

# 藻类

藻类 (Algae) 有光合色素, 结构简单, 无根、茎、叶之分化, 多为水生。

## 1 蓝藻门 (Cyanophyta)

原核生物, 无细胞器分化。胞内有扁平膜状的光合片层 (photosynthetic lamellae), 上有光合色素。光合产物储藏于胞质。细胞内有气泡。胞壁主要为黏肽 (peptidoglycan)。壁外有胶质鞘 (gelatinous sheath), 成分为果胶酸 (pectic acid) 和黏多糖 (mucopolysaccharide)。

营无性生殖。单细胞可直接分裂。群体类型则由细胞反复分裂, 形成大群体后破裂为多个小群体。亦有丝状体 (filament) 类型, 断裂为片段, 形成子代。

亦可形成孢子。母细胞多次分裂后细胞壁破裂释放的孢子为内生孢子 (endospore)。母细胞横分裂, 较大的子细胞保持分裂能力, 较小的子细胞形成外生孢子 (exospore)。

### 1.1 色球藻 (*Chroococcus*)

单细胞成球形, 胶质鞘固态透明。群体细胞半球形或四分体形, 每个细胞都有胶质鞘, 群体外被胶质鞘。浮游生活。

### 1.2 微囊藻 (*Microcystis*)

浮游不定型群体, 上有穿孔。细胞球形, 埋于胶质。可形成水华。

### 1.3 皮果藻 (*Dermocarpa*)

单细胞, 倒卵形, 形成内生孢子。

### 1.4 管胞藻 (*Chamaesiphon*)

长杆形单细胞, 有极性。基部附着水生植物。形成外生孢子。

### 1.5 颤藻 (*Oscillatoria*)

单列细胞构成不分枝丝状体, 丛生成团块状。细胞短, 圆柱状, 胶质鞘不发达。

## 21 1.6 念珠藻 (*Nostoc*)

22 丝状体无规则地集合于胶质鞘，形成团块。单列细胞构成不分枝的丝状体。细胞球形，念珠状。淡水  
23 生。如发菜 (*Nostoc flagelliforme*)。

## 24 1.7 鱼腥藻 (*Anabena*)

25 细胞圆形，连接成丝状体，浮于水中，无公共胶质鞘。

## 26 1.8 真枝藻 (*Stigonema*)

27 单或多列细胞构成不规则分枝丝状体。生于潮湿岩石上。

# 28 2 裸藻门 (*Euglenophyta*)

29 多无细胞壁，多有鞭毛，多无色素体。细胞前端有胞口 (cytostome) 和狭长的胞咽 (cytopharynx)，  
30 胞咽下有储蓄泡 (reservoir)，储蓄泡周围有伸缩泡 (contractile vacuole)。纵分裂生殖。

## 31 2.1 裸藻 (*Euglena*)

32 单细胞，长纺锤形或圆柱形，前端宽钝，后短尖锐。一根鞭毛自储蓄泡底部经胞咽、胞口伸出；另一  
33 根鞭毛退化，位于储蓄泡内。核大，圆形。色素体分布于原生质体表面。

### 34 2.1.1 柄裸藻 (*Colacium*)

35 有细胞壁，无鞭毛。细胞前端有胶质柄，附着浮游动物。眼点和储蓄泡位于后短。细胞分裂时子细胞  
36 不脱离母体，形成群体。

# 37 3 硅藻门 (*Bacillariophyta*)

38 单细胞可直接分裂。细胞壁由两个套合的半片构成，称为上壳 (epitheca) 和下壳 (hypotheca)。其  
39 成分为果胶和硅质，无纤维素。半片正面为壳面 (valve)，侧面为环面 (girdle)。上下壳套合重叠的部分  
40 为环带 (girdle band)。壳面上有花纹，部分品种有壳缝 (raphe)。

41 细胞分裂时，原生质体膨大，撑开上下壳。母细胞的上壳和下壳形成子细胞的上壳。如此一个子细胞  
42 与母细胞等大，另一个则较小。细胞随分裂缩小到一定程度时，行有性生殖，产生复大孢子 (auxospore)。

### 43 3.1 小环藻 (*Cyllostella*)

44 单细胞，部分品种壳面连接形成带状群体。细胞圆盘形或鼓形。壳面圆形或椭圆形，有辐射对称排列  
45 的线纹和孔纹，中央平滑或有颗粒。

### 46 3.2 羽纹硅藻 (*Pinnularia*)

47 单细胞或丝状群体。壳面线状、椭圆形或披针形，两侧平行，有两侧对称横向平行的纹。

## 48 4 绿藻门 (*Chlorophyta*)

49 多不能运动，仅繁殖时形成的孢子、配子有鞭毛。细胞壁成分为纤维素和果胶。色素体内有蛋白核。  
50 细胞内有淀粉核。

51 可营营养繁殖，通过细胞分裂、营养体断裂、产生胶群体等方式形成新个体。亦营无性生殖，形成孢子  
52 (spore)。亦可有性生殖，产生配子 (gamete)。若相结合的两配子形状、结构、大小、运动能力相同，称为同  
53 配生殖 (isogamy)。若两配子形状结构相同，大小和运动能力不同，则称异配生殖 (anisogamy)。若两配子  
54 形状大小结构均不同，则为卵式生殖 (oogamy)。若两配子无鞭毛，能变形，则称接合生殖 (conjugation)。

### 55 4.1 衣藻 (*Chlamydomonas*)

56 单细胞，卵圆、椭圆或圆形，单核。前端两条鞭毛，下有两个伸缩泡。眼点橘红色，位于前端。细胞  
57 壁外层果胶，内层纤维素。色素体形如厚底杯，基部有蛋白核。营无性生殖或同配生殖。

### 58 4.2 团藻 (*Volvox*)

59 多细胞。单个细胞卵圆、椭圆或圆形，外包胶质，排列成单层球形。球内为胶质。细胞间有原生质丝。  
60 后端部分细胞无鞭毛且大，为生殖细胞 (gonidium)。无性生殖时，生殖细胞分裂、分化，出芽形成单层  
61 细胞球。而后细胞球翻转，原朝向球内部的一面翻转到球的表面，并脱离母体。亦营卵式生殖，形成厚壁  
62 合子，脱离母体。

### 63 4.3 小球藻 (*Chlorella*)

64 多为单细胞浮游生物，圆形或椭圆形，壁薄。色素体杯形或曲带形，无蛋白核。无性生殖。

### 65 4.4 栅藻 (*Scenedesmus*)

66 定型群体。细胞椭圆或纺锤形，单核。群体中细胞以长轴平行排列成一行，或互相交错排列成两行。  
67 无性生殖。

#### 68 4.5 丝藻 (*Ulothrix*)

69 不分枝丝状体。基部细胞固着，色素体颜色浅。向上为一列短筒形营养细胞，中央有单核。其色素  
70 体大型环带状，多蛋白核。

#### 71 4.6 石莼 (*Ulva*)

72 植物体大型多细胞片状体，由两层细胞组成。基部为无色假根丝，形成固着器。固着器多年生，每年  
73 春天生出新的植物体。植物体细胞间隙多胶质。细胞单核，核位于内侧。色素体片状，有单一蛋白核，位  
74 于外侧。

#### 75 4.7 刚毛藻 (*Cladophora*)

76 分枝丝状体，固着于基质。细胞长圆柱形，壁厚，有中央大液泡，多核。色素体网状，壁生，多蛋白  
77 核。细胞分裂时，侧壁中部生环，向细胞中央生长，分为两个子细胞。分枝发生于细胞顶端侧面，成二叉  
78 状。

#### 79 4.8 松藻 (*Codium*)

80 海生，固着于海边岩石。植物体管状分枝，核多而小。分枝相互交织，形成大型藻体，似鹿角。基部  
81 为垫状固着器。分枝中央部分细胞较细，称为髓部。髓部向四周发出膨大的棒状短枝，称为胞囊 (utricles)。  
82 胞囊紧密排列成外围的皮部。色素体小盘状，位于胞囊远轴端，无蛋白核。

#### 83 4.9 水绵 (*Spirogyra*)

84 一系列圆柱形细胞构成不分枝丝状体。细胞壁内层纤维素，外层果胶，藻体滑腻。色素体带状，螺旋环  
85 绕于胞质中，蛋白核多。胞内有大液泡。营接合生殖。

#### 86 4.10 轮藻 (*Chara*)

87 植物体分地上和地下部分。地下部分为单列细胞构成有分枝的假根。地上部分有主枝、侧枝、小枝之  
88 分，其上分节 (node) 和节间 (internode)。侧枝互生于主枝。小枝轮生于主枝、侧枝的节上。营卵式生  
89 殖。生殖器位于小枝节上。精囊球位于刺状细胞下方，成熟时呈橘红色。卵囊球位于刺状细胞下方。亦营  
90 营养生殖。

### 91 5 红藻门 (Rhodophyta)

92 常多细胞。细胞壁内层纤维素，外层果胶，亦有琼胶等红藻特有化合物。色素体星芒状，多藻红素。  
93 故藻体多呈红色。无性生殖产生的孢子无鞭毛。多雌雄异株。大多海生，固着生活。

### 94 5.1 紫球藻 (*Porphyridium*)

95 单细胞，卵圆或椭圆。色素体中轴位，有蛋白核。常生活于潮湿地面。

### 96 5.2 紫菜 (*Porphyra*)

97 藻体叶状，薄，紫红色，固着于海岸岩石。外有胶质层。细胞单核，一色素体。如甘紫菜 (*Porphyra*  
98 *tonera*)。

### 99 5.3 多管藻 (*Polysiphonia*)

100 植物体为多列细胞构成的分枝丝状体。丝状体中央为一列较粗的细胞构成的中轴管 (central siphon),  
101 外围由较细的细胞构成围轴管 (peripheral siphon)。精子囊葡萄状。

## 102 6 褐藻门 (Phaeophyta)

103 多细胞。部分品种已初步具有根、茎、叶的分化，亦有表皮、皮层和髓的分化。细胞壁内层纤维素，  
104 外层藻胶。色素体粒状或小盘状，呈褐色。精子和游动孢子常有两条不等长的鞭毛。营有性生殖、无性生  
105 殖和营养生殖。多海生。

### 106 6.1 水云 (*Ectocarpus*)

107 藻体为单列细胞构成的分枝丝状体，匍匐或直立。孢子体可营无性生殖，亦可营有性生殖产生配子。  
108 配子发育为配子体，产生配子，合子发育为孢子体。配子体、孢子体同型。

### 109 6.2 海带 (*Laminaria*)

110 孢子体分为固着器、柄和带叶。固着器分枝根状，柄圆柱形或略侧扁。带片不分裂，无中脉，边缘波  
111 浪状。带片和柄分为表皮、皮层和髓三层。孢子体带片两面有深褐色从生的孢子囊。游动孢子发育为雌  
112 雄配子体，为几十个细胞构成的分枝丝状体。配子体产生配子，合子发育为孢子体。如海带 (*Laminaria*  
113 *japonica*)。

### 114 6.3 鹿角菜 (*Pelvetia*)

115 多固着于海浪冲击的岩石上，褐色，软骨质，二叉分枝，有表皮、皮层和中央髓。基部有圆盘状的固  
116 着器。有性生殖。生殖时分枝顶端膨大为生殖托 (receptacle)，成有柄长角果状，表面有突起，其内为卵  
117 囊和精囊。