

责任编辑:金玉筠
封面设计:超喆飞

ISBN 7-5027-3729-4



ISBN 7-5027-3729-4

定价:24.50 元

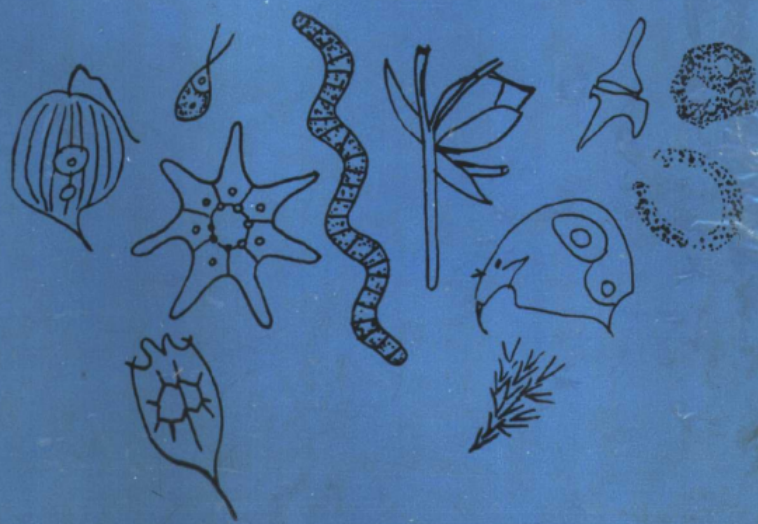
ATLAS OF FRESHWATER BIOTA IN CHINA

Chief Editor: Han Maosen Shu Yunfang

CHINA OCEAN PRESS
1995 • *BEIJING*

中國淡水生物图谱

韩茂森 束蕴芳 主 编



海洋出版社

序

我国渔业生产,在建设有中国特色社会主义的理论和党的基本路线指引下,获得了迅猛发展,走出了一条符合中国国情而区别于世界渔业发展的路子。其特点:一是养殖产量大于捕捞产量;二是淡水产品产量逐渐向海水产品产量靠近。1994年全国水产品总产量达到2 098万吨,海、淡水养殖产量1 135万吨,占总产量的54.1%;淡水产量890万吨,占总产量的42.2%。根据农业部总体规划,水产品产量至2000年要求在1993年基础上再增1 000万吨,达到2 850万吨,增产的主要措施之一是依靠发展养殖业,而持续、巩固、提高、发展淡水养殖业是极为重要的一个支柱。就内陆水域而言,我国有2 000万公顷左右,已养殖水面在400万公顷以上,1994年淡水养殖产量785万吨。也就是说,全国在吃1.5公斤水产品中就有0.5公斤多是淡水鱼,可见淡水养鱼之重要,加上自然捕捞的淡水水产品就更多了。

发展淡水养殖、增殖业,一个极其重要的物质保证就是饵料。除了人工配合饲料外,无论是繁殖生物的开口饵料,还是以后生长、发育,乃至养成以及增殖业发展等,都需要有足够量的天然生物饵料,这是不可缺少的基础生产力。特别是要保护天然生物资源,增殖资源,更需要有良好的食物链作保证。因此,研究初级生产力是生物工程学的一个重要内容。

继《中国海洋浮游生物图谱》之后,现在又出版《中国淡水生物图谱》,本图谱是在80年代国家内陆水域渔业资源调查的基础上,从生产实践出发,结合科研、教学及管理部門的需要,尽可能将我国主要淡水水域中常见的属种收集在内,注明了拉丁学名,个体大小及地理分布、生态等。图谱中除编入淡水浮游生物外,还将水生维管束植物、底栖动物等淡水水域的初级生产力和二级或次级生产力的主要种类一起编入,这些都是天然生物饵料,是发展淡水渔业的重要食物链组成部分;同时,有的种类还可以直接供人们食用以及作健康食品;

有的种类还是环境保护、环境质量的指示指标。因此,编著本图谱对于淡水渔业的发展和环境保护无疑具有促进作用。同时,本书对于今后有关的科研、教学和国际国内学术交流都有参考和积极作用。

致此祝贺本书出版。

中国水产科学研究院研究员、院长 钱志林

前 言

我国内陆水域辽阔,种类齐全,水生生物资源十分丰富。利用各类水域发展起来的淡水渔业,在为人民提供更多的动物性蛋白,改善人们的食物结构,促进社会的发展中,已经作出而且将继续作出更大的贡献!我国是世界淡水渔业最发达的国家,无论是养殖面积还是总产量均居世界之首。改革开放以来,在市场经济的推动和科技进步的推动下,我国的淡水渔业,特别是养殖生产的快速发展,已成为现代渔业的重要特征。因此,与淡水渔业相关的各学科也取得了长足的发展。这其中,淡水浮游生物因为在淡水生态系中处于食物链的前端,是物质和能量的主要转换者,其种类、数量、生产力是评价水体生产性能和潜力的主要指标之一。同时,不少浮游生物的指标种类还是评价和监测水域环境的重要依据。因此,浮游生物学越来越受到重视,涉足本学科的学者不乏其人,生产者也认识到是实践中必备的基础知识之一。多年来,国内已有不少关于我国淡水浮游生物学者的论著问世,无疑对本学科的发展起了很大的促进作用。但由于淡水生物门类繁多,分类复杂,编者积多年教学与实践之体会,深感出版一部直观性、实用性较强的专门的淡水生物图谱与有关著作相辅相成,以便于读者学习和掌握,是十分必要的。为此,斗室伏案,历时几载,借前者之荫和参编人员的共同努力,编绘成册,以供各界同仁在科研、教学和实践参考,如能对本学科的发展有所裨益,则编者之愿足矣。

编写中,我们遵循的原则是:尽可能将我国主要淡水水域中常见的属种收集在内,注明拉丁学名,大小及地理分布,并附拉汉名称索引于后。在记叙上,以实用、普及为宗旨,文字力求简明扼要。同时,还将一些重要饵料资源或可作为水产资源直接利用的常见水生寡毛类、软体动物及部分甲壳动物的成幼体图一并收入,以求内容更加充实及实用。

编写中参考引用了其他学者的诸多文献,但苦于篇幅所限,书中均未注明出处,感谢之余,深表谦意。由于时间仓促和编者水平有限,书中难免有不妥和谬误之处,恳请读者不吝赐教,以便今后修正。

编写过程中烟台大学水产学院院长王维国先生给予热情支持,海南大学张本教授,水产科学院淡水渔业研究中心环保室主任张瑞涛研究员,淡水渔业杂志主编贾敬德主任,集美水产学校张友鹏副教授以及吴绍栋、张晓岚、杨秀兰等教授专家给予了真诚的帮助或提供了资料。在此一并致谢。

亚太地区综合养鱼研究培训中心主任、南京农业大学无锡渔业学院院长

陈锦富教授,江苏省水产局局长王长庚先生,新疆自治区水产局副局长解放先生、山东省水产局副局长、省渔经会理事长高永福先生,齐鲁渔业杂志社薛鸿瀛编审,东营市鲁胜生物工程开发公司螺旋藻厂,海南周李螺旋藻科技开发服务公司周安善董事长,潍坊市水产局赵现振高工,临淄罗非鱼保种场丁学文先生、泰安市温泉水产养殖场、莱芜市特种水产养殖场以及烟台大学水产学院,山东省水产学校的领导及同志们给予了支持与鼓励,在此表示由衷的感谢。上海水产大学教授、原中国水产学会副理事长,我们的老师陆桂先生题写了书名,中国水产科学研究院研究员、院长钱志林作序,特表谢忱。

编者 于烟台大学水产学院
Yantai university Fishery College
1995年6月14日

目 次 Contents

蓝藻门 Cyanophyta	2
隐藻门 Cryptophyta	20
甲藻门 Pyrrophyta	20
金藻门 Chrysophyta	22
黄藻门 Xanthophyta	30
硅藻门 Bacillariophyta	34
裸藻门 Euglenophyta	50
绿藻门 Chlorophyta	68
轮藻门 Charophyta	130
水生维管束植物 Macrophytes	134
原生动物 Protozoa	156
轮虫类 Rotifera	192
枝角类 Cladocera	220
桡足类 Copepoda	258
底栖甲壳动物 Benthic crustacean	296
水生昆虫 Aquatic insecta	314
淡水寡毛类 Freshwater oligochaeta	338
软体动物 Mollusk	342
拉汉名称索引 Index	353

蓝藻门 Cyanophyta

图版 1

1. 铜绿微囊藻 *Microcystis aeruginosa* Kütz. 群体胶被透明无色, 群体成熟后出现空洞, 细胞球形或近球形, 径 $3.0 \sim 7.0 \mu\text{m}$ 。

2. 同 1。

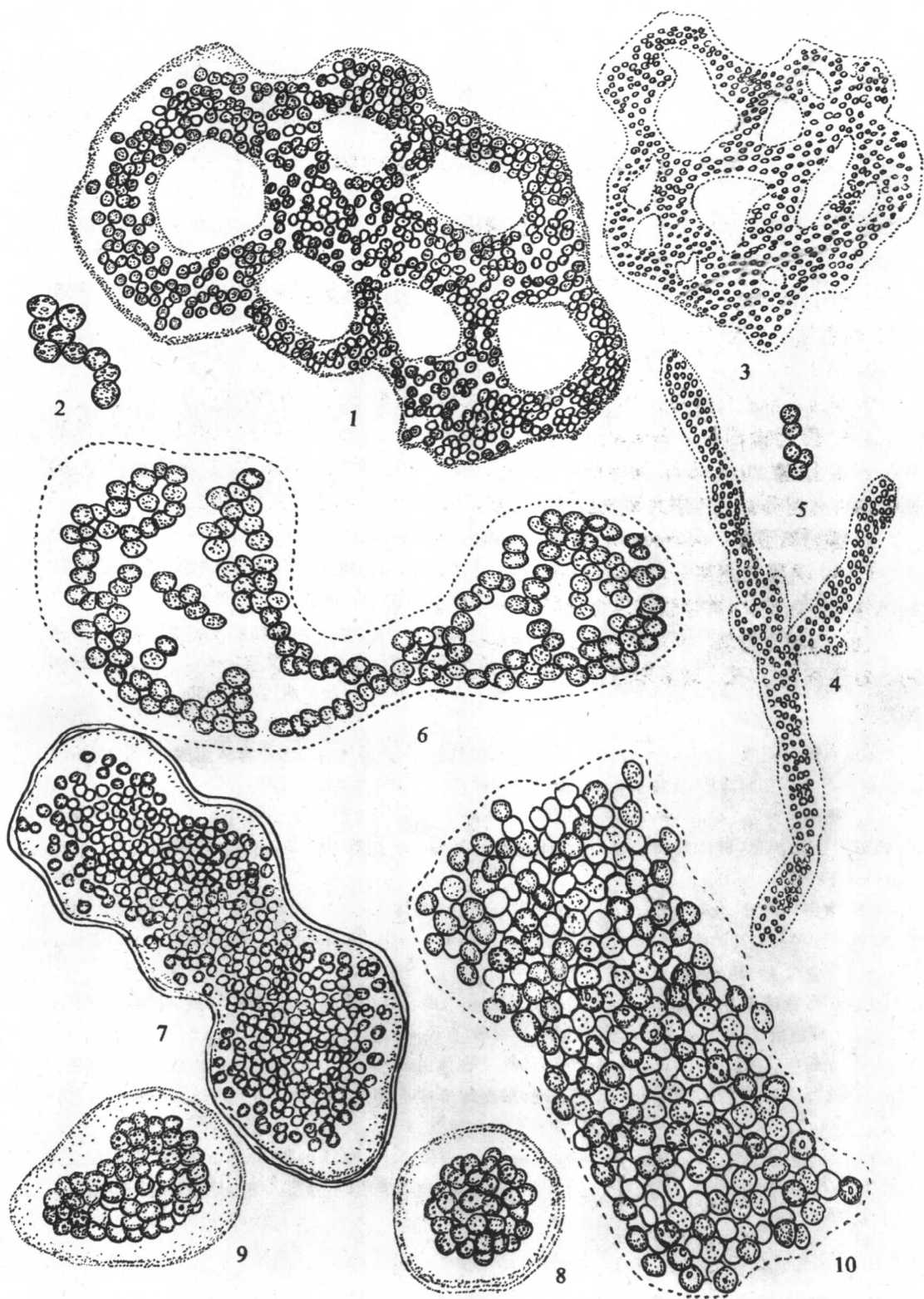
3. 同 1。示放大的细胞。生栖于静水水域, 春、夏季节生长茂盛, 常可形成水华。

4. 5. 假丝微囊藻 *Microcystis pseudofilamentosa* Grow. 假丝状狭长群体, 长达 $500 \mu\text{m}$ 以上, 宽 $20 \sim 30 \mu\text{m}$, 细胞球形, 径 $3.0 \sim 7.0 \mu\text{m}$ 。生栖于各类湖泊、池塘水体中, 温暖季节在富营养型水体中大量生长形成水华。假丝微囊藻, 示放大的细胞。

6. 强壮微囊藻 *Microcystis robusta* (Clard) Nygaard

7~9. 具缘微囊藻 *Microcystis marginata* (Monegh.) Kütz. 为近球形的, 长圆形的或不规则形的群体, 群体胶被边缘分层。球形细胞直径 $3 \sim 6 \mu\text{m}$ 。

10. 水华微囊藻 *Microcystis flos-aquae* (Witttr.) Kirchn. 群体呈球形、卵形、长圆形或略狭长, 无穿孔。球形细胞, 直径 $3.0 \sim 7.0 (80) \mu\text{m}$ 。为普生性种类, 生长旺盛时可形成水华。



图版 2

1. 不定微囊藻 *Microcystis incerta* Lemm. 群体近球形, 群体胶被透明, 均匀, 不分层。细胞球形或近球形, 较小, 直径 $1.0 \sim 2.0 \mu\text{m}$ 。无伪空泡。

2. 静水隐杆藻 *Aphanothece stagnina* (Spr.) Br. 群体胶被无色透明, 细胞在群体表面排列稠密, 内部排列稀疏。细胞圆柱形, 长 $50 \sim 11 \mu\text{m}$, 宽 $3.0 \sim 6.5 \mu\text{m}$ 。

3. 格孔隐杆藻 *Aphanothece clathrata* W. et G. S. 群体胶被均匀透明, 细胞棒状。细胞长 $3.5 \sim 4.5 \mu\text{m}$, 宽 $0.6 \sim 0.7 \mu\text{m}$ 。

4. 灰绿隐杆藻 *Aphanothece pallida* (Kütz.) Rab. 群体胶被明显, 细胞长椭圆形至圆柱形, 直径 $5 \sim 8 \mu\text{m}$, 长 $9 \sim 14 \mu\text{m}$ 。常见于稻田及沼泽中。

5. 美丽隐球藻 *Aphanocapsa pulchra* (Kütz.) Rab. 群体球形或椭圆形, 胶被明显, 均匀。细胞球形, 直径 $3.5 \sim 6.5 \mu\text{m}$, 单生或成对排列松散。

6. 线形粘杆藻 *Gloeotheca linearis* Näg. 细胞单生或 $2 \sim 4$ 个细胞处于公共胶被中, 细胞杆状、圆柱状, 直或略弯曲, 或呈 S 形, 两端广圆。细胞宽 $1.5 \sim 2.5 \mu\text{m}$, 连胶被长 $6 \sim 13.5 \mu\text{m}$, 常与隐杆藻混生。

7. 棕黄粘杆藻 *Gloeotheca fusco-lutea* Näg. 藻体为胶质团块, 柔软, 扩展。单细胞或 $2, 4, 8, 16, 32$ 以至更多细胞组成不定形胶群体。细胞短圆柱形, 细胞宽 $4 \sim 5.5 \mu\text{m}$, 包括胶被宽为 $5 \sim 12 \mu\text{m}$ 。

8. 捏团粘球藻 *Gloeocapsa magma* (Breb.) Holl. 球形或不规则形状, 宽 $30 \sim 60 \mu\text{m}$, 大群体由许多小群体组成。细胞球形, 直径 $3.0 \sim 7.0 \mu\text{m}$, 连胶被 $7.5 \sim 16 \mu\text{m}$, 个体胶被厚达 $1.5 \sim 20 \mu\text{m}$ 。

9. 同 8。

10. 点形粘球藻 *Gloeocapsa punctata* Näg. 胶状群体, 大群体由许多小群体组成, 宽达 $70 \mu\text{m}$, 群体胶被不分层。细胞球形, 直径 $0.8 \sim 3.0 \mu\text{m}$, 连胶被, 直径 $3.5 \sim 7.0 \mu\text{m}$ 。

11. 微小色球藻 *Chroococcus minutus* (Kütz.) Näg. 藻体为单细胞或 $2 \sim 4$ 个组成的小群体。群体为圆球形或长圆形, 群体胶被明显, 在群体中段处常缩缢。细胞球形, 近球形, 长圆形, 直径 $4.0 \sim 10 \mu\text{m}$, 连胶被 $6.0 \sim 15 \mu\text{m}$ 。

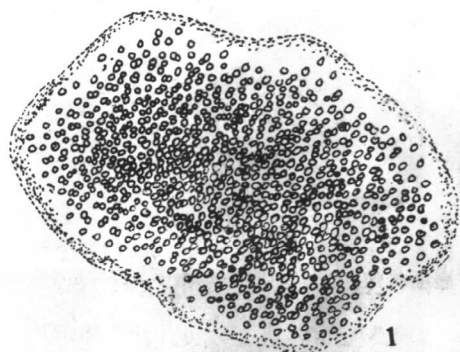
12. 束缚色球藻 *Chroococcus tenax* (Kirch.) Hier. 藻体由 $2 \sim 4$ 个, 少数 $8 \sim 16$ 个细胞组成的群体, 直径 $20 \sim 36 \mu\text{m}$, 群体胶被厚而坚固, 明显分为 $3 \sim 4$ 层。细胞于群体中多挤压成半球形。细胞直径 $16 \sim 21 \mu\text{m}$, 胶被厚 $4 \sim 5 \mu\text{m}$ 。

13. 小形色球藻 *Chroococcus minor* (Kütz.) Näg. 由无数小的群体组成粘滑的胶群体, 小群体常由 $1 \sim 2$ 个细胞组成, 细胞小, 球形或挤压呈不规则形, 直径 $3 \sim 4 \mu\text{m}$, 少数可达 $7.0 \mu\text{m}$ 。

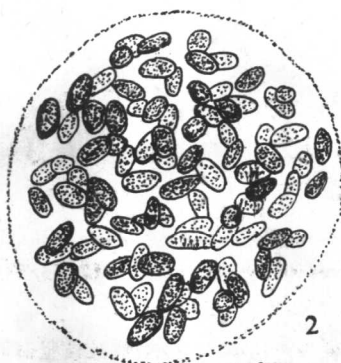
14. 光辉色球藻 *Chroococcus splendidus* Jao. 藻体由 $2 \sim 4$ 个(少数为单个细胞或由 8 个)细胞组成的群体, 群体胶被粗而厚具 $8 \sim 12$ 层层理, 细胞球形或近卵形, 直径 $12.5 \sim 17.5 \mu\text{m}$, 连胶被 $20 \sim 25 \mu\text{m}$ 。

15. 湖沼色球藻 *Chroococcus limneticus* Lemm. 藻体由 $4 \sim 32$ 个细胞(有时多达 64 个细胞)组成群体, 群体中的细胞常 $2 \sim 4$ 个成一小群。群体胶被厚, 均匀透明, 不分层。细胞球形, 直径 $6 \sim 12 \mu\text{m}$ 。

16. 同 15。



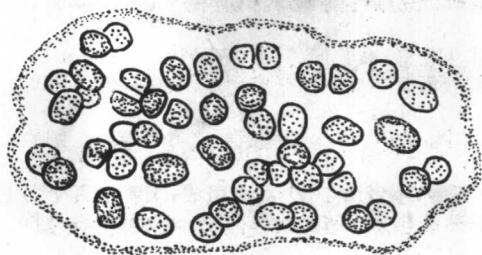
1



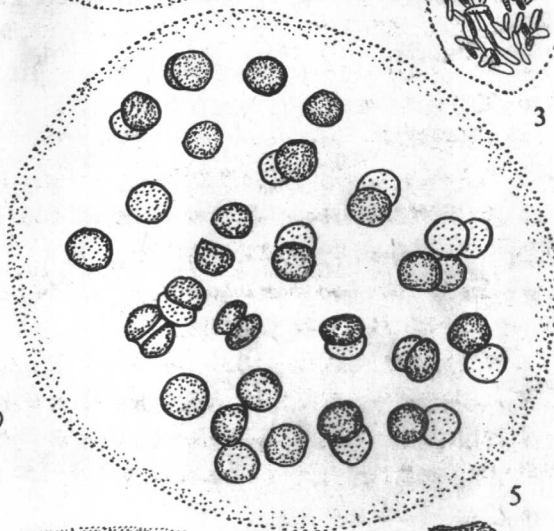
2



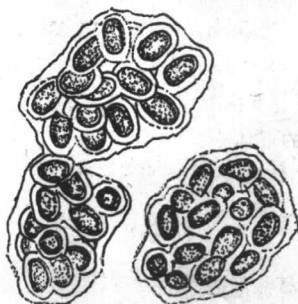
3



4



5



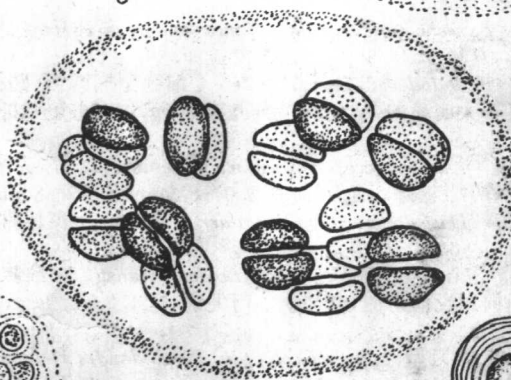
6



7



8



9



10



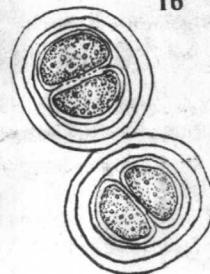
11



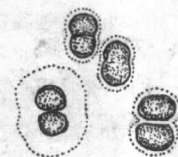
12



13



14



15



16

图版 3

1. 柔软腔球藻 *Coelosphaerium kuetzingianum* Näg. 由球形或椭圆形, 直径 $82\sim 117\mu\text{m}$ 的多个细胞组成的群体。群体胶被薄而柔软, 细胞成对或单生, 于胶被表面排成一层, 球形或半球形, 直径 $3.0\sim 5.5\mu\text{m}$, 无伪空胞, 常见于各水体。

2. 3. 不定腔球藻 *Coelosphaerium dubium* Grun. 群体球形或不规则形, 或由 $3\sim 4$ 个小群体于共同胶被内成为复合群体, 直径可达 $300\mu\text{m}$ 。群体胶被坚而透明, 不分层。细胞球形, 直径 $4.0\sim 7.0\mu\text{m}$, 有伪空胞。

4. 湖生束球藻 *Gomphosphaeria lacustris* Chod. 群体为球形、椭圆形、肾形, 直径达 $30\sim 40\mu\text{m}$, 常有缢缩。群体常由 2 或 4 个细胞为一组于无色透明群体胶被表面下不规则地排成一层。群体中央具辐射状的双叉分枝的胶质柄系统。细胞球形或广椭圆形, 宽 $1.5\sim 2.5\mu\text{m}$, 长 $2.0\sim 4.0\mu\text{m}$ 。

5. 高山立方藻 *Eucapsis alpina* Clements and Shantz 由 $32\sim 128$ 个细胞组成立方形群体。细胞球形, 直径为 $5.0\sim 7.0\mu\text{m}$, 相对两细胞接触面处为一直线。

6. 优美平裂藻 *Merismopedia elegans* Br 藻体大小不等, 小者由 16 个细胞组成, 大者由百个乃至 4500 个以上的细胞组成, 宽达数厘米。细胞椭圆形排列紧密, 宽 $5.0\sim 7.0\mu\text{m}$, 长 $7.0\sim 9.0\mu\text{m}$ 。常见种类。

7. 银灰平裂藻 *Merismopedia glauca* (Ehr.) Näg. 藻体小, 由 $32\sim 128$ 个细胞组成的群体。细胞排列紧密而整齐, 细胞间隙较小, 胶被均匀不明显。细胞球形、半球形, 直径 $3.0\sim 6.0\mu\text{m}$, 常出现于各水域中。

8. 点状平裂藻 *Merismopedia punctata* Meyen 群体为长方形, 细胞椭圆形, 有规则地排列, 二对细胞成一组, 四组成小群。细胞直径 $2\sim 3.5\mu\text{m}$, 多见于静水水体, 喜肥沃水质或长有水草的沿岸区。

9. 中华平裂藻 *Merismopedia sinica* Ley. 藻体大都由 16 个细胞组成的群体, 每 4 个细胞为一小群, 4 个小群组成一大群, 小群之间充塞胶质体。细胞正方形, 仅于转角处圆转。细胞宽 $1.8\sim 2.0\mu\text{m}$, 细胞中央具伪空胞。分布情况同点状平裂藻。

10. 微小平裂藻 *Merismopedia tenuissima* Lemm. 细胞排列紧密、椭圆形细胞小, 直径为 $1.3\sim 2.4\mu\text{m}$, 分布情况点状平裂藻。

11. 水生集胞藻 *Synechocystis aquetilis* Sauvageau 藻体单细胞或由许多细胞聚集成小球形群体, 细胞球形或近球形, 直径 $5.2\sim 6.0\mu\text{m}$, 温泉及盐泽地有生长。

12. 线形棒束藻 *Rhabdoderma lineare* Schm. 细胞呈椭圆形、圆柱形, 两端钝圆, 常略弯曲, 大都几个细胞聚集一起, 具不太明显的共同胶被。细胞宽 $2.0\mu\text{m}$, 长 $6.0\sim 10\mu\text{m}$, 多分布于酸性及软水静止水体。

13. 针状蓝纤维藻 *Dactylococcopsis acicularis* Lemm. 藻体为单细胞, 或由少数细胞组成的群体。细胞呈纺垂形, 直, 两端渐延长而尖细, 宽 $2.0\sim 2.5\mu\text{m}$, 长 $45\sim 80\mu\text{m}$ 。

14. 簇束拟纤维藻 *Dactylococcopsis fascicularis* Lemm. 藻体常呈束状群体, 细胞两端尖细, 细胞长 $55\mu\text{m}$, 宽 $1.0\mu\text{m}$ 。

15. 针晶蓝纤维藻 *Dactylococcopsis raphidioides* Hansg 单细胞个体或几个细胞缠结在一起, 细胞纺垂形, 直或两端同向或反向弯曲, 末端狭小而尖锐, 宽 $1.2\sim 3.0\mu\text{m}$, 长 $14\sim 25\mu\text{m}$, 除一般分布外, 半碱水中亦有生栖。

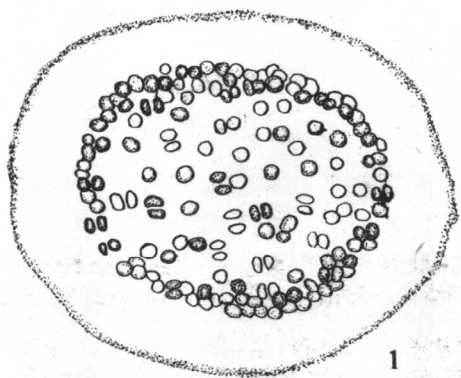
16. 针晶蓝纤维藻镰刀型 *Dactylococcopsis raphidioides* f. *falciformis* Printz. 细胞宽 $1.2\sim 1.5\mu\text{m}$, 长 $10\sim 15\sim (31)\mu\text{m}$ 。

17. 四边藻 *Tetrapedia gothica* Reinsch 单细胞或少数以至多数细胞互相粘连排列整齐的平板状群体。细胞扁平盘状, 有 3 或 4 个棱角, 细胞中部往往收隘从而将细胞分为两部分, 常混于其他藻类中出现。

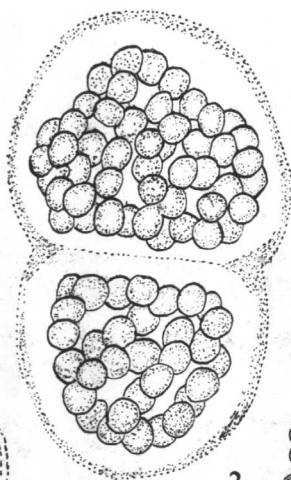
18~20. 胶壁异球藻 *Xenococcus kernerii* Hansg 藻体为囊状薄壁组织或盘状、皮壳状, 细胞直径 $3.5\sim 60\mu\text{m}$, 长 $10\mu\text{m}$ 。18. 顶面观; 19. 侧面观; 20. 形成孢子时。

21. 四弧藻 *Tetrarcus ilsteri* Skuja. 细胞呈弯曲的圆筒形或弧形, $2\sim 4$ 个细胞结合成环状小群体, 分散于公共衣鞘内。自由漂浮或固着。

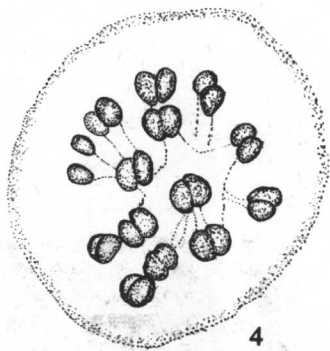
22~24 煤黑厚皮藻 *Pleurocapsa fuliginosa* Hauck. 藻体皮壳状常每 $4\sim 8$ 个细胞一组, 细胞壁坚固, 薄或厚, 有时或多或少粘化, 群体宽 $50\sim 100\mu\text{m}$, 细胞球形, 直径 $5.0\sim 20\mu\text{m}$ 。



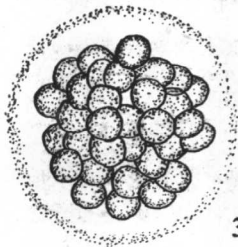
1



2



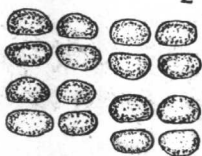
4



3



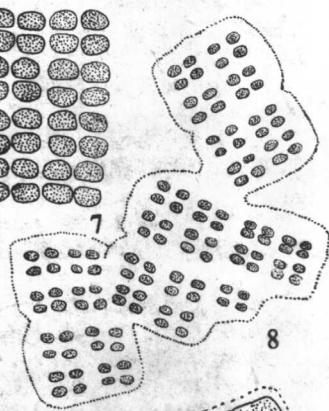
5



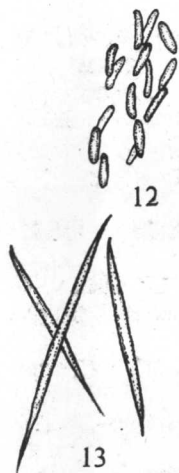
6



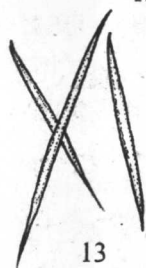
7



8



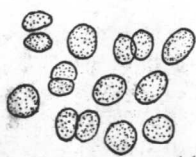
12



13



14



11



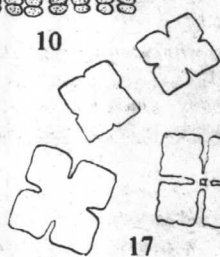
15



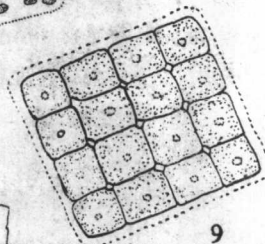
16



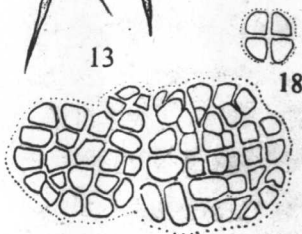
10



17



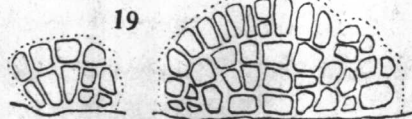
9



18



19



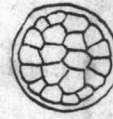
19



20



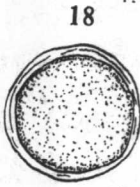
20



20



21



22



23



23



24



21

图版 4

1. 裂片拟珠藻 *Nostochopsis labatus* Wood 藻丝由直立的分枝丝状体构成球状胶质团块,起初固着于基枝上,然后自由漂浮。藻丝不规则弯曲或呈“之”字形,中部分枝丰富,基部细胞宽 $2.0\sim 9.0\mu\text{m}$,长可达 $18\mu\text{m}$,中部细胞腰鼓形,宽 $4.0\sim 5.5\mu\text{m}$,长 $8.0\sim 9.0\mu\text{m}$,上部细胞呈圆柱形,异形胞侧生,或顶生于2~3个或4个细胞侧枝上,直径 $6.0\sim 9.0\mu\text{m}$,段殖体生于分枝的顶部,由8~20个细胞组成。

2. 中华侧生藻 *Fischella sinica* Jao. 藻丝细胞多数为2至多列,分枝在主枝藻丝一侧产生,主枝藻丝具2~3列细胞,主枝细胞列宽 $8.0\sim 15\mu\text{m}$,分枝细胞单列宽 $6.0\sim 10\mu\text{m}$ 。细胞近圆柱形、扁球形或盘形,宽 $5.0\sim 7.0\mu\text{m}$,长 $4.0\sim 14\mu\text{m}$ 。异形胞单个,宽 $4.0\sim 14\mu\text{m}$,长 $6.0\sim 13\mu\text{m}$,段殖体长可达 $250\mu\text{m}$ 。

3. 可疑侧生藻 *Fischella ambigua* (Näg.) Gom. 主枝藻丝具1列细胞,藻体主枝匍匐,弯曲而紧密缠绕,宽 $6.0\sim 9.0\mu\text{m}$ 。细胞为近球形、圆柱形,宽 $2.0\sim 3.0\mu\text{m}$ 。异形胞圆柱形。段殖体长。

4. 溪生须藻 *Homoeothrix fluviatillis* Jao. 单一藻丝的基部各自独立,呈直立状态,无分枝。丝体直径 $5.4\sim 7.5\mu\text{m}$,长可达 1.0mm 。藻丝直径为 $4.5\sim 5.0\mu\text{m}$,顶端渐尖,但不形成毛状。细胞圆柱形,长 $5.0\sim 7.5\mu\text{m}$,大于宽度。

5. 朱氏须藻 *Homoeothrix juliana* (Menegh.) Kirchn. 丝体直立不分枝,宽 $10\sim 15\mu\text{m}$,长可达 2.0mm ,基部宽。藻丝宽 $9.0\sim 12.5\mu\text{m}$,从基部至顶部逐渐尖细,顶部形成毛状,易断。细胞盘状,长为宽的 $0.3\sim 0.5$ 倍。段殖体长 $30\sim 60\mu\text{m}$,为宽的 $4\sim 5$ 倍。

6. 附生眉藻 *Calothrix epiphytica* W. et G. S. West 丝状体单生或成群,长可达 $250\mu\text{m}$,少数达 $350\mu\text{m}$,基部宽 $5.0\sim 7.5\mu\text{m}$,顶端渐尖。藻丝基部宽 $3.5\sim 4.0\mu\text{m}$,末端渐尖呈细毛状,上部细胞长大于宽,下部细胞长小于宽。异形胞基生、单生,小形,附生于沉水植物上。

7. 勃氏眉藻 *Calothrix braunii* (A. Br.) Born. et Flah. 藻体丛生,丝状体直,平行,长 $500\mu\text{m}$,宽 $9.0\sim 10\mu\text{m}$,基部膨大,略弯。藻丝宽 $6.0\sim 7.0\mu\text{m}$,末端成长毛状,细胞宽大于长。异形胞基生,半球形。

8. 静水眉藻 *Calothrix stagnalis* Gom. 藻体丝状,构成放射状群体,丝状体可达 1.0mm ,中部宽 $8.0\sim 10\mu\text{m}$ 。藻丝基部略宽,顶端呈长毛状。异形胞球形或半球形,基生,多数成对,直径 $6.0\sim 11\mu\text{m}$ 。孢子略呈角锥形或圆柱形,单生,少数成对,与基生异形胞相邻接,宽 $10\sim 11\mu\text{m}$,长 $26\sim 40\mu\text{m}$ 。

9. 棕眉藻 *Calothrix fusca* Born et Flah. 丝体单生,少数聚生,生长于其他藻类胶被中,丝体直或弯曲,宽 $10\sim 12\mu\text{m}$,基部弯曲并膨大,宽可达 $15\mu\text{m}$ 。藻丝顶端成细毛状。细胞常为盘状,宽 $7.0\sim 8.0\mu\text{m}$,长小于宽。异形胞基生,半球形,小于藻丝的基细胞。

