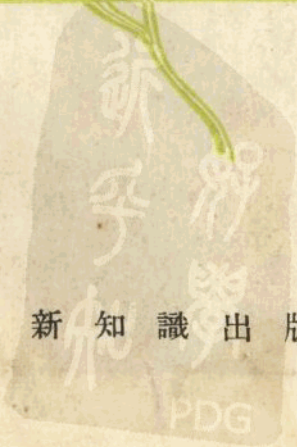


初级中学课本
植物学
课堂教学参考书
(第四分册)

上海市教育局教学研究室編



新 知 識 出 版 社

PDG

初級中学課本
植物学課堂教学参考書
(第四分册)

上海市教育局教学研究室編

*

新知識出版社出版

(上海湖南路9号)

上海市書刊出版业营业許可証出015号

大东集成联合厂印刷 新华書店上海发行所总經售

*

开本：787×1092 1/32 印張：4 字数：92,000

1958年5月第1版 1958年5月第1次印刷 *

印数：1—12,500本

統一書号：7076·317

定 价：(6) 0.34 元

目 录

第十二章 植物的分类.....	1
第一课时 一、藻菌植物門 1. 藻类 (1) 綠藻(一)...	6
第二课时 一、藻菌植物門 1. 藻类 (1) 綠藻(二)...	12
第三课时 一、藻菌植物門 1. 藻类 (2) 褐藻 (3) 藻类在自然界和經濟上的意义	16
第四课时 一、藻菌植物門 2. 菌类 (1) 細菌①細菌的构造和生活	24
第五课时 一、藻菌植物門 2. 菌类 (1) 細菌②細菌在自然界的意义和跟人生的关系	33
第六课时 一、藻菌植物門 2. 菌类 (2) 真菌①霉菌	41
第七课时 一、藻菌植物門 2. 菌类 (2) 真菌②蕈	49
第八课时 一、藻菌植物門 2. 菌类 (2) 真菌③真菌跟人生的关系	55
第九课时 实验課.....	61
第十课时 二、苔蘚植物門.....	65
第十一时 三、蕨类植物門 1. 厥.....	71
第十二课时 三、蕨类植物門 2. 問荆和古代的蕨类植物	76
第十三课时 四、种子植物門 1. 裸子植物 (一).....	88
第十四课时 四、种子植物門 1. 裸子植物 (二).....	93
第十五课时 四、种子植物門 2. 被子植物 (1) 被子植物的特征和适应	97
第十六课时 四、种子植物門 2. 被子植物 (2) 被子植物的分类 (一)	102
第十七课时 四、种子植物門 2. 被子植物 (2) 被子植物的分类 (二)	109
第十八课时 实验課.....	114
第十九课时 五、植物界的进化(一).....	116
第二十课时 五、植物界的进化(二).....	121

第十二章 植物的分类

一、整章分析

植物界种类繁多，单以现在所发现的植物估计就有三十五万种，因此必须把植物界分门别类，以便鉴别研究各种各样的植物类型，及其亲缘关系和植物界的进化；并进而利用控制植物。

在初中植物学的课程中有系统地介绍各类型的植物，可以使學生較全面地認識植物界，并能更正确地認識綠色有花植物。

学生學習本章教材是有足够基础的，因为通过以前各章的讲解，学生已了解綠色有花植物的外部形态、内部构造、生理作用、生长和繁殖的过程，也了解了綠色有花植物与生活条件的关系，特別細胞的构造、光合作用等知識可給学生學習藻类打下基础。此外，学习栽培植物代表性的材料，也提供了被子植物分类的知識基础。

本章教材分成“分类部分”和“总结”两部分。

前四节“分类部分”是本章的主要教材内容，列举了植物界主要类型中的代表植物。排列的次序是从低等植物到高等植物；把植物界划分为藻菌植物門、苔蘚植物門、蕨类植物門和种子植物門。这样的次序体现了植物界自简单到复杂、自水生到陆生的发展規律。每一門中又选择了一种或几种典型植物为代表，通过这些植物的讲解，可以使學生認識各种基本类型植物的共同特征和生活习性。

最后一节“植物的进化”是本章的总结，这一节概括了植物学的各种基本概念，也就总结了本章和初中植物学的全部教材。

所以，进行“植物分类”一章的教学，有着重大的教育和教育意义。在教育方面，可以从植物界发展的教学中，批驳了对植物发生的迷信观点与反科学论点，使学生进一步树立辩证唯物主义世界观的基础。在教养方面，可以通过每一类典型植物与环境的关系的教学，进一步揭露生物体与生活条件的统一，从而阐明关于植物界进化的问题。特别是本章最后一节教材，是对植物体和生活条件的统一，植物的进化规律，进行了扼要的、概括的叙述，更加深了学生的概念。

本章教材也是学习动物学的基础。因为初中动物学的教材是从低等动物阐述到高等动物编排的，这就必须使学生具有生物界进化的概念；本章教材正说明了这个问题，对了解动物的发展规律有了基础。

根据以上的分析，本章的教学目的是：

（一）使学生认识植物界的多样性，每一类型的植物又都有一定的生活习性、要求一定的生活条件。

（二）使学生认识植物界进化的基本规律，为培养学生的辩证唯物主义世界观打下基础。

（三）使学生了解植物界在自然界的作用，初步明了对各类群植物的利用和控制，从而加深认识学习植物学的目的和意义。

二、课时安排

节 次	课 时
一、藻菌植物門	
1. 藻类	
(1) 綠藻	2
(2) 褐藻	} 1
(3) 藻类在自然界和经济上的意义	
2. 菌类	

(1) 細菌	
①細菌的构造和生活	1
②細菌在自然界的意义和跟人生的关系	1
(2) 真菌	
①霉菌	1
②草	1
③真菌跟人生的关系	1
实验課	1
二、苔蘚植物門	1
三、蕨类植物門	
1. 蕨	1
2. 問荆和古代的蕨类植物	1
四、种子植物門	
1. 裸子植物門	2
2. 被子植物門	
(1) 被子植物的特征和适应	1
(2) 被子植物的分类	2
实验課	1
五、植物界的进化	2
总复习	3

三、注意事項

(一) 为了完成本章的教学目的,教师講述每一种植物类型的共同特点时,应与以前講过的植物类型互相比較,然后再跟綠色有花植物进行比較,并应突出下述四方面的問題: 1. 构造的漸趋复杂化; 2. 繁殖方法漸趋复杂化; 3. 基本的生活場所和对生活条件的要求; 4. 构造、繁殖的复杂化及跟陆生生活的适应傾向。

(二) 本章教材所列举的植物,学生比較生疏。有的不常見,有的在平时看見了也不太注意。因此,在进行教学前应准备好标本和适当的直觀教具,也可以早几天指导植物研究小組的学生制作。

(三) 講解本章时,正值初夏,各类植物生长繁茂,有条件的学校應該組織学生到野外进行观察每种类型的植物群落、植物体的結構、各类植物分布的地区以及这些地区的环境特征;这样能更好地达到本章教学目的和要求。

(四) 进行本章教学时不必补充課本教学要求以外的一些植物种类,以免增加学生的負担。但可結合教材穿插一些我国劳动人民对于各种植物类型的利用和控制方面的生动材料,以提高学生的学习兴趣,对进行爱国主义教育和培养学生劳动观点也可起重要作用。

(五) 松树上带有雌雄松球的树枝,應該在三、四月間就准备收集。

一、藻菌植物門

藻菌植物大多生活在水中或潮湿的环境中,它們的构造是較简单的。通过本单元的教学,可以使学生了解藻菌植物門是植物界中最低級的植物門类,低等植物的构造、生活和繁殖都适应于一定的生活环境。通过对低等植物的利用和控制的教學,更可以使学生明确学习低等植物的意义和提高学习植物分类的兴趣。

低等植物的主要生活环境是水或有潮湿空气的环境,它們的构造极为简单。从形态学方面来看,一般分成单細胞(或成联球状)、絲状体及叶状体。从营养方面来看,又可分成藻类和菌类两大类。

按照植物类型在地球上发生的顺序，似乎应该把细菌排在最前面，其次藻类，然后是真菌^①。但是为了教学上的方便，可以将营养方式相同的细菌和真菌放在一起。因为学生对低等植物是比较生疏的，如果教师一开始就讲细菌的构造和生活习性，对学生接受新知识来说，存在着一定的困难。因而本单元教材从藻类开始。

藻类的种类极多^②，构造都非常简单。最简单的是单细胞藻类，整个植物体仅仅是一个绿色的植物细胞^③；很多藻类都是一些细胞联成的不分枝或分枝的丝状体^④；最复杂的也不过是叶状体^⑤。课本上选择了绿藻中的衣藻和水绵、褐藻中的海带作为代表性植物，一方面使学生了解藻类植物的多样性，共同的生活机能——光合作用；另一方面，也要使学生了解藻类植物由简单到复杂（如由单细胞到多细胞）的演化方向。它们没有根、茎、叶等器官分化，生长、繁殖和生活一般都在水中进行，是低等的植物类群。这样能为建立植物进化的概念打下基础。

向学生提出藻类在自然界和经济上的意义，一方面可以扩大学生关于藻类知识的眼界，另一方面也能使学生了解研究各种藻类生活及藻类的发展具有重大意义，能更好地启发学生学习的积极性。

① 在前寒武纪的石灰石或沉积物中，可以发现细菌及兰绿藻的化石，大概是地球上最初的有机体，可以被认为现代细菌及藻类的祖先。但也有人认为藻类不一定是由兰绿藻发展成的，也有人认为有的细菌可能是兰绿藻退化而成的。但一般的可以认为先有细菌，再有藻类，然后有真菌。

② 有兰绿藻、绿藻、矽藻、褐藻和红藻等类群。

③ 如：衣藻、血球藻、原藻等。

④ 如：水绵、波发藻等。

⑤ 如：紫菜是两层细胞组成的叶状体，海带是多层细胞组成的叶状体。

第一課時 一、藻菌植物門 1.藻類

(1)綠藻(一)

一、教學要求

衣藻是較原始的單細胞綠色植物，也是本課教學的主要的內容。

本課的教學要求是使學生了解衣藻是一種低等植物，能自己製造有機養料的單細胞綠藻，它的構造、繁殖和生活習性只適宜於水生生活。

二、教材組織

本章一開始就從植物界的多樣性提出了植物分類，並把植物界分為藻菌植物門、苔蘚植物門、蕨類植物門和種子植物門四大門類。

接着在藻菌植物門中，根據植物的構造和生活習性的不同，分成藻類和菌類兩大類。这样就導出了藻類植物。

在藻類這個單元中，概述了一般藻類的形態、顏色和生活場所，使學生了解藻類植物的多樣性以及水是一般藻類必要的生存和生活條件。

綠藻的種類很多，它們共同的主要特徵是有純粹的綠色。教材中以一句話說明了這一點。然後分別敘述了衣藻和水綿，這是因為衣藻可以代表單細胞藻類，而水綿也是常見的絲狀體藻類的典型代表。

衣藻是本課時的主要教材。課本上首先從生活環境中提出衣藻，說明衣藻是很小的、構造很簡單的單細胞植物；接着說明衣藻的構造；最後敘述了衣藻的無性繁殖，使學生對衣藻的生活史有較完整的概念^①。

本課教材可以概括如下：

一、藻菌植物門 1. 藻類 (1) 綠藻——衣藻

(一) 衣藻是生活在靜水中的綠色單細胞植物。

(二) 衣藻吸收水中的水、二氧化碳和無機鹽，在日光下製造有機物營養自己；靠鞭毛游走。

(三) 衣藻經過一定的營養時期，便進行分裂繁殖。

三、教學進程

可以運用學生們已有的綠色有花植物的知識，用談話法引出孢子植物。教師可問：“什麼是綠色有花植物？”要求學生答出：有根、莖、葉三種營養器官，在一定的時期開花結果產生種子。如：棉、菜豆等。再問：“大家想想看，世界上有沒有不開花、無種子的植物，甚至有的植物沒有葉綠素？”讓學生分別舉手回答。一般的情況，學生會舉出蘑菇、木耳、青苔等植物；也可能会舉出浮萍^②、金針菜^③等，這時教師應該告訴學生浮萍、金針菜仍然是綠色有花植物。然後教師繼續問學生：“木耳、蘑菇、青苔……等植物有沒有根、莖、葉三種營養器官呢？”學生的回答一定會很混亂，這時教師可以進行總結，最後引出植物分類的意義：自然界植物種類極多，除了形形色色的綠色有花植物以外，還有很多不開花、無種子甚至沒有葉綠素的植物，它們的構造和生活習性與綠色有花植物有很大的區別。無花植物和有花植物的總數約有

① 衣藻在環境不適時，例如寒冷及乾燥時還能進行有性繁殖。從衣藻屬的不同的種可以看到同配生殖、異配生殖和卵式生殖。

② 浮萍又名水浮，是單子葉植物中浮萍科的植物，莖扁平似葉，夏日開白色小花。另一種青萍，也屬浮萍科，夏日開白色小花。浮生水面的槐葉萍及兩栖生活的田字萍——又名萍，是屬於蕨類植物門的孢子植物。

③ 金針菜是單子葉植物中百合科的萱草，初夏開柿紅色花，其尚未完全開放的橙黃色花，經干制後可供食用，即俗稱金針菜。萱草自生於山野間，夏日開花極盛。

三十五万多种，形形色色，各不相同。为了便于研究起见，把构造和生活习性相似的植物归成一类，大致上可以分成四大門类，就是藻菌植物門、苔蘚植物門、蕨类植物門和种子植物門。

接着，教师可以演示有代表性的各門植物标本，使学生对孢子植物及各植物門类获得初步印象，然后由藻菌植物导入藻类。講到綠藻时，应演示“綠色池水”，說明綠色池水中含有大量衣藻，但由于它們的形体很小，所以必須在显微镜下才能看到。这时教师可演示彩色的衣藻放大挂图，如果学校显微镜較多，本課可在实验室内进行，可以当堂做了装片，在显微镜下观察衣藻的形体。这样，学生最易理解掌握知識。如果显微镜不多，而在普通的教室上这一課，就势必一面講解、一面讓学生輪流到講台旁来观看。这样，在講解过程中学生川流不息的走动，会影响学生

学习，所以最好把这几課的显微镜观察，都集中到专门的一堂实验課上观察。不管是否当堂給学生用显微镜观察，教师都应该演示衣藻的放大挂图来講解衣藻的构造和繁殖。

講解衣藻的构造时，最好先讓学生回忆綠色有花植物的細胞构造。教师可提出：“誰还记得番茄果肉細胞的构造是怎样

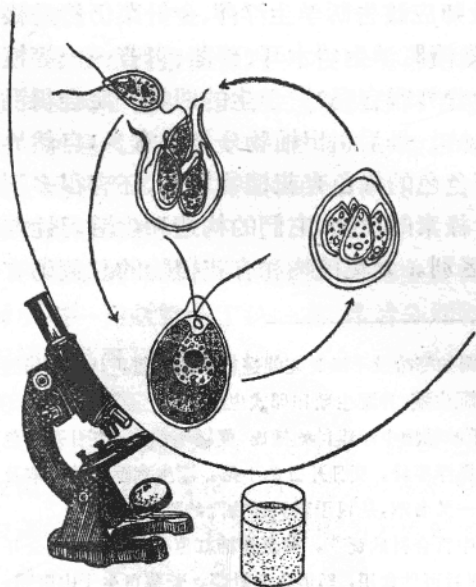


图1 衣藻的挂图設計

的？”学生回答后，教师再問：“为什么叶肉細胞能制造有机物呢？”然后可以用对比的方法指着挂图講述衣藻的构造，应使学生获得单細胞植物的概念，搞清楚叶綠体与叶綠素的关系，并使学生对衣藻具有立体的概念。

在講解衣藻的营养时，可以先讓学生回忆綠色有花植物的光合作用，然后再讓学生从衣藻具有叶綠体的构造上，得出衣藻营养方式的結論。例如教师可問：“綠色有花植物怎样制造有机物的？”学生答出光合作用的过程后，教师再問：“水生植物怎样得到二氧化碳和无机盐的呢？”学生回答后；教师再問学生：“了解了衣藻的构造后，大家想一想它是怎样进行营养的？”希望学生得到这样的結論：衣藻依靠叶綠体中的叶綠素，在日光下利用水和从水中吸取来的二氧化碳及无机盐制成各种有机养料，供自己营养。

关于衣藻的运动問題，也可以用談話法启发学生进行思考得出結論。这样可使学生了解衣藻的运动及运动的意义。例如教师可問：“衣藻生活的环境是停滯不动的池水，它們怎么能源源不断地吸取到溶解在水中的二氧化碳和无机盐呢？”^①并用教鞭指点挂图上衣藻的鞭毛部分，启发学生积极思惟。希望学生能說出它能依靠鞭毛的摆动在水中自由运动而吸取到較多的二氧化碳和无机盐。这样能使学生加强生物体与生活条件統一的概念。

講解繁殖以前，應該先闡明由于在适当条件下进行光合作用，积貯了很多养料，身体漸漸长成后便能进行繁殖^②。这里應該使学生明确孢子的概念。

① 虽然由于扩散作用，二氧化碳和无机盐可以得到緩慢的交換，但是初中学生沒有此知識基础，决不会从这方面来回答的。

② 課本上指的是无性繁殖，通常在夜間进行。有性生殖仅是在不利条件时进行。

建議用下述方法进行巩固：

(一) 教师可請植物学研究小組的学生进行报告^①并演示实物，說明在有阳光直射的温暖窗口，“綠水”很快地加深了綠色；这是因为光綫和温度有利于衣藻的光合作用，积累了有机养料而进行很快的繁殖。在温度与光綫不良条件下，“綠水”顏色逐漸发黃了。这是因为黑暗与低温影响营养，阻碍衣藻的繁殖。

(二) 提出下述問題跟学生进行談話：

1. “根据刚才同学所講的試驗，及今天所教的課，誰能較完整地說出衣藻的生活条件有哪些？”要求答出：衣藻必須生活在靜止的淺水中，除了需要水和日光以外，还需要溶解在水中的二氧化碳、无机盐和适当的温度。

2. “为什么夏天积水泥坑中的水有时会变成綠色？”要求答出夏天温度較高、积水泥坑中如果有一些衣藻，就会逐漸繁殖得很多。由于綠藻有丰富的叶綠素，因而使水显得綠了。教师应补充說明綠色水中除衣藻外，可能还有其他綠色藻类。

3. “为什么养金魚的人說金魚缸內出現了綠色，金魚就容易养了？”这題能启发学生积极思惟，运用已有知識来解釋实际問題。但是，由于学生知識和生活經驗的限制，还須要教师作一定的补充或启发。最后要求得出这样的結論：金魚缸內出現了綠色，說明有了不少綠藻。綠藻进行光合作用，放出氧气，能满足金魚呼吸作用的要求；金魚呼吸放出的二氧化碳，也保證了綠藻能更好地进行营养生活和大量繁殖，供金魚食用；綠藻还能使小生物生长特別茂盛，更丰富了金魚的营养。

① 上課前一星期，教师自己或指导植物研究小組的学生在靜止的池塘中曾取两杯发綠的水。一杯放置在温暖向阳的窗台上，另一杯放置在阴暗冷凉处。一星期后，窗台上的“綠水”会变得更綠，阴凉处的“綠水”会退成黃綠色。上課时帶到教室备用。这实验也可以指导学生在家中做。

(三) 布置課本(下册)第 74 頁第 2 題为家庭作业。

四、注意事項

(一) 課前应先准备好当地有的各門类的代表性植物，如：发綠的塘水、有青苔的泥块、牆角中的羊齿、发霉的饅头、腐烂的水果以及松枝、柳条等。

(二) 在显微镜下观察衣藻，应注意衣藻是很小的单細胞植物，外形橢圓，一端稍尖，运动时尖端向前，在水中能非常活跃地向着不同的方向运动。在低倍鏡下只能看到它的运动和大概的体形，不能仔細观察它的构造，如要看清衣藻的构造，可用吸水紙在盖片边缘吸去盖片下的一部分水，再換高倍鏡观察。用 2% 亚甲兰溶液或碘化鉀溶液染色，就可以看到鞭毛和細胞核。

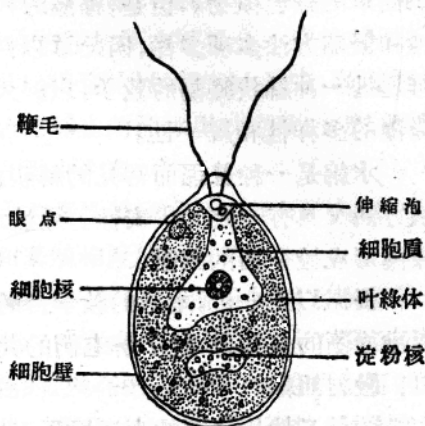


图 2 衣藻的构造

(三) 衣藻的最外层是由果胶质所組成的薄壁，前端生毛体上有两根等长的鞭毛，附近有收缩泡，收缩泡的旁边有一个紅色的眼点，能感光綫，因此有趋光性。細胞質愈近前端愈稠密。細胞的中央有一个細胞核。叶綠体呈杯状，中有淀粉核。

(四) 本課开始时，只需要利用一些代表植物介紹各种植物基本类群，目的是使学生对孢子植物产生初步印象。不能在这一課里講解整个植物界的分类法或講述这些植物的特征与特点。植物分类的概念，應該在学生学完各个植物基本类群后闡明。

第二課时 一、藻菌植物門 1.藻類

(1)綠藻(二)

一、教學要求

衣藻一課中已經使學生初步形成了孢子植物的印象，並且通過衣藻的構造、繁殖和生活習性的學習，也使學生認識綠藻是很簡單的綠色植物。但是，綠藻的種類很多，形態、構造、生活習性和繁殖方法多種多樣，因此單以衣藻的教學是不夠的，還需要再通過一種絲狀綠藻的教學，以擴大學生的眼界，使學生認識到綠藻的多样性和統一性。

水綿是一種普遍而常見的絲狀綠藻，其構造、生活習性和繁殖方法又具有一定的代表性。通過水綿的教學，可以使學生對綠藻形成較全面的認識。

根據以上分析，本課的教學目的是通過水綿的講授，使學生認識綠藻的多样化，並了解它們的共同特征。

二、教材組織

教材開始從綠藻的生活場所引出水綿。然後再以水綿的外觀說明水綿是綠色的絲狀體，常聚生在一起。接着說明水綿是多細胞的植物，並詳細敘述了每個細胞的具體構造。這裡再一次提出葉綠體，使學生在衣藻的基礎上進一步認識綠藻。然後說明水綿的營養，並且很自然地解釋了水綿上浮水面的原因。

教材較多的敘述了水綿的繁殖。繁殖方法：一種是斷裂繁殖，另一種是接合繁殖。使學生認識到水綿不僅在構造上較衣藻複雜，而且在生殖上也較複雜。

本課教材可概括如下：

一、藻菌植物門 1.藻類 (1)綠藻——水綿

(一) 水綿是池塘和溪流里常見的多細胞絲狀綠藻。緊貼細胞壁的細

胞質里，含有螺旋狀的葉綠體，能製造有機物。

(二) 水綿有斷裂繁殖和接合繁殖二種繁殖方法。

(三) 綠藻是構造和繁殖都非常簡單的綠色植物。

三、教學進程

可以用談話及提問的方法來複習和檢查關於衣藻的知識。

教師拿着一杯“綠水”，問學生：“這杯水為什麼是綠色的？”希望學生說出因為裡面有很多象衣藻一類的綠色植物。教師再問：“從什麼地方可以得到象這樣的綠水？”學生一定能夠回答：從池塘或不流動的小河里可以得到這樣的綠水。這時，教師可以追問：“為什麼衣藻能夠生活在靜止的池水里？”必要時可以啟發學生從衣藻的構造和運動方面去考慮。

對第二個學生可以問：“衣藻是怎樣進行繁殖的？”回答這道問題的学生必須闡明營養和繁殖相互間的關係。

講解水綿前，可以用實物導入新課。教師分發盛有水綿的小杯，問學生：“這是什麼植物？它的外形有什麼特點？象什麼東西？”學生會說出它是綠顏色的、發亮的“水草”。有的學生可能會說它象一團絲綿。教師再問：“哪些地方可以找到這樣的植物呢？”有經驗的學生會說：在停滯不動的池水或不流通的小河里能找到。教師還可以問：“當它浮在水面上的時候，這種池水或河水有什麼特點呢？”看見過的學生會說：這種水很脏，是綠顏色的，水面上有很多氣泡。

這時教師可以總結性的告訴學生：有衣藻的池水和河水里，常常還有這種綠色的象絲綿一般的植物，這種植物叫做水綿。它們有時候沉在水底，有時候浮在水面。浮在水面上時還雜有很多氣泡。它們是另一種常見的綠藻。

接着，說明水綿的形態構造。水綿是一條不分枝的綠色絲狀體，它是由許多構造相同的圓筒狀細胞組成的，常多數聚生在一

起。这一課，如在實驗室中上課，教師可以要學生一邊聽講、一邊用顯微鏡觀察預先放在載片上的水綿裝片（也可集中在一堂實驗課上觀察），一面演示挂圖講解水綿細胞的構造，把細胞壁及壁外的粘液、細胞質和細胞核、液泡和螺旋狀的葉綠體闡述清楚。

學生了解水綿細胞的構造後，可以說明水綿的營養。用談話法使學生了解水綿上浮水面的原因。再一次鞏固水生藻類的生活條件。

了解營養後，就可很自然地講解水綿的繁殖。水綿依靠葉綠素在陽光下不斷地進行光合作用，積累了大量有機物，使水綿的細胞不斷的分裂、增加，因而每條水綿不斷地加長起來。一條長長的水綿很容易從中間折斷而形成二條水綿。這段教材可用邊講邊畫的方法，說明水綿的接合繁殖過程，直到形成合子。合子會沉入水底，度過不良條件的時期，等外界條件合適時，又會萌發成新的水綿。

最後，可以用談話法總結出衣藻和水綿的共同特徵和生活條件，使學生進一步明確綠藻的共同特徵是跟生活條件適應的。

- （一）綠藻都是構造比較簡單的植物。
- （二）它們都有葉綠體，中有葉綠素，能在陽光下進行光合作用。
- （三）它們的繁殖方法都很簡單，在條件適當時，繁殖速度很快。
- （四）它們都是水生植物，必須在有水、二氧化碳、無機鹽、陽光和適當的溫度等生活條件才能正常生活。

最後布置回家作業：

- （一）比較衣藻和水綿的構造。
- （二）衣藻和水綿有哪些共同特徵？對生活條件的要求怎樣？