

# 七年级上册生物知识点总结

## 第一单元 生物和生物圈

### 第一章 认识生物

#### 一、生物的特征（ 8 个）：

- (1) 生物生活需要 营养。植物通过 光合 作用得到，动物与人则通过取食来得到。
- (2) 生物能进行 呼吸。绝大多数生物需要吸入 氧气，呼出 二氧化碳。
- (3) 生物都能排出体内产生的 废物。如：人排汗、排尿等；植物的落叶。
- (4) 生物能对外界刺激 作出一定的反应。如：含羞草叶片受刺激会合拢；草履虫趋利避害。
- (5) 生物能够 生长和繁殖。
- (6) 除了 病毒 以外，生物都是由 细胞 构成的；
- (7) 具有 遗传 和 变异 的现象。如：长的像父母为 遗传；长的与父母不同为 变异。
- (8) 生物能 适应 一定的环境，也能 影响 环境。

#### 二、生物归类方法：

- 1、按形态结构分为：植物、动物和其他生物； 2、按生活环境分为：水生生物、和陆生生物
- 3、按用途分为：作物、家禽（如：鸡、鸭、鹅）、家畜（马、牛、羊、猪等）、宠物等。

## 第二章 生物圈是所有生物的家

一、 1、概念：地球上所有的 生物及其生活环境 的总称。

生物圈 2、范围：大气圈的底部、水圈的大部、岩石圈的表面。

3、为生物提供的生存条件：营养物质、阳光、空气、水、适宜的温度和一定的生存空间。

1、大气圈的空气主要由：氮气、氧气、二氧化碳 等组成。其中主要是能飞的 昆虫和鸟 及 细菌 等生物

2、水圈包括 全部的海洋和江河湖泊。但大多数生物生活在水中 150 米以内 的范围。

3、岩石圈的表面大多有土壤，是一切陆生生物的“立足点”。人类可利用器具到达任何圈层。

二、影响生物 非生物因素：如 光、温度、水、空气 等

生活的环境因素 生物因素：影响生物生活的 其他生物。生物间的关系有：捕食、竞争、合作 等

1、科学探究的 6 步：①提出问题 ②作出假设 ③制定计划 ④实施计划 ⑤得出结论 ⑥表达和交流

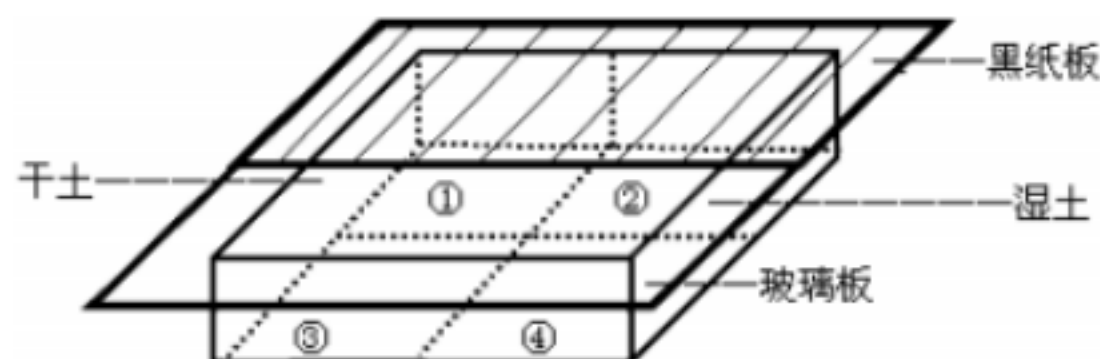
2、对照实验中只有 1 个不同的变量，其他的变量如温度、时间、土壤的多少等都应 相同。如在探究光线对鼠妇的影响时，变量是 光线。而在探究水对鼠妇的影响时，除 干燥和潮湿 环境不同外，其它条件都应 相同。

3、如图：为某兴趣小组在课下设计的探究环境中影响鼠妇生活的因素的探究实验，纸盒被分为 4 个相同大小的区域①②③④。先在左边①③区内放入干土，再在右边②④区放入等量的湿土；在①②区放一黑纸板遮光，在③④区放一无色玻璃板。把 20 只鼠妇放在盒子的中心，观察各区鼠妇的数量。

(1)图中共有 4 组对照实验，各区的环境特点为：

- ①阴暗干燥 ②阴暗潮湿  
③明亮干燥 ④明亮潮湿

对照组	实验组	变量
①	②	<u>水</u>
①	③	<u>光</u>



④	③	水
②	④	光

(2) ①③或②④对照得出的结论为：鼠妇喜欢阴暗的环境。

①②或③④对照得出的结论为：鼠妇喜欢潮湿的环境。

(3)你认为 ② 区的鼠妇最多？ 4 组对照实验说明：鼠妇喜欢阴暗、潮湿的环境。

(4)实验结束后应该怎样处理用过的动物？放回大自然 为什么？要关爱生物。

三、生物与环境的关系

- 适应 仙人掌
  - 根：发达，能够吸收沙漠深处的水
  - 茎：绿色肥厚，可以储存水分，又能进行光合作用
  - 叶：退化成刺，可以减少水分的散失
- 影响：如蚯蚓的活动可使土壤变得更加疏松肥沃、森林的调节气候、人类对环境的破坏或改善等
- 依赖：如：鱼儿离不开水，人离不开空气等

四、1、生态系统包括
 

- 生物部分：生产者（植物）、消费者（动物）、分解者（细菌、真菌）
- 非生物部分：阳光、空气、水、土壤等

2、食物链：由 生产者 → 各级 消费者 组成，没有 分解者和非生物成分  
 （既：植物→草食动物→肉食动物）

伴随食物链：由于 能量↓ 所以养活的 生物数量↓；但由于 生物富集 的原因使 物质浓度↑

3、生态平衡：是一种 动态 的平衡，它依赖于生态系统的 自动调节能力。

而自动调节能力与生态系统内 生物的种类 有关：生物种类 越多，自动调节能力 越强。

如：森林的自动调节能力远 大于 人工纯种林。

4、①生产者（植物）与消费者（动物）的关系是 被吃与吃的关系。

②生产者、消费者、分解者之间是 相互依存 的关系。（生产者为消费者和分解者提供 营养；分解者能把 动、植物的遗体分解 为无机物为植物提供 肥料）

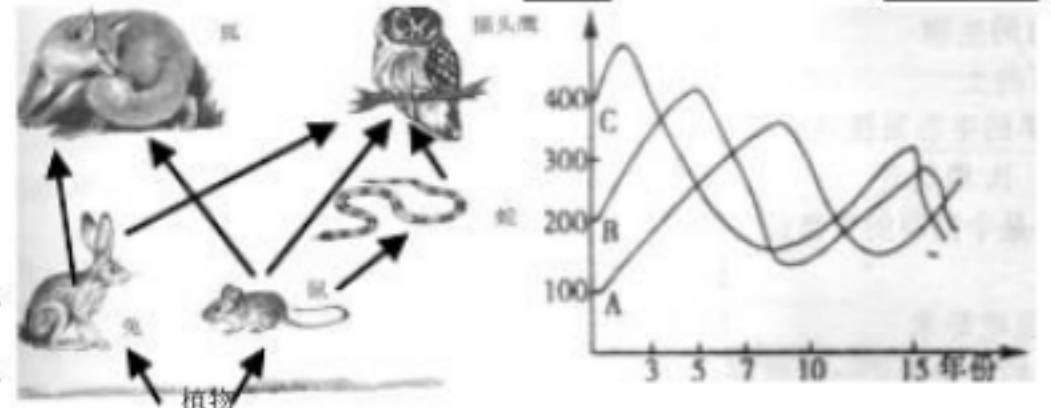
③最简单的生态系统中可以没有 消费者（动物）。

5、根据下图生态系统中的食物关系回答有关问题：

(1)作为一个生态系统图中还缺少的成分是 分解者和非生物部分

(2)图中有几条食物链？ 5 其中最长的食物链 草→鼠→蛇→鹰

(3)在右上图中 A、B、C 分别代表食物链：“植物→兔→鹰”中的一种生物。则 A 为 鹰、B 为 兔、C 为 植物



五、1、生物圈是一个 统一的整体，是地球上 最大的生态系统。

2、森林生态系统被称为“绿色水库”；湿地生态系统如沼泽具有 净化水源、蓄洪抗旱 的作用。

3、生物圈 II 号为完全密封的 人工生态系统。科学家在里面生活了一年多，说明此生态系统具有 一定的自动调节能力，但是一年后的失败说明此生态系统的 自动调节能力有限。人类最好的家园还是 地球。

## 第二单元 生物和细胞

### 第一章 观察细胞的结构

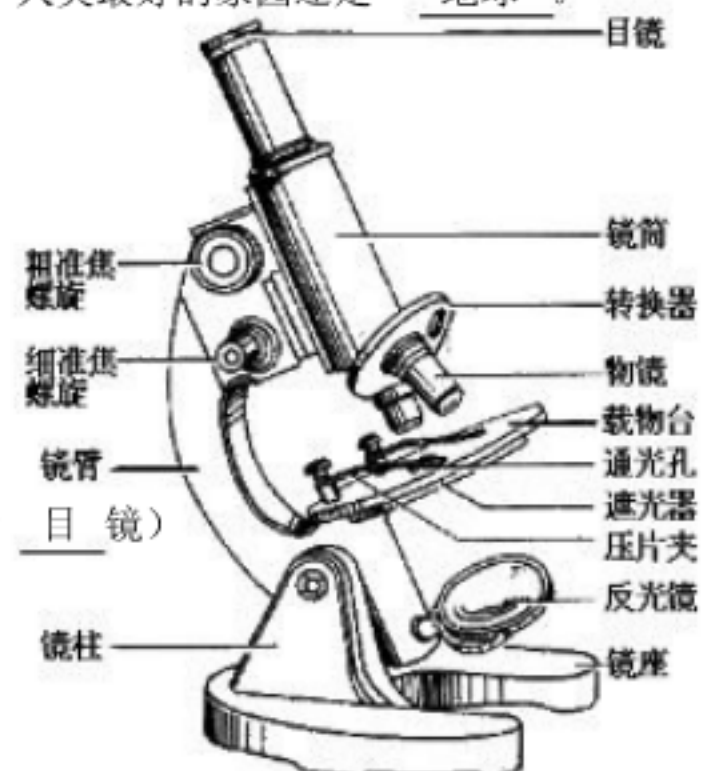
一、1、显微镜的使用步骤：

①取镜和安放：右握左托略偏左（左眼看右眼睁，便于画图）

②对光（保证光线通路的畅通：光→反光镜→通光孔→物镜→目镜）

（成功的标志：在 目镜 中看到 白亮的 视野）

③观察：镜筒先降后升（降时眼看 物 镜：避免物镜撞破 玻片标本；升时看 目 镜）





④整理：把物镜偏到两旁，不要对着 通光孔 并把镜筒 降到最低处

2、显微镜呈的是 倒像，放大倍数 = 目镜放大倍数 × 物镜放大倍数

3、显微镜调节光线强弱的结构是：反光镜、遮光器

4、显微镜的 目镜 越长放大倍数越 小、物镜 越长放大倍数越 大。

5、在移动玻片标本时，要使物像移到视野中央应本着：偏哪往哪移 的原则。

6、观察时应先用 低倍镜 再用 高倍镜，低倍镜的优点：视野 亮，细胞数目 多（规律：小亮多，大暗少）

7、标本颜色越深，用 亮 视野（既：大 光圈、凹 面镜）；颜色越浅，用 暗 视野（既：小 光圈、平 面镜）

8、视野中的污点可能存在三个部位：目镜、物镜、标本。判断方法：转动目镜可判断是否在目镜上，移动标本可判断是否在 标本 上，若都不动，则在 物镜 上。

二、1、临时玻片标本的制作步骤：净片 → 滴水 → 取材 → 浸入 → 展平 → 盖片 → 染色

2、用于制作临时玻片标本的生物材料，必须 薄而透明 的。

3、常用的玻片标本有三种类型：切片（切取的薄片）、涂片、装片（撕下或挑取的材料）

4、在观察人的口腔上皮细胞实验中 ①用 凉开水 漱口，目的 清除食物残渣，便于观察。

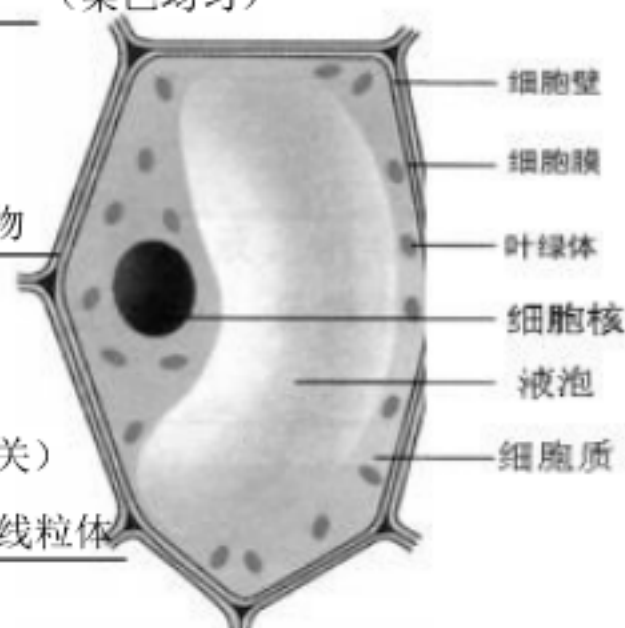
②在载玻片上滴的是 0.9% 的生理盐 水，目的 保持细胞原形。

③取细胞的部位是：口腔内侧壁。④观察到的细胞是 椭圆 形。

5、盖片的方法：用 镊子 夹起盖玻片，使它的一边接触载玻片上的水滴，然后缓缓放下（避免产生 气泡）

6、染色的方法：在盖玻片的 一侧滴一滴稀碘液，用吸水纸从盖玻片的另一侧吸引（染色均匀）

三、1、细胞的 { 植物 { 细胞壁：保护和维持 细胞形态  
细胞膜：保护和控制 物质进出  
细胞质 { 叶绿体：与 光合 作用有关 → 利用 无机物 制造 有机物  
线粒体：与 呼吸 作用有关 → 分解 有机物 释放 能量  
液泡：内有 细胞液（与细胞的 颜色 和 味道 有关；  
细胞核：内有 遗传 物质 还与细胞的 吸水 和 失水 有关）  
动物：与植物细胞基本相同的结构有 细胞膜、细胞质、细胞核、线粒体  
但没有 细胞壁、叶绿体、液泡。



2、生物图的画法：①图大小 适当，位置稍偏 左上方，以便在右侧注字和下方写图名②要用 铅笔 画图，颜色暗的地方应用 细点 来表示（越暗，细点 越多）③注字尽量注在图的 右侧，引出的指示线要 平行

## 第二章 细胞的生活

一、1、生活需要 { 无机物：分子 较小，无碳，不可 燃（如：水、无机盐、氧等）  
的物质 { 有机物：分子 较大，有碳，可 燃（如：糖类、蛋白质、脂肪、核酸等）

2、燃烧种子时，烧掉的是 有机物，剩下的灰是 无机物。

3、生活需要能量：细胞中的能量转换器是 叶绿体和线粒体。动、植物细胞都有的是 线粒体。

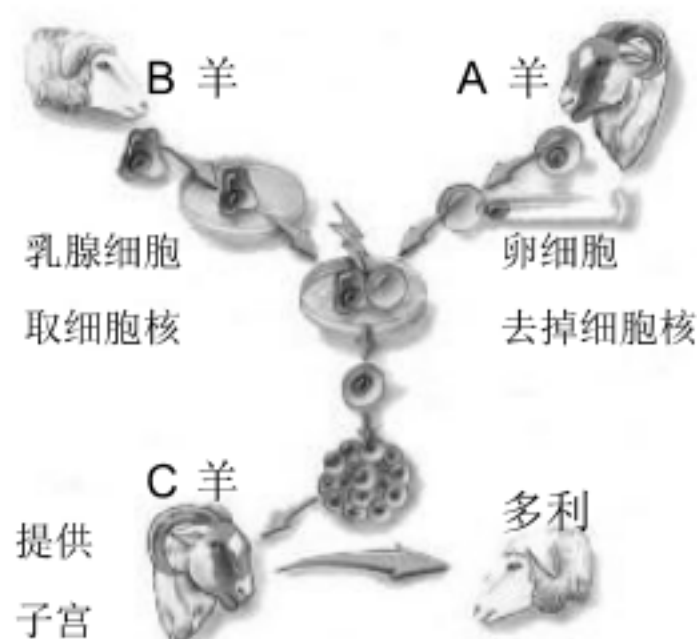
4、能量转换过程：光能  $\xrightarrow{\text{(叶绿体)}}$  化学能（有机物） $\xrightarrow{\text{(线粒体)}}$  能量（进行生命活动）

二、1、如图为多利羊诞生过程示意图：

(1)B 羊提供的乳腺细胞是 体 细胞（生殖细胞或体细胞）

(2)用 A 羊的卵细胞是因为卵细胞比较 大，取核时 易 操作

(3)三只羊的作用：B 羊提供了 细胞核；A 羊提供了 去核卵细胞  
C 羊提供了 场所 和 营养。多利与 B 羊 长的相似。



(4) 克隆是 无性 生殖。因此此过程中没有 两性生殖 细胞的结合

(5) 此实验中用到的生物技术有：克隆、细胞核移植、胚胎移植

(6) 此实验可很好地说明：遗传信息在细胞核中。

2、每种生物的体细胞内，染色体的数目是 一定 的。

3、人体体细胞和受精卵中染色体为 23 对。

4、染色体数目的 恒定 对生命活动正常进行非常重要，其数目的变化会导致严重的 遗传病。

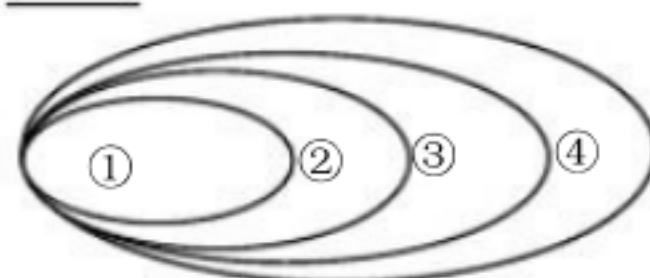
如：第 13 对染色体多 1 条会得 先天性裂唇；第 21 对染色体多 1 条会得 先天性愚型

5、染色体主要是由 DNA 和 蛋白质 组成的。DNA 是主要的遗传物质。

6、DNA 分子为 双螺旋 结构，上面有许多特定遗传效应的片段为 基因，基因控制 性状

7、如图：写出各结构所代表的遗传物质分布情况：

① 基因 ② DNA ③ 染色体 ④ 细胞核



三、1、生物体的生长现象：与生物体细胞 分裂、生长 有关。

细胞分裂使：细胞的 数目增多，细胞生长使细胞 体积增大。

2、细胞分裂的过程：(1) 细胞核 分裂。(2) 细胞质 分裂。(3) 形成新的 细胞膜。

分裂中 染色体 的变体最明显：①染色体 出现并位细胞中央 ②染色体 加倍  
③染色体 平均分成两等份，并 进入两个新细胞

### 第三章 细胞怎样构成生物体

1、生物体的组成

1、 生物体的组成	{	多细胞生物	{	多细胞植物： <u>细胞</u> → <u>组织</u> → <u>器官</u> → <u>个体</u>
		人体： <u>细胞</u> → <u>组织</u> → <u>器官</u> → <u>系统</u> → <u>个体</u>		
		单细胞生物：草履虫能独立完成营养、呼吸、排泄、运动、生殖等生命活动。		

运动：纤毛；呼吸：表膜；消化：食物泡；排泄：表膜、收集管、伸缩泡

2、细胞分化形成 组织（组织：由 形态 相似，结构、功能 相同的 细胞群 构成）



植物组织	功能	分布（举例）
保护组织	<u>保护</u>	<u>表皮</u>
输导组织	<u>输导</u>	<u>导管、筛管</u>
营养组织	<u>营养</u>	<u>叶肉、果肉</u>
分生组织	<u>分裂</u>	<u>茎尖、根尖</u>
人体组织	功能	分布（举例）
上皮组织	<u>保护、吸收、分泌</u>	<u>表皮</u>
肌肉组织	<u>收缩、舒张</u>	<u>骨骼肌、心肌、平滑肌</u>
结缔组织	<u>营养、连接、支持、保护</u>	<u>血液、骨骼、脂肪、肌腱</u>
神经组织	<u>接受刺激、产生兴奋、传导兴奋</u>	<u>脑、脊髓</u>

3、植物的器官共有 6 种，分为两类：营养 器官（根、茎、叶）；生殖 器官（花、果实、种子）

4、人体共有 8 大系统，它们由 神经 系统和 内分泌 调控。其中 神经 系统是最主要的调节系统。

5、器官由 4 种组织构成的，并且以其中的某种组织为主。如胃、肠、心脏（以 肌肉 组织为主）、皮肤（最大器官）

6、①草履虫以 细菌 为食，所以有 净化污水 的作用。草履虫躲避食盐，靠近肉汁，说明它能 趋利避害、适应环境



②观察草履虫时应从培养液的 表层 吸取草履虫（原因：表层氧气多，利于呼吸）

③在载玻片的培养液滴上 放几丝棉花纤维 是为了：限制运动，便于观察

#### 第四章 无细胞结构的生物——病毒

- 1、病毒 是最简单的生物（无细胞结构，只有 蛋白质外壳 和 遗传物质核酸）不能独立生活，寄生 在其它生物的 活 细胞内，离开活细胞，通常会变成 结晶体。）只有用 电子显微镜 才能看到。
- 2、根据寄生细胞的不同，病毒可分为：动物病毒、植物病毒、细菌病毒（又称 噬菌体）
- 3、有些病毒使生物 得病（如流感、艾滋病、口蹄疫）；有些病毒可加工为 疫苗（如：流感疫苗为 无毒流感病毒）

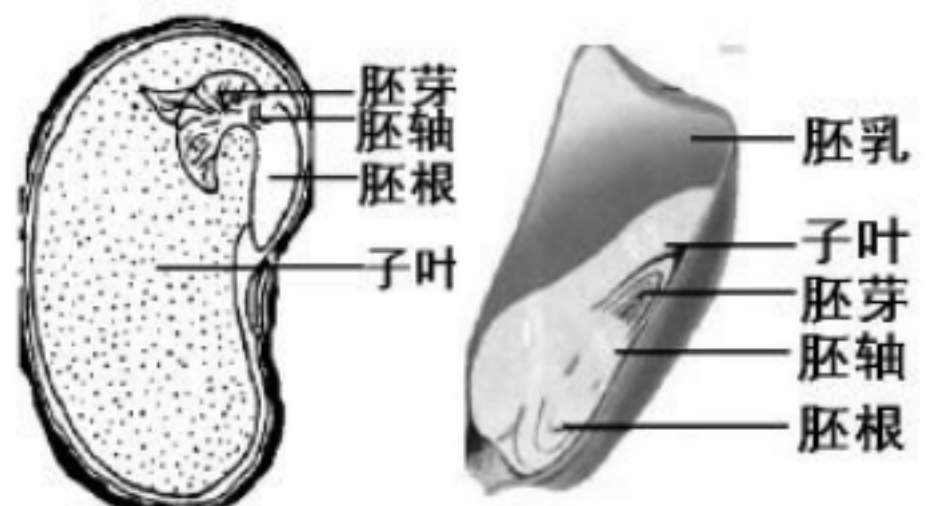
### 第三单元 生物圈中的绿色植物

#### 第一章 生物圈中有哪些绿色植物

植物类群	形态结构特点			生殖特点	生活环境	代表植物
	细胞组成	根、茎、叶 分化情况	花、果实、种子 有无情况			
藻类植物	单细胞或 多细胞	结构简单，无 根、茎、叶	无	孢子生殖， 受精作用 离不开水	多在水中	单：衣藻、硅藻 多：海带、紫菜
苔藓植物	多细胞	无根，有茎、叶 无输导组织	无		阴湿环境	葫芦藓、墙藓
蕨类植物	多细胞	有根、茎、叶 有输导组织	无		阴湿环境	满江红、肾蕨
裸子植物	多细胞	有发达的根、 茎、叶	有种子，无真正 的花、果实	种子生殖， 受精作用 不需要水	各种环境	松、柏、杉 银杏、苏铁
被子植物	多细胞	有真正的根、茎 叶	有花、果实、种 子		各种环境	杨树、玉米、小 麦、白菜、菊

- 1、孢子植物包括：藻类 植物、苔藓 植物、蕨类 植物。共同特点：利用 孢子 生殖，受精作用 离不开水。
- 2、种子植物包括：裸子 植物、被子 植物。共同特点：利用 种子 生殖，受精作用 不需要水。
- 3、裸子植物与被子植物最大的区别是：①裸子植物种子外 无 果皮包被，而被子植物种子外 有 果皮包被。  
② 被子 植物具有真正的花和果实，而裸子植物则没有。
- 4、地球上分布最广，种类最多，进化程度最高的植物是 被子 植物。最低等的植物是 藻类植物
- 5、植物与人类的关系：①利用 光合作用 作用，为人类提供 有机物 释放 氧气  
②衣、食、住、行离不开植物 ③监测空气污染程度的指示植物为 苔藓植物  
④煤、石油是由古代的 蕨类 植物形成的 ⑤构成森林和绿化树种的植物是 松、杉、柏
- 6、为什么苔藓植物长的很矮小？原因：苔藓植物茎叶中无 输导 组织，上部的叶只能靠自身吸收的水分生活。
- 7、根据苔藓的生长情况来判断方位：因为苔藓植物适于生长在 阴湿 环境下，所以苔藓生长茂盛的一方为 北 方。

- 8、种子结构
- |   |   |   |               |
|---|---|---|---------------|
| 植物种子  | { | 胚 | 种皮：保护         |
|   |   |   | 子叶（2片）：贮藏营养   |
|   |   |   | 胚芽 → 茎、叶      |
|   |   |   | 胚轴 → 连接根、茎的部位 |
|   |   |   | 胚根 → 根        |
| 单子叶植物种子：包括 <u>种皮</u> 、 <u>胚</u> 、 <u>胚乳</u> |   |   |               |



附：1、种子中最重要的部分是：胚。原因：胚是幼小的 生命体

2、双子叶植物：如各种豆类、花生、瓜子等，营养物质贮藏在 子叶 部分

单子叶植物：如小麦、玉米、水稻、高粱等，营养物质贮藏在 胚乳 部分

类型	相同点	不同点
双子叶植物种子（如：菜豆）	都有 <u>种皮</u> 和 <u>胚</u>	子叶 <u>2</u> 片，营养物质贮藏在 <u>子叶</u> 中， <u>无</u> 胚乳
单子叶植物种子（如：玉米）		子叶 <u>1</u> 片，营养物质贮藏在 <u>胚乳</u> 中， <u>有</u> 胚乳

3、种子具有一定的寿命，低温、干燥 能延长种子寿命；高温、潮湿 会缩短种子的寿命。

4、果实由 果皮和种子 组成，果实的传播途径有：风力（如柳）、自身力量、人和动物的活动（如：苍耳、苹果）

## 第二章 被子植物的一生

### 一、种子的萌发：

(一)萌发的条件： 1、环境条件：适宜的 温度，一定的 水分，充足的 空气。

2、自身条件：①具有完整的，有生命力的 胚 ②种子不在 休眠期。

(二)萌发过程： 1、种子吸收 水分 2、③ 子叶 或 胚乳 中的营养转运给 胚芽、胚轴、胚根

3、胚根 发育形成④根 4、胚轴 发育成②连接根茎的部分 5、胚芽 发育成①茎和叶

(三)练习： 1、如图：为某同学设计的探究“种子萌发条件”的实验图

①6粒种子中 2 号种子能萌发。

②1号种子不能萌发的原因是 缺少水分 3号种子不能萌发的原因是 缺少空气

4号种子不能萌发的原因是 缺少水分、温度低 5号种子不能萌发的原因是 温度低

6号种子不能萌发的原因是 缺少空气、温度低

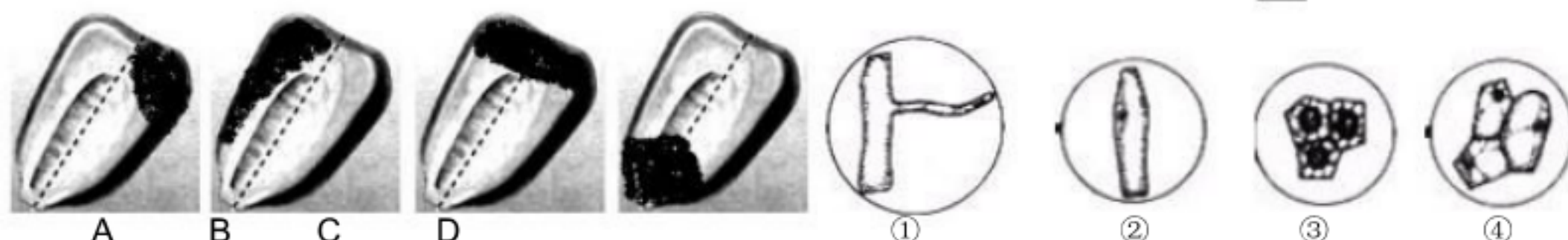
③3组对照实验的变量： 2-1 变量为 水分 2-3 变量为 空气 2-5 变量为 温度

2、种子萌发时先利用 自身子叶或胚乳 的营养，萌发后形成根才逐渐从土壤里吸收营养。将颗粒完好的种子分成甲、

乙两组，在完全满足外界条件的基础上，把甲组种到肥沃的土壤里，乙组种到贫瘠的土壤里，两组种子 同时 萌发

3、家中的大米在适宜的环境中能否萌发？ 不能 原因：脱皮时脱掉了 种皮，使胚受破坏不完整了。

4、从仓库里取出部分玉米种子，挑出四粒（阴影部分表示已损坏），其中不能够萌发的是（ D ）



### 二、植株的生长：

1、右上图中在显微镜下观察根尖的结构，由顶端依次（由下向上）是（④③②①）

2、根的生长是由于 分生 区细胞的分裂和 伸长 区细胞的伸长。生长最快的是 伸长 区；最关键的是 分生 区

3、幼叶→ 叶 芽轴→ 茎 芽原基→ 新芽

4、①氮肥→ 叶 ②磷肥→ 花、果实、种子 ③钾肥→ 茎，促进 淀粉 的形成

5、小强在自家院中的一棵梧桐树上刷了一圈红油漆做标志（距地面 1m），两年后此标志距地面的距离 还是 1m

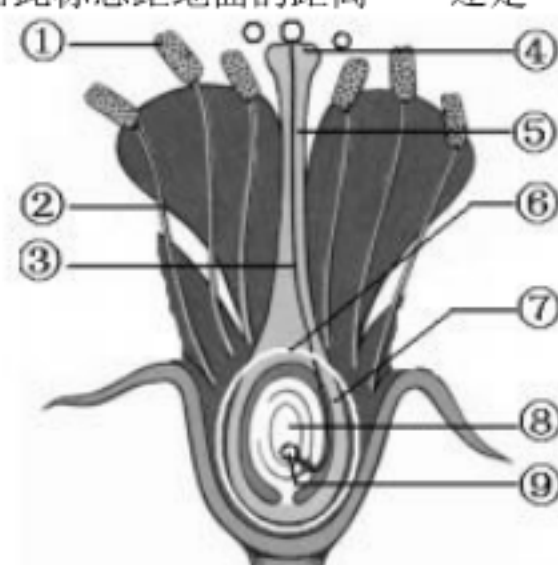
### 三、开花和结果：

1、绿色植物有性生殖有 开花、传粉、受精、结果 四个阶段

2、如图为花结构示意图，花中最重要的结构是 雄蕊 与 雌蕊

由① 花药 和② 花丝 构成雄蕊 由④ 柱头、⑤ 花柱、⑥ 子房 构成雌蕊

3、子房由⑦ 子房壁 和⑧ 胚珠（白色部分）构成





而胚珠又由外面的珠被和里面的⑨ 卵细胞 构成

4、①花药里的花粉落到雌蕊的④柱头的过程叫 传粉。

传粉方式：具有艳丽颜色和香味的花利用 昆虫 帮助传粉，花粉多而轻的利用 风 来传粉

又可根据是否利用自己的花粉来传粉分为 自花传粉 和 异花传粉

5、受精过程：花粉落到④柱头上，受黏液刺激萌发出③ 花粉管 它穿过⑤花柱进入了⑥子房，一直到达⑧胚珠。花粉管里的 精子 与胚珠里面的⑨ 卵细胞 结合形成 受精卵

6、果实的形成：受精后的花，除 子房 外都凋落了。

子房发育为 果实

胚珠发育为 种子（一个胚珠只能形成 一粒 种子）

果实 { 果皮：由 子房壁 形成  
种子：由 胚珠 形成

种子 { 种皮：由 珠被 形成  
胚：由 受精卵 形成

7、玉米果穗缺粒，葵花子空壳，主要是由于 传粉不足 引起的，可采用 人工辅助授粉 的方式来弥补。

8、麻屋子指花生的 果皮；红帐子指 种皮；白胖子指 胚。红帐子和白胖子叫做 种子

9、小麦、玉米等单子叶植物的子粒是 果实。原因：它们的 果皮 和 种皮 愈合在一起。

各种豆类、瓜子、杏仁、芝麻是 种子；而葵花子、西瓜、桃（吃的果肉部分是 果皮）是 果实

### 第三章 绿色植物与生物圈的水循环

#### 一、绿色植物的生活需要水：

1、水的作用：① 组成植物体 ② 保持姿态 ③ 溶解运输无机盐 ④ 参与生理活动（如光合作用、呼吸作用、蒸腾作用）

2、水影响植物的分布：由于降水雨量的不同，造成绿色植物分布的不同。降水量多的 植被丰富，少的 植物稀少

#### 二、水分进入植物体的途径：

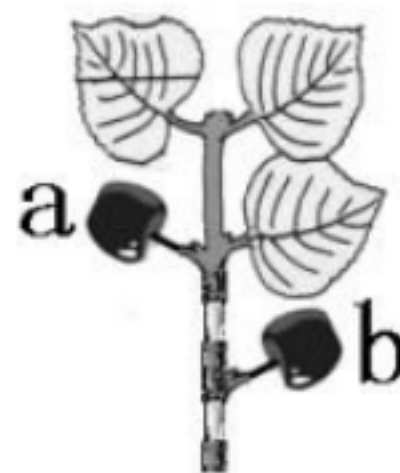
1、根适于吸水的特点主要是根尖的 成熟区 有大量的 根毛（意义：增大了 根的吸水面积，提高了 吸水效率）

2、水分和无机盐的运输途径：导管（根毛 → 根部 导管 → 茎部 导管 → 叶脉 内的导管及其它器官的导管）

3、木本茎由外向内包括的三个部分是

韧皮部、形成层、木质部  
或筛管、形成层、导管

	韧皮部	形成层	木质部
结构	内有筛管	有几层细胞	内有导管
作用	运输有机物	分裂	运输水、无机盐
方向	↓	↔	↑
	活细胞	活细胞	死细胞



4、右图为果树的一段枝条，长有两个大小相同的果实。已经对枝条两个部位的树皮进行了环割

(1)a 果实能否继续生长 能，原因：能够得到水、无机盐和有机物。

(2)b 果实能否继续生长 不能，原因：能得到水、无机盐但得不到有机物。

(3)a 果实若能生长，则比正常情况下果实 大。(4)此实验说明：有机物是通过 树皮内筛管向下运输的。

5、植物能否逐年加粗与茎内是否有 形成层 有关，木本植物 有 形成层能长粗，草本植物 无 形成层不能长粗。

#### 三、绿色植物参与生物圈的水循环：

1、植物体内吸收的水分，大约有 99% 参与了蒸腾作用，从叶片上的 气孔 散失到空气中。

2、蒸腾作用的意义：(1)促进 水分和无机盐的吸收和运输 (2) 降低叶片的温度 (3)提高 大气湿度，增加降水

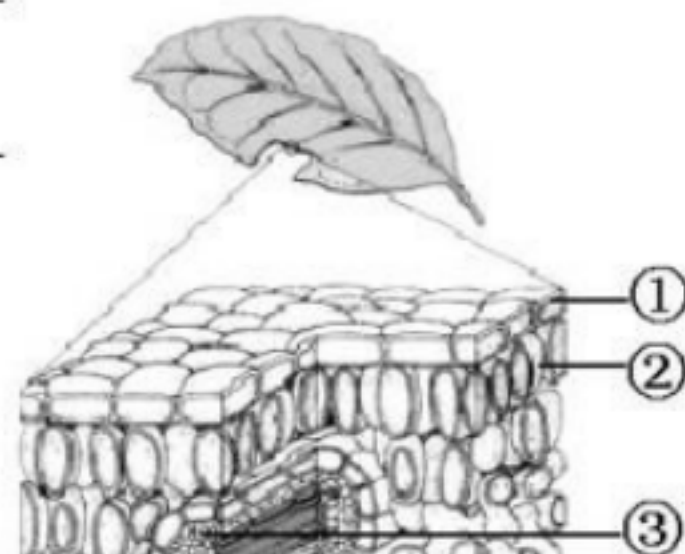
3、如图为叶片结构示意图，叶片包括：表皮 ①、叶肉（②④部分）、叶脉 ③三部分。

(1)叶片与外界进行气体交换的窗口是[⑥] 气孔，它是受[⑤] 保卫细胞 的活动控制的。

(2) 叶脉 内含有导管（运输水、无机盐）和筛管（运输有机物）。

(3)含叶绿体可进行光合作用的细胞有 ②栅栏层细胞 ④海绵层细胞 ⑤保卫细胞

(4)叶片正面的颜色比背面绿，原因是正面靠近含叶绿体较多的 ②栅栏层。



(5)陆生植物的气孔一般是 背面 较多。可 减少 蒸腾作用时散失的水分，利于植物的生长。

4、保卫细胞（ 成对 存在，内有 叶绿体 ，中央为 气孔 ）

细胞吸水膨胀时：气孔 张开 ；细胞失水收缩时：气孔 闭合

#### 第四、五、六章 绿色植物的“三大作用”

一、绿叶通过光合作用制造有机物：

1、实验的步骤：① 暗处理 （目的：让叶片 内的淀粉运走耗尽 ）

② 部分遮光、照光 ③ 取下纸片

④ 酒精脱色 （隔水加热酒精的原因： 防止酒精燃烧 ；目的： 溶解叶绿素 ）

⑤ 滴加碘液 （滴前应冲洗掉叶片上的 酒精 ，滴后应冲洗掉叶片上的 碘液 ）

⑥ 显色 现象：叶片遮光处为 黄白 色，未遮光处为 蓝 色。 结论： 绿色植物只有在光下才能产生淀粉



2、①氧气能够助燃。检验氧气的方法是： 收集一试管氧气，插入带火星的木条，木条复燃

②淀粉遇碘液变 蓝 色。此法可用于检验物质中是否含有 淀粉

③澄清的石灰水遇到二氧化碳会变 浑浊 。此法可用于检验物质中是否含有 二氧化碳

3、叶绿体中可以产生 叶绿素 ，而 叶绿素只有在光下才能形成 。应用：如韭黄（把韭菜放在 黑暗 的环境中生长。

若把韭黄再次放在光下照射一段时间，韭黄会变成 绿色 ）

二、光合作用 { 概念：绿色植物通过 叶绿体 ，利用 光能 ，把 二氧化碳 和 水 转变成 贮存能量的有机物 ，并且释放出 氧气 的过程。

公式： 二氧化碳 + 水  $\xrightarrow{\quad}$  有机物 + 氧

意义：①把 光能 转变为贮存在有机物中的 化学能 。能为自身和其它生物利用。

②为自身和其它生物的呼吸作用提供 氧气 。

应用：“三多”促进光合作用，增加有机物产量。既： 多光 、 多水 、 多二氧化碳

三、呼吸作用 { 概念：生物体吸收 氧气 ，分解 有机物 ，产生 二氧化碳 和 水 ，并且释放 能量 的过程

公式： 有机物 + 氧  $\rightarrow$  二氧化碳 + 水

意义：通过分解有机物释放出 能量 ，为生物体的各种生命活动提供 能量

应用：①保证根部氧气充足，可促进 呼吸 作用，有利于根的生长和吸收作用。

② “三低”抑制呼吸作用，减少有机物分解。既： 低温 、 低氧 、 低含水量

四、光合作用与呼吸作用的比较：

	场所	原料	产物	条件	能量
光合作用	叶绿体	二氧化碳、水	氧气、有机物	有光	贮存能量
呼吸作用	线粒体	氧气、有机物	二氧化碳、水	有光、无光都进行	释放能量

光合作用为呼吸作用提供 有机物 和 O<sub>2</sub> ；呼吸作用为光合作用提供 能量 和 CO<sub>2</sub> 两者是相反而又相辅相成的关系。

五、练习 1、绿色植物通过光合作用，制造 O<sub>2</sub> ，又不断消耗大气中的 CO<sub>2</sub> ，这样就维持了生物圈中 碳——氧平衡

2、在普利斯特利的实验中，尝试解释右图的两个现象：

(1)蜡烛能继续燃烧的原因： 植物的光合作用为蜡烛的燃烧提供氧气

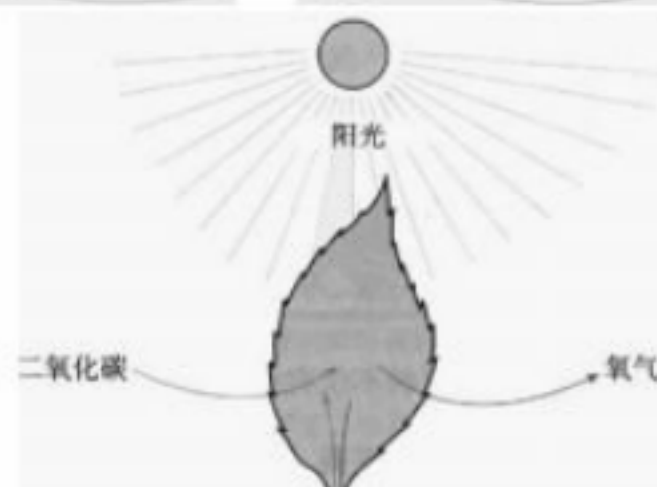
(2)老鼠能继续生活的原因： 植物的光合作用为老鼠的呼吸作用提供氧气

(3)两个装置中植物能正常生活的原因：

蜡烛燃烧或动物呼吸可以为植物的 光合作用 提供 二氧化碳

(4)本材料的结论是：植物的光合作用会吸收 二氧化碳 ，放出 氧气

3、(1)光合作用原料：通过气孔吸收的 CO<sub>2</sub> ，通过叶脉的导管运输的 水





(2)光合作用的产物：通过气孔放出的 O<sub>2</sub>，通过叶片制造的 有机物

(3)植物的三大作用：光合作用、呼吸作用、蒸腾作用气体进出都是通过气孔

(4)植物白天在光下可以进行 光合作用、呼吸作用、蒸腾作用，  
夜间只能进行 呼吸作用

4、如图为某同学在学完“绿叶在光下制造淀粉”实验后所做的一个实验。

“M”是如何印在叶片上的？应在遮光的黑纸片上 剪去 一个 M型

5、我国森林覆盖率只有 16.55%，人均森林面积只有世界人均的 1/5。

每年的 3月12日 为植树节

# VV99.net

免费文档下载