

中学生学习指导 · 中学生学习指导

植物学

初中全一册



G633.91

033

四川教育出版社

1306620

G633.91

033

中学生学习指导

植 物 学

初 中 全 一 册



CS1495852

胡飞振 编

朱幼玲

重庆师大图书馆

四川教育出版社

1999 • 成都



中学生学习指导

植物学 初中全一册

四川教育出版社出版

重庆出版社重印

新华书店重庆发行所发行

荣昌县印刷厂印刷

开本787×1092毫米1/32印张4.625 字数100千

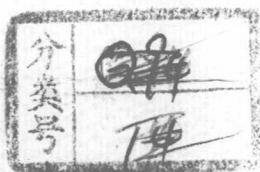
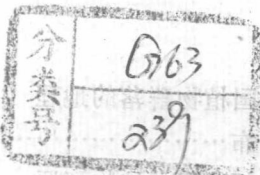
1989年4月第一版

1989年7月重庆第一次印

印数：00,001—90,700册

ISBN7—5408—1061—0/G·1031 定价：1.12元

目 录



绪论 (1)

第一编 绿色开花植物 (3)

第一章 植物体的基本结构 (3)

第二章 种子 (10)

第三章 根 (16)

第四章 叶 (23)

第五章 茎 (32)

第六章 花和果实 (41)

第七章 绿色开花植物的分类 (50)

第二编 植物的类群 (59)

第一章 藻类植物 (59)

第二章 菌类植物 (63)

第三章 地衣植物 (68)

第四章 苔藓植物 (71)

第五章 蕨类植物 (75)

第六章 种子植物 (78)

第七章 植物的进化 (81)

第三编 植物群落 (85)

第一章 植物的群落组成

和结构 (85)

1895 18930



第二章 我国植物群落的地理

分布..... (89)

第三章 我国珍贵的植物资源... (91)

第四章 植物资源的保护..... (94)

综合练习..... (96)

参考答案..... (123)

绪 论

学习基本内容

- 1.植物与人类的关系十分密切。人类的衣、食、住、行、服药治病、绿化环境和净化空气都离不开植物。
- 2.我国是世界上最早研究植物的国家之一，聚集有许多著名的植物学家。
- 3.植物学的内容极其丰富，课本上只介绍一些最基本、最主要的植物学知识。
- 4.学习植物学与“四化”建设的密切关系。

学习指导

1.我国地大物博、植物资源极其丰富。世界上已发现的40万余种植物中，我国仅高等植物就有3万多种；仅食用种子植物就相当于欧洲和美洲之和；果树拥有300多种，成为世界之冠，被誉为“果树的故乡”。其它如粮食、油料、糖类、纤维植物也很丰富，还有许多珍稀植物。这些植物的调查、研究、开发和利用，都期待着同学们将来去探索。

2.植物学是一门实践性很强的科学。因此在学习本课程时，既要精读课文，弄清道理，牢记概念，同时还要注重联系实际，勤于观察，勇于动手，培养分析问题和解决问题的能力。

基本练习

1. 人类与植物的关系极为密切。因为人类的吃饭穿衣、住房行路、_____、_____和_____都离不开它。

2. 我们祖先非常重视研究植物。如明代的_____, 经过数十年的艰苦努力, 总结了历代植物学和药物学方面的知识, 编著了一部闻名世界的巨著叫_____。

3. 学习植物学的目的是为了开发利用我国丰富的_____, _____, 为了提高我国_____的产量; 为了改善和保护_____。

4. 学习植物学的主要内容有三部分: 第一是学习_____的形态、结构和生理方面的基础知识; 第二是学习_____的基础知识; 第三是学习_____的基础知识。

第一编 绿色开花植物

第一章 植物体的基本结构

学习基本内容

1. 细胞是绿色开花植物最基本的结构单位 and 功能单位。植物细胞一般都由细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核和液泡构成。
2. 细胞分裂的结果使细胞数目增多；细胞生长的结果使细胞体积和重量增加。细胞的分裂和生长使植物体由小长大。
3. 细胞分化形成不同种类的组织，由不同组织按一定顺序连结起来形成不同器官。绿色开花植物是由营养器官（根、茎、叶）和繁殖器官（花、果实和种子）组成。
4. 显微镜的结构和功能及显微镜的使用方法。
5. 制作临时装片，观察细胞结构。

学习指导

1. 本章内容是系统地学习植物学的开始，是学好后继各章的基础。在学习本章时要注意由细胞到组织、由组织到器官、由器官到植物体这样一条主线。它体现了植物体严整的结构体系，它们之间在生理功能上的相互联系和协调一致，使植物体构成了一个统一的整体。在学习本章内容时，还

要着重掌握细胞结构，并联系实际理解组织和器官的概念。

2. 植物细胞的形状是多种多样的，有长方形、圆形、长筒形、半圆形等。植物细胞大小的差异很大。一般细胞较小，通常要在显微镜下才能辨认。但有些植物的细胞却很大，肉眼就可辨认，如西瓜沙瓤中一个个亮晶晶的颗粒就是细胞。又如棉花种子上的表皮毛（纤维），每一根就是一个细胞。

3. 植物体的绝大多数细胞都是由细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核所构成。细胞质中有液泡。在这些结构中，与细胞的生长、分裂、分化和繁殖等生命活动紧密相关的结构是细胞膜、细胞质和细胞核。

4. 识图与绘图是学习植物学的重要方法。识图是形象、直观的学习方法。无论是教材上的插图、教学活动中使用的挂图或黑板上的草图，都能帮助我们识别、理解、记忆植物的形态、结构和生理功能等方面的特征。绘图则是通过我们对植物结构的认真观察、仔细思考、理解其特征后，用图的形式表示观察的结果。比如实验一要求绘制洋葱表皮细胞图。对此应按课本第239页画图要求绘制。但同学们通常容易产生如图1所示的一些错误，在做作业时应予以特别注意。

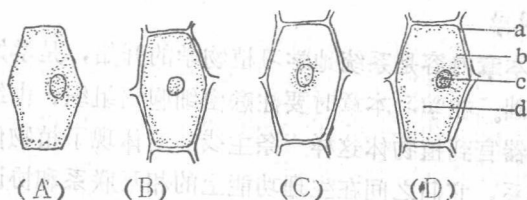


图1

- (A) 无细胞之间的相邻关系;
- (B) 错将细胞核画在液泡之中;
- (C) 细胞质与细胞壁没有紧贴在一起;
- (D) 绘制正确的细胞结构图。

5. 显微镜, 是用于研究植物结构的基本工具。正确使用显微镜则是每位同学所必须具备的条件。从显微镜的取、拿、放方法到如何使用显微镜都应严格按照规定程序进行操作。对显微镜的结构和功能, 既要记得牢, 又要理解得透。在记忆和充分理解的基础上充分练习, 反复实践, 达熟练操作, 运用自如。

在练习显微镜使用操作中, 重点掌握如何对光和怎样观察的原理和步骤。对光时首先转动转换器, 当听到“咔嚓”的微弱响声时, 就表明低倍物镜对准了通光孔。然后调节视野亮度, 并进行观察。观察时首先注意粗、细准焦螺旋转动的方向与镜筒升降的关系。然后转动粗准焦螺旋, 使镜筒缓慢下降, 同时要偏头侧视物镜下端, 当物镜快接近载玻片时就停止。此时用左眼对着目镜, 按逆时针方向旋转粗准焦螺旋, 使镜筒徐徐上升, 当看到物象时, 轻轻地调节细准焦螺旋, 物象就更为清楚和逼真。如果镜筒上升到顶端, 仍见不到物象, 则应核查被观察的标本是否在通光孔的正中央; 或者是镜筒上升速度过快所致。再按上述步骤进行练习, 直至物象清晰为止。

6. 初次制作装片、观察植物细胞时, 常因盖盖玻片的方法不正确, 导致在显微镜下看见的是众多的气泡, 而根本看不见洋葱细胞的结构, 此点要切记注意。

基本练习

练习一 细胞

一、填空题：

1. 生活的植物细胞一般都是由_____、_____、_____和_____五部分组成。

2. 成熟的植物细胞中起支持和保护作用的结构是_____，控制物质进出细胞的结构是_____。

3. 细胞中可以流动，并形成细胞间连丝的物质是_____；在传种接代中起重大作用的是_____。

4. 细胞分裂是指一个细胞分成_____细胞的过程；细胞生长是指新生的子细胞不断从周围环境中吸收各种_____，并把它转化成自身_____的过程。

5. 人们在切割西红柿时，流出的汁液是细胞里的_____，它贮藏在_____中。

二、选择题：

1. 细胞生长过程中，内部发生一系列变化，其中变化最明显的是（ ）。

A. 一个大液泡分散成多个小液泡

B. 多个小液泡合并成一个大液泡

C. 多个小液泡逐渐消失

D. 液泡数目不变

2. 具有分裂能力的细胞常常位于植物体的（ ）。

A. 根的尖端

B. 茎的尖端

C. 根和茎的尖端

D. 叶的尖端

练习二 组织和器官

一、填空题：

1. 组织是由_____、_____和_____相同的细胞连合在一起的细胞群。器官则是由_____的组织，按照一定的_____连合起来，具有一定功能的结构。

2. 植物体主要依靠_____、_____、_____三种与营养有关的器官长大，依靠_____、_____和_____三种与繁殖有关的器官产生新个体。

3. 来源相同的细胞、在连续生长的过程中，由于功能不同，在_____、_____上发生了变化。细胞的这个发展变化过程叫_____。

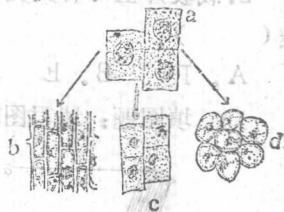


图2

二、识图题：图2是细胞分化示意图

1. 图中a是_____组织；b是_____组织；d是_____组织。

2. 从a到c是细胞_____的过程。

3. 从a到d和从a到b是细胞_____的过程，理由是细胞_____的_____。

实验一 认识显微镜 使用显微镜

一、填空题：

1. 显微镜的目镜是 $5\times$ ，物镜是 $40\times$ ，在显微镜下观察_____

的物象是原物体的____倍。

2.用显微镜观察标本时,若光线太强,应让反光镜的____面对准光源;若光线太弱,应用反光镜的____面对准光源,同时光圈宜____。

3.在显微镜下观察临时装片时,发现有污点,移动载玻片,污点未动,说明污点在____或____上。

二、选择题:

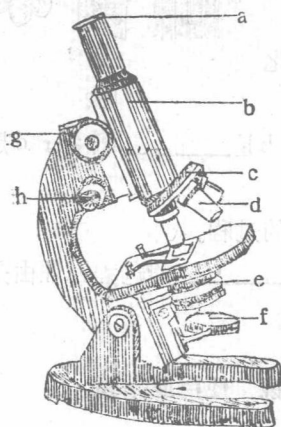
1.显微镜下观察到的物象在视野左方。要使物象移至视野中央,应将装片向()移动。

A. 左方; B. 右方; C. 上方; D. 下方。

2.载玻片上写有英文字母F,放在显微镜下看见的图象是()。

A. F B. E C. 7 D. J

三、填图题:填写图3中显微镜的部分结构名称。



- a ()
- b ()
- c ()
- d ()
- e ()
- f ()
- g ()
- h ()

图3

实验二 制作临时装片，观察植物细胞

一、填空题：

1. 观察洋葱表皮细胞时，其表皮细胞均为_____形，细胞排列_____，属于_____组织。
2. 在显微镜下观察洋葱表皮细胞时，一般都能看清细胞的结构。其中不易看见的结构是_____，原因是_____。
3. 绘制细胞图时，细胞中较暗的部分，只能用铅笔_____来表示，而不能用铅笔涂抹。

二、选择题：

1. 用紫色洋葱表皮细胞作实验时，在显微镜下紫红色的部分是()。

A. 细胞壁； B. 细胞质； C. 细胞核； D. 液泡。

2. 制作临时装片的正确顺序是()。

A. ①②③④⑤ B. ②①③⑤④

C. ①③②⑤④ D. ③②①⑤④

其中：①载玻片上滴清水一滴；②擦净载玻片；③撕取洋葱表皮细胞；④盖上盖玻片；⑤将表皮细胞放在清水中。

三、绘图：绘制洋葱表皮（或蕃茄果肉）细胞图。

第二章 种子

学习基本内容

1. 植物的种子都是由种皮和胚，以及供胚发育的营养物质组成。因胚中含子叶数目不同而分为单子叶植物和双子叶植物。

2. 种子的成分主要由无机物和有机物构成。无机物是水和无机盐，有机物是淀粉、蛋白质和脂肪。

3. 种子中的有机物，在种子萌发时将转化成能溶解在水中的物质才能被胚吸收。如淀粉转化成糖，糖溶解在水里才能被胚吸收。

4. 种子萌发的条件除种子本身具备有活的胚外，还需要有水分、空气和适宜的温度。

5. 种子得到萌发条件后，首先吸足水分、胀破种皮，胚根形成主根。与此同时，子叶以下的胚轴，有的植物会伸长把子叶拱出土面，有的植物不伸长使子叶留在土里，形成子叶出土萌发和留土萌发的两种类型。

6. 种子既有萌发的特性，又有休眠的特性，休眠是种子对外界环境的一种适应。种子休眠的原因有三种：一是因为种皮坚硬致密；二是种子中的胚需要一段时间才能成熟；三是果实里含有对生长起抑制作用的物质。农业生产上常针对休眠原因，采用不同的方法解除种子的休眠。

7. 休眠的种子是活着的种子。种子有一定的寿命，不同植物的种子，寿命长短不同。所以播种时应测定种子的发芽

7. 保护播种后出苗整齐。

学习指导

1. 绿色开花植物的生长过程中，一般是由种子发育成幼苗的。种子之所以能发育成植物体，首先决定于种子的结构中有活的胚和供胚发育的营养物质。当种子遇到适宜的外界条件时，胚就发育成新的植物体。所以本章重点学习种子的构造和萌发所需的外界条件。

2. 学习“种子的结构”时应通过对多种植物种子的观察和比较，找出它们的相同点和不同点，最后总结出：植物种子的形状、大小、颜色各不相同，但它们的结构都是基本相同的。都有种皮和胚，以及供胚发育时利用的营养物质。而且胚都是由胚芽、胚轴、胚根、子叶四部分组成。

3. 种子萌发为什么需要水分、空气和适宜的温度呢？可以从下列三方面考虑。

①干燥的种子，生理活动很微弱，胚的生长几乎停止。当有充足水分后，种皮变软，胚才易于突破种皮，生根发芽。同时胚乳或子叶等因吸水膨胀，细胞里贮藏的淀粉等有机物才能分解成能溶于水的，并能被胚吸收利用的简单有机物。

②种子萌发初期，要进行强烈的呼吸作用，吸收氧气，呼出二氧化碳，而氧气的来源主要来自大量空气。空气中的氧和胚乳或子叶里的养料化合，氧化后产生简单有机物，溶解在水中供胚利用。

③种子萌发时，呼吸加快，贮藏的有机物转化还需要在一定的温度下才能进行。温度过高，或者过低，都不利于贮

藏物质的转化。不同植物的种子萌发需要不同的最适温度。这就是农业生产上要求“不误农时、”“适时播种”的原因。

4. 种子发芽率的测定：任意选取同一种植物的种子400粒，分成四组，分别放在有湿纸或湿沙的培养皿中，放在最适温度下（小麦20—25℃，棉花20—30℃，水稻30—35℃，玉米30—35℃，大豆25—30℃）让其萌发。在一定时间内进行观察（一般是一周左右），记录下发芽的种子粒数，然后按下式计算。如果发芽率在90%以上，说明种子有活力，适宜播种。

$$\text{发芽率} = \frac{\text{全部发芽种子数}}{\text{供试用的种子粒数}} \times 100\%$$

(%)

基本练习

练习一 种子的结构

一、填空题：

1. 双子叶植物是指种子的____中具有____子叶的植物，如____和____等。
2. 玉米粒、谷粒、麦粒等的外层是____和____紧贴在一起的，所以它们实际上是一个____，而习惯上都称它们为种子。
3. 双子叶植物和单子叶植物种子的共同点都是有____和____，都有供____发育时利用的____。

二、填表：比较菜豆种子和玉米种子的结构。