЧГПИ, 1964–1984), архивные материалы Г. И. Летанской (ИНОЗ РАН, 1973), архивные материалы А. О. Таусон (ПермГУ, 1937), сводки фитопланктона Г. В. Танаевой (ЮжУралФВНИИВХ⁶, 1980–1996).

Основная доля исследований приходится на Восточно-Предгорный район [5], где работали все из упомянутых авторов.

В 1972–1973 гг. на озерах Челябинской области Институтом Озероведения АН СССР было проведено комплексное исследование по изучению лимнологических процессов в зависимости от окружающего ландшафта. Водоросли планктона были исследованы Г. И. Летанской. В монографию «Эколого-продукционные особенности озер различных ландшафтов Южного Урала», опубликованную в 1978 г. [12], вошли не все материалы по водорослям из-за ограниченности объема издания. Выявлены доминирующие комплексы водорослей планктона, типичные для озер южно-таежного предгорного ландшафта на примере оз. Большой Кисегач и южно-таежного низкогорного на примере оз. Большой Ишкуль. Любезно предоставленные Г. И. Летанской архивные материалы по водорослям обследованных озер также отражены в разделе авторства находок систематической части данного издания. Архивные материалы Г. И. Летанской по обследованию водорослей региона в 1973 г. включают озера Большой Ишкуль, Большой Кисегач, Большой Сункуль, Малый Сункуль, Мишень, Кундравинское, Буташ, Большой Теренкуль.

По исследованию водорослей региона в 1980–90 гг. работала сотрудник ЮУФРосНИИВХ Г. В. Танаева. Списки водорослей, находящиеся в различных отчетах по обследованию водохозяйственных водоемов, также переведены в современную

систематику и отражены в разделе авторства находок настоящего издания. Отчетные материалы Г. В. Танаевой по исследованию фитопланктона водохозяйственных водоемов, используемые при составлении авторства находок сводки, были по озерам Первое, Второе, Шелюгино, Смолино, Шершневское водохранилище, Аргазинское водохранилище, Иремельское водохранилище.

В северной части территории Челябинской области, которая географически относится к Среднему Уралу (севернее горы Юрма), проводились исследования альгофлоры рыбохозяйственных прудов и Каслинских озер М. И. Ярушиной (ИЭРИЖ г. Екатеринбург). Эти материалы вместе со списками видов фитопланктона по Среднему и Северному Уралу обобщены М. И. Ярушиной в отдельной сводке (в печати). Настоящая работа касается части Южного Урала, административно принадлежащей Челябинской области.

Современными стационарными исследованиями фитопланктона лабораторией водной экологии Ильменского заповедника охвачены следующие озера Восточно-Предгорного лимнологического района: Большое и Малое Миассово, Большой Таткуль, Савелькуль, Бараус, Ильменское, Аргаяш, Большой Кисегач, Демиловские, Пожарный пруд на центральной базе Ильменского заповедника, Поликарповский пруд, Тургояк [30, 31]. Все озера находятся в пределах лесной зоны или, поскольку в условиях горного Урала широтная зональность осложнена высотной поясностью, в пределах горно-лесного пояса Южного Урала.

Систематический список водорослей планктона озер заповедника на 2002 г. включает 396 видов, 448 подвидовых таксонов, принадлежащих 9 отделам водорослей: Cyanophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta, Raphidophyta, Chlorophyta.

Исследования водорослей водоемов как в настоящее время, так и в периоды, отраженные в архивных данных, носили количественный характер: численность, биомасса фитопланктона, динамика биомассы основных отделов водорослей, при этом исследовался всего один экотоп – толща воды. Понятие «фитопланктон» принималось в толковании Н. Н. Воронихина [10]: все виды, попадающие в планкtonные пробы – планктонные, планктонно-бентосные, факультативно бентосные, факультативно планктонные. Качественными исследованиями водорослей региона, особенно экотопами обрастания – перифитон, бентос, а также наннопланктоном, никто не занимался. Отсюда – некоторая односторонность сводного списка. Сведение воедино всех

⁶ Южно-Уральский филиал всесоюзного научно-исследовательского института водного хозяйства

исследований фитопланктона региона, приведение архивных данных в современную систематику было давно назревшей задачей, необходимой для указания новизны находок и ориентации в названиях видов водорослей в многочисленных современных исследованиях экологического и промышленно-экологического направления, быстро развивающихся в области.

Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалами для написания работы послужили архивные данные Н. В. Бондаренко, 1936, МГУ [8]; А. О. Таусон, 1937, ПермГУ [34]; личные рукописные материалы Р. М. Сергеевой, обобщающие работу по исследованию фитопланктона группы преподавателей Челябинского пединститута Л. Н. Александровской, Р. М. Сергеевой, Л. В. Флейшер, 1964–1984; личные рукописные материалы Г. И. Летанской, 1973, ИНОЗ РАН⁷; личные рукописные материалы Г. В. Танаевой, 1980–1996, ЮУФРосНИИВХ и оригинальные данные Л. В. Снитько, 1998–2002, полученные в ходе стационарных исследований фитопланктона десяти озер Ильменского заповедника и прилегающих территорий [30, 31].

Автором Л. В. Снитько было собрано 1283 пробы фитопланктона следующих озер: Аргаяш, Бараус, Демидовские, Большой Кисегач, Большое Миассово (5 сезонов, круглогодичный отбор), Савелькуль, Большой Таткуль, Ильменское, Малое Миассово, Тургояк. Исследованные озера принадлежат Восточно-Предгорному лимнологическому району по классификации М. А. Андреевой [5].

Пробы фитопланктона отбирались с мая (сход льда) по октябрь или первую декаду ноября (начало ледостава). Периодичность отбора проб была ежедекадной в летне-весенние месяцы, осенью, как правило, пробы отбирались дважды в месяц. Сеть станций отбора проб на озерах установлена постоянно: число литоральных станций зависит от изрезанности береговой линии, впадающих ручьев и речек; на пелагических станциях пробы воды отбирались послойно с разных горизонтов, в зависимости от величины прозрачности, определяемой по диску Секки [20]. Пробы отбирались с помощью автоматического батометра Паталаса и обрабатывались камерно-отстойным методом [20] с использованием камеры Нажотта. Для выявления более полного качественного состава фитопланктона на литоральных станциях и в местах впадения ручьев и речек брались сетяные пробы с помощью планктонной сети (мельничный газ № 77).

Большинство проб просматривались в день отлова с использованием световых микроскопов «Биолам 14р», «Amplival», «Nikon E600». С помощью сканирующего модуля «Axiolab» с программным обеспечением KS1 и компьютером Pentium IV, также с применением видеокомплекса микроскопа «Nikon E600» и Olympus BX51, были сделаны цифровые

⁷ Институт Озероведения РАН

микроизображения водорослей. Все представленные иллюстративные материалы монографии выполнены на региональном материале и являются авторскими. Приложение микрофотографий содержит 101 черно-белое, 87 цветных видеозображений основных представителей озерного фитопланктона Южного Урала, а также 16 цветных и 16 черно-белых микрофотографий характерных альгогруппировок. Качество большинства иллюстративных материалов не отражает структуру клеток микроводорослей, наблюдаемую под световым микроскопом со сдвигом фокусировки, и не позволяет использовать их в полной мере для таксономической идентификации организмов.

Микрофотосъемка проводилась следующим образом: на предметное стекло наносили каплю исследуемой воды и накрывали покровным стеклом; микроскопируя слой жидкости, проводили отбор наиболее типичных по морфологии фитопланктонных организмов. На следующем этапе проводили таксономическое определение водорослей.

Определение видовой принадлежности производилось по соответствующим руководствам [14–19, 21, 22, 24, 26, 27, 35–37, 40–50]. Далее выбирали наиболее естественный ракурс объекта, отражающий характерные признаки таксона, подбирали наиболее эффективное освещение и увеличение, специальные эффекты освещения (поляризация, фазовый контраст, цветные фильтры). Затем проводили многократную микрофотосъемку одного и того же объекта с изменениями увеличения, степени резкости и контрастности. В зависимости от размеров организма, микрофотосъемка производилась при увеличении от 100× до 1500×. После просмотра снимка на видеомониторе отбирался наиболее приемлемый вариант отображения водоросли или характерной альгогруппировки воды. Поскольку главной задачей работы являлось получение естественного изображения микроводорослей, а не рисунков для таксономического определения видов организмов, автором не применялась коррекция цветов, обвод контуров, выделение органелл клеток. Исключение составляло ретуширование общего фона поля, на котором находился объект, в случае сильных оптических помех или нахождения других клеток и неорганических частиц в поле зрения кадра, мешающих качественному восприятию изображения. Обработка фона и окончательное редактирование яркости и контраста проводились в программе Adobe Photoshop 7.0, сохранение в формате JPG или TIF с разрешением не менее 300 дпі.

Пробы фиксировались для дальнейшего изучения. По материалам просмотра составлялись протоколы проб с

зарисовками видов и количественными характеристиками. Подсчет численности проводился как по количеству клеток (синезеленые водоросли), так и по колониям (ценобиям – зеленые водоросли). Биомасса рассчитывалась по геометрическим формулам объема клеток, принимая удельный вес клетки (колонии) равным единице [20]. Процесс расчета был автоматизирован с помощью табличного процессора Excel 7.0.

В аннотированном списке приведена только верхняя граница диапазона биомасс видов, поскольку нижняя граница – минимальные значения, характеризует начальные стадии вегетации вида либо конечные, не характерные для развития вида в озерах в целом. Диапазоны биомасс видов испытывают сильные колебания: для синезеленых характерны вспышки биомассы и постепенное уменьшение, для других отделов водорослей чаще характерно постепенное нарастание величин биомассы с единичных биомасс отдельных встречающихся клеток (колоний) в начале вегетации. Поэтому в аннотации к видам не имеет смысла приводить нижнюю границу биомассы вида, т. к. верхняя граница характеризует особенности развития водоросли.

Глубинные горизонты, в которых встречается вид, в аннотированном списке не приводятся, поскольку большинство проб средневзвешенные – взяты с различных глубинных горизонтов, определяемых по диску Секки: батометром отбирали пробы с поверхности, половины глубины прозрачности (0.5 S), одной глубины прозрачности (S), с горизонта 2 S, средний слой между дном и слоем 2 S, придонный слой. Пробы сливали в емкость, перемешивали и брали средневзвешенную (интегральную) пробу в соответствии с методическими указаниями по сбору и обработке проб фитопланктона под редакцией Г. Г. Винберг [20]. Литоральные и пелагические пробы взяты вышеописанным методом, причем отбор проб производился всегда в полуденное время – время наилучшей освещенности водной толщи. Изменения вертикального распределения и суточных миграций видов в толще воды при таком способе отбора проб оказывают наименьшее влияние на выявление видового богатства и учет биомассы фитопланктона.

Архивные данные, содержащие сведения о встречаемости, переведены в шкалу Стармана. В работе А. О. Таусон [34] встречаемость дана по шкале Шеффера-Робинсона: единично, мало, немного, порядочно, много, очень много. Мы посчитали возможным, учитывая ограниченное количество проб в исследованиях 1937 г. пермских гидробиологов, перевести эти данные в шкалу Стармана следующим образом: опуская балл (+) – «очень редко, не в каждом препарате»;

- Единично – 1
- Мало, немного – 2
- Порядочно – 3
- Много – 4
- Очень много – 5.

В отделе *Chlorophyta* порядок *Chlorococcales* синонимия дана в соответствии с изданием О. А. Коршикова «Визначник прісноводних водоростей Української РСР» 1953 г. [16]. Виды порядка *Chlorococcales*, отсутствующие в данном издании, даны по P. Bourelly «Les algues d'eau douce» T. I. Les Algues Vertes 1966 г. [41]. Виды этого порядка, отсутствующие в обеих сводках, посчитали допустимым дать в соответствии с изданием «Süsswasserflora von Mitteleuropa» [48] и «Разнообразие водорослей Украины» 2000 г. под редакцией С. П. Вассер и П. М. Царенко [26].

Материалом для исследований послужил фитопланктон следующих водоемов (рис. 1, табл. 1).

Озера лесной и лесостепной зон преимущественно тектонического происхождения, слабопроточны, с устойчивым уровнем и благоприятным кислородным режимом [5]. По гидрохимическому типу озера лесной зоны гидрокарбонатно-кальциевые с общей минерализацией 70–300 мг/л [5]. Часть озер лесостепной и степной зон имеют эрозионно-тектоническое происхождение (Мисяш) и абразионное происхождение (Буташ, Сугояк) [5]. Степень минерализации вод водоемов степной и лесостепной зон выше (до 2000 мг/л). Но, как правило, озера слабосоленые и соленые не являлись объектами изучения при гидробиологических и водохозяйственных обследованиях, оставаясь неизученными.

Характеристика озер оригинальных исследований (стационарные исследования 1998–2002 гг.)

По последним данным гидрохимических исследований, отраженным в Летописи Природы Ильменского заповедника, особенностью озер являются повышенные концентрации микроэлементов. Отмечен широкий комплекс микроэлементов: Mn, Ni, Cu, Zn, As, Br, Rb, Sr, Y, Nb, Mo, Th, V, Ga, Ti, Pb. Концентрации большинства микроэлементов в исследуемых озерах превышают средние концентрации химических элементов для гидрокарбонатных озер. Наиболее повышены концентрации марганца – до 2.880 мг/л и никеля до 0.032 мг/л. По биогенным элементам отмечены следующие закономерности: преимущественное преобладание азота нитратов и почти полное отсутствие нитритов, в придонных слоях отмечено преобладание аммонийного азота. Вынос общего фосфора с водосборов колеблется от 0.05 до 0.12 мг/л [5].

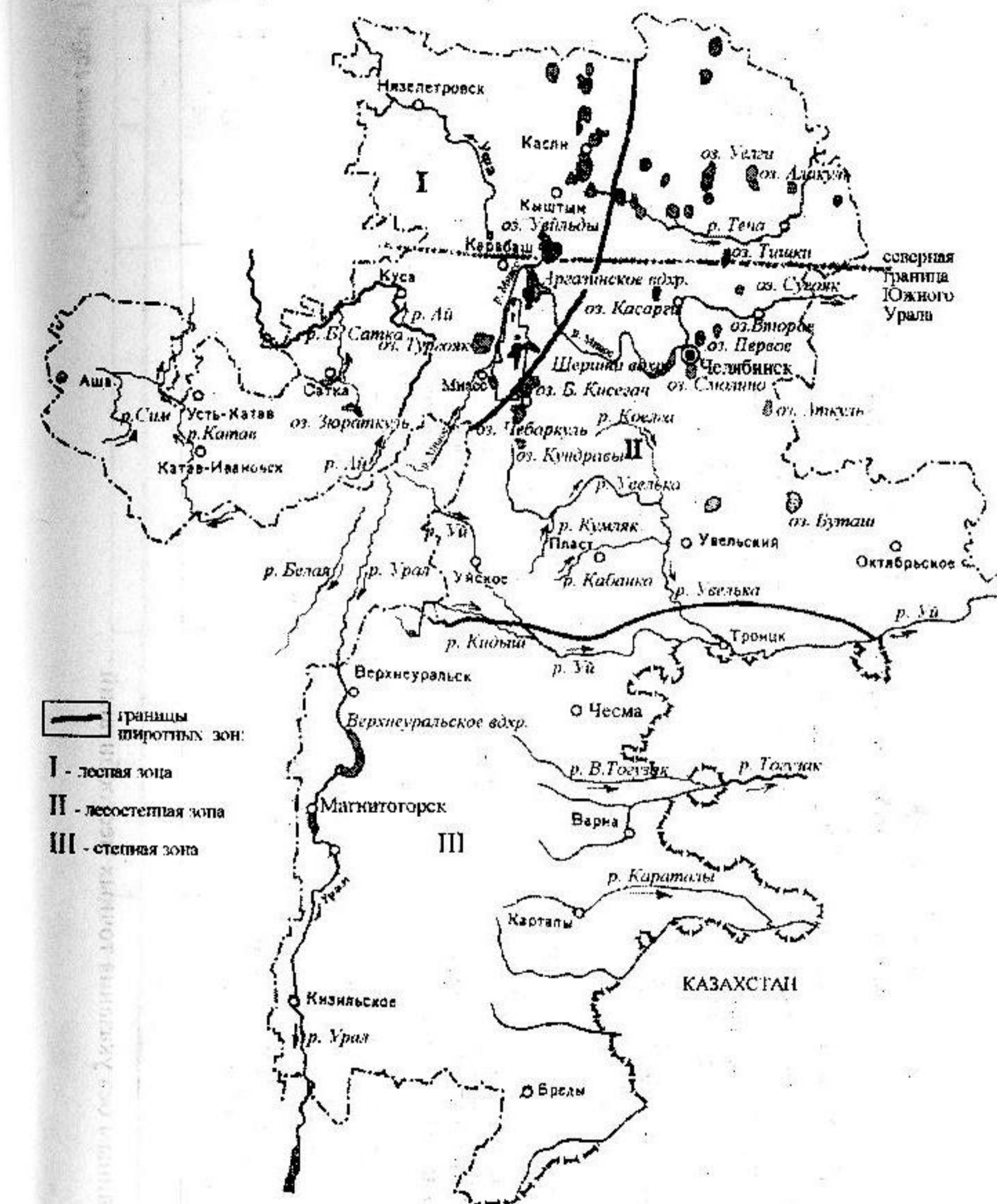


Рис. 1. Схема Челябинской области. Масштаб 1 : 3 000 000.

Таблица 1

Географическая приуроченность и авторство исследований фитопланктона водоемов Челябинской области

Водоемы	Годы исследований	Авторы	Число видов
1	2	3	4
	Реки		
Лесная зона: Ай, Бакал, Инзелька-Суляя. Иструтъ, Катав, Большая Сатка, Малая Сатка	1964–1984	Александровская Л. Н., Сергеева Р. М., Флейшер Л. В.	706 ⁸
Лесостепная зона: Кабанка, Кильш, Миасс. Снарка, Увелька, Уй	1964–1984	Александровская Л. Н., Сергеева Р. М., Флейшер Л. В.	706 (общий список)
Лесная зона: Саткинское, пруд на реке Атлянка	1964–1984	Александровская Л. Н., Сергеева Р. М., Флейшер Л. В.	706
Иремельское водохранилище	1987	Танаева Г. В.	(общий список)
Лесостепная: Аргазинское, пруд на реке Миасс (с. Смородника), Шершневское. Южноуральское	1964–1984	Александровская Л. Н., Сергеева Р. М., Флейшер Л. В.	706
Степная зона: Брединское, Троицкое	1964–1984	Александровская Л. Н., Сергеева Р. М., Флейшер Л. В.	706 (общий список)
Озера лесной и лесостепной зоны:			
Аргаяш, Большой Кисегач, Малый Кисегач. Большое Миассово, Малое Миассово. Ильменское	1936	Бондаренко Н. В.	63

⁸ по архивным данным без указания точных местообитаний

Окончание табл. 1

1	2	3	4
Аргаяш, Большой Ишкуль, Малый Ишкуль, Большой Кисегач, Малый Кисегач.	1937		234
Большое Миассово, Малое Миассово. Ильменское, Кармактуль, Кундравинское.		Таусон А. О.	
Миасс, Сиринкуль, Большой Сунукуль, Малый Сунукуль, Черненькое			
Аргаяш, Большой Кисегач, Большой Ишкуль, Бугаш, Большой Теренкуль, Кундравинское	1973	Леганская Г. И.	75
Лесная зона: Акакуль, Большой Теренкуль, Зюраткуль, Ильменское, Кармактуль, Малый Ишкуль, Малый Кисегач, Сиринкуль, Сугомак, Уильды;			вместе с реками и водохранилищами
Лесостепная зона: Алабуга, Большой Сунукуль, Кундравинское, Кумкуль,	1964–1984		Александровская Л. Н., Сергеева Р. М., Флейшер Л. В.
Малое Миассово, Миасс, Малый Сунукуль, Песочное, Смолино, Сурок, Шелогино, Чебаркуль			706
Второе, Смолино, Первое, Шелогино	1980–90-е	Танаева Г. В.	68
Аргаяш, Бараус, Демидовские. Большой Кисегач, Большое Миассово. Малое Миассово, Большой Таткуль, Ильменское, Савелькуль, Тургояк	1998–2002	Спитько Л. В.	396

Индекс трофического статуса озер заповедника и сопредельных территорий определен по среднегодовой величине прозрачности воды с учетом комплекса гидрохимических и гидробиологических показателей. Исследованные озера имеют статус от олиготрофного с некоторыми признаками мезотрофии (Тургояк) до эвтрофного (Б. Таткуль).

Средние по площади зеркала озера – это Тургояк, Миассово, Большой Кисегач.

Озеро Тургояк является олиготрофным с признаками мезотрофии по комплексным гидробиологическим показателям. Озеро глубоководное – глубины основной части котловины составляют 20–30 метров, глубинная впадина в районе острова Чайки – 30–40 м. Расположено озеро Тургояк вне заповедника на территории, непосредственно прилегающей к городу Миассу. В озеро впадают четыре малые речки, вытекающие с верховых болот Уральского хребта и отрогов. В настоящее время озеро является бессточным: перегорожен плотиной сток в реку Миасс, осуществляется водохозяйственный забор вод для нужд города, озеро испытывает большие рекреационные нагрузки. В 1999 г. произошла смена многолетнего цикла водного режима озера, произошло резкое существенное поднятие уровня воды – свыше 190 сантиметров. Период 1999–2002 гг. был многоводным, увеличился поверхностный сток. В результате перестроек гидробаланса водоема произошло поднятие продуктивности озера: в сезоны 1999–2001 гг. в озере наблюдалось массовое развитие синезеленых водорослей (прежде всего *Anabaena flos-aquae*). В 2003 г. озеро поднялось до уровня начала XX века, летнее развитие синезеленых водорослей прекратилось, несмотря на значительный прогрев воды, сместившись на третью декаду сентября.

Озера Большое и Малое Миассово являются западным и восточным плёсами единого водоема Миассово с сильно изрезанной береговой линией. Озеро Большое Миассово полностью входит в территорию Ильменского заповедника. Является мезотрофным водоемом и географически находится в горно-лесном высотном поясе. Наибольшая глубина 23 метра. Плес единого озера – Малое Миассово расположен вне заповедника, имеются поселения на берегах, географически принадлежит к лесостепной зоне и является мезоэвтрофным водоемом по комплексным гидробиологическим показателям. Средняя глубина котловины этого плеса озера составляет 5–6 метров.

Большой Кисегач в 1920–30 гг. [34] и вплоть до 1970 г. [12] являлся олиготрофным водоемом. Озеро находится на границе с

заповедником и, испытывая сильную антропогенную нагрузку со стороны расположенных на берегах многочисленных санаториев, в настоящее время является мезотрофным водоемом. Котловина тектонического происхождения, берега большей частью каменистые, озеро глубокое – максимальные глубины до 34 м.

Вышеуказанные три водоема принадлежат к средним озерам по размеру водного зеркала. Остальные исследованные озера заповедника являются малыми.

Савелькуль – является мезотрофным водоемом, без признаков заболачивания, из озера вытекает речка, впадающая в Бараус. Бараус – также мезотрофное озеро с признаками дистрофии, край озера заболочен. Оба озера малые, расположены в отрогах Ильменского хребта, берега каменистые.

Ильменское озеро – мезоэвтрофный водоем, расположенный в непосредственной близости к городу и железной дороге и испытывающий сильное антропогенное воздействие. Сток зарегулирован плотиной. Глубина водоема в настоящее время составляет в среднем 2,5–3 метра. К восточному краю озера примыкают большие болотные и торфяные массивы, через которые протекает впадающая в озеро речка Черемшанка.

Большой Таткуль – наиболее высокопродуктивное озеро из исследованных в заповеднике, имеет эвтрофный статус. Озеро мелководное, в настоящее время глубина в среднем составляет 2 метра и только у южного берега в зоне подводного разлома достигает 6 метров. Берега образованы сплавинами и болотами, рядом со сплавинами – мощные отложения торфа. Озеро проточно-сточное, впадают две небольшие речки, вытекает протока Кылы, которой водоем соединен с озером Миассово.

Дёмиловские озера расположены в центре болотного массива и являются дистрофными бессточными болотными водоемами. Пожарный пруд поселка Ильменского заповедника является водоемом эфемерным – пересыхающим, с неустойчивым уровнем, промерзающим до дна.

Озеро Аргаяш является мезоэвтрофным водоемом, расположено среди возвышенностей, берега частью заболочены, проточно-сточное. Озеро сильно заросло высшей водной растительностью – от макрофитов свободна лишь небольшая площадь в центре.

Более подробная гидролого-гидрохимическая характеристика некоторых озер Ильменского заповедника дана в табл. 2.

Схема расположения озер Ильменского заповедника представлена на рис. 2.

Таблица 2

Типология озер Ильменского заповедника и прилегающей территории по гидролог-гидрохимическим показателям

Температура, свет		рН		Минерализация	
Название озера	H ₂ O/H ₂ S	среднее рН	по общей минерализации	мг/л	по типу анионной минерализации
Тургояк Б. Миассово димиктические с устойчивой температурной стратификацией	10 м 7 м	Ильменское Савелькуль	8.4	Тургояк Савелькуль	80 – 100
Бараус Савелькуль переходный тип с неустойчивой стратификацией	5 м 5 м	Б. Миассово Савелькуль Тургояк	7.6 7.4 7.3	Ильменское Б. Таткуль Б. Миассово	145
Ильменское Б. Таткуль мономиктические, характерна гомотермия	3 м 2 м	Б. Таткуль Бараус	8.7 – 6.0	Б. Миассово Б. Таткуль Бараус	220 230 300

Примечание. Для классификации обобщались данные 1996–2001 гг. хим. лабораторий ИГЗ, Имп. УрО РАН, ГЦСЭН, химики-аналитики: В. Н. Каулькина, С. В. Гаврилкин, М. Н. Матяренок, Г. К. Звонарева.

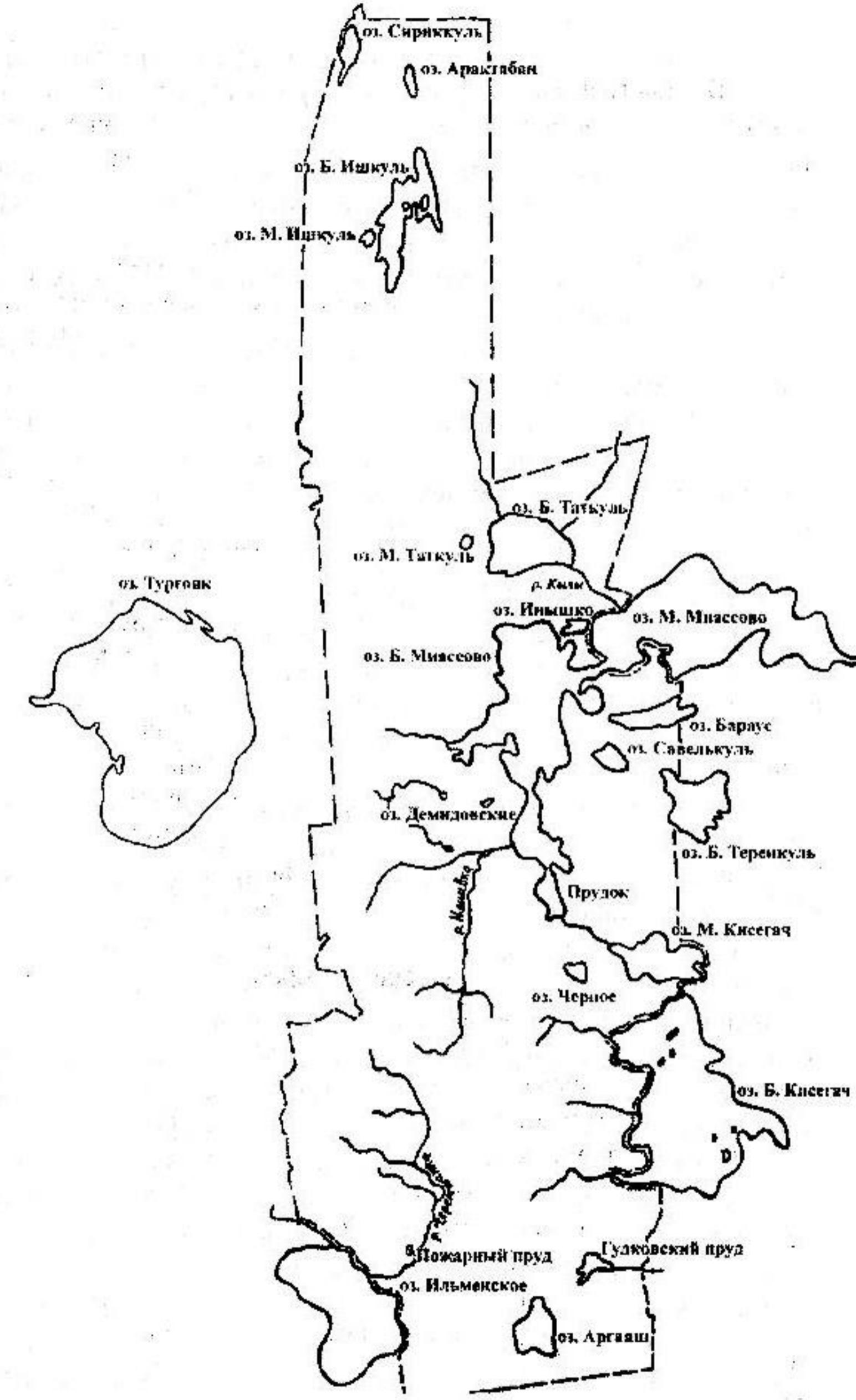


Рис. 2. Схема расположения озер Ильменского заповедника и прилегающих территорий.
М 1:380000

Глава 3. КРАТКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ ПЛАНКТОННЫХ ВОДОРОСЛЕЙ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЮЖНОГО УРАЛА

В настоящем издании представлен анализ видового богатства планктонных водорослей региона, выявленных за 65 лет разными исследователями. Проведена ревизия видового состава с учетом таксономических преобразований и современных номенклатурных изменений.

Систематическая обработка водорослей проведена в соответствии с современными представлениями о классификации таксонов.

На данном этапе изученности для отдела *Cyanophyta* взята за основу традиционная система: Geitler [44], Еленкин [14], Кондратьева [15], с учетом некоторых номенклатурных изменений Anagnostidis, Komarek [40, 49, 50].

Видовое разнообразие отдела *Euglenophyta* приводится в соответствии с системой З. И. Асаул [6], З. И. Ветровой [9].

Состав *Dinophyta* представлен в понимании R. Fensome et al. [42].

Отдел *Chrysophyta* систематизирован согласно системе общего издания «Süsswasserflora von Mitteleuropa» Starmach [48].

Отдел *Cryptophyta* – согласно системе А. М. Матвиенко и Р. М. Литвиненко [19].

Видовое разнообразие отдела *Xanthophyta* приведено по системе А. М. Матвиенко и Т. В. Догадиной [18].

Для систематизации отдела *Bacillariophyta* использована система таксонов F. Round, R. Crawford & D. Mann [47].

Система *Chlorophyta* основана на монографической обработке О. А. Коршикова [16], P. Bourrely [41] с учетом последних взглядов K. Maittox & K. Stewart [46], а также на изменениях и монографических обработках по конкретным группам: Н. О. Мошкова [21]; Г. М. Паламарь-Мордвинцева [24]; П. М. Царенко [36]; В. П. Юнгер, Н. О. Мошкова [37].

Согласно проведенным исследованиям и обобщениям флора водорослей фитопланктона Восточной части Южного Урала в пределах Челябинской области насчитывает 819 видов, представленных 905 внутривидовыми таксонами, которые относятся к 247 родам и 9 отделам водорослей (табл. 3).

Наиболее низкое видовое богатство в планктонной альгофлоре исследуемого региона отмечено среди криптофитовых (*Cryptophyta*) – 4 вида и рафидофитовых (*Raphidophyta*) – 1 вид. Эти группы водорослей характеризуются бедностью видового состава и малоизученностью.

Таблица 3

Таксономический состав водорослей планктона

Отдел	Число таксонов	
	Роды	Виды (Внутривидовые таксоны)
<i>Cyanophyta</i>	27	109 (129)
<i>Dinophyta</i>	6	16 (19)
<i>Cryptophyta</i>	2	4 (4)
<i>Chrysophyta</i>	11	28 (30)
<i>Xanthophyta</i>	17	26 (26)
<i>Bacillariophyta</i>	57	206 (238)
<i>Euglenophyta</i>	7	64 (72)
<i>Raphidophyta</i>	1	1 (1)
<i>Chlorophyta</i>	119	361 (385)
Всего:	247	819 (905)

Невысокое видовое богатство желтозеленых (*Xanthophyta*) – 26 видов объясняется охватом исследованиями только одного экотопа – толщи воды, тогда как многие формы этой группы являются обитателями других экотопов (почвы, обрастания).

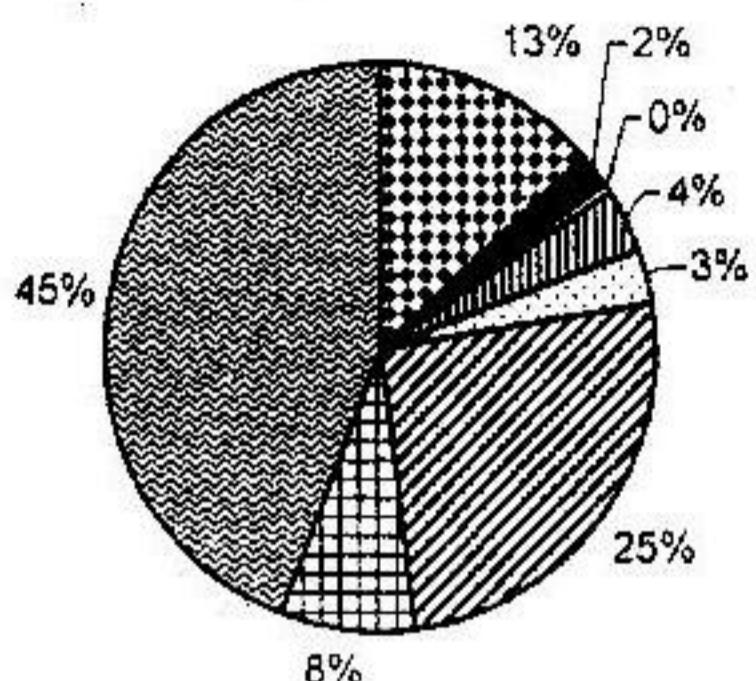
Исследования группы золотистых водорослей (*Chrysophyta*), так же как и диатомовых водорослей (*Bacillariophyta*), в настоящее время считаются достоверными только с применением электронной микроскопии, позволяющей увидеть диагностические элементы микроструктуры панциря. Поэтому количество выявленных видов этих групп водорослей невелико (*Chrysophyta* – 28, *Bacillariophyta* – 206).

Основу видового разнообразия планктонных водорослей восточной части Южного Урала в пределах Челябинской области составляют роды из отделов диатомовых: *Navicula* – 19 (20), *Nitzschia* – 25 (26), синезеленых: *Anabaena* – 15 (19), *Microcystis* – 7 (19), *Oscillatoria* – 19 (20), эвгленовых: *Euglena* – 20 (23), *Trachelomonas* – 26 (32), зеленых: *Closterium* – 26 (29), *Costmarium* – 23 (25), *Scenedesmus* – 32 (43), *Oocystis* – 10 (11), *Staurastrum* – 22 (22).

Сравнительно небольшое разнообразие таких родов как *Trachelomonas* – 26 (32), объясняется малым исследованием гумифицированных водоемов.

Увеличение доли участия зеленых водорослей в составе фитопланктона (отдел *Chlorophyta* с 35 до 45 %) по материалам исследований архивных данных могло произойти вследствие смещения спектра обследованных водоемов: в архивных данных присутствуют материалы по степным и лесостепным водоемам с более благоприятным температурным режимом для развития этой группы

Видовой состав по архивным
данным (водоемы разных
природно-географических зон
Челябинской области)



Видовой состав по
оригинальным данным (озера
Восточно-Предгорного
лимнологического района)

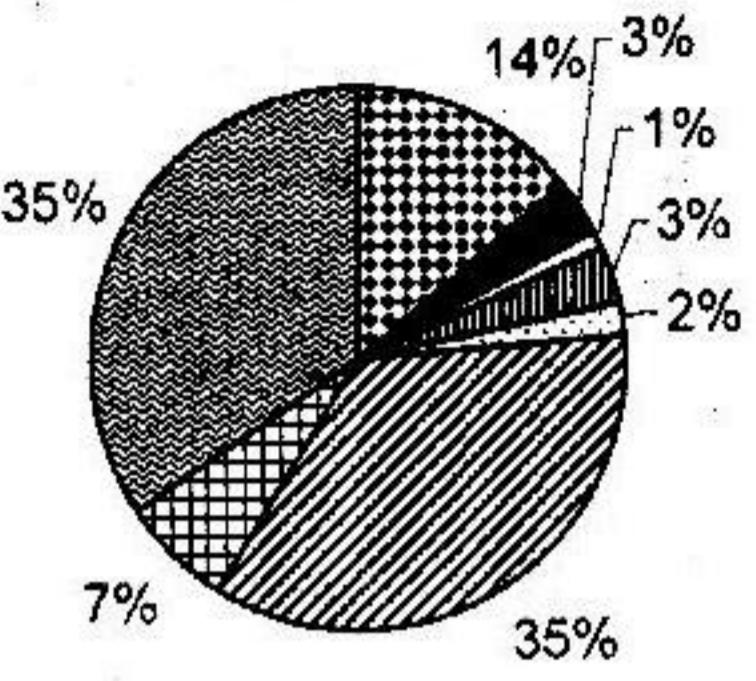


Рис. 3. Сравнение систематического состава планктонных водорослей по оригиналым данным 1998–2002 гг. и архивным данным.

водорослей. В сравниваемых оригинальных данных присутствуют материалы по водоемам лесной зоны – с более низким температурным режимом, в которых водоросли отдела Chlorophyta менее разнообразны и встречаются, как правило, в единичном и малом количестве. Преобладание доли диатомовых водорослей в водоемах лесной зоны (Восточно-Предгорный район), по сравнению с суммарной долей водорослей отдела Bacillariophyta по степной, лесостепной и лесной зонам региона, также объясняется характерными чертами флор водорослей водоемов лесной зоны.

В аннотации к виду для обозначения преобладающих по численности и встречаемости видов водорослей и устойчивых комплексов видов нами применяется термин «планктонная фитосинузия». Популяции фитопланктона, очевидно, так же, как и наземная растительность, образуют структурные группировки, характеризующиеся определенным таксономическим составом, экологическим сходством видов, пространственной и временной обособленностью. Обычно в гидробиологии водоему дается характеристика, представляющая собой описание сезонных

изменений альгогруппировок или комплексов преобладающих по численности видов фитопланктона. Мы в своих исследованиях [30] производим выявление этих комплексов ординационными методами, которые позволяют избежать субъективных выделений. В основе метода лежит наличие межвидовых встреч в исследуемый период. Термин «синузия» введен, чтобы можно было отличить группировки видов планктона, выделенные ординационными методами (учитывающими одновременно хорологический, хронологический и экологический фактор объединения в группу видов), от обычно выделяемых сезонных альгогруппировок. В аннотации для характеристики вида используется термин фитосинузия, поскольку речь идет о вхождении вида в общие структурные характеристики фитопланктона водоема. Микрофотографии же характерных альгогруппировок запечатлели сезонный преобладающий по численности комплекс видов фитопланктона.

Характерные альгогруппировки сентябрь мезотрофного озера Большое Миассово отображены на цветных микрофотографиях №№ 1 и 2: в этот период в водоеме происходит развитие синезеленых водорослей *Aphanothecce clathrata* (№ 2), *Gomphosphaeria lacustris* var. *lacustris* (№ 1), *G. pusilla* (№ 2), *Snowella rosea* и диатомей; иногда развивается в довольно значительном количестве диатомовая водоросль *Acanthoceras zachariasii* (№ 1). Синезеленая водоросль *Snowella rosea* развивается в оз. Б. Миассово не каждый год – наибольшее развитие этой водоросли наблюдалось в 2000 г.: биомасса достигала 2.35 мг/л.

Цветная микрофотография № 3 отображает обычное сентябрьское развитие константных диатомовых водорослей *Asterionella formosa*, *Fragilaria crotonensis* и развитие синезеленой водоросли *Gomphosphaeria pusilla* в обособленном заливе озера Золотой пляж в 2002 г. Развитие нехарактерной для альгофлоры олиготрофного озера синезеленой водоросли было обусловлено продолжавшейся несколько лет реконструкцией коммуникаций дома отдыха, когда сточные воды попадали в залив, вызывая загрязнение воды бытовыми стоками.

Характерные летние сезонные альгогруппировки малого заболоченного дистрофного озера Демидовское отображены на цветной микрофотографии № 4: развитие эвгленовых водорослей *Euglena acus* var. *acus*, *Euglena proxima*, *Trachelomonas euchlora*. Сезонный облик июня (14.06.01) этого дистрофного водоема также зафиксирован на цветной микрофотографии «*Euglena acus*» в

отделе Euglenophyta: преобладали по численности крупные эвгленовые водоросли *Euglena acus* и развивающаяся в массовом количестве диатомовая водоросль *Urosolenia longiseta*. Большое развитие эвгленовых водорослей характерно для гумифицированных вод дистрофных водоемов.

На цветной микрофотографии № 5 отображена характерная сентябрьская альгогруппировка диатомовых водорослей мезотрофного озера Большое Миассово.

Цветная микрофотография № 6 отражает вид характерных летних альгогруппировок мезоэвтрофного озера Ильменское: развитие синезеленых водорослей *Gloeocapsa turgida*, *Microcystis aeruginosa*, *M. wesenbergii*.

На цветных микрофотографиях №№ 7–10 показано значительное развитие синезеленых и зеленых водорослей в олиготрофном озере в 2001 г., произошедшее после смены гидрологического режима: № 7 – *Anabaena scheremetievi* f. *scheremetievi* (прямые трихомы согнуты движущимся краем капли), *A. lemmermannii*, *Oocystis borgei* var. *borgei*, *Sphaerocystis schroeteri*; № 8 – *Anabaena lemmermannii*, *Oocystis borgei* var. *borgei*, *Oscillatoria* sp.; № 9 – *Anabaena scheremetievi* f. *scheremetievi*, *A. lemmermannii*, *Oocystis borgei* var. *borgei*, *Oscillatoria* sp.; № 10 – *Anabaena lemmermannii*, *Oocystis borgei* var. *borgei*, *Pediastrum duplex*, споры *Anabaena*.

На цветной микрофотографии № 11 отображено развитие синезеленой водоросли *Oscillatoria limosa* 23.08.03, не наблюдавшееся в Ильменском озере в предыдущие сезоны.

Характерная альгогруппировка третьей декады сентября (29.09.01) озера олиготрофного типа Тургояк запечатлена на цветной микрофотографии № 13. В озерах этого типа в сезонном комплексе происходит перегруппировка и замена летнего комплекса видов диатомеями *Fragillaria crotonensis* и *Asterionella formosa*, продолжает вегетировать крупная зеленая водоросль *Spirogyra* sp. Цветная микрофотография № 12 также запечатлела характерный диатомовый облик планктонных фитосинузий олиготрофного озера. Микрофотография № 14 отображает скопление спор синезеленой водоросли *Anabaena flos-aquae* после окончания массовой вегетации вида в сентябре 2000 г. и развитие константного диатомового комплекса *Asterionella formosa*, *Fragillaria crotonensis*.

Цветная микрофотография № 15 отображает осеннюю перестройку планктонных фитосинузий озера Большое Миассово – развитие диатомовой водоросли *Aulacoseira* sp. и

продолжающуюся вегетацию зеленой десмидиевой водоросли *Staurastrum gracile* var. *gracile*.

Характерное развитие эвгленовых водорослей в альгогруппировках дистрофного малого заболоченного озера Демидовское запечатлено на цветной микрофотографии № 16: массовое развитие эвгленовой водоросли *Trachelomonas echlora*.

На черно-белой микрофотографии № 1 отображена характерная сентябрьская альгогруппировка оз. Большое Миассово (23.09.00): к третьей декаде сентября в этом мезотрофном водоеме происходит развитие диатомовых водорослей *Asterionella formosa*, *Aulacoseira granulata*, *Fragilaria crotonensis*. В сезоне 2000 г., наряду с развитием константных видов диатомей, наблюдалось значительное развитие диатомовой водоросли *Synedra ulna*, образовывавшей колонии звездчатой формы с тремя и четырьмя лучами (в центре черно-белой микрофотографии № 1 и 2). Вместе с развитием постоянного диатомового комплекса в оз. Б. Миассово в сентябре вегетирует в большом количестве десмидиевая водоросль *Staurastrum gracile* var. *gracile* (черно-белая микрофотография № 2), географическая раса вида с нетипично отогнутыми отростками клетки. Биомасса этого вида была наибольшей в 2000 г. во второй декаде и достигала 2.55 мг/л.

«Цветение» воды, обусловленное массовым развитием 14.07.00 синезеленой водоросли *Aphanizomenon flos-aquae* в прибрежной части озера Малое Миассово, примыкающей к коттеджному поселку, отражено на черно-белой микрофотографии № 3. Массовое развитие вызвано стоками с фермерского подворья, стоящего в непосредственной близости к озеру, в результате чего неотмеченный ранее вид стал распространяться по озеру, и в период 2001–2002 гг. колонии *Aphanizomenon flos-aquae* в единичном количестве можно было встретить в пелагиали озера Большое Миассово (цветное фото № 1).

Черно-белая микрофотография № 4 отображает редкое явление для водоемов региона – большое развитие динофитовых водорослей *Ceratium hirundinella* и *Peridinium cinctum* в июле 1999 г.

На черно-белой микрофотографии № 5 изображено большое развитие синезеленой водоросли *Snowella rosea* в оз. Большое Миассово 18.09.00, биомасса этого вида достигала 2.35 мг/л, в годы последующих наблюдений вид в озере развивался в малом количестве.

На черно-белой микрофотографии № 6 отражены развитие синезеленых водорослей *Anabaena hassalii* и *Microcystis aeruginosa* f. *viridis* в оз. Большое Миассово 08.09.99 и продолжающаяся

вегетация летней крупной динофитовой водоросли *Ceratium hirundinella*.

Черно-белая микрофотография № 7 зафиксировала планктонно-бентосную альгогруппировку диатомовых водорослей песчаной литорали озера Ильменское: *Amphora ovalis*, *Cocconeis placentula*, *Epithemia sp.*, *Epithemia sp. sp.* (вид с пояска).

Черно-белая микрофотография № 8 запечатлела характерные для Ильменского озера на протяжении нескольких сезонов альгогруппировки июня-июля: начало развитие синезеленых – *Microcystis aeruginosa*, продолжающееся развитие диатомей – *Asterionella formosa*, *Aulacoseira granulata*, летнее развитие динофитовой водоросли *Ceratium hirundinella*.

На черно-белой микрофотографии № 10 отражено развитие в оз. Ильменское 18.08.03 синезеленой водоросли *Anabaena hassalii* и диатомовых водорослей *Asterionella formosa*, *Fragilaria crotonensis*, *Fragilariforma virescens* var. *virescens*. Неделей позже – 23.08.03, к продолжавшим вегетировать в значительном количестве диатомеям *A. formosa* и *F. crotonensis* (черно-белая микрофотография № 9) добавились диатомовая водоросль *Aulacoseira granulata* и зеленая вольвоксовая водоросль *Eudorina elegans*.

Черно-белая микрофотография № 11 зафиксировала «цветение» воды озера Ильменское 16.07.00, обусловленное массовым развитием синезеленых водорослей *Anabaena flos-aquae*, *Microcystis aeruginosa* f. *aeruginosa* и *M. aeruginosa* f. *flos-aquae*.

На черно-белой микрофотографии № 13 отражены альгогруппировки третьей декады сентября 21.09.00 озера Ильменское – массовое развитие крупной диатомовой водоросли *Syndra ulna* var. *ulna*. Вегетация наступила спустя две недели (07.09.00) после спада массового развития синезеленой водоросли *Microcystis aeruginosa* и *Anabaena flos-aquae* (черно-белое микрофото № 12). Развитие водоросли *S. ulna* продолжалось до ледостава (10.11.00).

Черно-белая микрофотография № 14 отображает летнюю альгогруппировку зеленых и синезеленых водорослей, развитие которых обычно для водоема: *Volvox aureus* и синезеленой *Anabaena hassalii*.

Черно-белые микрофотографии №№ 15 и 16 отображают массовое развитие водорослей, вегетирующих на протяжении всего сезона в эвтрофном мелководном озере Большой Таткуль: *Microcystis aeruginosa* f. *aeruginosa*; на черно-белом снимке № 16 *M. aeruginosa* f. *aeruginosa* и *Woronichinia naegeliana*.

Наиболее полно оказался охвачен исследованиями следующий спектр альгофлористических местообитаний: водоемы замедленного стока пресноводные в Восточно-Предгорном лимнологическом районе Южного Урала. Это прежде всего трофически разнотипные (от олиготрофных до эвтрофных) озера, как наиболее часто попадающие в поле зрения при гидробиологических и водохозяйственных исследованиях, а также заболоченные дистрофические (табл. 2).

Таким образом, обобщенные данные по планктонным водорослям региона являются начальным этапом углубленного исследования и дают представление только о самых общих чертах флоры водорослей одного из исследованных местообитаний – толщи воды преимущественно замедленного стока пресноводных озер.

АННОТИРОВАННЫЙ СВОДНЫЙ СПИСОК ВОДОРОСЛЕЙ

Анnotatedный сводный список составлен с разграничением на отдельные таксоны высокого ранга: отдел, класс, порядок. Высшие таксоны водорослей – отделы – размещены в соответствии с классификацией Fotta по содержанию и типу хлорофилла [13]. В отделе Bacillariophyta дано разграничение внутри порядков на семейства. Размещение родов, видов и внутривидовых таксонов приведено в алфавитном порядке, за исключением типовых таксонов внутривидового ранга, которые указываются сразу после названия видового таксона. Систематический список водорослей составлен на основе переработки архивных данных и оригинальных данных автора. Для каждого таксона водорослей, выявленного на территории Восточной части Южного Урала в пределах Челябинской области, указано современное название, а также основные синонимы вида, под которыми он приведен в архивных материалах.

Авторство находок водорослей и год указаны следующими цифрами:

- [8] – Н. В. Бондаренко, 1936 г.;
- [34] – А. О. Таусон, 1937 г.;
- [A] – Л. Н. Александровская, Р. М. Сергеева, Л. В. Флейшер, 1964–1984 гг.;
- [B] – Г. И. Летанская, 1973 г.;
- [C] – Г. В. Танаева, 1980–1996 гг.;
- [D] – Л. В. Снитько, 1998–2002 гг..

где [8], [34] – зарегистрированные архивные материалы, даны по ссылке на номер в списке литературы; [A], [B], [C], [D] – ссылки на личные архивы, незарегистрированные и переданные одному из авторов и собственные данные одного из авторов.

Сразу после авторства, указанного в квадратных скобках, через тире дан список водоемов, где были сделаны находки водоросли: по архивным данным – там, где эти сведения были указаны. Частота встречаемости дана в списке сразу после названия водоема по шкале Стармака, все данные, архивные и современные, приведены к этой единой шкале (см. гл. 2):

- (+) – очень редко (вид присутствует не в каждом препарате);
- 1 – единично (1–6 экземпляров в препарате);
- 2 – мало (7–16 экземпляров в препарате);
- 3 – порядочно (17–30 экземпляров в препарате);
- 4 – много (31–50 экземпляров в препарате);

5 – очень много, абсолютное преобладание (более 50 экземпляров в препарате).

По оригинальным данным в аннотации к виду дан верхний предел колебаний биомассы вида (мг/л), в случае, если его встречаемость выше 2 баллов по шкале Стармака. При встречаемости «единично» и «очень редко» биомасса вида в пробах не указывается. Римскими цифрами в списке указаны месяцы сезона, в которые вид по оригинальным данным встречался в водоеме: V – май, VI – июнь, VII – июль, VIII – август, IX – сентябрь, X – октябрь. В случае единичных находок вида (+), указывается кроме месяца и года находки, более детальное местообитание с указанием залива озера. Термин «доминирование» употребляется в смысле абсолютного количественного преобладания вида, термин «фитосинузия» употребляется для обозначения планктональных альгогруппировок [30], термин «цветение» – применяется для обозначения массового развития вида в водоеме.

Глубинные горизонты, в которых встречался вид, в аннотации не указываются, поскольку большинство отобранных проб являлись средневзвешенными. Приуроченность вида к пелагиали или литорали указывается в аннотированном списке только у видов, имеющих четко выраженную встречаемость в различных частях акватории. Но чаще четкой приуроченности видов не наблюдается, поскольку озера региона являются малыми и средними по площади зеркала.

Ссылка [A] дается без указания местонахождения вида, со ссылкой на группу водоемов, где проводились исследования.

У видов водорослей, микрофотографии которых находятся в приложении, сразу после названия вида имеется подпись: «[микрофото]».

АННОТИРОВАННЫЙ СВОДНЫЙ СПИСОК
ВОДОРОСЛЕЙ ПЛАНКТОНА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ
ЮЖНОГО УРАЛА

отдел CYANOPHYTA

класс CHROOCOCCOPHYCEAE

порядок CHROOCOCcales

род ARHANOTHECE (Nag.) Elenk.

A. clathrata W. et G. S. West – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, М. Миассово 1–2, Кундравинское 2, М. Ишкуль 2, Карматкуль 2; [A]⁹; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Б. Таткуль 2, Ильменское 2, немногочисленные колонии в VIII–IX, мезоэвтрофные озера, биомасса до 0.23 мг/л.

A. elabens (Breb.) Elenk. – [A].

A. saxicola Nag. f. *saxicola* – [34] (= *A. saxicola* Nag.) – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. и М. Ишкуль 2, Б. Сункуль 2, Черненькое 3, Сириккуль 2; [A].

A. saxicola Nag. f. *nudularis* (P. Richt.) Elenk. – [34] (= *A. nudularis* Richt) – М. Кисегач 2, Б. и М. Миассово 2, Кундравинское 2.

A. stagnina (Spreng.) B. – Peters. et Geitl. emend – [34] – оз. Аргаяш 1–2; [A].

род COELOSPHAERIUM (Nag.) Elenk.

C. kuetzingianum Nag. – [34] – оз. М. Кисегач 2, Аргаяш 3, Кундравинское 2, Б. Сункуль 3, Черненькое 2, (изменился объем вида (= *Snowella rosea* (Snow.) Elenk.), вид распространен намного меньше, чем *S. rosea*); [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1–2, Ильменское 2, встречается изредка

⁹ Данные о месте и нахождении видов, найденных группой Сергеевой Р. М., Александровской Л. Н., Флайшер Л. В. не отражены в обрабатывавшихся архивных материалах, группа работала в период 1964–1984 гг., вид предположительно встречался в следующих обследованных водоемах: в горно-лесной зоне – реки Уфа, Ай с притоками Иструтъ, Большая Сатка, Малая Сатка, Юрюзань, Катав, Инзелька-Сулея, Бакал; озера Акакуль, Зюраткуль, Касли, Песочное, Сугояк, Сугомак, Увильды; водохранилище Саткинское, пруд на реке Атлянка; в лесостепной зоне – реки Миасс, Уй с притоками Кидыш, Санарка, Увелька, Кабанка, озера Алабуга, Второе, Кумкуль, Кундравинское, Мишаш, Первое, Смолино, Тишкы, Шелюгино, Чебаркуль, Песочное; водохранилища Аргазинское, Шершневское, Южноуральское, пруд на реке Миасс (село Смородинка); в степной зоне – водохранилища Брединское, Троицкое.

во второй половине лета, значительно реже *S. rosea*, биомасса до 0.05 мг/л.

C. minutissimum Lemm. – [A]; [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, 21.08.01, в обособленном загрязняемом бытовыми стоками заливе «Золотой пляж», Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, VI.

род CYANODICTYON Pasch.

C. reticulatum (Lemm.) Geitl. [A] – оз. Кумкуль.

род DACTYLOCOCCOPSIS Hansg.

D. linearis Geitl. – [C]¹⁰ – оз. Шелюгино.

[D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, VI.

D. planctonica Teil. – [D] – оз. Б. Таткуль 2, эвтрофное озеро, VI, биомасса до 0.14 мг/л.

D. scenedesmoides Nyg. – [A]; [C] – оз. Шелюгино, Второе.

D. smithii R. et F. Chod. – [D] – оз. Б. Таткуль 1.

род EUCAPSIS Clem. et Shantz.

E. minor (Skuja) Hollerb. – [D] – оз. Бараус (+), 04.08.2001.

род GLOEOCAPSA (Kutz.) Hollerb. (incl. *Choococcus* Nag.)

G. limnetica (Lemm.) Hollerb. – [8] (= *Chroococcus limneticus* Lemm.) – Аргаяш, Б. и М. Кисегач, М. Миассово, Черное; [34] (= *Chroococcus limneticus* Lemm.) – Б. и М. Кисегач 2, Б. и М. Миассово 1–2, М. Ишкуль 2, Ильменское 2, Аргаяш 3, Кундравинское 2, Мишаш 2, Б. и М. Сункуль 2, Сириккуль 2, Черненькое 3; [B] – оз. Буташ, Б. Кисегач, Б. Теренкуль; [A]; [D] – оз. Аргаяш 2, Б. и М. Миассово 1, Ильменское 2, VII, биомасса до 0.09 мг/л, в мезо-эвтрофных озерах.

G. minima (Keissl.) Hollerb. ampl. – [34] (= *Chroococcus minimus* (Keissl.) Lemm.) – оз. Кундравинское 2, Черненькое 3; [B] – оз. Чистое; [A].

G. minuta (Kutz.) Hollerb. ampl. f. *minuta* – [34] (= *Chroococcus minutus* (Kutz.) Naeg.) – оз. Чебаркуль 2, Б. и М. Сункуль 2, Карматкуль 2, Сириккуль 2; [A]; [D] – Б. Таткуль 1, Ильменское 1, единичные находки в мезо-эвтрофных озерах.

G. tenax (Kirchn.) Hollerb. [микрофото] – [D] – оз. Бараус (+), мезотрофное озеро, в литоральной пробе у заболоченного

¹⁰ Обработанные архивные списки по озерам без указания года находки

берега, 26.07.01, оз. Ильменское (+), мезоэвтрофное озеро, 23.08.03.

G. turgida (Kutz.) Hollerb. f. *turgida* [микрофото] – [34] (= *Chroococcus turgidus* (Kutz.) Nag.) – М. Миассово 2, Ильменское 3; [B] – Б. Кисегач, Чистое; [A]; [D] – Ильменское 2, VII–VIII, биомасса до 0.07 мг/л, мезоэвтрофное озеро.

G. turgida f. *subnuda* (Hansg.) Hollerb. – [D] – оз. Ильменское 1, мезоэвтрофное озеро, VIII–IX.

Gloeocapsa sp. (= *Chroococcus ciliatus* Bachm.) – [34] – оз. Аргаяш 2.

род GOMPHOSPHAERIA Kutz.

G. aponina (Vir.) Elenk. – [8] – оз. Аргаяш, Б. и М. Кисегач; [A].

G. aponina f. *delicatula* (Vir.) Elenk. – [A]; [D] – оз. Бараус (+), заболоченный западный край озера, 21.08.2001.

G. lacustris f. *lacustris* Chod. [микрофото] – [34] (= *Gomphosphaeria lacustris* Chod.) – оз. Б. и М. Кисегач 2, М. Миассово 1–2, Чебаркуль 2, Миаш 2, Сириккуль 1, Б. Сунукуль 2, Кундравинское 2; [B] – оз. Чистое, Кундравинское; [A]; [D] – Б. и М. Миассово 2, Ильменское 2, Савелькуль 2, мезотрофные озера, VIII–IX, биомасса до 0.15 мг/л.

G. pusilla (Van Goor.) Kom. [микрофото] – [D] – оз. Б. Миассово 1, Тургояк (+), олиготрофное озеро в обособленном загрязненном заливе Золотой пляж, 26.08.2002.

род HOLOPEDIA Lagerh.

H. geminata Lagerh. – [D] – Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Няшевка, 08.05.99 крупная колония из 244 клеток.

H. irregularis Lagerh. – [D] – Б. Миассово (+), 12.07.2001, залив Няшевка.

род MERISMOPEDIA (Meyen) Elenk.

M. glauca (Ehr.) Nag. – [8] – оз. Аргаяш, Ильменское, Б. и М. Миассово; [34] – М. Кисегач 2, Б. и М. Миассово 1, Ильменское 1; [B] – оз. Б. Кисегач, Чистое; [A]; [D] – Б. и М. Миассово 1, VII, в литоральных пробах.

M. tenuissima Lemm. – [34] – оз. Кундравинское 1; [B] – Б. Кисегач; [A]; [C] – оз. Первое.

M. punctata Meyen f. *punctata* – [34] – Б. Кисегач 2, Чебаркуль, Б. Кундравинское 2, Б. Сунукуль 2, Миаш 2; [A]; [C] – оз. Второе, Шелюгино.

M. major (G. M. Sm.) Geitl. – [A].

род MICROCYSTIS (Kutz.) Elenk.
(incl. *Aphanocapsa* Nag.)

M. aeruginosa Kutz. emend. Elenk. f. *aeruginosa* [микрофото] – [8] – оз. Аргаяш, М. Кисегач, Б. и М. Миассово, Ильменское, Черное, Черненько; [34] (= *M. aeruginosa* Kutz.) – во всех озерах, кроме олиготрофного в то время Б. Кисегач, в количествах 3–5; [B] – Буташ, Б. Теренкуль; [A]; [D] – во всех озерах, даже в морфометрически олиготрофном оз. Тургояк (1) в загрязненном заливе Золотой пляж, массово вид развивается, являясь доминантом планктонных фитосинузий в оз. Ильменское (5), Б. Таткуль (5), максимальной биомассы достигает в оз. Б. Таткуль до 300 мг/л в поверхностном слое по всей акватории в отдельные дни.

M. aeruginosa f. *flos-aquae* (Witt.) Elenk. emend. Kom. – [8]; [34] – М. Кисегач 2, М. Миассово 2–3, Аргаяш 2, Б. и М. Ишкуль 4, Карматкуль 5, Сириккуль 2, Кундравинское 2, Ильменское 4; [B]; [A]; [D] – во всех исследованных озерах в зависимости от температурного режима сезона в количестве 2–3, массово развивается в оз. Ильменское 5, Б. Таткуль 5, в июле биомасса вида достигать 45 мг/л; в олиготрофном оз. Тургояк – вид отсутствует.

M. aeruginosa f. *viridis* (A. Br.) Elenk. emend. Kondrat. – [8] (= *M. viridis* (A. Br.) Lemm.) – оз. Аргаяш, М. Кисегач, Б. и М. Миассово, Черное, Черненько; [A]; [D] – оз. Ильменское 2, Б. Таткуль 2, оз. Б. и М. Миассово 1–2, Б. Кисегач 2, Бараус 1, Савелькуль 1–2, Поликарповский пруд 2, мезоэвтрофных озерах, VII–VIII, максимальная биомасса в оз. Ильменское до 0.30 мг/л.

M. firma (Breb. et Lenorm.) Schmid. – [B] – Б. и М. Кисегач; [A]; [D] – Б. и М. Миассово 2, развивается в августе в литоральных пробах не каждый год, биомасса до 0.20 мг/л.

M. pulvrea (Wood) Forti emend Elenk f. *pulvrea* – [8]; [34] – М. Миассово 2, Ильменское 2, Аргаяш 2; [B] – оз. Чистое, Б. Кисегач; [A]; [D] – Б. и М. Миассово 2, Б. Таткуль 2, в VIII и сентябре в мезоэвтрофных озерах, достигает биомассы 0.70 мг/л.

M. pulvrea f. *conferta* (W. et G. S. West) Elenk. – [34] (= *Aphanocapsa elachista* var. *conferta* W. et G. S. West, ...) – оз. Б. и М. Кисегач 2, оз. Б. и М. Ишкуль 2, Карматкуль 2, Сириккуль 2; Б. Сунукуль 2, Черненько 2; [D] – оз. Бараус 2, в мезотрофном озере в VIII, биомасса до 0.23 мг/л.

M. pulvrea f. *delicatissima* (W. et G. S. West) Elenk. (= *Aphanocapsa delicatissima* W. et G. S. West) – [D] – оз. Ильменское 2, биомасса до 0.10 мг/л.

M. pulvrea f. *elachista* (W. et G. S. West) Elenk. – [34] (= *Aphanocapsa elachista* W. et G. S. West,...) – М. Миассово 2, Кундравинское 2; [D] – Б. и М. Миассово 2, IX, развивается не каждый год при благоприятном температурном режиме, биомасса до 0.30 мг/л.

M. pulvrea f. *holstica* (Lemm.) Elenk. (= *Microcystis holstica* Lemm.) – [34] – Кундравинское 2.

M. pulvrea f. *incerta* (Lemm.) Elenk. – [34] – М. Сунукуль 2; [A]; [D] – оз. Б. Миассово 2, IX, Б. Таткуль 2, VII – по всей акватории с биомассой до 0.35 мг/л, Бараус 1, VIII.

M. pulvrea f. *parasitica* (Kuetz.) Elenk. (= *M. parasitica* Kutz.) – [D] – в олиготрофном оз. Тургояк (+), обособленный залив Золотой пляж, VIII. 2001, возможно временный вселенец с канализационных стоков поселка.

M. pulvrea f. *planctonica* (G. Sm.) Elenk. [микрофото] – [34] (= *Aphanocapsa elachista* var. *planctonica* G. Smith,...) – оз. Б. Кисегач 2, Кундравинское 2; [D] – оз. Б. Таткуль 1, VII.

M. pulvrea f. *pulchra* (Lemm.) Elenk. (= *M. stagnalis* var. *pulchra* Lemm.) – [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, в обособленных заливах.

M. pulvrea f. *stagnalis* (Lemm.) Elenk. (= *M. stagnalis* Lemm.) – [34] – оз. Кундравинское 2.

M. ichthyoblabe Kutz. – [8] – оз. Аргаяш, Б. и М. Миассово, Черное; [A]; [C] – оз. Первое, Второе.

M. grevillei (Hass.) Elenk. – [A] (= *Aphanocapsa grevillei* (Hass.) Rabenh.); [B] – оз. Чистое.

M. grevillei f. *pulchra* (Kutz.) Elenk. (= *Aphanocapsa pulchra* (Kutz.) Rabenh., *M. smithii* Kom. et Anagn.) – [A] (= *Aphanocapsa pulchra* (Kutz.) Rabenh.).

M. endophytica (G.M. Smith) Elenk. – [A].

M. wesenbergii Kom. in Kondrat. [микрофото] – [8] (= *Coelosphaerium dubium* Grun.) – оз. Ильменское, М. Миассово; [34] (= *Coelosphaerium dubium* Grun.) – оз. Б. и М. Миассово 2–3, Аргаяш 2, Кундравинское 2; [A]; [D] – Б. и М. Миассово 2–3, Савелькуль 3, Б. Таткуль 5, Ильменское 2–4, вид широко распространен в мезо-эвтрофных озерах региона, в эвтрофных выступает в качестве содоминанта при масовом развитии *M. aeruginosa*, в планктонных фитосинузиях.

Microcystis sp. (= *Aphanocapsa Koordersii* Stram.) – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. Ишкуль 2.

род **PSEUDOHOLOPEDIA** (Ryppowa) Elenk.

P. convoluta (Breb.) Elenk. [микрофото] – [A], [D] – оз. Ильменское (+), мезоэвтрофное озеро, заболоченный берег у впадения р. Черемшанка, 17.08.03.

род **RABDOODERMA** Schmidle et Laut.

R. lineare Schmidle et Laut. emend. Hollerb. – [D] – оз. Б. Таткуль 2, эвтрофное озеро, VII, развивается не каждый год – при более низком температурном режиме, биомасса до 0.28 мг/л.

род **SNOWELLA** Elenk. ex Kom.

S. arachnoides Kom. et Hindak. [микрофото] – [D] – Б. и М. Миассово 1, Б. Таткуль 1.

S. rosea (Snow.) Elenk. [микрофото] – [D] – оз. Аргаяш 2, Бараус 2, Б. Кисегач 2–3, Б. и М. Миассово 2–3, Б. Таткуль 2, Ильменское 2–3, Савелькуль 2–3, Тургояк 1, обычный вид летних альгогруппировок мезоэвтрофных озер, встречается в небольшом количестве.

род **SYNECHOCOCCUS** Nag.

S. aeruginosus Nag. (= incl. *Synechococcus major* f. *crassus* (Arch.) Elenk., *Cyanothece aeruginosa* (Nag.) – [A] (= *Cyanothece aeruginosa* Nag.).

S. elegantus Nag. – [A].

род **SYNECHOCYSTIS** Sauv.

S. aquatilis Sauv. – [A].

S. crassa Woronich. – [A].

S. endobiotica Elenk. et Hollerb. (= *Aphanocapsa endophytica* G. Sm., *Microcystis endophytica* (G. Sm.) Elenk.) – [34] (= *Aphanocapsa endophytica* G. Sm.) – Аргаяш 2–3, Кундравинское 1, Б. Сунукуль 2, Сириккуль 2; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, внутри колоний *Woronichinia naegeliana*, развивается не каждый сезон в мезотрофном озере, биомасса до 0.07 мг/л.

S. minima Woronich. – [A].

S. salina Wisl. – [A].

род **WORONICHINIA** Elenk. ex Kom.

W. compacta (Lemm.) Kom. et Kom.-Legn. – [D] – Б. Миассово 2, VIII–IX вместе с *W. naegeliana*, биомасса до 0.15 мг/л.

W. elorantae Kom. et Kom.-Legn. – [D] – Б. Миассово 1, вместе с *W. naegeliana*.

W. naegelianae (Ung.) Elenk. [микрофото] – [8] (= *Coelosphaerium naegelianum*) – оз. Аргаяш, Ильменское, М. Кисегач, Б. и М. Миассово, Черное; [34] – оз. М. Кисегач 2, Б. и М. Миассово 2; [B] – оз. Б. Таткуль, Б. и М. Кисегач; [A]; [D] – Б. и М. Миассово 2–3, Б. Таткуль 4–5, в эвтрофном озере развивается массово с максимальной биомассой до 35 мг/л, VIII, после развития *M. aeruginosa*, не каждый год – в благоприятные по температурному режиму годы, являясь содоминантом планктонных фитосинузий озера Б. Кисегач 2–3, Савелькуль 2, Бараус 2, Аргаяш 3, Ильменское 3, обычный вид альгогруппировок мезоэвтрофных озер, VIII–IX, по всей акватории озер.

класс CHAMAESIPHONOPHYCEAE
порядок PLEUROCAPSALES

род CHAMAESIPHON A. Br. et Grun.

C. incrassans Grun. – [A].

класс HORMOGONIOPHYCEAE
порядок OSCILLATORIALES

род LYNGBYA Ag. ex Gom.

L. aestuarii (Mert.) Leibn. – [A].

L. birgei G. Sm. [микрофото] – [D] – оз. Б. Таткуль 2, эвтрофное озеро, VII–VIII.

L. contorta Lemm. – [34] – оз. Кундравинское 2; [A]; [D] – оз. Бараус 1, заболоченный край мезотрофного озера, VIII.

L. intermedia Gardn. – [D] – оз. Б. Миассово 1, залив мезотрофного озера.

L. hieronymusii Lemm. – [34] – оз. М. Миассово 2.

L. kossinskajae Elenk. – [A].

L. limnetica Lemm. – [34] – оз. Аргаяш 2, Кундравинское 2; [A].

L. truncicola Chose – [D] – оз. Б. Таткуль 2, эвтрофное озеро, VIII, литораль, биомасса до 0.82 мг/л.

род OSCILLATORIA Vauch.

O. amphibia Ag. – [A]; [D] – оз. Ильменское 2, мезоэвтрофное озеро, в литоральных пробах, биомасса до 0.60 мг/л.

O. agardhii Gom. – [A].

O. amoena (Kutz.) Gom. – [A].

O. geminata (Menegh.) Gom. – [34] – оз. Б. Сункуль 2; [A]; [D] – Б. и М. Миассово 1–2, в литоральных пробах мезотрофного озера.

O. granulata Gardner – [A]; [D] – Б. и М. Миассово 2, Тургояк 2, олиготрофное озеро в обособленном загрязненном стоками заливе с биомассой до 1.10 мг/л, Ильменское 2, Б. Таткуль 2, в мезоэвтрофных озерах, VIII–IX, с биомассой до 1.30 мг/л.

O. lacustris (Kleb.) Geitl. [микрофото] – [D] – оз. Ильменское (+), мезоэвтрофное озеро, в заболоченном заливе у впадения р. Черемшанка, единственная колония, 17.08.03.

O. limnetica Lemm. – [34] – Б. и М. Кисегач 2, Б. и М. Ишкуль 2, Чебаркуль 2, Миаш 2, Б. и М. Сункуль 2, Сириккуль 2; [A]; [D] – Б. Кисегач 2, Ильменское 2, Аргаяш 2, в мезоэвтрофных озерах, VIII, с биомасой до 0.20 мг/л.

O. limosa Ag. f. *limosa* [микрофото] – [B] – оз. Буташ, Кундравинское; [A]; [C] – оз. Б. Миассово; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, в мезотрофном озере в заливах, VII–VIII, с биомассой до 0.80 мг/л, оз. Ильменское 3, мезоэвтрофное озеро, 23.08.03 биомасса до 2.10 мг/л.

O. planctonica Wolosz. – [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, мезотрофное озеро в заливах VII–VIII, Тургояк 1, олиготрофное озеро в заливе загрязняемом стоками, IX.

O. princeps Vauch. [микрофото] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Няшевка у впадения р. Белой, колония с одним концом типичного вида – головчатым, другим концом нетипичным – не суженных на вершине клеток (формы, известные из Индии).

O. tenuis Ag. f. *tenuis* – [8] – оз. М. Кисегач, М. Миассово; [34] – оз. Миаш 2, Сириккуль 2; [B]; [A]; [D] – оз. Б. Таткуль 2, Ильменское 2, эвтрофное и мезоэвтрофное озеро, VIII, биомасса до 0.30 мг/л.

O. tenuis f. *levis* (Gardn.) Kondr. – [D] – оз. Аргаяш 2, Ильменское 2, мезоэвтрофные озера, VII, биомасса до 0.15 мг/л.

O. woronichinii Anissim. – [A]; [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, VIII.

O. minima Gicklh. – [A].

O. lacustris (Kleb.) Geitl. – [A].

O. mougeotii (Kutz.) Forti – [A].

O. irrigua (Kutz.) Gom. – [A].

O. simplicissima Gom. – [A].

O. terebriformis (Ag.) Elenk. – [A].

O. splendida Grev. – [A].

род PHORMIDIUM Kutz.

Ph. ambiguum Gom. f. *ambiguum* – [A]; [D] – М. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII, литоральная проба.

- Ph. cincinnatum* var. *incisum* Itzigs. [микрофото] – [D] – оз. М. Миассово (+), мезотрофное озеро, пелагиаль, 20.07.03.
Ph. frigidum Fritsch (= *Leptolyngbya frigida* (Fitch) Anag et Kom.) – [A].
Ph. mucicola Hub.-Pest. et Naum. – [34] – оз. Ильменское 1, Аргаяш 1, Кундравинское 1, Черненькое 2, Сирикуль 2, М. Сункуль 2; [A].
Ph. retzii (Ag.) Gom. – [A].

род ROMERIA Koczw.

- R. gracilis* Koczw. – [34] – Карматкуль 2; [A].

род SPIRULINA Turp. ex Gom.

- Sp. okensis* (Meyer) Geitl. – [A].

- Sp. major* Kutz. – [A].

- Sp. subtilissima* Kutz. – [A].

- Sp. laxa* G. Sm. [микрофото] – [A], [D] – оз. Ильменское (+), мезоэвтрофное озеро, заболоченный залив у впадения р. Черемшанки, 17.08.03.

порядок NOSTOCALES

род ANABAENA Bory ex Born. et Flah.

- A. affinis* Lemm. – [B] – оз. Кундравинское.
A. circinalis (Kutz.) Hansg. – [B] – оз. Кундравинское; [A]; [D] – Б. Кисегач 2, мезотрофное озеро, VIII, биомасса до 0.15 мг/л.
A. constricta (Szaf.) Geitl. – [A]; [D] – Б. Кисегач 1, мезотрофное озеро, VIII.
A. contorta Bachm. – [B] – оз. М. Теренкуль; [C] – Шелюгино.
A. delicatula Lemm. – [A].
A. flos-aquae (Lyngb.) Breb. f. *flos-aquae* [микрофото] – [8] – Б. и М. Кисегач, М. Миассово, Аргаяш, [34] – во всех озерах в количестве 4–5, кроме озер с повышенной минерализацией – Мисяш, Кундравинское; [B] – во всех озерах; [A]; [D] – во всех озерах в количестве 4–5, кроме дистрофное Демидовское – отсутствует, вид «цветения» воды в большинстве озер различного уровня трофии: Б. и М. Миассово, Ильменское, Аргаяш, Б. Кисегач, Савелькуль, Б. Ишкуль, Иеремельское водохранилище, Б. Таткуль, большое развитие на протяжении трех лет (1999–2001 гг., после резкого поднятия уровня воды) в олиготрофном оз. Тургояк 4, по всей акватории, VII–VIII. В 2002–2003 гг. большого развития *A. flos-aquae* в озере уже не наблюдалось, несмотря

на повышение температурного режима. Максимальных значений биомасса достигала в оз. Ильменское в июле, VIII, 2000 г. – до 35 мг/л в поверхностном слое воды. Вид является доминантом планктона фитосинузий июня мезотрофных и эвтрофных озер.

- A. hassalii* (Kutz.) Wittr. f. *hassalii* [микрофото] – [8] – Б. и М. Миассово, Б. и М. Кисегач, Ильменское, Черное, Аргаяш; [B] – Б. Кисегач, Б. Теренкуль; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 3–4, Ильменское 2–3, Б. Таткуль 3–4, в мезо-эвтрофных озерах, VI–VII, наиболее распространенный вид в озерах региона, биомасса до 8 мг/л.
A. hassalii f. *cystospora* (Wittr.) Elenk. – [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Б. Таткуль 2, в мезо-эвтрофных озерах, VII, биомасса до 0.30 мг/л.
A. inaequalis (Kutz.) Born. et Flah. – [34] – М. Кисегач 2.
A. lemmermannii P. Richt [микрофото] – [B] – Б. Кисегач; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, мезотрофное озеро, развитие в одном заливе Липовая курья в количестве 4, июль; Тургояк 2, олиготрофное озеро, IX, литоральные пробы, биомасса до 1.8 мг/л; Б. Кисегач 2–3, мезотрофное озеро, VII–VIII, биомасса до 0.9 мг/л.
A. oscillarioides Bory – [A].
A. scheremetievi Elenk. f. *scheremetievi* [микрофото] – [8] – оз. Б. Миассово; [34] – оз. Аргаяш 2, Кундравинское 2; [B] – оз. Буташ; [A]; [D] – оз. Тургояк 3, олиготрофное озеро, IX, литоральные пробы, Б. Таткуль 4, эвтрофное озеро, VII–VIII, один из содоминантов планктона фитосинузий, биомасса до 20 мг/л Б. и М. Миассово 2–3, мезотрофное озеро, VII, биомасса до 2.3 мг/л.
A. scheremetievi f. *ovospora* (Kissel.) Elenk. – [A].
A. scheremetievi f. *rotundospora* Elenk. – [34] – оз. Б. Ишкуль 2.
A. solitaria Kleb. f. *solitaria* – [A].
A. spiroides Kleb. f. *spiroides* [микрофото] – [8] – не указано местообитание; [34] – оз. Б. и М. Миассово 2, Аргаяш 2; [B] – оз. Б. Кисегач, Б. Теренкуль; [A]; [D] – оз. Аргаяш 3, Б. и М. Миассово 2, Савелькуль 2, Б. Таткуль 2–3, VI–VII, мезо-эвтрофные озера, биомасса до 2.5 мг/л.
A. spiroides f. *crassa* (Lemm.) Elenk. – [34] – оз. Карматкуль 5, Чебаркуль 2, Черненькое 2, Б. Ишкуль 5, Сирикуль 4; [D] – оз. Б. Таткуль 2–3, эвтрофное озеро, VI–VII, с биомасой 2.0 мг/л.
A. spiroides f. *woronichiniana* Elenk. – [A].
A. variabilis Kutz. – [A].

A. werneri Brunnth. – [A].

Anabaena sp. (= *Anabaena minima* Tschernov) – [A].

род **APHANIZOMENON** Mort. ex Born. et Flah.

A. flos-aquae (L.) Ralf. f. *flos-aquae* [микрофото] – [8] – оз. Аргаяш; [34] – оз. Б. Кисегач 2, Б. Ишкуль, Аргаяш, Чебаркуль 1, Б. Сунукуль 1, Кундравинское 2, Черненское 2, Карматкуль 2, Сириккуль 2; [B] – оз. М. Теренкуль, Б. Кисегач; [A]; [D] – оз. М. Миассово 5 (в массовом количестве в заливах у поселка), Демидовские 3, Б. Ишкуль 2, Б. Таткуль 2–4, Б. Миассово 1, вид попадает в Кисегач-Миассовскую систему озер с загрязненного животноводческими стоками залива оз. М. Миассово, где развитие вида достигает 100 мг/л и более.

род **GLOEOTRICHIA** G. Ag.

G. echinulata (J.S. Smith) P. Richt. [микрофото] – [8] – оз. Аргаяш, Б. Кисегач, Б. и М. Миассово; [34] – оз. М. Кисегач 2, Б. и М. Миассово 2, Аргаяш 2, Кундравинское 2, Ильменское 2, Б. и М. Ишкуль 2, Карматкуль 2, Сириккуль 2, Б. Ишкуль 4; [B] – оз. Б. Кисегач, Б. Теренкуль; [A]; [D] – вид встречается во всех волоемах, кроме гумифицированного Демидовское и олиготрофного Тургояк: Ильменское 3–4, VI, Б. и М. Миассово 3–4, VII–VIII, по всей акватории, в эвтрофном оз. Б. Таткуль может развиваться с биомассой выше 150 мг/л с конца июня по июль, в зависимости от термического режима года. Является доминантом планктонных фитосинузий на протяжении летних месяцев в мезотрофных и эвтрофных озерах региона, по материалам архивов 30-х гг., данного явления не было зафиксировано.

род **HOMOEOTHRIX** (Thur. ex Born. et Flah.) Kirchn.

H. balearica (Born. et Flah.) Lemm. f. *balearica* – [34] (= *Dichothrix Balearica* Born. et Flah., *D. Balearica* var. *minor* Hans.) – оз. М. Миассово 2, Аргаяш 2, Ильменское 2.

род **NOSTOC** Vauch. ex Born. et Flah.

N. commune f. *sphaericum* (Vauch.) Elenk. – [D] – Б. Миассово 2, мезотрофное озеро, на каменистых пляжах, VII–VIII.

N. pruniforme Ag. [микрофото] – [D] – оз. Б. Миассово 3, мезотрофное озеро, литораль, в придонных слоях биомасса до 9.52 мг/л, колонии выбрасываются волнами на каменистые пляжи, VII.

отдел DYNOPHYTA

класс DINOPHYCEAE

порядок GYMNOdiniales Apstein.

род **GYMNODINIUM** Stein.

Gymnodinium sp. – [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, V, VI.

Gymnodinium aeruginosum Stein – [A].

порядок **GONYAULACALES** Taylor

род **CERATIUM** Schrank.

C. hirundinella (O.F.M.) Bergh f. *hirundinella* – [8] – оз. Аргаяш, Б. Кисегач, М. Кисегач, Б. и М. Миассово, Ильменское, Черное, Черненское; [34] – во всех пресноводных озерах: Аргаяш 1–2, Б. Кисегач 3, М. Кисегач 5, Б. и М. Миассово 2, Б. и М. Ишкуль 3, Карматкуль 4, Б. Сунукуль 5, М. Сунукуль 4, Ильменское 2, Сириккуль 4, Чебаркуль 4, в солоноватоводных озерах Мишень и Кундравинское вид отсутствует; [B] – Б. Кисегач, Б. Теренкуль, [A]; [D] – оз. Аргаяш 3, Б. Кисегач 3, Б. и М. Миассово 3, Б. Таткуль 2, Бараус 3–4, Ильменское 3–4, Савелькуль 3, Тургояк 3, V – 1, VIII – 2, с максимальной биомассой до 3.6 мг/л в мезоэвтрофном оз. Ильменское, VI. Вид входит в состав доминирующих планктонных фитосинузий в озерах различных типов.

C. hirundinella (O.F.M.) Bergh f. *gracile* Bachm. [микрофото] – [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Бараус 1, Ильменское 2, Тургояк 2, биомасса рассчитывалась с биомассой типичной формы.

C. hirundinella (O.F.M.) Bergh f. *austriacum* (Zederb.) Bachm. – [D] – оз. Тургояк 1, Ильменское 1.

C. hirundinella (O.F.M.) Bergh f. *piburgense* (Zederb.) Bachm. [микрофото] – [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Б. Таткуль 2, Савелькуль 2, олиготрофные и мезо- мезоэвтрофные озера, биомасса рассчитывалась вместе с биомассой типичной формы.

порядок **PERIDINALES** Haeck.

род **DIPLOPSALIS** Stein.

D. acuta (Apstein) Entz. var. *acuta* (= *Peridinium latum* Pauls., *Glenodinium acutum* Apstein) – [8] – М. Миассово; [D] – оз. Б. Таткуль (+), 07.09.01, залив около устья р. Кылы.

род **PERIDINIOPSIS** Lemm.

P. berolinense (Lemm.) Bourr. – [C], 1994 (= *Glenodinium berolinense* (Lemm.) Lind.), оз. Тургояк; [D] – оз. Б. Миассово 2, мезотрофное озеро, VII, с биомассой до 0.35 мг/л Тургояк 2, олиготрофное озеро, VII–VIII, биомасса до 0.20 мг/л.

P. elpatiewskyi (Ostf.) Bourr. (= *Glenodinium elpatiewskyi* (Ostf.) Schill., *G. pygmaeum* (Lind.), *Peridinium elpatiewskyi* (Ostf.) Lemm., *P. pygmaeum* Lind., *P. umbolatum* var. *elpatiewskyi* Ostf.) – [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, IX.

P. oculatum Stein. (Bourr.) (= *Glenodinium aculeatum* Stein., *G. oculatum* Stein) – [A] (= *Glenodinium oculatum* Stein.)

P. penardiforme (Lind.) Bourr. (= *Glenodinium penardiforme* (Lind.) Schill., *Peridinium penardiforme* Lind.) – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, VIII, в пелагиали.

P. penardii (Lemm.) Bourr. f. *penardii* (= *Glenodinium penardii* Lemm., *Peridinium penardii* Lemm.) [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII, Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, VI.

род **PERIDINIUM** Ehr.

P. aciculiferum Lemm. f. *aciculiferum* – [D] – оз. Б. Миассово 3–4, Тургояк 3–5, подледное и ранневесенне развиение в олиго-мезотрофных озерах, IV, в пелагиали.

P. bipes Stein – [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Б. Таткуль 2, Ильменское 1, мезо-эвтрофные озера, VII, IX, биомасса до 0.25 мг/л.

P. cinctum (O.F.M.) Ehr. (= *P. cinctum* var. pr. et f. pr.) [микрофото] – [8] – оз. Б. и М. Кисегач, Б. и М. Миассово, Ильменское, Аргаяш, Черное; [34] – оз. Б. и М. Кисегач 3, Б. Миассово 2, Б. Ишкуль 2, М. Ишкуль 2, Чебаркуль 2, Б. Сунукуль 3, Карматкуль 3, Черненькое 2; [B] – оз. Б. Кисегач, Б. Теренкуль; [A]; [D] – оз. Б. Кисегач 2, Б. и М. Миассово 2–3, Ильменское 2, Аргаяш 2, Тургояк 2, Бараус 1, Савелькуль 2, Б. Таткуль 2, в озерах различного типа, VII, IX, с биомассой до 1.8 мг/л (оз. Б. Миассово).

P. minusculum Pav. – [8] – оз. Аргаяш, Ильменское, М. Миассово.

P. pusillum (Penard.) Lemm. – [A].

P. willei Hustf.-Kaas – [8] – оз. Б. Кисегач, Б. и М. Миассово, Ильменское, Черненькое; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Ильменское 2, Б. Кисегач 2, мезо-эвтрофные озера, максимальной биомассы достигает в сентябре до 1.2 мг/л.

P. volzii Lemm. [микрофото] – [C] – оз. Шелюгино, Первое; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, мезотрофное озеро, IX, биомасса до 0.8 мг/л, Б. Таткуль 1.

род **SPHAERODINIUM** Wolosz.

S. cinctum (Ehr.) Wolosz. (= *Glenodinium cinctum* (Mull.) Ehr., *G. polonicum* (Wolosz.), *Krachmalny*, *S. polonicum* Wolosz., *S. limneticum* Wolosz., *S. cracoviense* Wolosz.) – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, IX.

отдел **CRYPTOPHYTA**

класс **CRYPTOMONADOPHYCEA**

порядок **CRYPTOMONADALES** Ehr.

род **CROOMONAS** Hansg.

C. nordstedtii Hansg. (= *Cryptomonas nordstedtii* (Hansg.) Senn., *Cryptomonas glauca* Ehr.) [A]; [D] – оз. Б. Таткуль 3–4, эвтрофное озеро, подледное развитие, IV, биомасса до 2.4 мг/л.

род **CRYPTOMONAS** Ehr.

Cr. marssonii Skuja (= *Cr. erosa* var. *reflexa* Marsson., *Cr. reflexa* I. Kiss.) – [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, мезотрофное озеро, IX, Б. Таткуль 2 – 4, эвтрофное озеро, подледное развитие, IV, биомасса до 1.2 мг/л.

Cr. obovata Skuja – [D] – оз. Б. Таткуль 2, эвтрофное озеро, IX, биомасса до 0.15 мг/л.

Cr. pyrenoidifera Geitl. – [D] – оз. Б. Таткуль 2, эвтрофное озеро, VI, IX, биомасса до 0.2 мг/л.

отдел **RAPHIDOPHYTA**

класс **RAPHIDOPHYCEA**

порядок **RAPHIDALES**

род **MEROTRICHIA** Dies.

M. capitata Skuja – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, станция Змеиные горки, 23.08.2002.

отдел **CHYSOPHYTA**

класс **CHYSOPHYCEAE**

порядок **CHROMULINALES** Pasch.

род CHROMULINA Cienk.

Ch. ovalis Klebs – [A].

Ch. rosanoffii (Woronin) Butschli (= *Chromophyton rosanoffii* Woronin) – [A].

род CHRYSAMOEVA Kiebs

Ch. tenera Matv. – [A].

род KEPHYRION Pasch.

K. rubri-claustris Conr. – [A].

K. spirale (Lack.) Conr. – [A].

порядок OCHROMONADALES Bourr.

род CHYSOSPHEARELLA Laut.

Ch. brevispina Korsch. [микрофото] – [D] – оз. Б. Миассово 1, Савелькуль 1, мезотрофные озера, V, XI, Б. Таткуль 2, эвтрофное озеро, X.

Ch. longispina Laut. – [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, пелагиаль, VIII.

род DINOBRYON Ehr.

D. bavaricum Imhof. (= *D. cylindricum* var. *ceylonicum* Lemm.) [микрофото] – [8] (= *D. stipitatum* Stein.) – оз. Аргаяш, Б. и М. Миассово, М. Кисегач, Ильменское; [34] (= *D. stipitatum* Stein.) – оз. Б. и М. Миассово, оз. Б. Кисегач 2, М. Кисегач 5, Ильменское, Чебаркуль, Б. и М. Сунукуль, Черненькое; [D] – Пожарный пруд в поселке Ильменского заповедника 3, пересыхающий водоем, VII, Б. Миассово 2, в мезотрофном озере, VI, биомасса до 0.8 мг/л.

D. behnini Swir. – [A].

D. cylindricum var. *palustre* Lemm. – [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VI, залив Зимник.

D. divergens Imhof var. *divergens* (= *D. cylindricum* var. *divergens* (Imhof) Lemm.) [микрофото] – [8] – оз. Б. и М. Кисегач, Б. и М. Миассово, Ильменское; [34] – оз. Б. Кисегач 2, М. Кисегач 5, Б. Сунукуль 4, М. Сунукуль 5, Черненькое 4; [B] – оз. Б. Кисегач, Б. и М. Ишкуль; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 3–4, Ильменское 4, Б. Таткуль 2, Тургояк 4, Аргаяш 3, Б. Кисегач 3–4, Савелькуль 4, Бараус 5, константный вид планктонных комплексов большинства озер региона, вегетирует несколько раз за сезон, максимальная биомасса до 5.4 мг/л (оз. Бараус).

D. divergens var. *angulatum* (Sel.) Brunnth. – [34] – оз. Б. и М. Миассово, Ильменское; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Ильменское 2, мезотрофные и мезоэвтрофные озера, VI–IX, вместе с типичной формой вида, биомасса до 1.1 мг/л (оз. Ильменское).

D. pediforme (Lemm.) Steinecke (= *D. protuberans* Lemm. pp.) – [D] – оз. Б. Таткуль 2, эвтрофное озеро, VI, биомасса до 0.9 мг/л.

D. sertularia Ehr. var. *sertularia* – [34] – оз. Б. Миассово 2, Ильменское 2; [A]; [D] – оз. Б. Миассово 3, Ильменское 2, мезотрофные и мезоэвтрофные озера, VII, биомасса до 1.1 мг/л.

D. sertularia Ehr. var. *protuberans* (Lemm.) Krieg. (= *D. potuberans* Lemm. pp.) – [A].

D. sociale Ehr. var. *sociale* – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, VIII–IX, наибольшее развитие в обособленном заливе Липовая курья.

D. sociale var. *americanum* (Brunn.) Bachm. [микрофото] – [D] – оз. Б. и М. Миассово 3–5, развивается в начале лета иногда (1999 г.) в массовом количестве – биомасса до 13 мг/л.

род MALLOMONAS Perty

M. acaroides Perty – [D] – оз. Б. Миассово 1, VII, мезотрофное озеро.

M. caudata Iwan. – [34] – оз. М. Кисегач 2, Б. Ишкуль 2, Черненькое 4, М. Сунукуль 2, Сирикуль 2; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, VII–VIII, в обособленных заливах мезотрофного озера, биомасса до 0.18 мг/л.

M. denticulata Matv. – [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро в заливе Няшевка, VIII.

M. tonsurata Teil. var. *tonsurata* – [34] – оз. Черненькое 4.

род OCHROMONAS Wyssotz.

O. pallida Korsch. – [A].

род PHAEOTHAMNION Lagerh.

Ph. confervicola Lagerh. – [A].

род PSEUDOKEPHYRION Pasch.

P. entzii Conrad – [A]; [C] – оз. Шелюгино.

P. minutissimum Conrad – [A].

P. schilleri Conrad – [A].

род SYNURA Ehr.

S. uvella Ehr. [микрофото] – [D] – оз. Савелькуль 1, Б. Миассово 1, Демидовские 2, дистрофное озеро с биомассой до 0.85 мг/л.

род **UROGLENA** Ehr.

U. americana Calk. (= *Uroglensis americana* (Calk.) Lemm.) – [B] –
оз. Б. Кисегач; [C] – оз. Б. Миассово 3–4; [D] – оз. Б. Миассово
2–3, по всей акватории мезотрофного озера, VI–IX.

U. proxima Korsch. et Matv. [микрофото] – [D] – оз. Тургояк (+),
находка в олиготрофном озере в литоральной пробе со
станции «Пирс» 23.09.02.

U. volvox Ehr. – [8] – оз. Ильменское, М. Миассово.

отдел XANTHOPHYTA

класс **XANTHOPHYCEAE**

порядок **HETEROGLOEALES** ETTL

род **CHLOROSACCUS** Luther

C. fluidus Luther – [A].

порядок **MISCHOCOCCALES** Ettl sensu Dogadina

род **BOTRYDIOPSIS** Borzi

B. arhiza Borzi – [A].

род **CHARACIOPSIS** Borzi

C. borziana Lemm. (= *Ch. minuta* Borzi) – [A].

род **CHLOROGIBBA** Geitl.

C. regularis Pasch. – [A].

род **ELLIPSOIDION** Pasch.

E. oocystoides Pasch. – [A].

род **GONIOCHLORIS** Geitl.

G. fallax Fott. – [A].

G. laevis Pasch. – [A].

G. mutica (A. Br.) Fott – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное
озеро, VIII, литораль.

род **ISTHMOCHLORON** Skuja

I. lobulatum (Nag.) Skuja – [A].

род **NEPHRODIELLA** Pasch.

N. lunaris Pasch. – [A].

род **POLYEDRIELLA** Pasch.

P. irregularis Pasch. – [A].

род **PSEUDOSTAURASTRUM** Chod.

Ps. enorme (Ralfs) Chod. (= *Polyedrium enorme* (Ralfs) De Bary,
Tetraedron enorme (Ralfs) Hansg.) – [B] – оз. Б. Кисегач; [A];
[D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Зимник,
14.08.2001.

Ps. hastatum (Reinsch.) Chod. (= *Polyedrium tetraedricum hastatum*
Reinsch., *Tetraedron hastatum* (Reinsch.) Hansg., *T. hastatum*
var. *gracile* Roll, *T. hastatum* var. *palatinum* (Schmidle) Lemm.)
– [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, залив
Зимник, VIII–IX.

Ps. plancticum (G. M. Smith) Dogad. comb. nova – [D] –
оз. Савелькуль 1, мезотрофное малое озеро, VIII, Б. Таткуль 1,
эвтрофное озеро, IX.

род **TETRAPLEKTRON** Fott

T. acutum (Pasch.) Fott. – [A].

T. tribulus (Pasch.) Fott. – [A].

порядок **OPHILOCYSTIALES** Dogadina

род **BUMILLERIOPSIS** Printz

B. peterseniana Visch. et Pasch. – [A].

род **CENTRITRACTUS** Lemm.

C. belenophorus Lemm. (= *Schroederia belenophora* Schmidle) – [A];
[C] – оз. Шелюгино, Иремельское водохранилище; [D] –
оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Зимник, IX,
2000, Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, центр, 21.09.2001.

род **OPHYOCYTUM** Nag.

O. capitatum Woelle – [A].

O. lagerheimii Lemm. – [A].

род **PSEUDOTETRAEDRON** Pasch.

P. neglectum Pasch. – [A].

порядок TRIBONEMATALES Pasch.

род TRIBONEMA Derbis et Solier

Tr. angustissimum Pasch. – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, обособленный залив и на городском пляже, VIII.

Tr. minus Hazen – [A].

Tr. vulgare Pasch. – [A].

Tr. viride Pasch. [микрофото] – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, лitorаль, VIII-IX.

порядок VAUCHERIALES Bohl.

род VAUCHERIA DC.

Vaucheria sp. – [A]

отдел BACILLARIOPHYTA

класс COSCINODISCOPHYCEAE

порядок THALASSIOSIRALES Gles. Et Makar.

род CYCLOTELLA Kutz.

C. bodanica Eul. in Grun. – [A]; [B] – оз. Б. Кисегач; [D] – оз. Б. Миассово 2, оз. Б. Кисегач 2, Савелькуль 2, вид аркто-альпийский, в регионе встречается в мезотрофных озерах на протяжении всего сезона, в сентябре биомасса до 0.70 мг/л.

C. kuetzingiana Thw. – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. Ишкуль 2, Миаш 2, Чебаркуль 2, Сириккуль 2, Карматкуль 2, Черненъкое 2, М. Сунукуль 2; [B] – оз. Б. Кисегач, [A], [D] – оз. Б. и М. Миассово 1-2, Б. Кисегач 1, Ильменское 1, Б. Таткуль 1, Тургояк 1, Савелькуль 1, широко распространен в разнотипных озерах региона.

C. meneghiniana Kutz. – [34] – оз. М. Миассово 2, Миаш 4, М. Сунукуль 2; [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, Тургояк 1, Савелькуль, олиго- мезотрофные озера, май, IX.

C. ocellata Pant. – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, Тургояк 2, олиго- мезотрофные озера, май, VI-IX.

C. operculata (Ag.) Kutz. – [34] – оз. М. Кисегач 2, Б. Сунукуль 2; [D] – оз. Б. Миассово 2, VI биомасса до 0.9 мг/л.

C. radiosua (Grun.) Lem. [микрофото] – [8] (= *C. comta* Kutz.) – оз. Б. и М. Кисегач, Б. Миассово; [34] (= *C. comta* Kutz.) – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. и М. Миассово 1-2, Б. Ишкуль 2, Ильменское 2, Б. Сунукуль 2, Черненъкое 2, Сириккуль 2;

[D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Ильменское 2, Б. Таткуль 2, Б. Кисегач 2, Тургояк 2, Савелькуль 2, вид широко распространен в озерах разного типа, встречается в пробах с мая по ноябрь, биомасса до 0.67 мг/л (оз. Б. Миассово).

C. stelligera Cl. et Grun. in Cl. – [D] – оз. Б. Миассово 1, VIII, мезотрофное озеро.

род STEPHANODISCUS Ehr.

St. hantzschii Grun. in Cl. et Grun. – [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Миассово 1, Тургояк 1 олиго-мезотрофные озера.

St. minutulus (Kutz.) Cl. et Moll. – [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, находки в сентябрьских пробах.

St. rotula (Kutz.) Hend. – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, IX.

род THALASSIOSIRA Cl.

Th. bramaputrae (Ehr.) Hak. et Lock. var. *bramaputrae* (= *Coscinodiscus lacustris* Grun. in Cl. et Grun.) – [A].

порядок MELOSIRALES Gles.

род MELOSIRA Ag.

M. undulata (Ehr.) Kutz. [микрофото] – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, лitorальная проба в заливе

M. varians Ag. – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, Карматкуль 2, Сириккуль 2, Черненъкое 2; [A]; [C] – оз. Шелюгино, [D] – оз. Б. Кисегач 1, мезотрофное озеро, лitorальная проба, VIII.

порядок AULACOSEIRALES Mois. et Makar.

род AULACOSEIRA Thw.

A. ambigua (Grun.) Sim. [микрофото] – [D] – Б. и М. Миассово 2, Б. Таткуль 2, Ильменское 2, в мезо-эвтрофных озерах, IX, октябрь, биомасса до 1.2 мг/л (оз. Б. Таткуль).

A. distans (Ehr) Sim. – [34] (= *Melosira distans* (Ehr.) Kutz.) – М. Кисегач 2, Карматкуль 2.

A. granulata (Ehr) Sim. f. *granulata* [микрофото] – [8] (= *Melosira granulata* Ehr.) – Б. и М. Кисегач, Б. и М. Миассово, Ильменское, Аргаяш, Черное; [34] (= *Melosira granulata* Ehr.) – оз. Аргаяш 2, Б. Ишкуль 2, Кундравинское 2, Б. и М. Кисегач 2, Б. Миассово 1-2, М. Миассово 3-4, М. Сунукуль 2, Карматкуль 2, Сириккуль 2; [A]; [B] – оз. Б. Кисегач, Б. Теренкуль; [C] – оз. Второе, Первое, Шелюгино, Иеремельское водохранилище; [D] – Б. и М. Миассово 2-3,

оз. Б. Кисегач 2, Ильменское 2, Б. Таткуль 2, Савелькуль 2, Тургояк 1, обычный вид мезотрофных озер региона, осенью может развиваться в большом количестве, биомасса до 2.4 мг/л (оз. Б. Миассово).

A. granulata f. *curvata* Grun. in V. H. – [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, вид встречался вместе с типичной формой, большое развитие наблюдалось в сезоне 1999 г. – биомасса 1.2 мг/л.

A. islandica (O. Mull.) Sim. – [A]; [D] – Б. Миассово 1–2, вид встречается в мае и в сентябре, в летних пробах редок.

A. italica (Ehr) Sim. var. *italica* – [34] (= *Melosira italica* Kutz.) – оз. Аргаяш 2, Б. и М. Кисегач 2, Б. Миассово 1–2, М. Миассово 3, Ильменское 2, Б. и М. Ишкуль 2, Карматкуль 2, Миаш 2, Сириккуль 2, М. и Б. Сунукуль 2, Черненское 2; [D] – Б. и М. Миассово 2, Ильменское 2, мезотрофное озеро, биомасса до 0.4 мг/л.

A. italica var. *tenuissima* (Grun.) Sim. – [34] (= *Melosira italica* var. *tenuissima* Grun.) – оз. М. Кисегач 2, Б. Сунукуль 2; [D] – Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII–IX, пелагиаль.

порядок RHIZOSOLENALES Silva

род UROSOLENIA Round. et Crawf.

U. eriensis var. *eriensis* (H. Sm.) Round. et Crawf. – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1–2, мезотрофное озеро, VIII–IX, биомасса до 0.36 мг/л.

U. eriensis var. *morsa* (W. et G.S. West) Bukht. – [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII.

U. longiseta (Zach.) Bukht. – [34] (= *Rhizosolenia longiseta* Zach.) – оз. Чебаркуль 3; [A]; [D] – оз. Демидовские 3–4, дистрофное заболоченное малое озеро, VII–VIII, биомасса до 3.5 мг/л, оз. Б. Миассово 1.

порядок CHAETOCEROTALES Round. et Crawf.

род ACANTHOCERAS Hon.

A. zachariastii (Brun.) Sim. (= *Attheya zachariasi* Y. Braun) [микрофото] – [34] – оз. Чебаркуль 3; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Б. Таткуль 1, Ильменское 2, Савелькуль 2, VIII–IX, мезо-эвтрофные озера, биомасса до 0.45 мг/л.

род CHAETOCERAS Ehr.

C. muelleri Lemm. – [A].

класс FRAGILARIOPHYCEAE

порядок FRAGILARIALES Silva

род ASTERIONELLA Hass.

A. formosa Hass. (= *A. gracillima* (Hant.) Heib.) [микрофото] – [8] – оз. Аргаяш, Б. и М. Кисегач, Б. и М. Миассово, Ильменское, Черное, Черненское; [34] – оз. Аргаяш 2, Б. Кисегач 2, М. Кисегач 3, Б. и М. Миассово 2, Б. Ишкуль 2, Б. и М. Сунукуль 2; Миаш 2, Сириккуль 2; [B] – оз. Б. Кисегач, Б. Ишкуль, Буташ, Б. Теренкуль; [A]; [D] – во всех озерах, кроме гумифицированного Демидовского: оз. Аргаяш 2, Бараус 2, Б. Кисегач 2, Б. и М. Миассово 2–3, Ильменское 2–3, Савелькуль 2, Б. Таткуль 1, константный вид планктона, сообщество, доминант планктона фитосинузий оз. Тургояк, эвритеческий – встречается на протяжении всего года, наибольшая биомасса в мае, сентябре, биомасса до 3.4 мг/л.

род CTENOPHORA (Grun.) Will. et Round

C. pulchella (Ralfs) Will. et Round (= *Synedra pulchella* (Ralfs et Kutz.) Kutz. – [A].

род DIATOMA Bory emend Heib.

D. anceps (Ehr.) Kirchn – [A].

D. hiemale (Roth) Heib. (= *D. hiemale* (Lyngb.) Heib. var. *hiemale* – [A].

D. mesodon (Ehr.) Kutz. (= *D. hiemale* (Lyngb.) Heib. var. *mesodon*) [микрофото] – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, литораль, залив Бобровая курья, 23.09.02.

D. tenue Ag. (= *D. elongatum* (Lyngb.) Ag.) – [8] – оз. Аргаяш, Б. Кисегач, Б. и М. Миассово; [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. Ишкуль 2, Миаш 2, Б. Сунукуль 2; [A]; [D] – оз. Б. Кисегач 2, Б. Таткуль 1.

D. vulgare Bory f. *vulgare* [микрофото] – [34] – оз. Б. Кисегач 2, Б. Ишкуль 2, Карматкуль 2, Б. и М. Сунукуль 2, Кундравинское 1, Миаш 2; [B] – оз. Б. Кисегач, Б. Ишкуль, Б. Теренкуль; [A]; [C] – оз. Первое, Второе, Шелюгино; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2–3, Ильменское 2–3, мезотрофные озера, VIII–IX, биомасса до 2.5 мг/л.

D. vulgare var. *ovale* (Fricke) Hust – [A]; [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, октябрь.

D. vulgare var. *breve* Gtun. – [A], [D] – оз. Ильменское 1, мезотрофное озеро, IX.

D. vulgare var. *ptoductum* Grun. – [A].

D. vulgare var. *lineare* Grun. – [A].

D. tenuie Ag. (= *D. elongatum* (Lyngb.) Ag. – [A]; [D] – 03.
Ильменское 1, мезотрофное озеро, IX.

D. hiemale (Roth) Heib. (= *D. hiemale* (Lyngb.) Heib. var. *hiemale* – [A].

D. anceps (Ehr.) Kirchn. – [A].

род FRAGILARIA Lyngb.

F. arcus (Ehr.) Cl. (= *Ceratoneis arcus* (Ehr.) Kutz.) – [A].

F. capucina Desm. var. *capucina* – [34] – оз. Аргаяш 2, Б. Кисегач 3,
М. Кисегач 2, М. Миассово 2, Б. и М. Ишкуль 2, Б. и М. Су-
нукуль 2; Чебаркуль 2; [C] – оз. Шелюгино; [D] –
оз. Б. Миассово 1, Тургояк 2, Савелькуль 1, олиго- и
мезотрофное озеро, октябрь, биомасса до 0.14 мг/л.

F. capucina var. *amphicephala* (Kutz.) L.-B. ex Bukht. (= *Synedra*
amphicephala Kutz. var. *amphicephala*) – [A].

F. crotonensis Kitt. [микрофото] – [8] – оз. Аргаяш, Б. и М. Кисегач,
Б. и М. Миассово, Черное; [34] – оз. Аргаяш, Б. и М. Кисегач
2, Б. и М. Миассово 2–3, Б. Ишкуль 2, Мисяш 2, Б. Сунукуль
2, Сириккуль 1, Черненъкое 2; [B] – оз. Б. Кисегач,
Б. Теренкуль, Б. Ишкуль; [C] – оз. Второе, Первое, Шелю-
гино, Иеремельское водохранилище; [A]; [D] – оз. Б. Кисегач
2–3, Б. и М. Миассово 2–3, Бараус 1–2, Демидовские 1,
Ильменское 2–4, Б. Таткуль 2, Тургояк 3–4, Савелькуль 2–3,
константный вид планктонных сообществ всех пресно-
водных озер, наблюдаются весенний и ярко выраженный
осенний всплеск биомассы вида, достигает 5.50 мг/л
(мезотрофное озеро Б. Миассово).

F. heidenii Ostr. in Heid. (= *F. inflata* (Heid.) Hust.) – [A].

F. tenera (W. Sm.) L.-B. (= *Synedra tenera* W. Sm.) – [A].

F. vaucheriae (Kutz.) Boye-Pet. (= *Synedra vaucheria* Kutz.) – [A].

род FRAGILARIFORMA (Ralfs) Will. et Round

Fr. virescens (Ralfs.) Will. et Round. var. *virescens* (= *Fragilaria*
virescens Ralfs var. *virescens*) [микрофото] – [8] – оз. Аргаяш,
Б. и М. Миассово, Ильменское; [B] – оз. Б. Теренкуль; [A];
[C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2,
Ильменское 2, Тургояк 2, олиго-мезотрофные озера, IX,
октябрь, биомасса до 0.67 мг/л (оз. Б. Миассово).

Fr. virescens (Ralfs.) Will. et Round. var. *capitata* Ostr. (= *Fragilaria*
virescens var. *capitata* Ostr.) – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1,
мезотрофное озеро, пелагиаль, IX.

Fr. bicapitata (Mayer) Will. et Round. (= *Fragilaria bicapitata* Mayer)
– [A].

род MERIDION Ag.

M. circulare (Grev.) Ag. var. *circulare* – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1,
мезотрофное озеро, лitorаль, VIII–IX.

род PSEUDOSTAUROSIRA Will. et Round

Ps. brevistriata (Grun. in V.H.) Will et Round. – [D], оз. Б. Миассово
1, мезотрофное озеро, пелагиаль, VIII–IX.

род STAURROSIRA Ehr. emend Will. et Round

S. construens Ehr. var. *construens* (= *Fragilaria construens* (Ehr.)
Grun.) [микрофото] – [34] – оз. Б. Кисегач 2, Б. и М.
Миассово 2, Б. и М. Ишкуль 2, Аргаяш 2, Кундравинское 2,
Чебаркуль 2, Б. и М. Сунукуль 2, Черненъкое 2, Сириккуль
2; [A]; [C] – Иеремельское водохранилище; [D] – оз. Б. Ми-
ассово 2, Тургояк 2, олиго- мезотрофные озера, IX–X,
биомасса до 0.45 мг/л (оз. Б. Миассово).

S. construens var. *binodis* (Ehr.) Bukht. (= *Fragilaria construens* (Ehr.)
Grun. var. *binodis* (Ehr.) Grun.) – [34] – оз. М. Кисегач 2.

S. construens var. *subsalina* (Hust.) Bukht. (= *Fragilaria construens*
(Ehr.) Grun. var. *subsalina* Hust.) – [A].

S. construens var. *venter* (Ehr.) Bukht. (= *Fragilaria construens* (Ehr.)
Grun. var. *venter* (Ehr.) Grun.) – [34] – оз. Чебаркуль 2.

род STAUROSIRELLA Will. et Round

S. pinnata (Ehr.) Will. et Round. var. *pinnata* – [34] (= *Fragilaria*
pinnata Hust.) – оз. Б. и М. Кисегач 2, М. Миассово 2, Мисяш
2, Карматкуль 2, Чебаркуль 2; [D] – оз. Б. Кисегач 2,
мезотрофное озеро, VIII, биомасса до 0.8 мг/л.

S. berolinensis (Lemm.) Bukht. (= *Synedra berolinensis* Lemm.) – [A];
[D] – оз. Б. Миассово 2, мезотрофное озеро, VIII–IX,
биомасса до 0.23 мг/л.

род SYNEDRA Ehr.

S. acus Kutz. [микрофото] – [34] – Б. Миассово 2, Б. и М. Ишкуль
2, Карматкуль 2, Черненъкое 2; [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [D]
– оз. Б. Кисегач 1, Б. и М. Миассово 2, Бараус 2, Ильменское

1–2, Савелькуль 2, олиго-мезотрофные озера, май, IX, октябрь, биомасса до 1.1 мг/л (оз. Б. Миассово).

S. capitata Ehr. – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, М. Ишкуль 2, Карматкуль 2, Б. Сунукуль 2; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, мезотрофное озеро, май, IX, биомасса до 0.24 мг/л.

S. ulna (Nitzsch.) Ehr. var. *ulna* [микрофото] – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. Миассово 2, Б. и М. Ишкуль 2, Карматкуль 2, Мисяш 2, Сиринкуль 2, Б. Сунукуль 2, Черненькое 2; [B] – оз. Б. Кисегач, Б. Теренкуль, Буташ, Б. Ишкуль; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Ильменское 5, в 2000 г. в мезоэвтрофном озере наблюдалось массовое развитие в сентябре, с биомассой до 16 мг/л. В мезотрофном озере Б. Миассово встречаются колонии звездчатой формы [микрофото], биомасса до 2.3 мг/л.

S. ulna var. *danica* (Kutz.) Grun. in V. H. – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 2, мезотрофное озеро, V, биомасса до 0.52 мг/л.

S. ulna var. *oxyrhynchus* (Kutz.) V. H. – [A]; [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, 20.05.99, залив Няшевская курья.

род TABULARIA (Kutz.) Will et Round.

T. parva (Kutz.) Will et Round. – [A] (= *Synedra tabulata* var. *parva* (Kutz.) Grun.)

T. tabulata (Ag.) Snoeijs (= *Synedra tabulata* (Ag.) Kutz. var. *obtusa*) – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 2, мезотрофное озеро, биомасса до 0.25 мг/л.

порядок TABELLARIALES Round.

род TABELLARIA Ehr.

T. fenestrata (Lyngb.) Kutz. [микрофото] – [8] – оз. Аргаяш, Б. и М. Кисегач, Б. и М. Миассово, Ильменское, Черное, Черненькое; [34] – оз. Б. Кисегач 2, М. Кисегач 3, Б. и М. Миассово 1–2, Б. Ишкуль 2, М. Ишкуль 4, Кундравинское 2, Черненькое 2, Чебаркуль 2, Б. Сунукуль 2, М. Сунукуль 4, [B] – оз. Б. Кисегач 2, Б. Теренкуль, Буташ; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Б. Таткуль 2, Ильменское 2, Савелькуль 2, Тургояк 2, мезо-эвтрофные озера, загрязняемые заливы олиготрофного озера, VIII–IX, биомасса до 0.68 мг/л (оз. Ильменское).

T. flocculosa (Roth.) Kutz. (= *T. fenestrata* (Lyng.) Kutz. var. *asterionelloides* Grun. in V.N., *T. fenestrata* (Lyng.) Kutz. var. *intermedia* Grun. in V.N.) – [8] – оз. Б. Кисегач, Ильменское, Черное; [34] – оз. Аргаяш 2, М. Кисегач 2, Б. Ишкуль 2, Мисяш 1, М. Сунукуль 2, Черненькое 2; [A]; [D] –

оз. Ильменское 2, мезоэвтрофное озеро, VIII–IX, биомасса до 1.2 мг/л.

класс BACILLARIOPHYCEAE
порядок EUNOTIALES Silva

род EUNOTIA Ehr.

E. arcus (Ehr.) var. *fallax* Hust. – [A].

E. bilunaris (Ehr.) Mills (= *E. lunaris* (Ehr.) Grun in V.H.) – [A]; [D] – оз. Б. Таткуль 1, Тургояк 1, эвтрофное и олиготрофное озеро, VIII–IX.

E. glacialis Meist. (= *E. valida* Hust.) – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, VIII.

E. meisteri Hust. [микрофото] – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, VIII.

E. monodon Ehr. (= *E. monodon* var. *major* (W.m.) Hust) – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, VIII.

E. pectinalis var. *undulata* (Ralfs) Rabenh. – [A].

E. praerupta Ehr. var. *curta* Grun. in V. H. (= *E. praerupta* var. *muscicola* Boye) – [D] – оз. Б. Таткуль 1, Тургояк 1, эвтрофное и олиготрофное озеро, IX–X.

E. septentrionalis Ostr. – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, VIII, литораль.

E. sudetica O. Mull. – [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, литораль.

порядок CYMBELLALES Mann.

род ANEUMASTUS Mann. et Stick.

A. tusculus (Ehr.) Mann. et Stick. (= *Navicula tuscula* (Ehr.) Grun. f. *tuscula*) – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, М. Ишкуль 2, Мисяш 2, Чебаркуль 2; [A]; [C] – Иеремельское водохранилище; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VII.

род ANOMOEONEIS Pfit.

A. sphaerophora (Ehr.) Pfit. var. *sphaerophora* – [34] – оз. Чебаркуль 1.
A. sphaerophora var. *polygramma* (Ehr.) O. Mull. – [34] – оз. Мисяш 2.

род CYMBELLA Ag.

C. affinis Kutz. var. *affinis* – [34] – оз. Б. Кисегач 2, Мисяш 2, Чебаркуль 2, Б. Сунукуль 2, Карматкуль 2, Черненькое 2.

C. cistula (Hemp. in Hemp. et Ehr.) Kirch. [микрофото] – [34] – Б. Ишкуль 2, Чебаркуль 2, Мисяш 2, Сириккуль 2; [D] – оз. Б. Миассово 2, Тургояк 2, олиго-мезотрофные озера, VIII–IX, биомасса до 0.25 мг/л.

C. cuspidata Kutz. – [A]; [D] – оз. Ильменское 2, Тургояк 2, олиго-мезотрофные озера, VIII–IX, биомасса до 0.20 мг/л.

C. cymbiformis Ag. [микрофото] – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. Ишкуль 2, Сириккуль 2, Чебаркуль 2, Б. Сунукуль 2; [A]; [D] – оз. Б. Кисегач 2, Тургояк 2, Ильменское 2, Савелькуль 1, Б. Таткуль 2, Пожарный пруд в поселке Ильменского заповедника 1, различные водоемы – от олиготрофных до эвтрофных и эфемероидных, VIII–IX, октябрь, литоральные пробы, биомасса до 0.35 мг/л.

C. helvetica Kutz. var. *helvetica* [микрофото] – [D] – оз. Б. Миассово 1, Бараус 1, Тургояк 1, Ильменское 1, Б. Таткуль 1, олиго-мезо-эвтрофные озера, литораль, VIII–IX.

C. lanceolata (Ehr.) Kirch. – [34] – оз. М. Кисегач 2, М. Миассово 2, Ильменское 2, Карматкуль 2, Чебаркуль 2; [A]; [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, литораль, IX.

C. microcephala Grun. in V. H. – [A].

C. tumida (Breb. in Kutz.) V.H. var. *tumida* – [A], [C] – оз. Шелюгино, Иеремельское водохранилище; [D] – оз. Б. Кисегач 2, Б. Миассово 1, Тургояк 2, Савелькуль 2, олиго-мезотрофные озера, литораль, VIII–IX, октябрь, биомасса до 0.35 мг/л.

C. tumidula Grun. – [34] – оз. Б. Кисегач 2; [D] – оз. Б. Кисегач 1, Б. Миассово 2, Б. Таткуль 2, мезо-эвтрофные озера, литораль, IX, октябрь, биомаса до 0.23 мг/л.

C. parva (W. Sm.) Cl. [микрофото] – [34] – оз. М. Ишкуль 2; [A], [D] – оз. Ильменское 1, мезотрофное озеро, IX.

род DIDYMOSPHENIA M. S. in A. S. et al.

D. geminata (Lyngb.) M. S. in A. S. et al. – [A].

род ENCYONEMA Kutz.

E. caespitosa Kutz. (= *Cymbella caespitosa* (Kutz.) Cl., *C. ventricosa* Kutz.) – [34] (= *Cymbella ventricosa*) – оз. Б. и М. Кисегач, Б. и М. Ишкуль 2, Чебаркуль 2, Б. Сунукуль 2, Черненько 2, Сириккуль 2, Карматкуль 2, М. Сунукуль 2; [B] – оз. Б. Кисегач; [C] – Иеремельское водохранилище; [D] – оз. Б. Миассово 2, Савелькуль 2, Тургояк 2, олиго-мезотрофные озера, литораль, VIII–IX, биомасса до 0.42 мг/л.

E. elginense (Kram.) Mann. in Round., Crawf., Mann. (= *Cymbella turgida* (Greg.) Cl.) [микрофото] – [A]; [D] – оз. Тургояк 3,

большое развитие в литорали городского пляжа, VII–VIII, биомасса до 1.8 мг/л.

E. hebridica (Greg.) Grun. in Cl. et Moll. (= *Cymbella hebridica* (Greg.) Cl.) – [D] – оз. Ильменское 2, Б. Миассово 2, мезо-мезоэвтрофные озера, литораль, VIII, VII, биомасса до 0.21 мг/л.

E. paradoxa Kutz. (= *Cymbella prostrata* (Berk.) Cl.) – [A]; [D] – оз. Б. Таткуль 1, Ильменское 1, мезоэв-эвтрофные озера, IX.

род GOMPHONEIS Cl.

G. olivaceum (Horn.) Daw. ex Ross et Sims. (= *Gomphonema olivaceum* (Lyngb.) Kutz., = *Gomphonema olivaceum* (Lyngb) Desm. var. *calcareum* Cl.) – [34] – оз. Б. Кисегач 2, Мисяш 4, Б. Сунукуль 2; [A].

род GOMPHONEMA (Ag.) Ehr.

G. acuminatum Ehr. var. *acuminatum* – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. и М. Ишкуль 2; [A]; [C] – оз. Первое..

G. acuminatum var. *coronatum* (Ehr.) W. Sm. [микрофото] – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, Чебаркуль 2, Сириккуль 2; [A]; [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Няшевка, 20.05.00.

G. acuminatum var. *brevissonii* (Kutz.) Cl. – [A], [D] – оз. Б. Таткуль 1, Ильменское 1, мезоэв-эвтрофные озера, VIII–IX.

G. acuminatum var. *trigonocephalum* (Ehr.) Grun. – [A].

G. angustatum Kutz. var. *angustatum* – [A].

G. bohemicum (Reich. et Fricke) – [34] (по современным сводкам синенимия вида не определена) – оз. Б. и М. Кисегач 2, Чебаркуль 2.

G. gracile Ehr. – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, литораль, IX.

G. parvulum Kutz. – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, литораль, VIII.

G. truncatum Ehr. (= *G. constrictum* Ehr., *G. constrictum* var. *capitatum* (Ehr.) Cl.) [микрофото] – [34] – оз. М. Кисегач 2, М. Ишкуль 2, Карматкуль 2, Сириккуль 2; [A]; [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, IX, Б. и М. Миассово 1, IX–X.

род PLACONEIS Mer. emend Cox

PL. dicephala (Ehr.?) Mer. (= *Navicula dicephala* (Ehr.) W. Sm.) – [34] – оз. Б. Кисегач 2, Кундравинское 1; [A]; [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, X.

PL. elginensis f. *exigua* (Greg.) Bukht. – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, IX.

Pl. placentula var. *placentula* (= *Navicula placentula* Ehr.) – [34] – оз. Б. Кисегач 2; [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, Бараус 1, мезотрофные озера, VII–VIII.

Pl. placentula f. *latiuscula* (Grun.) Bukht. (= *Navicula placentula* f. *latiuscula* (Grun.) Meist – [A]

Pl. placentula var. *rostrata* (= *Navicula placentula* Ehr. f. *rostrata* A. Mayer) – [34] – оз. М. Сунукуль 2; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, мезотрофное озеро, лitorаль, VI–IX, биомасса до 0.22 мг/л.

род **RHOICOSPHENIA** Grun.

Rh. abbreviata (Ag.) L.-B. (= *Rh. curvata* (Kutz.) Grun.) – [34] – оз. Б. Миассово 1, Ильменское 2; [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII–IX.

порядок **ACHNANTHALES** Silva

род **ACHNANTHES** Bory

A. clevei Grun. in Cl. et Grun. var. *clevei* – [34] – оз. Б. Сунукуль.

A. exigua Grun. in Cl. et Grun. – [D] – оз. Б. Миассово.

A. hungarica Grun. in Cl. et Grun. – [A].

род **ACHNANTHIDIUM** Kutz.

A. minutissima (Kutz.) Czarn. (= *Achnanthes minutissima* Kutz. = *A. microcephala* (Kutz.) Cl.) – [D] – оз. Б. Миассово 2, Тургояк 2, олиго-мезотрофные озера, IX, биомасса до 0.21 мг/л (оз. Б. Миассово).

род **COCCONEIS** Ehr.

C. pediculus Ehr. – [34] – оз. Б. Кисегач 3, М. Кисегач 2, М. Ишкуль 2, Карматкуль 2, Сириккуль 2, Б. Сунукуль 2, Мисяш 2, Чебаркуль 2; [A]; [C] – Иеремельское водохранилище; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Ильменское 2, Тургояк 2, олиго-мезотрофные озера, VII, IX, биомаса до 0.14 мг/л (оз. Ильменское).

C. placentula Ehr. [микрофото] – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. Ишкуль 2, М. Ишкуль 4, Карматкуль 2, Мисяш 2, Б. Сунукуль 2, Черненькое 2, Чебаркуль 2; [A]; [C] – оз. Второе; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Б. Кисегач 2, Тургояк 2, Ильменское 2, олиго-мезо-мезотрофные озера, май, IX, октябрь, биомасса до 0.24 мг/л (оз. Б. Миассово).

род **PLANOTHIDIUM** Round et Bukht.

Pl. lanceolata (Breb. in Kutz.) Round. et Bukht. var. *lanceolata* – [34] (= *Achnanthes lanceolata* Breb. in Kutz.) – не указано местообитание.

Pl. lanceolata (Breb. in Kutz.) Round. et Bukht. var. *elliptica* – [34] (= *Achnanthes lanceolata* Breb. in Kutz. var. *elliptica*) – Карматкуль 1; [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, Савелькуль 1, Тургояк 1, олиго-мезотрофные озера, май, VIII–IX.

Pl. lanceolata (Breb. in Kutz.) Round. et Bukht. var. *ventricosa* – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, пелагиаль, VII–X.

порядок **NAVICULALES** Bessey

семейство **NEIDIINEAE** Mann

род **CAVINULA** Mann et Stick.

C. lacustris (Greg. in A.S. et al.) Mann. et Stick. var. *lacustris* (= *Navicula lacustris* Greg. var. *lacustris*) – [A].

род **DIADESMIS** Kutz. emend Mann

D. gallica var. *perpusilla* (Grun.) Rukht. (= *Navicula perpusilla* Grun.) – [A].

род **LUTICOLA** Mann

L. nivalis (Ehr.) Mann. in Round., Crawf., Mann. (= *Navicula mutica* Kutz. var. *nivalis* (Ehr.) Hust.) – [A].

род **NEIDIUM** Pfit.

N. dubium (Ehr.) Cl. f. *dubium* – [34] – оз. Б. Миассово 1, Ильменское [D] – оз. Б. Миассово 1, Тургояк 1, олиго-мезотрофные озера, VIII–IX.

N. dubium var. *constricta* (Hust.) Hust. – [34] – оз. Карматкуль 1.

семейство **SELLAPHORINEAE** Mann

род **CALONEIS** Cl. in Cl et Grove

C. amphibiaena (Bory) Cl. var. *amphibiaena* – [34] – оз. Б. Кисегач 2, Мисяш 2; [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, Тургояк 1, олиготрофное и мезотрофное озера, IX.

C. silicula (Ehr.) Cl. var. *silicula* – [34] – оз. Мисяш 2, М. Сунукуль 2; [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, IX.

род PINNULARIA Ehr.

- P. brevicostata* Cl. var. *leptostauron* Cl. – [A].
P. cardinalis (Ehr.) W. Sm. [микрофото] – [D] – оз. Демидовские, листрофное заболоченное малое озеро 3, VI–VIII, биомасса до 3.30 мг/л.
P. dactylus Ehr. – [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, литораль, IX–X.
P. gentilis (Donk.) Cl. [микрофото] – [D] – оз. Тургояк 2, олиготрофное озеро, литоральные пробы, залив загрязняемый обособленный, VIII–IX, биомасса до 0.55 мг/л.
P. gibba Ehr. – [34] – оз. Мисяш 2; [D] – оз. Б. Таткуль 2, эвтрофное озеро, IX, биомасса до 0.80 мг/л.
P. intermedia (Lag.) Cl. – [A].
P. interrupta W. Sm. f. *minutissima* (Hust.) Hust. – [A].
P. legumen (Ehr.) Ehr. – [34] – оз. Ильменское 2.
P. major (Kutz.) Rabenh. – [34] – оз. Б. и М. Миассово 1, Кундравинское 1; [D] – оз. Б. Миассово 1, Б. Таткуль 1, мезотрофное и эвтрофное озера, VIII–IX.
P. mesolepta (Ehr.) W. Sm. – [34] – оз. Б. Сункуль 2.
P. nobilis Ehr. – [34] – оз. Б. Ишкуль 1.
P. viridis (Nitzsch.) Ehr. – [34] – оз. Кундравинское 1; [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, литораль, IX.

род SELLAPHORA Mer.

- S. pupula* var. *pupula* (Kras.) Mann. (= *Navicula pupula* Kutz.) – [34] – оз. Б. Миассово 1, Ильменское 2.
S. pupula var. *mutata* (Kras.) Bukht. (= *Navicula pupula* var. *mutata* (Krasske) Hust.) – [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII.

семейство DIPLONEIDINEAE Mann

род DIPLONEIS Ehr.

- D. elliptica* (Kutz.) Cl. – [D] – Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII.
D. ovalis (Hilse in Rabenh.) Cl. – [34] – оз. М. Кисегач 2, М. Миассово 1, Ильменское 2, Карматкуль 1; [A]; [C] – оз. Второе; [D] – оз. Б. Миассово 1, Тургояк 1, мезотрофное и олиготрофное озеро, VIII–IX.
D. parma Cl. – [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, IX.

семейство NAVICULINEAE Hend.

род CRATICULA Grun.

- Cr. cuspidata* (Kutz.) Mann in Round, Crawf., Mann (= *Navicula cuspidata* (Kutz.) Kutz.) – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII.

род GYROSIGMA Hass. emend Cl.

- G. acuminatum* (Kutz.) Rabenh. var. *acuminatum* – [34] – оз. М. Миассово 1, Ильменское 2; [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII, VII.
G. attenuatum (Kutz.) Cl. – [34] – оз. Карматкуль 1 [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VII.
G. spenceri (Quek.) Grif. et Henf. (= *G. kuetzingii* (Grun.) Cl.) – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, литораль, IX.

род NAVICULA Bory

- N. capitata* Ehr. var. *capitata* (= *N. hungarica* Grun. var. *capitata* (Ehr.) Cl.) – [34] – оз. Б. Кисегач 2; [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Ильменское 2, Б. Таткуль 2, мезо-эвтрофные озера, VIII–IX, биомасса до 0.37 мг/л.
N. capitata var. *hungarica* (Grun.) Ross (= *N. hungarica* Grun. var. *hungarica*) – [34] – оз. Б. Ишкуль 2; [A]; [C] – оз. Второе; [D] – оз. Б. Таткуль 2, Ильменское 2, мезоэвтрофное и эвтрофное озеро, VIII–IX, биомасса до 0.57 мг/л.
N. capitatoradiata Germ. (= *N. cryptocephala* Kutz. var. *intermedia* Grun.) – [D].
N. concentrica Bail. (= *N. lanceolata* (Ag.) Kutz.) – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, IX–X.
N. cryptocephala Kutz. – [34] – оз. Б. Кисегач 2, Б. Ишкуль 2; [C] – оз. Второе, Шелюгино; [D] – оз. Б. Миассово 1, Савелькуль 1, мезотрофные озера, VIII–IX.
N. diluviana Kras. – [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, Б. Таткуль 1, мезо-эвтрофные озера, VIII–IX.
N. lanceolata (Ag.) Kutz. – [A].
N. laterostrata Hust. (= *N. inflata* (Kutz.) Kutz. sensu Donk.) – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, IX.
N. menisculus Schum. – [A]; [C] – оз. Второе; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, Б. Таткуль 1, мезотрофное, эвтрофное озеро, май, октябрь.
N. minima Grun in V.H. – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, октябрь.

N. minuscula Grun in V.H. – [D] – оз. Б. Миассово 1, Тургояк 1, мезотрофное и олиготрофное озеро, IX–X.

N. oblonga (Kutz.) Kutz. var. *oblonga* – [A].

N. potracta Grun. in Cl. – [A]; [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, литоральная проба на станции «Пирс», 29.09.02.

N. radiosua Kutz. [микрофото] – [34] – оз. М. Кисегач 2, М. Миассово 2, Б. Ишкуль 1, Ильменское 2, Чебаркуль 2, Мишаш 2, Б. и М. Сунукуль 2, Карматкуль 2; [B] – оз. Б. Кисегач, Б. Теренкуль; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Б. Кисегач 1, Демидовские 1, Ильменское 2, Б. Таткуль 2, Савелькуль 1, Тургояк 2, обычный вид летних и осенних проб в разнотипных озерах региона, биомасса до 0.80 мг/л.

N. reinhardtii (Grun.) Grun. in Cl. et Moll – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2; [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, Тургояк (+), мезотрофное озеро, IX, и олиготрофное озеро, обособленный залив Золотой пляж, 24.08.01.

N. rhynchocephala Kutz. – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII–IX.

N. tripunctata (O. F. Mull) Bory (= *N. gracilis* Ehr.) – [C] – оз. Второе; [A].

N. viridula Kutz. var. *viridula* – [34] – оз. М. Миассово 1; [A]; [D] – оз. М. Миассово 1, Б. Таткуль 1, мезоэвтрофное и эвтрофное озера, VIII–IX.

N. vulpina Kutz. – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, устье р. Кылы, 19.09.02.

род STAURONEIS Ehr.

S. aniceps Ehr. var. *aniceps* – [34], оз. Б. Кисегач 1, Б. Ишкуль 2, Ильменское 2, Сириккуль 2; [D] – оз. Б. Миассово 1, Б. Таткуль 1, мезотрофное, эвтрофное озера, IX–X.

S. phoenicenteron (Nitzsch.) Ehr. var. *phoenicenteron* – [34] – оз. Ильменское 1.

S. producta Grun. in V. H. (= *S. parvula* Grun. var. *prominula* sensu Hust.) – [34] (= *S. parvula* Grun.) – оз. Б. Кисегач 2.

порядок THALASSIOPHYSALES Mann

род AMPHORA Ehr.

A. coffeaeformis (Ag.) Kutz. var. *coffeaeformis* – [D] – оз. Бараус (+), мезотрофное озеро, литораль, 02.08.2001.

A. coffeaeformis (Ag.) Kutz. var. *acutiuscula* (Kutz.) Rabbeh. – [A].

A. commutata Grun. in V. H. – [A].

A. ovalis (Kutz.) Kutz. (= *A. ovalis* Kutz. var. *gracilis*) [2 микрофото] – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. и М. Миассово 1–2, Ильменское 2, Чебаркуль 2, Мишаш 2, Б. Сунукуль 2, Кундравинское 1, Карматкуль 2; [A]; [C] – оз. Второе, Иеремельское водохранилище, оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Ильменское 2, Б. Таткуль 2, Тургояк 2, в разнотипных озерах – от олиготрофных до эвтрофных, в летних и осенних пробах, биомасса до 0.45 мг/л (оз. Тургояк).

A. pediculus (Kutz.) Grun. in A.S. et al. (= *A. ovalis* (Kutz.) Kutz. var. *pediculus* (Kutz.) Grun.) – [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII–IX.

A. veneta Kutz. – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, IX.

порядок BACILLARIALES Hend.

род DENTICULA Kutz.

D. elegans Kutz. – [A].

род HANTZSCHIA Grun.

H. amphioxys (Ehr.) Grun. in Cl. et Grun. var. *amphioxys* – [A].

H. elongata (Hant.) Grun. in Cl. et Grun. (= *H. amphioxys* var. *elongata* Grun.) – [A].

род NITZSCHIA Hass.

N. acicularis (Kutz.) W. Sm. – [34] – оз. Б. Кисегач 2, Б. и М. Ишкуль 2; [B] – оз. Б. Кисегач, Б. Теренкуль; [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, Ильменское 1, мезо-мезоэвтрофные озера, IX.

N. amphibia Grun. – [34] – оз. Черненько 2.

N. clavarioides Hant. – [A].

N. closterium (Ehr.) W. Sm. – [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, 02.09.99, залив Зимник.

N. communis Rabenh. – [A].

N. dissipata (Kutz.) Grun. – [34] – оз. Ильменское 2; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, мезотрофное озеро, IX.

N. dubia W. Sm. – [A].

N. fonticola Grun. in Cl. et Moll. – [34] – оз. М. Кисегач 2, Б. Ишкуль 2, Б. Сунукуль 2, Мишаш 2; [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, IX.

N. fruticosa Hust. (= *Synedra actinastroides* Lem.) – [B] – оз. Б. Кисегач; [D] – оз. Б. Миассово 2, мезотрофное озеро, пелагиаль, VIII–IX, биомасса до 0.65 мг/л.

- N. gracilis* Hant. var. *gracilis* – [34] – оз. Черненькое 2.
N. hantzschiana Rabenh. – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, 21.09.2000, литораль, станция «Змеиные горки».
N. heusleriana Grun. – [A]; [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, 18.09.2002, залив Зимник.
N. linearis (Ag.) W. Sm. var. *linearis* – [A]; [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, 04.10.2000, залив Зимник.
N. linearis var. *tenuis* (W. Sm) Grun. – [A].
N. lorenziana Grun. in Cl. et Moll. (= *N. lorenziana* var. *subtilis* Grun.) – [A].
N. microcephala Grun. in Cl. et Mull. – [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, 12.09.2000, залив Зимник.
N. obtusa W. Sm. – [A].
N. ovalis Arn. ex Grun. in Cl. et Grun. – [A].
N. palea (Kutz.) W. Sm. var. *palea* – [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Кисегач 1, Б. Миассово 1, мезотрофные озера, VIII–IX.
N. palea var. *capitata* Wisl. et Por. in Por. – [A].
N. recta Hant. in Rabenh. – [34] – оз. Б. Сункуль; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, Ильменское 1, мезотрофные и мезоэвтрофные озера, VIII–IX.
N. sigma (Kutz.) W. Sm. – [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, мезотрофное озеро, VII, IX.
N. sigmoidea (Nitzsch.) W. Sm. [микрофото] – [34] – оз. М. Кисегач 2, Мишаш 2; [B] – оз. Б. Кисегач, [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Аргаяш, Б. и М. Миассово 1, Б. Таткуль 2.
N. sublinearis Hust. – [34] – оз. М. Ишкуль 2, Карматкуль 2, Сириккуль 2; [A].
N. subtilis (Kutz.) Grun. var. *subtilis* – [A].
N. vermicularis (Kutz.) Hant. in Rabenh. – [34] – оз. Б. Сункуль 2, Мишаш 2; [B] – оз. Б. Кисегач, [A]; [C] – Иеремельское водохранилище, оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII–IX.
- род TRYBLIONELLA W. Sm.
- Tr. acuminata* W. Sm. (= *Nitzschia acuminata* (W. Sm.) Grun in Cl et Grun.) – [A].
Tr. apiculata Greg. (= *Nitzschia apiculata* (Greg.) Grun., *N. constricta* (Kutz.) Ralfs in Prit.) – [A].
Tr. hungarica (Grun.) Mann. in Round, Crawf., Mann var. *hungarica* (= *Nitzschia hungarica* Grun. var. *hungarica*) – [A].
Tr. gracilis W. Sm. var. *gracilis* (= *Nitzschia tryblionella* Hant. in Rabenh.) – [34] – оз. Черненькое 2; [A].

- Tr. navicularis* (Breb. ex Kutz.) Ralfs in Prit. (= *Nitzschia navicularis* (Breb.) Grun.) – [A].
- порядок RHOPALODIALES Mann.
- род EPITHEMIA Breb. in Breb. et God.
- E. adnata* (Kutz.) Breb. in Breb. et God. (= *E. zebra* (Ehr.) Kutz.) – [34] (= *E. zebra* (Ehr.) Kutz.) – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. и М. Ишкуль 2, Б. и М. Сункуль 2, Карматкуль 2, Сириккуль 2, Черненькое 2; [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, Тургояк 1, Б. Таткуль 1, олиго-мезо- и эвтрофные озера, в литорали, VIII–IX, планктонно-бентосный вид.
E. argus (Ehr.) Kutz. var. *argus* – [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, IX–X.
E. argus var. *longicornis* (Ehr.) Grun. [микрофото] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, в литорали заливов, VIII–X.
E. turgida (Ehr.) Kutz. var. *turgida* [микрофото] – [34] – оз. Б. Кисегач 2, М. Ишкуль 2, Мишаш 2, Карматкуль 2.
E. turgida (Ehr.) Kutz. var. *granulata* (Ehr.) Brun. – [34] – оз. Чебаркуль 2, Черненькое 2; [A]; [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Золотой пляж, IX, 2001 г.
E. sorex Kutz. var. *sorex* – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, М. Миассово 4, Чебаркуль 2, Мишаш 2, Б. и М. Сункуль 2, М. Ишкуль 2, Карматкуль 2, Сириккуль 2; [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, литораль, IX.
- род RHOPALODIA O. Mull.
- R. gibba* (Ehr.) O. Mull [микрофото] – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. и М. Миассово 1–2, Б. и М. Сункуль 2, Б. и М. Ишкуль 2, Черненькое 2, Чебаркуль 2; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Б. Таткуль 2, Ильменское 2, Тургояк 2, распространен в озерах различного типа в регионе, биомасса до 0.48 мг/л.
R. gibberula (Ehr.) O. Mull. var. *gibberula* – [A].
- порядок SURIRELLALES Mann.
- род CAMPYLODISCUS Ehr.
- C. clypeus* (Ehr.) Ehr. ex Kutz. (= *C. clypeus* Ehr. var. *clypeus*) – [A].
C. echeneis Ehr. – [A].
C. hibericus Ehr. [микрофото] – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, залив Золотой пляж, городской пляж, IX–X.

C. noricus Ehr. var. *noricus* – [D] – оз. Тургояк, олиготрофное озеро, залив Золотой пляж, IX.

C. noricus var. *costatus* (W. Sm.) Grun. – [D] – оз. Тургояк, олиготрофное озеро, залив Золотой пляж, IX.

род CYMATOPLEURA W. Sm.

C. elliptica (Breb. in Kutz.) W. Sm. var. *elliptica* [микрофото] – [34] – оз. Б. Кисегач 2, Б. Сункуль 2; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, мезотрофное озеро, литораль, VIII–IX, оз. Б. Кисегач 1, мезотрофное озеро, литораль, VIII.

C. elliptica var. *hibernica* (W. Sm.) V. H. – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, литораль, IX.

C. solea (Breb.) W. Sm. (= *C. solea* var. *apiculata* (W. Sm.) Ralfs, *C. solea* var. *vulgaris* Meist.) [микрофото] – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, М. Миассово 1, Ильменское 1, Б. и М. Сункуль 2, Мишаш 2, М. Ишкуль 2, Карматкуль 2, Кундравинское 1; [B] – оз. Б. Кисегач 2, Б. Теренкуль, Буташ; [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, Б. Кисегач 1, Ильменское 1, Тургояк 2, олиго- мезотрофные озера, литораль, VIII–IX, биомасса до 0.80 мг/л (оз. Тургояк).

род ENTOMONEIS Ehr.

E. alata (Ehr.) Ehr. (= *Amphiprora alata* Kutz. var. *alata*) – [A].

E. ornata (Bail.) Reim. in Patr. et Rein. (= *Amphiprora ornata* Bail.) – [A].

E. paludosa (W. Sm.) Rein. in Patr. et Rein. (= *Amphiprora paludosa* W. Sm. var. *paludosa*) – [A].

род SURIRELLA Turp.

S. biseriata Breb. in Breb. et God. – [34] – оз. Ильменское 1, Кундравинское 1, (= *S. biseriata* Breb. var. *constricta* Breb.) – М. Миассово 1; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, Тургояк 1, олиго- мезотрофные озера, литораль, IX–X.

S. capronii Breb. in Kit. (= *S. capronii* Breb. var. *capronii*) – [A].

S. didyma Kutz. – [34] – оз. Карматкуль 1; [A].

S. gracilis Grun. – [A].

S. elegans Ehr. var. *elegans* [микрофото] – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, литораль, октябрь.

S. linearis W. Sm. var. *linearis* [микрофото] – [A], [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, литораль, VII–IX.

S. minuta Breb. in Kutz. (= *S. ovata* Kutz., pro parte, *S. ovata* Kutz. var. *ovata*, *S. ovata* var. *pinnata* (W. Sm.) Kutz., *S. ovata* var. *salina* (W. Sm.) Kutz.) – [A].

S. ovalis Breb. – [34] – оз. Аргаяш 1, Мишаш 2, М. Сункуль 2, [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Миассово 1, Тургояк 1, олиго-, мезотрофные озера, литораль, IX–X.

S. robusta Ehr. var. *robusta* – [A]; [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, литораль, IX–X.

S. robusta var. *splendida* Ehr. – [A].

S. spirales Kutz. – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, 23.09.02, залив Золотой пляж, литоральная проба.

S. tenera Greg. var. *tenera* – [34] – оз. М. Кисегач 2, М. Ишкуль 2; [A].

S. turgida W. Sm. var. *turgida* – [A]; [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, литораль, IX.

отдел EUGLENOPHYTA

класс EUGLENOPHYCEAE

порядок EUGLENALES

род COLACIUM Ehr.

C. vesiculosum Ehr. f. *vesiculosum* – [A].

род EUGLENA Ehr.

E. acus Ehr. var. *acus* [микрофото] – [8] – оз. Аргаяш, Ильменское; [B] – оз. Буташ, оз. Б. Кисегач, [A]; [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро в прибрежье загрязненных бытовыми стоками заливов, Б. и М. Миассово 1, Савелькуль 2, в мезотрофных озерах, VIII, Пожарный пруд в поселке Ильменского заповедника 3–4, эфемероидный водоем, VIII, Демидовские 4–5, дистрофический водоем, VII–VIII, максимальная биомасса в оз. Демидовские, июль до 8 мг/л.

E. acus Ehr. var. *longissima* Defl. – [A]; [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, VI.

E. acus var. *minor* Hansg. – [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, мезотрофные озера, прибрежная зона, VII.

E. caudata Hubner var. *minor* Defl. – [A].

E. deses Ehr. f. *deses* – [A]; [D] – оз. Аргаяш 2, мезоэвтрофное озеро, VII.

E. ehrenbergii Klebs. – [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, прибрежная зона каменистого пляжа полуострова Сайма, 15.07.99, 22.07.02.

E. gracilis Klebs, var. *gracilis* – [A]; [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, VI–IX, Демидовские 2, дистрофное заболоченное малое озеро, VI–VII, биомасса до 0.65 мг/л.

E. geniculata Duj. emend. Schmitz var. *geniculata* – [A].

E. granulata (Klebs) Schmitz var. *granulata* – [A].

E. oblonga Schmitz – [A].

E. oxiuris Schmarda f. *oxiuris* – [A].

E. oxiuris f. *skvortzovii* (Popova) Popova – [A].

E. pascheri Swir. – [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, мезотрофное озеро, VII–VIII.

E. proxima Dang. [микрофото] – [A]; [D] – оз. Б. Таткуль 2, эвтрофное озеро, VI, оз. Демидовские 3, дистрофное озеро, VII, биомасса до 1.2 мг/л.

E. proxima var. *amphoraeformis* Szabodos. – [A].

E. pavlovskensis (Elenk. et V. Poljansk) Popova – [A].

E. spirogyra Ehr. var. *spirogyra* – [A].

E. pleuronectes Ehr. pr. p. – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, литораль, VIII.

E. tripterus (Duj.) Klebs var. *tripterus* – [A].

E. tripterus var. *crassa* Swir. – [A].

E. spathirhyncha Skuja – [A].

E. vagans Defl. var. *vagans* – [A].

E. variabilis Klebs – [A].

E. viridis Ehr. f. *viridis* – [A]; [D] – оз. М. Миассово 1, мезотрофное озеро, VII – VIII, Б. Миассово (+) в южной оконечности мелководного заболачиваемого залива Прудок, 20.08.00.

род EUTREPTIA Perty

E. viridis Perty [микрофото] – [A]; [D] – оз. Демидовские 1, дистрофное заболоченное малое озеро, VII, оз. Б. Кисегач 1, мезотрофное, VIII.

род LEPOCINCLIS Perty

L. teres (Schmitz) Fr. – [A].

род PHACUS Duj.

Ph. arnoldii Swir. var. *arnoldii* – [B], оз. Б. Кисегач.

Ph. caudatus Hubn. var. *caudatus* – [8] – оз. Аргаяш, М. Миассово; [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [D] – оз. Бараус 1, мезотрофное малое озеро, VIII, оз. Тургояк 1, олиготрофное глубоководное озеро, в обособленном прогреваемом заливе, VIII.

Ph. costatus Pochm. [микрофото] – [A] (= *Monomorpha pyrum* (Ehr.) Mereschk. var. *costata* (Conrad.) Popova), [D] – оз. Бараус 1, мезотрофное озеро, VIII.

Ph. longicauda (Ehr.) Duj. f. *cordatus* (Pochm.) Popova [микрофото] – [D] – оз. Б. Миассово 1, VIII.

Ph. longicauda (Ehr.) Duj. f. *rotundus* (Pochm.) Popova – [D] – оз. Б. Миассово 1, VII.

Ph. longicauda (Ehr.) Duj. var. *longicauda* – [A], [D] – оз. Тургояк 1, залив Золотой пляж.

Ph. nordstedtii Lemm. (= *Monomorpha nordstedtii* (Lemm.) Popova) – [D] – оз. Бараус 1, заболоченный край мезотрофного озера, VIII.

Ph. orbicularis var. *orbicularis* (= *Ph. gigas* da Cunha, *Ph. pleuronectes* var. *marginata* Skv., *Ph. pleuronectes* (Ehr.) Duj. var. *pleuronectes* (= *Euglena pleuronectes* Ehr.) – [A].

под STROMBOMONAS Defl.

S. acuminata (Schmarda) Defl. (= *Lagenella acuminata* Schmarda, sensu *Strombomonas verrucosa* var. pr.p., *Trachelomonas* sp. sp.) – [D] – оз. Демидовские 1, дистрофное заболоченное малое озеро, VIII.

S. urceolata (Stokes) Defl. f. *hyalina* (Swir.) Vetrova (= *Trachelomonas hyalina* Swir.) – [микрофото]; [D] – оз. Демидовские 2–3, VIII, биомасса до 1.2 мг/л.

S. affinis (Lemm.) Defl. – [A].

S. fluviatilis (Lemm.) Defl. var. *fluviatilis* – [A].

под TRACHELOMONAS Ehr.

T. armata (Ehr.) Stein var. *heterospina* Swir. – [8] – оз. Аргаяш, Черное; [A].

T. armata (Ehr.) Stein var. *steinii* Lemm. [микрофото] – оз. Б. Миассово (+), заболоченный мелководный залив Инышко, 08.08.03.

T. bacillifera Playf. var. *bacillifera* – [D] – оз. Б. Миассово 1, VIII.

T. caudata (Ehr.) Stein f. *pseudocaudata* (Defl.) Popova – [A].

T. conica Playf. – [A].

T. curta da Cunha f. *curta* (= *T. depressa* Swir., *T. curta* var. *cinctaensis* (Hort.) Hub.-Pest.) – [A]; [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, VIII, устье р. Кылы.

T. curta da Cunha f. *punctata* (Skv.) Popova (= *Tr. depressa* var. *punctata* Skv., *Tr. bernardii* var. *punctata* (Skv.?), *Tr. depressa* var. *punctata* f. *umbilicophora* Popova) – [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, IX.

- T. dubia* Swir. emend Defl. f. *dubia* – [A], [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, в пелагиали и литорали, VIII.
- T. dybowskii* Drez. – [A].
- T. euchlora* (Ehr.) Awer. (= *T. lagenella* Stein., *Lagenella euchlora* Ehr.) [микрофото] – [D] – оз. Демидовские 3–4, дистрофное заболоченное озеро, VII–VIII, биомасса до 2.1 мг/л.
- T. horrida* Palmer f. *horrida* – [B] – оз. Б. Кисегач
- T. hispida* (Perty) Stein emend. Defl. var. *hispida* – [34] – оз. Аргаяш 1, Кундравинское 1; [B] – оз. Б. Кисегач; [A].
- T. hispida* (Perty) emend Defl. var. *crenulatocollis* (Maskell) Lemm. [микрофото] – [D] – оз. Демидовские 4–5, биомасса до 4.5 мг/л.
- T. granulosa* Playf. – [A].
- T. intermedia* Dang. f. *intermedia* – [34] – оз. Б. Миассово; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, мезотрофное озеро, VIII, биомасса до 0.3 мг/л.
- T. intermedia* var. *papillifera* Popova – [A].
- T. lacustris* Drez. emend Balech. var. *lacustris* [микрофото] – [D] – оз Демидовские 1, дистрофное заболоченное озеро, VIII.
- T. lefeuvrei* Defl. – [A]; [D] – оз. Демидовские 1, дистрофное заболоченное озеро, VII.
- T. oblonga* Lemm. var. *oblonga* – [A].
- T. ornata* (Swir.) Skv. – [A].
- T. perforata* Awer. – [34] – оз М. Кисегач 2, Б. Ишкуль 1.
- T. planctonica* Swir. f. *planctonica* – [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Аргаяш 1, Тургояк 1.
- T. planctonica* Swir. f. *oblonga* (Drez.) Popova – [D] – оз. Б. Миассово 2, Тургояк 1, VIII–IX, биомасса до 0.14 мг/л.
- T. pseudobulla* Swir. (= *T. bulla* Stein emend Defl., *T. bulla* in Swir.) [микрофото] – [A]; [D] – оз. Демидовские 3–4, VII–VIII, биомасса до 3.4 мг/л.
- T. pulchra* Swir. – [A].
- T. raciborskii* Wolosz. var. *rossica* Skv. [микрофото] – [D] – оз. Б. Миассово (+), заболоченный залив Инышко мезотрофного озера, 08.08.03.
- T. robusta* Swir. emend. Defl. – [A].
- T. verrucosa* Stokes var. *verrucosa* – [A].
- T. volvocina* Ehr. var. *volvocina* – [8] – оз. Черное; [34] – оз. Сириккуль 2; [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [D] – оз. Б. Кисегач 1, Ильменское 2, Б. и М. Миассово 2, Тургояк 2, Б. Таткуль 2, VII, олигомезотрофные и эвтрофные озера, VII–VIII, биомасса до 0.23 мг/л (оз. Ильменское).

T. volvocina Ehr. var. *derephora* Conrad – [D] – оз. Б. Миассово 1, VIII.

T. volvocinopsis Swir. f. *volvocinopsis* – [A].

T. volvocinopsis Swir. f. *punctata* (Roll.) Popova – [D] – оз. Барас 1, мезотрофное озеро, литораль, VII.

T. woronichiniana Popova – [A].

отдел CHLOROPHYTA

класс PEDINOPHYCEAE

порядок PEDINOMONADALES Ettl

под PEDINOMONAS Korsch.

P. minor Korsch. – [A].

P. epiphytica I. Kissel. – [A].

класс CHLOROPHYCEAE

порядок DUNALIELLALES Ettl

под RACIBORSKIELLA Wisl.

R. uroglenoides Swir. – [A].

порядок CHLAMYDOMONADALES Fritsch

под CARTERIA Dies

C. crucifera Korsch. – [A].

C. multifilis (Fres.) Dill. – [A].

под CHLAMYDOMONAS Ehr.

Ch. ehrenbergii Gorosch. – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, Б. Таткуль 1, мезотрофное озеро, VIII, эвтрофное озеро, VI, VII.

Ch. elliptica Korsch. – [A]; [D] – оз. Ильменское 1, мезоэвтрофное озеро, VIII.

Ch. globosa Snow. – [D] – оз. Ильменское 1, мезоэвтрофное озеро, VII.

Ch. monadina Stein var. *monadina* – [A].

Ch. pertyi Gorosch. – [A].

под CHLOROGONIUM Ehr.

C. elongatum (Dang.) Dang. – [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, мезотрофные озера, VII–VIII.

C. euchlorum Ehr. var. *euchlorum* – [A]; [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, VI.

род **CHLOROMONAS** Gobi

C. adhaerens Matv. (= *Chlamydomonas adhaerens* Matv.) – [D] – оз. Ильменское 1, мезоэвтрофное озеро, VIII.

C. paradoxa Korsch. (= *Chlamydomonas paradoxa* Korsch.) – [A]; [D] – оз. Ильменское 1, мезоэвтрофное озеро, VII–VIII.

род **PHACOTUS** Perty

Ph. lenticularis (Ehr.) Stein. (= *Cryptomonas lenticularis* Ehr., *Cryptoglena lenticularis* Carter, *Phacotus viridis* Perty) – [A]; [C] – оз. Б. Миассово; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII.

род **POLYTOMA** Ehr.

P. uvella Ehr. – [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII, залив Зимник и Няшевка.

род **PTEROMONAS** Seligo

P. aculeata Lemm. var. *aculeata* – [A].

P. armata Korsch. – [A].

порядок **VOLVOCALES** Oltm.

род **EUDORINA** Ehr.

E. elegans Ehr. [микрофото] – [8] – Аргаяш, Ильменское, Б. Миассово; [34] – оз. Аргаяш 2, Б. Ишкуль 2, Ильменское 2, Б. и М. Кисегач 2, Б. и М. Миассово 2–1, Карматкуль 2, Сириккуль 3, Б. и М. Сунукуль 2, Чебаркуль 2, Черненькое 2; [B] – оз. Б. Кисегач, Б. Ишкуль, Буташ; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Ильменское 2, Б. Кисегач 2, Б. Таткуль 2, Бараус 2, Савелькуль 2, Пожарный пруд в поселке Ильменского заповедника 3, Тургояк 2, в озерах всех типов, VII–IX, биомасса до 1.21 мг/л (оз. Ильменское).

род **GONIUM** O. Mull

G. pectorale O. Mull. – [A]; [D] – оз. Бараус (+), мезотрофное озеро, находка в заболоченном заливе 19.08.2002.

род **PANDORINA** Bory

P. charkowiensis Korsch. – [A]; [B] – оз. Б. Кисегач; [C] – оз. Первое, Второе, Шелюгино; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Ильменское 2, Б. Таткуль 2, мезотрофные и эвтрофные озера, VII–VIII, биомасса до 0.48 мг/л (оз. Ильменское).

P. morum (Mull). Воту f. *morum* – [34] – оз. Аргаяш 1, М. Кисегач 2, Ильменское 2; [A]; [B] – оз. Б. Кисегач; [C] – оз. Первое, Второе, Шелюгино, Иремельское водохранилище; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Б. Кисегач 2, Ильменское 2, Тургояк 2, Савелькуль 2, Бараус 2, олиго-мезо-трофные озера, VII, VIII–IX.

род **PYROBOTRYS** Arnoldi

P. casinensis (Playf.) Silva (= *Chlamidobotrys gracilis* Korsch.).
P. gracilis (Korsch.) Korsch. – [D] – оз. Бараус (+), мезотрофное озеро, залив у протоки, июль 2002 г.

род **SPONDYLOMORUM** Ehr.

S. quaternarium Ehr. – [A].

род **VOLVOX** (L.) Ehr.

V. aureus Ehr. [микрофото] – [8] – (*Volvox* sp.) оз. Аргаяш, Б. Миассово; [34] – оз. Аргаяш 1, Б. и М. Миассово 1, [A]; [D] – Ильменское 2, Б. Миассово 1, Б. Таткуль 2, мезо-мезоэв- эвтрофные озера, VI, биомасса до 2.5 мг/л, (13.06.02 биомасса в эвтрофном озере Б. Таткуль достигала 45 мг/л); олиготрофное озеро Тургояк 1.

V. globator (L.) Ehr. – [A].

V. minor Kbein. – [34] – оз. М. Кисегач 1, Б. Ишкуль 1, Чебаркуль 2.

V. polychlamys Korsch. – [D] – оз. Б. Таткуль 3–4, VI, 2001, эвтрофное озеро, по всей акватории.

род **VOLVULINA** Playf.

V. steinii Playf. – [A].

порядок **TETRASPORALES**

род **GLOEOCYSTIS** Kutz.

Gloeocystis ampla Kutz. – [A].

род TETRASPORA Link

T. limnetica W. et G. S. West – [34] – оз. Аргаяш 2.

порядок GLOEODENDRALES Ettl et Gärtn.

род GLOEOCOCCUS A. Br.

G. schroeteri Lemm. – [34] – оз. Аргаяш 2, Б. Кисегач 2, М. Кисегач 5, Б. и М. Ишкуль 2, Мишаш 2, М. Сунукуль 2, Сириккуль 2, Чебаркуль 2.

порядок CHLOROCOCCALES Marchand.

род ACANTHOSPHAERA Lemm.

A. zachariasii Lemm. (= *A. tenuispina* Korsch.) – [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, Ильменское 1, мезотрофные озера, VIII.

род ACTINASTRUM Lagerh.

A. hantzschii Lagerh. var. *hantzschii* – [A]; [B] – оз. Б. Кисегач; [C] – оз. Первое.

A. hantzschii var. *subtile* Wołosz. – [A].

род ANKISTRODESMUS Corda

A. acicularis (A. Br.) Korsch. – [C] – оз. Первое.

A. angustus Bern. – [C] – оз. Первое.

A. densus Korsch. (= *A. spiralis* var. *fasciculatus* G. Sm.) – [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, VI.

A. falcatus (Corda) Ralfs (= *Micrasterias falcata* Corda) [микрофото] – [34] (= *A. falcatus* var. *mirabilis* W. et G. S. West) – оз. Кундравинское 1; [C] – оз. Первое, Шелюгино; [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, VI.

A. fusiformis Corda ex Korsch. – [D] – оз. Б. Таткуль, эвтрофное озеро, VI.

A. longissimus (Lemm.) Will. – [C] – оз. Первое.

A. rotundus Korsch. – [C] – оз. Первое.

A. setigerus (Schod.) G. S. West – [34] – оз. Сириккуль 2, Черненькое 1.

род ANKYRA Fott

A. judayi (G. M. Sm.) Fott – [A].

A. ocellata (Korsch.) Fott (= *Characium ocellatum* Korsch., *Lambertia ocellata* Korsch.) – [A]; [C] – оз. Первое, Второе.

род BOTRYOCOCCUS Kutz.

B. braunii Kutz. [микрофото] – [8] – оз. Аргаяш, Б. и М. Миассово, оз. Б. Кисегач, Ильменское; [34] – оз. Аргаяш 2, Б. Миассово 1, Ильменское 2, Мишаш 2, Б. Сунукуль 5, Кундравинское 1, Черненькое 2; [B] – оз. Б. Кисегач, Б. Теренкуль; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, Ильменское 1, Бараус 1, мезотрофные озера, VIII.

род BOTRYOSPHAERELLA Silva

B. sudetica (Lemm.) Silva [микрофото] – [A]; [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, находка в заливе Липовая курья, 18.08.99.

род CHARACIUM A.Br. in Kutz.

C. ornithocephalum A. Br. var. *ornithocephalum* – [A] (= *Ankyra ornithocephalum* A. Br.)

C. sieboldii A. Br. – [A], [C] – оз. Шелюгино.

C. strictum A. Br. – [A]; [C] – оз. Второе.

род CHODATELLOPSIS Korsch.

C. elliptica Korsch. – [A].

род CHLORELLA Beijer

C. ellipsoidea Gern. – [A].

C. mucosa Korsch. – [A].

C. vulgaris Beijer – [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, мезотрофные озера, VII, VIII–IX, литораль.

род CHLOROCOCCUM Menegh.

C. botryoides L. Moewus – [A].

C. dissectum Korsch. – [A].

C. infusionum (Schrank) Menegh. – [A].

C. lobatum (Korsch.) Fritsch. et John. (= *Hypnomonas lobata* Korsch.) – [A].

род CLOSTERIOPSIS Lemm.

Cl. acicularis (G. Sm.) Belch. et Swale – [A].

Cl. longissima (Lemm.) Lemm. – [A].

род COELASTRUM Nag.

C. cubicum Nag. – [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, Ильменское 1, мезотрофные и мезоэвтрофные озера, VIII–IX.

C. indicum Turn. – [A].

C. microporum Naeg. – [8] – М. Кисегач; [34] – оз. Аргаяш 2, М. Ишкуль 2, Кундравинское 2, Б. и М. Сункуль 1–2; [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1.

C. polychordum (Korsch.) Hind. (= *C. reticulatum* var. *polychordum* Korsch.) – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное мелководное озеро, в центре, 22.09.01

C. pulchrum Schmidle (= *C. cambicum* Arch. sensu) – [D] – оз. Б. Миассово 1, Б. Таткуль 1, мезотрофное озеро, VII–VIII.

C. reticulatum (Dang.) Senn. – [34] – оз. Б. Миассово 1, М. Миассово 2, Кундравинское 2; [A].

C. sphaericum Naeg. – [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII.

род COENOCHLORIS Korsch.

C. ovalis Korsch. [микрофото] – [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, мезотрофное озеро, VII, литораль.

C. pyrenoidosa Korsch. – [A].

род COENOCOCCUS Korsch.

C. plancticus Korsch. [микрофото] – [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Тургояк 2, Савелькуль 2, Ильменское 2, олиго- мезотрофные озера, VII–VIII (олиготрофные – IX), биомасса до 1.24 мг/л.

C. polycoccus (Korsch.) Hind. (= *Sphaerocystis polycocca* Korsch.) [микрофото] – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, VIII–IX.

род COENOCYSTIS Korsch.

C. obtusa Korsch. – [A].

C. planctonica Korsch. (= *Coenochloris korschikovii* Hind.) – [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, VIII, 1999, залив Зимник; [A] – (= *C. mukosa* (Korsch.) Hind.

C. reniformis Korsch. – [A].

C. subcylindrica Korsch. – [A].

род CRUCIGENIA Morr.

C. apiculata Schmidle (= *C. pulchra* (W. et G. S. West) Kom.) – [A].

C. fenestrata (Schmidle) Schmidle – [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Бараус (+), мезотрофное озеро, 25.08.01, заболоченный край озера, Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, 09.09.01, залив Липовая курья.

C. quadrata Morr. – [34] – оз. Мисяш 2; [B] – оз. Б. Кисегач, Б. Теренкуль; [A]; [C] – оз. Шелюгино.

C. irregularis Will. – [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Зимник, 12.07.02.

C. rectangularis (Nag.) Kom. – [34] (= *Crucigenia rectangularis* A. Br. Gag.) – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. и М. Миассово 1, Кундравинское 2; [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII.

C. tetrapedia (Kirchn.) W. et G. S. West – [34] – оз. Черненько 2; [C] – оз. Второе, Шелюгино; [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, устье р. Кылы, 05.06.00.

род DESMTRACTUM W. et G. S. West emend Pasch.

D. indutum (Geitl.) Pasch. – [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Зимник в месте впадения протоки с Щучьего болота, 15.08.99.

род DICELLULA Swir.

D. planctonica Swir. – [A].

род DICTYOCHLORELLA Silva (= *Dictyochloris* Korsch.)

D. globosa (Korsch.) Silva – [A].

D. reniformis (Korsch.) Silva – [A].

род DICTYOSPHAERIUM Nag.

D. anomatum Korsch. [микрофото] – [A]; [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Липовая курья, 15.09.2002.

D. ehrenbergianum Naeg. – [34] – оз. Аргаяш 2, Б. Кисегач 2, Кундравинское 2; [C] – оз. Шелюгино, Иремельское водохранилище; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII.

D. pulchellum Wood – [8] – оз. Аргаяш Б. Кисегач, Ильменское; [34], оз. Аргаяш 2, Б. и М. Кисегач 2, Б. Ишкуль 2, М. Ишкуль 4, Б. Сункуль 4, Кундравинское 2, Черненько 2, Карматкуль 2; [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, Б. Таткуль 1, мезотрофное озеро, VIII, эвтрофное озеро – VI, IX.

род DIDYMOCYSTIS Korsch.

D. inconspicna Korsch. – [A].

D. lineata Korsch. – [A].

D. planctonica Korsch. – [A].

D. planctonica Korsch. – [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, Савелькуль 1, мезотрофные озера, VIII–IX.

род **DIDYMOGENES** Schmidle

D. palatina Schmidle – [A].

род **DISPORA** Printz

D. speciosa Korsch. – [D] – оз. Б. Кисегач, оз. Б. Таткуль, мезотрофное и эвтрофное озеро, VIII–IX.

D. crucigenoides Printz. – [A]; [D] – оз. Бараус (+), мезотрофное озеро, пелагиаль у острова, 16.08.2002, Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Липовая курья, 06.09.2002.

род **EREMOSPHAERA** De Bary

E. viridis De Bary – [A].

род **EUTETRAMORUS** Korsch.

E. polycoccus (Korsch.) Kom. – [A].

E. plancticus (Korsch.) Bourr. – [A].

род **FRANCEIA** Lemm.

F. amphitricha (Lagerh.) Hegen. – [A].

F. elongata Korsch. – [A].

F. ovalis (France) Lemm. – [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Б. Таткуль 1, Пожарный пруд в поселке Ильменского заповедника 2, мезотрофный водоем, VIII, биомасса до 0.45 мг/л; эвтрофный водоем, VI, IX; эфемерный пересыхающий водоем, VII, биомасса до 1.45 мг/л.

F. tenuispina Korsch. – [A].

род **GOLENKINIA** Chod.

G. radiata Chod. – [34] – оз. Б. Кисегач 2, Б. Ишкуль 2, Карматкуль 2; [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, IX.

G. paucispina (W. et G.S. West) – [34] – оз. Б. Ишкуль 1, Сириккуль 2, Черненькое 2.

род **GOLENKINOPSIS** Korsch.

G. parvula (Woronich.) Korsch. – [B] – оз. Б. Кисегач.

род **GRANULOCYSTIS** Hind.

Gr. verrucosa (Roll) Hind. – [A] (= *Oocystis verrucosa* Roll.).

род **GRANULOCYSTOPSIS** Hind.

Gr. pseudocoronata (Lemm.) Hind. – [A].

род **HYALORAPHIDIUM** Pasch. et Korsch.

H. contortum Pasch. et Korsch. var. *contortum* – [A].

H. rectum Korschik. – [A].

род **HYDRODICTYON** Roth.

H. reticulatum (L.) Lagerh. – [A].

род **KIRCHNERIELLA** Schmidle

K. aperta Teil (= *K. obesa* var. *operta* Brunn.) – [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, вторая декада VIII.

K. contorta (Schmidle) Bohl. – [A]; [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, 09.09.2001.

K. dianae (Bohl.) Comas – [A].

K. lunaris (Kirchn.) Mob. – [8] – оз. Б. и М. Кисегач, Б. Миассово, Ильменское; [34] – оз. Аргаяш 2, Б. Ишкуль 1, Б. Сункуль 2, Кундравинское 1; [A]; [C] – Иремельское водохранилище; [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, IX.

K. irregularis (G. M. Smith) Korschik. var. *erregularis* – [A]; [C] – Иремельское водохранилище.

K. obesa (W. West.) Schmidle – [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [C] – Иремельское водохранилище; [D] – оз. Ильменское (+), мезоэвтрофное озеро, залив у НПБ заповедника, 25.08.01.

K. subcapitata Korsch. – [A].

род **KORSCHKOVIELLA** Silva

K. gracilipes (Lambert) Silva var. *minor* (Korsch.) Tsar. – [A].

K. limnetica (Lemm.) Silva – [A].

K. setosa (Filarsz.) Silva – [A].

род **KORSCHPALMELLA** Fott

K. microscopica (Korsch.) Fott (= *Palmella microscopica* Korsch.) [микрофото] – [A]; [D] – оз. Б. Миассово (+), 02.08.2002.

род **LAGERHEIMIA** Chod.

L. ciliata (Lagerh.) Chod. var. *ciliata* – [A]; [C] – оз. Шелюгино.

L. citriformis (Snow) Coll. – [A]; [C] – оз. Шелюгино.

L. genevensis (Chod.) Chod. – [A]; [C] – оз. Шелюгино.

L. longiseta (Lemm.) Wille var. *longiseta* – [A]; [C] – оз. Шелюгино.

L. marssonii Lemm. – [A].

- L. subsalsa* Lemm. – [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [C] – оз. Шелюгино.
L. quadriseta (Lemm.) G. M. Smith – [A].
L. wratislaviensis Schrod. (= *Bernardia wratislaviensis* Schrod.) Playf. – [34] – оз. Б. Сункуль 2; [A].

род **MICRACTINIUM** Fres.

- M. pusillum* Fres. (= *Golenkinia botryoides* Schmidle) – [A].
M. quadrisetum (Lemm.) G. S. Smith – [A].

род **MONORAPHIDIUM** Kom. – Legn.

- M. arcuatum* (Korsch.) Hind. – [A].
M. contortum (Thur.) Kom.-Legn. – [A] (= *Ankistrodesmus contortus* Thur. in Breb.); [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, устье р. Кылы, 24.08.2002.
M. irregulare (G. M. Smith) Kom.-Legn. – [A]; [D].
M. griffithii (Berk.) Kom.-Legn. – [A] (= *Closterium griffithii* Berk.).
M. minutum (Nag.) Kom.-Legn. in Fott. (= *Ankistrodesmus convolutus* var. *minutum* Nag.) – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, 07.06.2000.

род **NEPHROCYTIUM** Nag.

- N. agardhianum* Nag. – [A].

род **OOCYSTIDIUM** Korsch.

- O. ovale* Korsch. – [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Липовая курья, VIII, 2002 г.

род **OOCYSTIS** A.Br.

- O. borgei* Snow. var. *borgei* [микрофото] – [34] (= *Oocystis gigas* f. *borgei* Lemm.) – оз. Б. Кисегач; [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Аргаяш 2, Б. Кисегач 2, Б. Миассово 2, Ильменское 2, Б. Таткуль 2, мезо-эвтрофные озера, VIII–IX, биомасса до 0.35 мг/л, олиготрофное озеро Тургояк 1.

- O. borgei* Snow var. *hypanica* Schirsch. – [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, VIII–IX.

- O. compacta* Batur. – [A].

- O. elliptica* W. West [микрофото] – [A]; [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, VII–X.

- O. gigas* Archer. – [C] – оз. Шелюгино.

- O. lacustris* Chod. – [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII.

- O. natans* (Lemm.) Lemm. – [A].

- O. novae-semliae* Wille – [A]; [C] – оз. Шелюгино.

- O. parva* W. et G. West – [A]; [C] – оз. Шелюгино.

- O. pelagica* Lemm. – [A].

- O. pusilla* Hansg. – [34] – оз. М. Кисегач 2, М. Ишкуль 2, М. Сункуль 2, Черненькое 2; [A].

- O. rupestris* Kirchn. – [A].

- O. solitaria* Witt. in Witt. et Nordst. – [34] – оз. М. Кисегач 2, Сириккуль 2; [A]; [C] – оз. Шелюгино, Иремельское водохранилище; [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Няшевка, VIII, 1999 г.

- O. submarina* Lagerch. – [A]; [C] – оз. Шелюгино, Второе. Первое.

- O. verrucosa* Roll – [C] – оз. Шелюгино.

род **OONEPHRIS** Fott

- O. obesa* (W. West) Fott – [A].

род **PALMELLA** Boult.

- P. miniata* Leibl.

род **PALMELLOCYSTIS** Korsch.

- P. planctonica* Korsch. – [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, Ильменское 1, Тургояк 1, Савелькуль 1, олиго- мезотрофные озера, VIII–IX.

род **PEDIASTRUM** Meyen

- P. angulosum* (Ehr.) Meyen. – [34] – оз. Аргаяш 1, Мисяш 1.

- P. biradiatum* Meyen. var. *longecornutum* Gutw. – [A].

- P. boryanum* (Turp.) Menegh. var. *boryanum* [микрофото] – [8] – оз. Аргаяш, Б. и М. Миассово, Ильменское, Черненькое, Черное; [34] – оз. Аргаяш 1, Б. и М. Кисегач 2, Б. и М. Миассово 1–2, М. Ишкуль 1, Ильменское 1, Карматкуль 1, Кундравинское 2, Б. и М. Сункуль 2, Чебаркуль 2, [B], оз. Б. Кисегач, Б. Ишкуль, Б. Теренкуль; [A]; [D] – оз. Аргаяш 2, Б. и М. Миассово 2, Ильменское 2, Б. Кисегач 2, Савелькуль 2, Тургояк 2, Б. Таткуль 2, в озерах разных типов от олиго- до эвтрофных, с июня по IX, биомасса до 0.66 мг/л.

- P. duplex* Meyen var. *duplex* [микрофото] – [8] – оз. Аргаяш, М. Кисегач, Б. и М. Миассово, Черное, Черненькое; [34] (= *P. duplex* Meyen, = *P. duplex* Meyen var. *reticulatum*) – оз. Аргаяш 1–2, Б. Кисегач 1–2, Б. и М. Миассово 1–2, Ильменское 1–2, Мисяш 2, Карматкуль 2, Б. Сункуль 2,

Чебаркуль 2, Черненькое 2; [B] – оз. Б. Кисегач, Б. Теренкуль, Б. Ишкуль; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Б. Кисегач 2, Ильменское 2, Тургояк 2, Савелькуль 2, Бараус 2, в озерах различного типа: от олиготрофных до эвтрофных, с июля по сентябрь, биомасса до 0.95 мг/л.

P. duplex Meyen var. *cornutum* Racib. – [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII.

P. duplex Meyen f. *seitgera* – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, устье р. Кылы, 24.VIII.2001.

P. integrum Nag. – [A].

P. kawraiskyi Schmidle – [34] – оз. Кундравинское 2.

P. simplex Meyen var. *simplex* [микрофото] – [8] (= *P. chlathratum*) – оз. Аргаяш, Б. и М. Миассово; [34] (= *P. chlathratum* Lemm., = *P. simplex* Meyen) – оз. Аргаяш 1, Б. и М. Миассово 1; [A]; [C]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, Ильменское 1, Савелькуль 1.

P. tetrapodium Mor. – Wod. [микрофото] – [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, 22.08.02, залив Липовая курья.

P. tetras (Ehr.) Ralfs – [34] – М. Кисегач 2, Ильменское 1, Карматкуль 1, Кундравинское 1; [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, 23.08.2000, Б. Миассово 1, VII.

род PLANCTOCOCCUS Korsch.

P. sphaerocystiformis Korsch. [микрофото] – [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Миассово 2, Тургояк 2, олиго- и мезотрофное озеро, VIII, биомасса до 0.87 мг/л.

род PLANKTOSPHAERIA G. Sm.

P. gelatinosa G. Sm. [микрофото] – [D] – оз. Тургояк 2, олиготрофное озеро, VIII–IX, биомасса до 0.45 мг/л.

род POLYEDRIOPSIS Schmidle

P. spinulosa (Schmidle) Schmidle (= *Tetraedron spinulosum* Schmidle) – [A].

род PSEUDOCHLOROTHECIUM Korsch.

P. mucigenum Korsch. – [A].

род QUADRICOCCUS Fott

Q. verrucosus Fott. – [A] (= *Tetratomococcus ornatus* Korsch.).

род QUADRIGULA Prinz.

Q. closterioides (Bohl.) Printz. – [A] (= *Ankistrodesmus closterioides* (Bohl.) Printz.).

Q. korschikovii Kom. (= *Ankistrodesmus closterioides* (Printz.) Korsch. sensu Korsch.) – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, центр, 09.09.2002.

Q. pfitzerii (Schrod.) G. Sm. (= *Ankistrodesmus pfitzerii* (Schrod.) G. S. West) – [34] – оз. М. Сунукуль 2.

Q. lacustris (Chod.) G. M. Smit. – [34] – оз. Б. Кисегач 2, М. Миассово 2, Б. Ишкуль 1, М. Сунукуль 2.

род RAPHYDOCELIS Hind. emend Marvan et al.

R. mucosa (Korsch.) Kom. – [A].

R. rotunda (Korsch.) Marvan et al. – [A] (= *Kirchneriella rotunda* Korsch.).

род RAYSSIELLA

R. curvata (Bohl.) Kom. – [A].

род SCENEDESMUS Meyen

S. abundans (Kirch.) Hegew. – [34] – (= *Scenedesmus abundans* (Kirchn.) Chod.) – оз. Кундравинское 2, Чебаркуль 2; [B] – оз. Б. Кисегач; [A].

S. acuteolatus Rein. – [A].

S. acuminatus (Lagerh.) Chod. – [34] – оз. М. Кисегач 2, Кундравинское 2; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, июль.

S. acuminatus (Lagerh.) Chod. var. *bernardii* Smith. – [A].

S. acuminatus (Lagerh.) Chod. var. *biseriatus* Reinh. (= *Acutodesmus pectinatus* var. *pectinatus* (Meyen) Tsar. in Petlev. et al.) [микрофото] – [A]; [C] – оз. Шелюгино.

S. acuminatus (Lagerh.) Chod. var. *elongatus* Smith. – [A].

S. acuminatus (Lagerh.) Chod. f. *tetradesmoides* (Smith.) Korsch. – [A].

S. acutiformis Schroed. – [34] – оз. Б. Сунукуль 2.

S. apiculatus (W. et G. S. West) Chod. – [A].

S. arcuatus Lemm. – [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Аргаяш 1, Б. Таткуль 1, мезоэвтрофные и эвтрофное озеро, VIII–IX.

S. bijugatus (Tigr.) Kutz. – [34] – оз. Ильменское 1, Кундравинское 2; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, IX.

S. brasiliensis Bohl. – [A]; [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, устье р. Кылы, 09.09.2001.

- S. cuneatus* Skabitsch. – [A].
- S. denticulatus* Lagerh. – [34] – оз. Ильменское 1, [A]; [C] – оз. Шелюгино.
- S. denticulatus* Lagerh. var. *australis* Playf. – [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, 24.VIII.2001 г.
- S. disciformis* (Chod.) Fott et Kom. f. *disciformis* – [A].
- S. granulatus* W. et G. S. West – [A].
- S. helvetica* Chod. – [A].
- S. hystrix* Lagerh. – [A].
- S. hystrix* var. *armatus* Chod. [микрофото] – [A]; [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, 24.08.2001.
- S. incrassatus* Bohl. – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, 09.06.2001 г.
- S. intermedius* Chod. var. *intermedius* – [A].
- S. lamellatus* Skabitsch. – [A].
- S. lefevrii* Defl. – [A].
- S. linearis* Kom. – [A].
- S. magnus* Meyen – [A].
- S. obliquus* (Turp.) Kutz. – [C] – оз. Второе; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное мелководное озеро, центр, 09.09.2001 г.
- S. obtusus* Meyen var. *obtusus* – [A].
- S. opoliensis* var. *carinatus* Lemm. – [A].
- S. opoliensis* (P. Richt.) Hegew. var. *opoliensis* – [34] – оз. Кундравинское 2; [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, центр, 09.09.2001 г.
- S. perforatus* Lemm. – [A].
- S. producto-capitatus* Schmula – [A]; [C] – оз. Шелюгино, Иремельское водохранилище.
- S. quadricauda* (Turp) Breb. (= *Desmodesmus caudato-aculeolatus* (Chod.) Tsar. comb. nova, *Desmodesmus communis* (Hegew.) Hegew.) [микрофото] – [8] – оз. Аргаяш, Б. и М. Кисегач, М. Миассово, Ильменское; [34] – оз. Аргаяш 2, Б. и М. Кисегач 2, Ильменское 1–2, Мисяш 2, М. Миассово 1, М. Ишкуль 2, Карматкуль 2, Сириккуль 2; [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. и М. Кисегач 1, Ильменское 1, Б. Таткуль 1, мезотрофное загрязняемое (Б. Кисегач), мезоэвтрофные и эвтрофные озера, VIII–IX.
- S. quadricauda* var. *abundans* Kirch. – [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, устье р. Кылы, 21.09.2000.
- S. quadricauda* var. *armatus* (Chod.) Deduss. – [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII–IX.

- S. quadricauda* var. *helveticus* Chod. – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, устье р. Ильменка, 10.09.02.
- S. quadricauda* var. *spinosis* Deduss. – [A].
- S. protuberans* Fritsch et Rich. – [A].
- S. spicatus* W. et G. S. West – [A]; [C] – оз. Шелюгино.
- S. serratus* (Corda) Bohl. – [A].
- S. verrucosus* Roll – [A]; [C] – оз. Шелюгино.
- род **SCHROEDERIA** Lemm.
- S. nitzschiooides* (G. S. West) Korschik. – [A].
- S. robusta* Korschik. – [A]; [C] – оз. Шелюгино.
- S. setigera* (Schrod.) Lemm. – [A]; [C] – Иремельское водохранилище, оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, 09.09.2001.
- род **SCHROEDERIELLA** Wolosz.
- S. papillata* Korsch. – [A].
- род **SELENASTRUM** Reinsch
- S. bibraianus* Reinsch. (= *Ankistrodesmus bibraianus* (Reinsch) Korsch.) – [A].
- S. gracile* Reinsch. (= *Ankistrodesmus gracilis* (Reinsch.) Korsch.) – [A] (= *Ankistrodesmus gracilis* (Reinsch.) Korsch.); [C] – оз. Первое, Шелюгино.
- род **SIDEROCELIS** (Naum.) Fott
- S. ornata* (Fott) Fott – [A].
- род **SIDEROCYSTOPSIS** Swale
- S. punctifera* (Boloch.) Hegew. et Schnepf. (= *Siderocystopsis fusca* (Korschik.) Swale – [A].
- род **SPHAEROCYSTIS** Chod. emend Korsch.
- S. schroeteri* Chod. (= *Coenochloris fottii* (Hind.) Tsar.) [микрофото] – [A]; [D] – оз. Тургояк 2, олиготрофное озеро, в педагиали и литорали, VIII–IX, биомасса до 0.80 мг/л.
- род **TETRACHLORELLA** Korsch.
- T. alternans* (G. Sm.) Korsch. – [A]; [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, станция «Городской пляж», 15.09.2002 г.
- T. ornata* Korsch. – [A].

род TETRAEDRON Kutz.

T. caudatum (Corda) Hansg. – [34] (= *T. caudatum* var. *incisum* (Lagerh.) Brunnth.) – оз. Б. Сункуль 2, Кундравинское 1; [A]; [C] – оз. Шелюгино, Иремельское водохранилище; [D] – оз. Б. и М. Миассово 1, мезотрофное озеро, VIII–IX.

T. limneticum Lemm. – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2.

T. minimum (A.Br.) Hansg. var. *minimum* – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. Сункуль 2, Кундравинское 2, Карматкуль 2, Сириккуль 2; [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Бараус 1, Б. Миассово 1, мезотрофные озера, VIII–IX.

T. muticum (A. Br.) Hansg. – [34] – оз. Кундравинское 2.

T. regularē Kutz. (= *T. incus* (Teil.) G.M. Sm., *T. regulare* var. *torsum* (Turn.) Brunnth.) – [34] – оз. Карматкуль 2; [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Миассово 1, Бараус 1, Савелькуль 1, Б. Таткуль 1, мезо- и эвтрофные озера, VIII–IX.

T. triangulare Korsch. – [34] (= *T. trigonum* (Naeg.) Hansqirg) – оз. Сириккуль 2; [A]; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, IX.

род TETRASTRUM Chod.

T. glabrum (Roll) Ahlstr. et Tiff. (= *T. triangulare* (Chod.) Kom.) – [A].

T. heteracanthum (Nordt.) Chod. – [A].

T. staurogeniaeforme (Schrod.) Lemm. – [34] – оз. Кундравинское 2; [A].

род TREBARIA Bern.

T. planctonica (G.M. Sm.) Korsch. – [A]; [C] – оз. Шелюгино.

T. setigera (Arch.) G.M. Sm. (= *Tetraedron trigonum* var. *setigerum* (Arch.) Lemm., *Tetrapedia setigera* Arch.) – [34] (= *Tetraedron trilobulatum* (Reinsch) Hansg.) – оз. Б. Кисегач 2, Б. Ишкуль 2; [A]; [C] – оз. Второе, Шелюгино.

T. triappendiculata Bern. – [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Зимник, 12.08.2002.

род TROCHISCIA

T. hystrix (Reinsch) Hansg. – [A].

род WESTELLA De-Wild.

W. botryoides (W. West.) De-Wild. (= *Dictyosphaerium regulare* Swir.) [микрофото] – [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] –

оз. Б. Кисегач 1, Б. и М. Миассово 1, Тургояк 1, олиго- и мезотрофные озера, VIII–IX.

род WILLEA Fott

W. vilhelmi (Fott) Kom. – [A].

порядок OEDOGONIALES

род BULBOCHAETE Ag.

Bulbochaete sp. – [34] – оз. М. Кисегач 2, М. Ишкуль 2, Карматкуль 2.

род OEDOGONIUM Link.

O. acrosporum De-Bary – [A].

Oedogonium sp. [микрофото] – [34] – оз. Аргаяш 1, Карматкуль 1.

класс ULVOPHYCEAE

порядок ULOTRICHALES Bohl.

род CHAETOPHORA Schrank.

Ch. elegans (Roth) Ag. – [A].

род DRAPARNALDIA Bory

D. plumosa (Vauch.) Ag. – [A].

род ELAKATOHTRIX Wille

E. acuta Pasch. – [A]; [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, плес у станции «Форелевое хозяйство», 20.09.2001.

E. gelatinosa Wille – [34] – М. Кисегач 2, Б. Сункуль 2, Черненько 2; [D] – оз. Б. Миассово 1, мезотрофное озеро, северный плес, VII.

E. genevensis (Reverd.) Hind – [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Зимник, 22.07.1999.

E. gloeocystiformis Korsch. – [A].

E. lacustris (Chod.) G.M. Smith (= *Quadrigula lacustris* Korsch.) – [A].

E. pseudogelatinosa Korsch. – [A].

E. subacuta Korsch. – [A]; [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив «Золотой пляж», 24.08.2001.

род ENTEROMORPHA Link.

E. intestinalis (L.) Link. f. *intestinalis* – [A].

род **KOLIELLA** Hind.

K. longiseta (Vischer) Hind. (= *Raphidonema lacustris* Vischer) – [A];
[D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, IX.

K. sempervirens (Chod.) Hindak – [A].

K. spiruliformis (Vischer) Hind. (= *Raphidonema spiruliformis* Vischer) – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, устье р. Кылы, 09.06.2001.

род **MICROSPORA** Thur.

M. quadrata Hazen – [A].

M. tumidula Hazen – [A].

род **MICROTHAMNION** Nag.

M. strictissimum Rabenh. – [A].

род **STIGEOCLONIUM** Kutz.

S. fasciculare Kutz. – [A].

S. panum (Dillw.) Kutz. – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, заливы Бобровая курья и Золотой пляж, 22.08.2002.

S. tenuie Kutz. – [A].

Stigeoclonium sp. – [34] – оз. Аргаяш, М. Кисегач.

род **ULOTHRIX** Kutz.

U. subtilissima Rabenh. – [A]; [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, обособленный загрязняемый бытовыми стоками залив «Золотой пляж», 22.08.2001.

U. tenerrima Kutz. – [B] – оз. Б. и М. Кисегач.

U. variabilis Kutz. [микрофото] – [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, IX, оз. Ильменское 2, мезотэвтрофное озеро, в прибрежной зоне биомасса 17.08.03 достигала 1.55 мг/л.

U. zonata (Web. et Mohr.) Kutz. var. *zonata* – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, залив «Золотой пляж», VIII–IX.

порядок **CLADOPHORALES** Fritsch

род **CLADOPHORA** Kutz.

Cl. fracta (Vahl.) Kutz. var. *fracta* (= *C. sudetica* Kutz., *C. fracta* var. *sudetica* (Kutz.) Witt. et Nordst.) – [34] (= *Cladofora fracta* Kutz. et Braun.) – оз. Карматкуль 2; [A].

Cladophora sp. – [34] – оз. М. Миассово 2, Мишаш 1, М. Ишкуль 2.

класс **ZYGNEMATOPHYCEAE**

порядок **ZYGNEMATALES** Krieg.

род **MOUGEOTIA** Ag.

M. elegantula Witt. – [A].

Mougeotia sp. – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, литораль, станция «Пирс яхтклуба Заря», 18.09.2001.

род **SPIROGYRA** Link.

Sp. calospora Cleve – [A].

Sp. jugalis (Dillw.) Kutz. – [A].

Sp. maxima (Hass.) Witt. – [A].

Spirogyra sp. – [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. и М. Миассово 1–2, Ильменское 2, Б. Ишкуль 1, М. Ишкуль 3, Чебаркуль 1, Мишаш 1, Карматкуль 2.

Spirogyra sp. sp. [микрофото] – [D] – оз. Тургояк 2, олиготрофное озеро, IX, литоральные станции, биомасса до 0.55 мг/л.

род **ZYGNEMA** Ag.

Zygnema sp. – [34] – оз. Б. Кисегач 2, М. Миассово 1–2, Чебаркуль 1, Мишаш 1, М. Сунукуль 2.

порядок **DESMIDIALES** (Menegh.) Pasch.

род **CLOSTERIUM** Nitzsch.

Cl. acerosum (Schrank.) Ehr. var. *acerosum* f. *acerosum* – [34] – оз. Аргаяш 1, [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, заболоченный залив, VIII.

Cl. acerosum var. *acerosum* f. *minus* (Hantzsch.) Kossinsk – [A].

Cl. aciculare T. West var. *aciculare* – [8] – оз. Аргаяш, Ильменское; [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Б. Миассово 1, Ильменское 1, мезо-мезовтрофные озера, VIII–IX.

Cl. acutum (Lyngb.) Breb. var. *linea* (Perty) West G.S. West – [D], оз. Б. Таткуль.

Cl. acutum (Lyngb.) Breb. f. *tenuis* Nordst. – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, заболоченный залив у Змеиных горок, 12.09.2000.

Cl. angustatum Kutz. – [A].

Cl. calosporum Witt. var. *calosporum* f. *calosporum* – [A].

Cl. ceratium Perty-Gutwinski – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, устье р. Кылы, 09.09.2001.

Cl. costatum Corda – [A].

Cl. cynthia De-Not – [A].

- Cl. ehrenbergii* Menegh. var. *ehrenbergii* – [A].
- Cl. exiguum* W. et G. S. West – [A]; [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Бобровая курья у впадения речки с верхового болота, 24.08.2001.
- Cl. gracile* Breb. var. *gracile* f. *gracile* – [A]; [D] – оз. Ильменское 1, мезотрофное озеро, VIII–IX, в заболоченных заливах.
- Cl. gracile* Breb. var. *gracile* f. *elongatum* (W. et G.S. West) – [B] – оз. Б. Кисегач.
- Cl. jenneri* Ralfs var. *jenneri* – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Бобровая курья у впадения речки с верхового болота, 22.08.2001.
- Cl. incurvum* Breb. – [A].
- Cl. intermedium* Ralfs var. *intermedium* – [A].
- Cl. lanceolatum* Kutz. – [34] – оз. Мисяш 2.
- Cl. leibleinii* Kutz. – [A]: [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Бобровая курья у впадения речки с верхового болота, 24.09.2001.
- Cl. libellula* Focke var. *libellula* – [A] (= *Penium libella* (Focke) Nordst., *P. closterioides* Ralfs).
- Cl. lunula* (Mull.) Nitzsch. f. *lunula* – [A].
- Cl. moniliferum* (Bory) Ehr. var. *moniliferum* – [A]; [D] – Пожарный пруд в поселке Ильменского заповедника 1, оз. Ильменское 1, мезоэвтрофное озеро и пересыхающий водоем, VIII.
- Cl. moniliferum* var. *concavum* Klebs. – [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, IX–X.
- Cl. nordstedtii* (Delp.) Chod. – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Бобровая курья, 29.08.2002.
- Cl. obtusum* Breb. – [34] – оз. Кундравинское 1.
- Cl. parvulum* Nag. var. *parvulum* f. *parvulum* – [A].
- Cl. parvulum* var. *parvulum* f. *majus* W. West (= *Cl. parvulum* f. *major* Roll.) [микрофото] – [D] – оз. Б. Миассово 1, Ильменское 1, Савелькуль 1, Б. Кисегач 1, мезо-мезоэвтрофные озера, VIII–IX, Пожарный пруд 1, VI–X.
- Cl. peracerosum* Gay var. *peracerosum* – [A].
- Cl. pusillum* Hantzsch. – [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, залив Бобровая курья и «Форелевое хозяйство», VIII, IX.
- Cl. strigosum* Breb. [микрофото] – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, центр, 18.09.2000, оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, заболоченный мелководный залив Инышко, 08.08.03.
- Cl. tumidulum* Gay – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, у впадения р. Кылы, 14.09.2000.
- Cl. venus* Kutz. var. *venus* – [A].

- Closterium* sp. – [34] – оз. М. Миассово 1, Мисяш 1.
- род **COSMARIUM** Corda ex Ralfs
- C. abbreviatum* Racib. var. *abbreviatum* – [A].
- C. arctoum* Nordst. – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Бобровая курья, 24.08.2001, Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Зимник, 18.09.2002.
- C. bioculatum* Breb. var. *bioculatum* – [A].
- C. bioculatum* var. *depressum* (Schaarschm.) Schmidle (= *C. bioculatum* var. *depressum* f. *intermedium* Will.) – [A].
- C. biretum* Breb. var. *biretum* – [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Зимник, 09.09.2001.
- C. blyttii* Wille var. *blyttii* – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Бобровая курья у впадения речки с верхового болота, 24.08.2001.
- C. botrytis* Menegh. var. *botrytis* – [34] – оз. Аргаяш 1, Б. Миассово 1.
- C. contractum* Kirchn. var. *contractum* – [A].
- C. depressum* (Nag.) Lund. var. *depressum* – [D] – оз. Б. Миассово 1, Тургояк 1, олиго- мезотрофные озера, заболоченные заливы, VIII–IX.
- C. depressum* var. *achondrum* (Boldt.) W. et G. S. West. – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Бобровая курья у впадения речки с верхового болота, 22.09.2001.
- C. hammeri* Reinsch. var. *hammeri* – [A].
- C. hornavanense* Gutw. [микрофото] – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, станция «Форелевое хозяйство», 25.08.2003.
- C. margaritiferum* Menegh f. *margaritiferum* [микрофото] – [A]; [C] – оз. Шелюгино; [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, залив Бобровая курья, VIII–IX.
- C. moniliforme* (Turp.) Ralfs. – [34] – оз. Б. Кисегач 1, М. Кисегач 2; [D] – оз. Тургояк 1, олиготрофное озеро, заболоченные заливы, IX, VIII, оз. Б. Миассово 1, залив Штанная курья, VIII.
- C. monochondrium* Nordst. – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Бобровая курья у впадения речки с верхового болота, 24.08.2001.
- C. pachydermum* var. *aethiopicum* W. et G. S. West. – [A]; [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Бобровая курья у впадения речки с верхового болота, VIII, 2001 г., Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Штанная курья, 19.08.2001.
- C. phaseolus* Breb. var. *phaseolus* – [A].

C. punctatum Breb. var. *punctatum* – [34] – оз. М. Кисегач 2, Б. Ишкуль 1; [A].

C. pygmaeum Arch. var. *pygmaeum* – [A].

C. rectangularis Grun. – [A].

C. reniforme (Ralfs) Arch. var. *reniforme* – [A].

C. sphagnicolum W. et G. S. West. – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Бобровая курья у впадения речки с верхового болота, 24.08.01.

C. subprotumidum Nordst. var. *subprotumidum* – [A], [34] – оз. Мисяш 2, М. Сункуль 2, Чебаркуль 2.

C. undulatum Corda – [A]; [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, залив Штанная курья, 15.08.01.

C. venustum (Breb.) Arch. var. *venustum* (= *C. trilobulatum* Reinsch f. *elongatum*) – [A].

род COSMOASTRUM Pal. – Mordv.

C. oligacanthum var. *incisum* (West) Pal.-Mordv. [микрофото] – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив близ станции «Форелевое хозяйство», 25.08.2003.

C. punctatum (Breb.) Pal.-Mordv. var. *punctatum* – [A] (= *Staurastrum punctatum* Breb.).

род COSMOCLADIUM Breb.

C. pulchellum Breb. – [A].

род DESMIDIUM Ag.

D. baileyi (Ralfs.) Nordst var. *baileyi* – [D] – оз. Тургояк 3, олиготрофное озеро, пелагиаль и заболоченный залив Бобровая курья, 24.08.2001, биомасса до 0.48 мг/л.

D. swartzii Ag. var. *swartzii* – [D] – оз. Тургояк 4, пелагиаль и заболоченный залив Бобровая курья, 24.08.2001, биомасса до 1.62 мг/л.

род DOCIDIUM Breb.

D. baculum Breb. – [A].

род EUASTRUM Ehr.

E. oblongum (Grev.) Ralfs – [A].

Euastrum sp. – [8] – оз. Аргаяш.

род HYALOTHECA Smith.

H. dissiliens (Smith.) Bril. – [34] – оз. М. Кисегач 2, Чебаркуль 2.

род MICRASTERIAS Ag.

M. sol (Ehr.) Kutz. f. *sol* – [A].

M. radiata Hass. var. *pseudocrux* Grönbl. – [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, мелководный заболоченный залив Инышко, 17.07.2003.

род PENIUM Breb.

P. margaritaceum (Ehr.) Breb. – [A].

P. spirostriolatum Barker – [A].

род PLEUROTAENIUM Nag.

P. trabecula (Ehr.) Nag. var. *trabecula* f. *trabecula* [микрофото] – [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, мелководный заболоченный залив Инышко, 08.08.2003.

род RAPHIDIASTRUM (Turp.) Pal. – Mordv.

R. geminatum (Nordst.) Pal.-Mordv. – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Бобровая курья, у впадения речки с верхового болота, 24.08.2001.

род SPHAEROZOSMA Ralfs

S. excavata Ralfs – [34] – оз. М. Ишкуль 2, М. Кисегач 2, М. Сункуль 2, Чебаркуль 1.

род STAURASTRUM Meyen s. str.

S. aculeatum (Ehr.) Mehegh. – [A].

S. affine W. et G. S. West – [A].

S. arachne Ralfs var. *arachne* – [A].

S. arctiscon (Ehr.) Lund. – [34] – оз. М. Кисегач 1; [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Бобровая курья у впадения речки с верхового болота, 24.08.2001.

S. bicornis Haipfl. – [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Бобровая курья у впадения речки с верхового болота, 19.08.2002.

S. chaetoceros (Schrod.) G. M. Smith. – [34] – оз. Б. Сункуль 1, М. Сункуль 2; [D] – оз. Тургояк 1, Б. Таткуль 1, олиготрофное озеро и эвтрофное озеро, в заболоченных заливах, VIII–IX.

S. crostellum W. et G. S. West – [34] – оз. М. Сункуль 2.

S. dejectum (авторство и в [17] вид не найден) – [8] – оз. Б. и М. Миассово.

S. furcigerum Breb. – [8] – оз. М. Кисегач, Б. и М. Миассово; [D] – оз. Савелькуль (+), мезотрофное малое озеро, 12.08.2000.

S. gracile Ralf var. *gracile* [микрофото] – [8] – оз. Аргаяш, Б. и М. Кисегач, Б. и М. Миассово, Ильменское; [34] – оз. Б. и М. Миассово, Б. и М. Кисегач; [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 3, Аргаяш 2, Бараус 2, Ильменское 3, Савелькуль 3, Тургояк 2, Б. Таткуль 2, в озерах различных типов, с третьей декады июля по октябрь, биомасса до 3.87 мг/л (оз. Б. Миассово, 20.08.99). Распространена географическая раса вида – нетипично отогнуты отростки панциря.

S. inflexum Breb. – [A].

S. leptocladium Nordst. [микрофото] – [D] – оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, устье р. Кылы, IX, 2002 г., Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Бобровая курья, у впадения речки с верхового болота, 24.08.2001.

S. longipes (Nordst.) Teil. [микрофото] – [D] – оз. Б. Таткуль 1, эвтрофное озеро, залив у клюквенного болота, IX.

S. oxyacanthum Arch. – [A].

S. paradoxum Meyen var. *paradoxum* [микрофото] – [8] – оз. Б. и М. Кисегач, Б. и М. Миассово; [34] – оз. Б. и М. Кисегач 2, Б. Миассово 1, Б. и М. Ишкуль 2, Карматкуль 2, Б. Сункуль 2, Черненъкое 2; [B] – оз. Б. Кисегач; [A]; [D] – оз. Б. и М. Миассово 2, Ильменское 2, Бараус 2, Тургояк 2, разнотипные озера: олиго-, мезо-, мезоэвтрофные озера, VIII–IX, биомасса до 0.45 мг/л.

S. pelagicum W. et G. S. West – [34] – оз. М. Кисегач 2, Черненъкое 2.

S. polymorphum Breb. var. *polymorphum* – [A].

S. sebaldii var. *productum* W. et G. S. West. – [D] – оз. Савелькуль (+), мезотрофное озеро, в месте впадения ручья, 23.08.2000, оз. Б. Таткуль (+), эвтрофное озеро, в устье р. Кылы, 19.09.2002.

S. sexangulare (Bulnh.) Lund. [микрофото] – [8] – оз. Б. Кисегач, Б. и М. Миассово; [D] – оз. Савелькуль (+), мезотрофное малое озеро, 12.08.2000, оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, мелководный заболоченный залив Инышко, 20.07.2003.

S. subgracillimum Ralfs. – [A]; [D] – оз. Б. Миассово 2, Ильменское 2, мезо-мезоэвтрофные озера, VIII–IX, биомасса до 0.33 мг/л.

S. tetracerum Ralfs var. *tetracerum* – [A].

Staurastrum sp. – [8] – оз. Б. Кисегач.

род STAURODESMUS Teil.

S. pachyrhynchus (Nordst.) Teil. var. *pachyrhynchus* – [A].

S. incus (Breb.) Teil. var. *incus* – [A].

S. cuspidatus (Breb.) Teil. var. *cuspidatus* – [A].

S. patens (Nordst.) Croas. – [A].

S. mamillatus var. *maximus* (West) Teil. [микрофото] – [D] – оз. Б. Миассово (+), мезотрофное озеро, мелководный заболоченный залив Инышко, 20.07.2003.

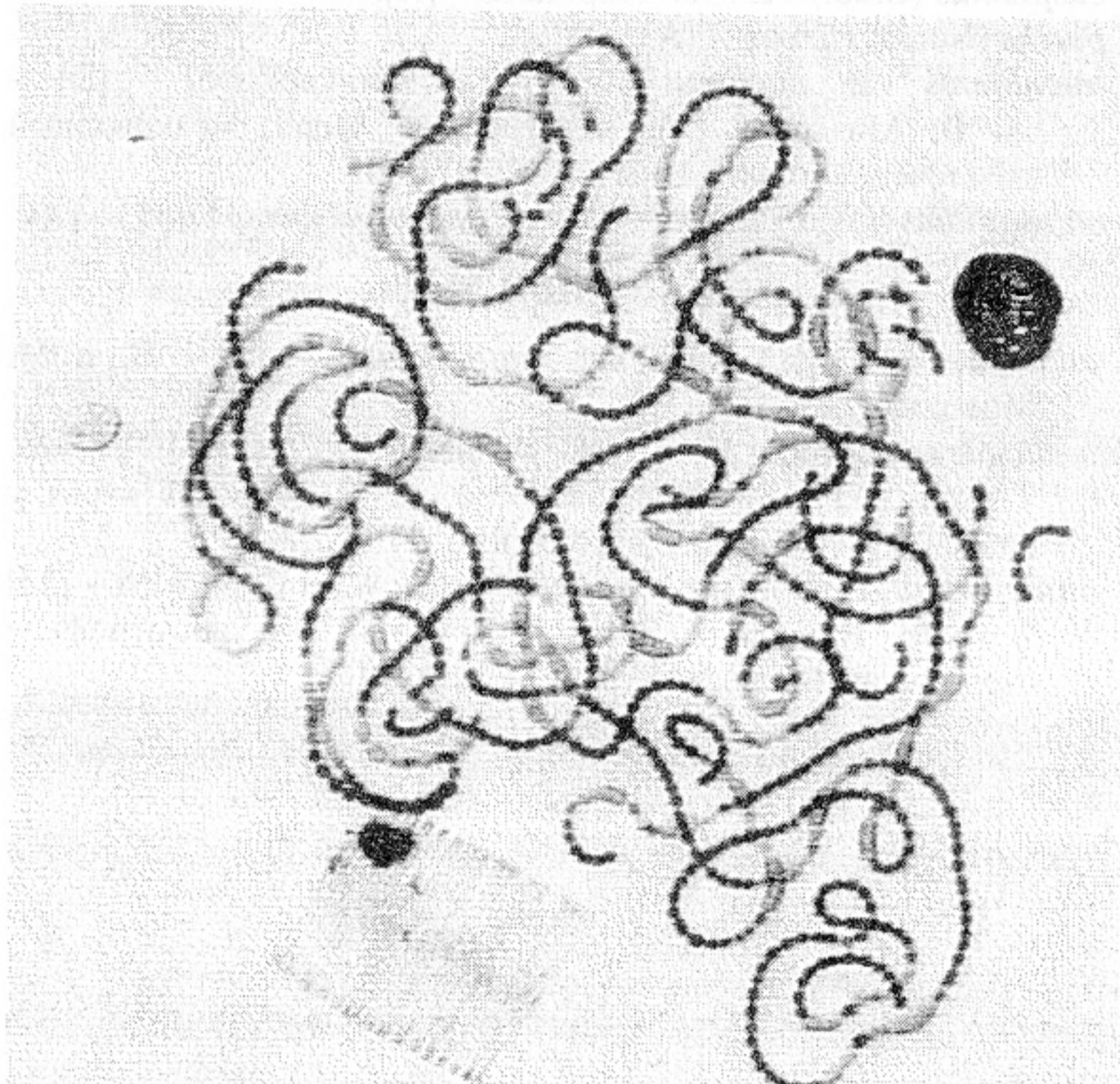
S. megacanthus (Lund.) Thum. (= *Staurastrum megacanthum* Lund.) – [A].

род XANTHIDIUM Ehr.

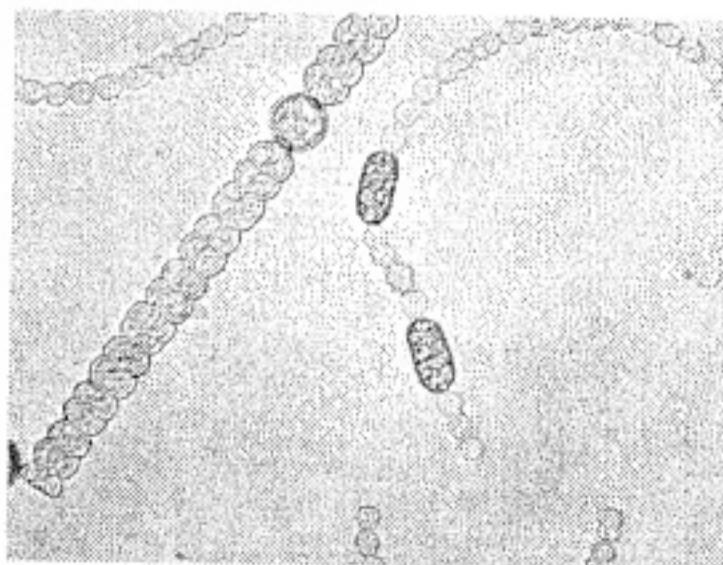
X. antilopaeum (Breb.) Kutz. var. *antilopaeum* – [8] – Б. и М. Миассово; [A].

X. antilopaeum (Breb.) Kutz. var. *dimazum* Nordst. – [D] – оз. Тургояк (+); олиготрофное озеро, залив Бобровая курья у впадения речки с верхового болота, 24.08.2001.

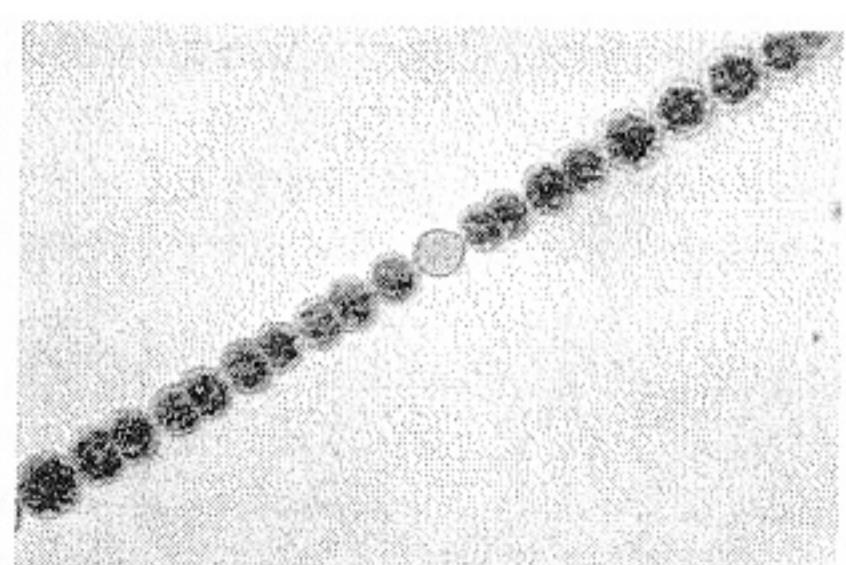
X. antilopaeum (Breb.) Kutz. var. *hebridarum* W. et G. S. West – [34] – оз. М. Ишкуль 1; [D] – оз. Тургояк (+), олиготрофное озеро, залив Бобровая курья, 24.08.2001.



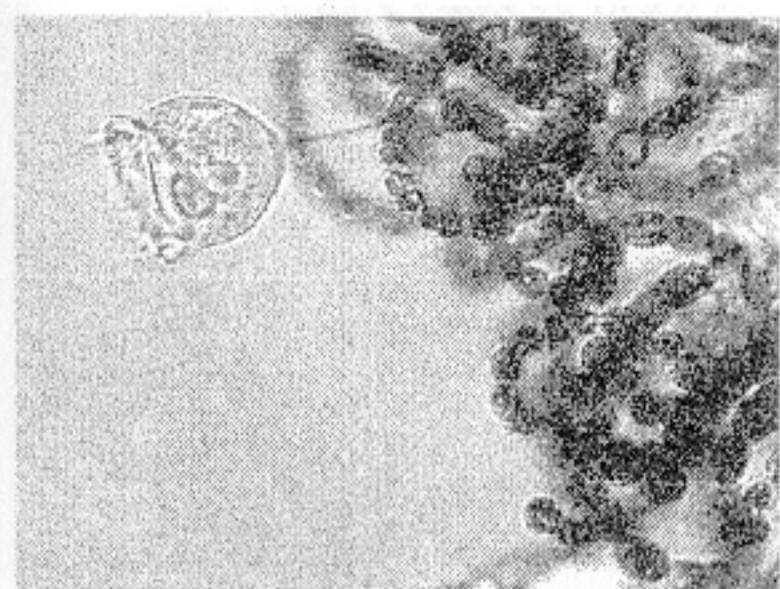
Anabaena flos-aquae f. *flos-aquae*, колония, снято при увел. 150



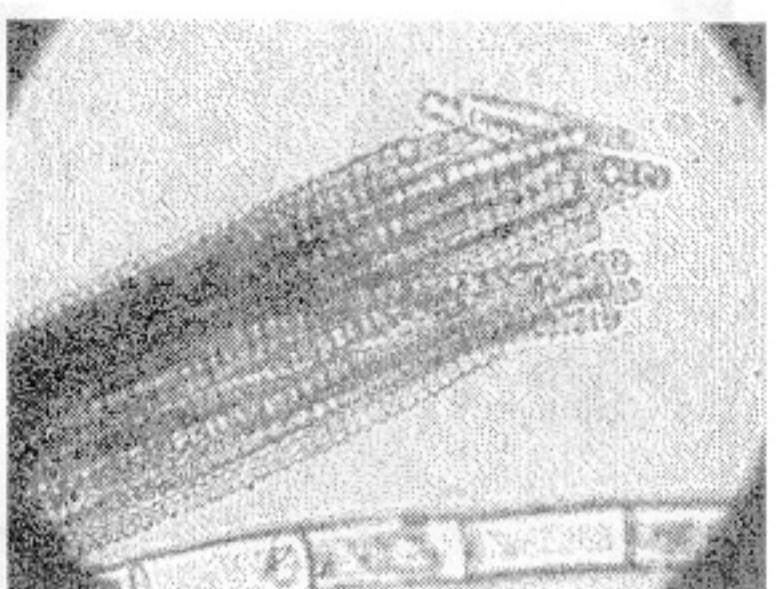
Anabaena scheremetievi, *A. lemmermannii*, снято при увел. 600



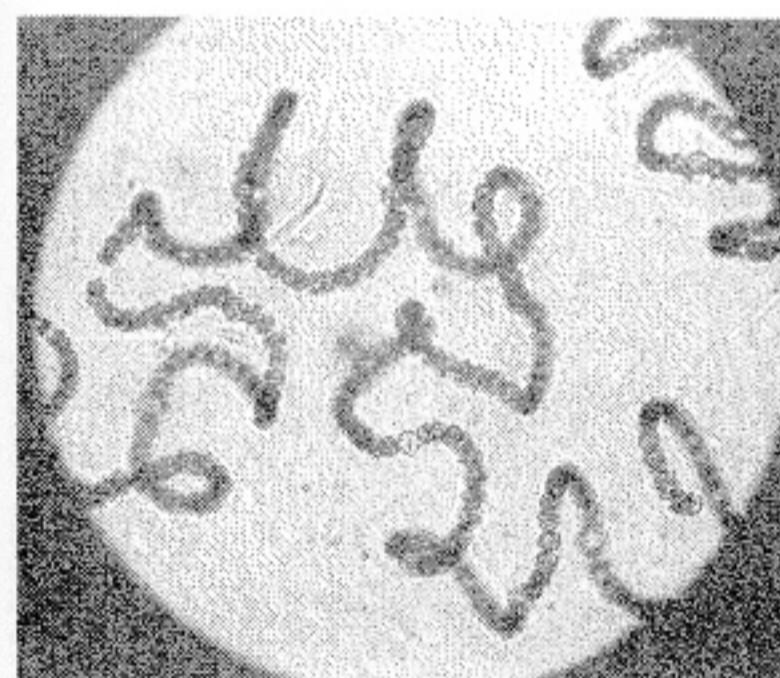
Anabaena scheremetievi, снято при увел. 600



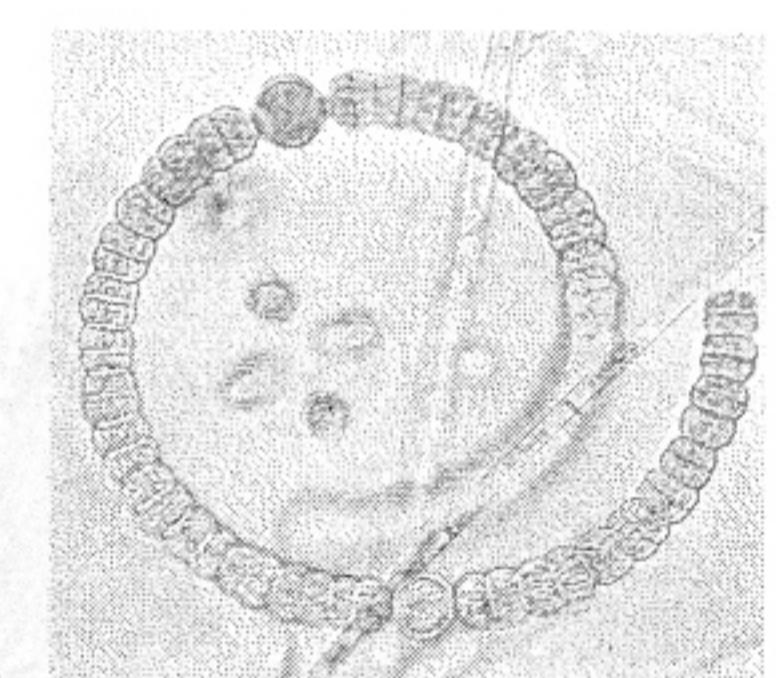
Anabaena flos-aquae f. *flos-aquae*, край колонии с прикрепившейся инфузорией, снято при увел. 600



Oscillatoria lacustris, колония снята при увел. 600



Anabaena hassalii, характерный изгиб трихомы, снято при увел. 300



Anabaena hassalii, фрагмент трихомы, снято при увел. 600

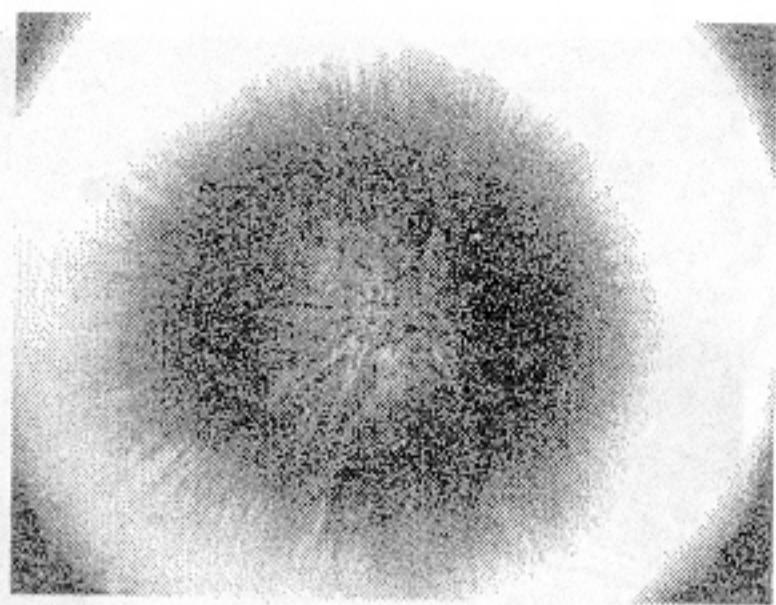


Anabaena hassalii, пространственное расположение трихомы, снято при увел. 600

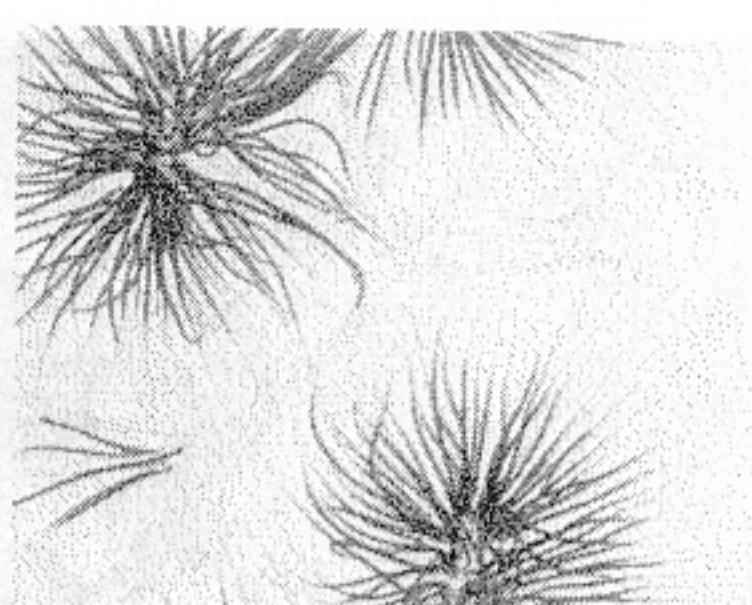


Anabaena spiroides, снято при увел. 600

CYANOPHYTA

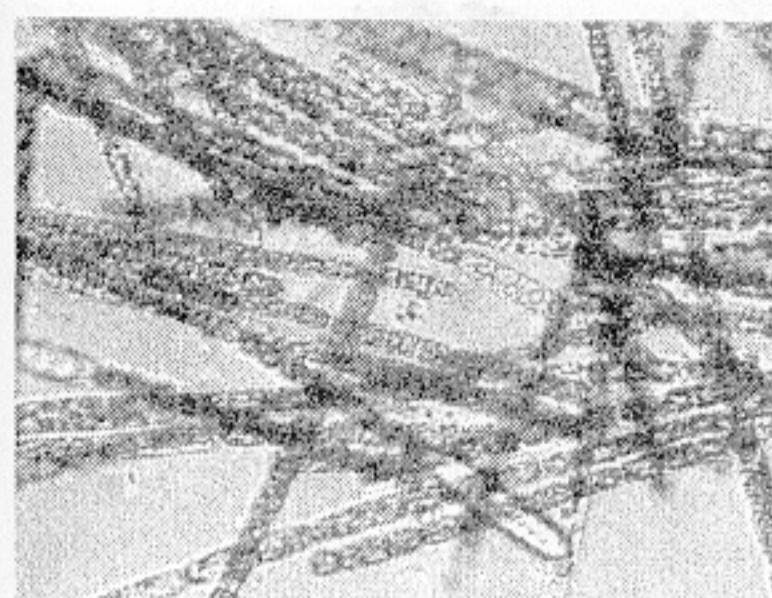


Gloeotrichia echinulata, колония снята в висячей капле при увел. 150

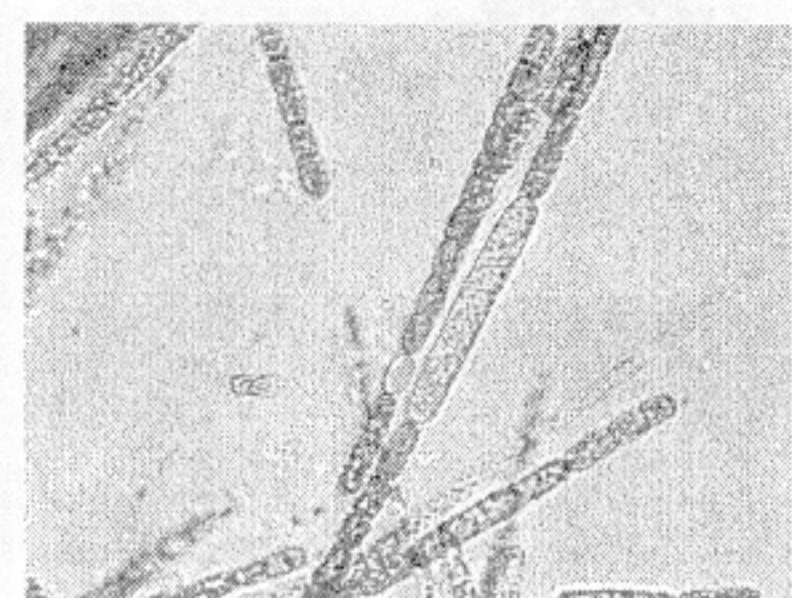


Gloeotrichia echinulata, снято при увел. 150

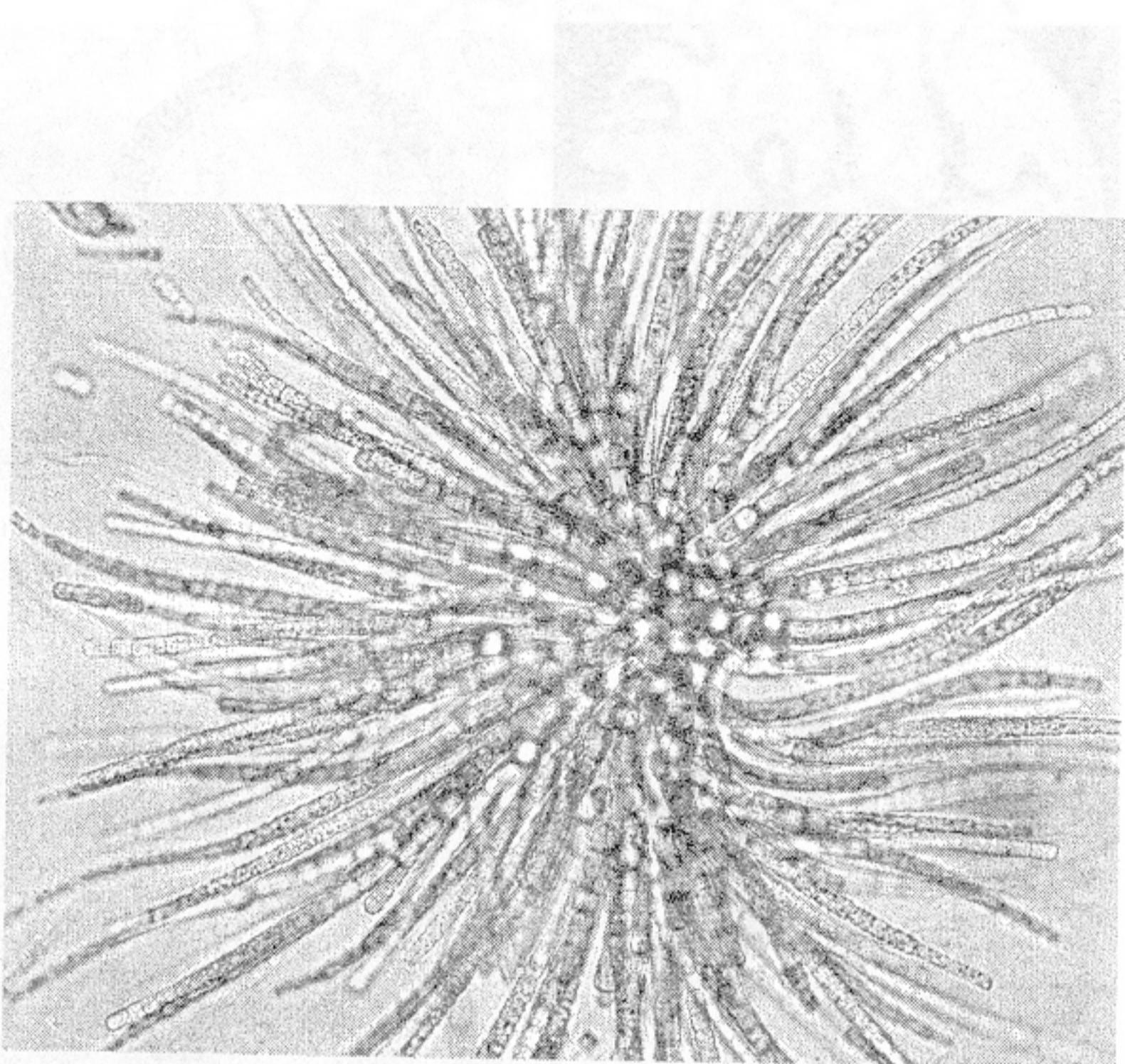
CYANOPHYTA



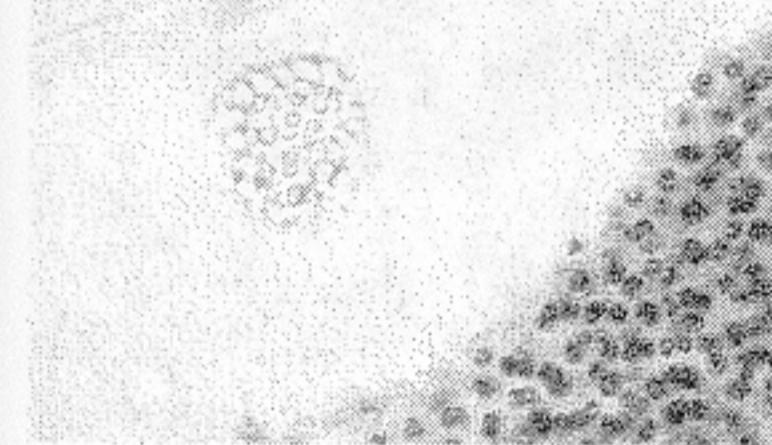
Aphanizomenon flos-aquae, снято при увел. 600



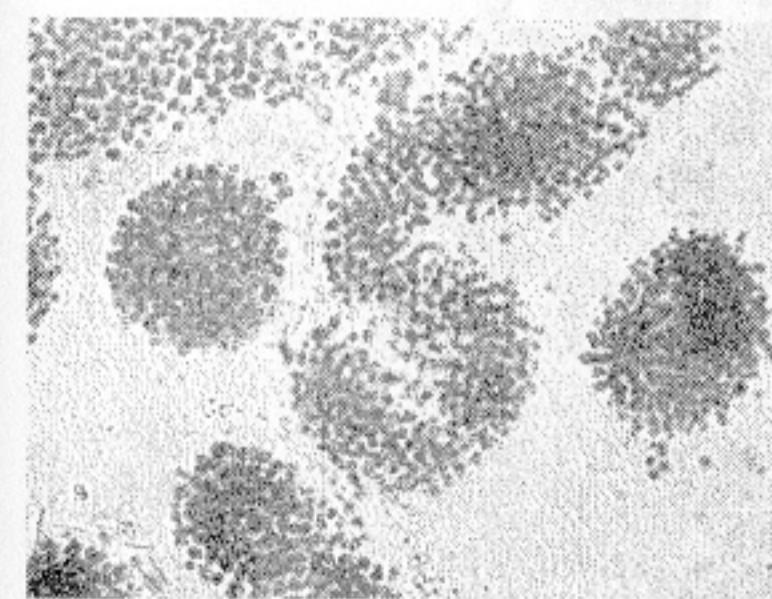
Lyngbya birgei, снято при увел. 600



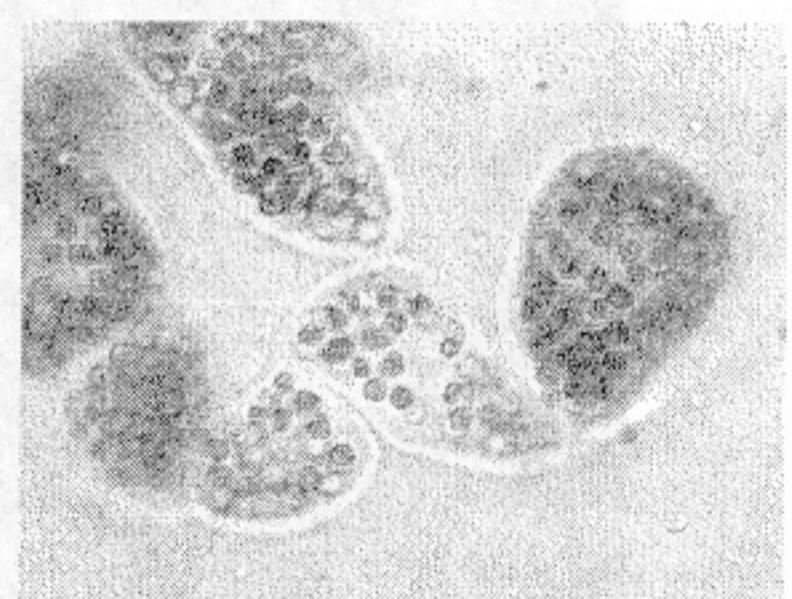
Gloeotrichia echinulata, снято при увел. 600



Gomphosphaeria pusilla у края колонии *Microcystis aeruginosa* f. *aeruginosa*, снято при увел. 600

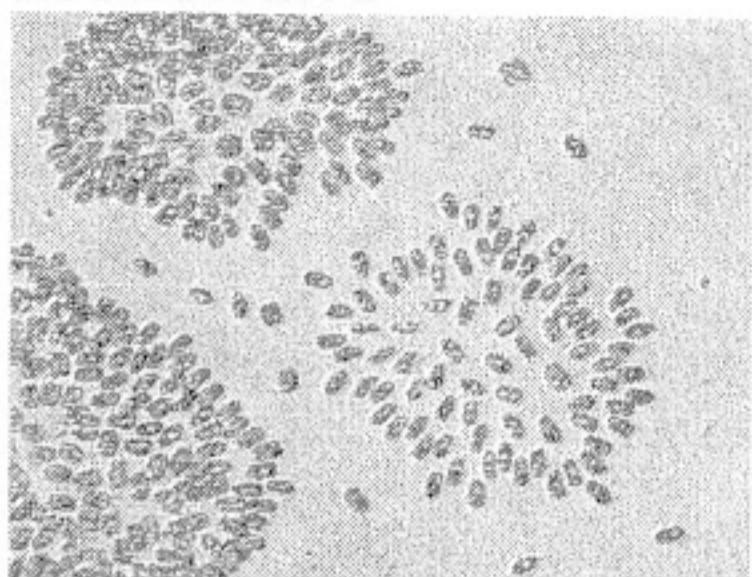


Microcystis aeruginosa f. *aeruginosa*, колонии сняты при увел. 600

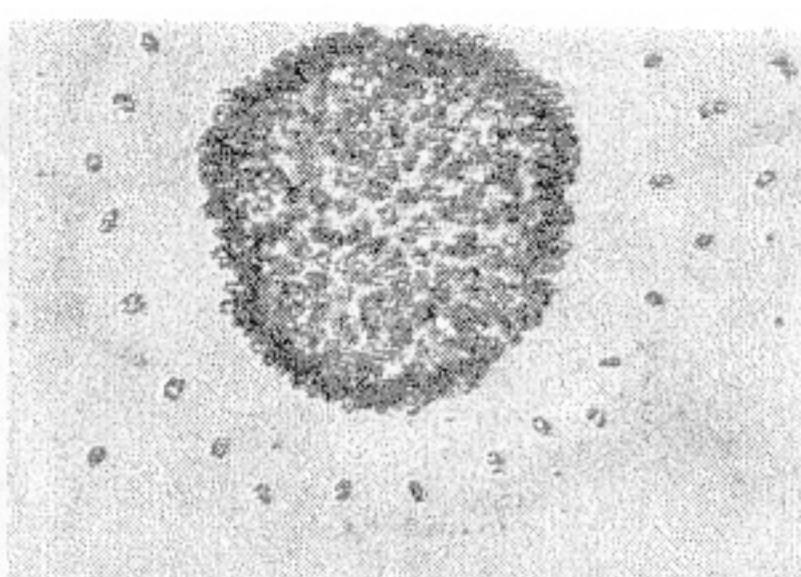


Microcystis wesenbergii, колония снята при увел. 600

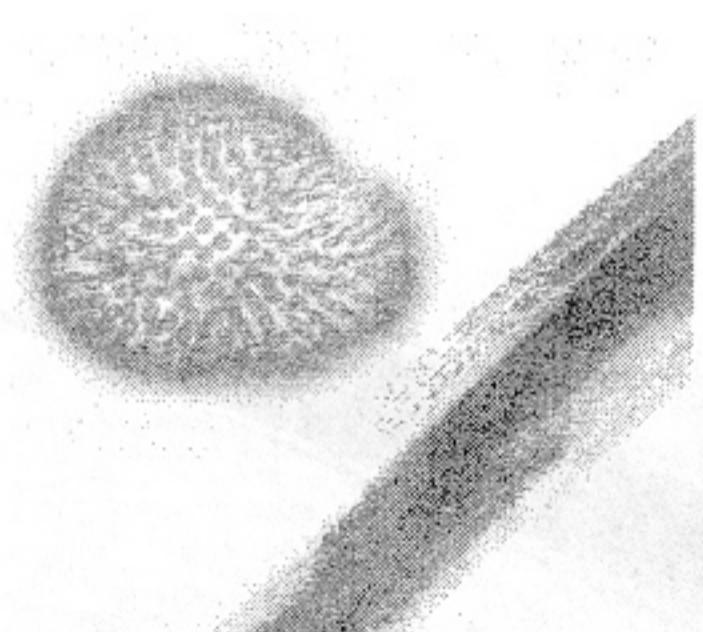
CYANOPHYTA



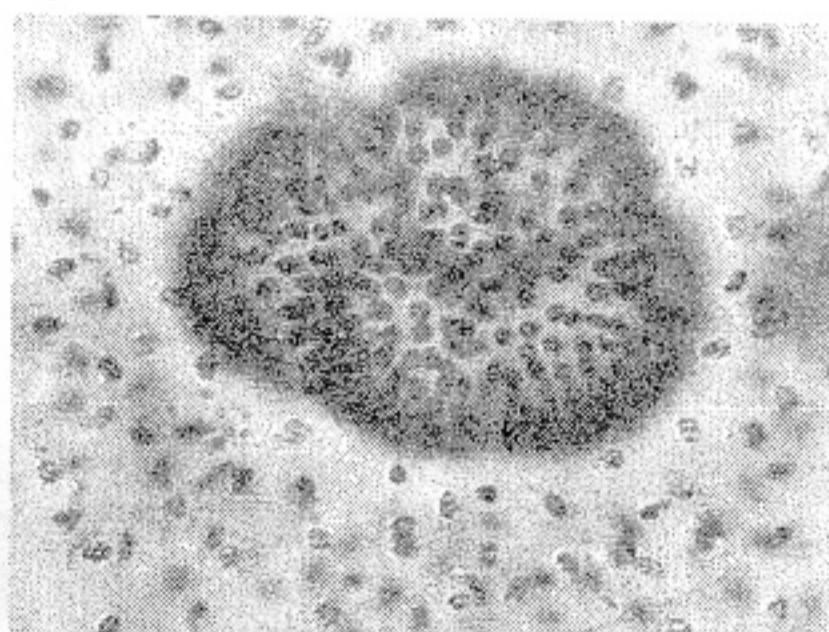
Gomphosphaeria lacustris var. *lacustris*, колонии сняты при увел. 600



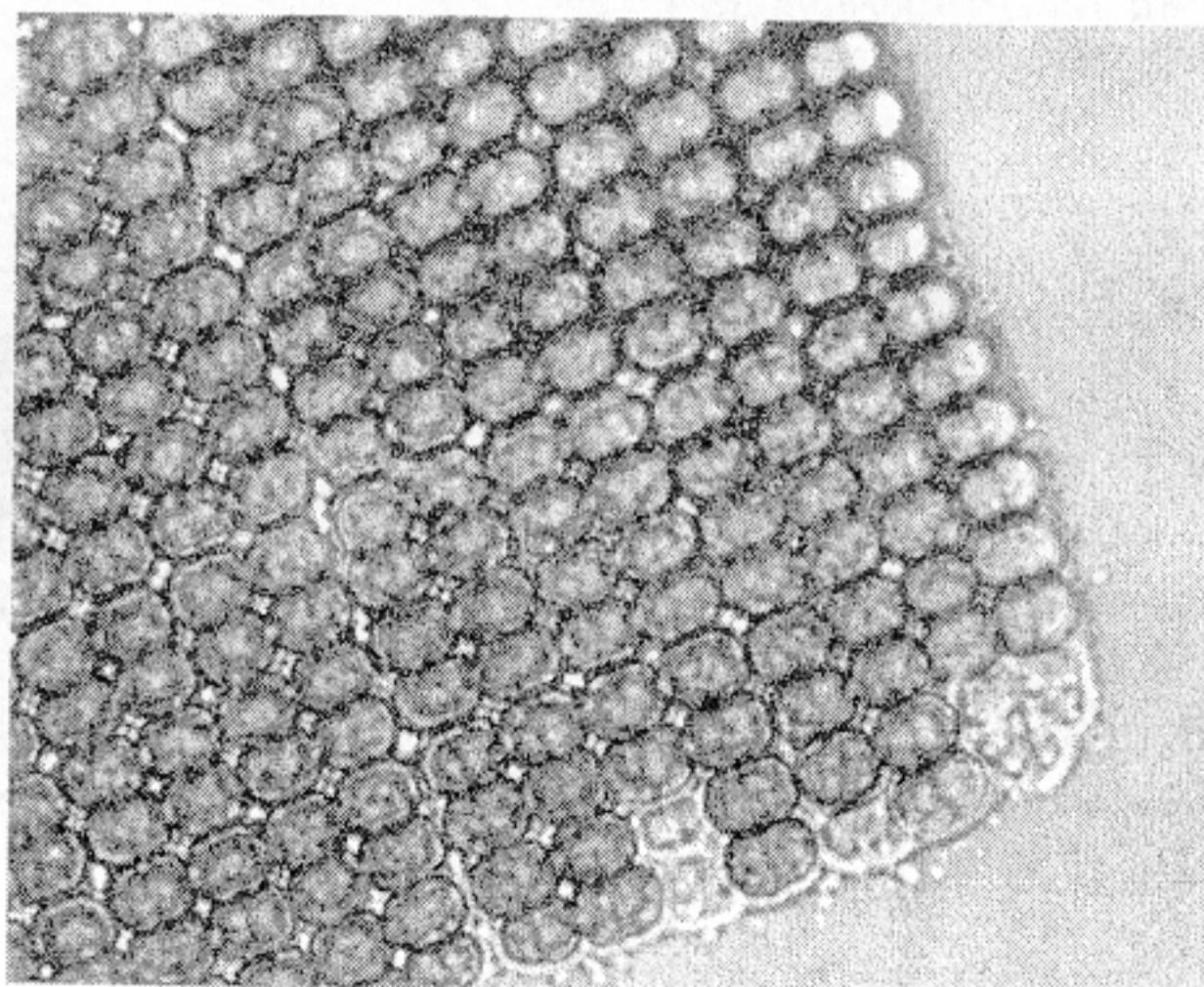
Woronichinia naegeliana, колония с началом отстрела клеток снята при увел. 600



Woronichinia naegeliana, снято при увел. 600

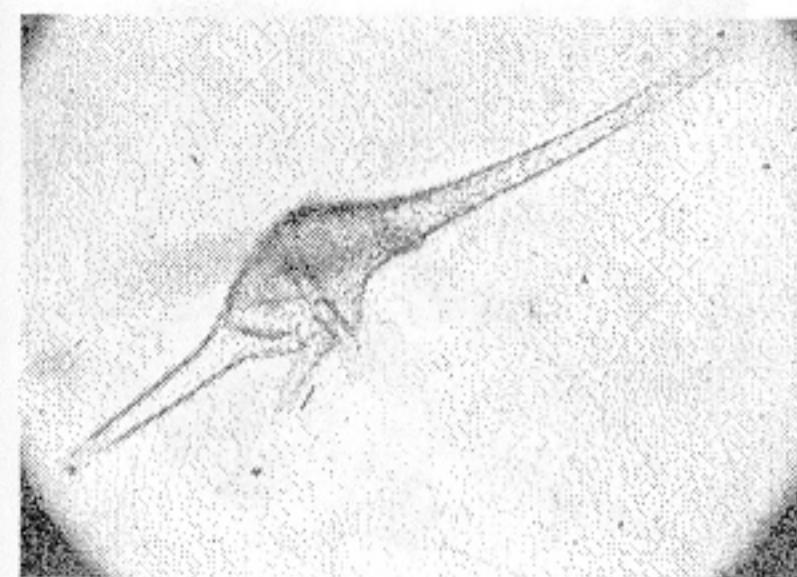


Woronichinia naegeliana, интенсивный отстрел клеток колонии, снято при увел. 600

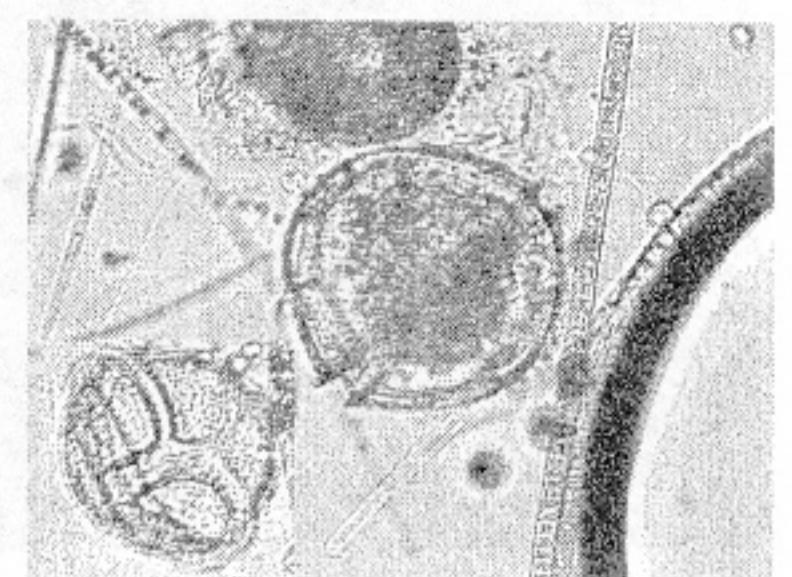


Pseudoholopedia convoluta, вид сверху на колонию, снято при увел. 1500

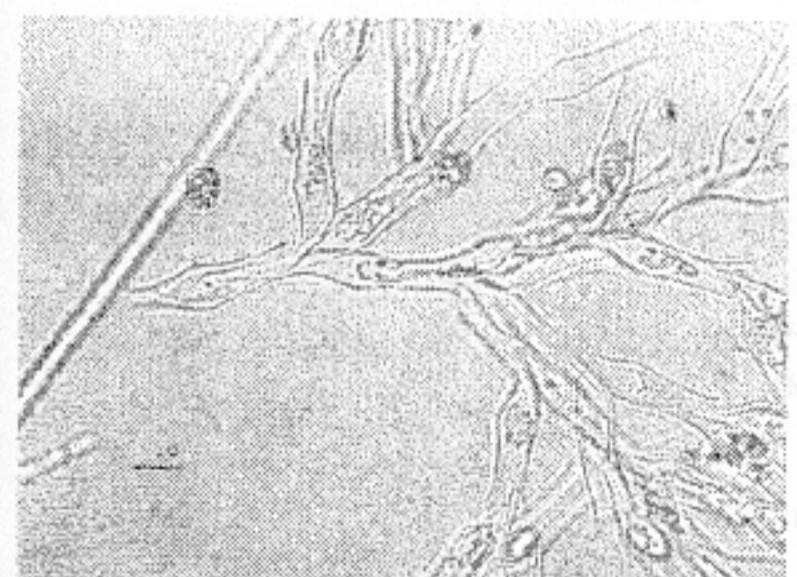
XANTHOPHYTA



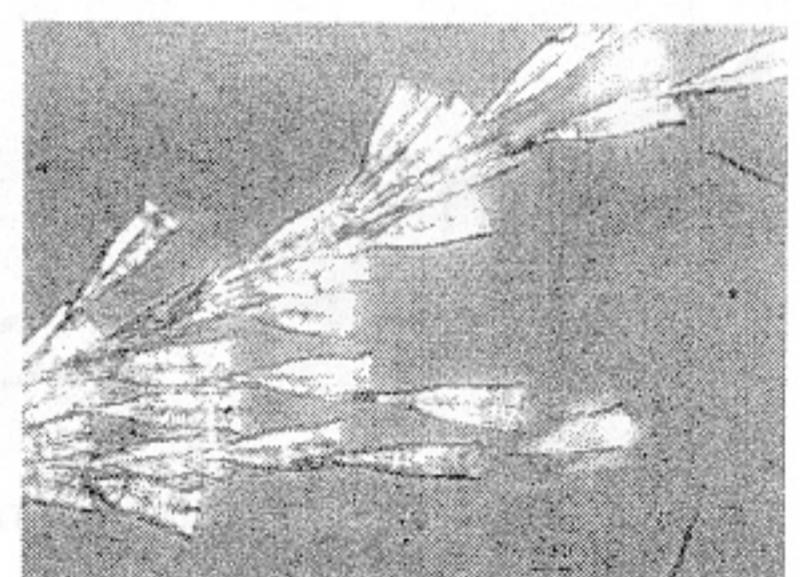
DYNOPHYTA. *Ceratium hirundinella*, снято при увел. 600



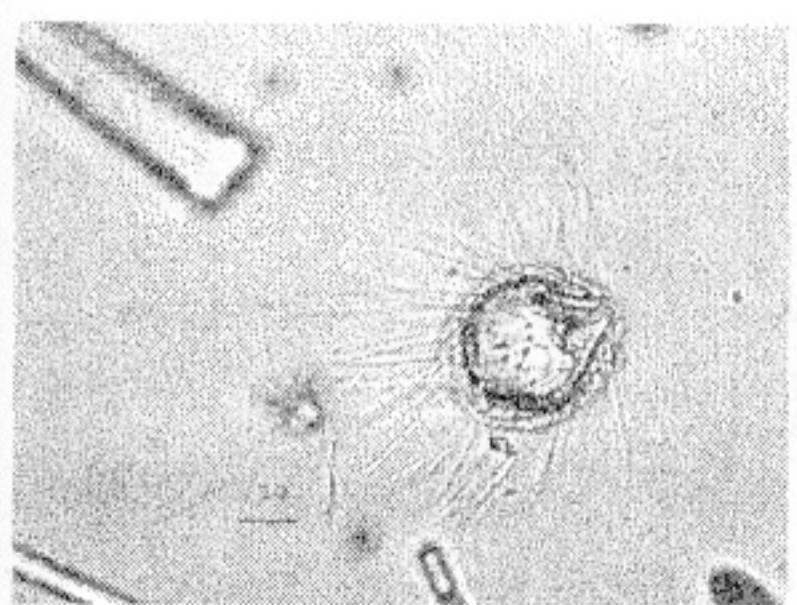
DYNOPHYTA. *Peridinium volzii*, снято при увел. 600



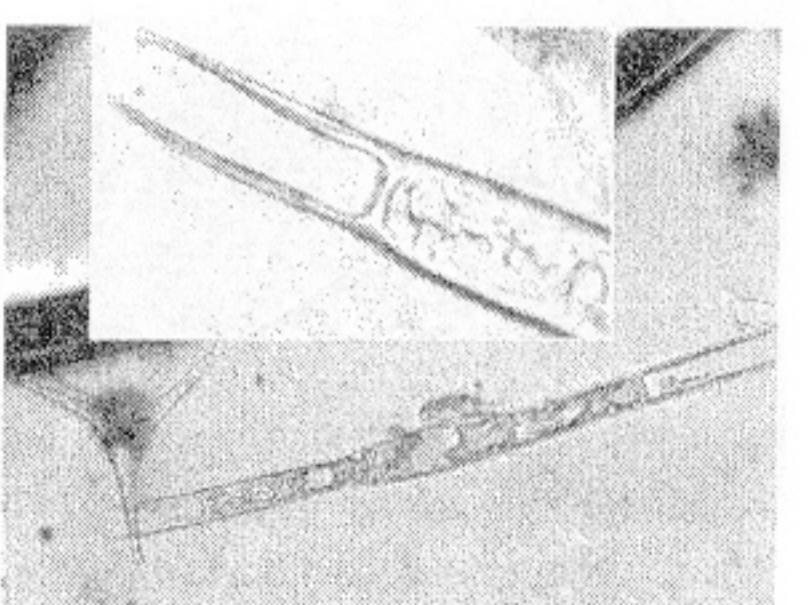
CHYSOPHYTA. *Dinobryon divergens* var. *divergens*, колония снята при увел. 600



CHYSOPHYTA. *Dinobryon sociale* var. *americanum*, колония снята при увел. 600

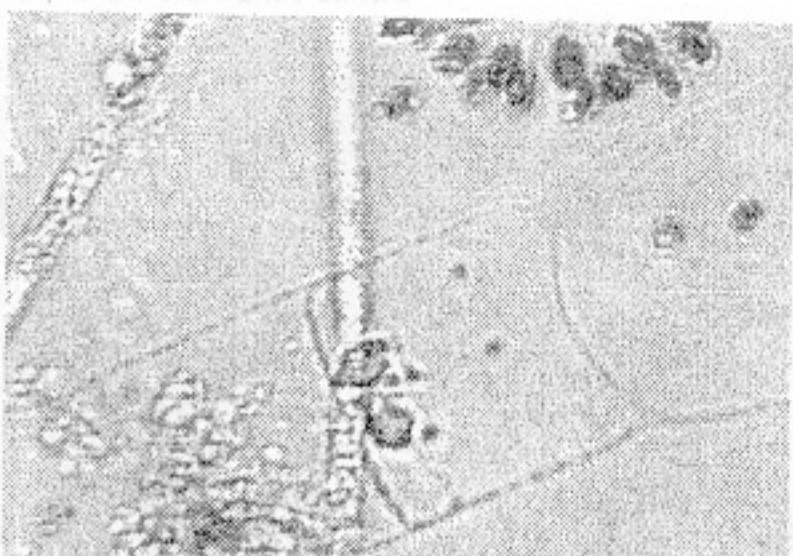


CHYSOPHYTA. *Mallomonas* sp., снято при увел. 600

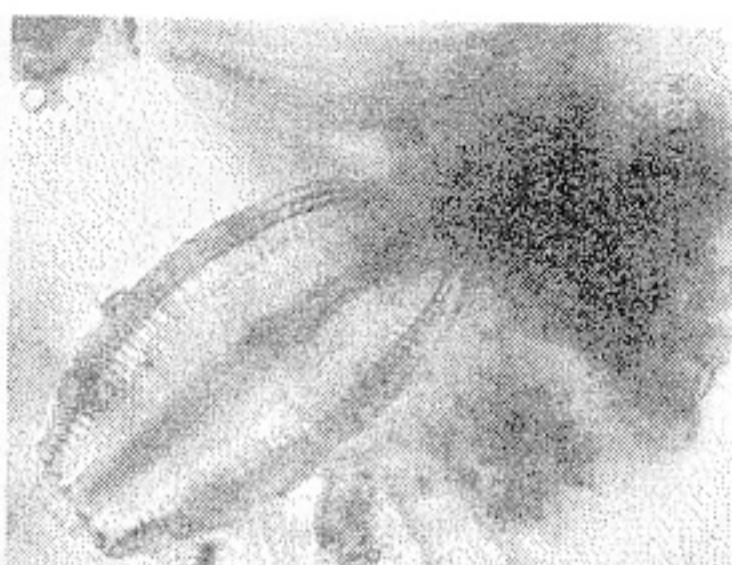


XANTHOPHYTA. *Tribonema* sp., снято при увел. 600

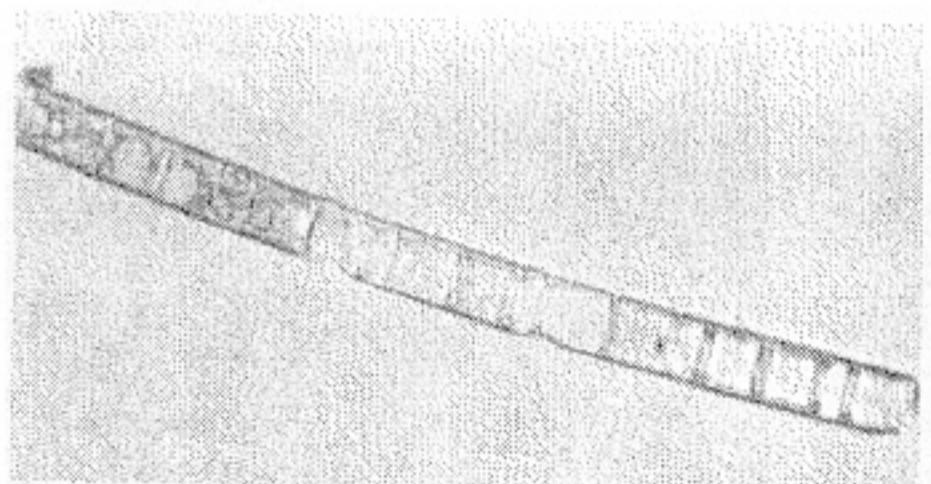
BACILLARIOPHYTA



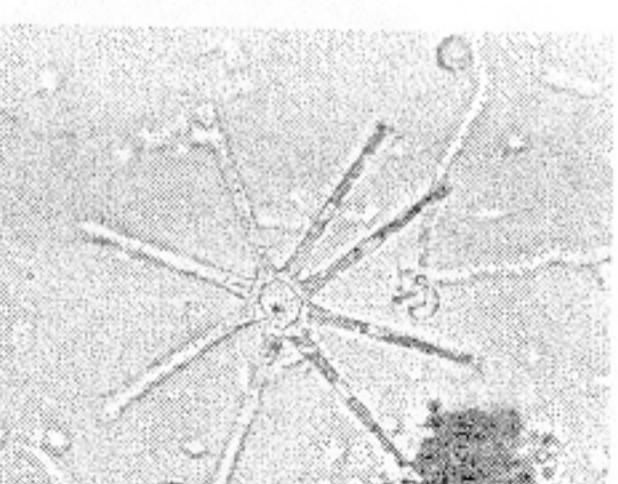
Acanthoceras zachariasi, снято при
увел. 600



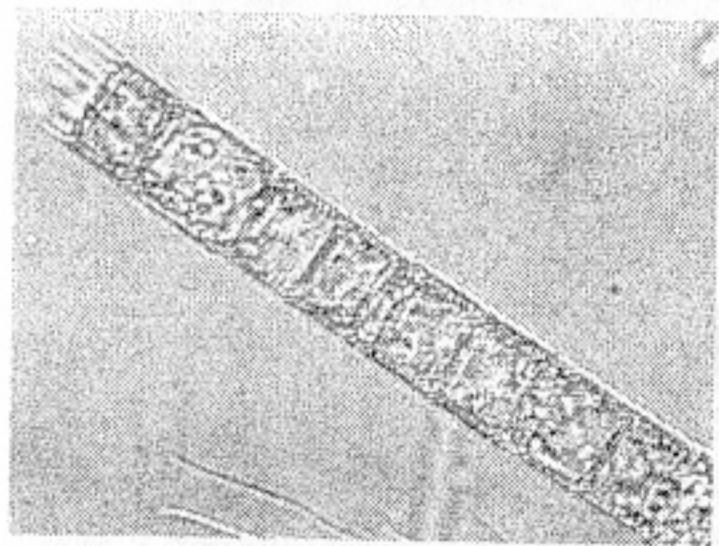
Amphora ovalis, снято при увел.
600



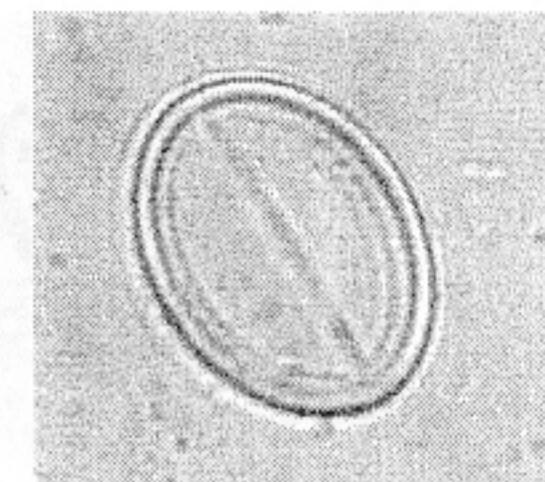
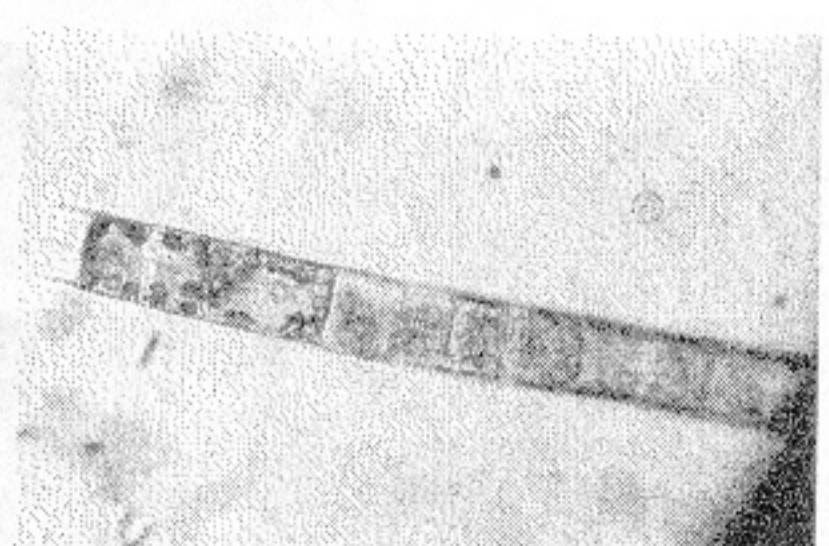
Aulacoseira ambigua, колония снята при
увел. 600



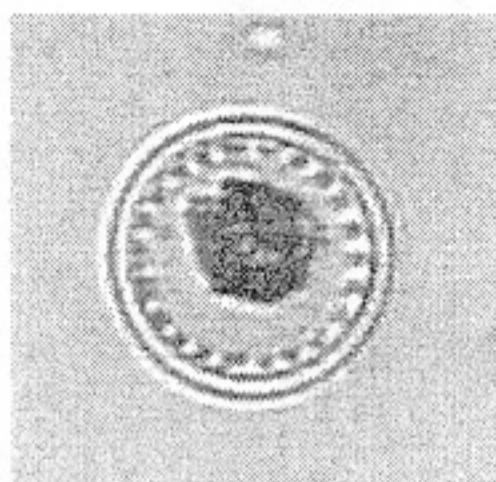
Asterionella formosa,
колония снята при увел. 600



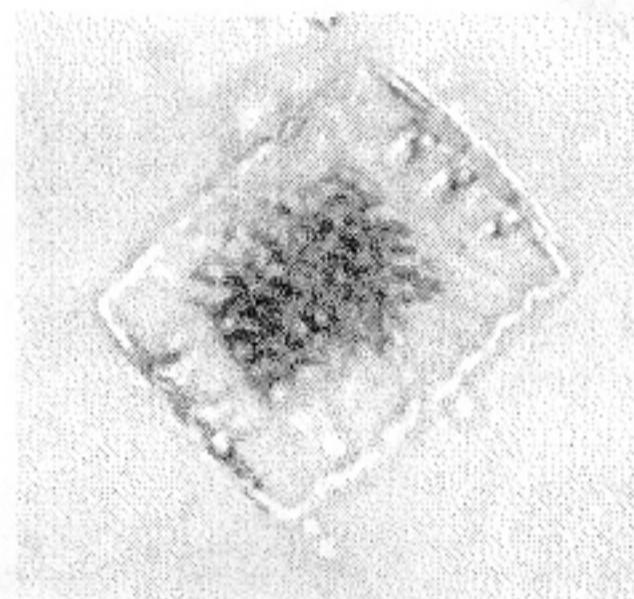
Aulacoseira granulata, колонии сняты при увел. 600



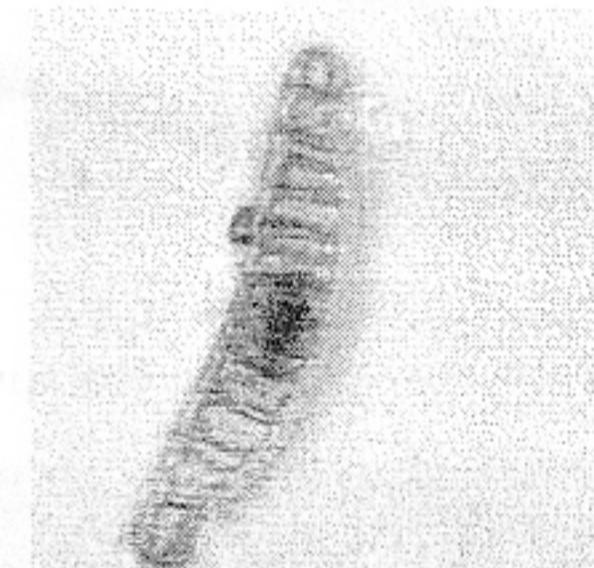
Cocconeis placentula, снято при
увел. 600



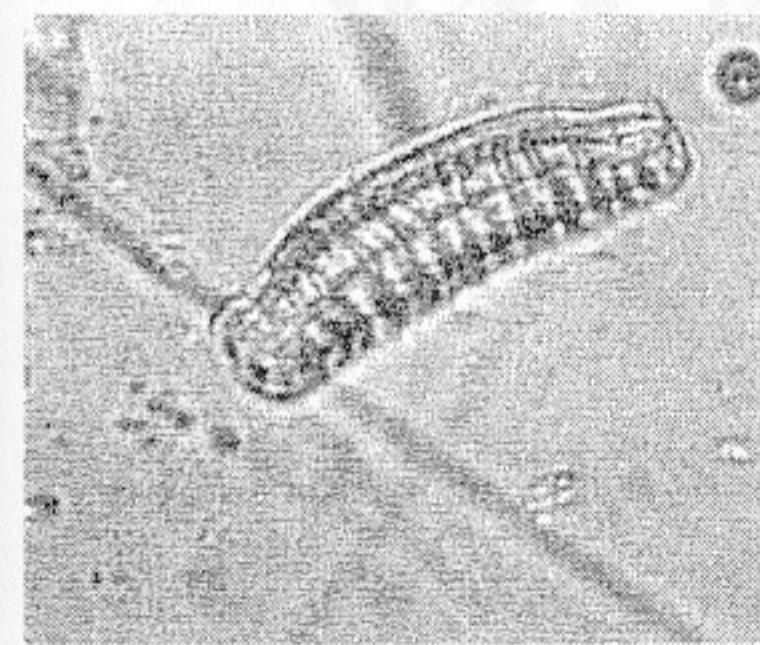
Cyclotella radiososa, снято при увел.
600



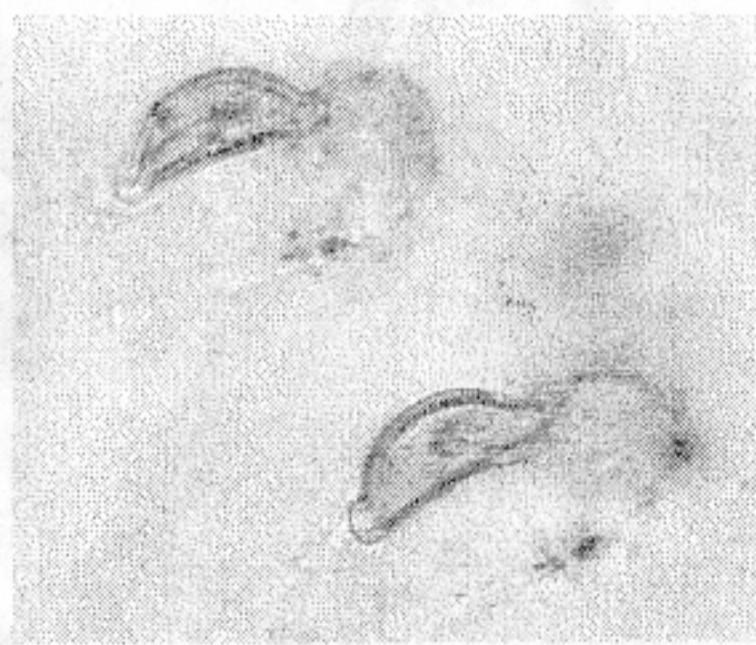
Diatoma mesodon, вид с пояска
клетки снят при увел. 600



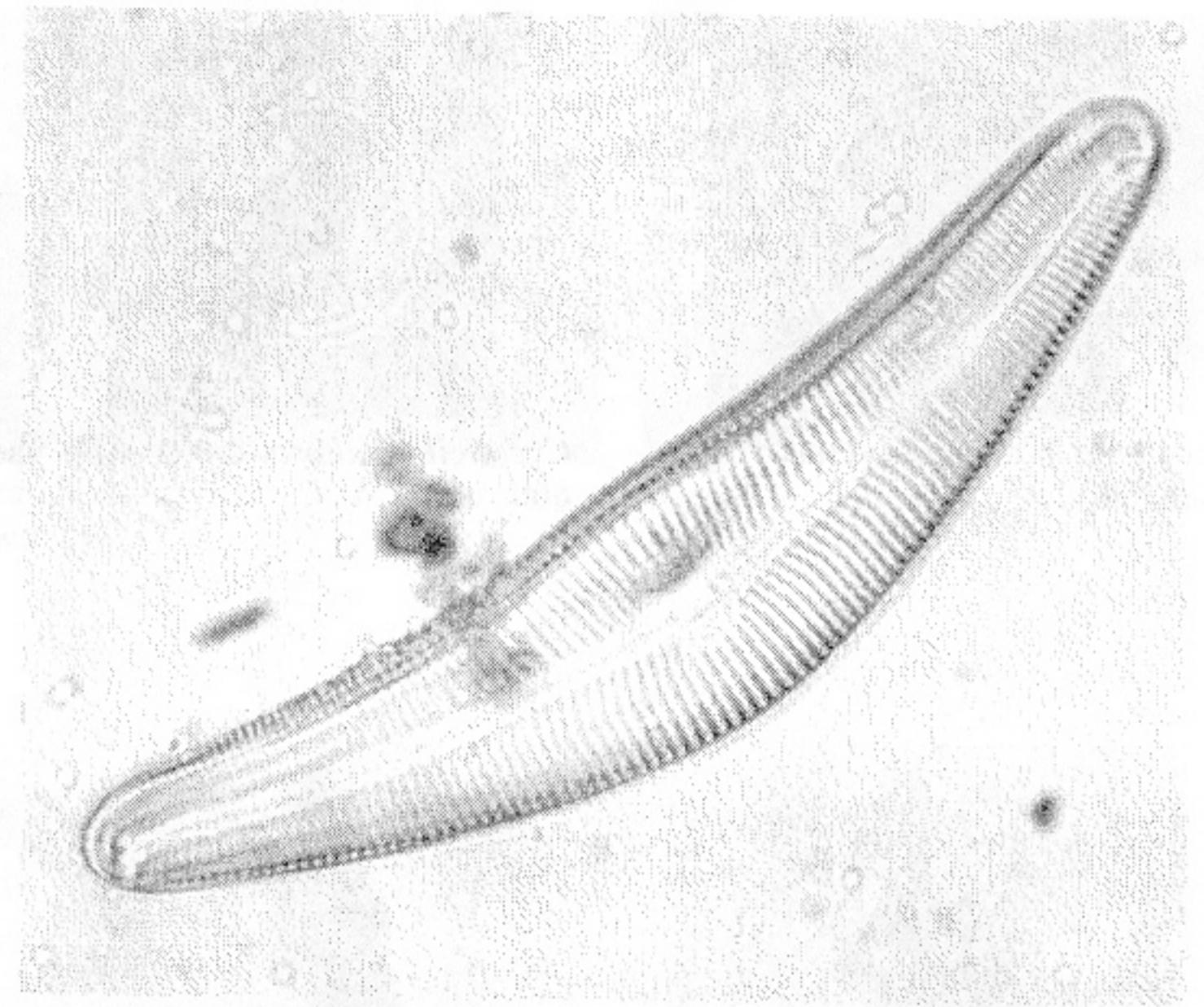
Epithemia turgida var. *turgida*,
снято при увел. 600



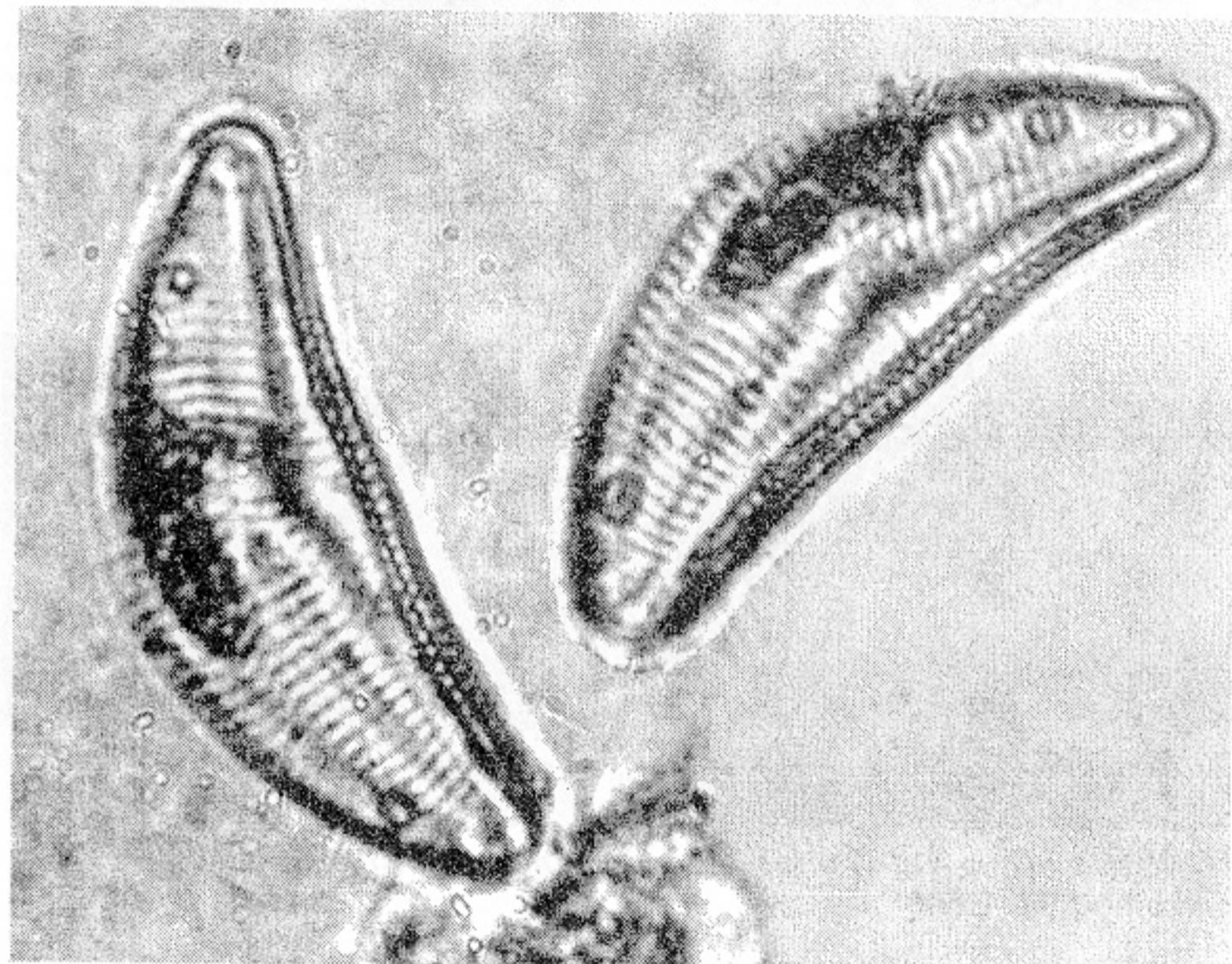
Epithemia argus var. *longicornis*,
снято при увел. 600



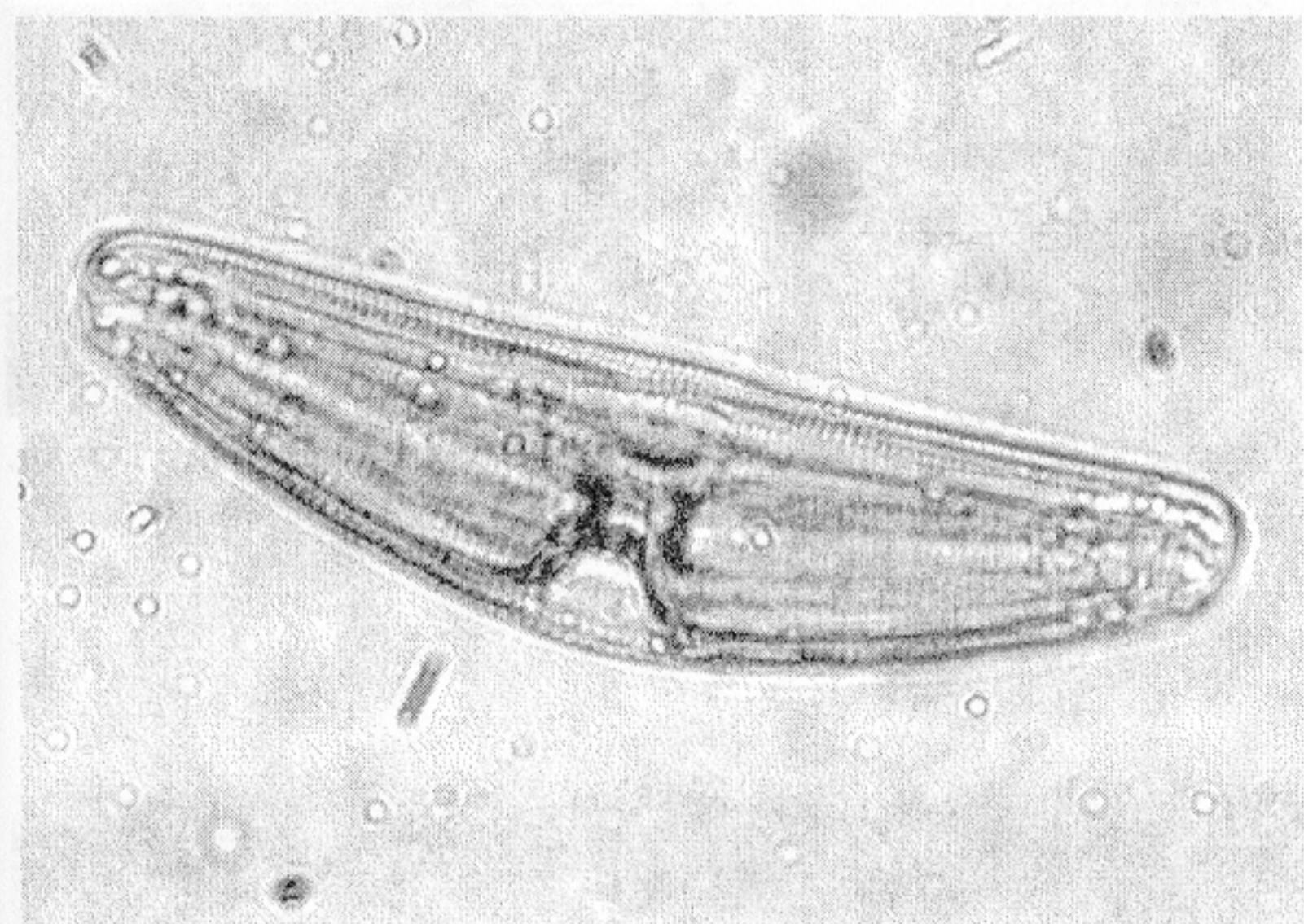
Eunotia meisteri, снято при увел.
600



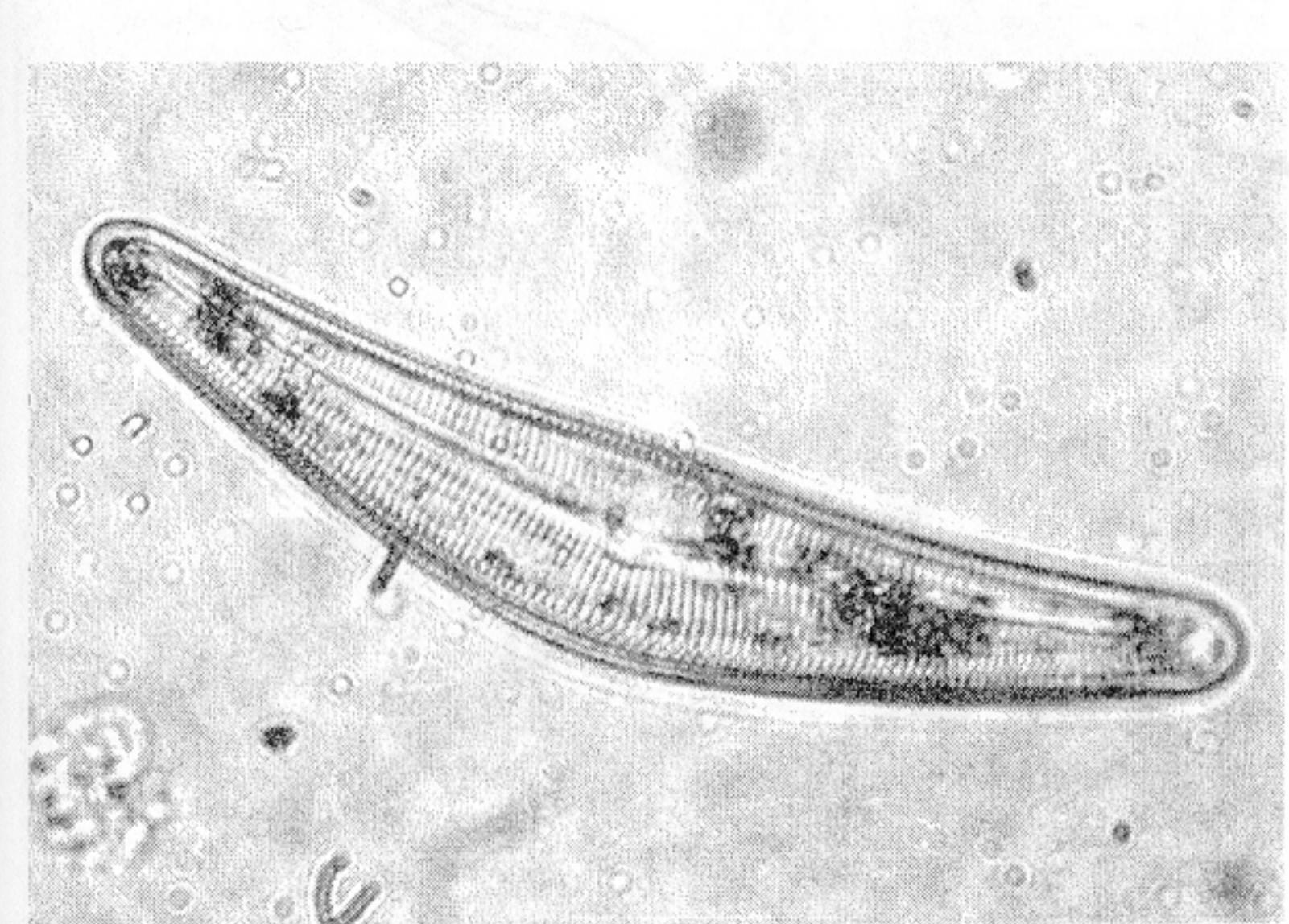
Cymbella cymbiformis, снято при увел. 600



Cymbella cistula, снято при увел. 600

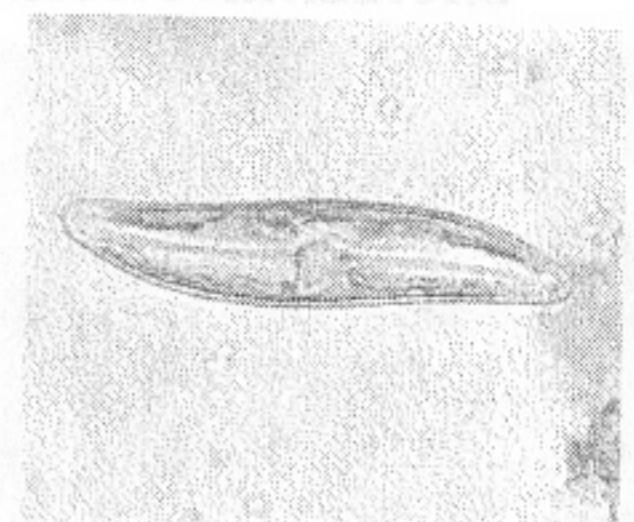


Cymbella helvetica var. *helvetica*, снято при увел. 600

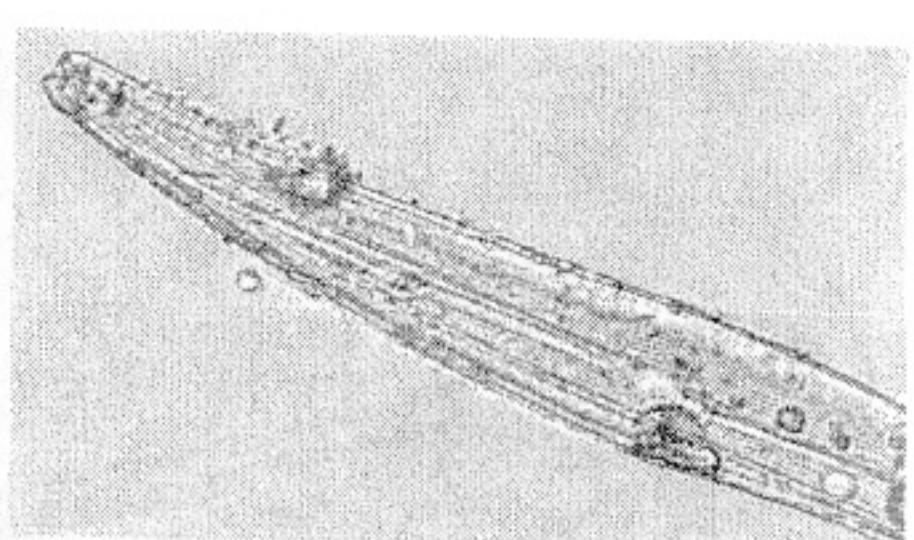


Cymbella parva, снято при увел. 600

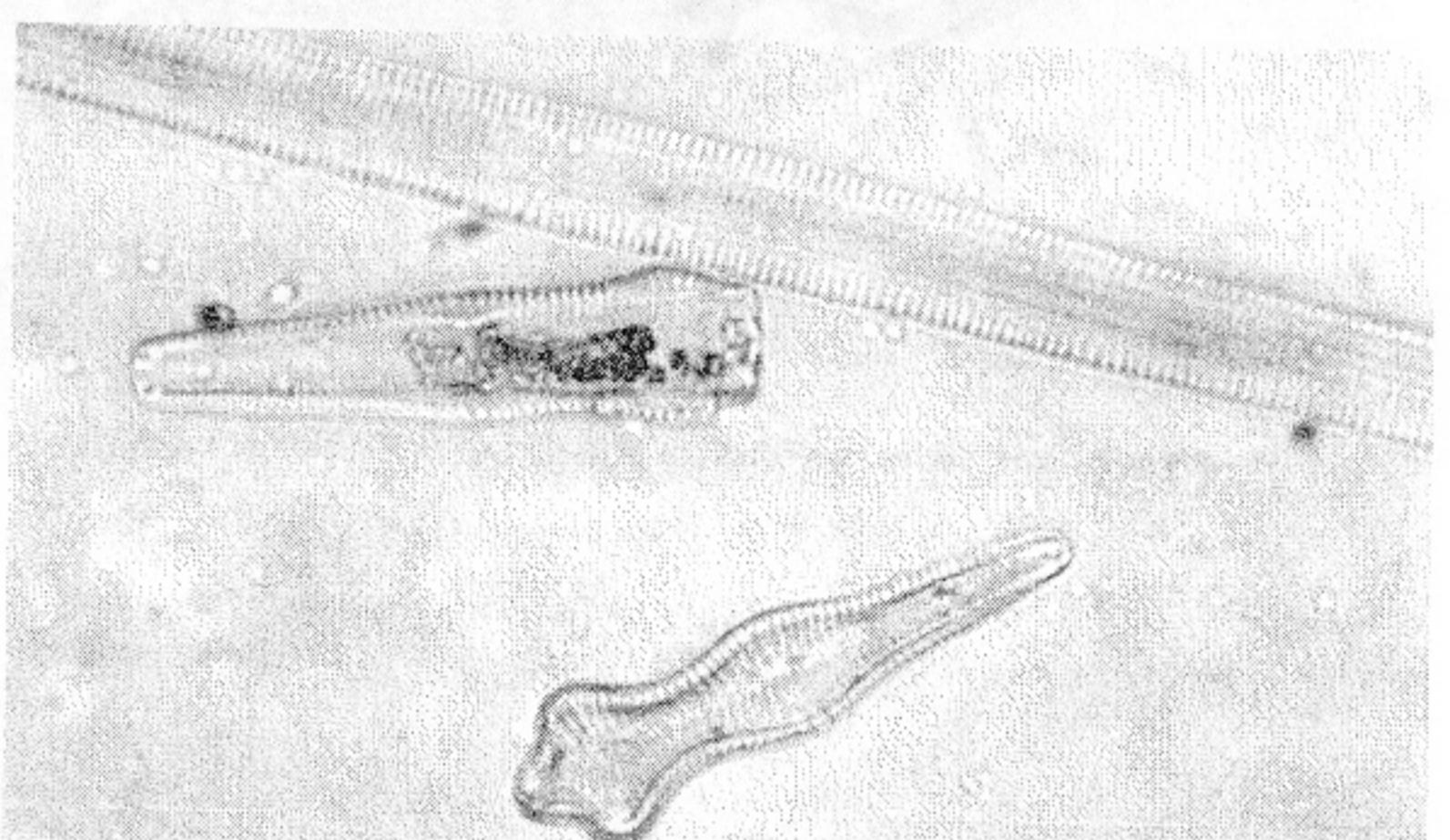
BACILLARIOPHYTA



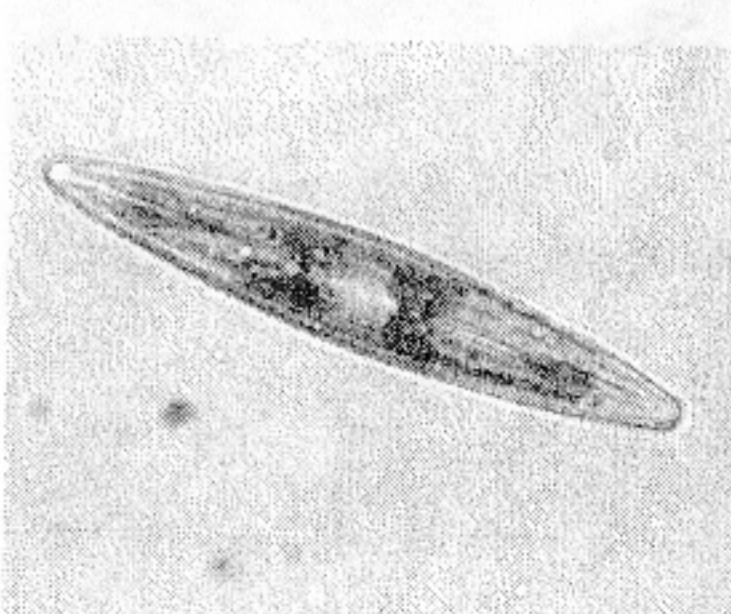
Gyrosigma sp., снято при
увел. 600



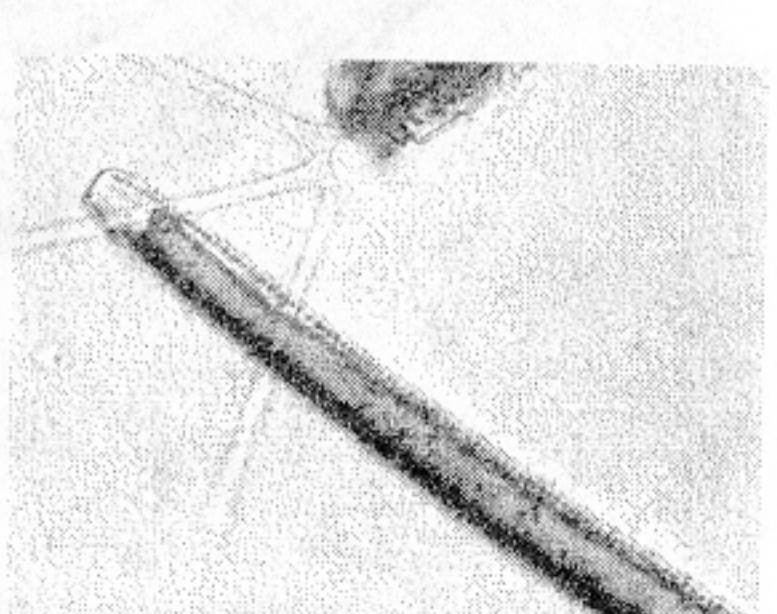
Gyrosigma spenceri, фрагмент клетки,
снято при увел. 600



Gomphonema acuminatum var. *coronatum*, вид со створки и с пояска,
снято при увел. 1500

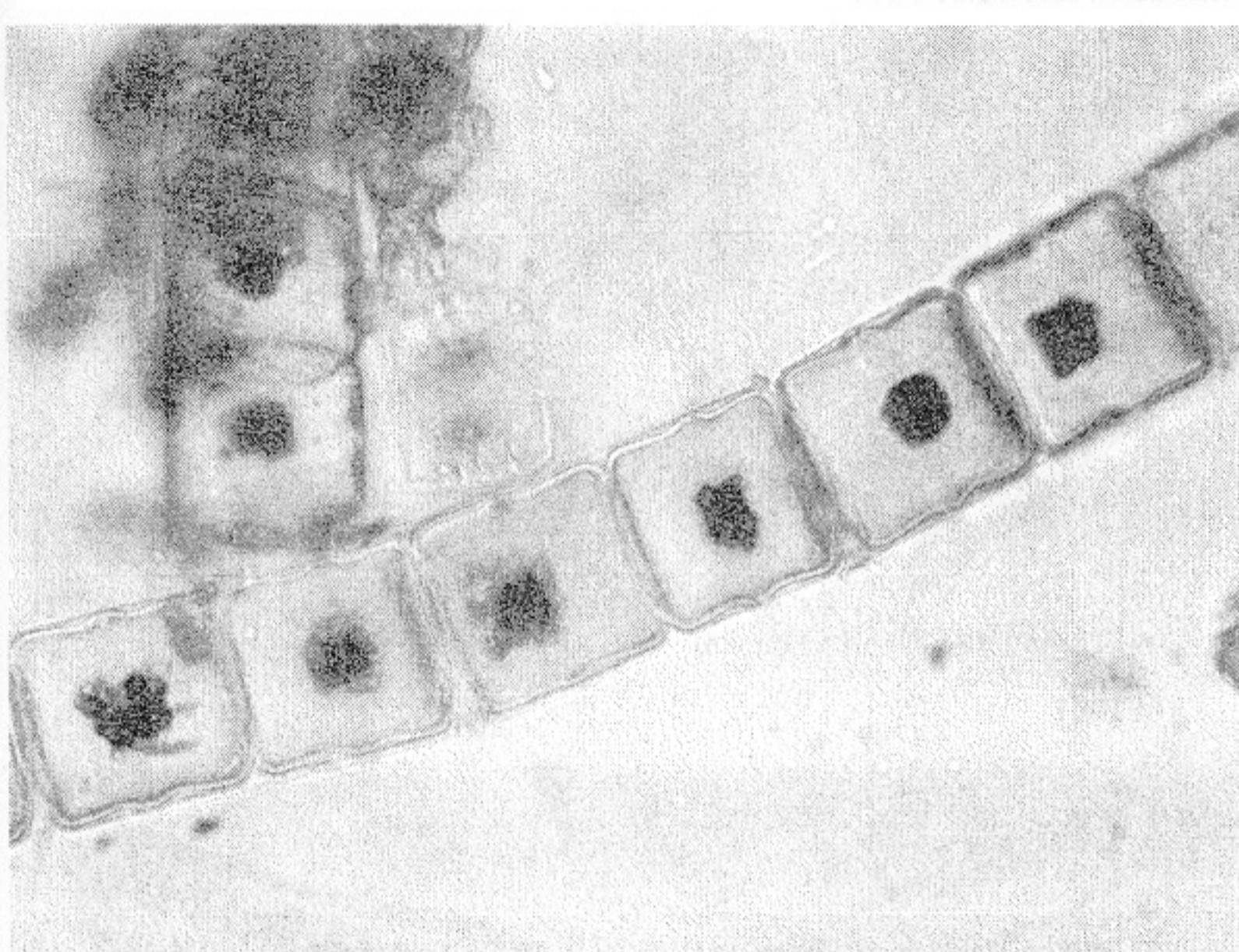


Navicula radiososa, снято при увел.
600

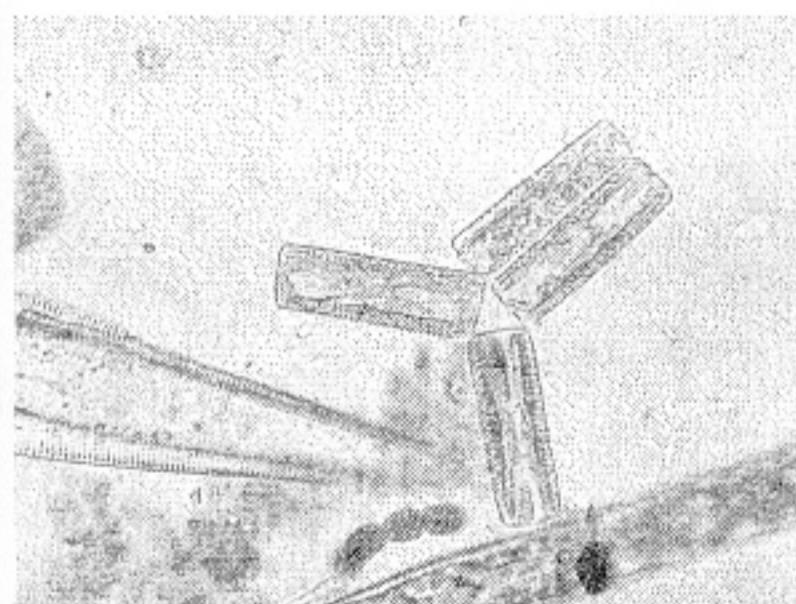


Nitzschia sigmoidea, фрагмент
клетки, снято при увел. 600

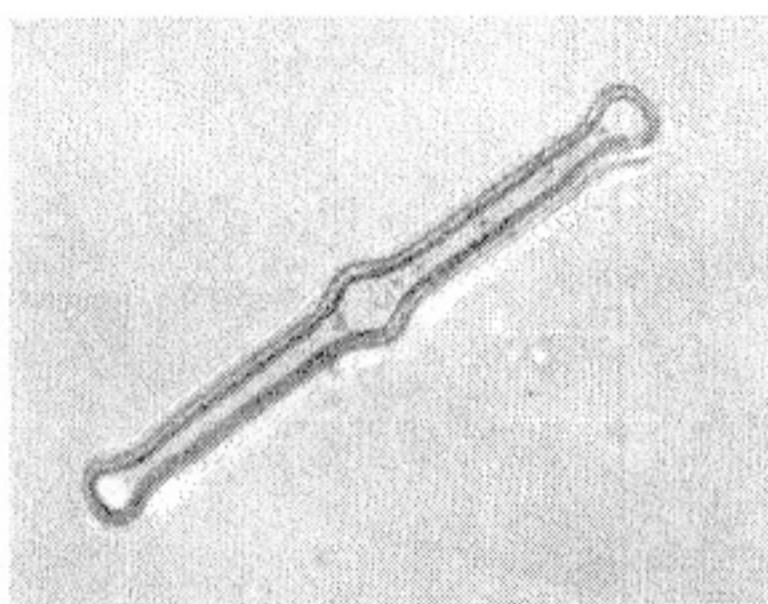
BACILLARIOPHYTA



Melosira undulata, колония, снято при увел. 1500

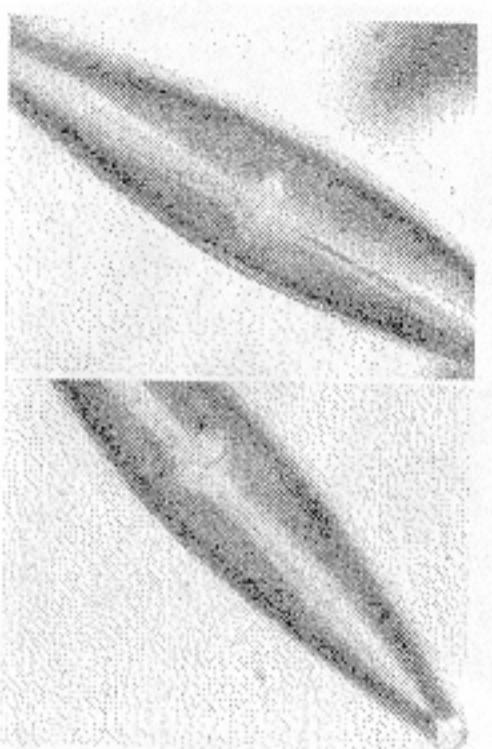


Diatoma vulgare f. *vulgare*, колония,
снято при увел. 600

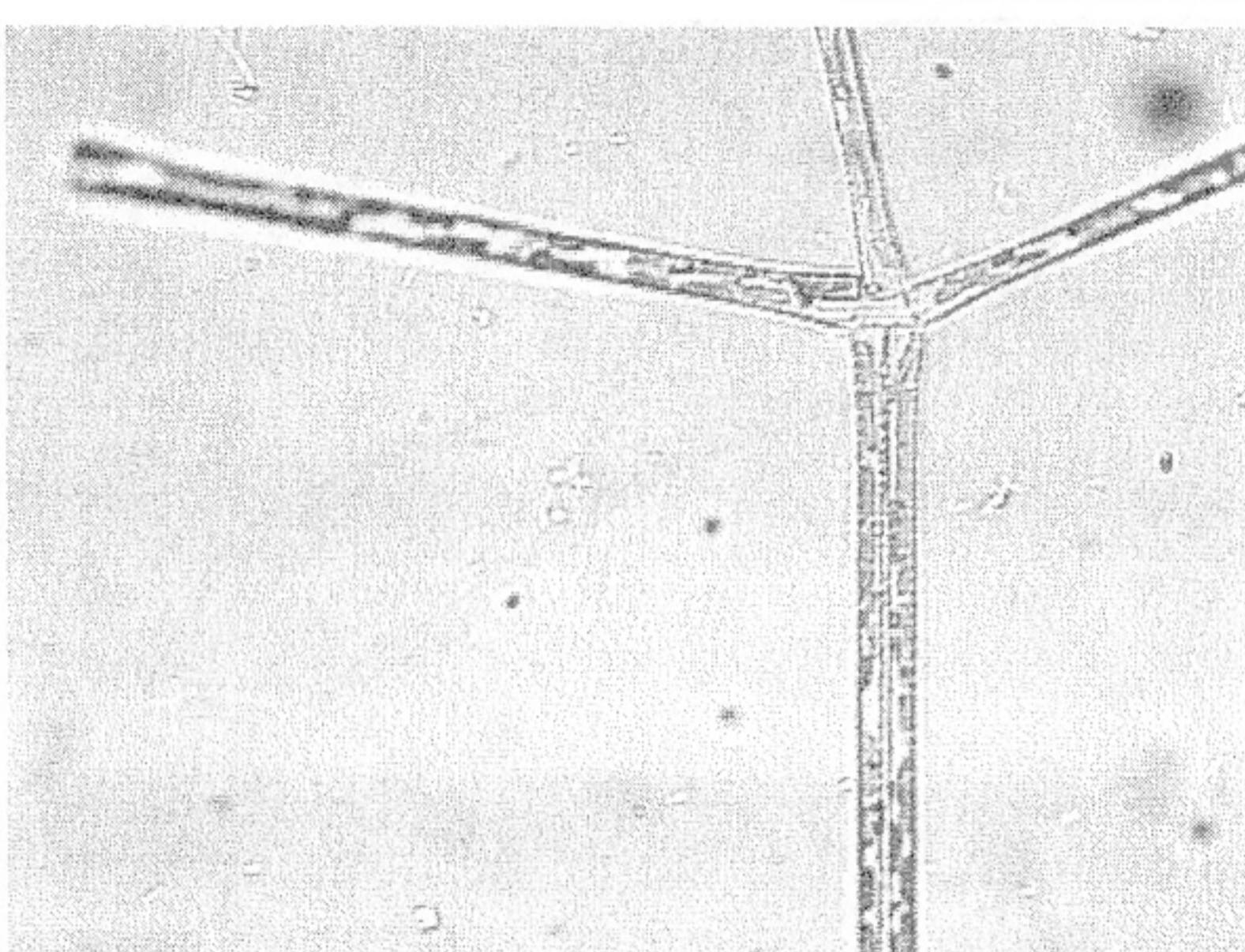
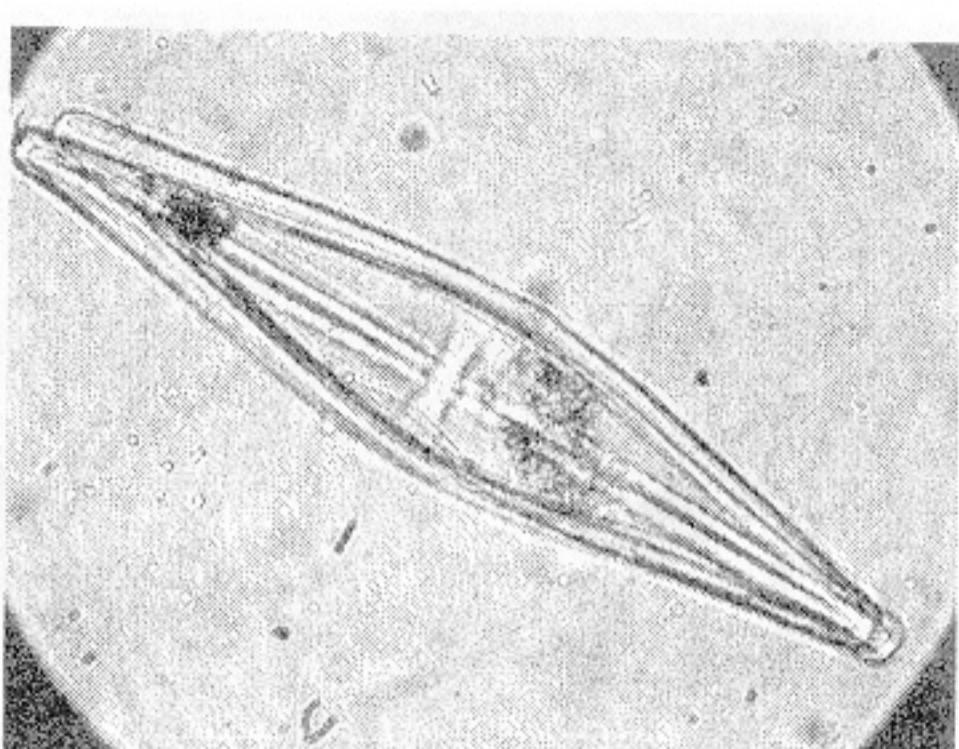


Tabellaria fenestrata, вид на клетку
с пояска, снято при увел. 600

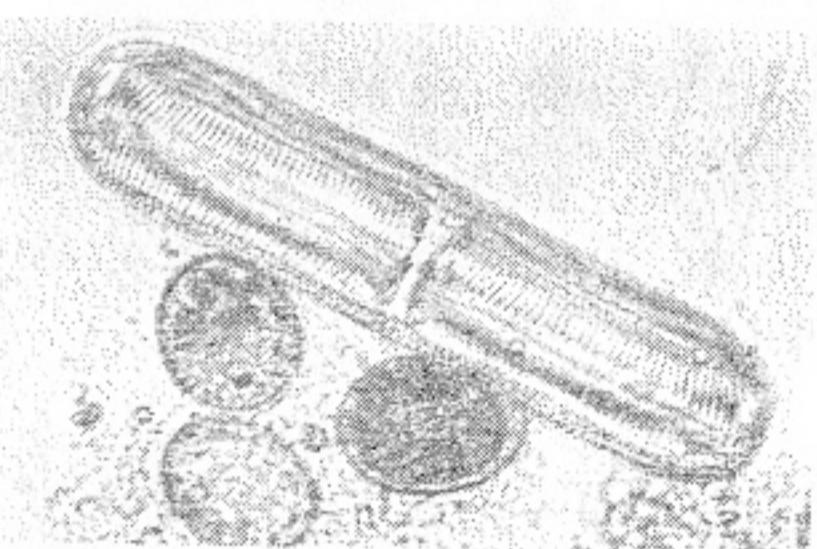
BACILLARIOPHYTA



Stauroneis sp., снято при увел. 600



Synedra ulna, звездчатая четырехлучевая колония, снято при увел. 600



Pinnularia cardinalis, снято при увел. 600



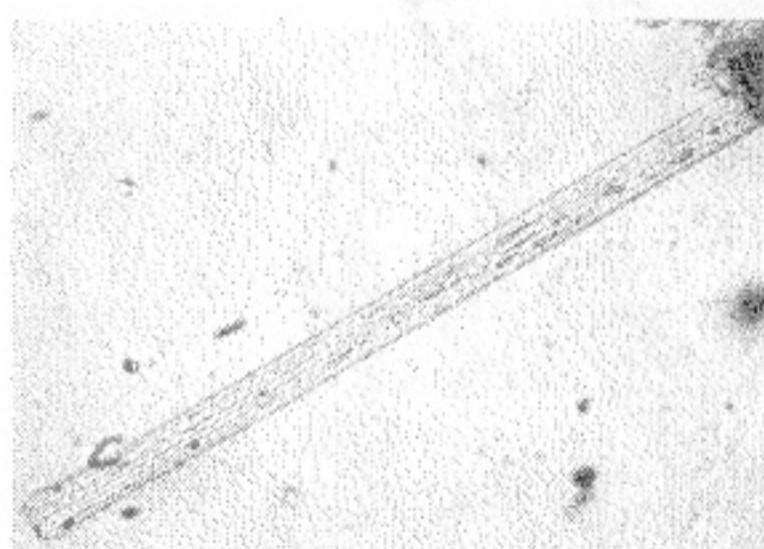
Rhopalodia gibba, снято при увел. 1500



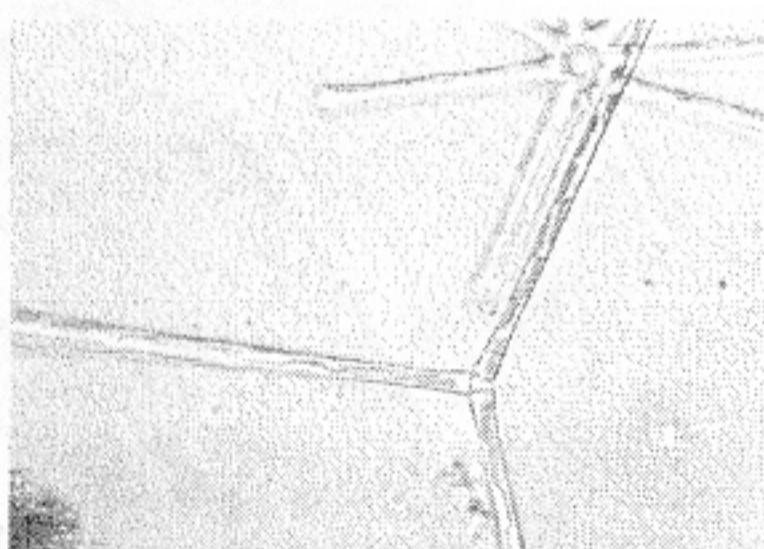
Rhopalodia gibba, снято при увел. 600



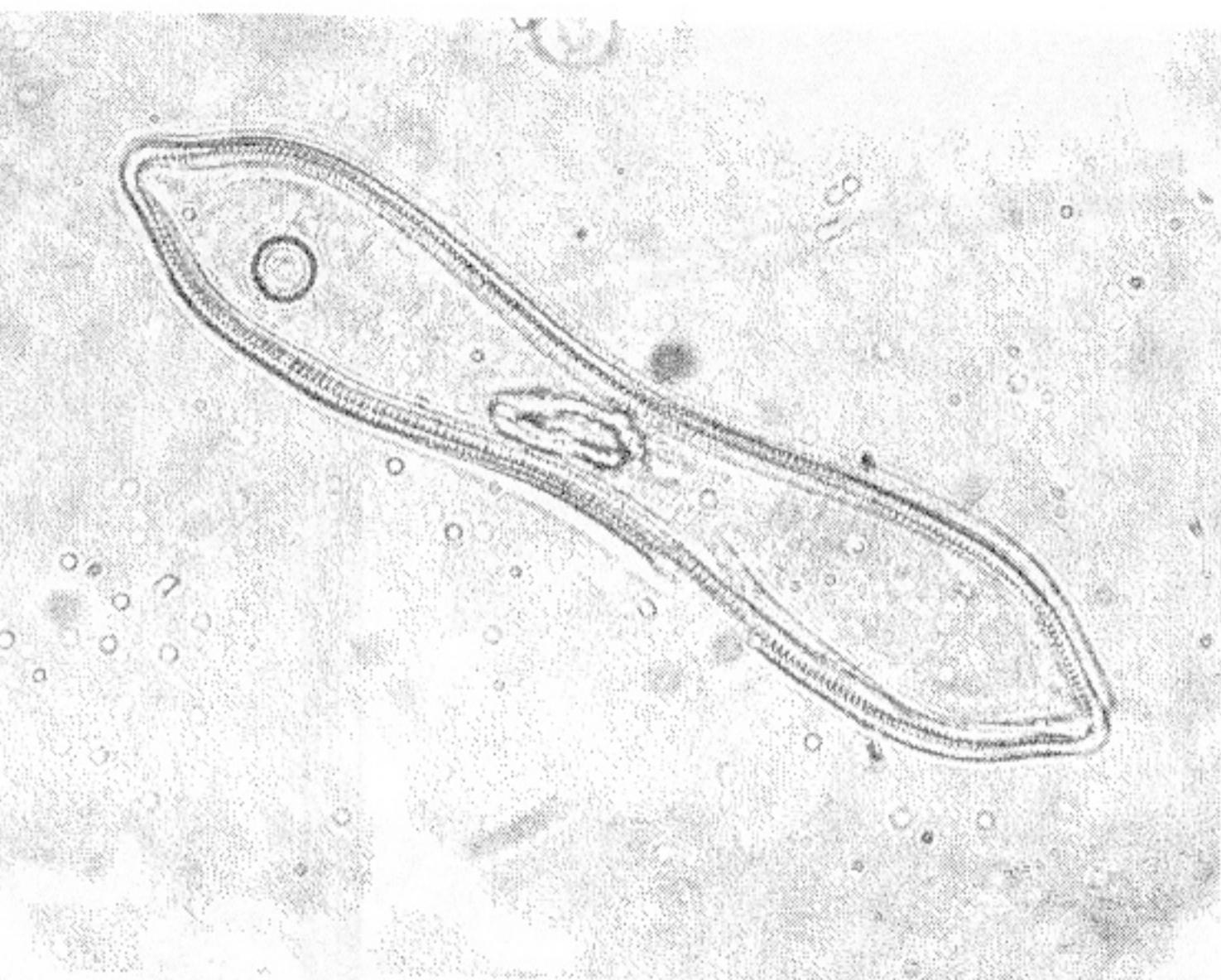
Pinnularia gentilis, снято при увел. 300



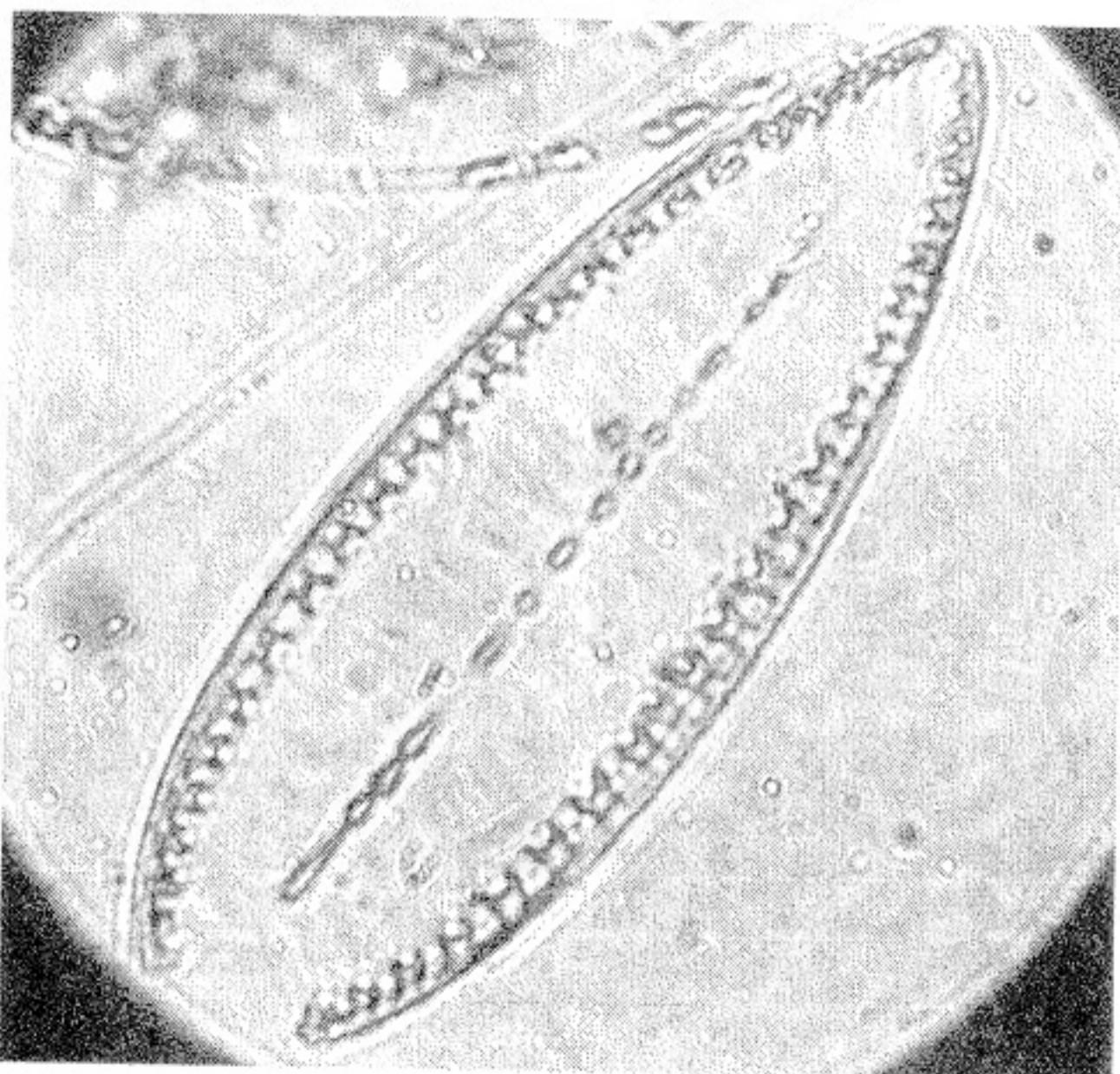
Synedra ulna var. *ulna*, вид на клетку со створки, фрагмент снят при увел. 600



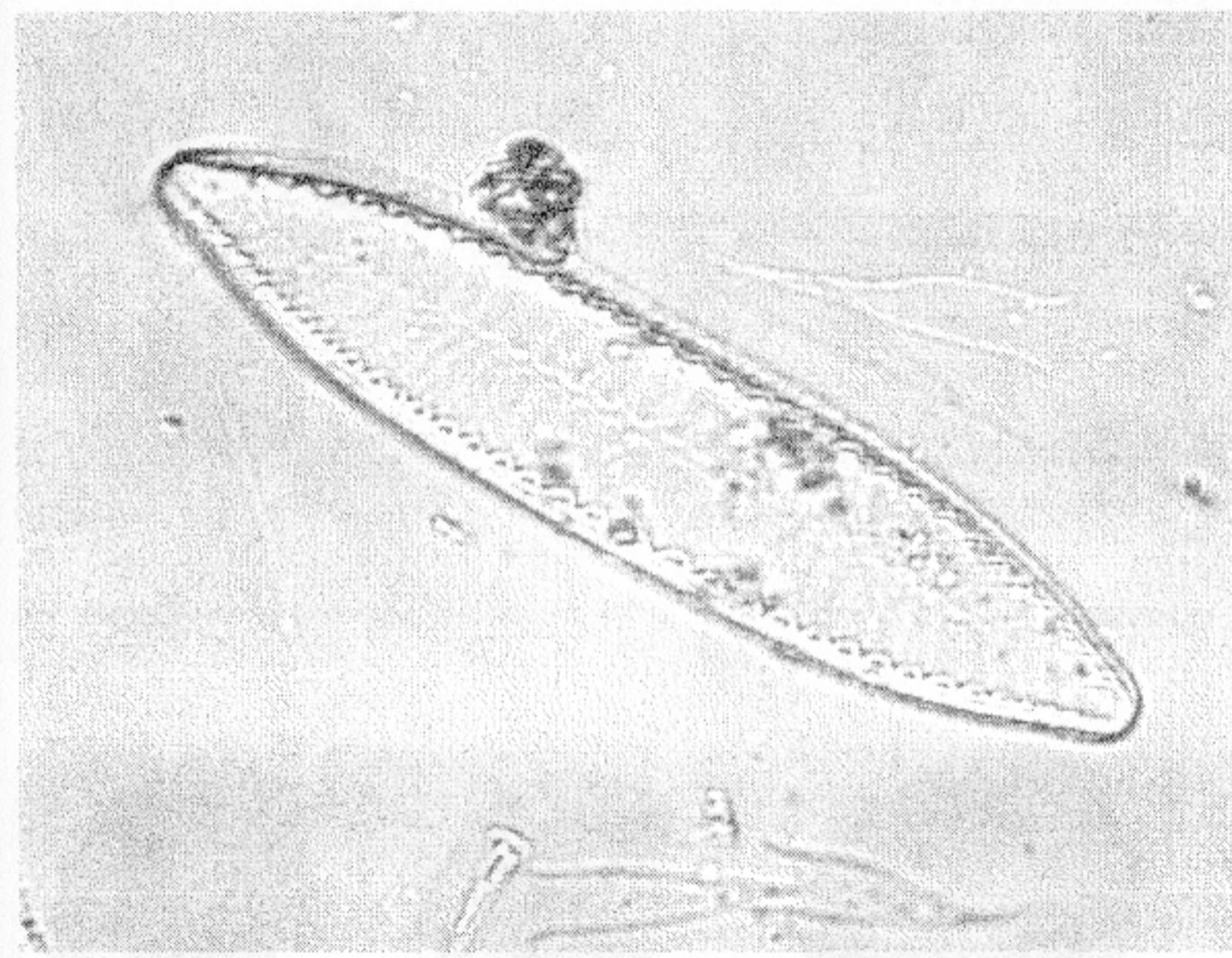
Synedra ulna, звездчатая трехлучевая колония, снята при увел. 600



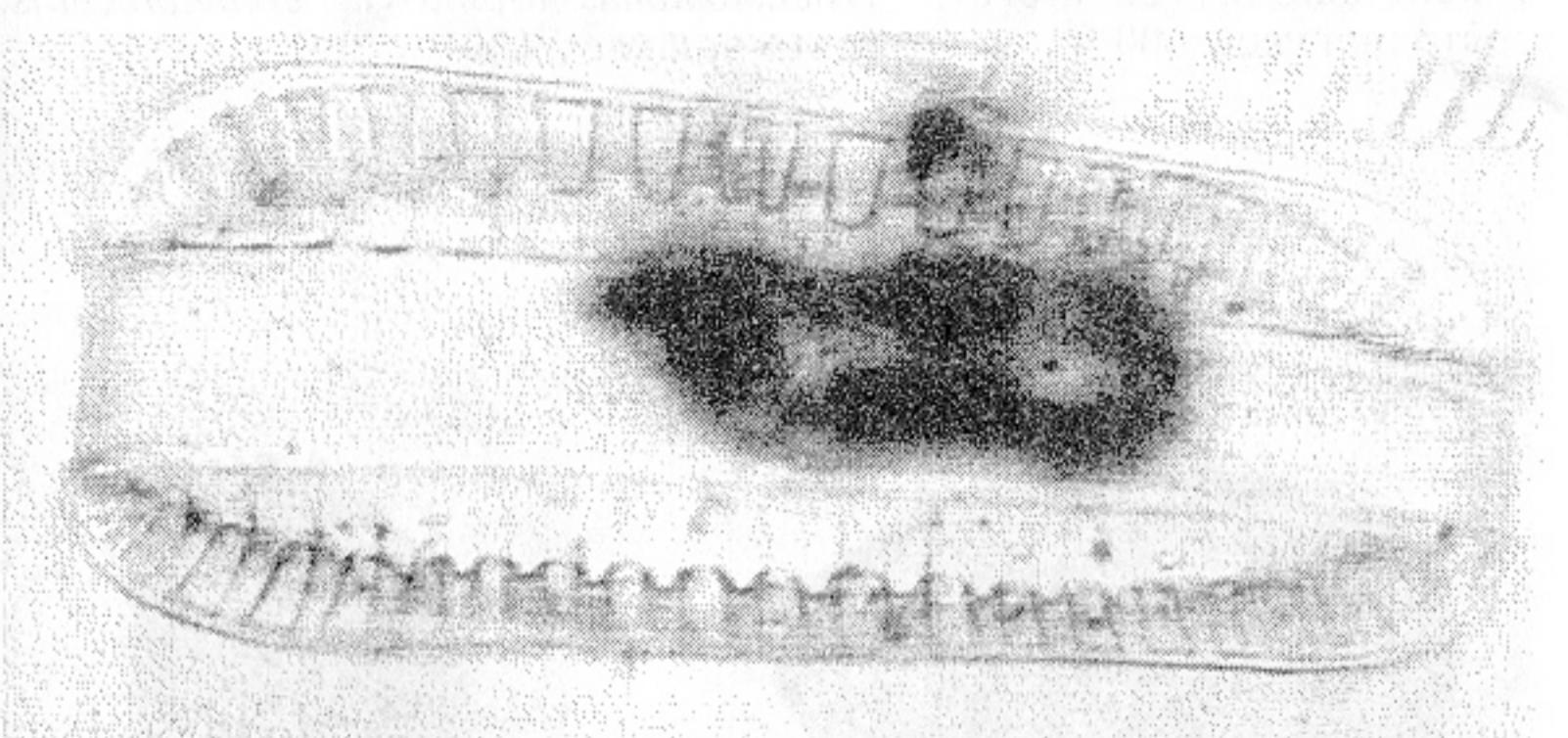
Cymatopleura solea, снято при увел. 600



Surirella elegans var. *elegans*, снято при увел. 600

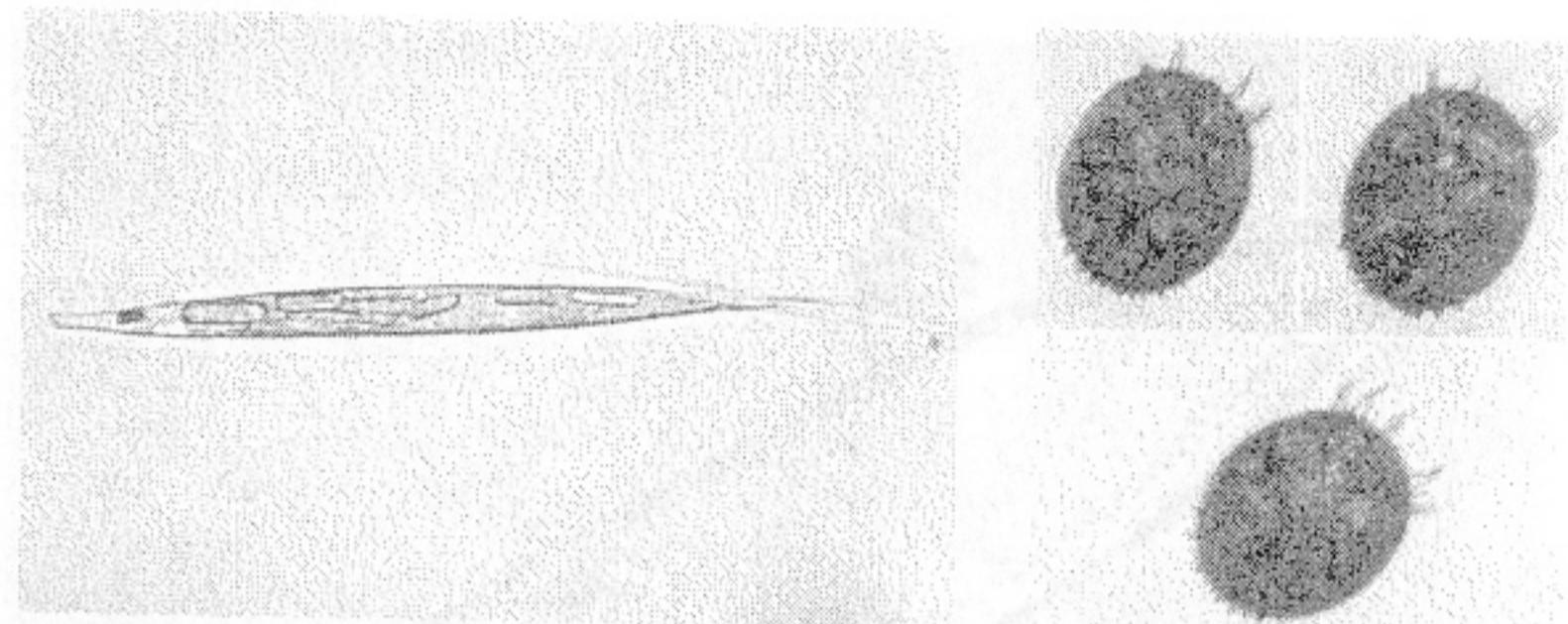


Surirella linearis var. *linearis*, снято при увел. 600



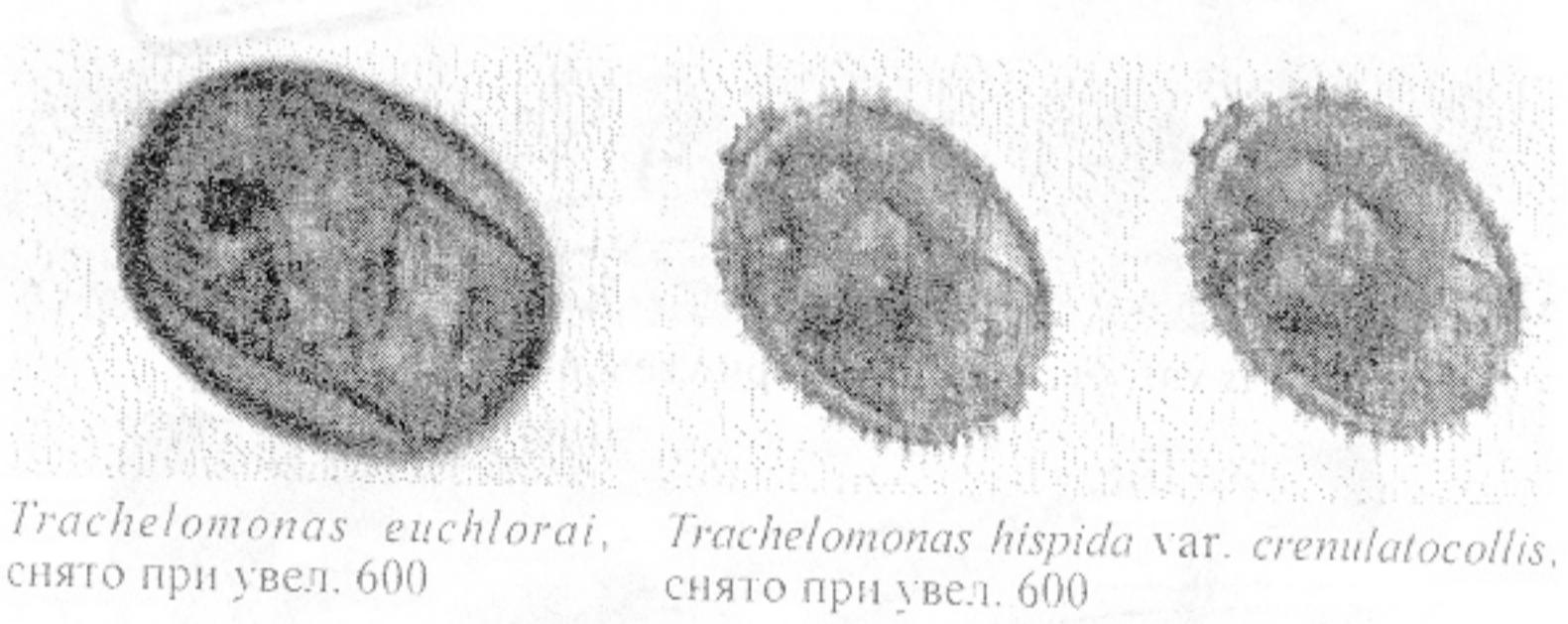
Surirella elegans var. *elegans*, вид на клетку с поясом, снято при увел. 600

EUGLENOPHYTA



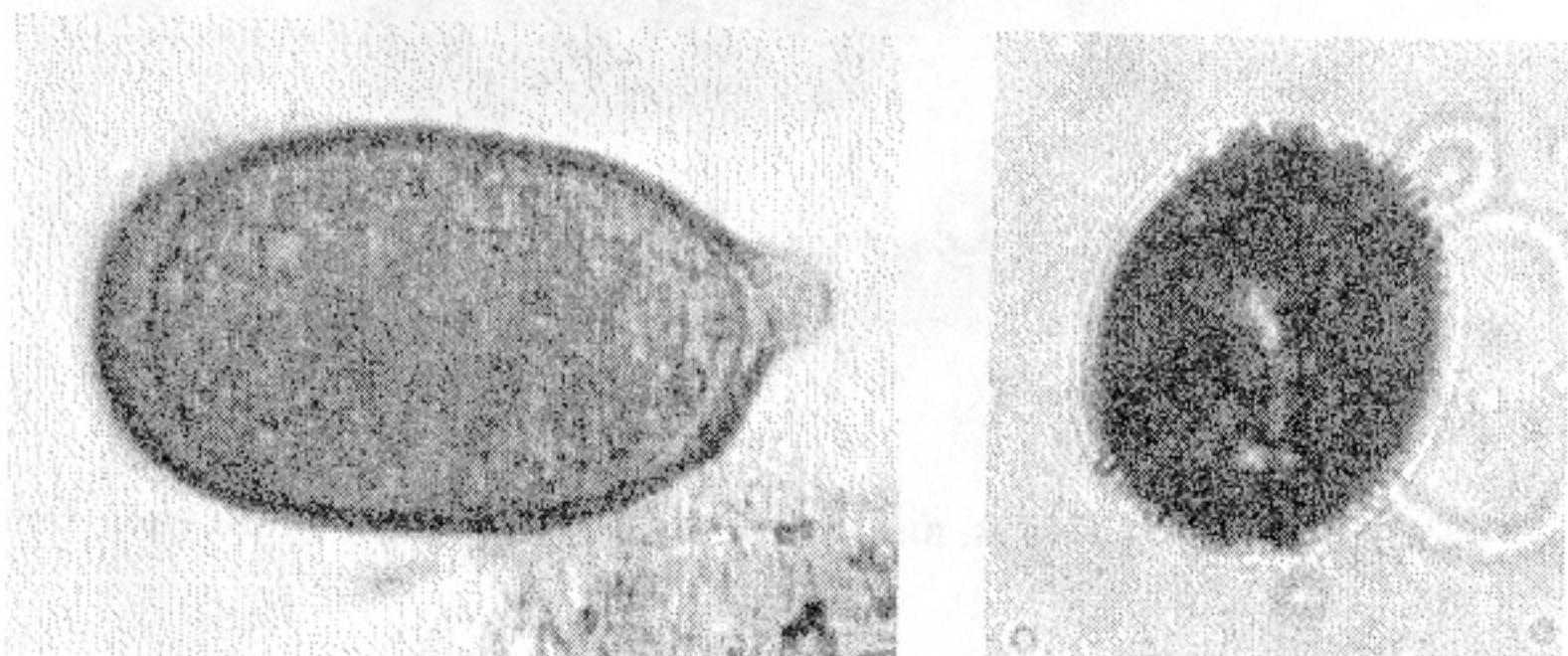
Euglena acus var. *acus*, снято при увел. 600

Trachelomonas armata
var. *steinii*, снято при увел.
600



Trachelomonas euchlorai,
снято при увел. 600

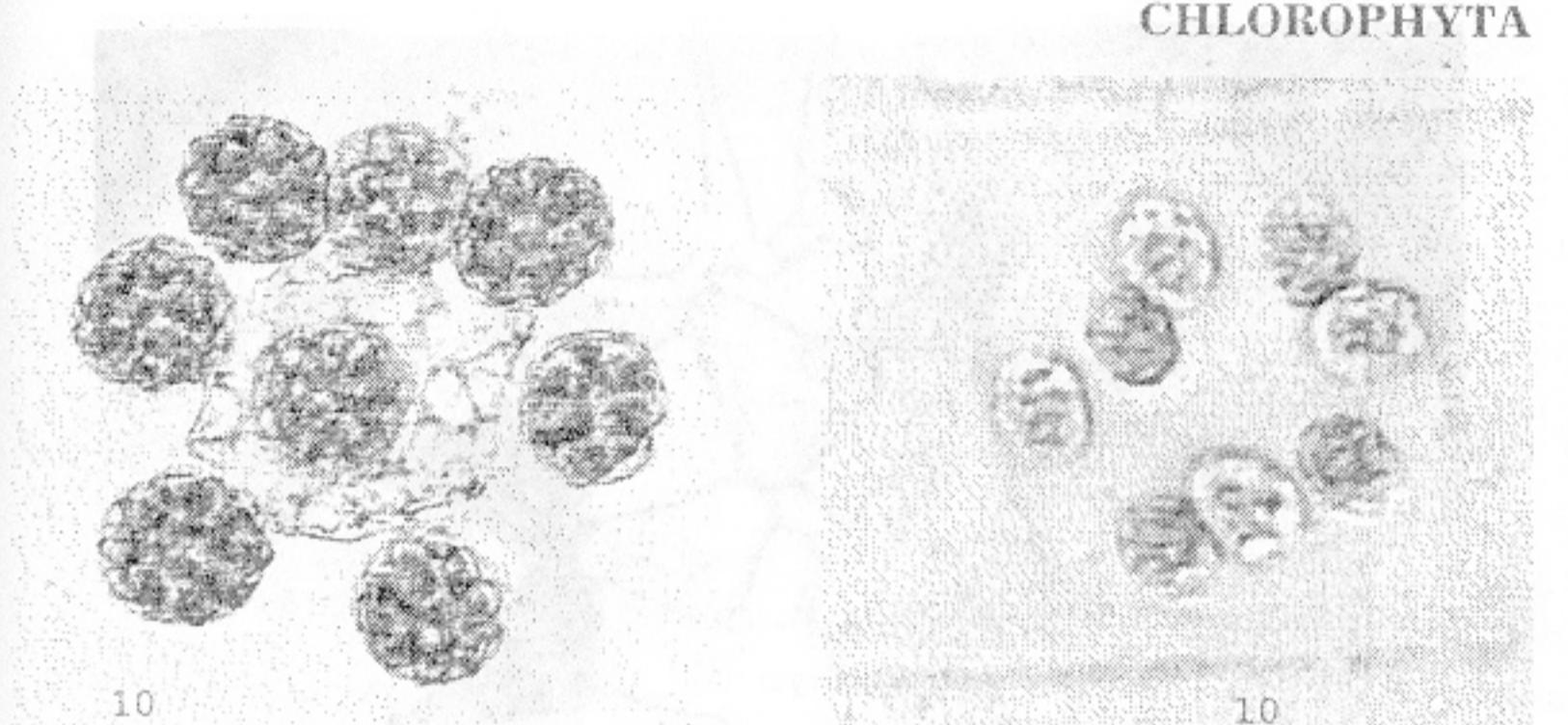
Trachelomonas hispida var. *crenulatocollis*,
снято при увел. 600



Trachelomonas pseudobulla, снято при
увел. 600

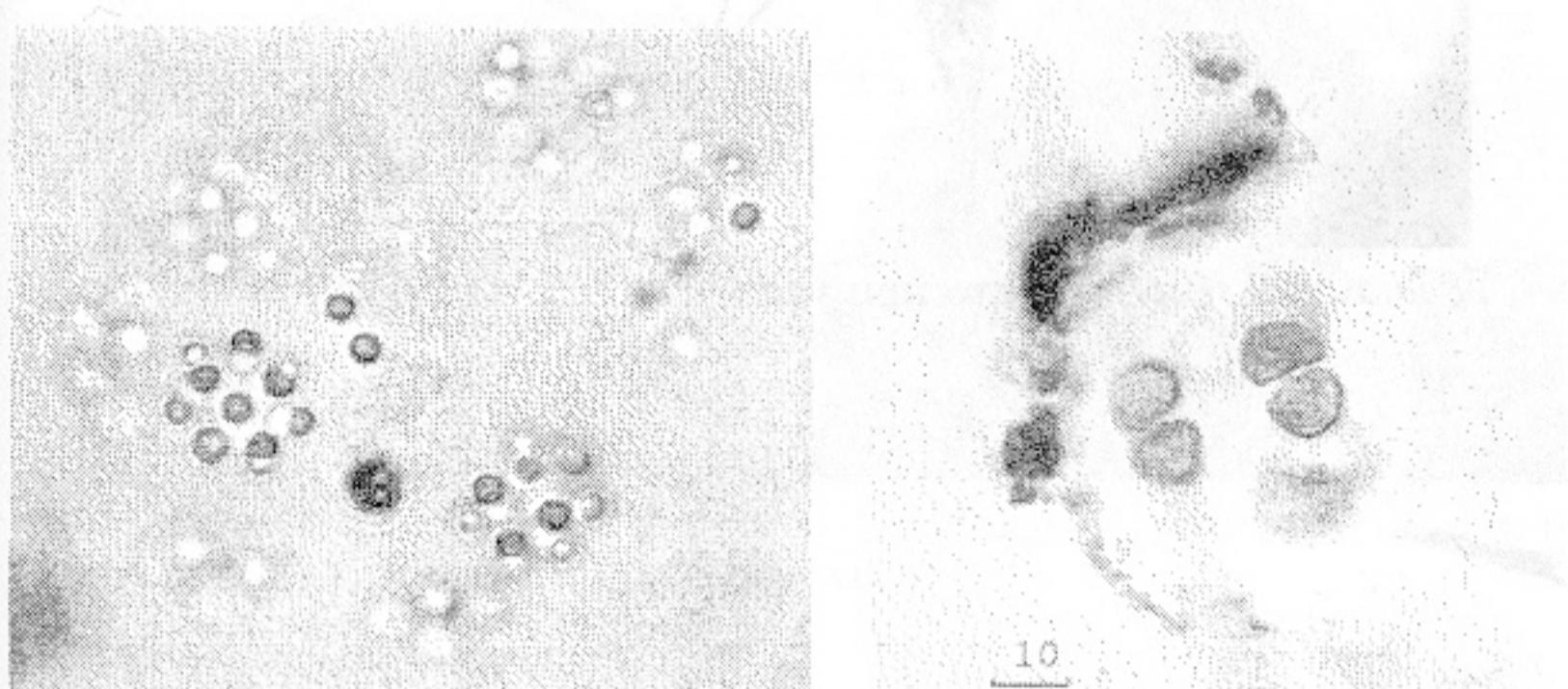
Trachelomonas raciborskii
var. *rossica*, снято при
увел. 600

CHLOROPHYTA



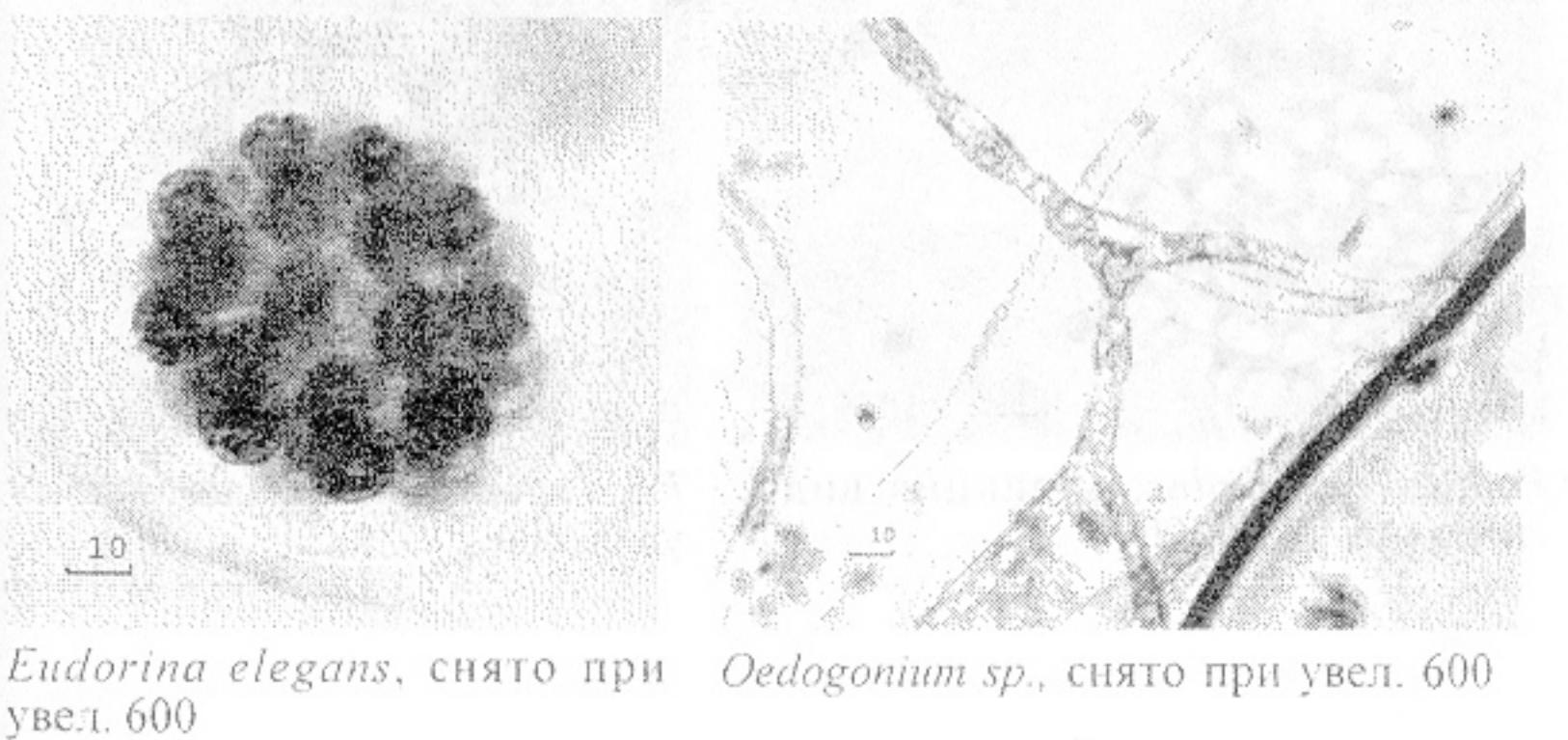
Botryosphaerella sudetica, колония,
снято при увел. 600

Coenochloris ovalis, колония,
снято при увел. 600



Sphaerocystis schroeteri, стадии
развития колонии – образование
молодых колоний, снято при увел. 600

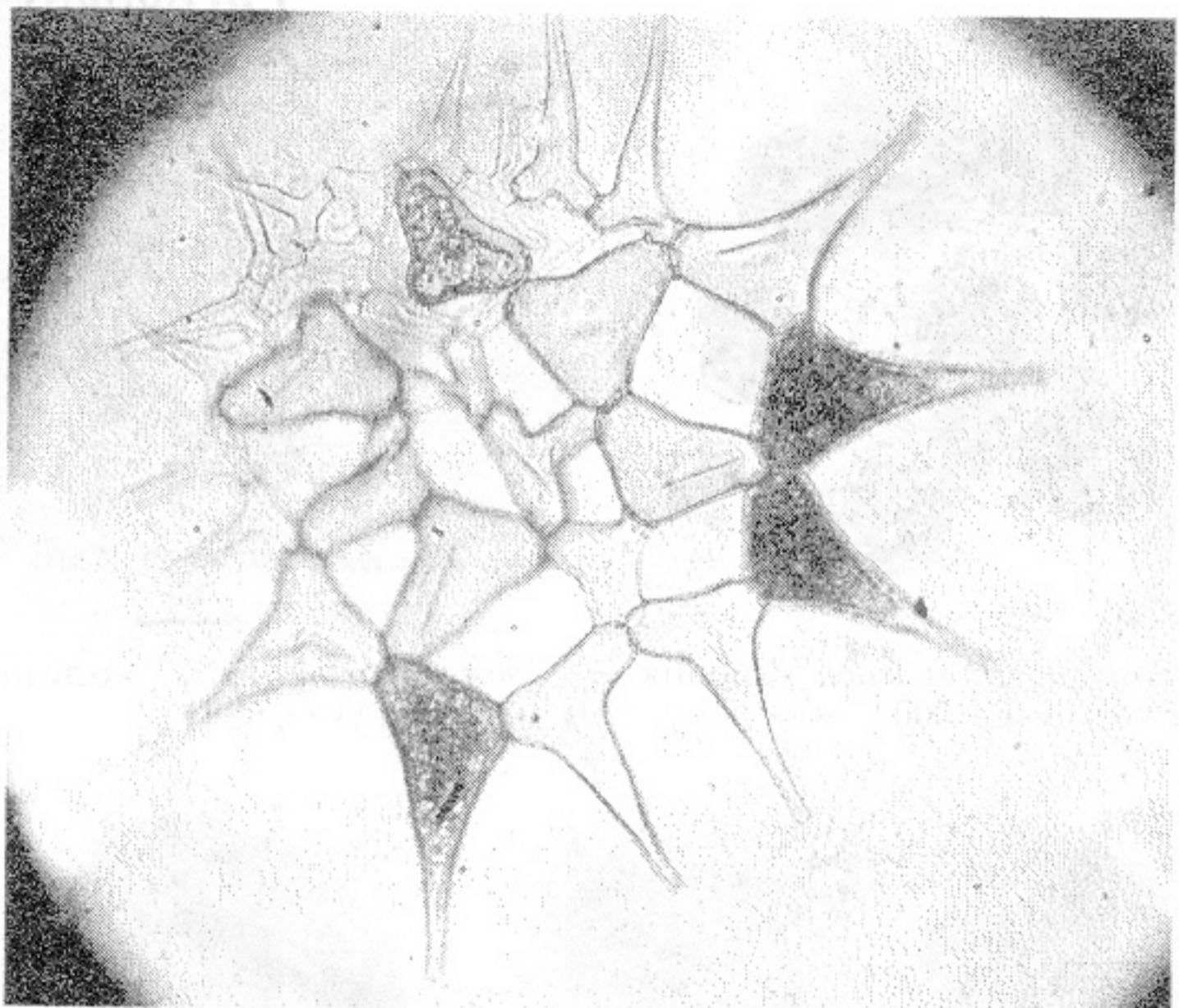
Dispora crucigenioides, колония,
снято при увел. 600



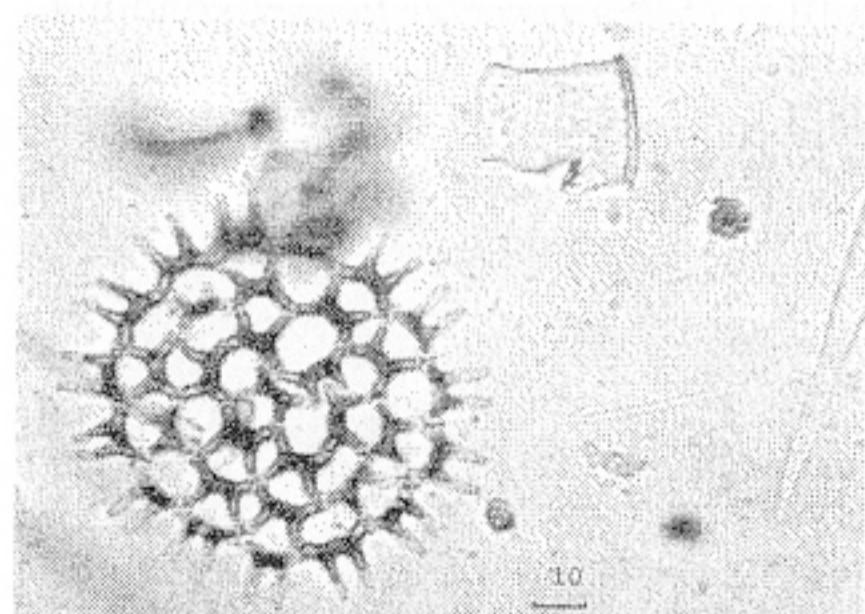
Eudorina elegans, снято при
увел. 600

Oedogonium sp., снято при увел. 600

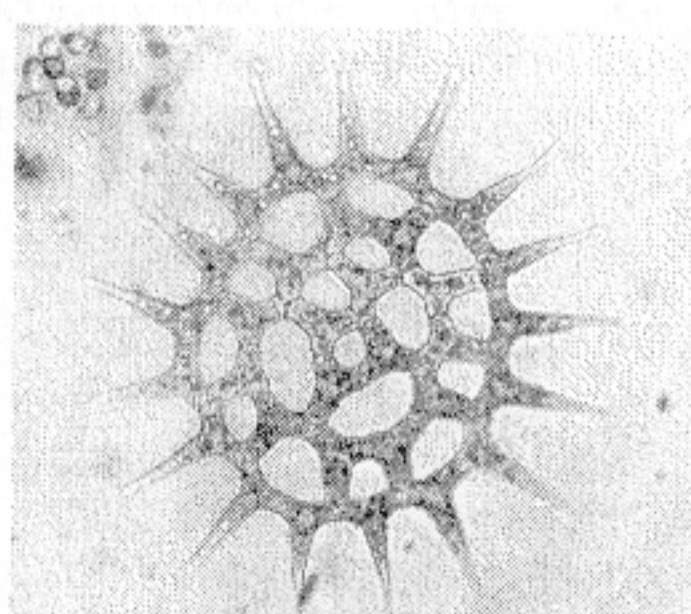
CHLOROPHYTA



Pediastrum simplex, снято при увел. 600

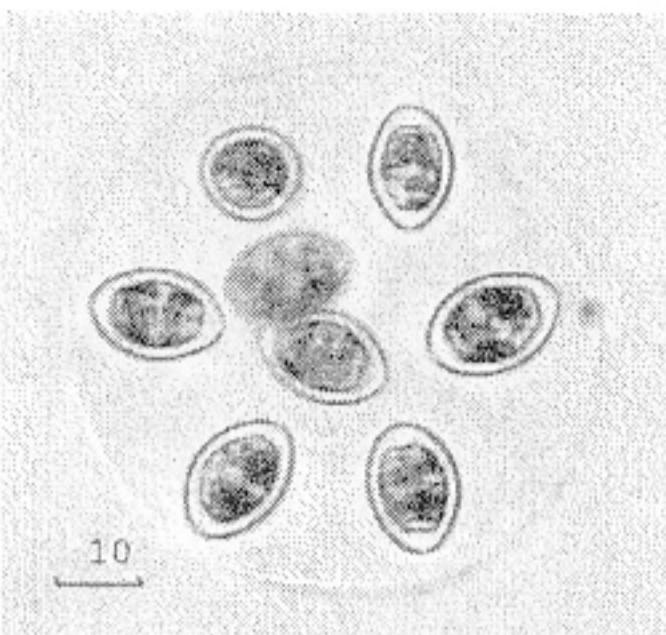


Pediastrum duplex, вариация вида, снято при увел. 600

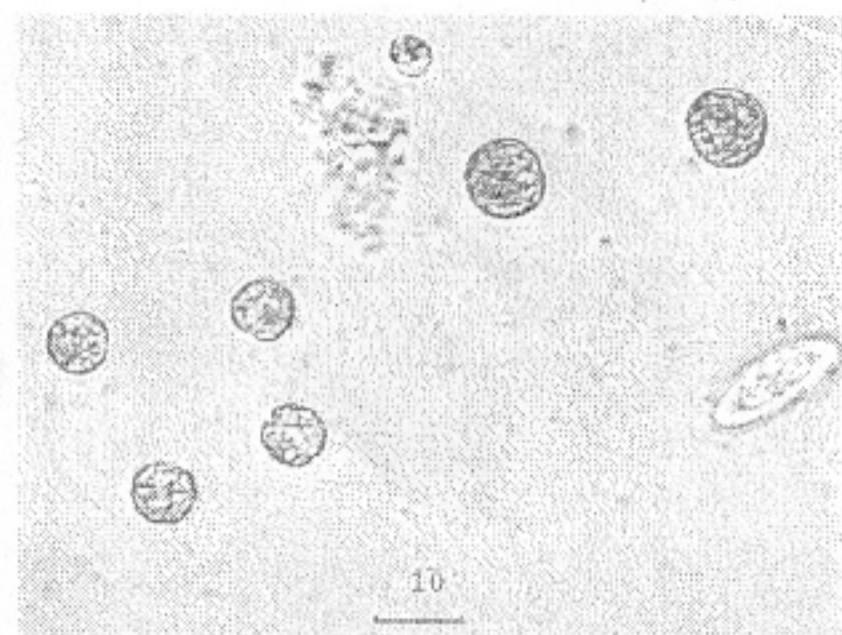


Pediastrum simplex, снято при увел. 600

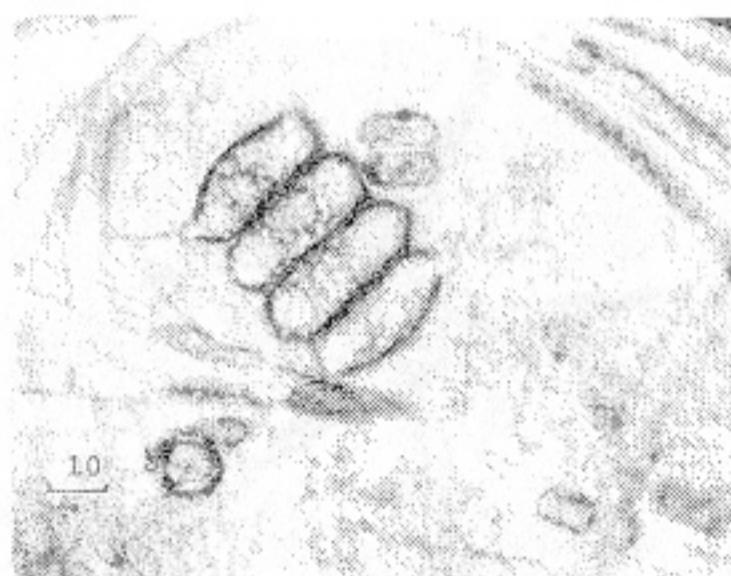
CHLOROPHYTA



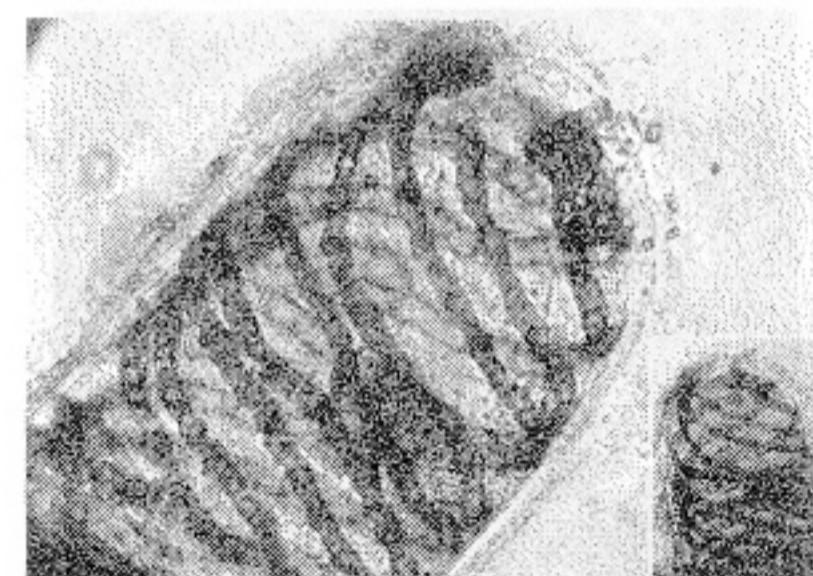
Oocystis borgei var. *borgei*, колония снята при увел. 600



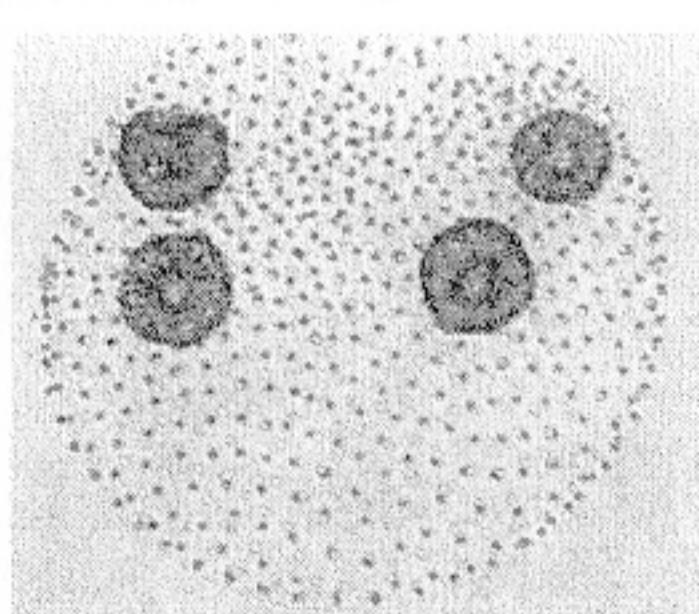
Sphaerocystis polycocca, клония снята при увел. 600



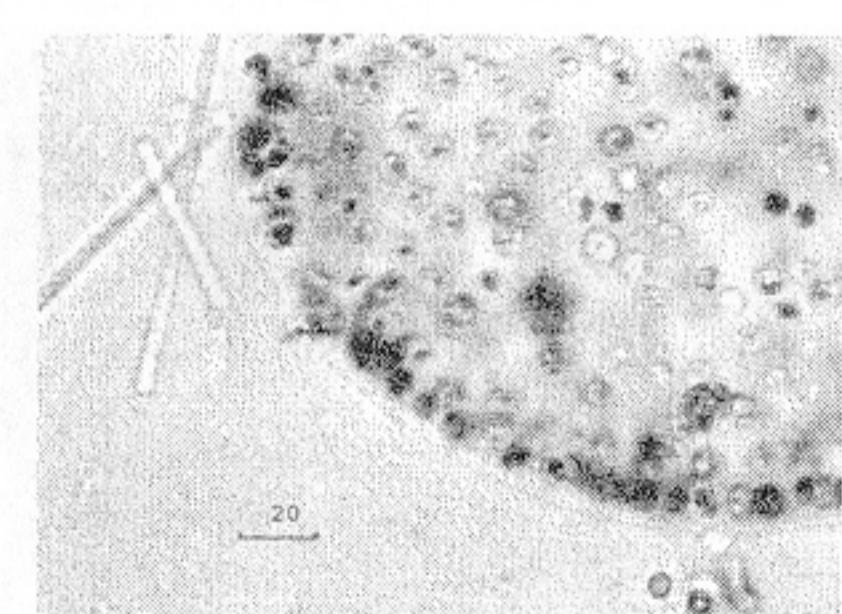
Scenedesmus quadricauda, снято при увел. 600



Spirogyra sp. (*majuscula*), снято при увел. 300

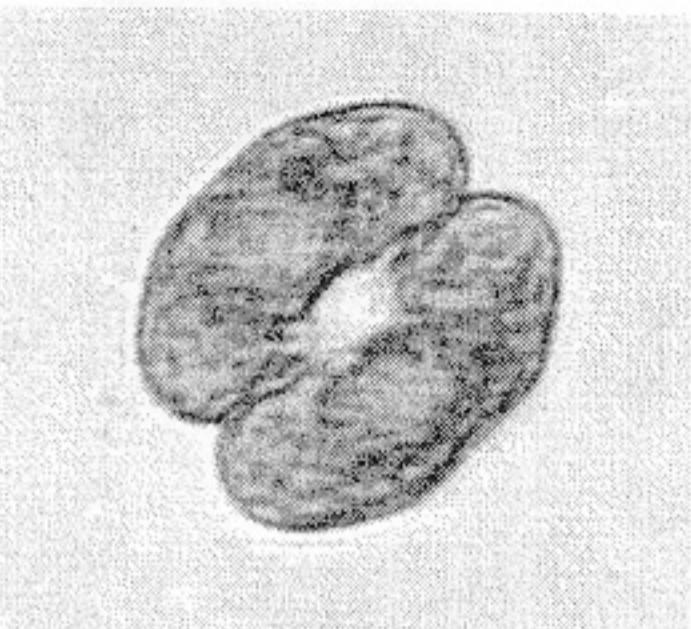


Volvox sp., снято при увел. 150

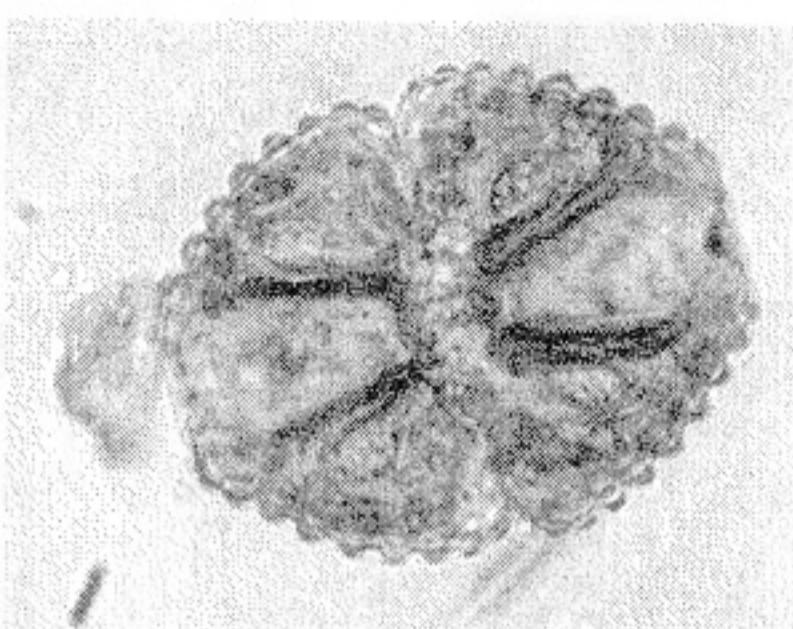


Volvox sp., фрагмент ценобия снят при увел. 600

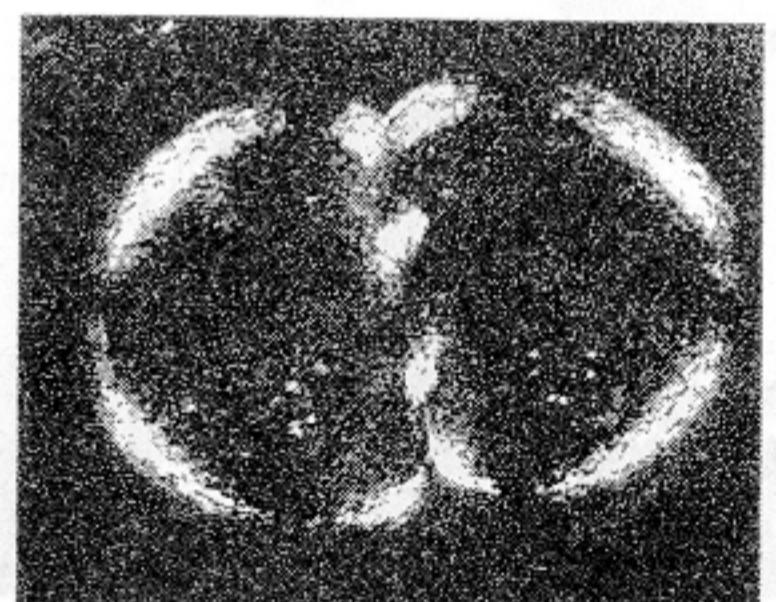
CHLOROPHYTA Desmidiales



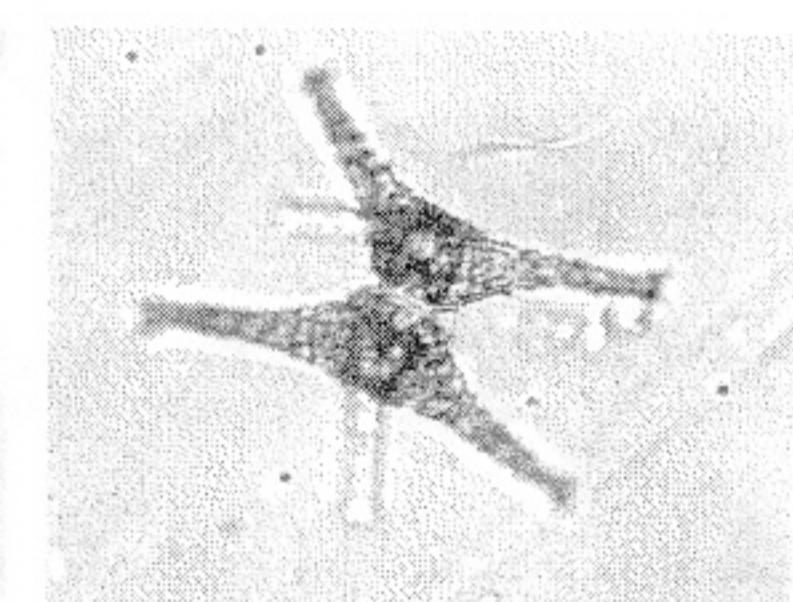
Cosmarium depressum var.
achondrum, снято при увел. 600



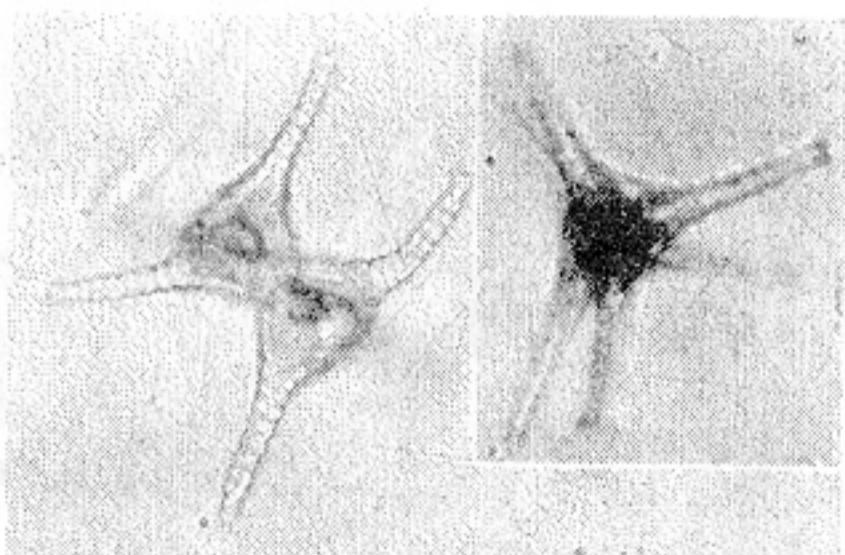
Cosmarium hornavanense, снято при
увел. 600



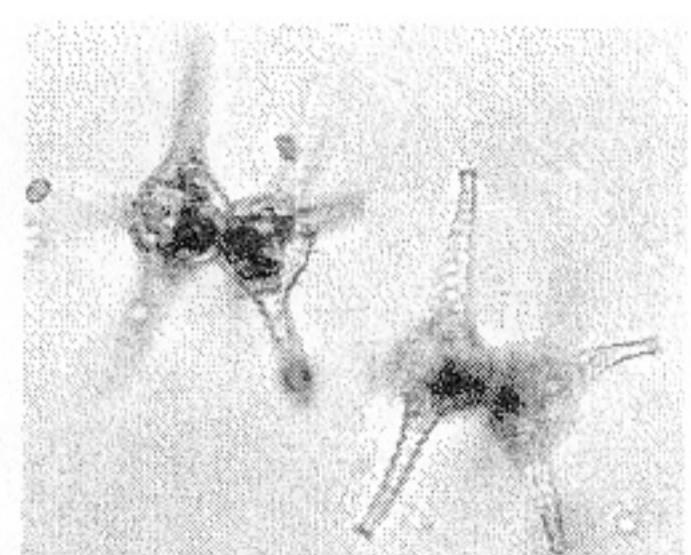
Cosmarium margaritiferum f.
margaritiferum, клетка снята в
поляризованном свете – видны
поры, при увел. 600



Staurastrum chaeticeros, снято при
увел. 600

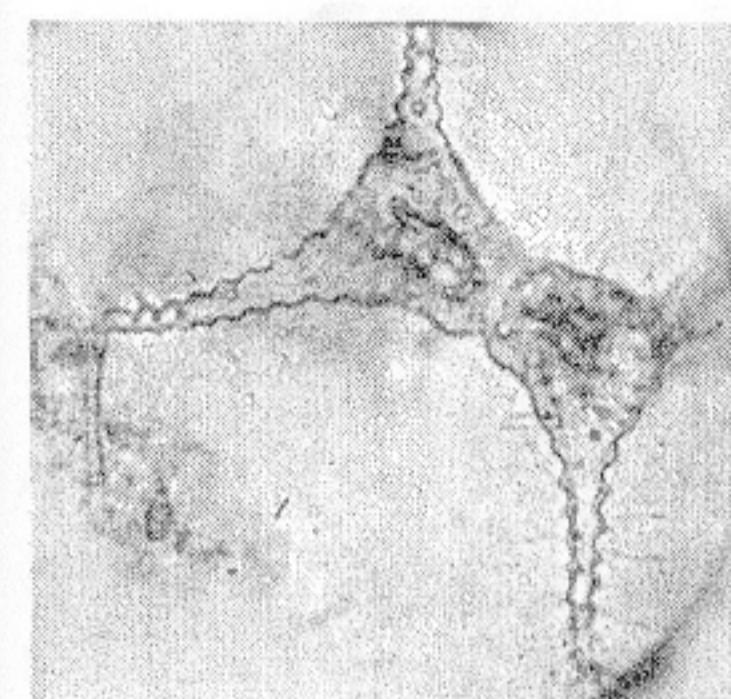


Staurastrum paradoxum, снято при
увел. 600

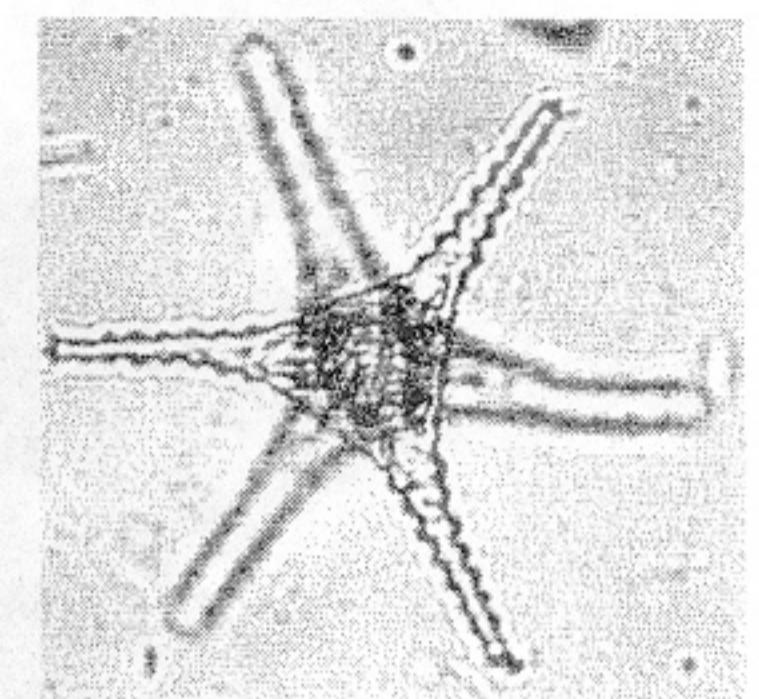


Staurastrum longipes, снято при
увел. 600

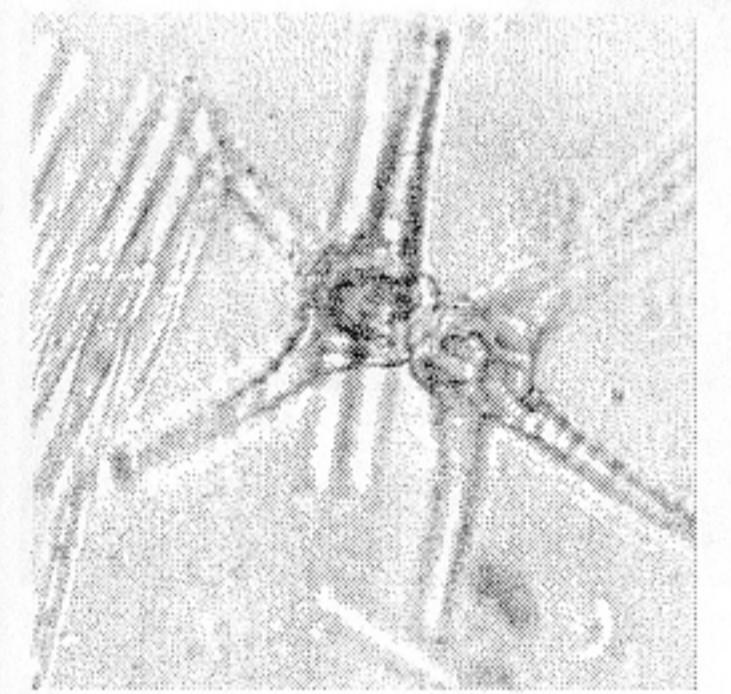
CHLOROPHYTA Desmidiales



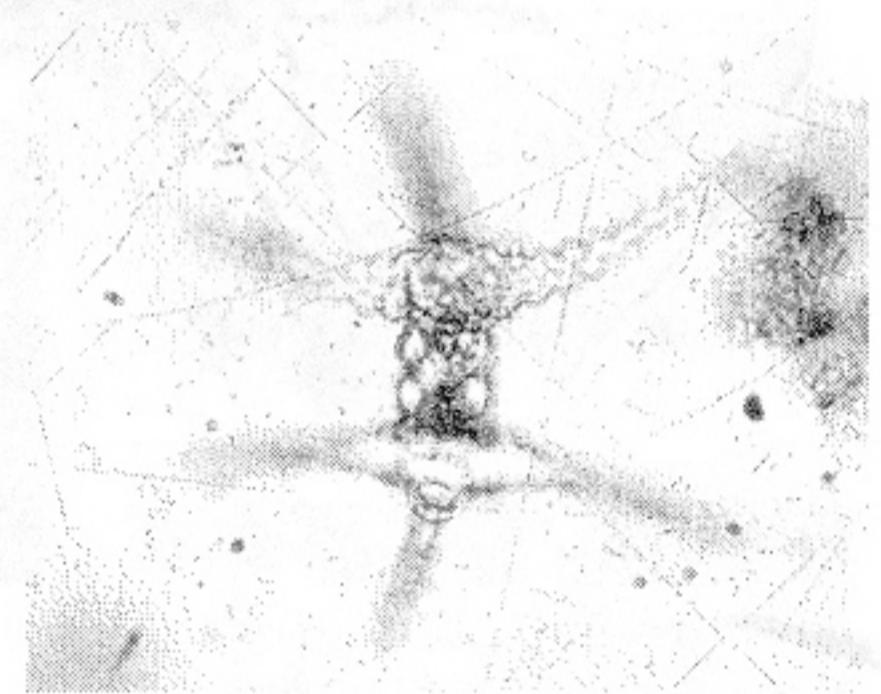
Staurastrum gracile var. *gracile*,
снято при увел. 600



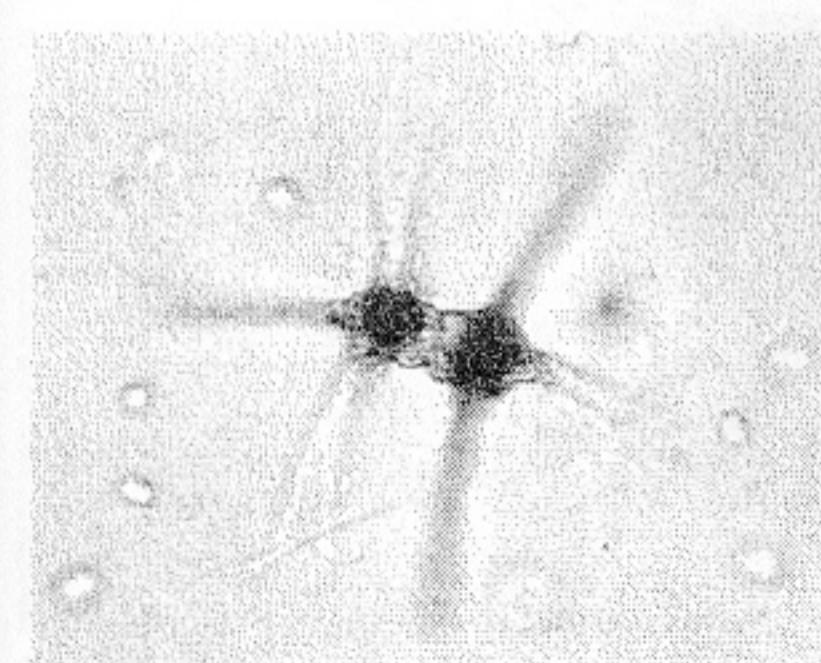
Staurastrum gracile var. *gracile*,
вид на клетку сверху, снято при
увел. 600



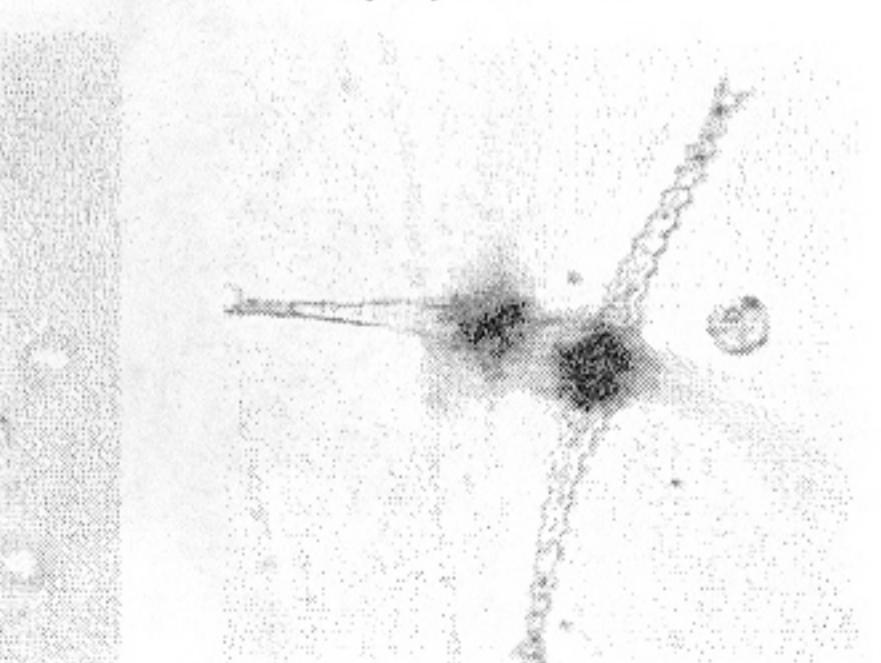
Staurastrum leptocladium,
снято при увел. 600



Staurastrum leptocladium, вид винуса
клетки, снято при увел. 600

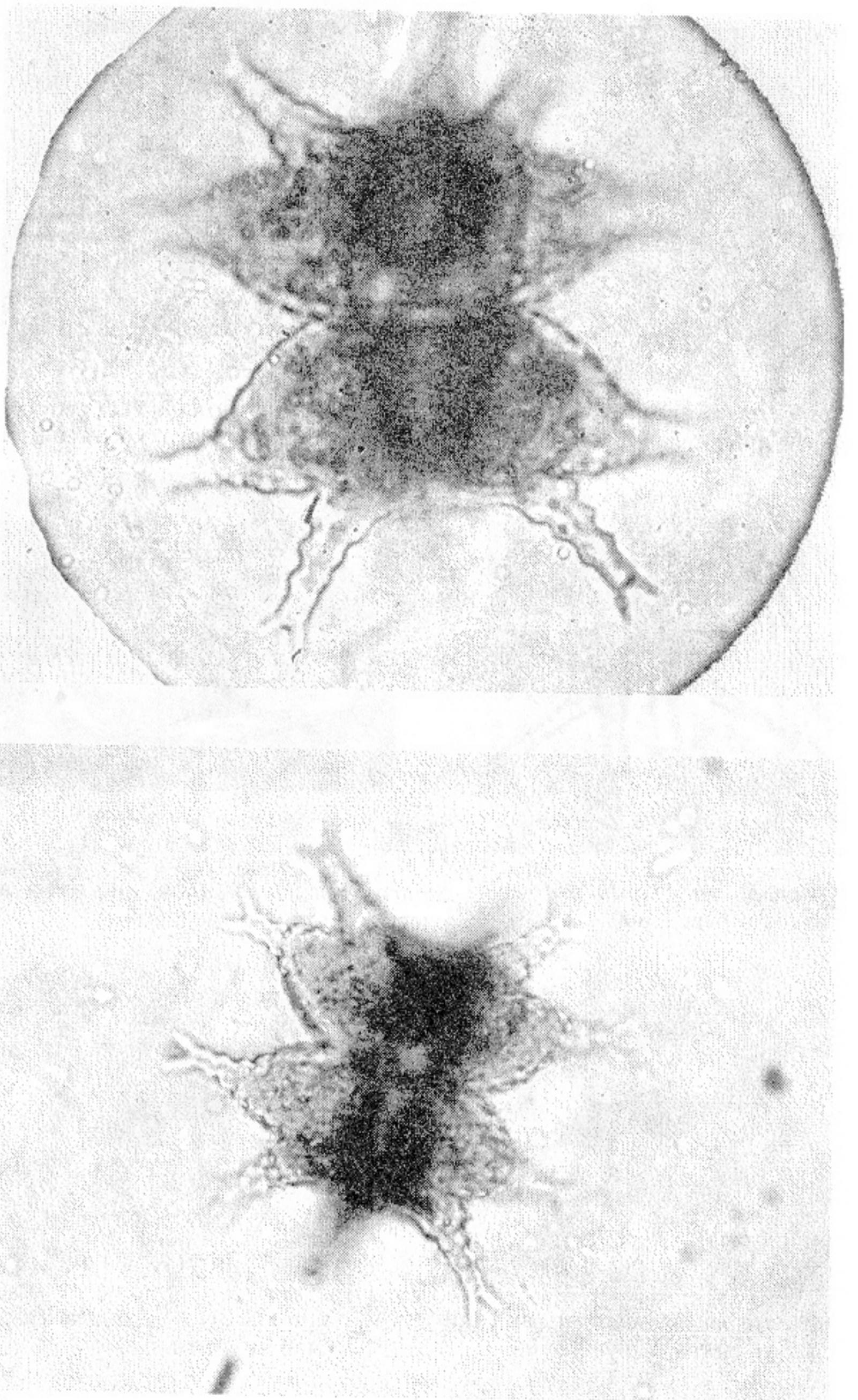


Staurastrum leptocladium, вид винуса
клетки, снято при увел. 600



Staurastrum leptocladium,
снято при увел. 600

CHLOROPHYTA Desmidiales

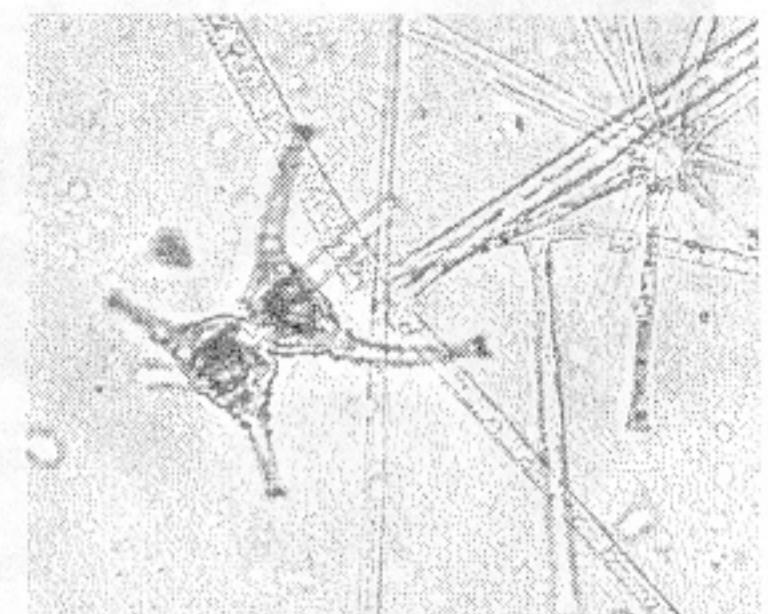


Staurastrum sexangulare, снято при увел. 600

МИКРОФОТОГРАФИИ ПЛАНКТОННЫХ АЛЬГОГРУППИРОВОК



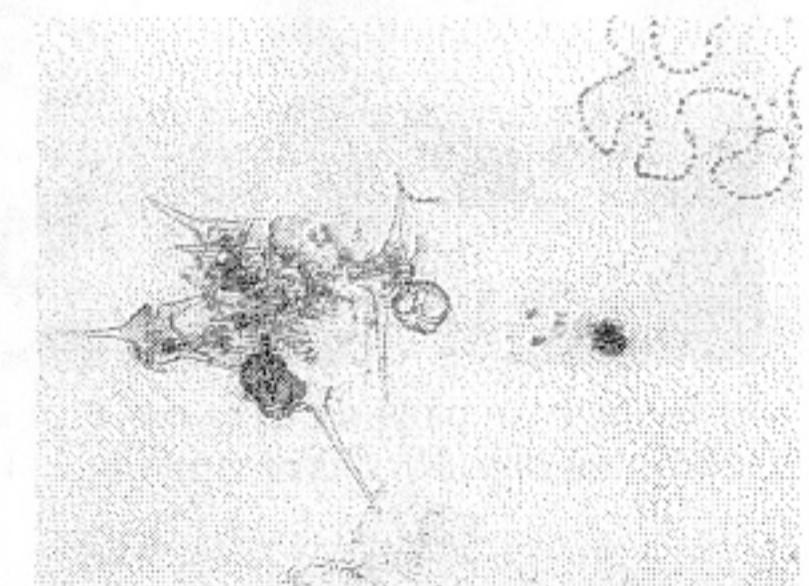
Микрофотография № 1: оз. Б. Миассово 23.09.00, описание в тексте на стр. 29, снято при увел. 150



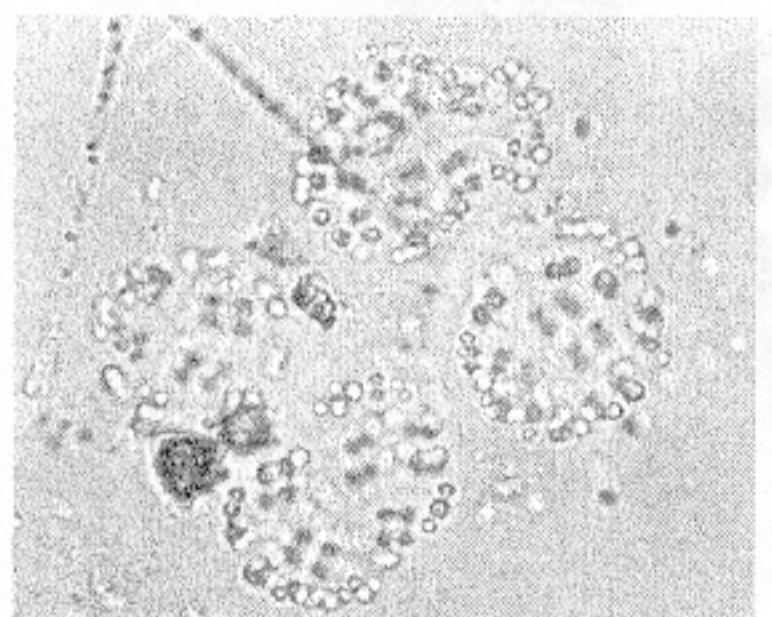
Микрофотография № 2: оз. Б. Миассово 23.09.00, описание в тексте на стр. 29, снято при увел. 600



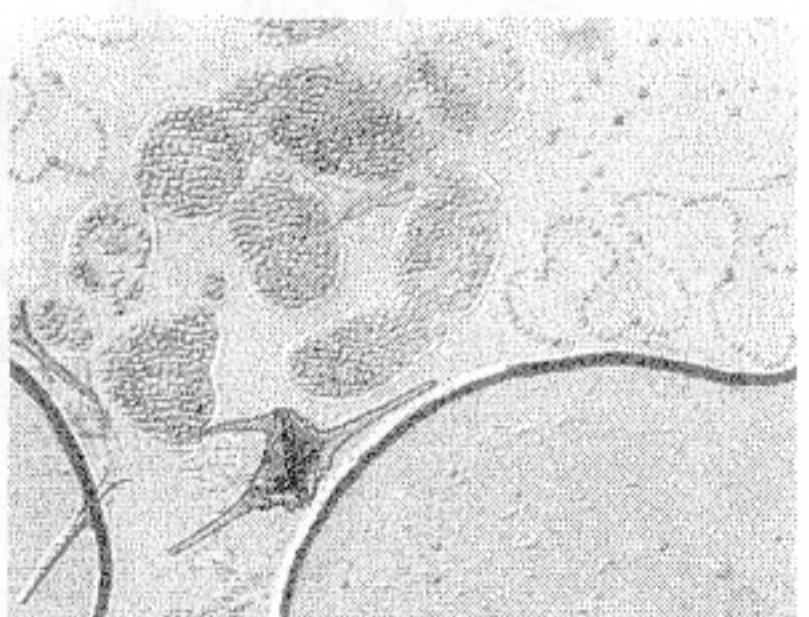
Микрофотография № 3: оз. М. Миассово 14.07.01, описание в тексте на стр. 29, снято при увел. 150



Микрофотография № 4: оз. Б. Миассово 19.07.99, описание в тексте на стр. 29, снято при увел. 150

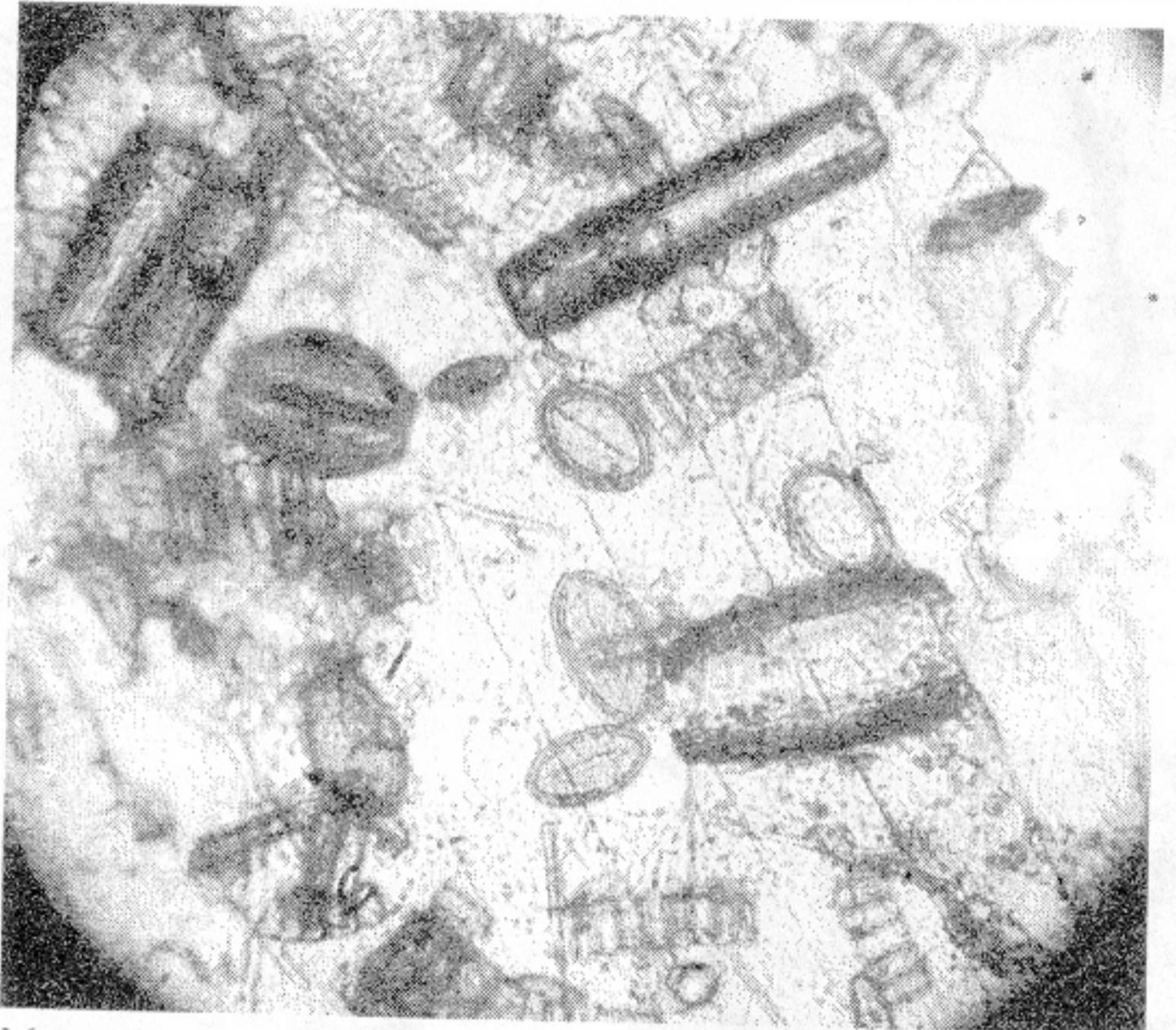


Микрофотография № 5: оз. Б. Миассово 20.09.00, описание в тексте на стр. 29, снято при увел. 600



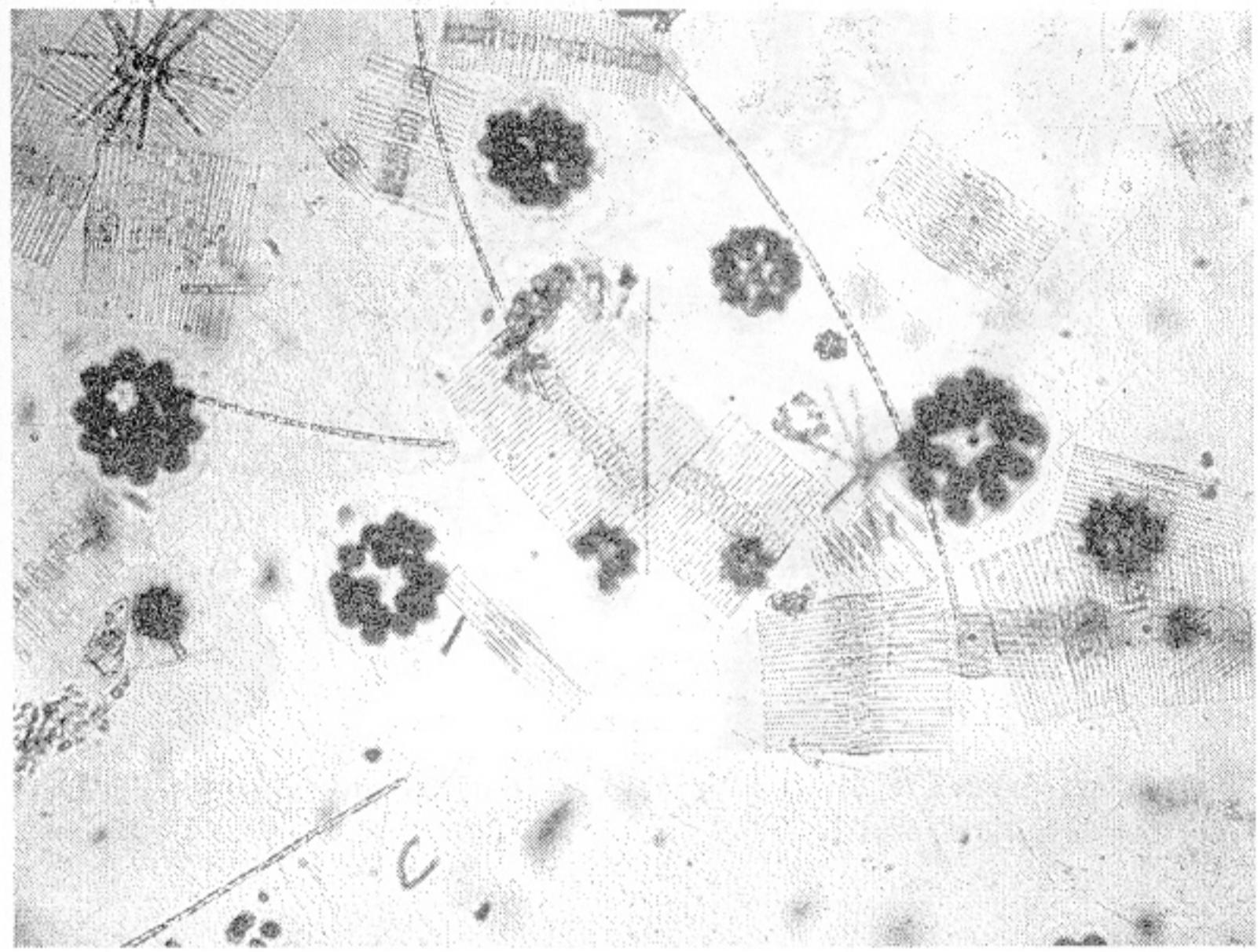
Микрофотография № 6: оз. Б. Миассово 08.09.99, описание в тексте на стр. 29, снято при увел. 300

МИКРОФОТОГРАФИИ ПЛАНКТОННЫХ АЛЬГОГРУППИРОВОК

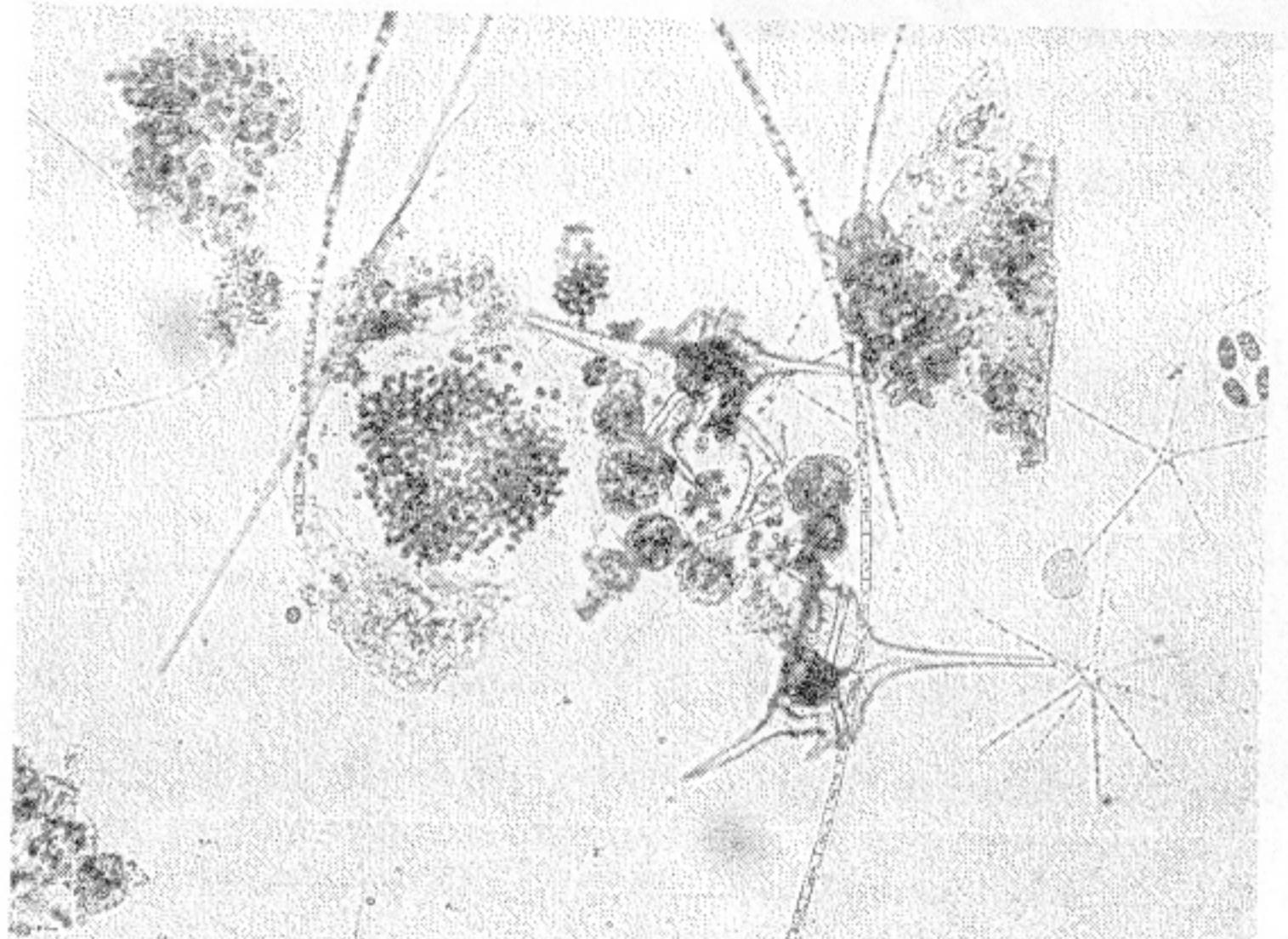


Микрофотография № 7: оз. Ильменское 07.08.03, описание в тексте на стр. 30, снято при увел. 150

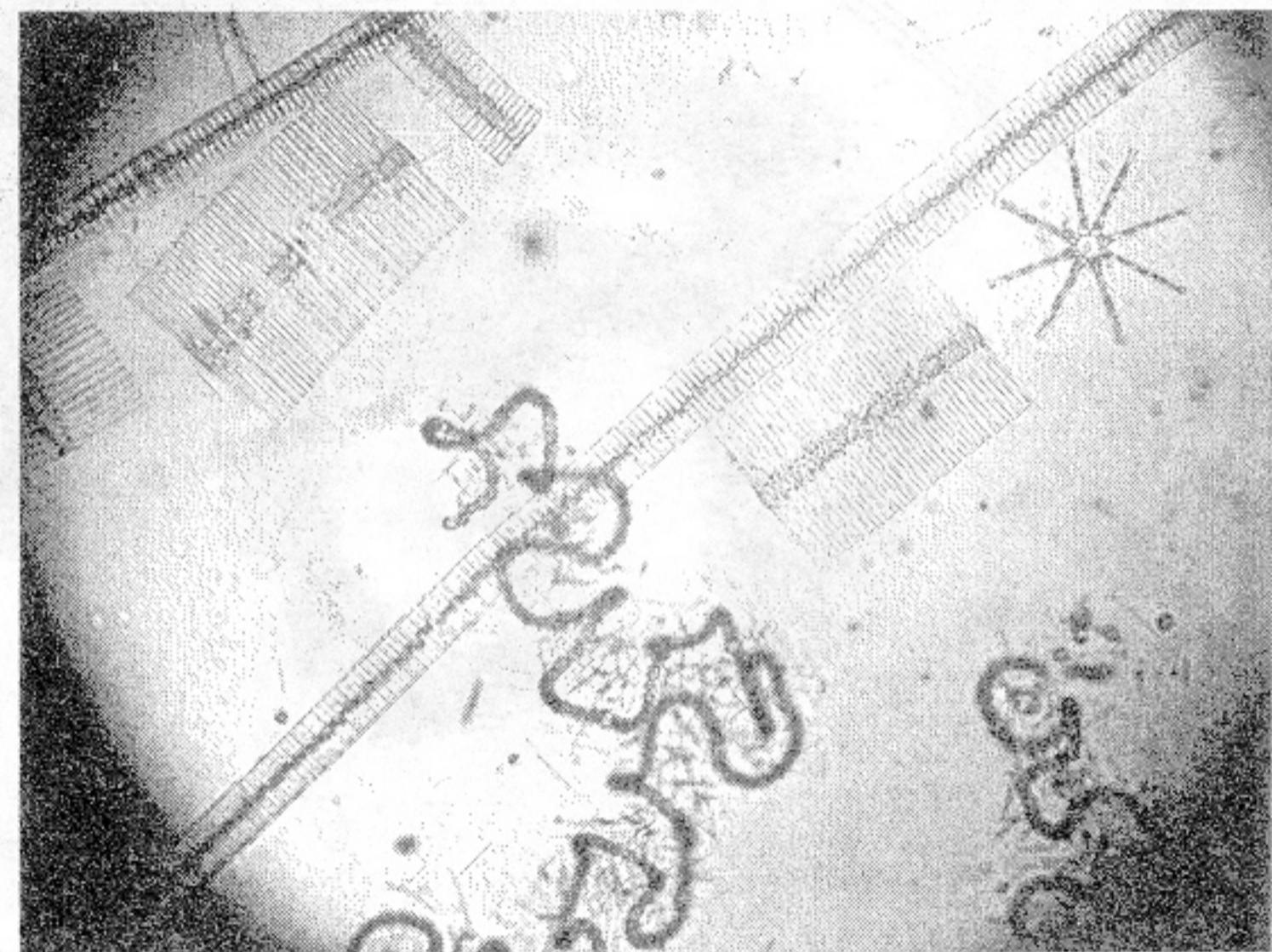
МИКРОФОТОГРАФИИ ПЛАНКТОННЫХ АЛЬГОГРУППИРОВОК



Микрофотография № 9: оз. Ильменское 23.08.03, описание в тексте на стр. 30, снято при увел. 150

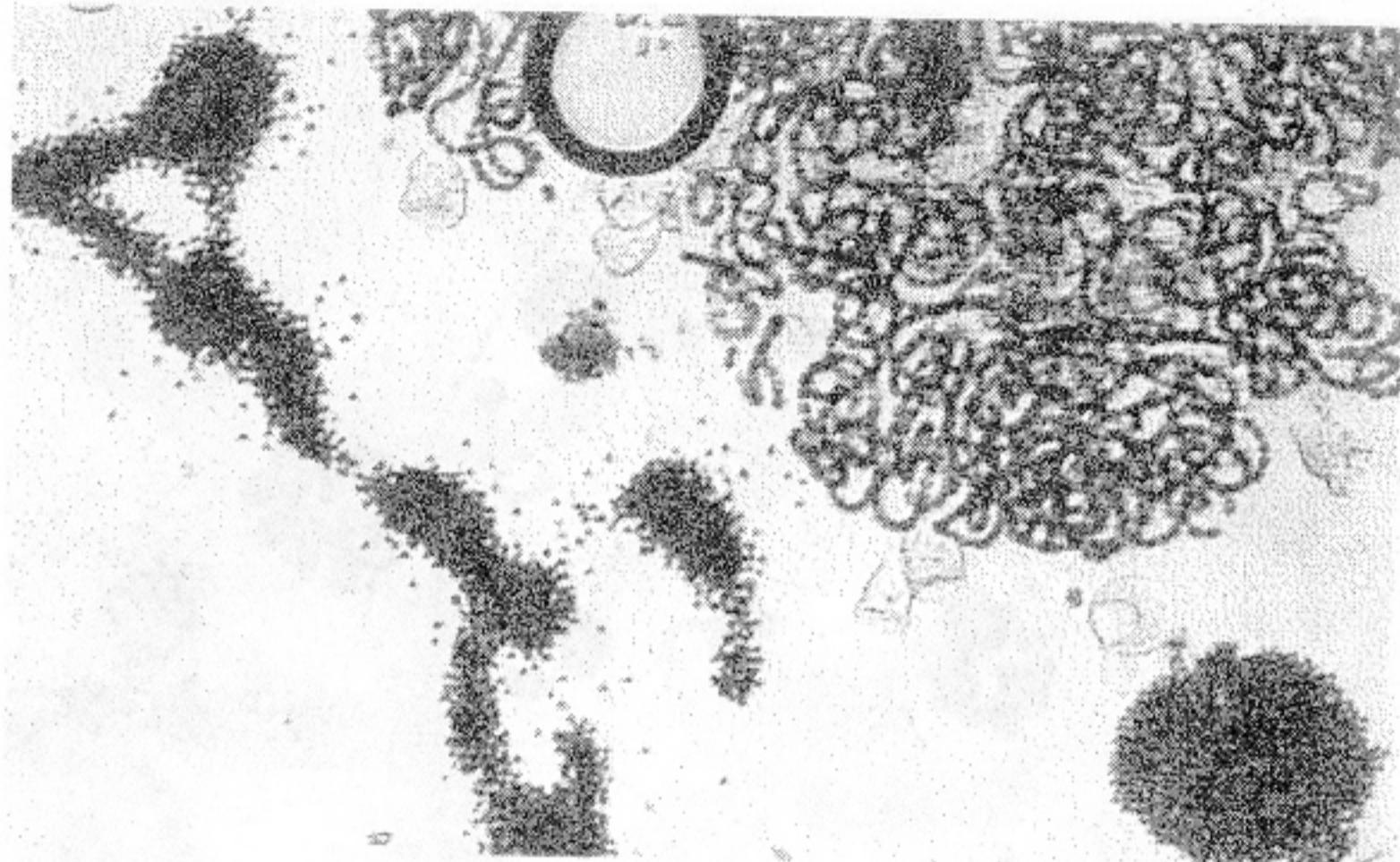


Микрофотография № 8: оз. Ильменское 02.07.03, описание в тексте на стр. 30, снято при увел. 150

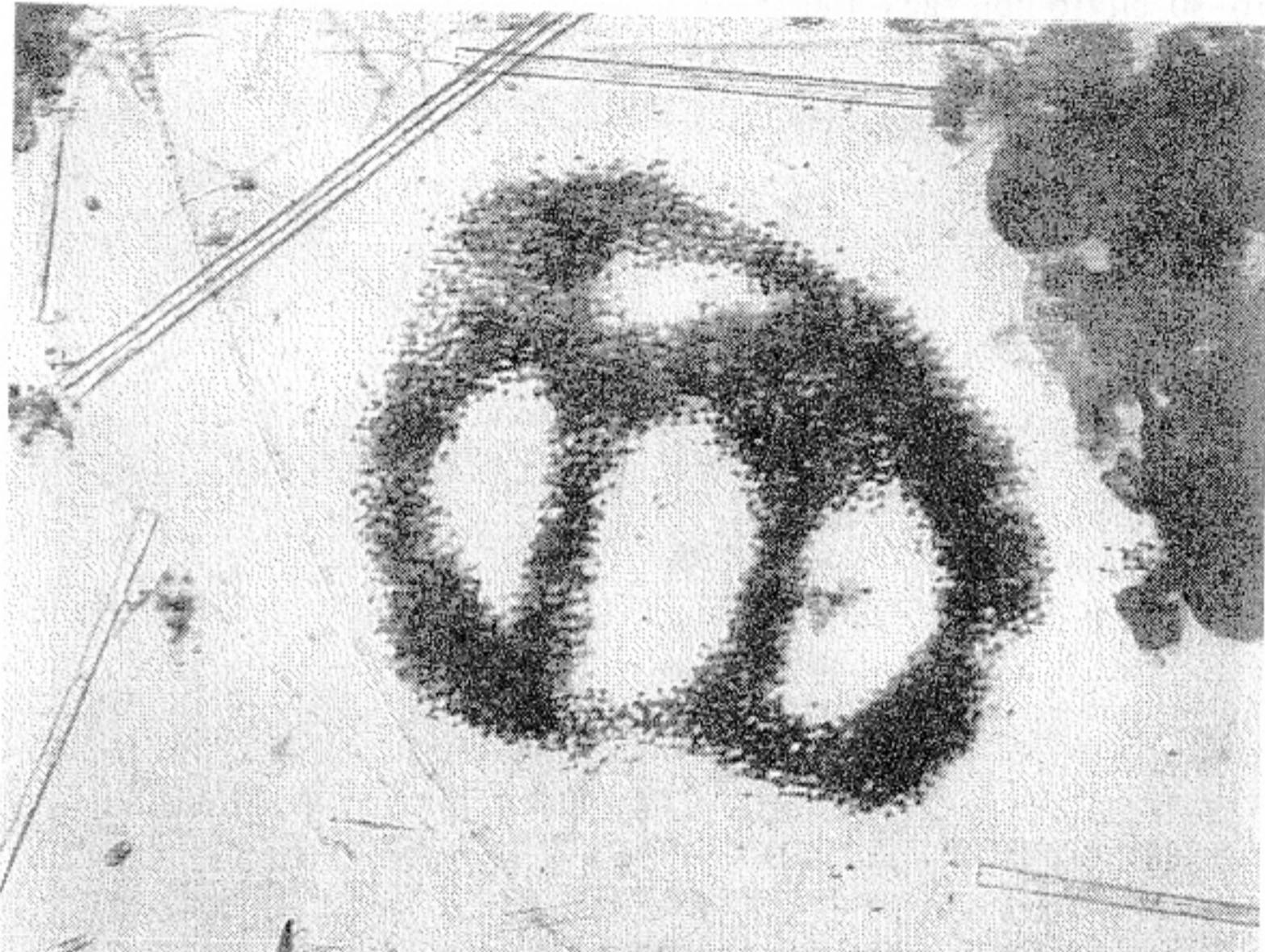


Микрофотография № 10: оз. Ильменское 18.08.03, описание в тексте на стр. 30, снято при увел. 150

МИКРОФОТОГРАФИИ ПЛАНКТОННЫХ АЛЬГОГРУППИРОВОК

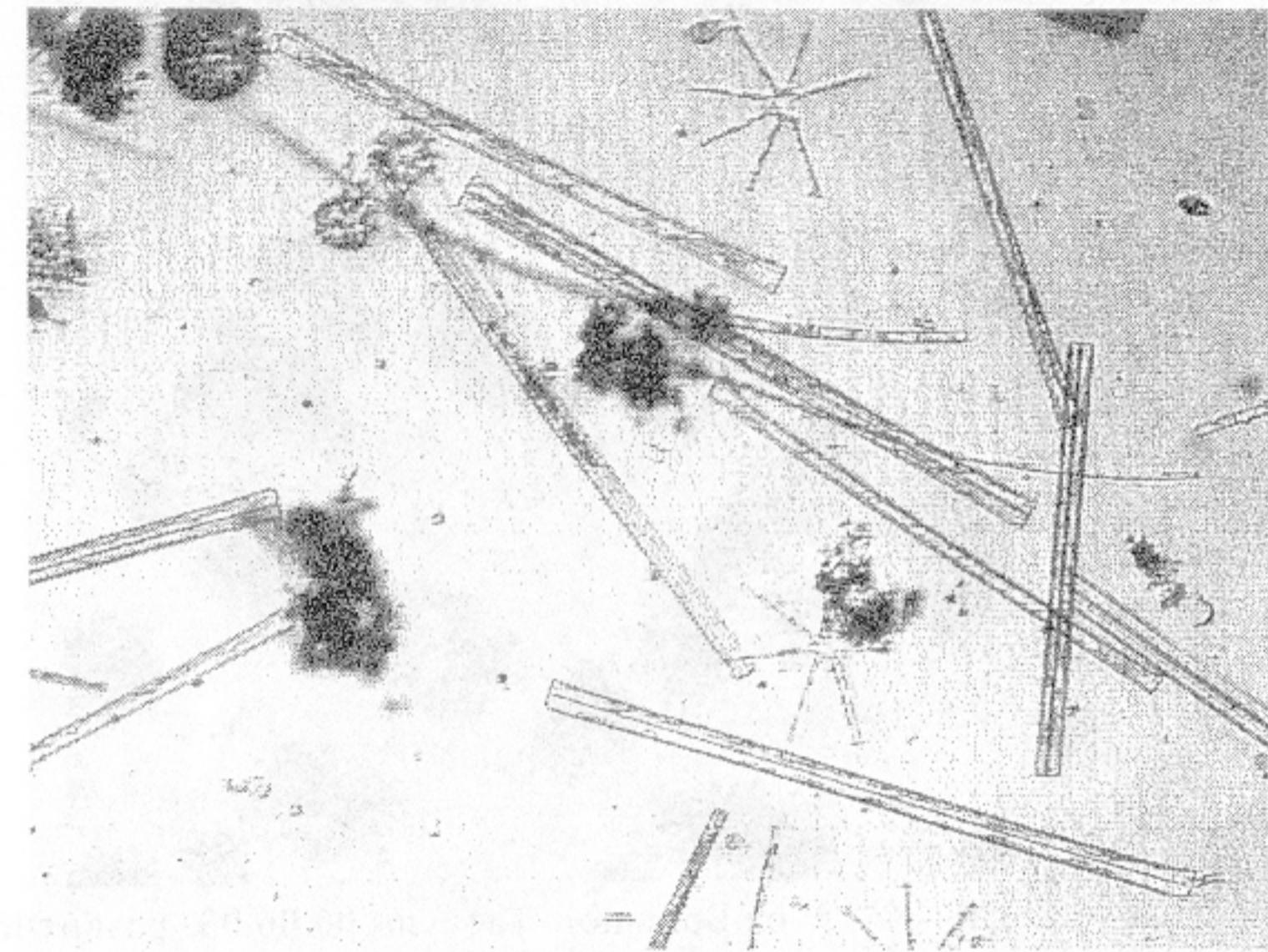


Микрофотография № 11: оз. Ильменское 16.07.00, описание в тексте на стр. 30, снято при увел. 150

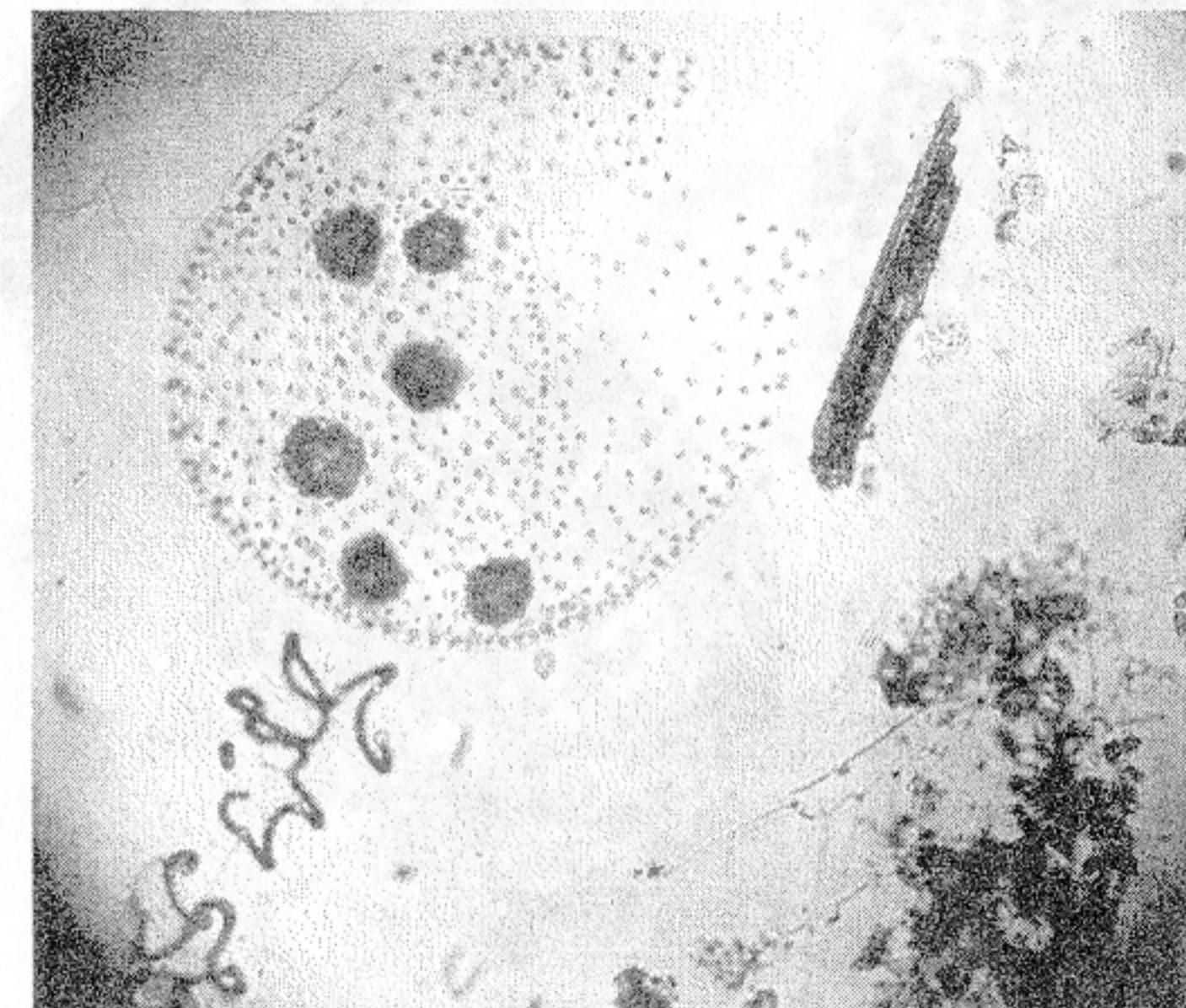


Микрофотография № 12: оз. Ильменское 07.09.00, описание в тексте на стр. 30, снято при увел. 150

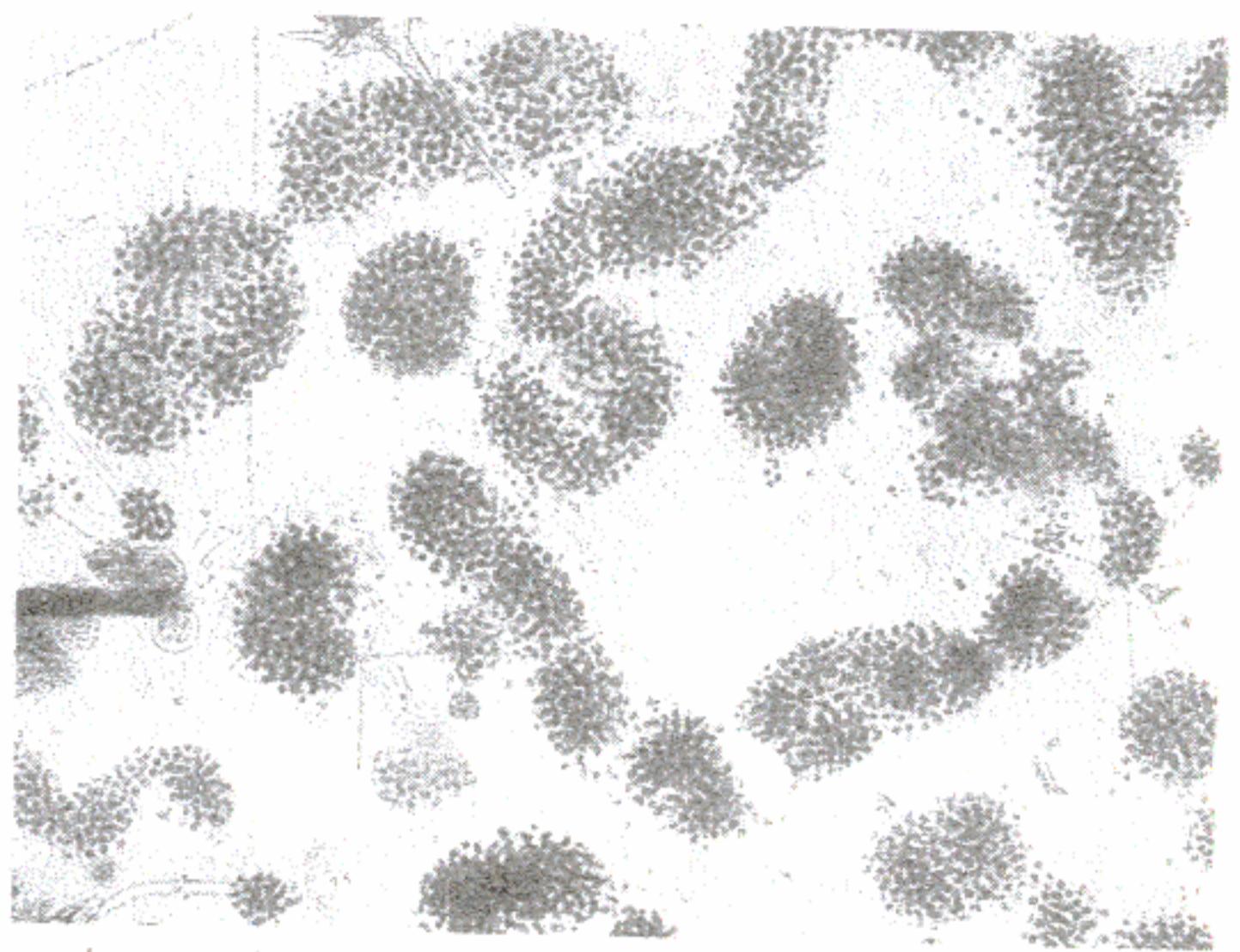
МИКРОФОТОГРАФИИ ПЛАНКТОННЫХ АЛЬГОГРУППИРОВОК



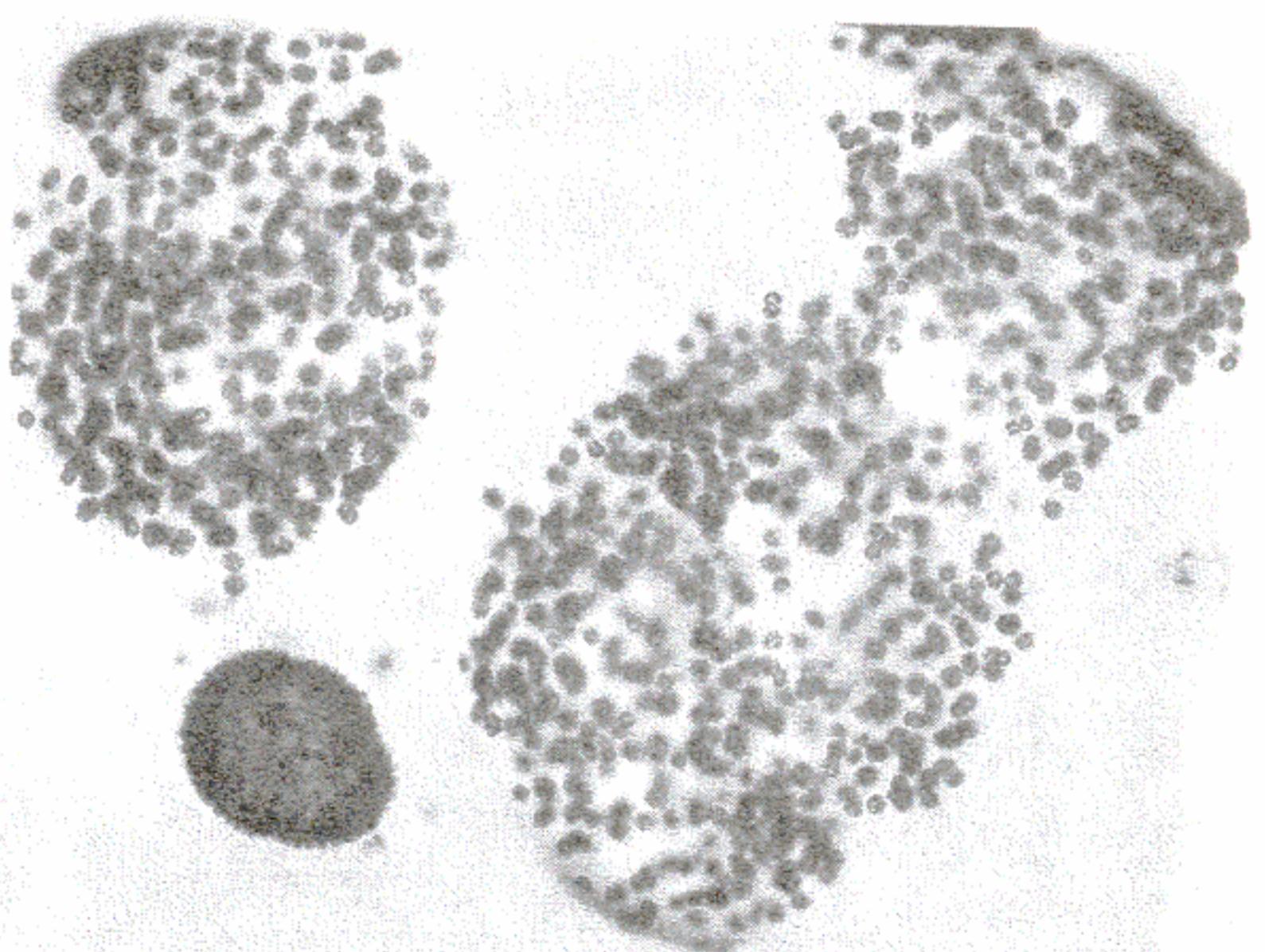
Микрофотография № 13: оз. Ильменское 21.09.00, массовое развитие водоросли *Synedra ulna* var. *ulna*, подробное описание в тексте на стр. 30, снято при увел. 150



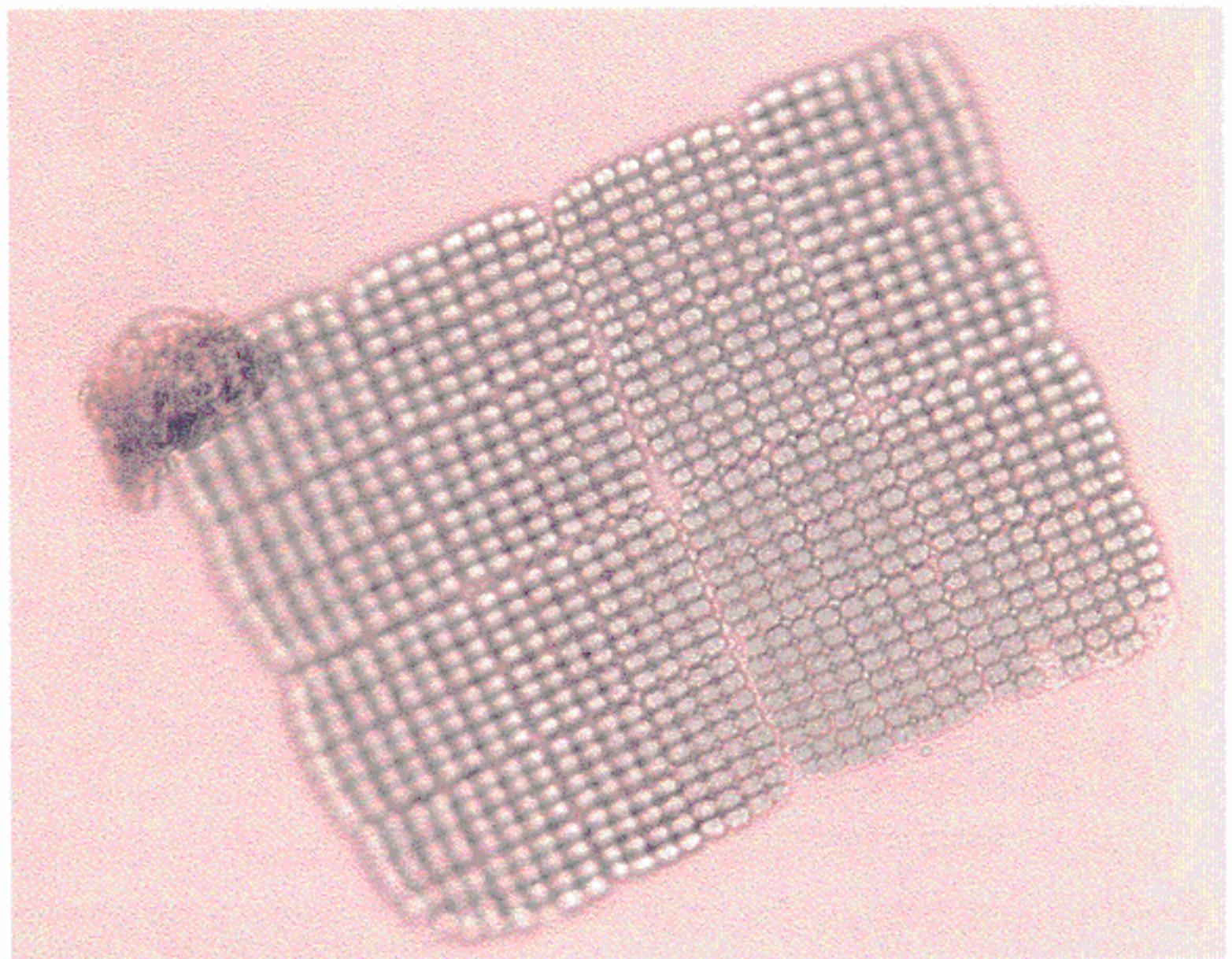
Микрофотография № 14: оз. Ильменское 18.08.03, описание в тексте на стр. 30, снято при увел. 150



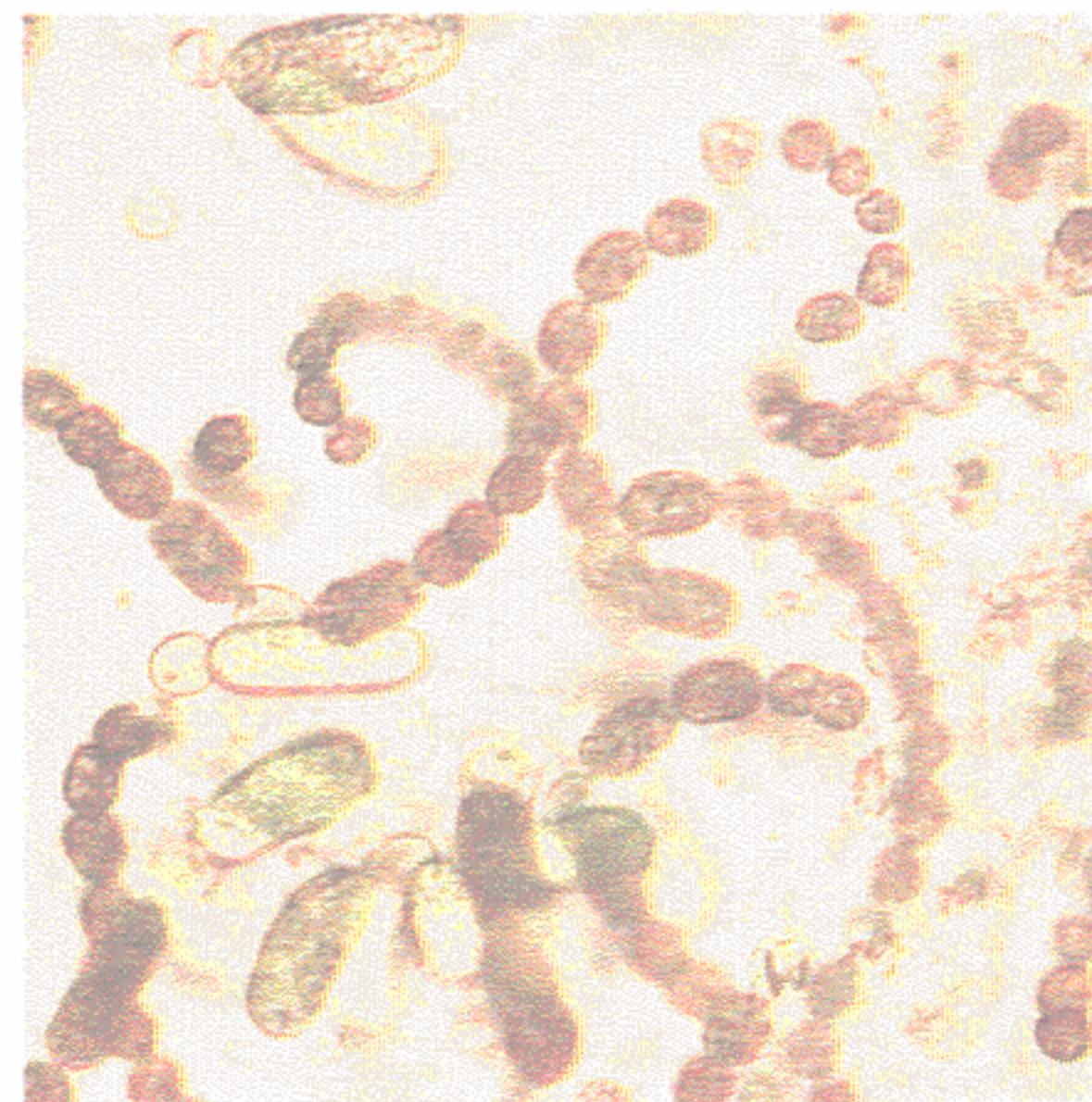
Микрофотография № 15: оз. Большой Таткуль 06.06.03, развитие водоросли *Microcystis aeruginosa*. Полное описание в тексте на стр. 30, снято при увел. 150.



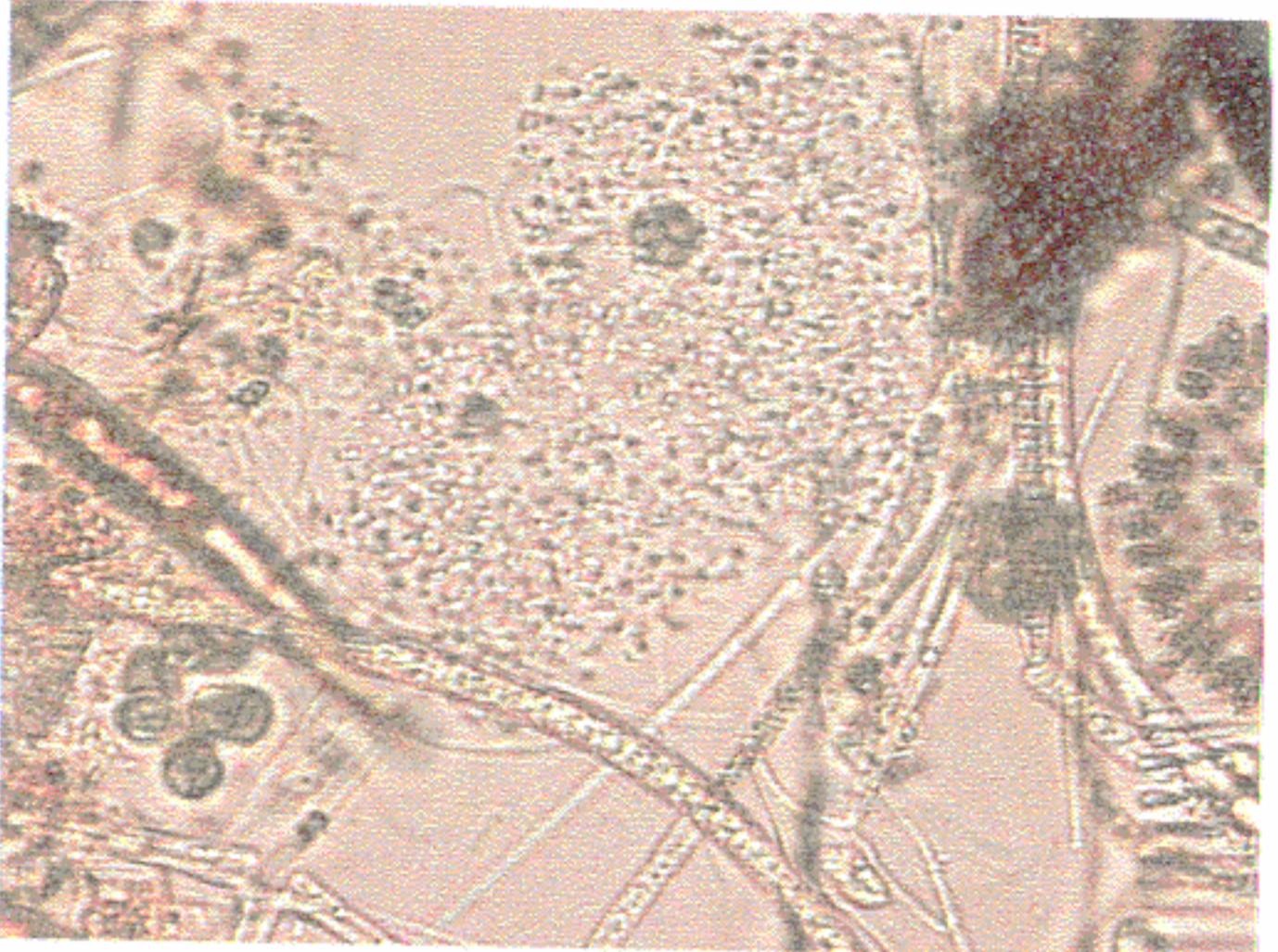
Микрофотография № 16: оз. Большой Таткуль 18.08.03, развитие водорослей *Microcystis aeruginosa*, *Woronichinia naegeliana*, полное описание в тексте на стр. 30, снято при увел. 600.



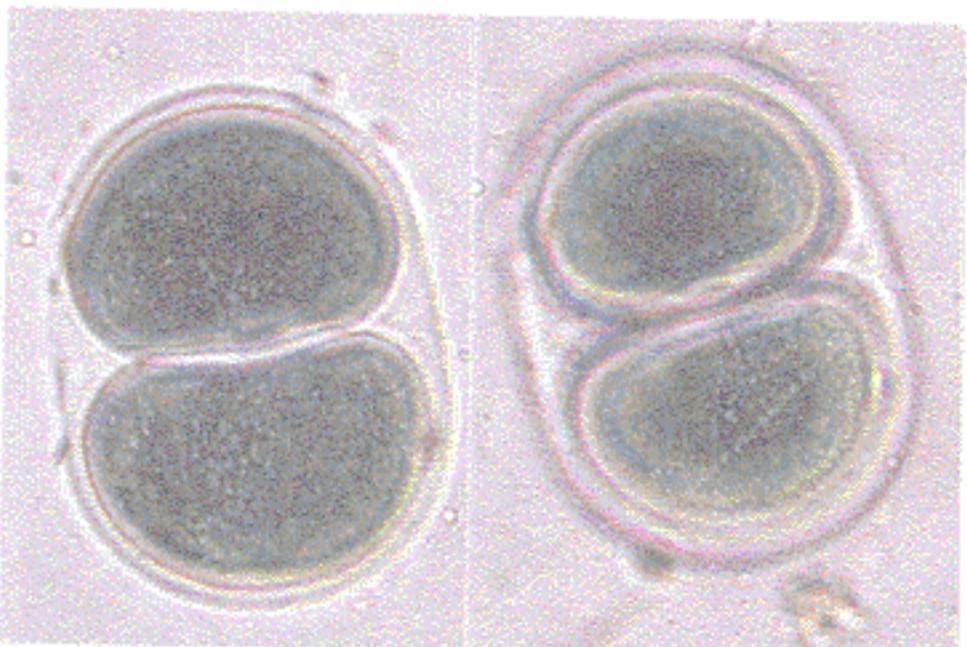
Pseudogolopedia convoluta, снято при увел. 600, вид на колонию сверху.



Anabaena flos-aquae f. *flos-aquae*, снято при увел. 600, стадия спороношения.



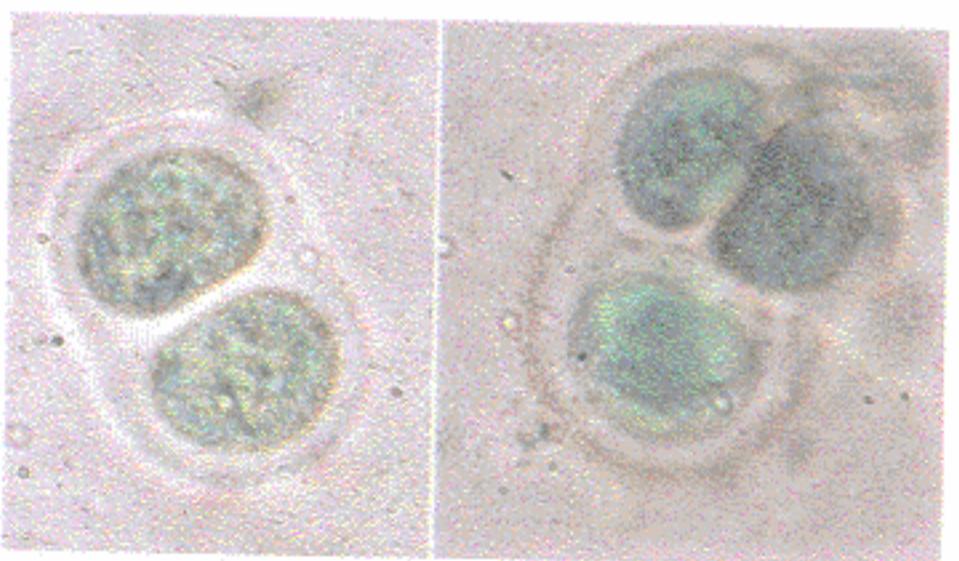
Aphanthece clathrata f. *clathrata*, снято при увел. 600



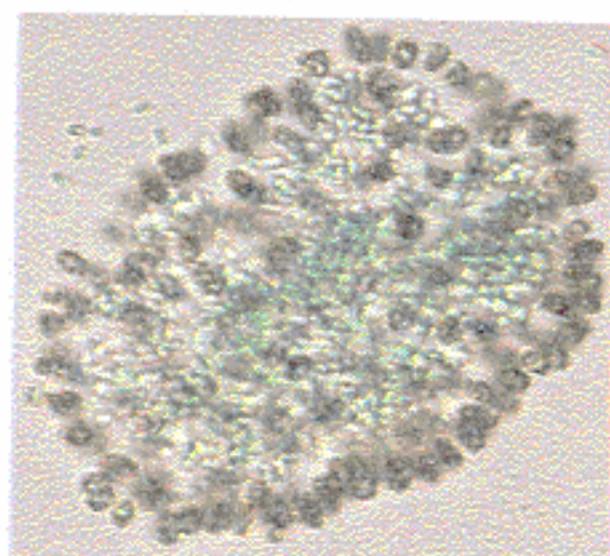
Gloeocapsa tenax, снято при увел. 1500



Gomphosphaeria pusilla,
снято при увел. 600



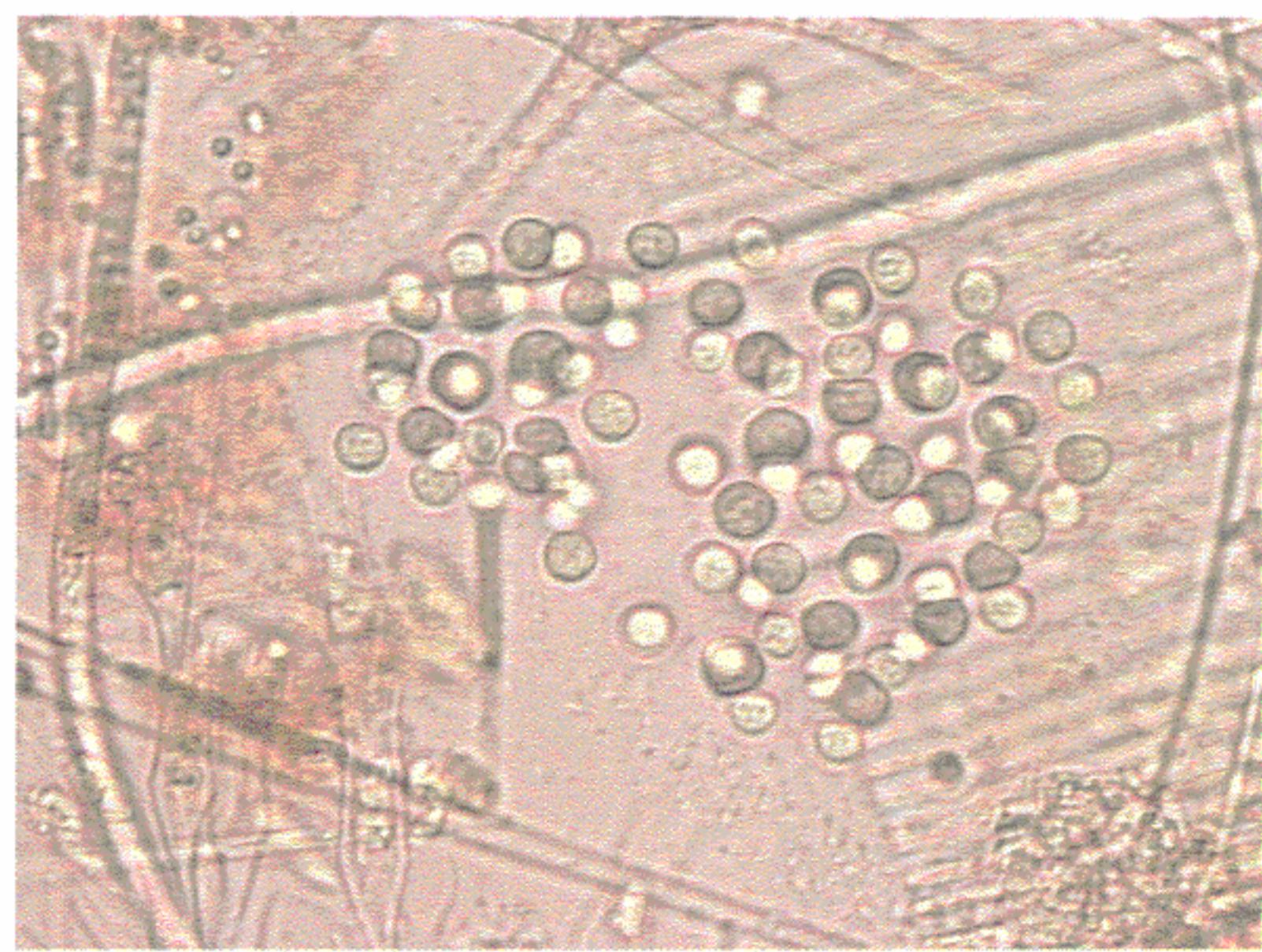
Gloeocapsa turgida (снято при увел. 1500)



Woronichinia naegeliana и
Aphanthece saxicola f.
endophytica внутри
колонии *Woronichinia*,
снято при увел. 600



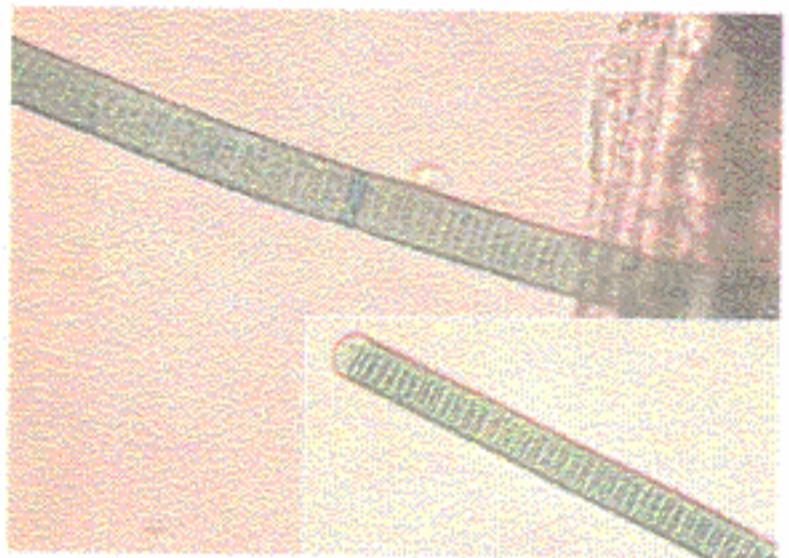
Lyngbya birgei, снято при увел. 600



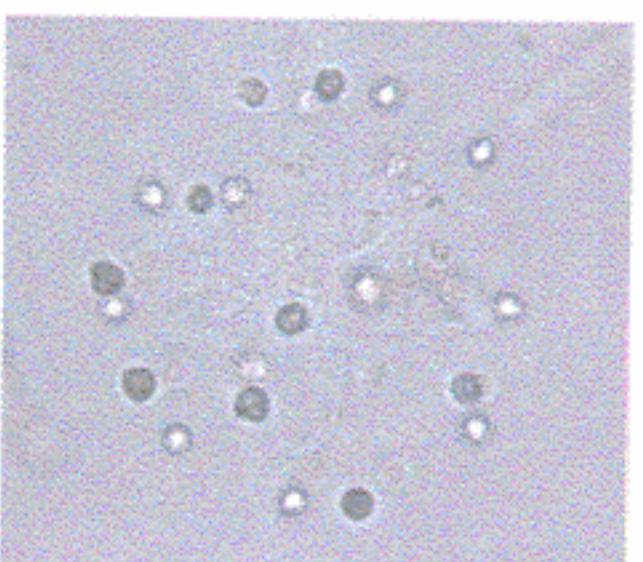
Microcystis pulvrea f. *planctonica*, снято при увел. 600



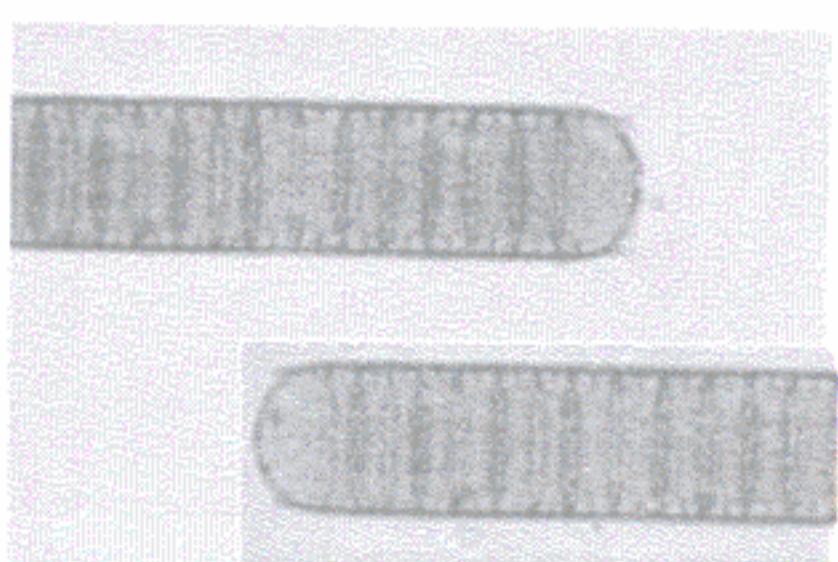
Nostoc pruniforme, снято без увеличения



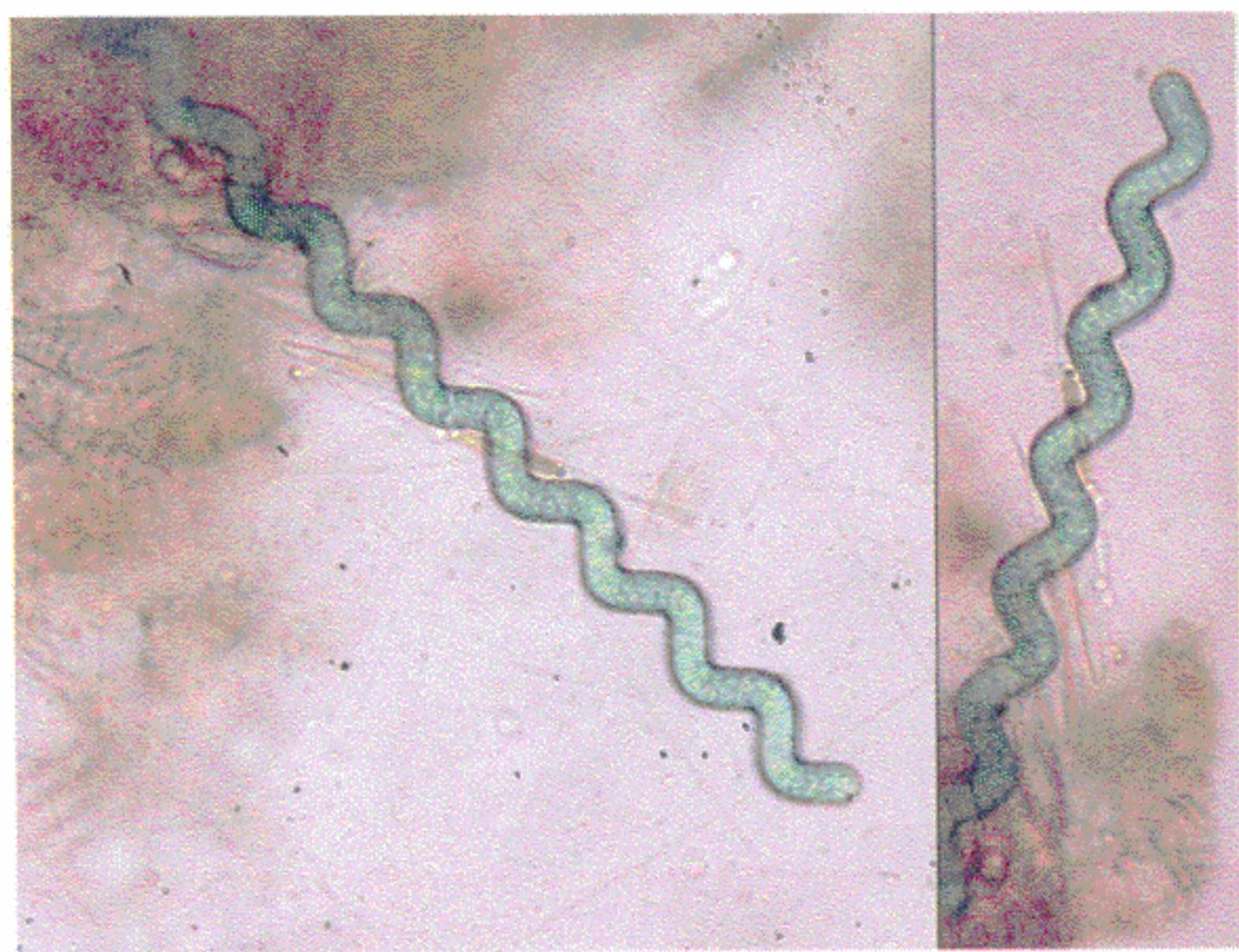
Oscillatoria limosa f. *limosa*, формы с разной окраской трихом: ярко сине-зеленой и оливково-коричневой сняты при увел. 600



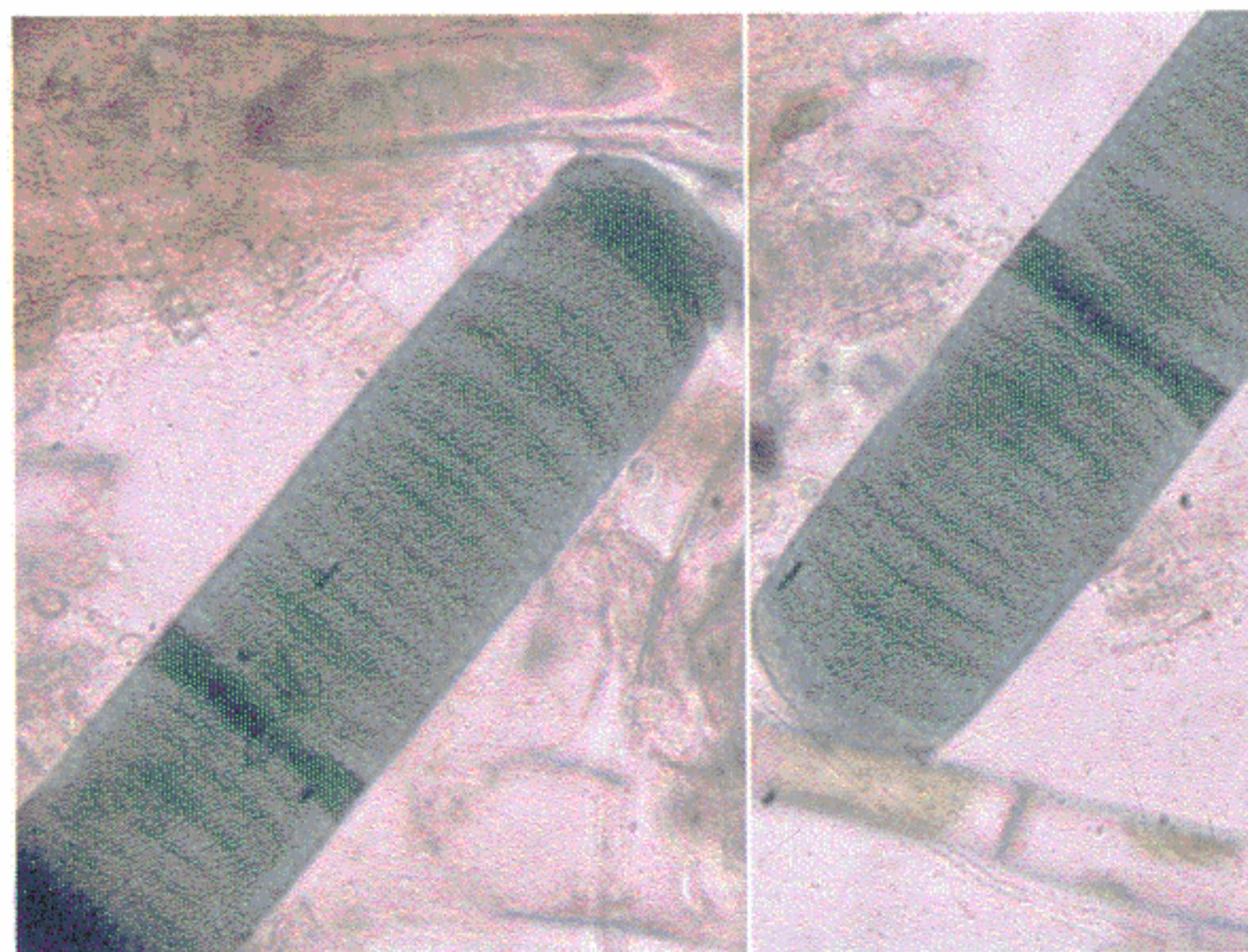
Snowella arachnoides, снято при увел. 600



Phormidium cincinnatum var. *incisum*, снято при увел. 1500

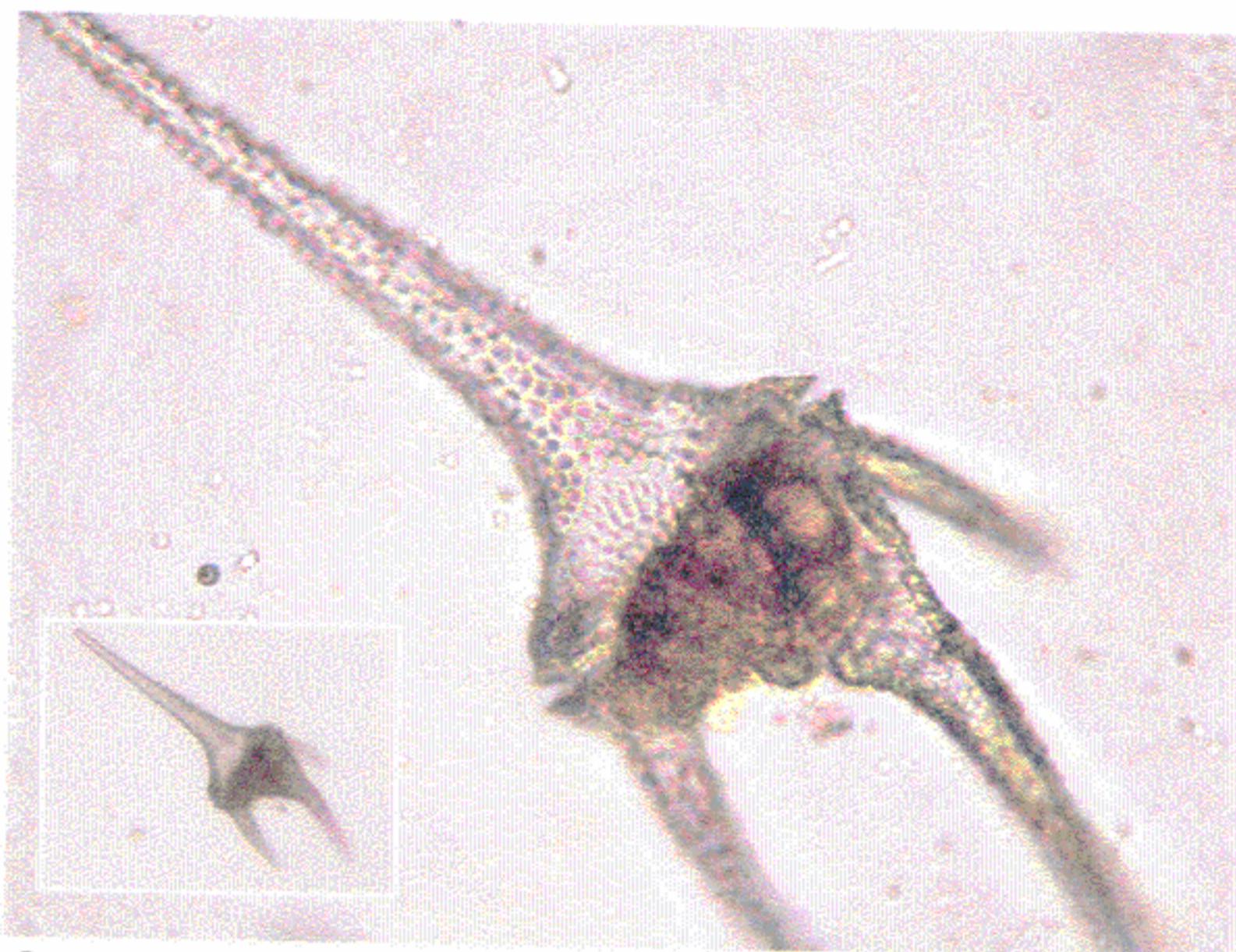


Spirulina laxa, снято при увел. 1500



Oscillatoria princeps, снято при увел 600

DYNOPHYTA



Ceratium hirundinella f. *gracile*, снято при увел. 600, фото на врезке – при увел. 150



Ceratium hirundinella f. *piburgense*, снято при увел. 600

CHRYSTOPHYTA



DYNOPHYTA. *Peridinium cinctum*, снято при увел. 1500

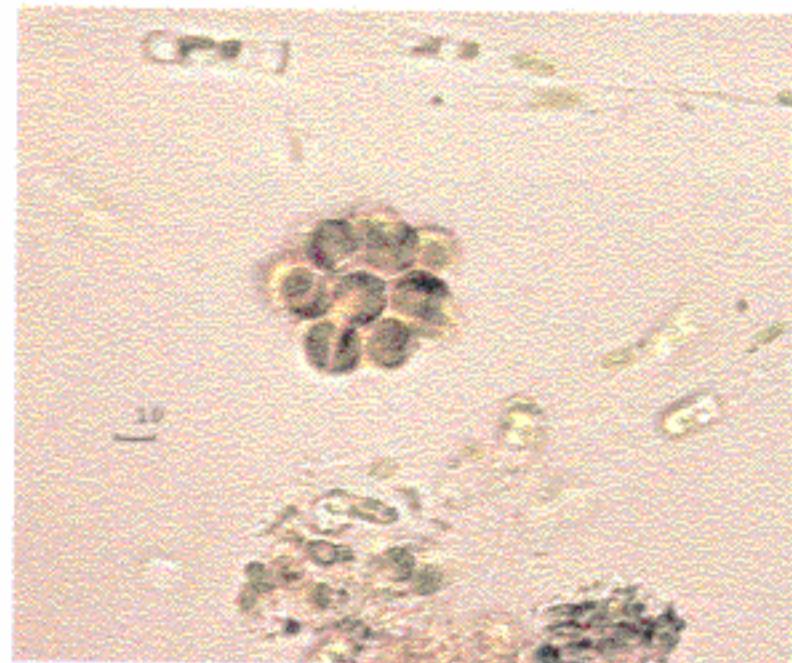


CHRYSTOPHYTA. *Dinobryon divergens* var. *divergens*, колония снята при увел. 600, на снимке присутствует зеленая десмидиевая водоросль *Staurastrum gracile*

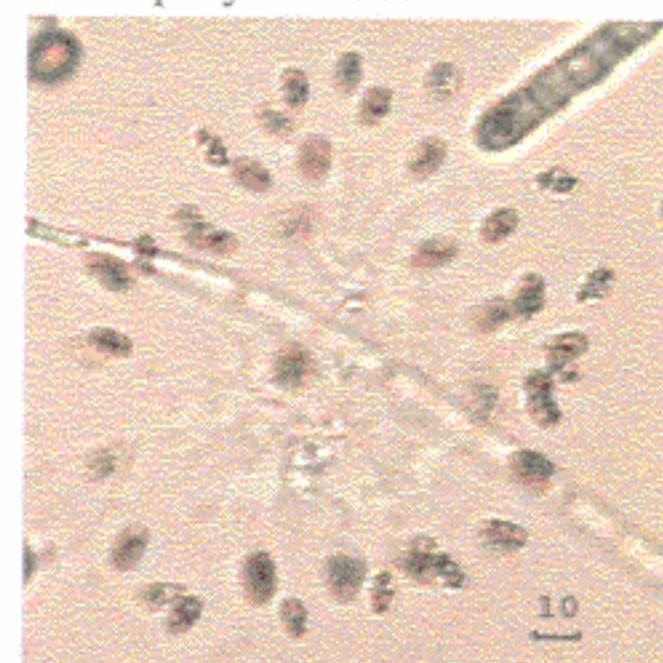
CHRYSTOPHYTA



Dinobryon sociale var. *americanum*, снято при увел. 600



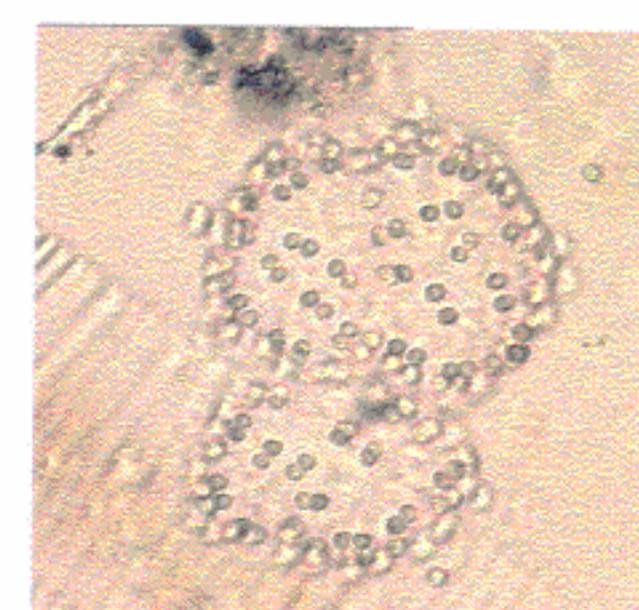
Sinura uvella, снято при увел. 600



Uroglena proxima, снято при увел. 600

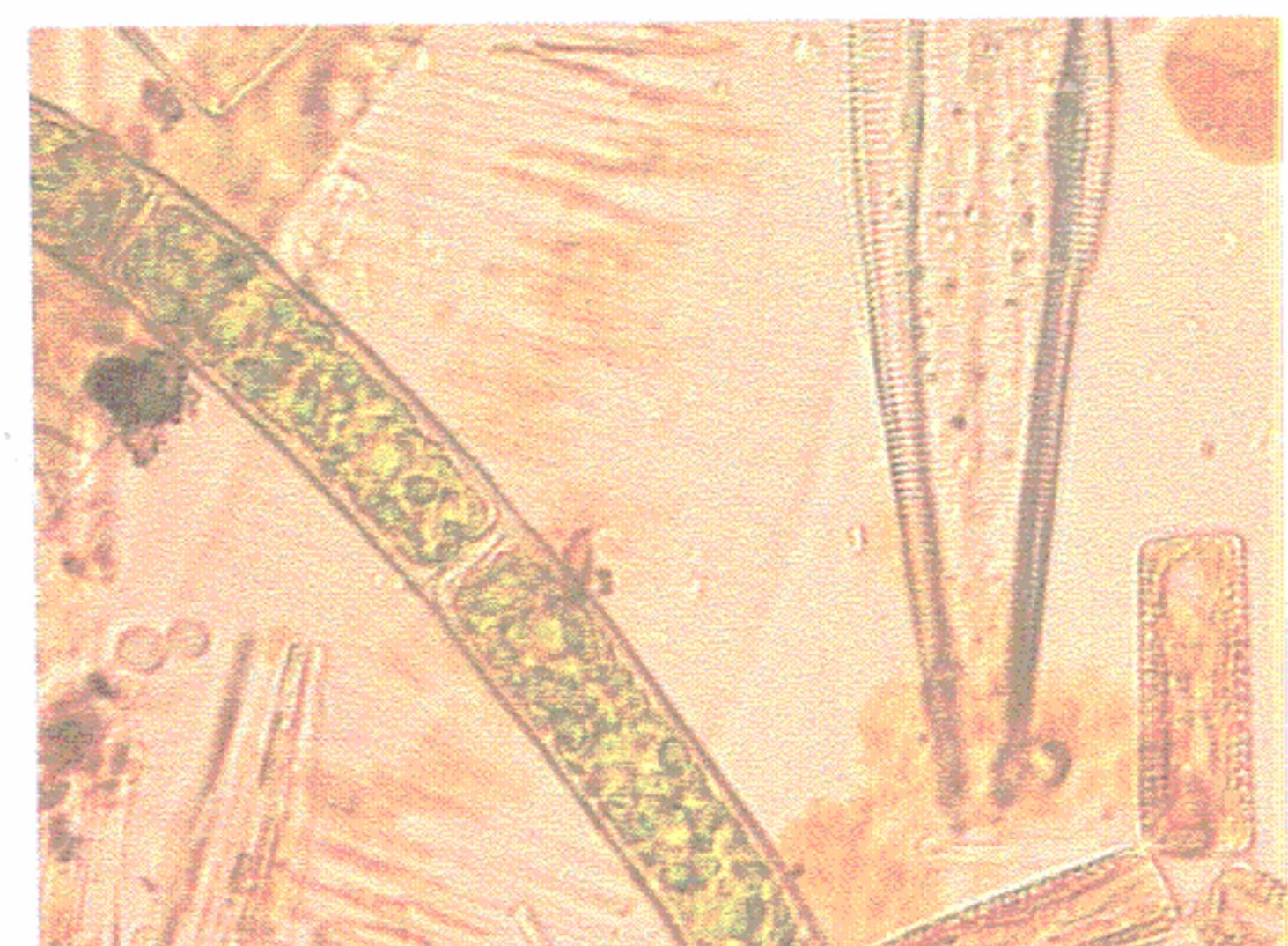


CYANOPHYTA. *Anabaena lemmermannii*, снято при увел. 600

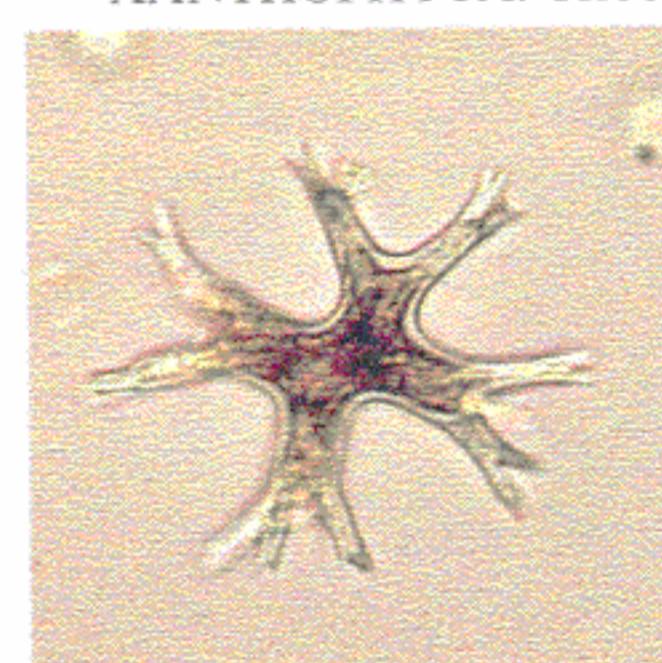


CYANOPHYTA. *Snowella rosea*, снято при увел. 600

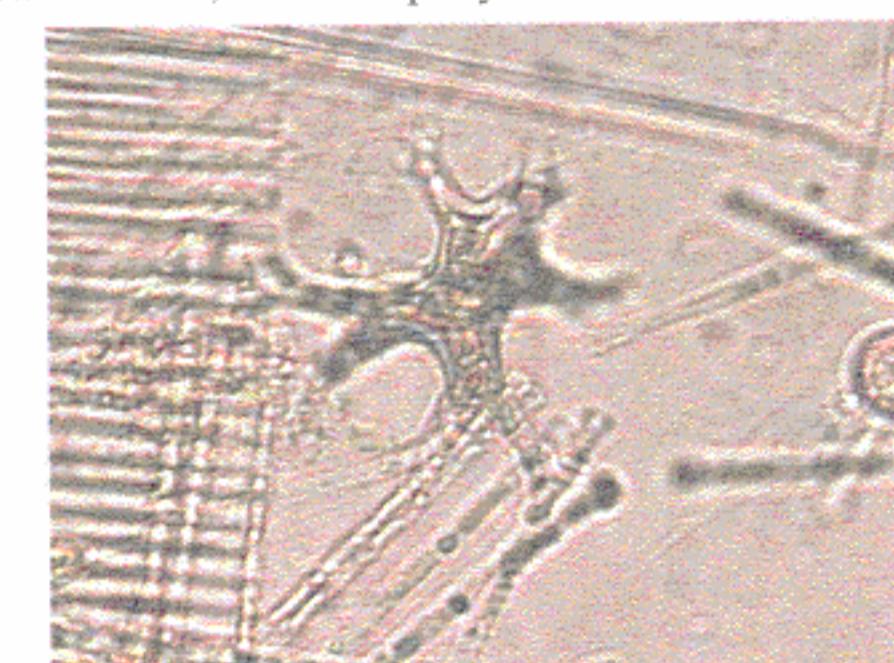
XANTHOPHYTA, BACILLARIOPHYTA



XANTHOPHYTA. *Tribonema viridis*, снято при увел. 600



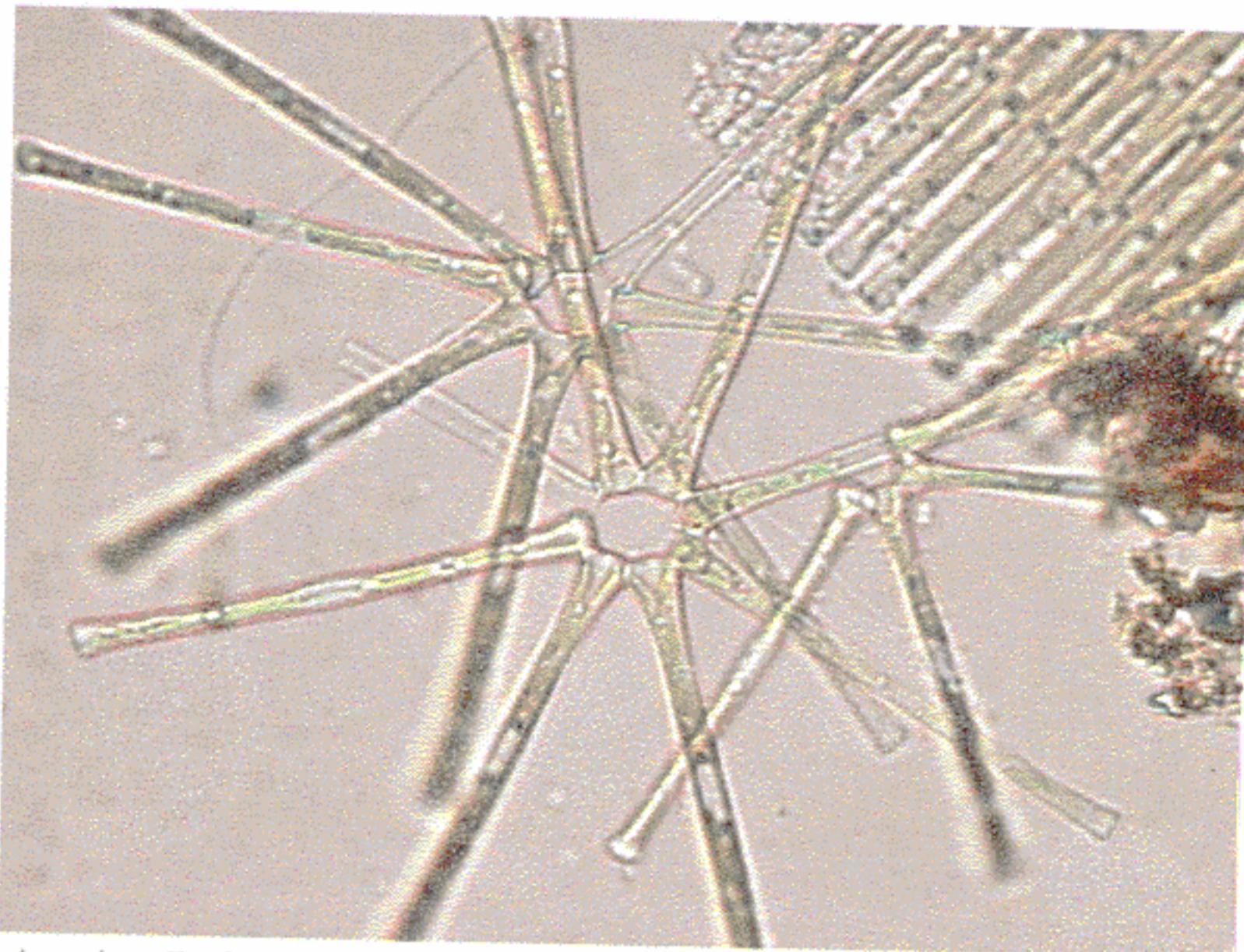
XANTHOPHYTA. *Pseudostaurosphaerium plancticum*, снято при увел 600



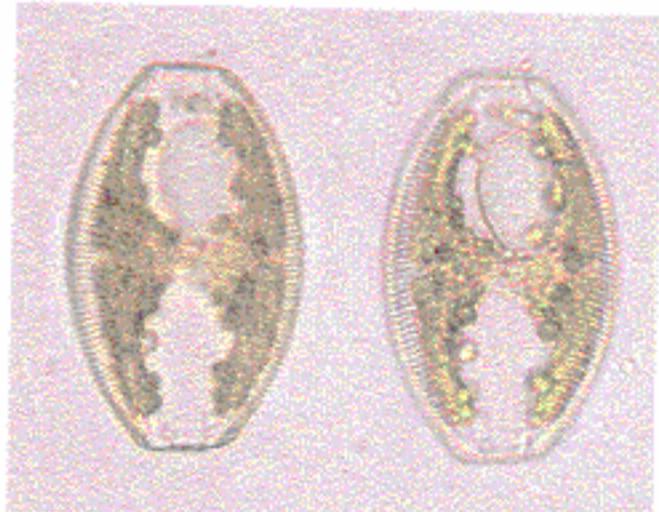
BACILLARIOPHYTA. *Rhopalodia gibba*, снято при увел. 150



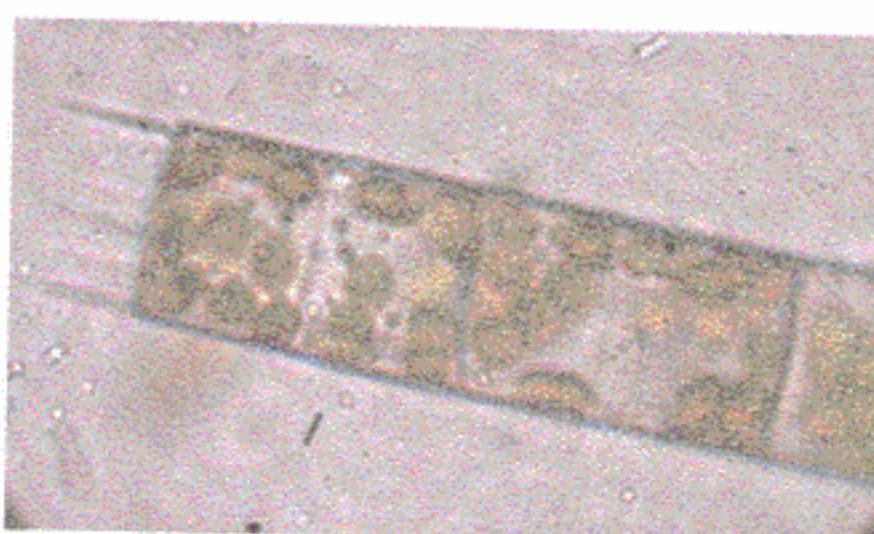
BACILLARIOPHYTA. *Gomphosphaera truncata*(= *G. constrictum*), снято при увел. 600



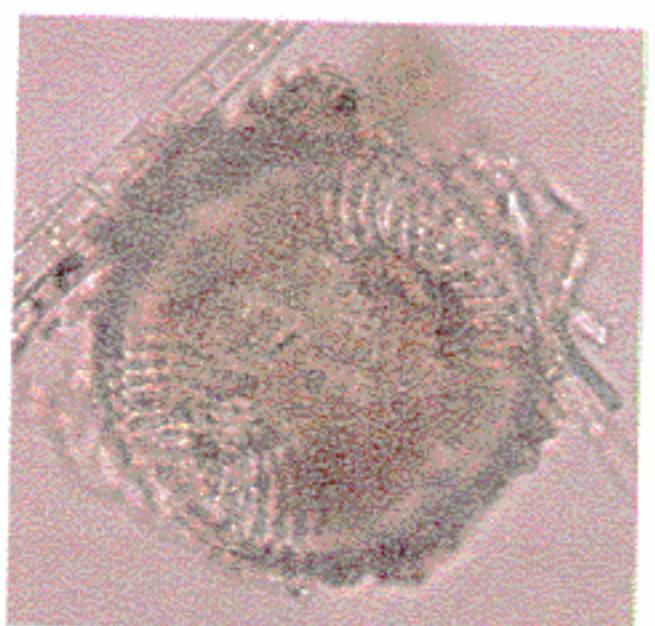
Asterionella formosa, 3 колонии сняты при увел. 600



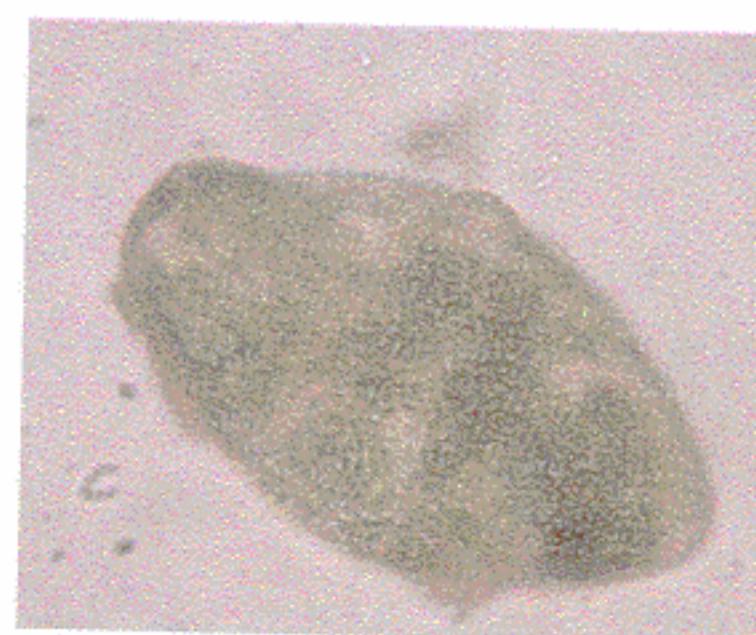
Amphora ovalis, снято при увел. 600



Aulacoseira granulata, снято при увел. 1500



Campylodiscus hibernicus, снято при увел. 150



Cymatopleura elliptica var. *elliptica*
снято при увел. 150



Cymatopleura solea, снято при увел. 300

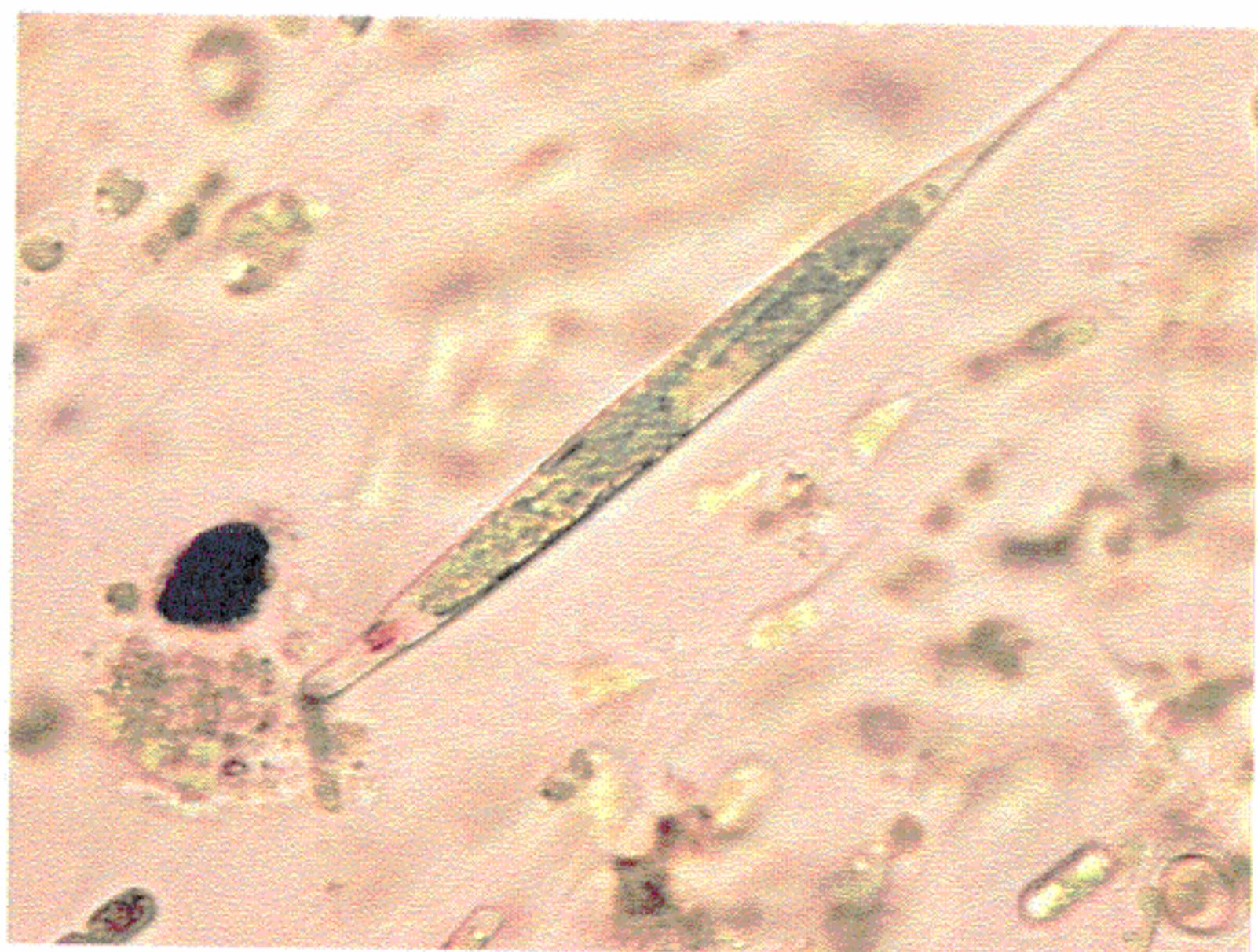


Diatoma vulgare f. *vulgare*; *Synedra ulna*, снято при увел. 600

BACILLARIOPHYTA

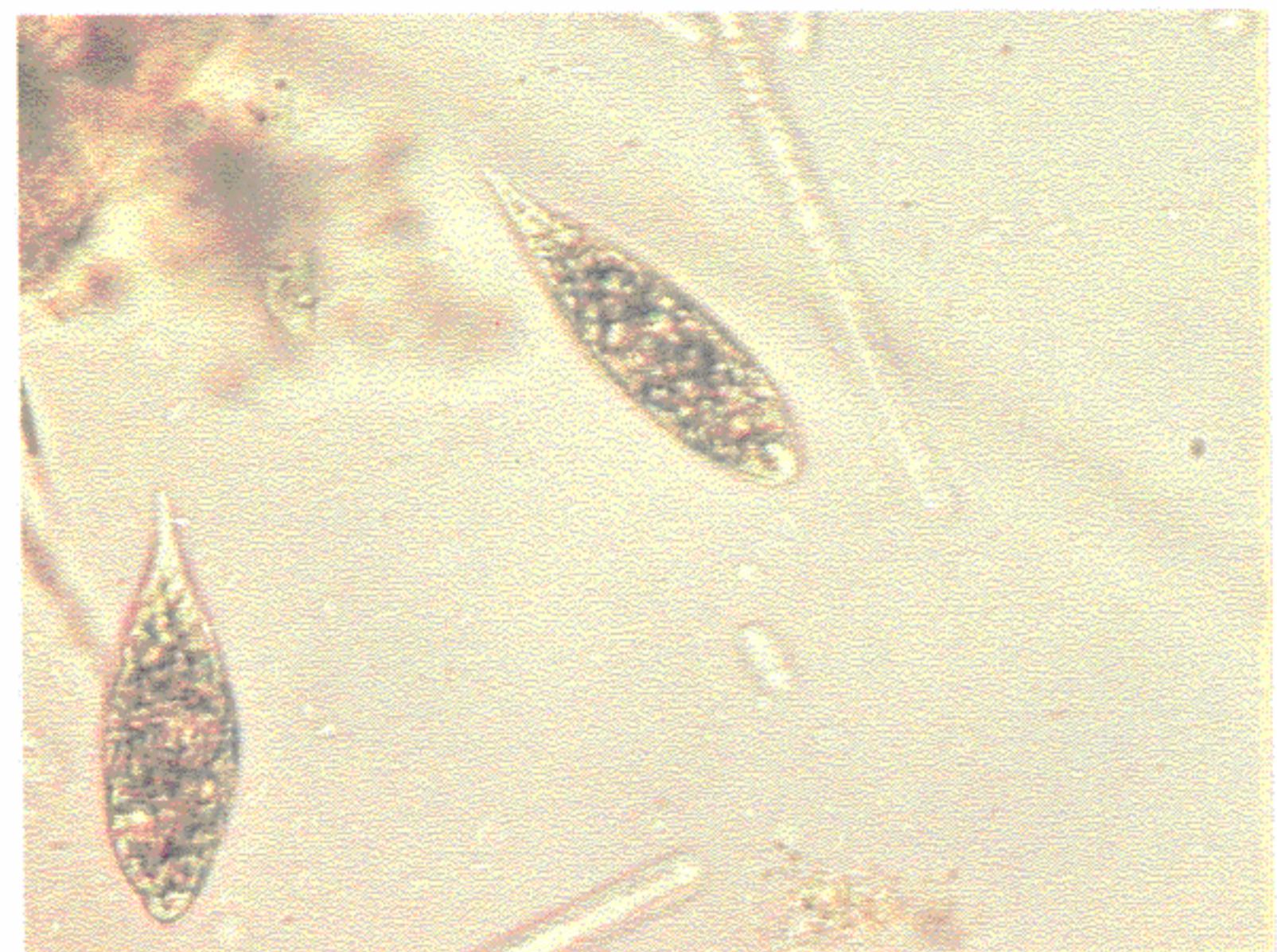


BACILLARIOPHYTA. *Encyonema elginense*, снято при увел. 600



EUGLENOPHYTA. *Euglena acus* var. *acus*, снято при увел. 600

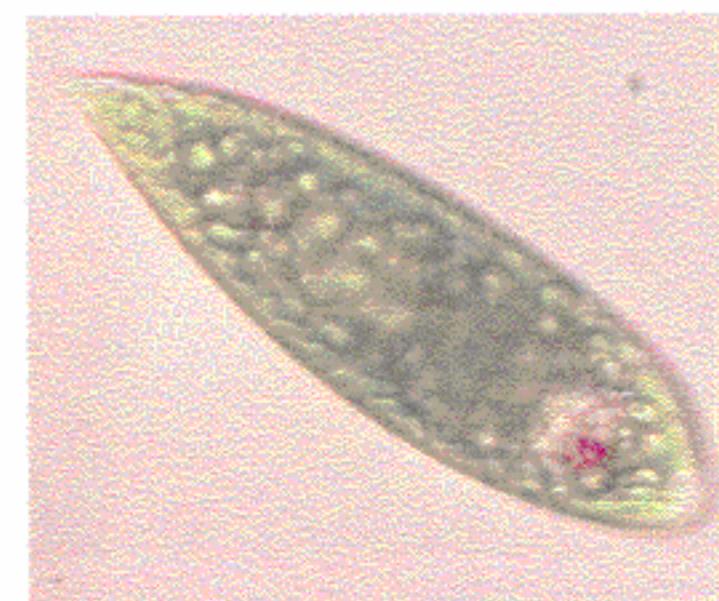
EUGLENOPHYTA



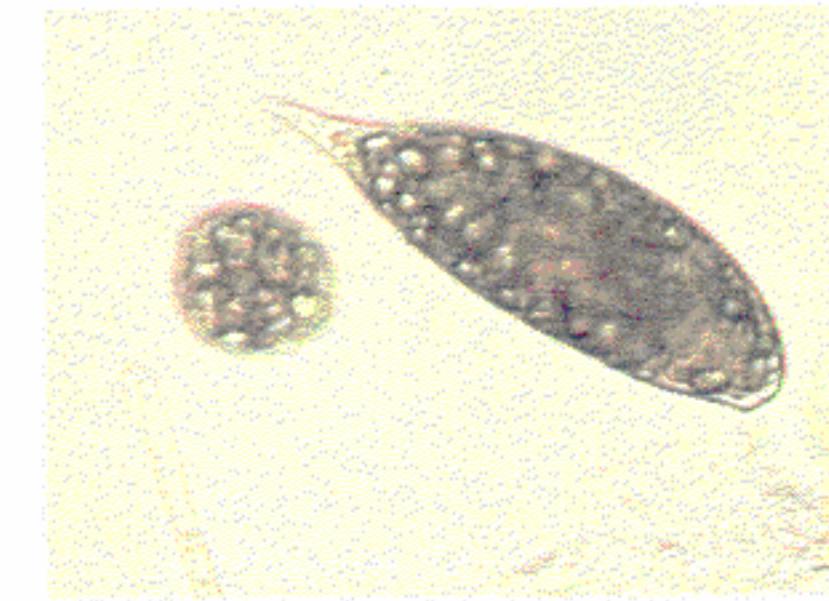
Euglena proxima, снято при увел. 600



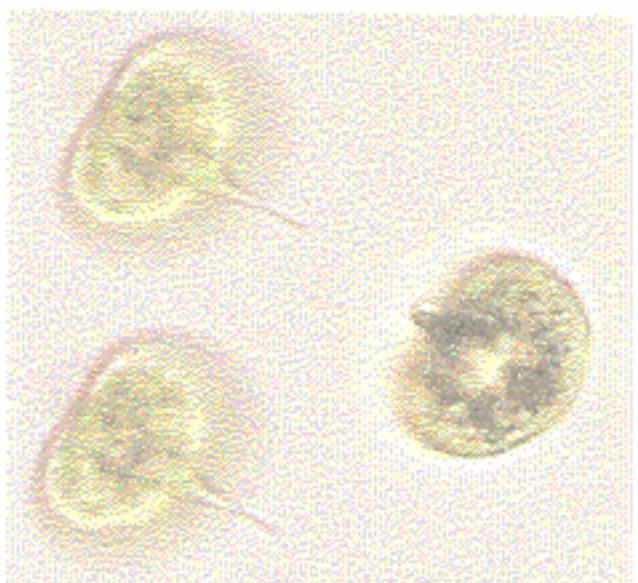
Euglena proxima, метаболизм клетки, снято при увел. 600



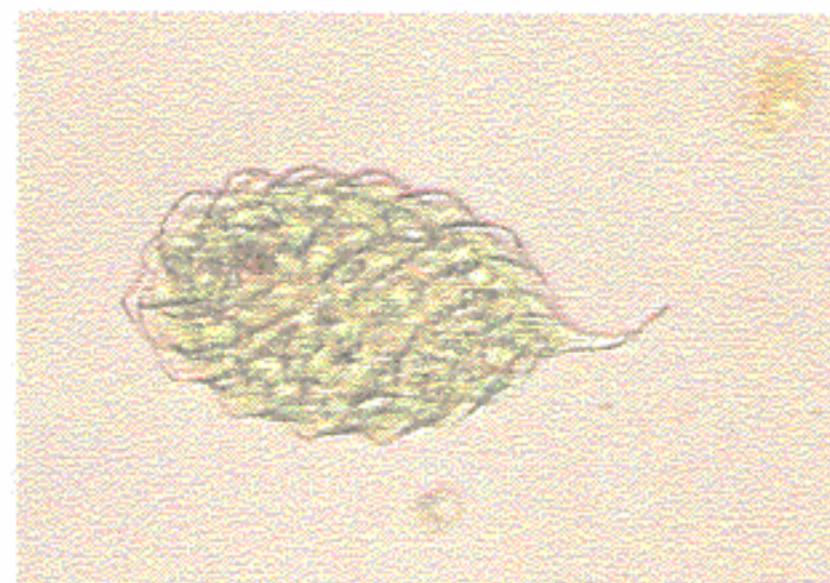
Euglena proxima, снято при увел. 600



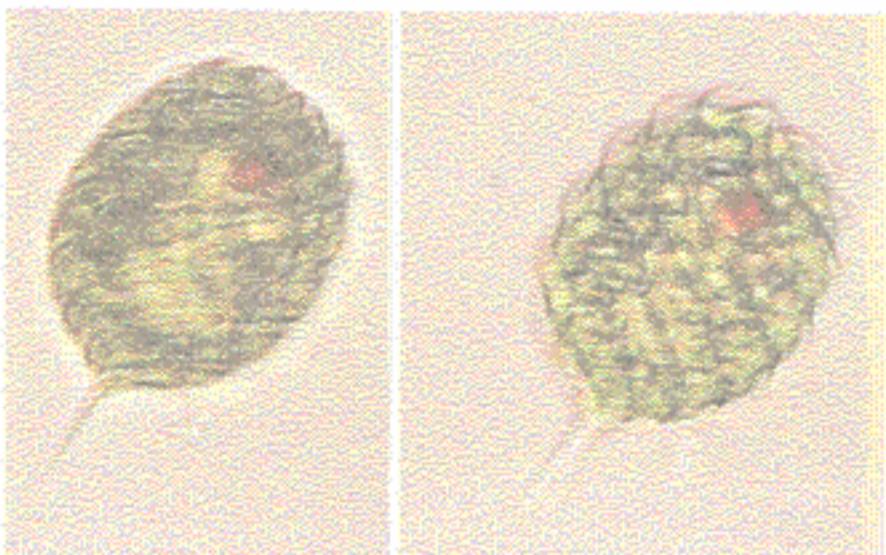
EUGLENOPHYTA



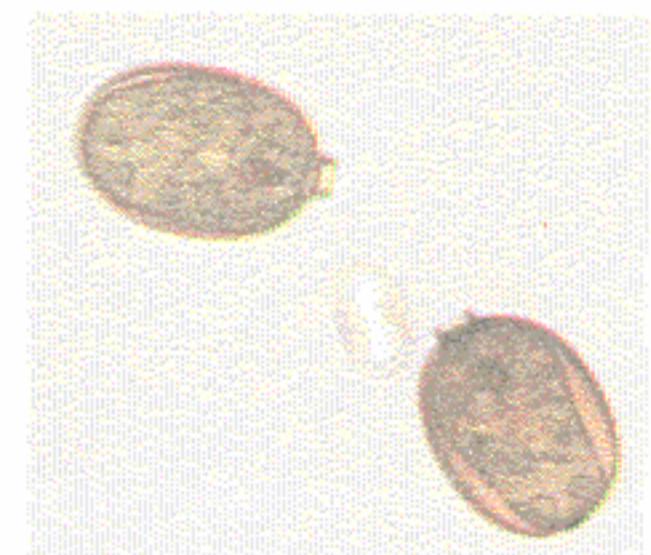
Eutreptia viridis, снято при увел. 600



Phacus costatus, снято при увел. 600



Phacus costatus, снято при увел. 600



Trachelomonas euchlora, снято при увел. 600

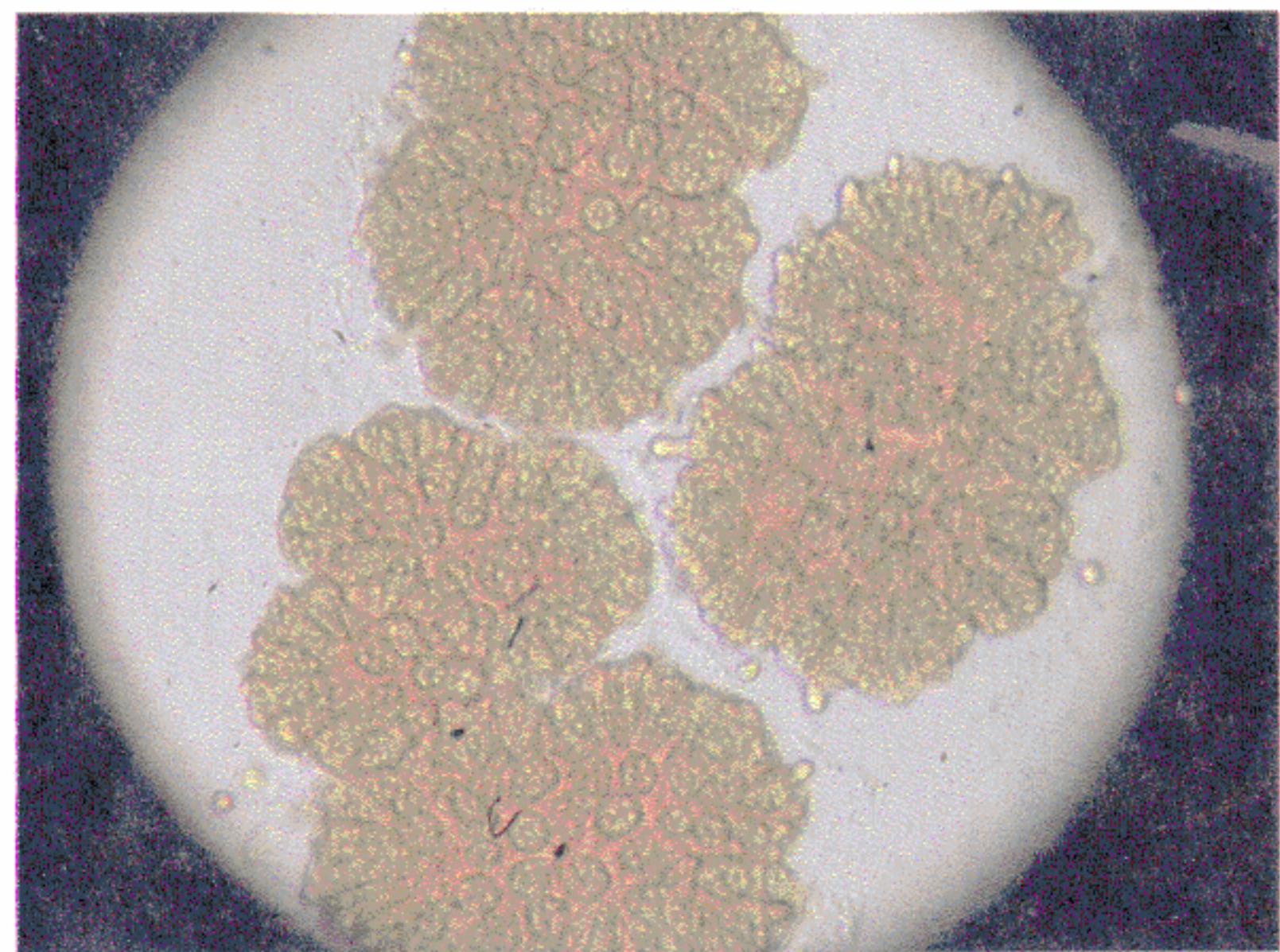


Trachelomonas euchlora; Euglena acus var. acus, снято при увел. 600

EUGLENOPHYTA, CHLOROPHYTA

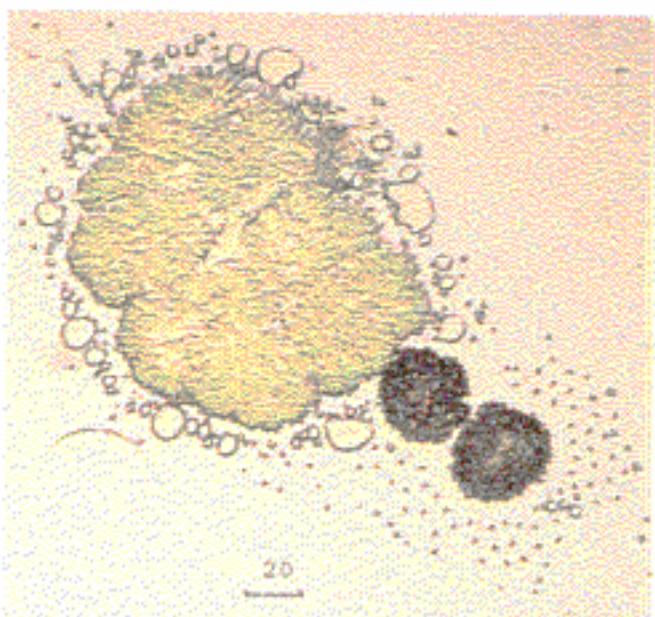


EUGLENOPHYTA. *Trachelomonas euchlora; Trachelomonas pseudobulla*.
снято при увел. 600

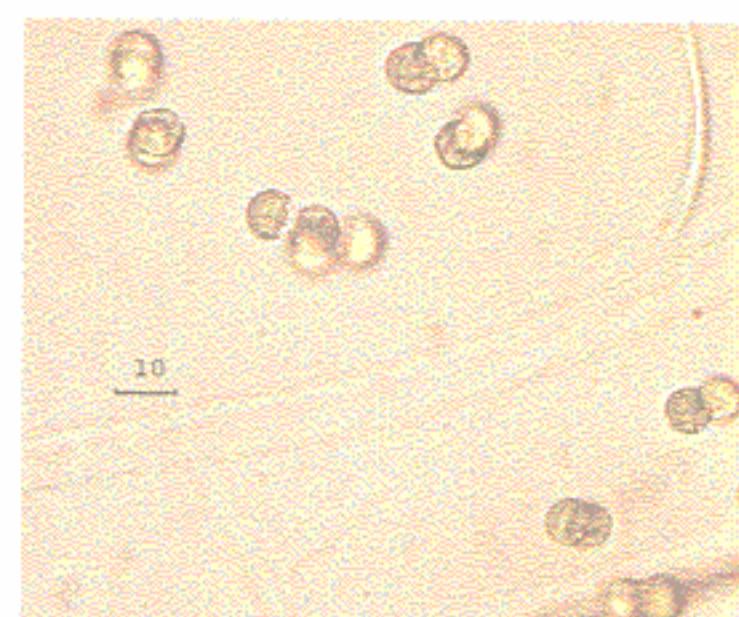


CHLOROPHYTA. *Botryococcus braunii*, снято при увел. 600

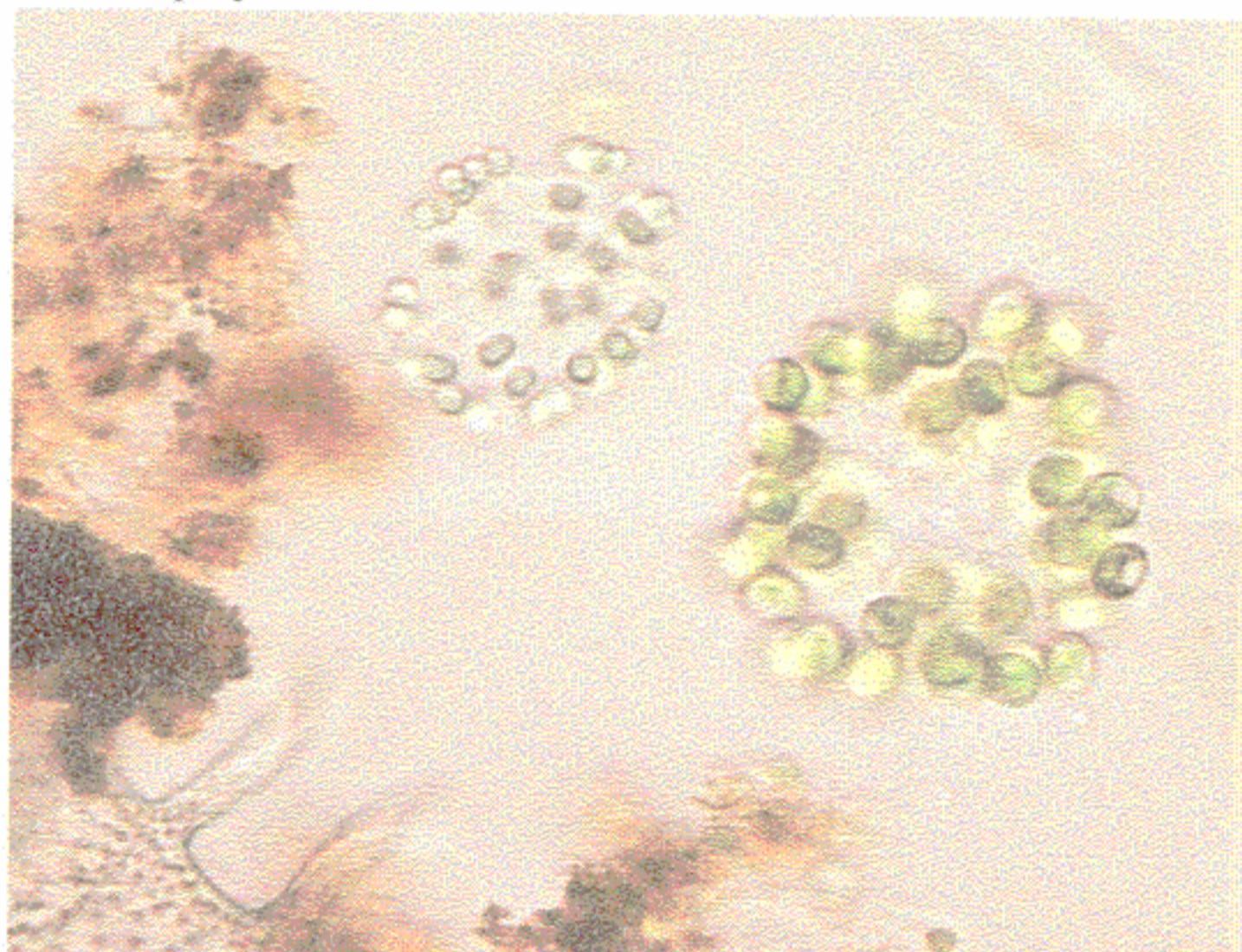
CHLOROPHYTA



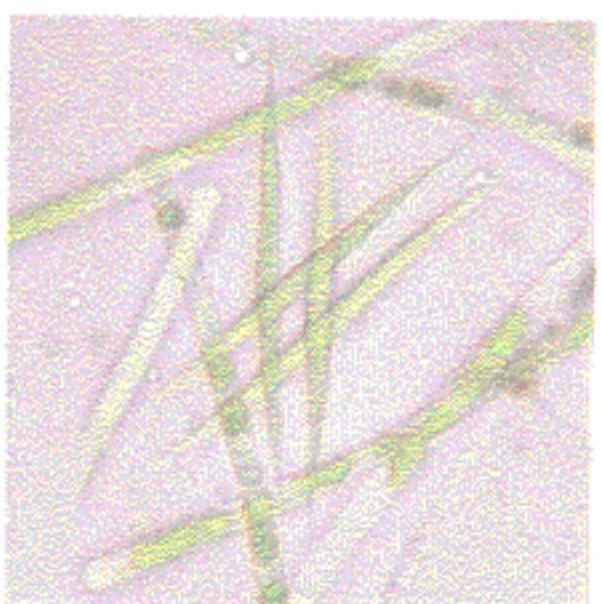
Botryococcus braunii (снизу 2 колонии *Woronichinia naegelia-*
на), снято при увел. 300



Coenococcus plancticus, снято
при увел. 600



Dictyosphaerium pulchellum и синезеленая *Snowella rosea*, снято при увел. 600

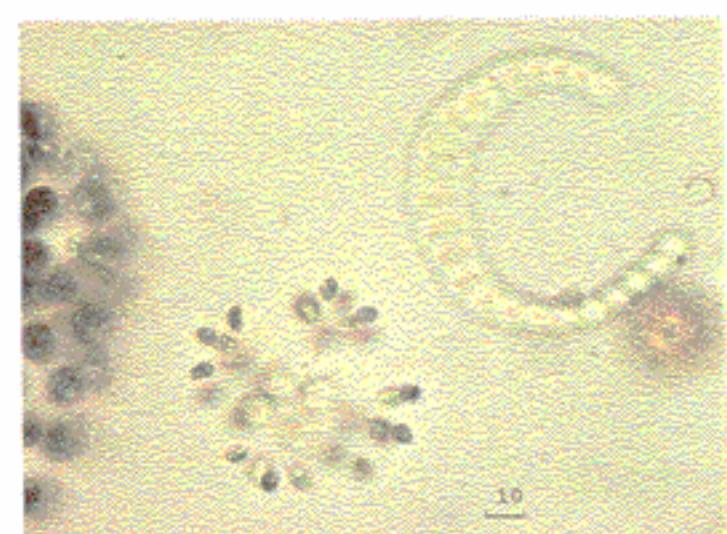


Ankistrodesmus falcatus,
снято при увел. 600

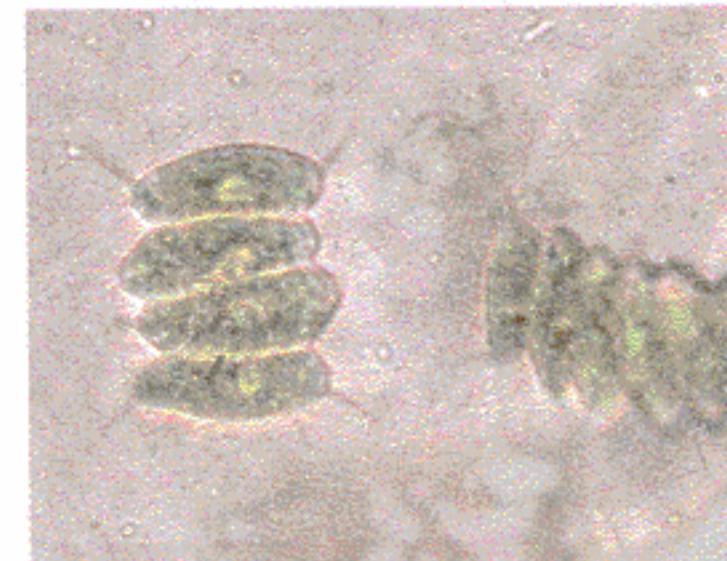


Dispora crucygenioides, снято при
увел. 600

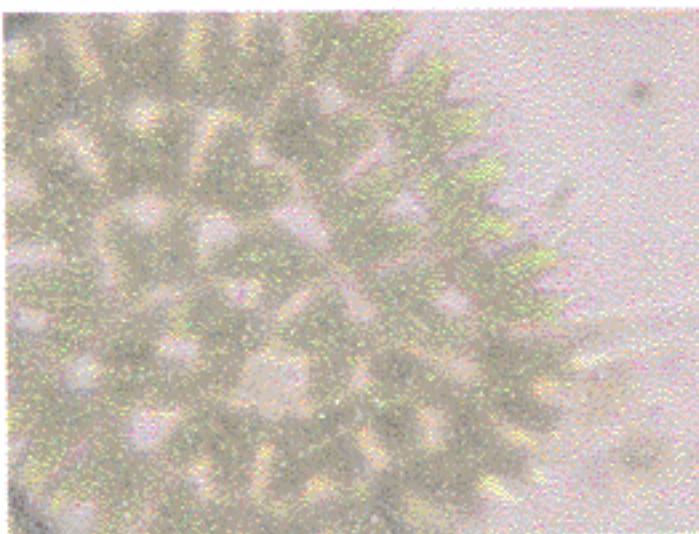
CHLOROPHYTA



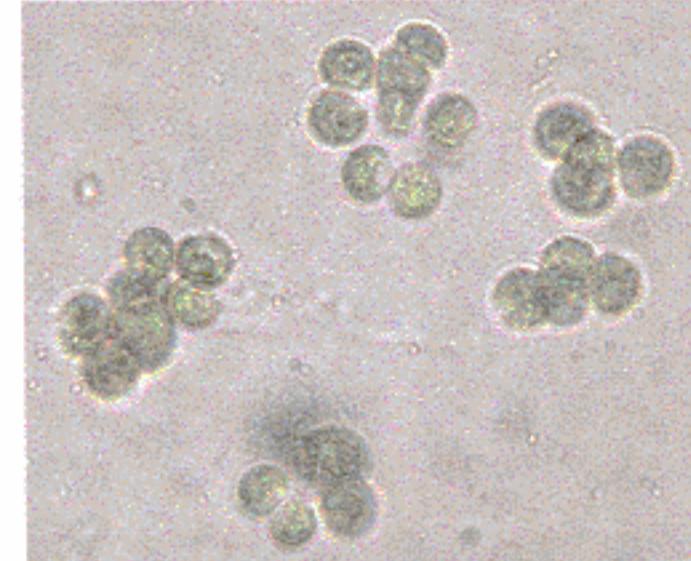
Dictyosphaerium tetrachotomum,
снято при увел. 600



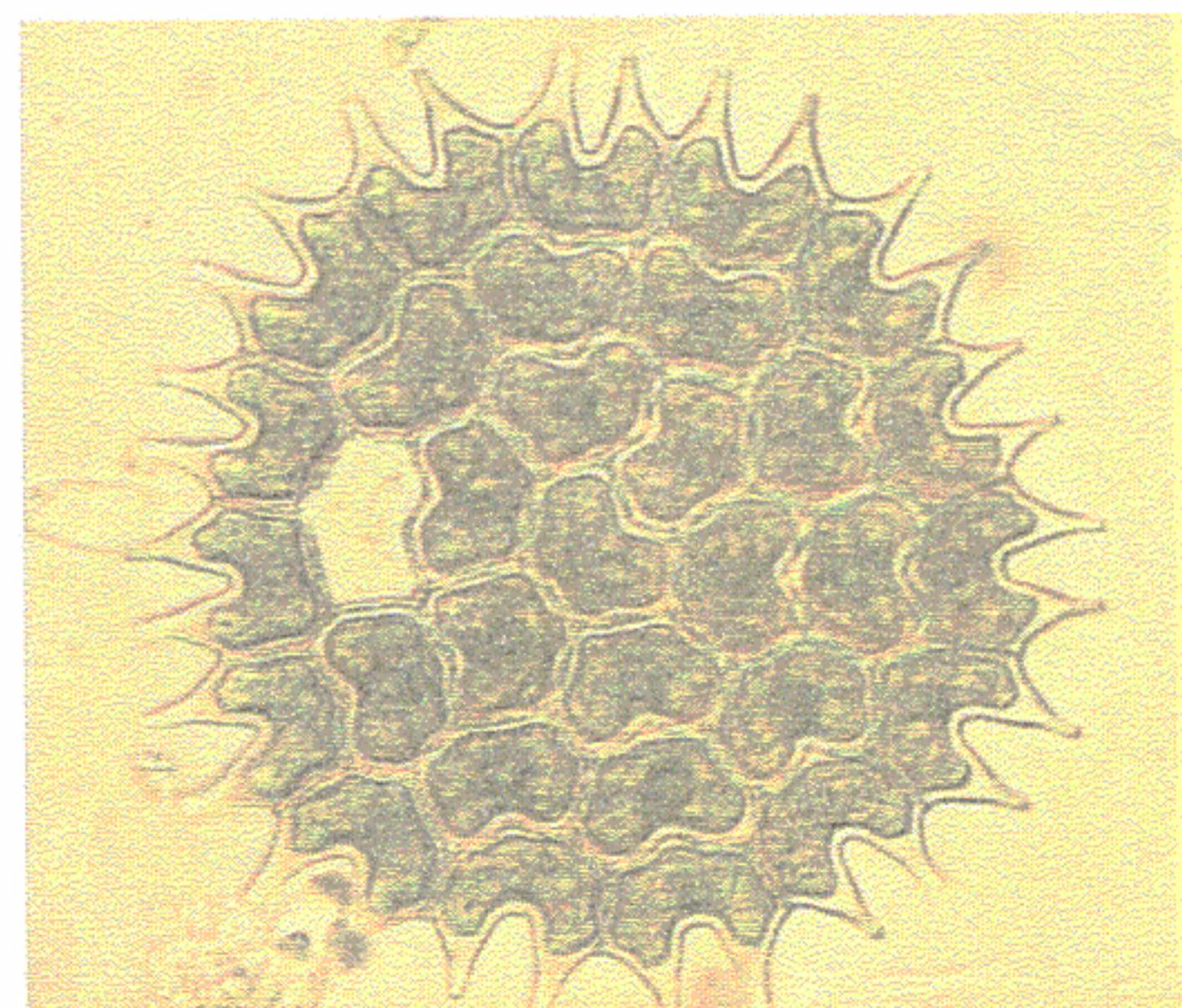
Scenedesmus quadricauda, снято
при увел. 1500



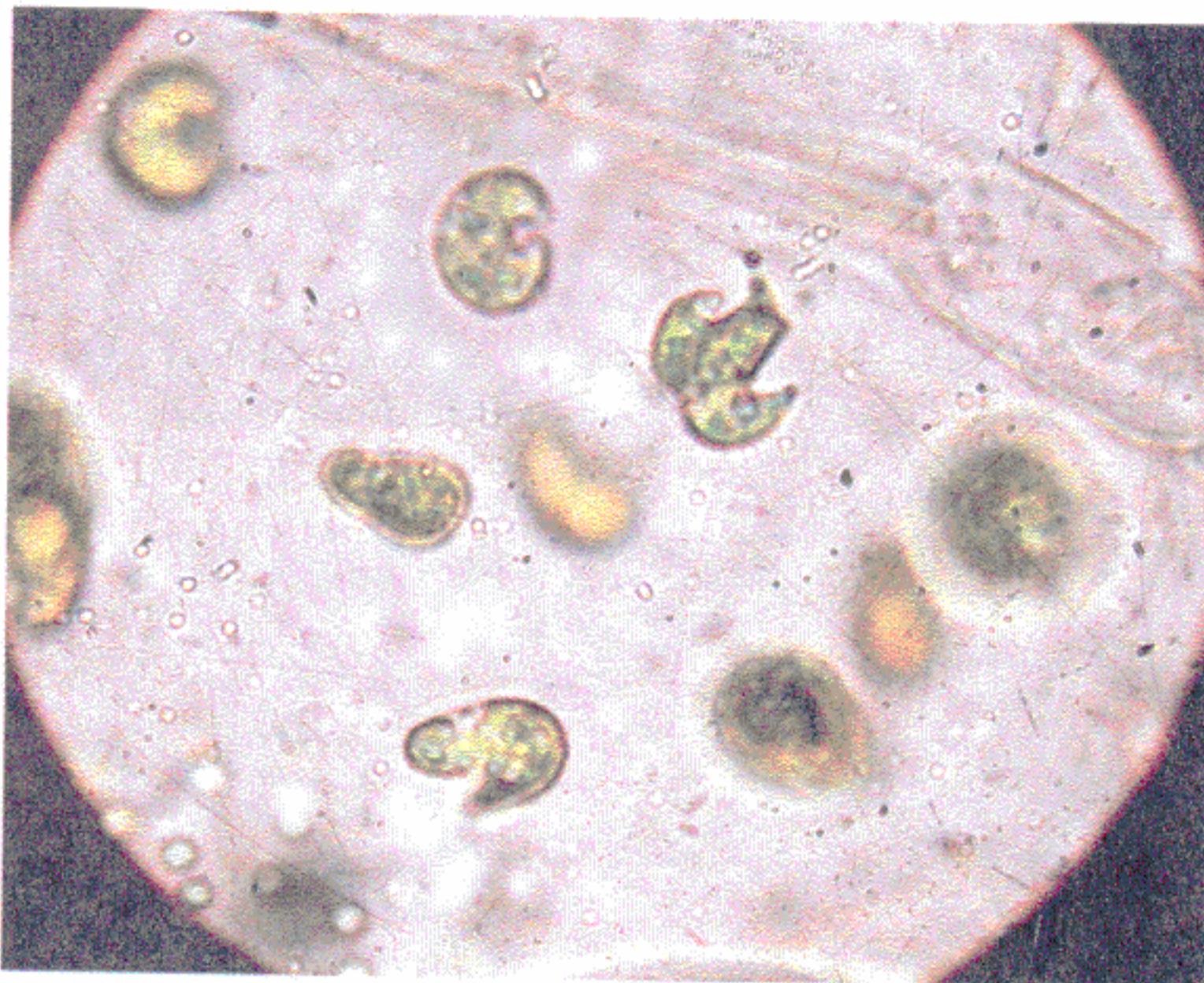
Pediastrum tetrapodium, снято
при увел. 600



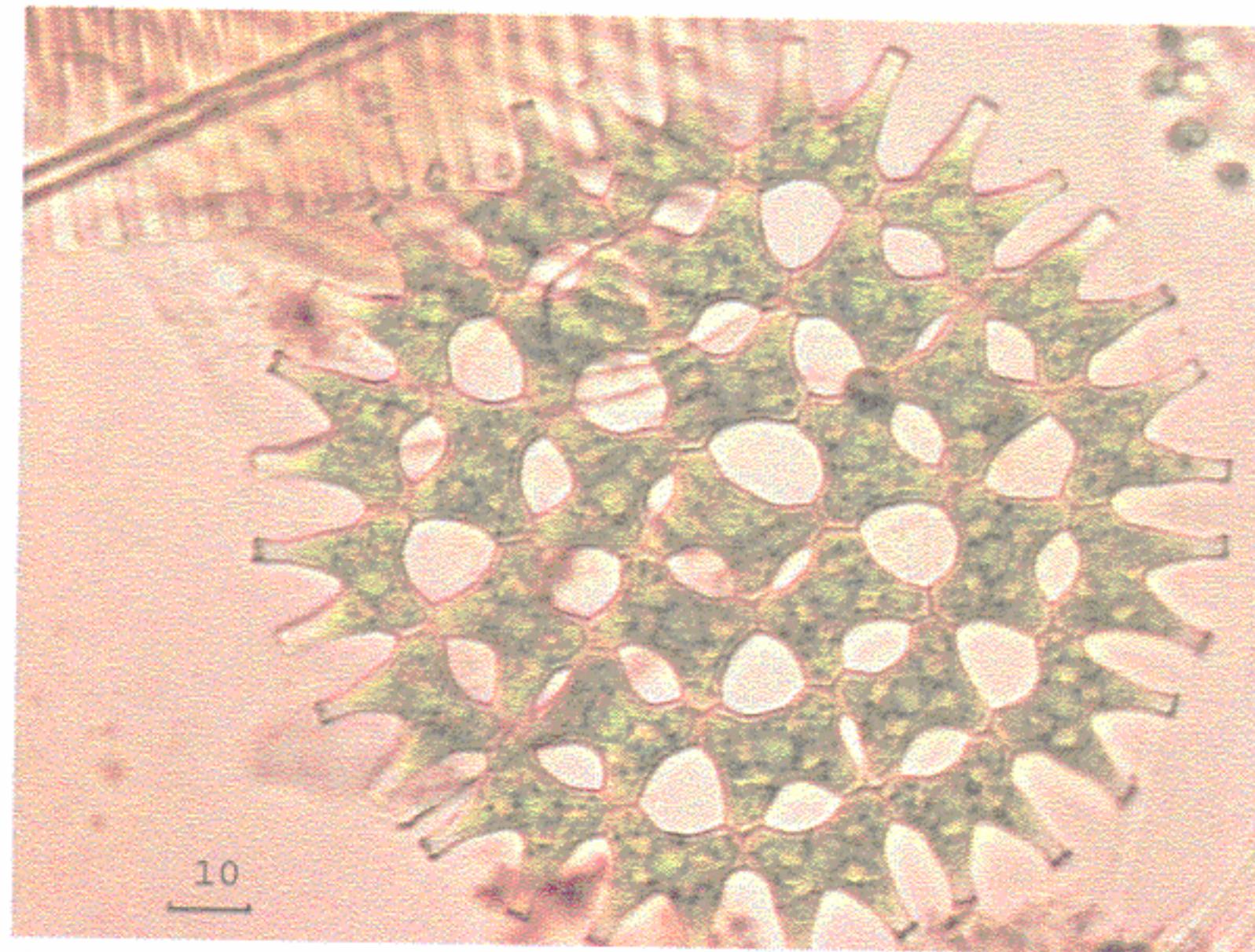
Coenococcus plancticus, снято
при увел. 1500



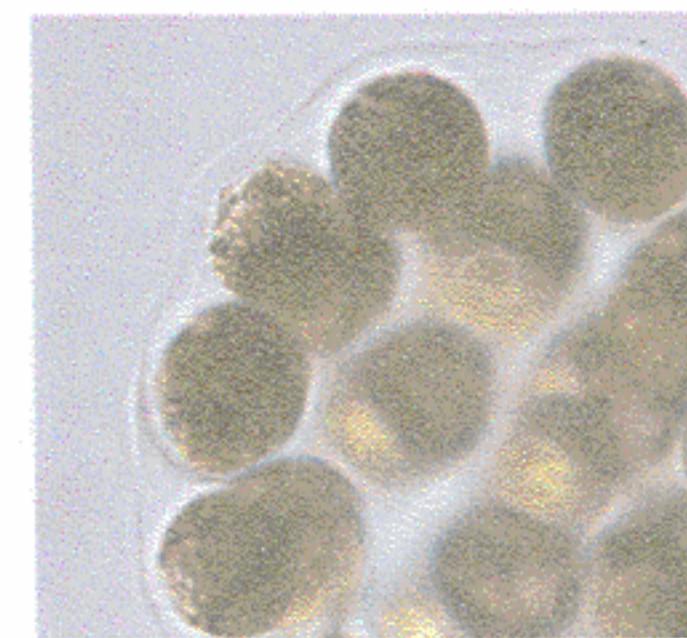
Pediastrum boryanum, снято при увел. 600



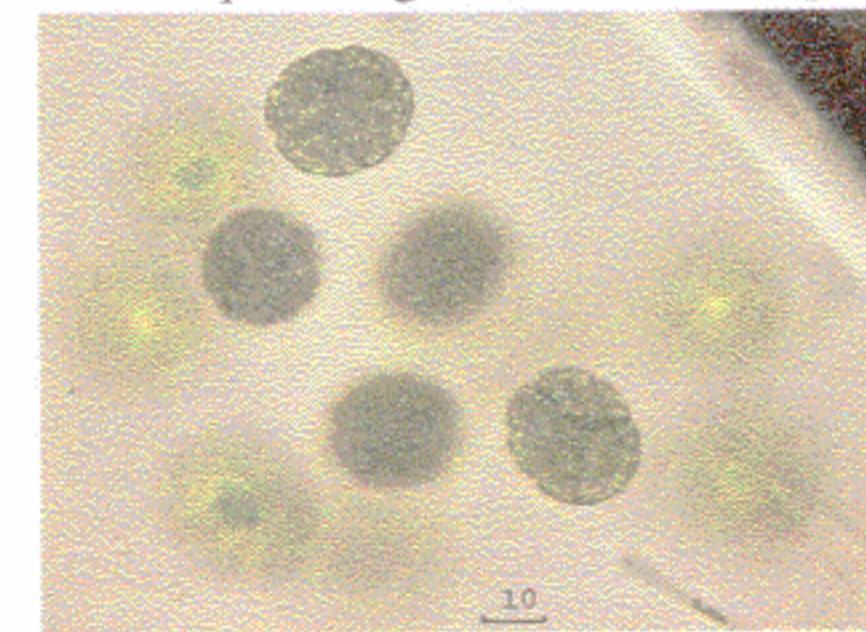
Kirchneriella obesa, снято при увел. 1500



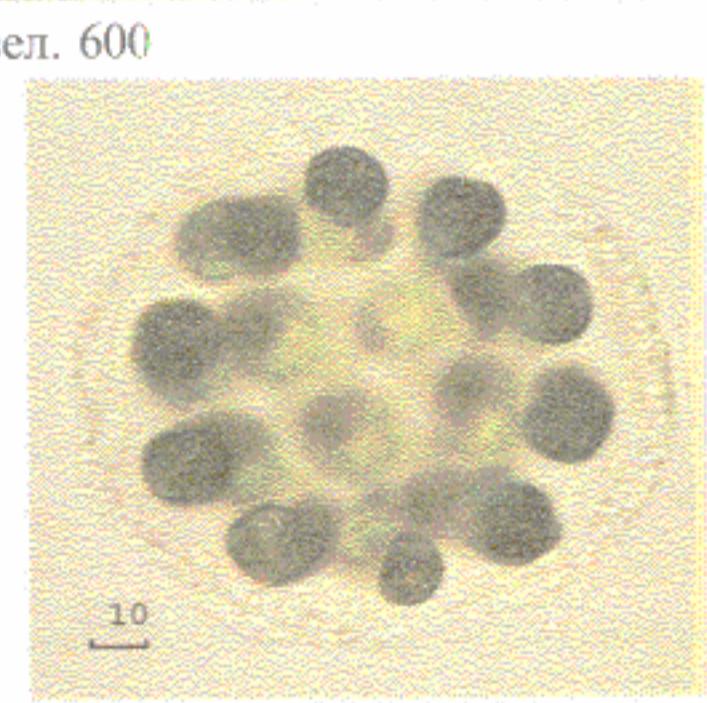
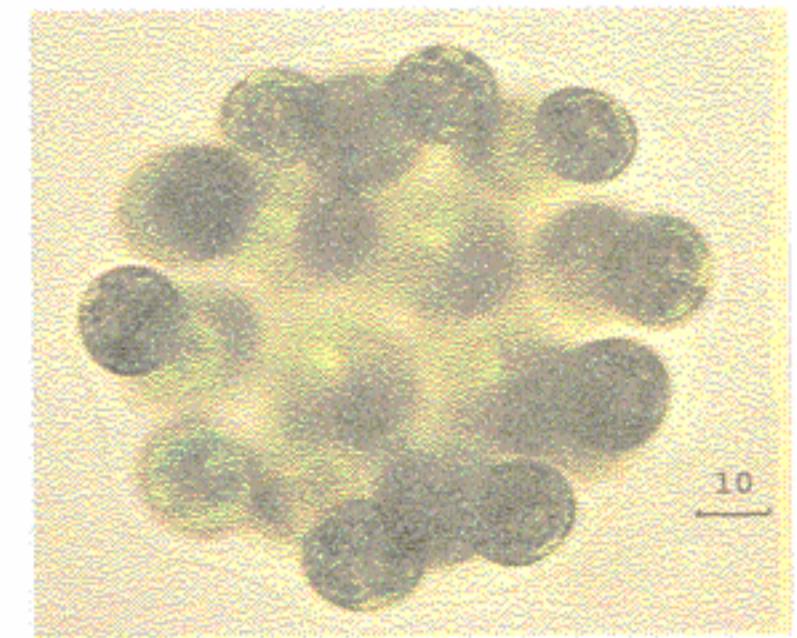
Pediastrum duplex, снято при увел. 600



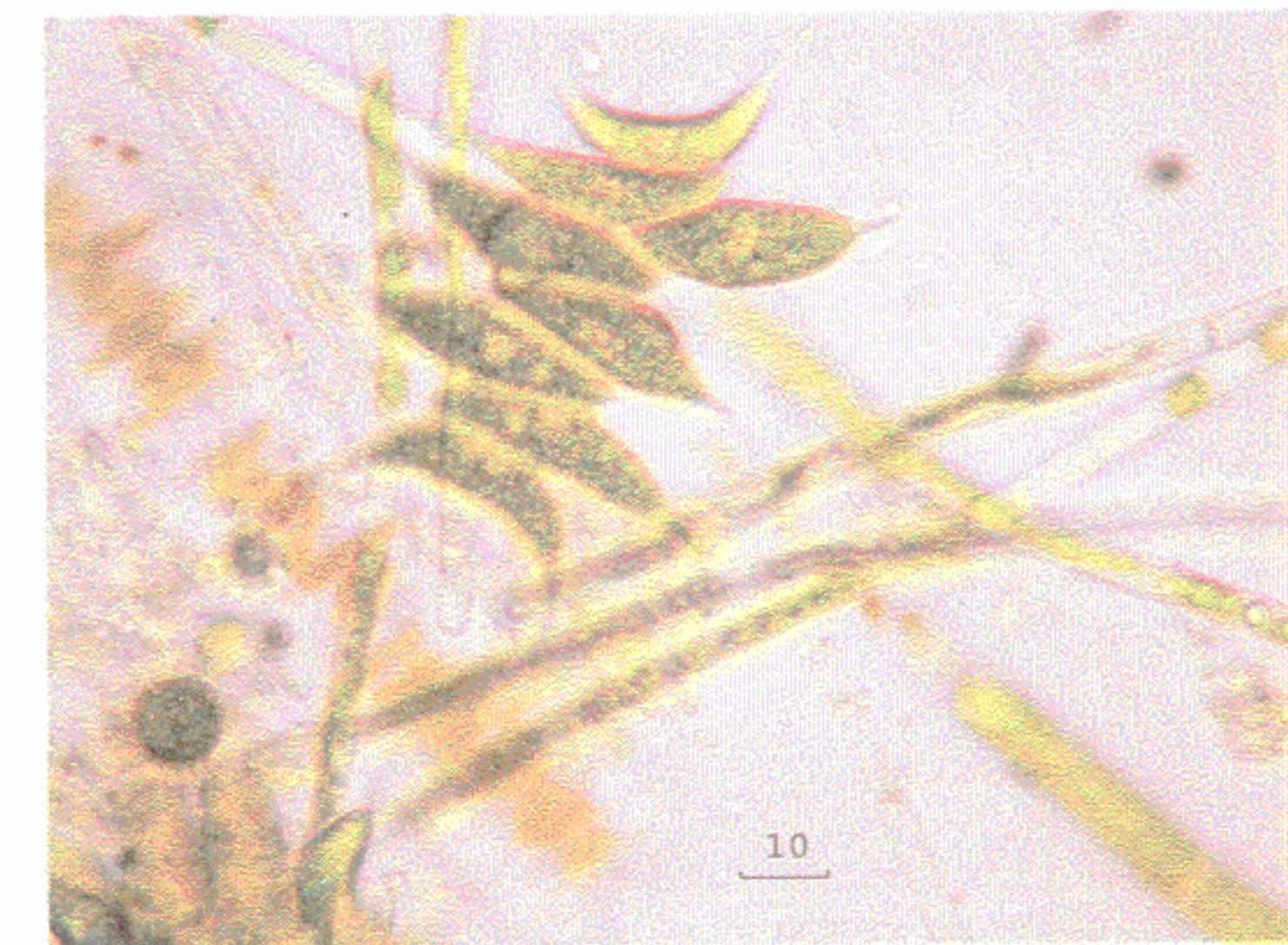
Planktosphaeria gelatinosa, снято при увел. 600



Planktosphaeria gelatinosa, характерное радиальное деление клеток, снято при увел. 600

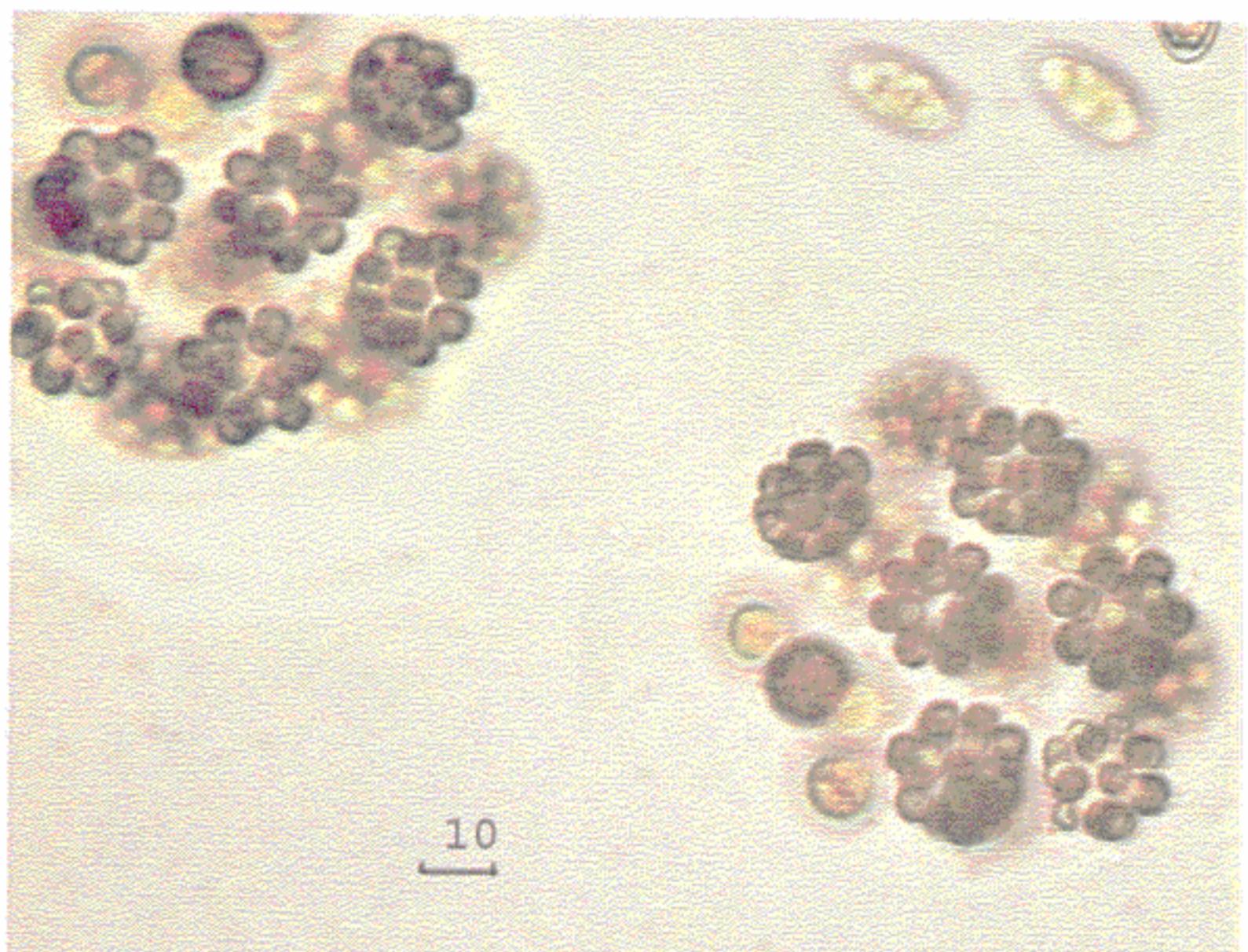


Planktosphaeria gelatinosa, стадии развития колонии, снято при увел. 600



Scenedesmus acuminatus var. *biseriatus*, снято при увел. 600

CHLOROPHYTA



Sphaerocystis schroeteri, образование молодых колоний, снято при увел. 600

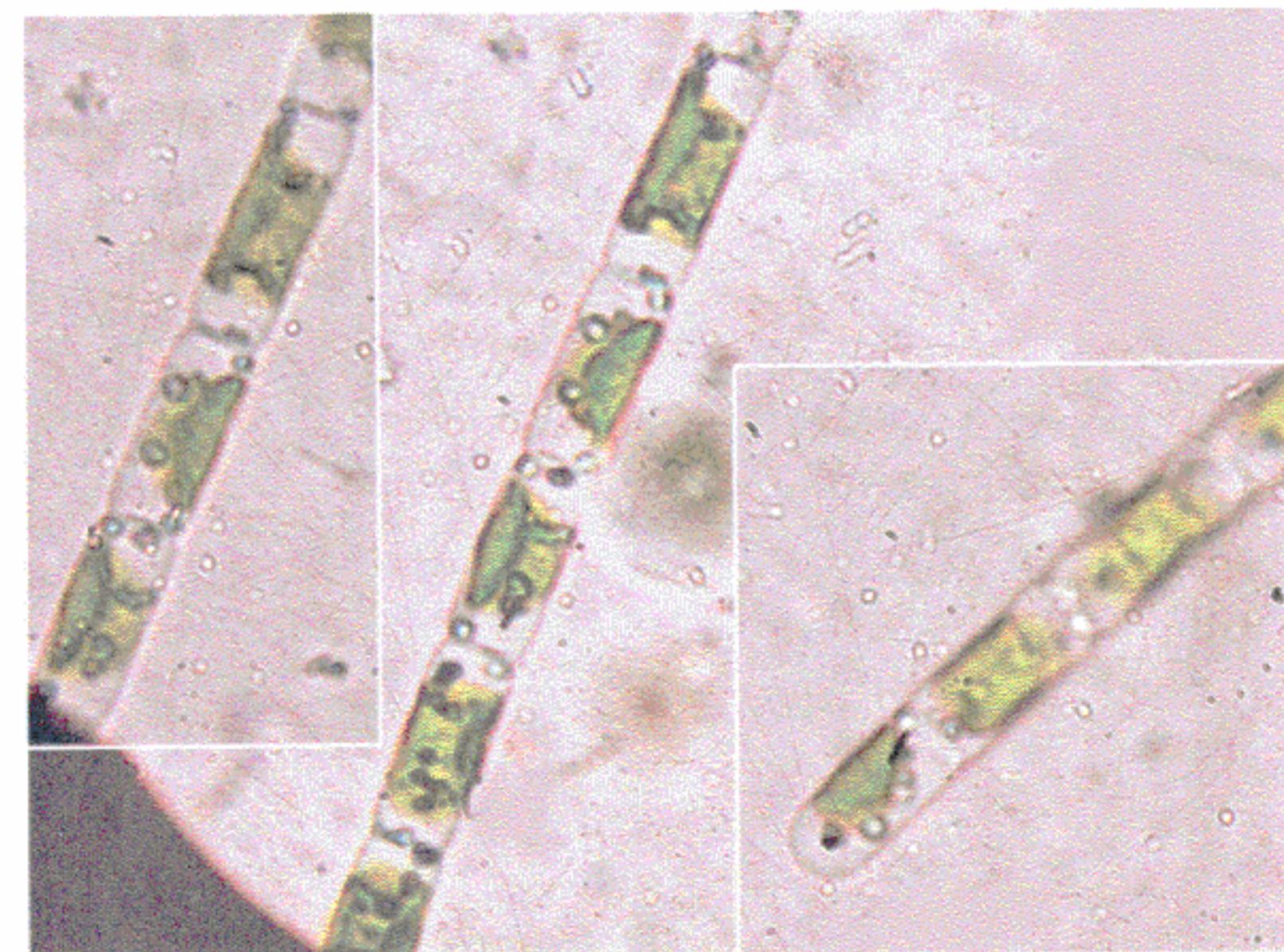


Sphaerocystis schroeteri, стадии развития молодых колоний, снято при увел. 600

CHLOROPHYTA

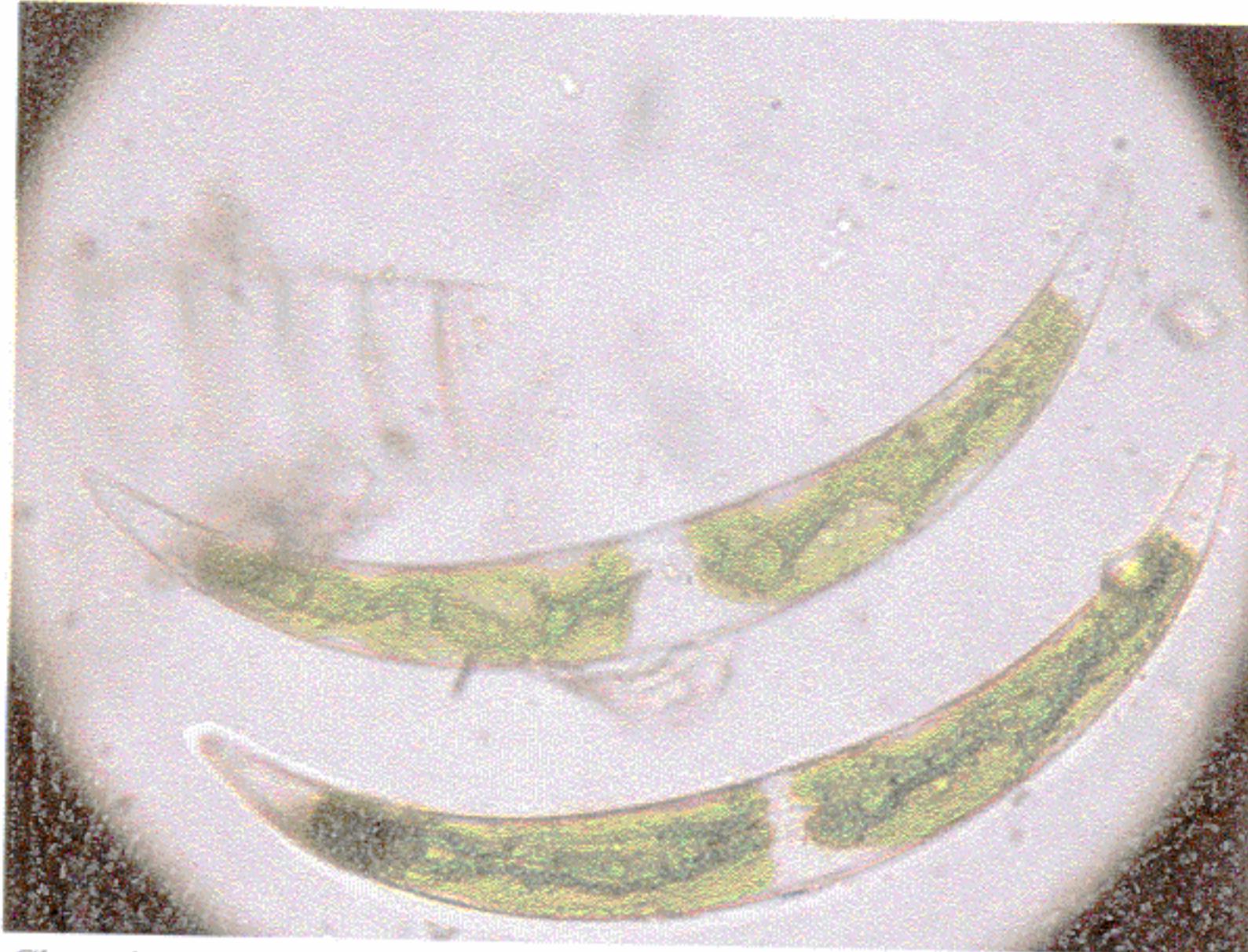


Spirogyra sp., снято при увел. 600

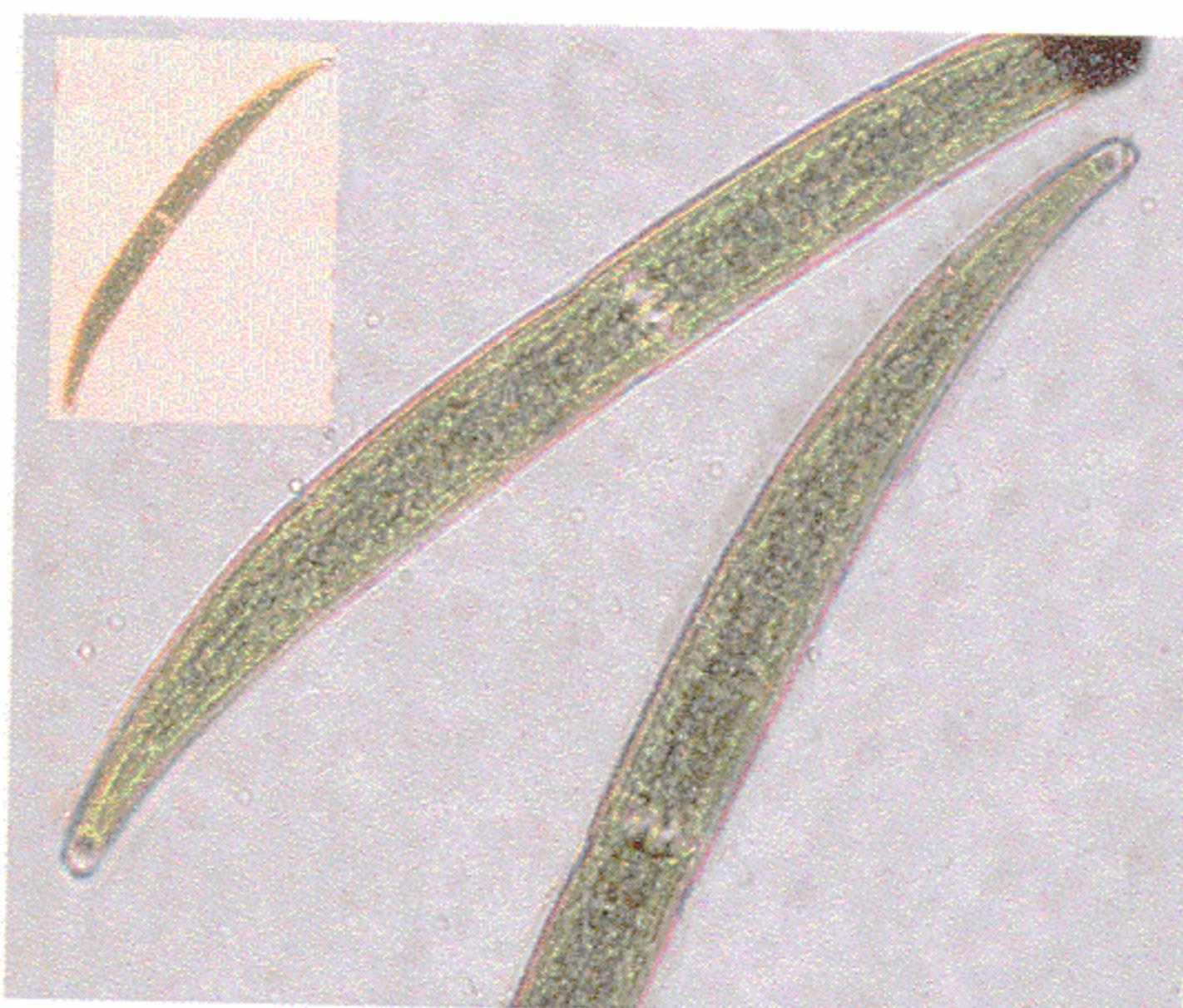


Ulothrix variabilis, снято при увел. 1500

CHLOROPHYTA Desmidiales



Closterium parvulum var. *parvulum* f. *majus*, снято при увел. 300



Closterium strigosum, снято при увел. 300, врезка - при увел. 150

CHLOROPHYTA Desmidiales

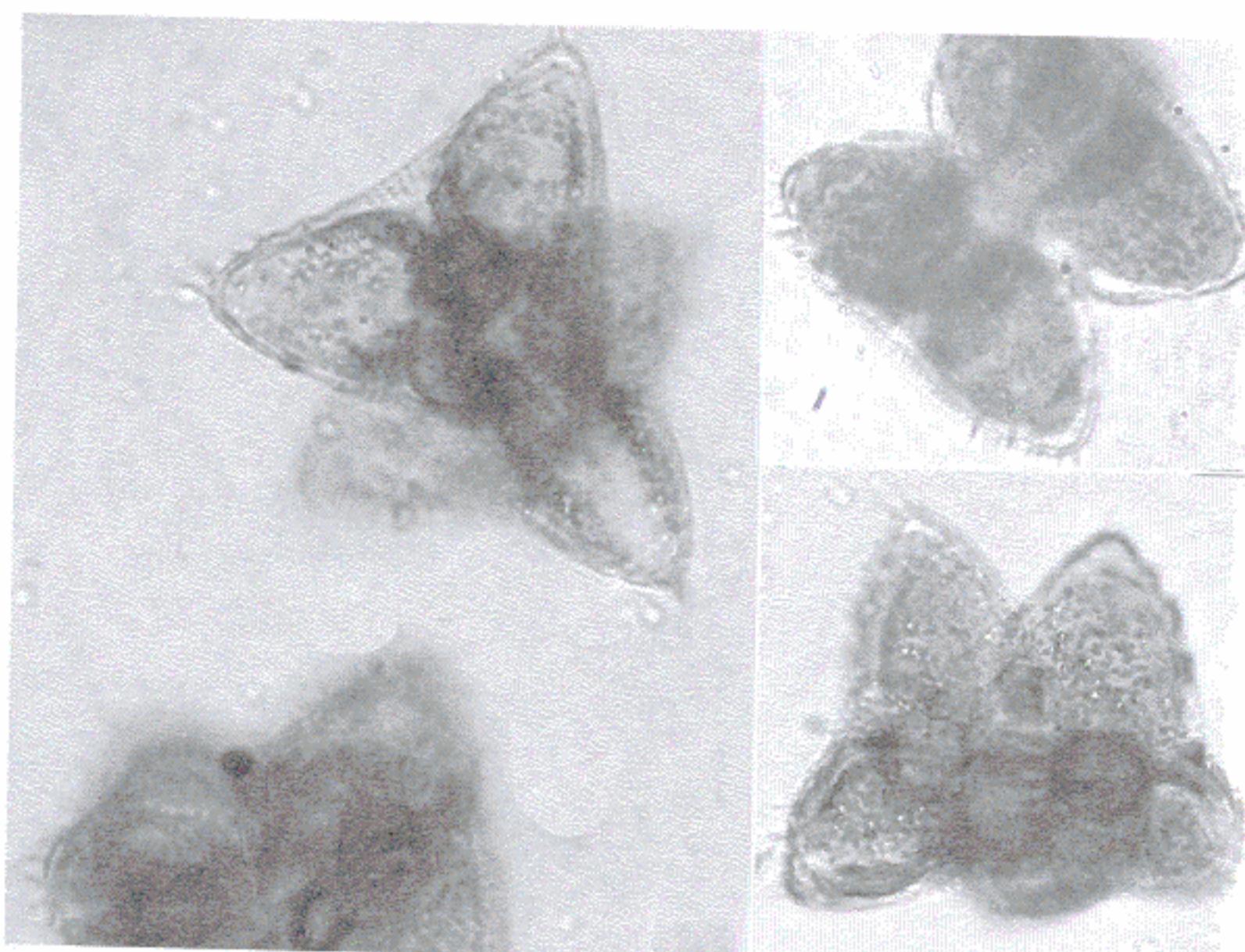


Cosmarium hornavanense, снято при увел. 1500

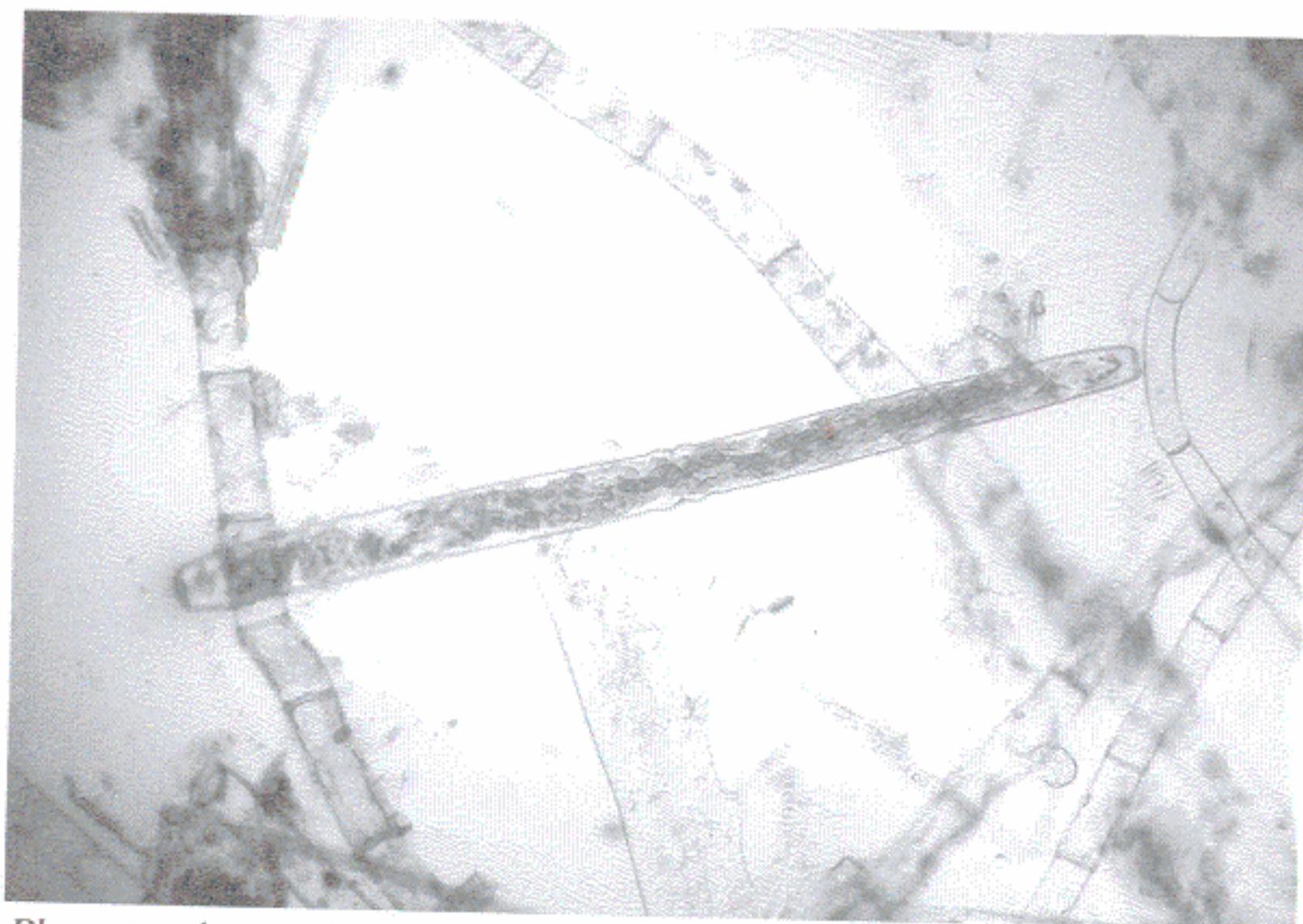


Cosmarium margaritiferum f. *margaritiferum*, снято при увел. 600

CHLOROPHYTA Desmidiales



Cosmoastrum oligacanthum var. *incisum*, снято при увел. 1500

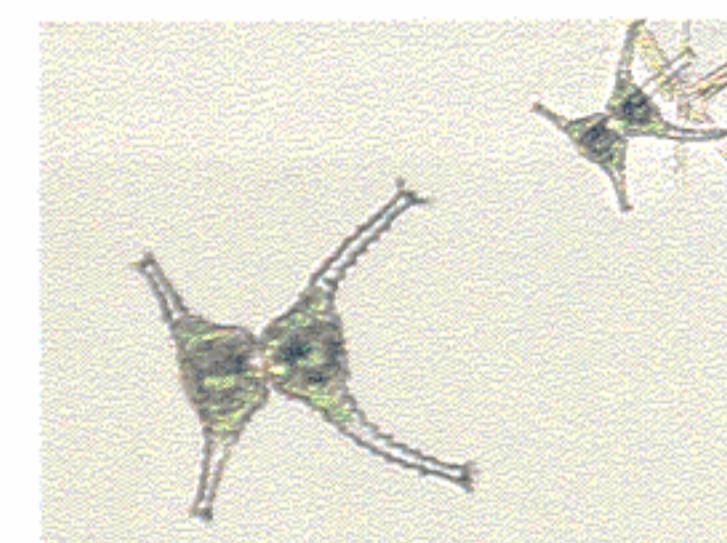


Pleurotaenium trabecula var. *trabecula* f. *trabecula*, снято при увел. 150

CHLOROPHYTA Desmidiales



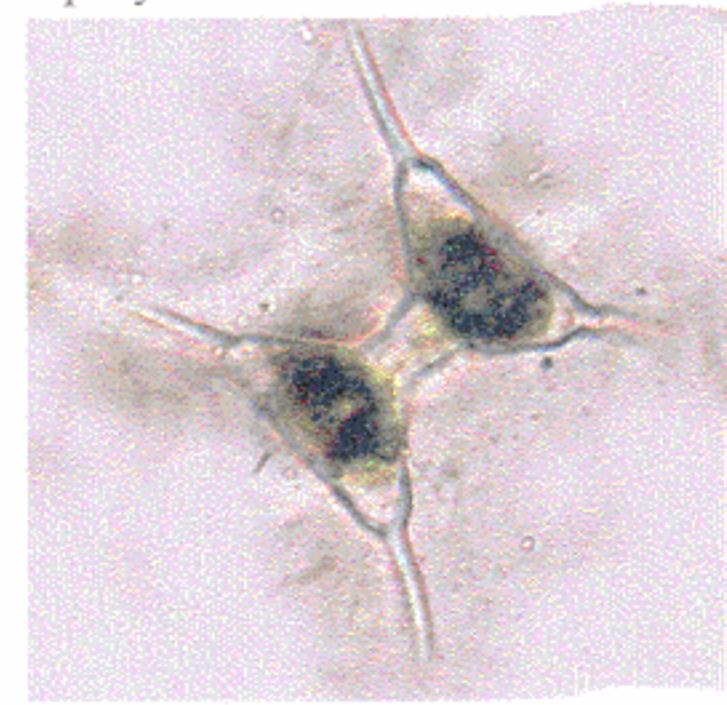
Pleurotaenium trabecula var. *trabecula* f. *trabecula*, снято при увел. 600



Staurastrum gracile var. *gracile*, географическая раса вида с нетипично отогнутыми отростками клетки, снято при увел. 600

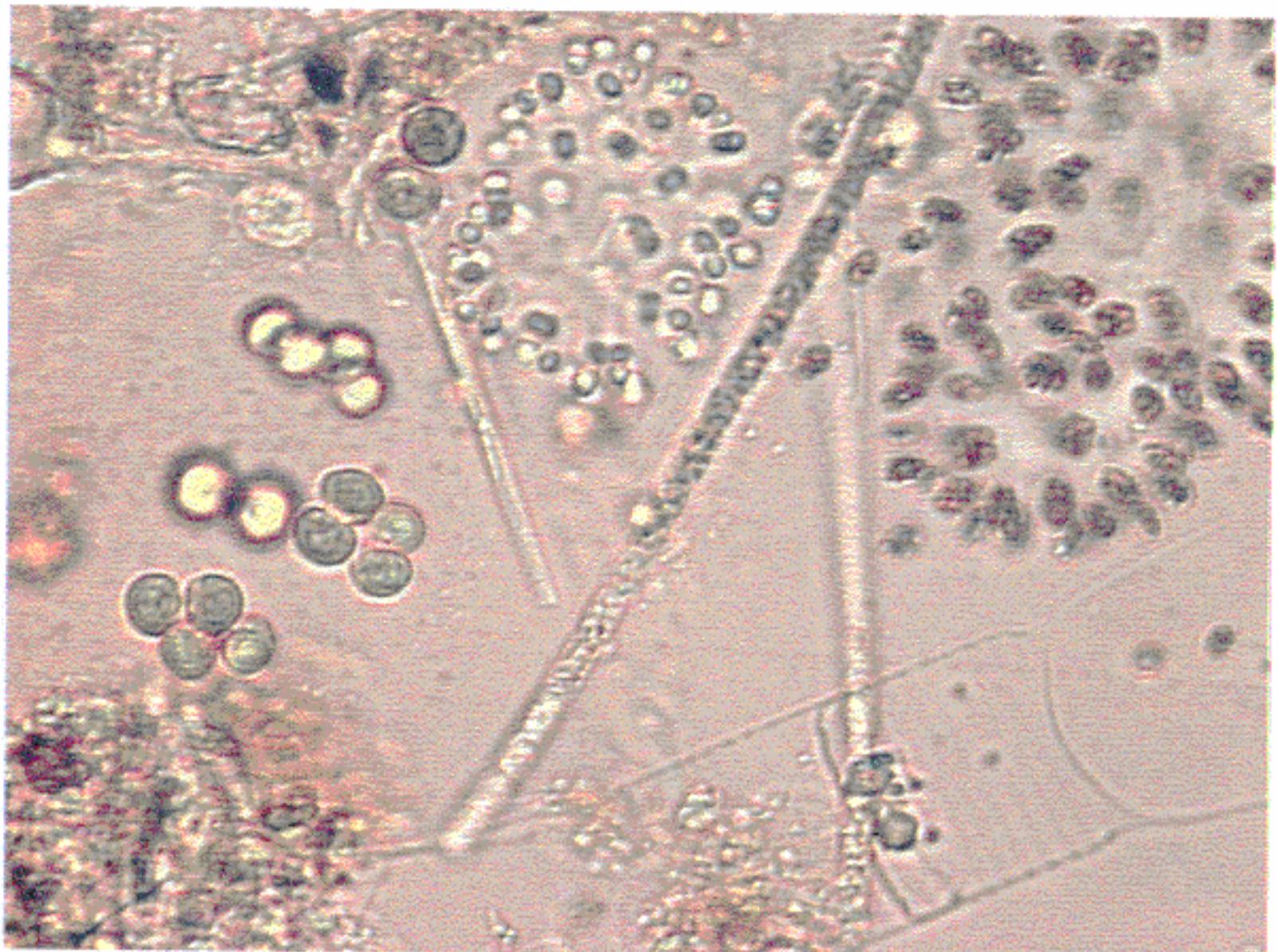


Staurastrum gracile var. *gracile*, формы клетки, снято при увел. 600



Staurodesmus mamillatus var. *maximus*, снято при увел. 600

МИКРОФОТОГРАФИИ ПЛАНКТОННЫХ АЛЬГОГРУППИРОВОК

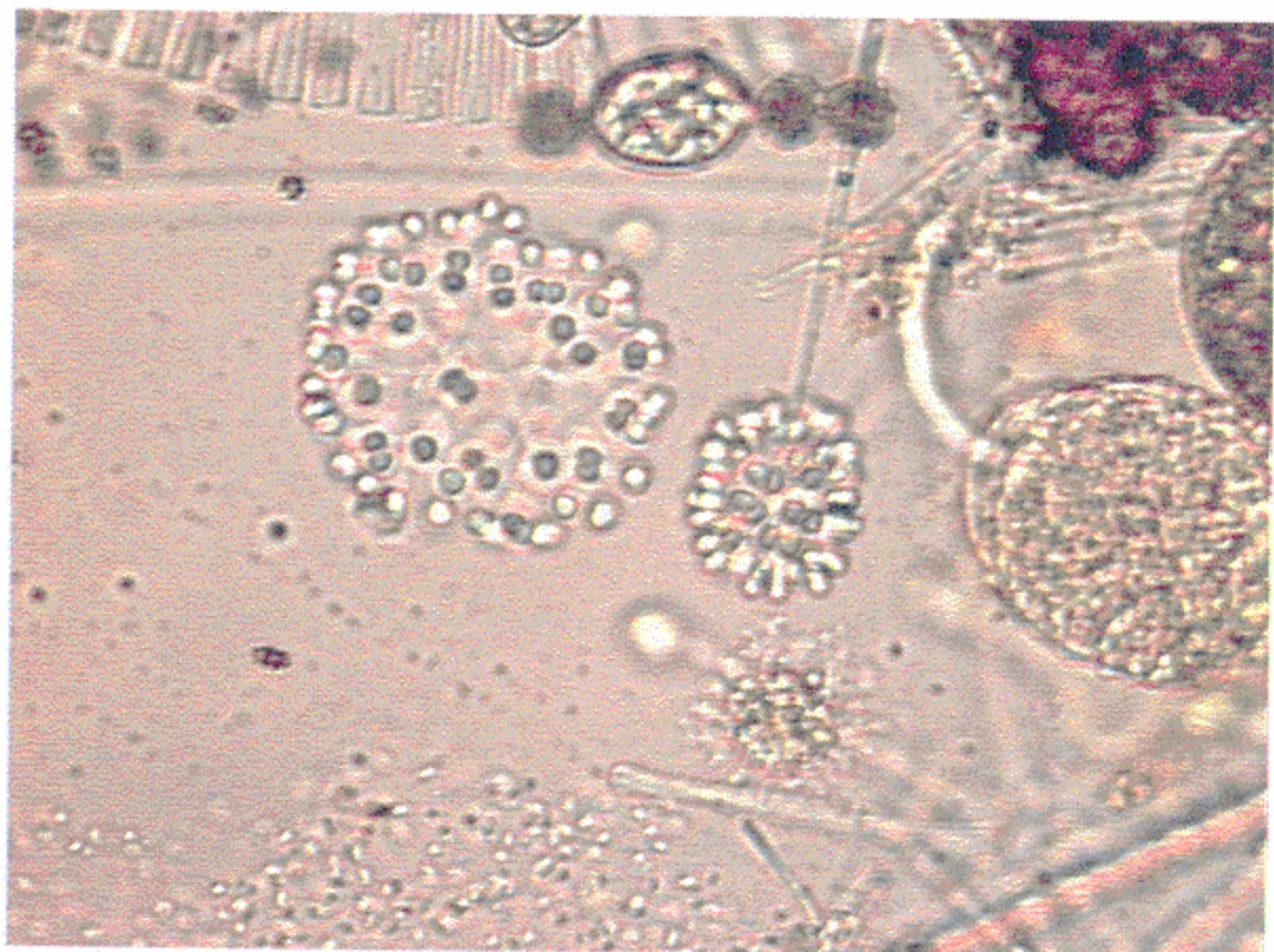


Микрофотография № 1, альгогруппировка оз. Б. Миассово, 23.09.00.
описание в тексте на стр. 27, снято при увел. 600

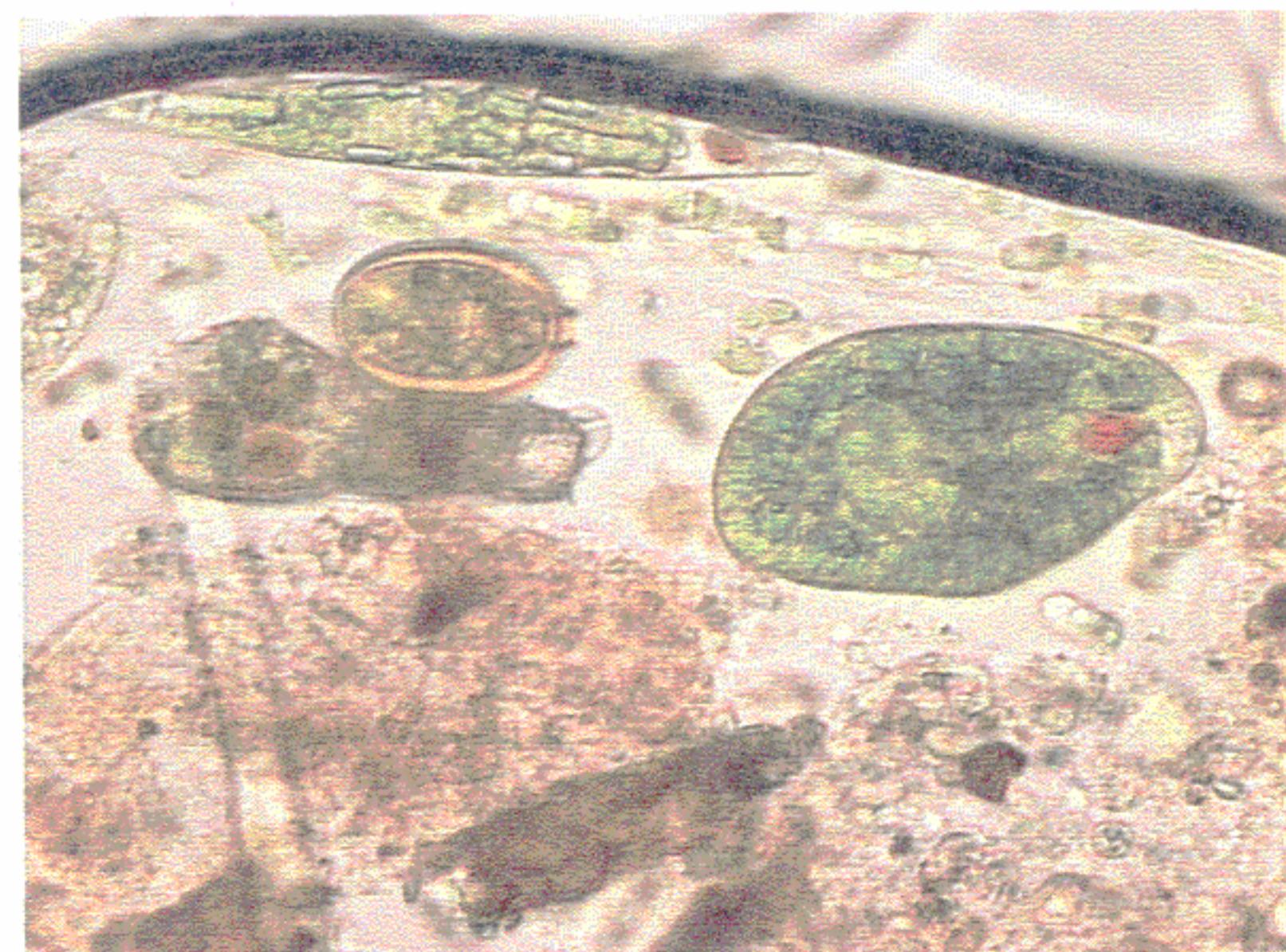
МИКРОФОТОГРАФИИ ПЛАНКТОННЫХ АЛЬГОГРУППИРОВОК



Микрофотография № 3, альгогруппировка оз. Тургояк , 25.09.02.
описание в тексте на стр. 27, снято при увел. 600



Микрофотография № 2, альгогруппировка оз. Б. Миассово, 23.09.00.
описание в тексте на стр. 27, снято при увел. 600



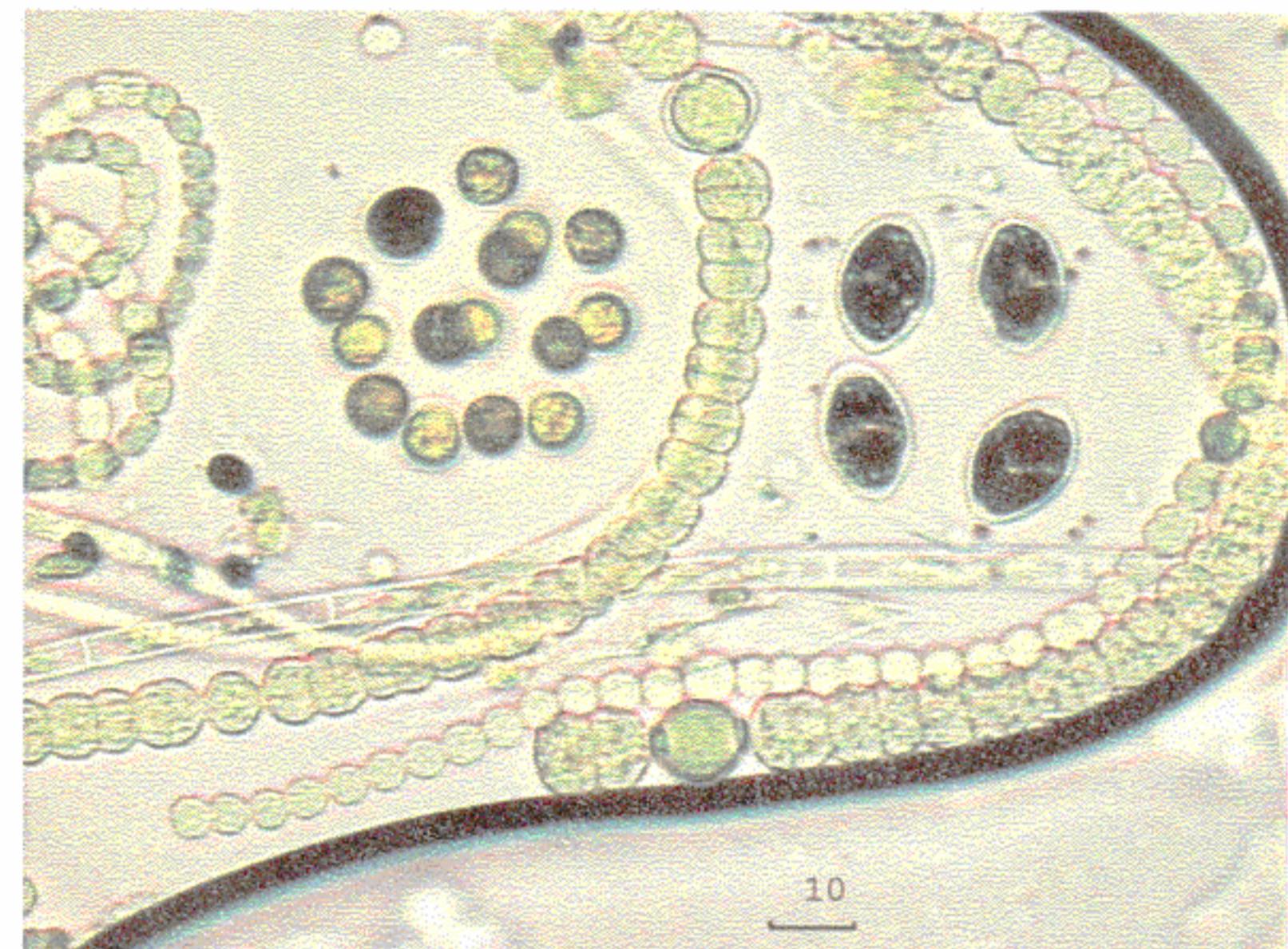
Микрофотография № 4, альгогруппировка оз. Демидовское , 17.07.01.
описание в тексте на стр. 27, снято при увел. 600

МИКРОФОТОГРАФИИ ПЛАНКТОННЫХ АЛЬГОГРУППИРОВОК

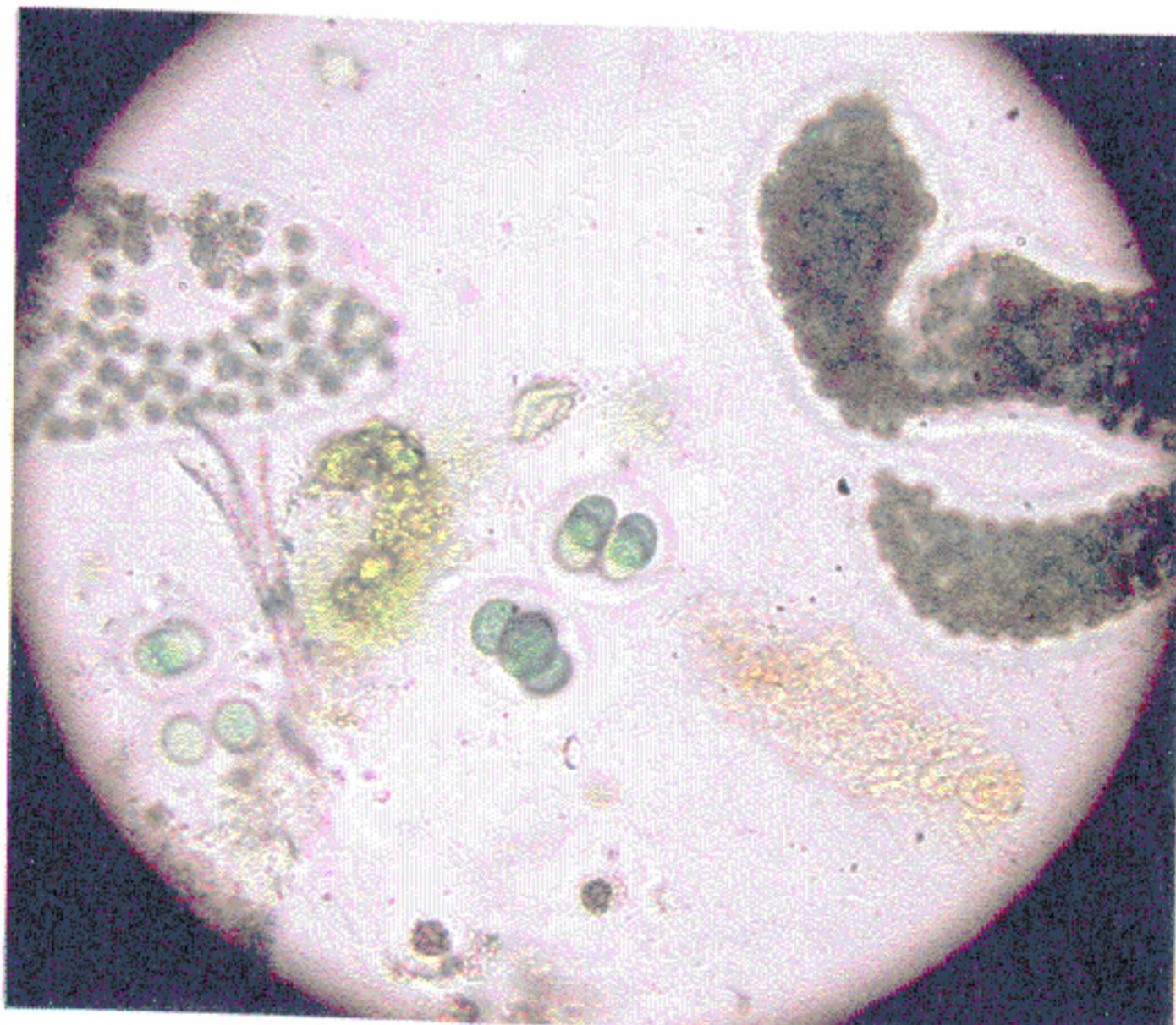


Микрофотография № 5, альгогруппировка оз. Б. Миассово, 12.09.02.
описание в тексте на стр. 28, снято при увел. 600

МИКРОФОТОГРАФИИ ПЛАНКТОННЫХ АЛЬГОГРУППИРОВОК



Микрофотография № 7, альгогруппировка оз. Тургояк, 29.08.01.
описание в тексте на стр. 28, снято при увел. 600

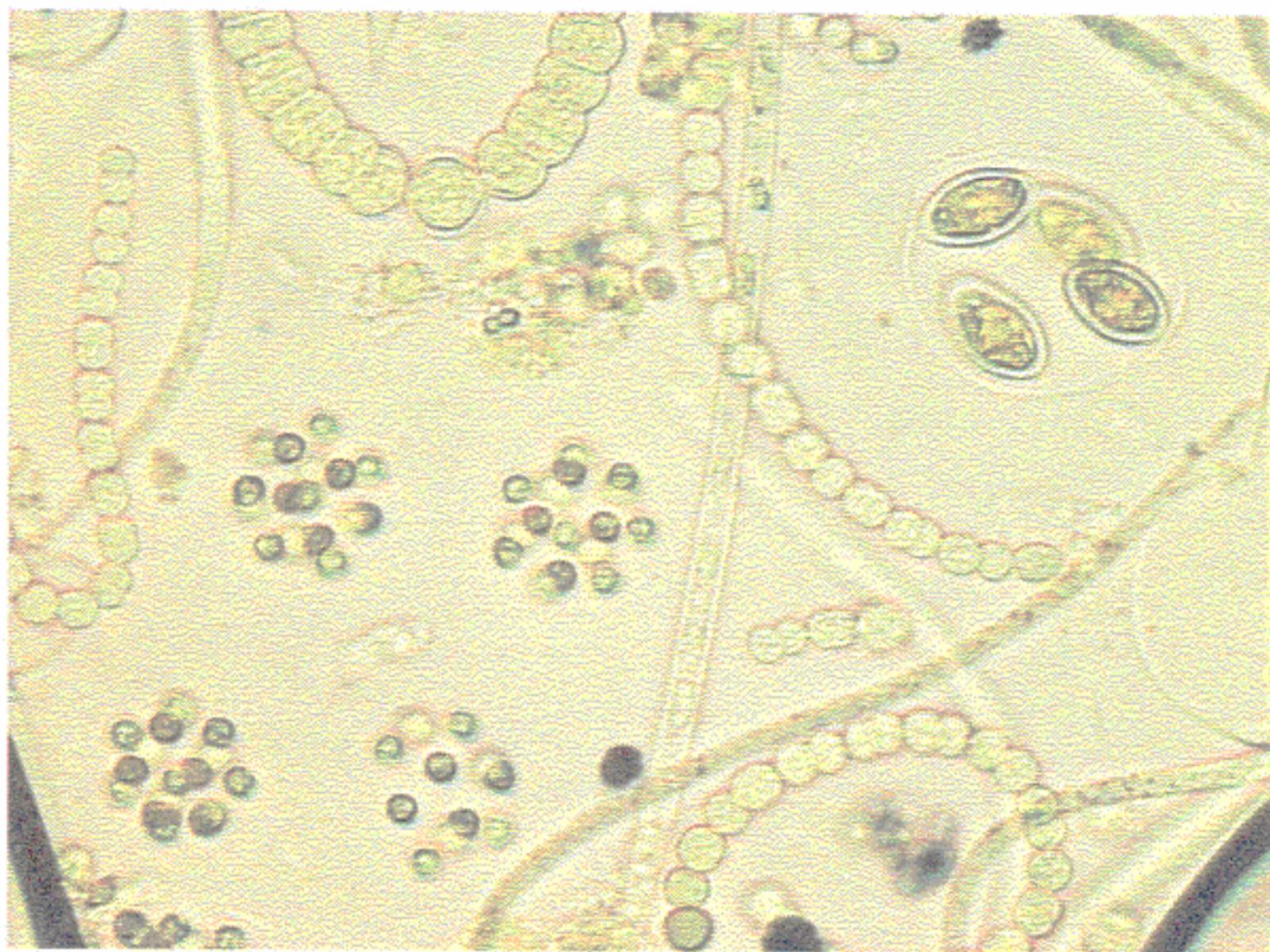


Микрофотография № 6, альгогруппировка оз. Ильменское, 08.08.03.
описание в тексте на стр. 28, снято при увел. 600



Микрофотография № 8, альгогруппировка оз. Тургояк, 29.08.01.
описание в тексте на стр. 28, снято при увел. 600

МИКРОФОТОГРАФИИ ПЛАНКТОННЫХ АЛЬГОГРУППИРОВОК

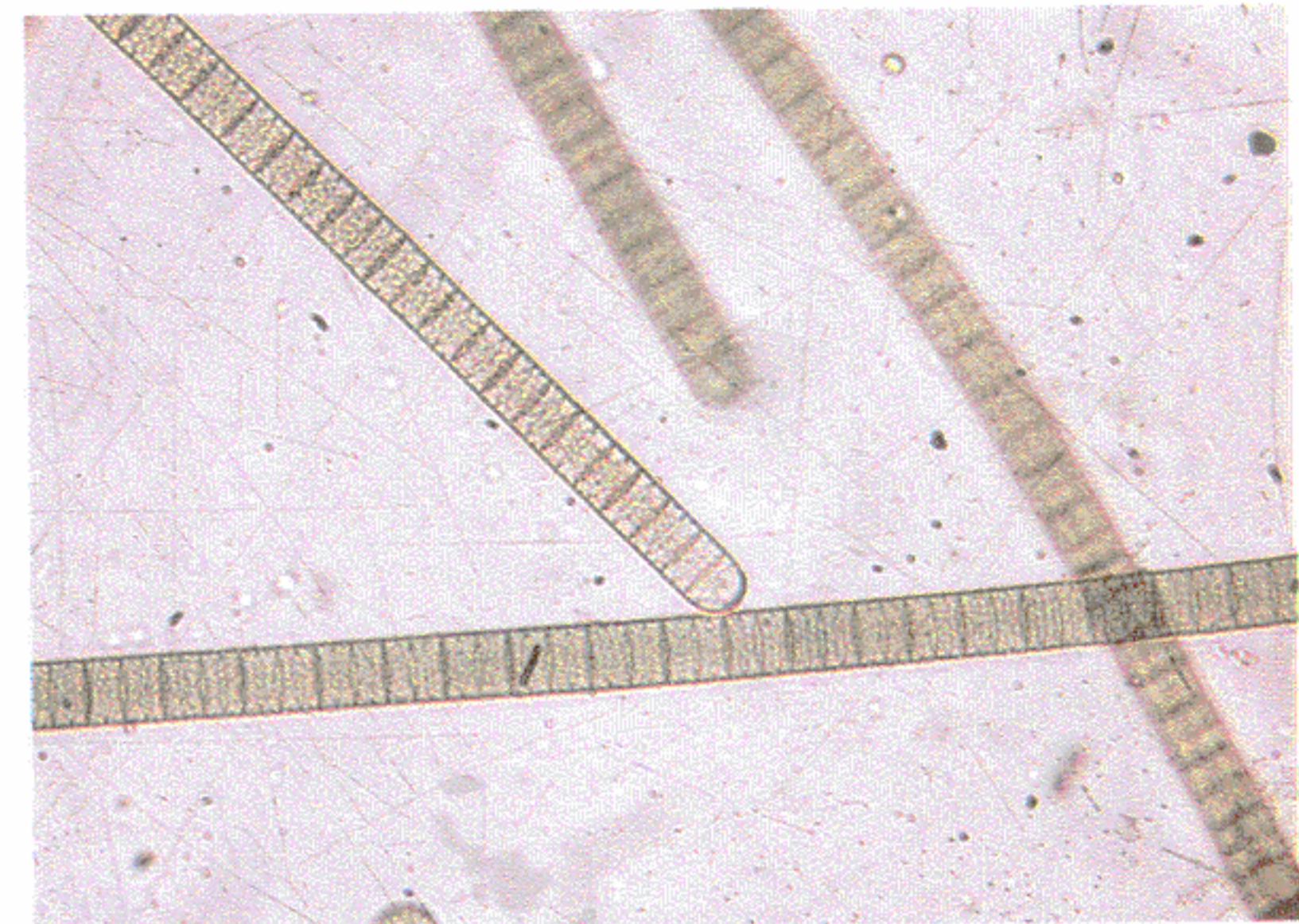


Микрофотография № 9, альгогруппировка оз. Тургояк, 29.08.01, описание в тексте на стр. 28, снято при увел. 600



Микрофотография № 10, альгогруппировка оз. Тургояк, 29.08.01, описание в тексте на стр. 28, снято при увел. 600

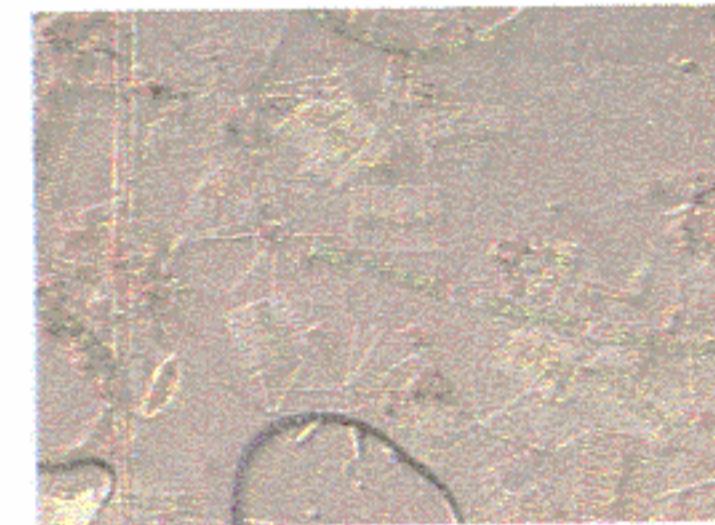
МИКРОФОТОГРАФИИ ПЛАНКТОННЫХ АЛЬГОГРУППИРОВОК



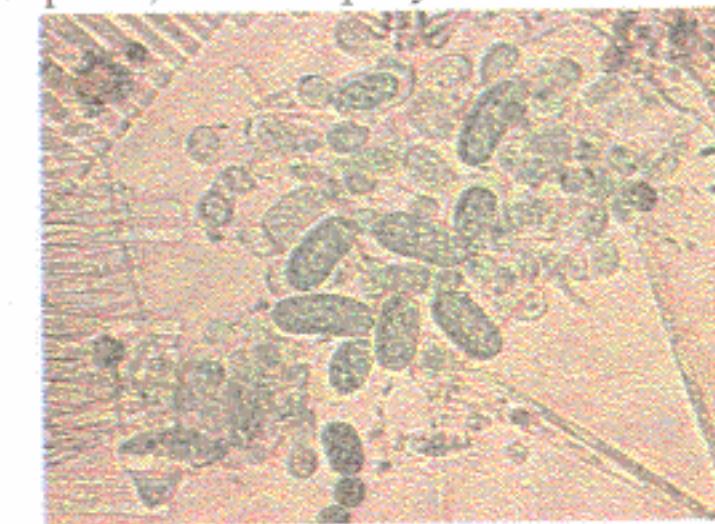
Микрофотография № 11, альгогруппировка оз. Ильменское, 28.08.03, описание в тексте на стр. 28, снято при увел. 600



Микрофотография № 12, альгогруппировка оз. Тургояк, 22.09.00, описание в тексте на стр. 28, снято при увел. 600



№ 13, альгогруппировка оз. Тургояк, 29.09.01, описание в тексте на стр. 28, снято при увел. 150



№ 14, альгогруппировка оз. Тургояк, 22.09.00, описание в тексте на стр. 28, снято при увел. 600

МИКРОФОТОГРАФИИ ПЛАНКТОННЫХ АЛЬГОГРУППИРОВОК



Микрофотография № 15, альгогруппировка оз. Б. Миассово, 15.09.01, описание в тексте на стр. 28, снято при увел. 600



Микрофотография № 16, альгогруппировка оз. Демидовское, 04.08.01, описание в тексте на стр. 29, снято при увел. 600

Список литературы

1. Александровская Л. Н., Сергеева Р. М., Флейшер Л. В. Фитопланктон реки Уй и ее притоков в связи с санитарным состоянием // Край родной. Вып. 10. Южноуральское книжное издательство, Чел. Обл. отдел Географического общества СССР, 1975. С. 15–17
2. Александровская Л. Н., Сергеева Р. М., Флейшер Л. В. Фитопланктон озера Шелюгино Челябинской области // Флора и растительность Южного Урала и их охрана. Вып. 8. Челябинск. ЧГПИ, 1979. С. 3–12
3. Александровская Л. Н., Сергеева Р. М., Флейшер Л. В. Флористический список фитопланктона озера Шелюгино 1966 год // Флора и растительность Южного Урала и их охрана. Вып. 8. Челябинск. ЧГПИ, 1979. С. 13–15
4. Александровская Л. Н., Сергеева Р. М., Флейшер Л. В. Фитопланктон озера Второе // Флора и растительность Южного Урала и их охрана. Вып. 8. Челябинск. ЧГПИ, 1979. С. 16–26
5. Андреева М. А. Озера Среднего и Южного Урала. Челябинск Южно-Уральское книжное изд-во, 1973. 235 с.
6. Асаял З. И. Основные принципы классификации эвгленовых водорослей // Украинский ботанический журнал. 1970. Вып. 27. № 5. С. 545–546.
7. Бондаренко Н. В., Осипов С. К. Озера их флора и фауна // Ильменской заповедник. Челябинск, 1940. С. 125–142
8. Бондаренко Н. В. Биология горных озер // Рукопись. Архив ИГЗ. 1938. 128 с
9. Ветрова З. И. Флора водорослей континентальных водоемов Украинской ССР. Эвгленофитовые водоросли. Вып. 1, ч. 1. Киев, 1986. 347 с.
10. Воронихин Н. Н. Несколько слов о содержании понятия «фитопланктон континентальных вод» // Ботанический журнал. Т. 35. № 6. 1950. С. 17–21
11. Временные методические указания по прогнозированию состояния фитопланктона в малых водохранилищах и проточных озерах Южного Урала // Урал НИИВХ. Челябинская опытно-мелиоративная станция. Челябинск 1985. 29 с
12. Драбкова В. Г. и др. Эколо-продукционные особенности озер различных ландшафтов Южного Урала. Ленинград: Наука, 1978. 212 с.
13. Догадина Т. В. Систематика низших растений. Курс лекций. Харьков, 1999. 88 с.
14. Еленкин А. А. Синезеленые водоросли СССР. Спец. часть. М.: Изд-во АН СССР, 1938. 984 с.; вып. 2: 1949–1908 с.
15. Кондратьева Н. В. Клас гормогонієві – Hormogoniophyceae. // Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Вып. 1. Синьозелені водорості. Суапорфута Часть II. Київ.: Наукова думка, 1968. 523 с.
16. Коршиков О. А. Підклас протококові (Protococcineac) // Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Київ: Видавництво «Наукова думка», Т. V. 1953. 421 с.

17. Косинская Е. К. Коньюгаты или сцеплянки. Десмидиевые водоросли // Флора споровых растений. Л.: Изд-во АН СССР. Т. 5. Вып. 1. 1960. 706 с.
18. Матвиенко О. М., Догадина Т. В. Жовтозелені водорості – Xanthophyta // Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Київ: Видавництво «Наукова думка». Т. X. 1978. 512 с.
19. Матвиенко О. М., Литвиненко Р. М. Пірофітові водорості – Рутгопротиста. Київ: Видавництво «Наукова думка». 1977. 387 с.
20. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах под ред. Винберг Г. Г. Фитопланктон и его продукция. Л.: ГосНИОРХ, 1984. 31 с.
21. Мошкова Н. О. Улотрикові водорості – Ulotrichales. Кладофорові водорості – Cladophorales // Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Київ: Видавництво «Наукова думка». Т. VI. 1979. 500 с.
22. Определитель пресноводных водорослей СССР / Ред Голлербах М. М. М.-Л.: Изд-во АН СССР. Т. I–14. 1951–1986 гг.
23. Осипов С. К. Предварительный отчет озерного отряда МГУ // Рукопись. Архив ИГЗ. 1936. 68 с.
24. Паламарь-Мордвинцева Г. М. Коньюгаты – Conjugatophyceae. Ч. 2. Десмідієві – Desmidiales // Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Київ: Видавництво «Наукова думка». Т. VIII. Ч. 2. 1986. 320 с.
25. Подлесный А. В., Троицкая В. И. Ильменские озера и их рыбохозяйственная оценка // Труды УралВНИИОРХ, 1941. Т. 3. С. 121–174.
26. Разнообразие водорослей Украины / Ред. Вассер С. П., Царенко П. М. // Альгология. 2000. Т. 10. № 4. 309 с.
27. Сементовский В. Л. Озера и реки Ильменского хребта // Из географического кабинета Казанского Университета, 1907. № 11.
28. Сементовский В. Л. Исследование горных озер Урала летом 1913 года // Известия Русского Географического Общества. Т. XI. 1914.
29. Скабичевский А. П. Планктонные диатомовые водоросли пресных вод СССР. Изд. МГУ, 1960. 349 с.
30. Снитько Л. В., Рогозин А. Г. К оценке структурной организации фитопланктона озера Большое Миассово (Южный Урал) // Экология, 2002, № 6. С. 426–431.
31. Снитько Л. В. Многолетний мониторинг фитопланктонных сообществ озера Тургояк // электронная версия http://www.sci.ure.ac.ru/LANG=ru/news/2002_1/2002_1_16_1.pdf. 2002, вып. 1.
32. Справочник по водным ресурсам СССР // Урал и Южное Приуралье. Т. XII. Ч. I. М., 1936. 167 с.
33. Сытник К. М., Вассер С. П. Биоразнообразие водорослей // Альгология, 1992. С. 3–11.
34. Таусон А. О. Гидробиология Ильменских озер и их рыбохозяйственная оценка. Архив Ильменского государственного заповедника. Оп. 2, л. № 37. 1939. 316 с.
35. Топачевський О. В., Оксюк О. П. Діатомові водорости – Bacillariophyta (Diatomeae) // Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Київ: Видавництво «Наукова думка». Т. XI. 1960. 412 с.
36. Царенко П. М. Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР. Киев. 1990. 208 с.
37. Юнгер В. П., Мошкова Н. О. Едогонізві водорості – Oedogoniales. // Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Київ: Видавництво «Наукова думка». Вып. VII. 1993. 410 с.
38. Экология озера Большое Миассово под ред. А. Г. Рогозина. В. А. Ткачева // Миасс: ИГЗ. 2000. 286 с.
39. Экология озера Тургояк под ред. В. А. Ткачева, А. Г. Рогозина // Миасс: ИГЗ, 1998. 153 с.
40. Anagnostidis K., Komarek J. Modern approach to the classification system of cyanophytes. I. Introduction // Arch. Hydrobiol., Suppl. 1985 Vol. 71, № 3. P. 291–302.
41. Bourely P. «Les algues d'eau douce» T. I. Les Algues Vertes 1966. 508 p.
42. Fensome R. A. et al. Classification of living and fossil dinoflagellates. Amer. Museum Nat. Hist. Hanover, Pennsylvania. 1993. 351 p.
43. Ettl H. Chlorophyta. I. Phytomonadina // Süsswasserfl. Mitteleuropa. Jena: G. Fischer. 1995. 721 p.
44. Geitler L. Cyanophyceae // Rabenhorst's Kryptogamenfl. 14. Leipzig: Akad. Verlag., 1932. 1196 p.
45. Huber-Pestalozzi Chrysophyceen. Farblose Flagellaten Heterokonten // Die Binnengewässer Band XVI. Teil 2. Halfte 1. 1941. 337 p.
46. Mattox K. R., Stewart R. D. Classification on the green algae: a concept based on comparative cytology // D. E. Irvine & D. M. John (eds.) Systematics of the Green Algae. 1984. Spec. Vol. 27. P. 29–72.
47. Round F. E., Crawford R. M., Mann D. G. The diatoms. Biology morphology of genera. Cambridge, ect.: Cambridge Univ. Press, 1990. 747 p.
48. Starmach K. Chrysophyceae und Haptophyceae // Süsswasserfl. Mitteleuropa. Bd. 1. Stuttgart: New York: Fischer Verlag. 1985. 515 p.
49. Komarek J., Anagnostidis K. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 2. Chroococcales // Arch. Hydrobiologia. 1986, P. 157–226.
50. Komarek J., Anagnostidis K. Cyanoprokaryota. I. Teil. Chroococcales // Süsswasserflora Mitteleuropa. 19/1 – Jena: Fischer Verland. 1999. 548 p.

Указатель латинских названий родов

отдел Cyanophyta

Anabaena	42	отдел Chrysophyta
Aphanizomenon	44	Chromulina
Aphanothece	34	Chrysamoeba
Chamaesiphon	40	Kephyrion
Coelosphaerium	34	Chrysphaerella
Cyanodictyon	35	Dinobryon
Dactylococcopsis	35	Mallomonas
Eucapsis	35	Ochromonas
Gloeocapsa	35	Phaeothamnion
Gloeotrichia	44	Pseudokephyrion
Gomphosphaeria	36	Synura
Holopedia	36	Uroglena
Homoeothrix	44	отдел Xanthophyta
Lyngbya	40	Botrydiopsis
Merismopedia	36	Bumilleriopsis
Microcystis	37	Centritractus
Nostoc	44	Characiopsis
Oscillatoria	40	Chlorosaccus
Phormidium	41	Chlorogibba
Pseudoholopedia	39	Ellipsoidion
Rhabdoderma	39	Goniochloris
Romeria	42	Isthmochloron
Snowella	39	Nephrodiella
Spirulina	42	Ophyocytium
Synechococcus	39	Polyedriella
Synechocystis	39	Pseudostaurastrum
Woronichinia	39	Pseudotetraedron
отдел Dunophyta		Tetraplektron
Gymnodinium	45	Tribonema
Ceratium	45	Vaucheria
Diplopsalis	45	отдел Bacillariophyta
Peridiniopsis	45	Acanthoceras
Peridinium	46	Achnanthes
Sphaerodinium	46	Achnanthidium
отдел Cryptophyta		Amphora
Croomonas	47	Aneumastus
Cryptomonas	47	Anomoeoneis
отдел Raphidophyta		Asterionella
Merotrichia	47	Aulacoseira
		Caloneis

Campylodiscus	69	Tabellaria	58
Cavinula	63	Tabularia	58
Chaetoceras	54	Thalassiosira	53
Coccineis	62	Tryblionella	68
Craticula	65	Urosolenia	54
Ctenophora	55	отдел Euglenophyta	
Cyclotella	52	Colacium	71
Cymatopleura	70	Euglena	71
Cymbella	59	Eutreptia	72
Denticula	67	Lepocinclis	72
Diadesmis	63	Phacus	72
Diatoma	55	Strombomonas	73
Didymosphenia	60	Trachelomonas	73
Diploneis	64	отдел Chlorophyta	
Encyonema	60	Acanthosphaera	78
Entomoneis	70	Actinastrum	78
Epithemia	69	Ankistrodesmus	78
Eunotia	59	Ankyra	78
Fragilaria	56	Botryococcus	79
Fragilariforma	56	Botryosphaerella	79
Gomphoneis	61	Bulbochaete	91
Gomphonema	61	Carteria	75
Gyrosigma	65	Chaetophora	91
Hantzschia	67	Characium	79
Luticola	63	Chlamydomonas	75
Melosira	53	Chlorella	79
Meridion	57	Chlorococcum	79
Navicula	65	Chlorogonium	75
Neidium	63	Chloromonas	76
Nitzschia	67	Chodatellopsis	79
Pinnularia	64	Cladophora	92
Placoneis	61	Closteriopsis	79
Planothidium	63	Closterium	93
Pseudostaurosira	57	Coelastrum	79
Rhoicosphenia	62	Coenochloris	80
Rhopalodia	69	Coenococcus	80
Sellaphora	64	Coenocystis	80
Stauroneis	66	Cosmarium	95
Staurosira	57	Cosmoastrum	96
Staurosirella	57	Cosmocladium	96
Stephanodiscus	53	Crucigenia	80
Surirella	70	Desmatractum	81
Synedra	57	Desmidium	96

Dicellula	81	Pediastrum	85
Dictyochlorella	81	Pedinomonas	75
Dictyosphaerium	81	Penium	97
Didymocystis	81	Phacotus	76
Didymogenes	82	Planctococcus	86
Dispora	82	Planktosphaeria	86
Docidium	96	Pleurotaenium	97
Draparnaldia	91	Polyedriopsis	86
Elakatohtrix	91	Polytoma	76
Enteromorpha	91	Pseudochlorothecium	86
Eremosphaera	82	Pteromonas	76
Euastrum	96	Pyrobotrys	77
Eudorina	76	Quadricoccus	86
Eutetramorus	82	Quadrigula	86
Franceia	82	Raciborskiella	75
Gloeococcus	78	Raphidiastrum	97
Gloeocystis	77	Raphydocelis	87
Golenkinia	82	Rayssiella	87
Golenkiniopsis	82	Scenedesmus	87
Gonium	76	Schroederia	89
Granulocystis	82	Schroederiella	89
Granulocystopsis	82	Selenastrum	89
Hyaloraphidium	83	Siderocelis	89
Hyalotheca	96	Siderocystopsis	89
Hydrodictyon	83	Sphaerocystis	89
Kirchneriella	83	Sphaerozosma	97
Koliella	92	Spirogira	93
Korschikoviella	83	Spondylomorum	77
Korschpalmella	83	Staurastrum	97
Lagerheimia	83	Staurodesmus	98
Micractinium	84	Stigeoclonium	92
Micrasterias	97	Tetrachlorella	89
Microspora	92	Tetraëdron	90
Microthamnion	92	Tetraspora	78
Monoraphidium	84	Tetrastrum	90
Mougeotia	93	Trebaria	90
Nephrocytium	84	Trochiscia	90
Oedogonium	91	Ulothrix	92
Oocystidium	84	Volvox	77
Oocystis	84	Volvulina	77
Oonephris	85	Westella	90
Palmella	85	Willea	91
Palmellocystis	85	Xanthidium	99
Pandorina	77	Zygema	93

Научное издание

Л. В. Снитько, Р. М. Сергеева

**Водоросли разнотипных водоемов
восточной части Южного Урала**

Рекомендовано к изданию Ученым советом
Ильменского государственного заповедника
и НИСО УрО РАН

ЛР № 020764 от 24.04.98

Редактор Н. П. Брагин
Технический редактор Л. Б. Новокрещенова
Корректор И. Мелекесцева
Компьютерная верстка Л. Б. Новокрещеновой

Оригинал-макет подготовлен в Ильменском заповеднике УрО РАН
НИСО УрО РАН № 96(03). Подписано к печати 22.10.2003.
Формат 60×84¹/₁₆. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 10.2. Уч.-изд. л. 10.5. Тираж 150 экз.

Отпечатано в информационно-издательской группе
Ильменского государственного заповедника УрО РАН
456300 г. Миасс Челябинской области
Ильменский государственный заповедник