

藻类植物

5

藻类植物属于低等植物，它们的植物体没有根、茎、叶的分化，在个体发育过程中也没有胚的形成。藻类植物的形态结构差异很大，根据藻体的形态、细胞的结构、所含色素的种类、贮藏物质的类别以及生殖方式等，可以把藻类植物分成许多不同的类群，其中绿藻、红藻和褐藻较为常见，与人类生活的关系也最为密切。

实验目的：

1. 通过对代表种类的观察，掌握藻类植物的基本形态特征，并了解绿藻、红藻和褐藻在形态结构和生活史类型方面的区别。
2. 了解、识别一些常见的藻类植物，学习观察和鉴定藻类植物的基本方法。
3. 通过对代表植物生活史过程的观察和分析，进一步理解什么是世代交替，什么是核相交替。

实验内容：

1. 观察衣藻 (*Chlamydomonas*) 和水绵 (*Spirogyra*) 的标本或新鲜材料，以及石莼 (*Ulva*) 的标本和切片，了解绿藻的基本形态特点和生活史特征。
2. 观察紫菜 (*Porphyra*) 的标本和切片，了解红藻的基本形态特点和生活史特征。
3. 观察海带 (*Laminaria*) 的标本和切片，了解褐藻的基本形态特点和生活史特征。

实验步骤：

1. 绿藻

绿藻是藻类植物中种类最多的一个类群，分布范围很广。绿藻含有与高等植物一样的叶绿素 a 和叶绿素 b，故其藻体都为鲜绿色。

▲ 取一滴衣藻的培养液放在载玻片上，盖上盖玻片，在显微镜下观察，判断衣藻是属于单细胞生物，还是多细胞生物。注意观察衣藻的细胞结构及其运动的方式。



▲ 用一条吸水纸把盖片下的部分水吸去，使衣藻运动减缓或不游动，然后转至高倍镜下，仔细观察衣藻细胞的形态、颜色和内部结构，根据观察结果给下图注字：



▲ 在盖玻片的一侧加一滴 I-KI 溶液，在盖片另一侧用吸水纸将盖片下的水分吸去，

把染液引到盖玻片与载玻片之间，对材料进行染色。染色后继续在显微镜下观察，比较染色后的结果与染色前有什么差异？染色后衣藻是否还能继续运动？为什么？

▲ 用镊子在盛有水绵的标本缸中夹住少许绿色丝状体，放到载玻片中央的水滴中，用解剖针将丝状体拨散开，然后盖上盖玻片，在显微镜下观察。

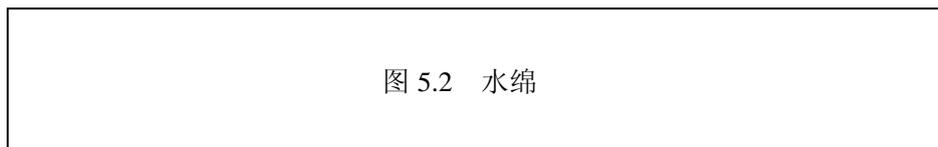


图 5.2 水绵

观察思考：

1. 水绵是单细胞、群体或是多细胞个体？

2. 水绵能否运动？

3. 水绵细胞的形态和内部结构与衣藻有什么不同。

▲ 另取少量黄绿色的丝状体、制成临时装片，在其中寻找是否存在接合生殖的现象。如没有，可观察永久制片，了解水绵接合生殖的基本过程。

观察思考：

1. 水绵植物体有无雌雄的分化？

2. 接合生殖属于无性生殖还是有性生殖？对水绵有什么适应意义？

3. 在水绵生活史中，有没有核相交替？有没有世代交替？

▲ 观察石莼的腊叶标本，看看能否从外形上判断哪个是孢子体，哪个是配子体？对照书中有关石莼的描述，了解石莼的形态特征和生活史特点，并比较与衣藻及水绵的差异。

表 5.1 绿藻不同类群形态和生活史特点比较

	衣 藻	水 绵	石 莼
植物体形态	单细胞		
叶绿体形态		带状	
世代交替			有

2. 红藻

红藻多生活于海水中，淡水种类很少。红藻植物体可为单细胞、丝状体、叶状体或枝状体。

▲ 观察紫菜的腊叶标本，注意植物体的颜色，以及不同部位在形态结构上是否有分化。

▲ 观察紫菜叶状体的横切片和生长有壳斑藻的软体动物贝壳，了解紫菜叶状体的基本结构，以及果孢、果孢子、精子囊和壳斑藻的形态特点，结合教课书中有关紫菜生活史的描述，掌握紫菜生活史的特点。



图 5.3 紫菜

观察思考：

1. 在紫菜生活史中是否有核相交替？是否有世代交替？

 2. 我们通常见到的紫菜叶状体是单倍体还是二倍体？

3. 褐藻

褐藻绝大多数种类都生活于海水中，藻体通常为大型的分枝丝状体或有组织分化的叶状体，一般为褐色。

▲ 观察海带的腊叶标本，辨认带片、带柄和固着器三个部分。

▲ 观察海带带片的切片，了解带片的内部结构和孢子囊结构，区分表皮、皮层和髓，比较不同部位细胞形态和结构的特点；然后在高倍镜下仔细观察由表皮发生的孢子囊的结构、隔丝的结构以及二者的排列状况。



图 5.4 海带

▲ 在示范镜下观察海带的雌、雄配子体,注意二者在植物体形态和细胞组成上的区别,分析其海带生活史中的地位和作用。

观察思考:

1. 海带植物体在形态上分成带片、带柄和固着器三部分,它们各自的功能也不一样,这与高等植物根、茎、叶的分化一样吗?为什么?

_____。

2. 在海带生活史中有没有核相交替?有没有世代交替?我们日常见到的海带是属于孢子体,还是配子体?

_____。

3. 海带植物体也有从小到大的生长过程,海带的生长点在哪个部位?

_____。

综合分析:

1. 藻类植物都含有叶绿素,为什么它们的植物体会表现不同的颜色?
2. 藻类植物的植物体可能是单细胞的,也可能是由多个细胞聚集形成的,不规则的群体,或是有组织分化的多细胞个体,这与它们的进化程度或分类地位是否有关?
3. 什么是世代交替?藻类植物中有哪几种类型的世代交替。

实验报告

姓名:

学号:

组(桌)号:

1. 比较不同藻类植物的形态结构特点及生活史特征:

衣藻

水绵

石莼

紫菜

海带

藻体形态

色素种类

贮藏物质

细胞壁成分

生活史特点
