

第八章 藻类植物

主要教学内容：藻类植物的形态结构、繁殖、生活史、生活习性及经济意义，藻类植物各部门的一般特征。

重点和难点：重点掌握藻类植物的形态结构、繁殖。难点是藻类植物的生活史、

教学方式：课堂讲授 2 学时。教师多媒体讲授，课外实习中观察与识别植物。

一、藻类植物的特征

1、无真正的根、茎、叶的分化，多为单细胞、群体，丝状体、叶状体和管状体，大多由体型微小，在显微镜下看得见。

2、产生孢子的无性生殖器官和产生配子的有性生殖器官，多为单细胞，一般每个细胞都能生育，生殖结构周围无不能生育的细胞构成的保护层，以配子体为主生存。

3、合子不在性器官中发育为多细胞的胚，合子——减数分裂而形成新个体。

二、藻类植物的分类

(一) 蓝藻门

1、一般特征

(1) 藻体形态：单细胞、群体、丝状体

(2) 细胞壁：果胶质，粘多糖，具有胶质鞘。胶质鞘可能是均匀的，也可能具有纹理。由于蓝藻具有胶质鞘，亦称为粘鞘。

(3) 原生质体：

1. 周质——色素：叶绿素 a，藻胆体，叶黄素；气泡

2. 中心质——中央体：原始细胞核

(4) 贮藏物质：蓝藻颗粒体、蓝藻淀粉

(5) 繁殖：没有有性生殖，也不具有鞭毛能自由运动的细胞。主要的生殖方式为细胞分裂，繁殖后代。此外还形成孢子，断裂。前者为无性生殖，后者为无性繁殖。

1) 营养繁殖：

单细胞体：直接分裂

多细胞体：藻殖段(连锁体、同鞭体)

2) 孢子繁殖：厚壁孢子、内生孢子、外生孢子

异形胞 h——大形，透明，无某些同化色素，有繁殖作用，有固氮作用。

蓝藻是在所有藻类中唯一的原核植物。它具有光合作用的色素，它具有叶绿素 a，胡萝卜素，藻蓝素，光合作用片层，类囊体。贮藏物质为蓝藻淀粉和蓝藻颗粒体。整个生长期没有游动时期，没有有性生殖。

2、蓝藻的经济意义

1. 食用：地木耳、发菜、螺旋藻

2. 固氮：项圈藻（鱼腥藻）——异形胞

3. 饵料：

4. 危害：

(二) 绿藻门

1、一般特征

(1) 真核藻类

(2) 植物体具各种类型：单细胞、群体、丝状体、分枝丝状体、片状体、多核体等（无细胞壁分开）。

(3) 细胞壁：纤维素

(4) 具有色素体：载色体(形态多样：杯状、片状、星状、带状)中的光合作用色素——主要

为叶绿素 a, b, 此外还有叶黄素和胡萝卜。显现草绿的颜色, 这些色素体可称为叶绿体。

(5) 贮存养分: 淀粉。此外还有由淀粉转化的油, 在合子和较老的细胞里出现。

(6) 鞭毛: 等长, 2 条、4 条或多条。由于具等长的鞭毛, 因此可称绿藻门为等鞭毛纲
Isokonephceae

(7) 繁殖:

1) 营养繁殖: 细胞分裂和丝体的断开。

2) 无性繁殖: 游动孢、静孢子、似亲孢子、厚壁孢子

3) 有性生殖:

同配生殖: 大小一致的动配子的接合;

异配生殖: 大小不一致的动配子的接合, 小的为雄配子, 大的为雌配子;

卵式生殖: 雄配子能游动, 雌配子大, 不动;

同宗配合: 雌雄同体结合;

异宗配合: 雌雄异体结合。

2、代表植物

(1)衣藻属

①生于含氮的小型积水中。单细胞绿藻。细胞壁内有一杯状的叶绿体, 叶绿体中有蛋白核, 杯腔悬有一细胞核, 具眼点, 伸缩泡, 有 2 条等长的鞭毛。

②生殖: 无性生殖、有性生殖: 多为同配, 少异配或卵式生殖。

(2)水绵属

①为淡水常见的丝状藻类, 藻体为不分枝的多细胞的丝状体, 细胞壁外层为果胶质, 手触摸有粘滑感, 细胞呈圆柱形, 细胞内有 1 至数条螺旋状弯曲的带状的叶绿体, 每条叶绿体有一系列的造粉核, 细胞中有 1 个大液泡, 中央悬着一个细胞核。

②生殖: 只有有性生殖 1 种, 就是接合生殖。两条藻丝并列, 在两细胞相对的一侧相互发生突起, 突起接触, 连成接合管, 细胞内的原生质体收缩成配子, 其中 1 条丝状体的配子通过接合管与另 1 条丝状体的配子结合形成合子。合子减数分裂, 形成 4 个单倍核, 其中 3 个消失, 1 个萌发形成新的植物体——这就是梯形接合。侧面接合——同一条丝状体相邻两个细胞形成接合管, 经且的过程与梯状接合相同。这种水绵可以认为是雌雄同体, 是同宗配合。

③绿藻的经济意义

④绿藻在植物界系统发育中的地位

绿藻与高等植物有相同的光合色素, 光合产物均为淀粉, 认为绿藻门在植物系统发育中处于主干地位, 甚至所有的高等植物均出自绿藻某一类群。

(三) 褐藻门

1、一般特征

(1) 褐藻的形态、结构特征

体型: 无单细胞和群体种类, 均为多细胞体或分枝的丝状体、叶状体。

光合作用色素: 叶绿至少 a,c, β 胡萝卜素和叶黄素 (墨角藻黄素为主), 由于后两种色素含量较高, 所以藻体呈橄榄绿色, 或者深褐色。 β -胡萝卜素是维生素 A 前体。

贮存养分: 主要为褐藻淀粉和甘露醇, 有的还富含碘, 还原糖。多数无蛋白核。

鞭毛: 2 条, 侧生不等长, 前面 1 条茸鞭, 长; 也有后面的鞭毛长的。

细胞壁: 分为两层, 内层纤维素, 外层为褐藻胶。

繁殖: 全部种类均具有性生殖: 同配、异配、卵式生殖。也有无性生殖, 孢子游动或不游动, 营养繁殖以断裂方式进行

2、代表植物

(1) 海带属

①生于海水中的叶状体藻类，藻体分为三部分：固着器、叶柄、带（叶）片。固着器是叉状分枝的假根，柄部短而粗，叶片扁平呈带状，内部结构分为三层：

外层是表皮，表皮内是皮层，中央为髓。表皮为 1-2 层方形小细胞组成，排列整齐。皮层全是薄壁细胞，贮藏有营养物质。髓由皮层细胞分化而成，延长分化部分称髓丝和喇叭丝，髓丝是由许多细胞首尾相接而成的丝状体，髓丝顶端膨大成喇叭丝。

②生殖：

（1）营养繁殖：断裂；

（2）无性生殖、有性生殖。

有孢子体和配子体出现在生活史中，孢子体与配子体形态不同，因而有异型世代交替。

3、褐藻的经济意义