

# 2025 新冀教版八上生物知识点总结

## 第一章 传染病与免疫

### 第一节 常见的传染病

#### 知识点 1 病原体、传染病

**1. 病原体：**可引起人或动物感染疾病的微生物和寄生虫统称为病原体。一般是病毒、细菌和寄生虫等。

#### 2. 传染病

- (1)传染病是由病原体引起的，能在人与人、动物与动物或人与动物之间相互传播的疾病。
- (2)分类：按病原体的不同，传染病分为寄生虫病、细菌性传染病和病毒性传染病等。

#### 知识点 2 常见的传染病类型、病原体和主要症状

传染病类型	常见疾病	病原体	主要症状
寄生虫病	蛔虫病	蛔虫	腹痛、食欲不振、呕吐、阑尾炎等
	血吸虫病	血吸虫	发热、咳嗽、胸痛、肠胃不适等症状，严重时还会引起肝脾肿大、腹水
	疟疾	疟原虫	周期性发冷、发热、出汗，长时间后可能出现贫血和脾肿大
细菌性传染病	细菌性痢疾	痢疾杆菌	发热、腹痛、腹泻等症状，严重者可引发感染性休克或中毒性脑病



	细菌性肺炎	如肺炎链球菌等	咳嗽、咳痰、寒战、高热，有脓性痰或血痰，呼吸困难
病毒性传染病	流感	流感病毒	咳嗽、流涕、发热、头痛等
	手足口病	肠道病毒	发热和手、足、口腔等部位的皮疹或疱疹
	乙型肝炎	乙肝病毒	食欲减退、恶心、肝区痛、乏力等
	艾滋病	艾滋病病毒	发热、盗汗、淋巴结肿大等

知识点 3 传染病与季节的关系

季节	流行传染病	原因
夏、秋季节	多发寄生虫病和细菌性传染病	气温高、湿度大，寄生虫、细菌等病原体繁殖快、数量多
冬、春季节	多发流感、腮腺炎等病毒性传染病	天气变化无常，影响人体的免疫力

第二节 传染病的预防

知识点 1 常见传染病的传播途径

名称	传播途径	总结
流感	呼吸道飞沫、密切接触	传染病可通过空气、食物、血液、接触等多种途径传播
蛔虫病	水、食物	
痢疾	接触、食品、水源等	
艾滋病	血液、性接触、分娩、哺乳等	

知识点 2 传染病的共同特征、基本环节及预防措施



- 1. 传染病的共同特征：**由病原体引起，具有传染性和流行性。(判断是否是传染病的依据)
- 2. 传染病的基本环节：**传染源、传播途径、易感人群。传染病的流行必须同时具备三个基本环节，缺少其中任何一个环节，传染病都不能流行。
- 3. 传染病的预防措施：**控制传染源、切断传播途径、保护易感人群。

环节	概念	预防措施	具体做法举例
传染源	能散播病原体的人或动物	控制传染源	隔离治疗传染病患者、深埋感染病原体的动物等
传播途径	病原体离开传染源，到达健康人体所经过的途径	切断传播途径	戴口罩、正确遮挡喷嚏飞沫、勤洗手、洗净生吃的瓜果、消灭蚊蝇、环境消毒等
易感人群	对某种传染病缺乏免疫力而容易受到感染的人们	保护易感人群	锻炼身体、预防接种等

第三节 免疫

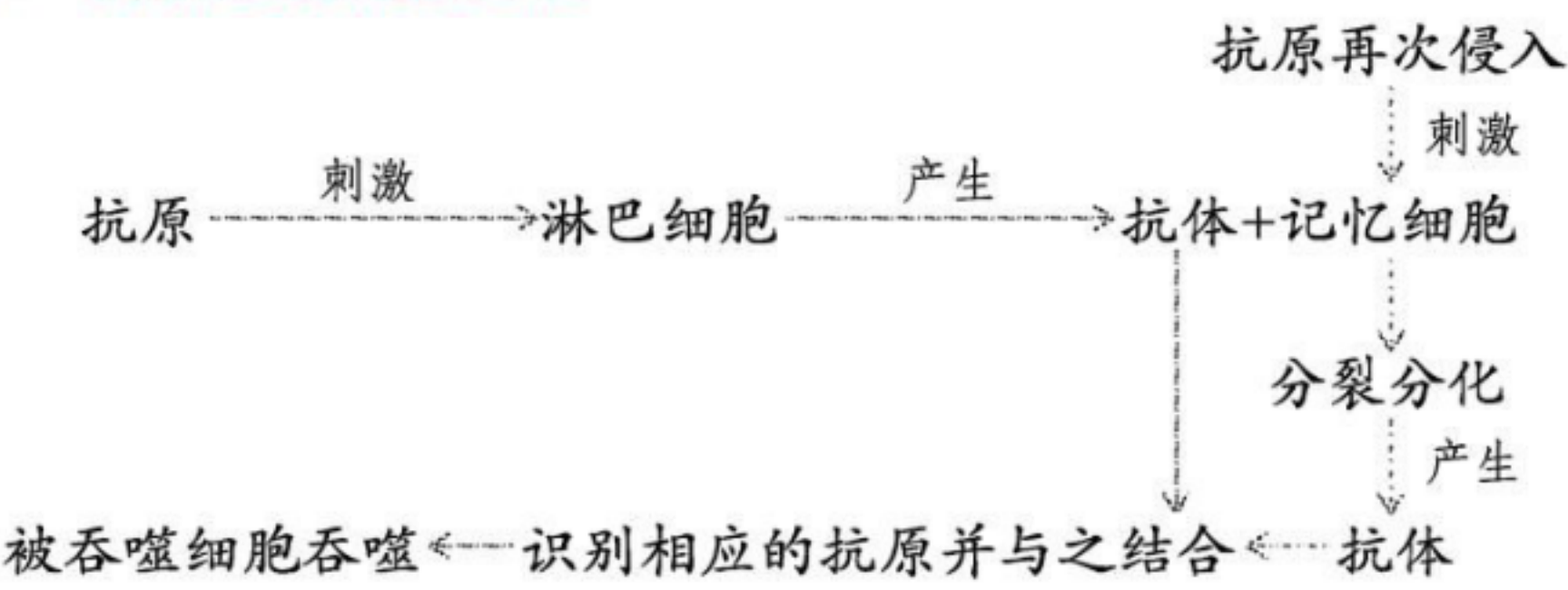
知识点 1 非特异性免疫和特异性免疫

名称	获得途径	针对性	举例
非特异性免疫	生来就有	对多种病原微生物起作用	皮肤、黏膜、溶菌酶、吞噬细胞
特异性免疫	后天获得	攻击性、针对性极强，对某一特定的病	淋巴细胞



		原微生物或异物起作用	
--	--	------------	--

知识点 2 特异性免疫的过程



知识点 3 抗体和抗原

- 1. **抗体**：某种病原微生物侵入人体后，会刺激人体的淋巴细胞，激活的淋巴细胞会产生一种特殊的蛋白质——抗体。
- 2. **抗原**：引起人体产生抗体的病原微生物或物质(包括花粉等异物、移植的器官、衰老死亡的细胞等)。

知识点 4 免疫力

1. 影响人体免疫力的因素

- (1)维生素 A 摄入不足，呼吸道上皮细胞抵抗力就会减弱。
- (2)维生素 C 缺乏时，白细胞的“战斗力”会减弱。
- (3)缺水会引起黏膜干燥，降低黏膜的防御作用。
- (4)微量元素锌、硒、维生素 B<sub>1</sub>、维生素 B<sub>2</sub> 等多种物质都与人体非特异性免疫有关。

2. 提高免疫力的方法

全面均衡的饮食，适量多喝水。有计划地锻炼身体、有规律地作息、保



持愉悦的心情。

知识点 5 过敏

- 1. 过敏与人体的免疫有关。人体免疫识别功能过强，将花粉、粉尘、青霉素、外来器官等视为异物引起皮疹、瘙痒、呼吸困难等一系列的免疫反应，严重时危及生命。
- 2. 过敏体质的人，宜尽早进行过敏原测定并远离过敏原。
- 3. 花粉过敏者在植物花期要注意佩戴口罩；粉尘过敏者要注意保持环境清洁。
- 4. 过敏反应严重时应及时就医。

第四节 预防接种

知识点 1 几种疫苗所预防的传染病

疫苗名称	所预防的传染病
乙肝疫苗	乙型肝炎
卡介苗	结核病
脊灰灭活疫苗	脊髓灰质炎
脊灰减毒活疫苗	
百白破疫苗	百日咳、白喉、破伤风
白破疫苗	
麻腮风疫苗	麻疹、风疹、流行性腮腺炎
乙脑减毒活疫苗	流行性乙型脑炎
乙脑灭活疫苗	
A 群流脑多糖疫苗	流行性脑脊髓膜炎
A 群 C 群流脑多糖疫苗	
甲肝减毒活疫苗	甲型病毒性肝炎
甲肝灭活疫苗	





## 知识点 2 疫苗

**1. 概念：**疫苗是将病原体或其特定的代谢产物，经过人工减毒、灭活或利用转基因等方法制成的免疫制剂，用来预防该病原体引起的传染病。

2. 接种疫苗可以使人在不发病的情况下产生抗体和记忆细胞，提高人体对特定传染病的免疫力。

**3. 疫苗的特点：**(1)疫苗只能来预防传染病，对白血病等非传染性疾病无效。(2)疫苗属于抗原，激发人体所产生的抗体具有专一性，只针对特定的抗原。如乙肝疫苗进入人体所产生的抗体只能预防乙型肝炎，对其他传染病无效。

注：(1)疫苗存在时效性，随着时间的推移，体内抗体会逐渐降低。接种一次疫苗，不能终生免疫。(2)注射疫苗所获得的免疫，属于特异性免疫。

## 知识点 3 计划免疫

计划免疫是依据某些传染病的发生规律，按照科学的免疫程序，有计划地给特定人群接种疫苗，以提高人群免疫水平。

## 第二章 生活习惯与健康

### 第一节 常见的非传染性疾病

#### 知识点 1 常见的非传染性疾病

1. 癌症、心血管疾病、糖尿病、骨关节炎以及哮喘、气管炎等都是常见的非传染性疾病。

2. 非传染性疾病不具有传染性，通常由遗传因素和环境因素共同引起。心血管疾病、癌症等非传染性疾病严重危害人体健康。

## 知识点 2 癌症



1. 常见的癌症有肺癌、肝癌、白血病、胃癌、食道癌、淋巴瘤等。

癌症类型	危害	主要诱因
肺癌	引起呼吸系统功能障碍	吸烟
肝癌	导致消化系统和血液循环系统功能障碍，并引发炎症	发霉食物中的黄曲霉毒素
白血病	对人体骨髓造血和免疫系统造成严重影响	环境中的甲醛

2.癌症的原理

癌细胞不受机体的控制，不断分裂，迅速增殖，除危害器官本身外，还会远距离转移，侵害其他的组织、器官，严重时会导致死亡。

3. 癌症的致病因素

行为因素、饮食因素、环境因素、代谢因素、感染因素、遗传因素等。

知识点 3 心血管疾病和糖尿病的诱因和危害

疾病	诱因	危害
心血管疾病	长期的高脂、高糖、高盐等不健康饮食，吸烟、酗酒、运动少等不良生活习惯，以及情绪的长期不稳定	血液循环出现问题，影响组织、器官供氧，严重时威胁患者生命
糖尿病	长期暴饮暴食、膳食不均衡、睡眠时间不足、运动少等不良生活方式	血糖增高，多饮、多尿、多食和体重下降，甚至出现多器官损伤，诱发多种并发症

知识点 4 非传染性疾病的预防措施

1. 食物多样、营养均衡，多吃水果蔬菜，不吃变质食品，少吃腌、炸、熏、烤的食物，保持健康体重，养成良好的饮食习惯。



2. 不吸烟、不酗酒，坚持每天锻炼并保证足够的睡眠，形成健康的生活作息，保持乐观心态。
3. 远离辐射、化学物质等致癌因素。

## 第二节 拒绝毒品

### 知识点 1 辨识毒品

1. **概念：**鸦片、海洛因、甲基苯丙胺(冰毒)、大麻、吗啡、可卡因，以及国家规定管制的其他能够使人形成瘾癖的麻醉药品和精神药品，都属于毒品。
2. **伪装毒品：**以鸦片为原料的麻布烟、由冰毒和氯胺酮(K 粉)混合的“奶茶”、含大麻成分的“曲奇饼干”、浸润有麦角酰二胺(LSD)的“邮票”、掺杂了芬太尼类等毒品的“跳跳糖”等，都是经过伪装的毒品。

### 知识点 2 毒品的危害

1. 毒品造成人体的免疫能力下降，损害神经、消化、呼吸、循环、生殖等系统，使人完全丧失劳动能力和生活能力，严重时导致死亡。
2. 毒品使人精神颓废，意志消沉，甚至出现抑郁症以及自杀的倾向。
3. 人一旦吸食毒品就会产生强烈的毒瘾。
4. 吸毒者为获得毒品，不惜一切代价，不择手段，危害家庭、危害社会，最终走上犯罪的道路。

### 知识点 3 法律规定

1. 《中华人民共和国刑法》中明确规定，走私、贩卖、运输、制造毒品，无论数量多少，都应当追究刑事责任，予以刑事处罚。引诱、教唆、欺骗他人吸食、注射毒品等行为，也属于犯罪行为。
2. 每年的 **6 月 26 日** 为“国际禁毒日”。



## 知识点 4 青少年要拒绝毒品

1. 青少年要积极主动地拒绝毒品，珍爱生命。
2. 自觉遵守禁毒法律、法规，接受毒品基本知识教育，了解毒品的危害。
3. 树立正确的人生观，不盲目追求享受和寻求刺激。
4. 正确对待好奇心，抵制不良诱惑；提高心理承受能力，正确对待挫折和困难。
5. 不结交有吸毒、贩毒行为的人，不涉足青少年不宜进入的场所，不吃、不喝来源不明的食物和饮品。

## 第三节 合理用药

### 知识点 1 非处方药和处方药



#### 1. 非处方药

- (1) 药品说明书中标有“OTC”。
- (2) 不需要凭医生处方即可自行购买。
- (3) 患者可以根据自己的病情进行判断，按照药品说明书使用非处方药。

#### 2. 处方药

- (1) 药品说明书中没有标明“OTC”。
- (2) 必须凭借医生开出的处方才可购买和使用。
- (3) 主要是服用后有依赖作用的药物、毒副作用大的药物以及一些治疗特



殊疾病的药物等。

知识点 2 合理用药

在医生的指导下，对症治疗；按剂量服药；注意药物禁忌；注意药物不良反应；在药物有效期内服用。

注：(1)联合使用两种或两种以上的药物，目的在于取得较好的疗效，不科学的联合用药，则会由于药物相互作用而降低药效，甚至有损健康。(2)药物既能治病，也能致病。抗生素不仅会杀灭病菌，还会杀死身体内的有益菌，降低免疫力，要在医生指导下使用。

第四节 健康生活

知识点 1 健康体重

1. 体重异常

状态	具体原因	共同原因	保持健康体重的方法
消瘦	营养物质摄入不足	膳食结构不合理、不良饮食习惯或运动不足等	科学饮食、均衡营养、良好的运动习惯有利于保持健康体重
超重	糖类、脂类营养物质摄入过多		
肥胖			

2.通过身高和体重可以评估身体发育状况。健康体重是身体健康的组成部分。

3. 过于消瘦或肥胖都会影响青少年身体健康。青少年肥胖与成年期慢性疾病密切相关。

知识点 2 个人健康

健康包括身体健康、心理健康和社会适应方面的良好状态。

1. 身体健康



(1)我国倡导“三减三健”的健康生活方式，即减盐、减油、减糖，健康口腔、健康体重、健康骨骼。

(2)青少年要养成健康的生活习惯，科学规划个人生活，合理作息，均衡营养，坚持参加体育运动。

## 2. 心理健康和社会适应方面的良好状态

(1)青少年要形成正确的思维方式；认识和接纳自我；正确对待挫折，提高适应环境的能力；学会与人交往，维持良好的社交；积极参与各种活动，丰富业余生活。

(2)发现有心理健康问题时，应及时寻求专业人员的帮助。

## 知识点 3 公众健康

1. 良好的公共卫生意识有利于维护公众健康。

(1)青少年要通过权威渠道获得健康信息。

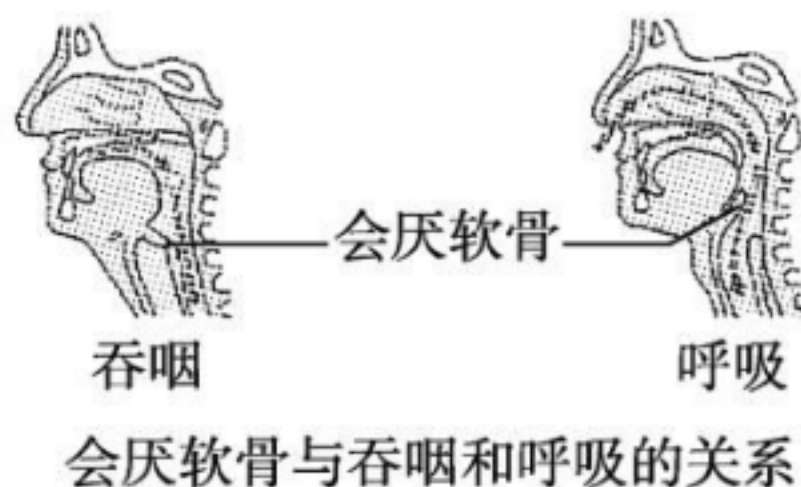
(2)当突发性公共卫生事件发生时，要在老师的引导下积极应对，提高个人和集体防护能力。

(3)青少年有义务向家人和社会普及公共卫生知识，共同维护公众健康。

2. 医疗卫生服务影响公众健康。

## 跨学科实践活动 模拟呼吸道异物梗阻急救

### 知识点 人体呼吸道与消化道的关系



1. 咽是呼吸道和消化道的共同通道。



2. 吸气时气体经咽进入喉和气管，而食物经咽进入食道。
3. 正常情况下，人体能做到吞咽动作与呼吸的协调统一。吞咽时，会厌软骨盖住呼吸道，食物进入消化道。吞咽后，会厌软骨打开，气体进入气管(如图)。
4. 如果吞咽时会厌软骨来不及盖住呼吸道，食物进入气管，就会造成呼吸道梗阻。

## 第五单元 第一章 绿色植物

### 第一节 种子的萌发

#### 一、种子的结构

#### 知识点 1 种子的结构及功能


##### 1. 菜豆种子的结构及功能

结构		位置和形态特点	功能	图示
种皮		种子最外面是一层坚韧的种皮	保护胚	
胚	胚根	两片子叶中间的圆锥状结构	发育成植物体的根	
	胚芽	与胚根相对的结构	发育成植物体的茎和叶	
	胚轴	位于胚芽与胚根之间，直接与子叶相连的结构	发育成连接根和茎的部位	
	子叶	种皮内两片肥大的豆瓣	贮存有丰富的营养，供胚吸收利用	

##### 2.玉米种子的结构及功能

结构	位置和形态特点	功能	图示
----	---------	----	----



种皮		玉米的种皮和果皮紧贴在一起，不容易区分	保护胚	
胚	胚根	与胚轴相连，靠近种子尖端	发育成植物体的根	
	胚芽	位于胚根相对的一侧，同样与胚轴相连	发育成植物体的茎和叶	
	胚轴	直接与子叶相连	发育成连接根和茎的部位	
	子叶	紧贴胚乳的薄片，只有一片且比较瘦小	将胚乳的营养转运给胚根、胚轴、胚芽	
胚乳		种子切面上滴加碘液变蓝的部分，说明其中含有大量淀粉	贮存有丰富的营养，供胚吸收利用	

注：(1)玉米的种皮和果皮紧贴在一起，严格地说一粒玉米是一个果实，这种果实属于颖果。

(2)胚是种子的主要部位，是新植物的幼体。

(3)植株子叶往上的部位是茎和叶，由胚芽发育而来，子叶往下是根茎连接部，主要由胚轴发育而来。

(4)豆芽的可食用部分是由胚轴发育而来的。

知识点 2 单子叶植物和双子叶植物

1. 根据种子结构的不同，可以把植物分成两类。一类植物种子的胚有两片子叶，这类植物称为双子叶植物；另一类植物种子的胚只有一片子叶，这类植物称为单子叶植物。

2. 单、双子叶植物种子的结构



比较		单子叶植物种子	双子叶植物种子
不同点	子叶数目	一片	两片
	子叶功能	将胚乳中的营养物质转运给胚根、胚轴、胚芽	贮存营养物质
	胚乳	大多有胚乳	大多没有胚乳
	营养物质贮存部位	胚乳	子叶
相同点		都有胚和种皮	
		胚都由胚芽、胚轴、胚根、子叶组成	

## 二、种子萌发的条件

### 知识点 1 探究种子萌发所需的条件

#### 1. 实验过程及结果

实验过程	A 培养皿	B 培养皿	C 培养皿	D 培养皿
1	每个培养皿底部平铺同样大小和厚度的吸水纸			
2	不洒水	用等量的清水湿润吸水纸	倒较多水	
3	在每个培养皿的吸水纸上分别均匀放置 10 粒饱满且有活力的绿豆种子，用 4 层纱布覆盖在 B、C、D 培养皿的种子表面，并用等量清水湿润培养皿中的纱布			
4	放置在 25 ℃ 的恒温箱中	放置在 25 ℃ 的恒温箱中	放置在 4 ℃ 的恒温箱中	放置在 25 ℃ 的恒温箱中
结果	不萌发	萌发	不萌发	不萌发

#### 2. 实验分析，得出结论

变量	对照组	实验组	说明	实验结论
温度	B	C	种子的萌发需要	适宜的温度、适量的



			适宜的温度	水和充足的空气是种子萌发所需的环境条件，三者要同时具备
水	B	A	种子的萌发需要适量的水	
空气	B	D	种子的萌发需要充足的空气	

注：光照和肥力都不影响种子萌发，种到肥沃或贫瘠土壤里的种子能同时萌发。

### 3. 实验组和对照组

(1)在一组对照实验中，有实验组和对照组。实验组一般是接受实验变量处理的对象组；对实验假设而言，对照组是不接受实验变量处理的对象组。

(2)实验组和对照组只有一个条件不同(单一变量)，其他条件都相同且适宜。

### 知识点 2 种子萌发的内部条件

1. 种子萌发需要完整、有活力的胚。
2. 通过休眠阶段，并且还在寿限之内。

注：(1)种子的休眠是植物适应环境的表现。

(2)大米种到土壤里不能萌发，原因是胚被破坏而不完整；煮熟的玉米不能萌发，是因为胚已死亡。

### 知识点 3 种子的发芽率

1. 定义：种子的发芽率是指萌发的种子数占全部被测种子数的百分率。

2. 计算公式：发芽率 =  $\frac{\text{萌发种子数}}{\text{全部被测种子数}} \times 100\%$

注：(1)测定种子的发芽率时，应给予种子最适宜的环境条件：充足的空

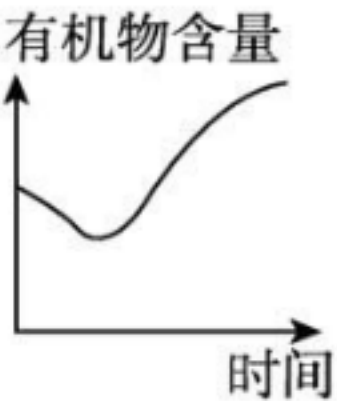
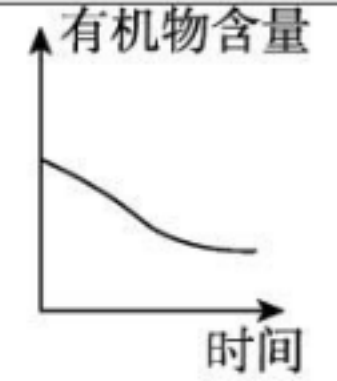


气、适宜的温度和适量的水。

(2)发芽率取 3 次测定的平均值作为测定结果。

(3)种子的发芽率最好在 90%以上时，才能播种使用。

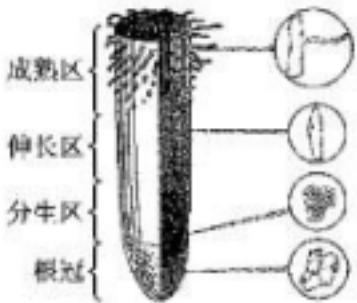
知识点 4 种子萌发时，细胞干重(有机物)的变化

成分	条件	含量变化及原因	图示
有机物	发育成幼苗时有光照	①有机物含量先降后升；②种子萌发时，主要通过呼吸作用分解有机物，有机物减少；种子萌发长成幼苗后，绿色部位在光下能够进行光合作用，有机物的生成量大于消耗量时，植物体内有机物的含量开始增多	
	发育成幼苗时无光照	①有机物含量持续下降；②种子萌发时通过呼吸作用分解有机物	

第二节 根的生长

知识点 1 根尖的结构和功能

1. 植物根尖从尖端向上依次分为根冠、分生区、伸长区和成熟区。

名称	细胞特点	功能	图示
成熟区	细胞大，呈长方体状；表皮细胞向外凸起形成根毛，根毛细胞的细胞壁薄，细胞质少，液泡大；有部分细胞纵向连接形成连通的管道	吸收水和无机盐	



伸长区	细胞排列比较整齐，细胞较长，呈长方体状，可以继续生长，距离分生区越远细胞越长	伸长	
分生区	细胞体积小，近似正方体，排列紧密，细胞壁薄，细胞核大，有很强的分裂能力	能不断产生新细胞	
根冠	细胞较大，形状不规则，排列不整齐	具有保护作用	

2.根的生长主要包括根尖分生区细胞的分裂和伸长区细胞的生长。

3. 根尖的结构与细胞的分裂、生长、分化相联系

(1)分生区主要是细胞分裂。伸长区主要是细胞生长。成熟区主要是细胞分化。

(2)成熟区细胞分化，外部形成根毛，内部形成导管。

4. 伴随着植物根的生长，根尖不断受到磨损，但是根冠不会消失，因为有分生区细胞不断补充进来。

5. 在移栽植物时，应注意带土移栽，这样可以减少根尖的损伤，有利于植物成活。

## 知识点 2 根生长的特性

1. 根的生长有向地、向水、向肥生长的特性。

2. “干透以后再浇透”“见湿见干”“蹲苗”“烤田”等措施都是利用了根的向水生长的特性，利于植物向深处扎根。

3. 深层施肥是利用了根的向肥生长的特性，利于植物向深处扎根。

## 第三节 芽的发育

### 知识点 1 叶芽的结构及发育



叶芽通过细胞的分裂和分化发育成茎和叶。这样，叶芽就发育成了枝条。

叶芽结构	位置和形态特点	作用	图示
芽轴	叶芽中央的中轴	发育成茎	
生长点	生长点在芽轴的顶端，适宜条件下细胞不断分裂，使芽轴伸长	发育成顶芽	
叶原基	生长点基部的一些小的突起	发育成幼叶	
幼叶	向上生长，层层包裹着芽轴，保护着生长点	发育成叶	
芽原基	幼叶叶腋处的小突起	发育成侧芽	

,注：(1)顶芽由生长点发育而成，侧芽由芽原基发育而成。  
 (2)茎由叶芽的芽轴发育而成，也由种子的胚芽发育而成。  
 (3)叶由叶芽的幼叶发育而成，也由种子的胚芽发育而成。

### 知识点 2 芽的分类

分类标准	名称	形态特点或发育结果	图示
按发育结果划分	叶芽	多瘦长,发育成枝条	
	花芽	通常比叶芽肥大,发育成花	
	混合芽	通常比叶芽肥大,发育成枝条和花	
按着生位置划分	顶芽	着生在枝条顶端的芽	
	侧芽	着生在枝条侧面的芽	

### 知识点 3 植物顶芽与侧芽生长发育之间的关系

1. 关系：植物在生长发育过程中，顶芽和侧芽之间有着密切的关系。顶芽旺盛生长时，会抑制侧芽生长。如果由于某种原因顶芽停止生长，和



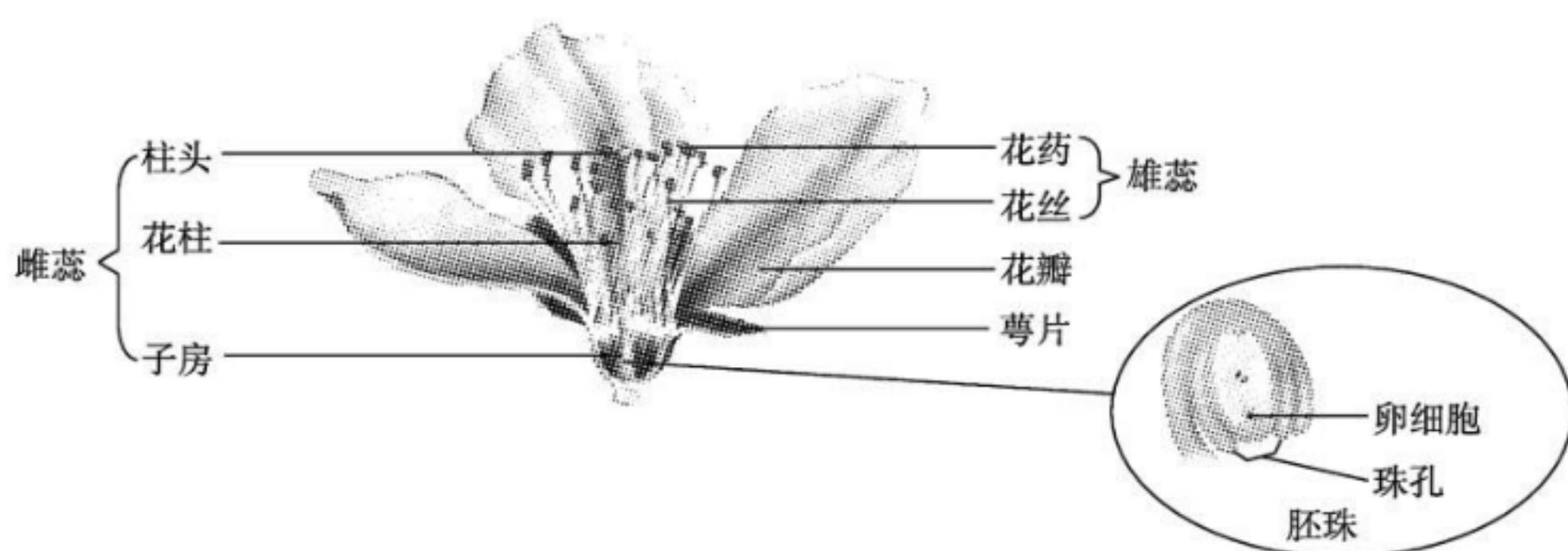
顶芽相邻的一些侧芽就会迅速生长。

注：植物的这种顶芽优先生长、抑制侧芽生长发育的现象叫作顶端优势。

**2. 应用：**林木类植物，多保护好顶芽，去除一些侧芽；蔬菜、果树等植物则需要去掉顶芽，保留侧芽，使植物多开花、多结果。

## 第四节 开花结果

### 知识点 1 桃花的结构



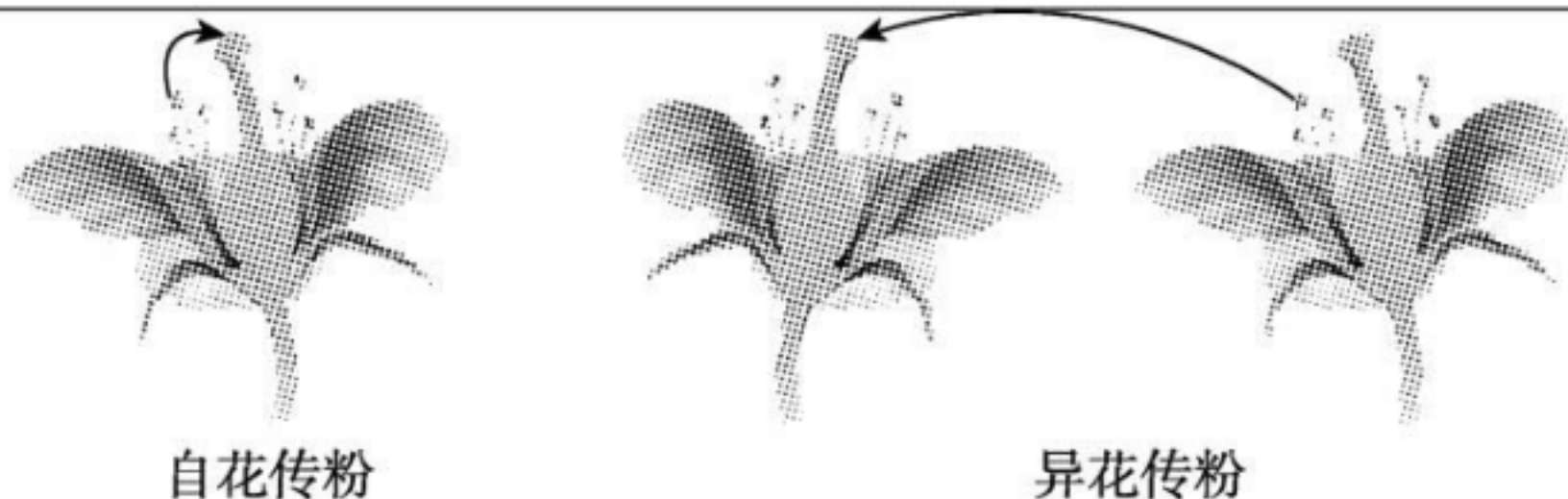
1. 桃花主要由萼片、花瓣、雄蕊和雌蕊构成。
2. 雄蕊由花药和花丝组成，花药里有花粉，花粉能产生精子。
3. 雌蕊由柱头、花柱和子房组成，子房是雌蕊的主要部分，子房内有胚珠，胚珠内有卵细胞。
4. 雄蕊和雌蕊是一朵花中最重要的结构。

### 知识点 2 传粉

**1. 概念：**花粉从花药中散放出来，落在雌蕊柱头上的过程，叫作传粉。

**2. 传粉方式**





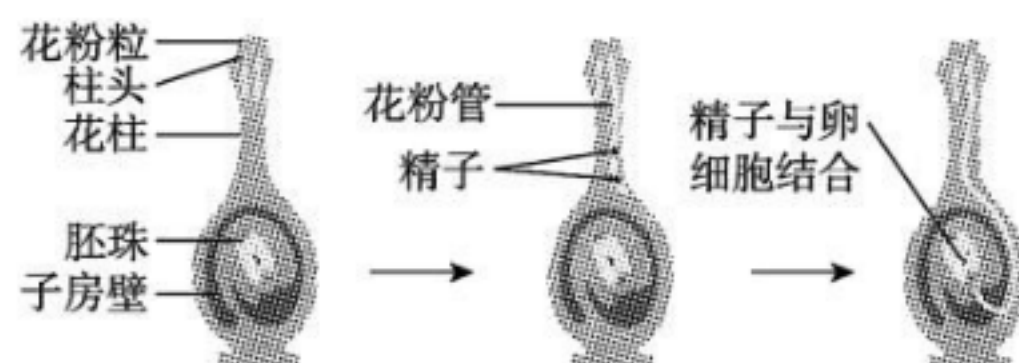
(1) **自花传粉**：一朵花的花粉落到同一朵花的柱头上的过程。多为两性花，即同时具有雄蕊和雌蕊，且雄蕊、雌蕊同时成熟。

(2) **异花传粉**：一朵花的花粉落到另一朵花的柱头上的过程。多为单性花，只具有雄蕊或雌蕊，也可以称作雄花或雌花。

注：为了弥补自然状态下载粉和不足，人们可给异花传粉的植物进行人工辅助授粉，提高产量。

### 知识点 3 受精过程

传粉完成  
↓  
落到雌蕊柱头上的花粉粒，萌发形成花粉管  
↓  
花粉管穿过柱头和花柱伸入子房，从珠孔进入胚珠  
↓  
花粉管的顶端破裂，释放出精子  
↓  
精子与卵细胞结合



### 知识点 4 果实和种子

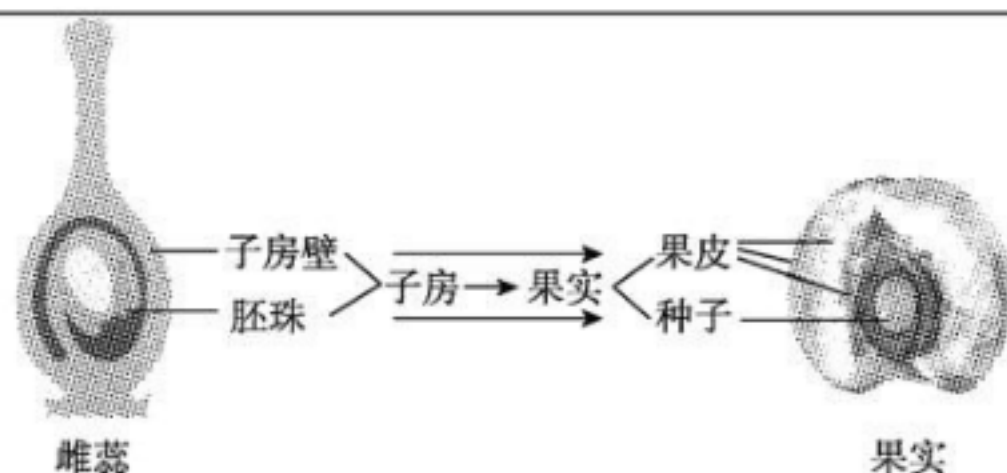
1. 完成受精以后，花瓣、雄蕊、柱头、花柱等都逐渐凋谢，多数植物的萼片也会脱落，只剩下子房继续发育。

#### 2. 果实和种子的形成



#### 3. 图示





4. **有性生殖**：经过精子和卵细胞(两性生殖细胞)结合的生殖过程。

注：(1)果实由果皮和种子构成。子房由子房壁和胚珠组成。

(2)桃、梨等果实的**可食用部分由子房壁发育**而来。

(3)一个果实中有多少个种子是由胚珠的数目决定的。

(4)绿色开花植物从开花到形成果实和种子，必须经过的两个生理过程是**传粉**和**受精**。

(5)植物完成受精之后，**只有子房继续发育成为果实**。

(6)**果实籽粒不饱满，原因是传粉不足**(如植物开花期间遇到阴雨、刮大风或者低温等，影响传粉)。补救措施是人工辅助授粉。

(7)**被子植物又叫绿色开花植物**，是自然界中种类最多、与人类关系最密切、最高等的植物。**被子植物有六大器官：根、茎、叶、花、果实、种子**，其中根、茎、叶是营养器官，花、果实、种子是繁殖器官。

(8)“谎花”不结果，多是单性花，且是雄花。

(9)“麻屋子，红帐子，里面住着个白胖子。”谜底是**花生**，属于**果实**，在结构层次上属于器官。“麻屋子”是果皮，“红帐子”是种皮，“白胖子”是胚。

## 第二章 植物与生物圈中的水循环

### 第一节 根对水的吸收

#### 知识点 1 植物细胞吸水和失水

**1. 原理**：植物细胞吸水或失水，主要取决于细胞液浓度和周围溶液浓度的大小。

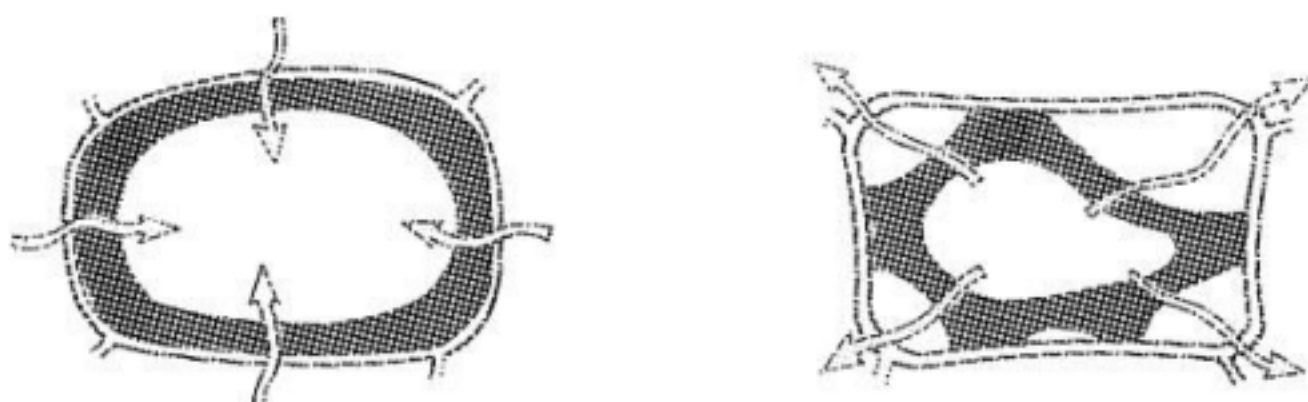


周围环境	细胞液浓度和周围溶液浓度的关系	植物的变化	类型	水流方向
低浓度盐水	细胞液浓度>周围溶液浓度	变重、变大、变硬	细胞吸水	从外向内
高浓度盐水	细胞液浓度<周围溶液浓度	变轻、变小、变软	细胞失水	从内向外

注：(1)可以把细胞吸水和失水类比为拔河，谁的力量大(浓度大)，谁就能把水“拔过来”。

(2)以细胞液浓度为标准的话，可以记成“**大吸小失**”。细胞液浓度大，细胞吸水；细胞液浓度小，细胞失水。

## 2. 植物细胞吸水和失水示意图



### (1)辨识技巧：判断图中细胞吸水、失水的方法

①由箭头方向可知，指向内部的是吸水，指向外部的是失水。

②液泡大的是吸水，液泡小的是失水。

(2)水流的路径：细胞吸水时，水从外界—→细胞壁—→细胞膜—→细胞质—→液泡；

细胞失水时，水从液泡—→细胞质—→细胞膜—→细胞壁—→外界。

注：糖拌西红柿中流出的汁水属于细胞液，来自西红柿果肉细胞的液泡，主要成分是水。

## 知识点 2 根尖成熟区是吸收水的主要部位

### 1. 成熟区适于吸水的结构特点



结构	功能
成熟区外表层生长有大量根毛	增大吸收面积
根毛细胞的细胞壁薄，细胞质少，液泡大	有利于吸水
成熟区中心部位的部分细胞分化，细胞壁不均匀加厚，细胞质和细胞核逐渐消失，上下连通并失去细胞间的横壁，形成中空的导管	有利于运输水和无机盐

2.导管

- (1)植物根、茎、叶中都有导管，并且上下相通，适于运输水和无机盐。
- (2)植物根部吸收生活所需的水和无机盐，通过导管向上运输，供植物利用。

知识点 3 水进入植物体的路径

1. 土壤溶液中的水—→根毛细胞的细胞壁—→细胞膜—→细胞质—→液泡—→根表皮以内的层层细胞—→导管—→植物的茎、叶等部位。
- 注：水进入植物体内的原因是外界与根毛细胞细胞液的浓度差以及植物体内的浓度差。

知识点 4 合理灌溉和施肥

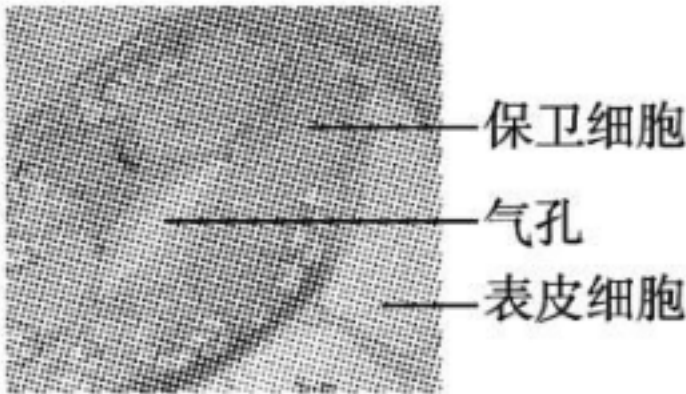
1. 不同植物生长所需水量不同，同一种植物不同生长时期的需水量也不同。小麦在拔节、孕穗期，一日的需水量是幼苗期一日需水量的几十倍。
2. 植物生活过程中需要多种无机盐，其中需要量最多的是含氮、含磷、含钾的无机盐。
- 注：(1)一次施肥过多容易出现“烧苗”现象，这是因为肥料中的无机盐溶解后，会使土壤溶液浓度大大增加，甚至会大于根毛细胞的细胞液浓度，从而使根失水，导致植物萎蔫甚至死亡。



- (2)滴灌技术是一种高效的节水灌溉方式。
- (3)给植物输液的成分是水 and 无机盐，针扎进的是导管。

第二节 蒸腾作用与水的散失

知识点 1 气孔



1. **概念：**叶的表皮细胞之间，有一些成对存在的半月形细胞，叫作保卫细胞。一对保卫细胞之间的空隙就是气孔。
2. **气孔是气体进出植物体的门户。**
3. 植物通过**保卫细胞控制气孔的开闭**调节水的散失。
- 注：保卫细胞调节气孔开闭的原理
- 保卫细胞内、外细胞壁厚度不同，靠近气孔一侧的壁较厚，靠近表皮细胞一侧的壁较薄。当叶内水分多时，保卫胞吸水膨胀，较薄的外壁比内壁扩张得多，气孔便张开，叶内的水分散发出去。当保卫细胞失水缩小时，细胞壁恢复原状，气孔闭合。

知识点 2 蒸腾作用

概念	植物体内的水以气体的状态通过气孔散失到体外的过程，叫作蒸腾作用
器官	叶是植物进行蒸腾作用的主要器官，其他器官也能进行少量的蒸腾作用
过程	土壤溶液→根毛细胞→成熟区表皮细胞以内各层细胞→成熟区内部导管→茎、叶的导管→叶肉细胞→气孔→



	外界	
意义	对植物自身	促进水和无机盐在植物体内的运输，保证各组织、器官对水和无机盐的需要
		降低叶片表面的温度，使叶片不至于因受强烈阳光的照射而被灼伤
	对生态环境	提高了空气的湿度，增加了降水量，参与生物圈中的水循环
应用	移栽幼苗要在阴天或傍晚进行，移栽时去掉一些枝叶，并设法遮阴，这些措施都是为了降低蒸腾作用；植物秋季落叶也是为了降低蒸腾作用	

注：(1)移栽时带土坨是为了保护根尖(根毛)。

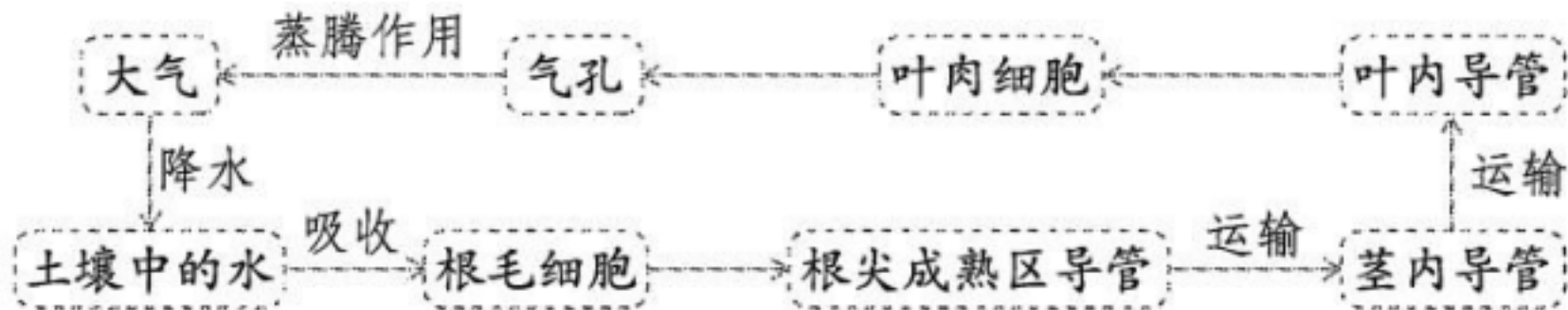


(2) “大树底下好乘凉”，森林是“绿色水库”，在森林中会感觉凉爽湿润等都与蒸腾作用有关。

(3)影响蒸腾作用的因素：温度、光照、湿度、空气的流动速度。

(4)每年的3月12日是我国的“植树节”。

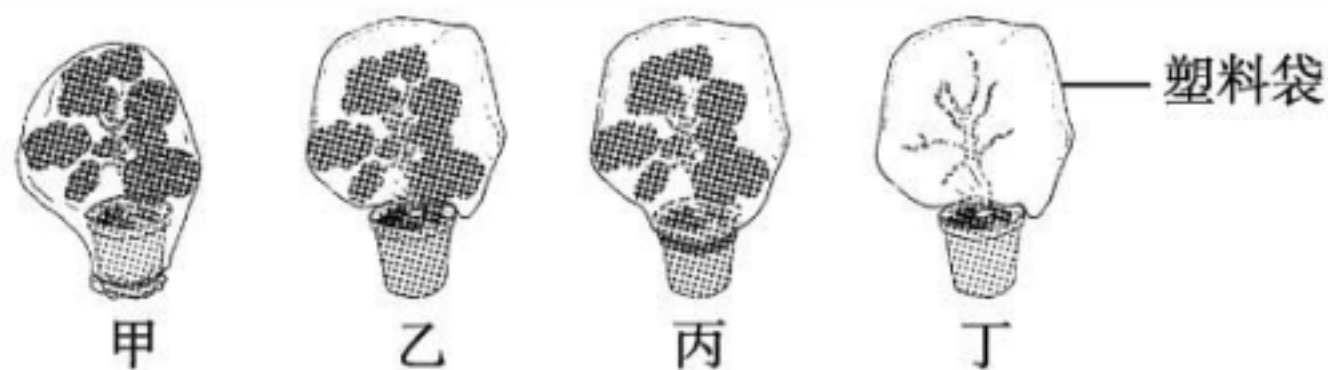
(5)绿色植物通过对水的吸收和散失参与生物圈中的水循环。



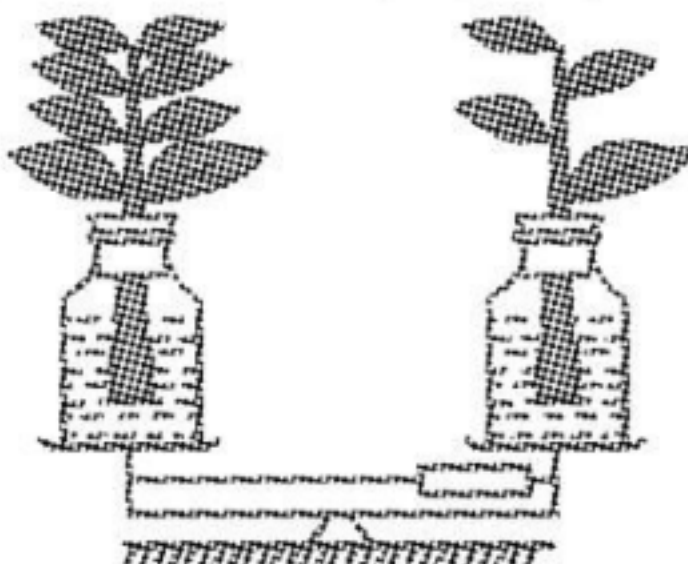
### 知识点3 与蒸腾作用相关的图示

1. 要验证蒸腾作用的主要器官是叶，应该选用图乙和图丁所示装置。

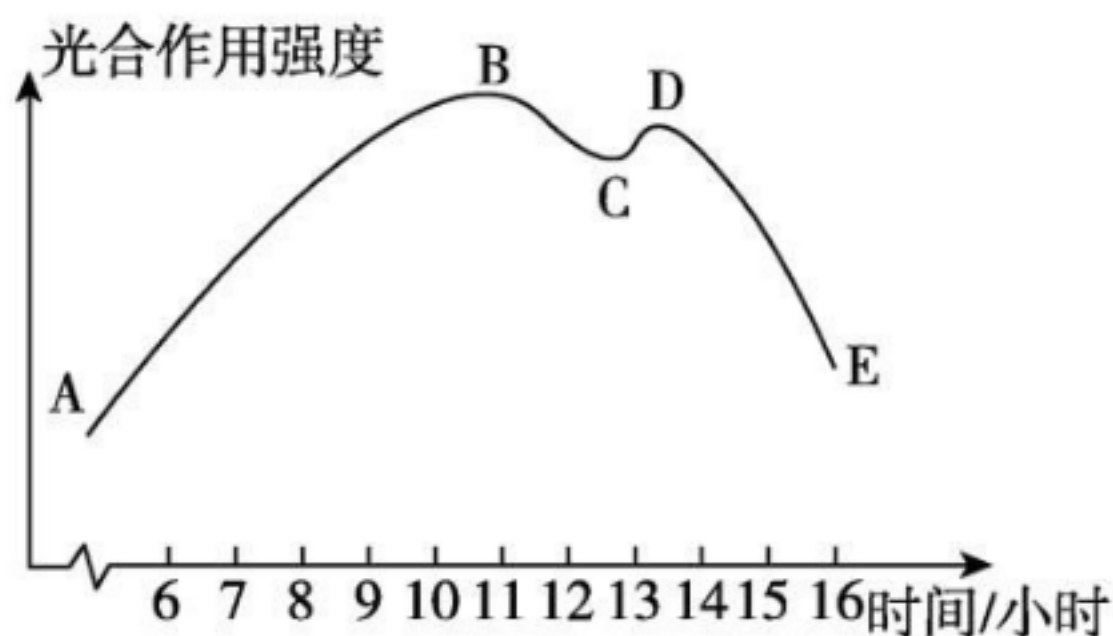




2. 如图所示，开始时天平两边平衡，后将此装置移至阳光下照射或温暖通风的地方，经过一段时间后，会观察到天平左边上升。



3. 正午光照过强时，光合作用强度会下降一段时间，其原因是植物为避免蒸腾作用大量失水，气孔会关闭一段时间。



4. 以下四个锥形瓶内的枝条按如图所示方式作相应处理，三天后的液面高度由低到高的排列顺序依次是  $D < B < A < C$ 。










### 第三章 植物与生物圈中的碳氧平衡

#### 第一节 光合作用

##### 一、光合作用的产物和条件

#### 知识点 1 探究光合作用的产物和条件

##### 1. 实验过程

操作	目的	图示
暗处理：将盆栽天竺葵放在暗处 24 小时	使叶中的淀粉耗尽，使实验效果更明显，更有说服力	
遮光对照：选一个叶片，将其一部分的上、下两面用遮光纸遮起来，放在阳光下照射 2~3 小时	形成了有光和无光两个条件，作对照实验	
酒精脱色：摘下叶片，去掉遮光纸，将叶片放到盛有酒精的小烧杯里，水浴加热	使叶片含有的叶绿素溶解到酒精中，使叶片脱色	
漂洗、滴碘液：待叶片变为黄白色后取出，用清水漂洗后放到培养皿中，在叶片上滴加碘液	洗掉叶片上的酒精、叶绿素等；用碘液检测叶片中是否有淀粉生成	
冲洗、观察：用清水冲洗掉叶片上的碘液，观察叶片颜色变	洗掉叶片上的碘液，便于观察	



## 2.实验现象

滴加碘液后，叶片见光部分变成蓝色，遮光部分仍为黄白色。

## 3. 实验结论

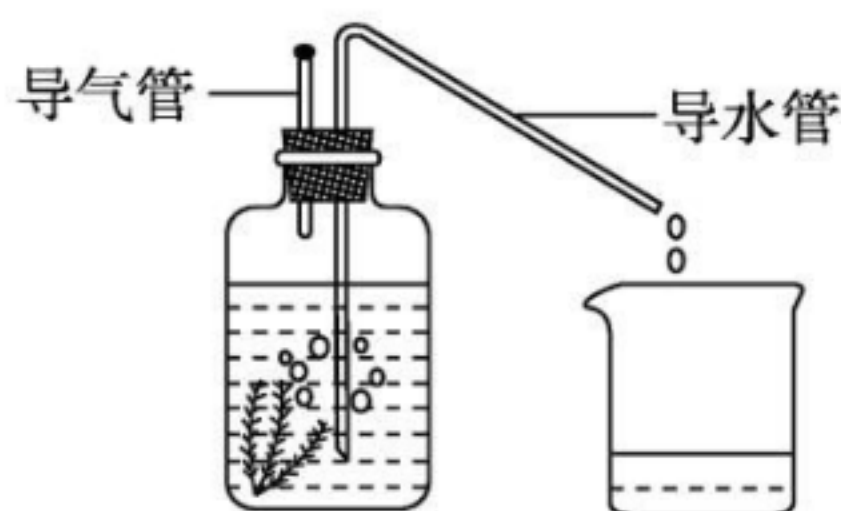
淀粉是光合作用的产物。光是植物光合作用的必要条件。

## 知识点 2 光合作用的意义

1. 植物在光照条件下进行光合作用，产生淀粉，淀粉可进一步转化成其他有机物，这些有机物不仅供植物本身需要，也是动物和人类食物的来源。
2. 动物、人及其他生物呼吸所需要的氧气及燃料燃烧消耗的氧气，都是由光合作用产生的。
3. 植物通过光合作用把太阳光的光能转化为贮存在有机物中的化学能，这些能量是植物、动物和人生命活动所需能量的来源。
4. 煤炭、石油等燃料中的能量是古代植物光合作用贮存起来的。

## 知识点 3 光合作用产生氧气实验

### 1. 实验过程



- (1)在透明的广口瓶中放满新鲜幼嫩的水蕴草，再加满水，盖上带有两根导管的瓶塞，置于光下。
- (2)当瓶内气体约有2厘米高时，打开导气管的管塞，迅速将快要熄灭的火



柴放到管口，观察有什么现象发生。

**2. 实验现象：**快要熄灭的火柴复燃。

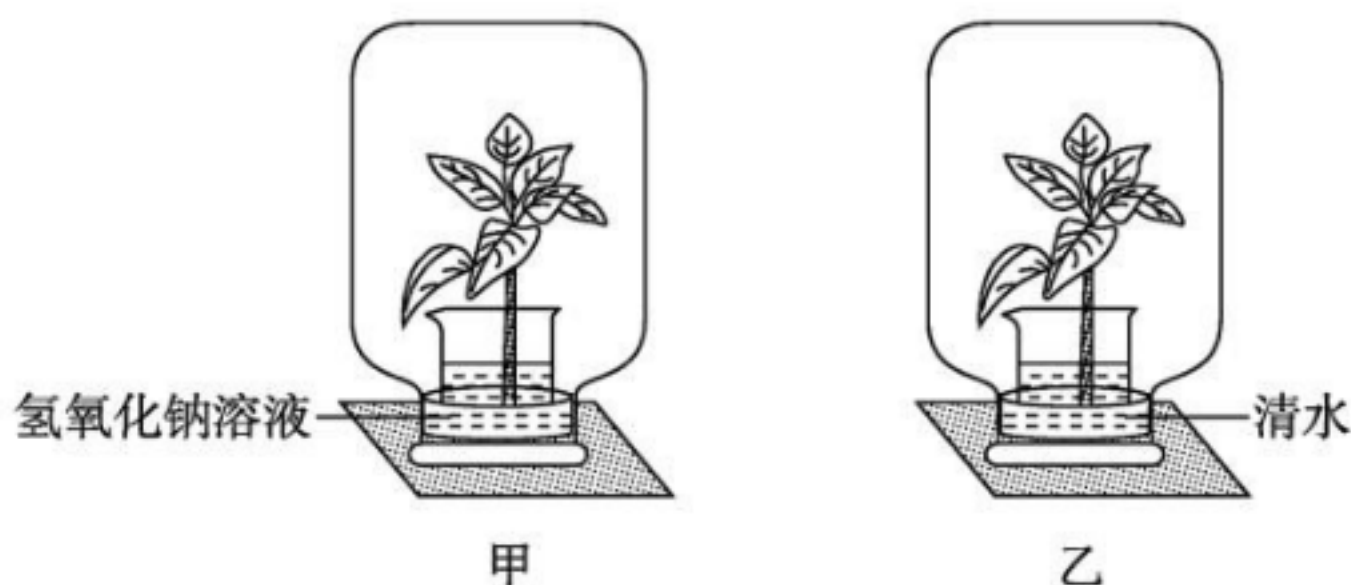
**3. 实验结论：**绿色植物光合作用产生氧气。

**4. 实验原理：**氧气支持燃烧。一般通过是否可以使快要熄灭的木条复燃，来判断氧气的存在。

## 二、光合作用的原料

### 知识点 1 探究光合作用的原料

#### 1. 实验步骤



(1)将甲、乙两装置同时放在暗处 24 小时(暗处理，使原有的淀粉运走或耗尽)。

(2)然后置于阳光下 2~3 小时。

(3)从两装置中各取一个叶片，用酒精进行脱色。

(4)将叶片用清水清洗后，用碘液染色。

#### 2. 实验现象

甲装置中叶片不变蓝，乙装置中叶片变蓝。这说明甲装置中的叶片没有产生淀粉，乙装置中的叶片产生了淀粉。

#### 3. 实验结论

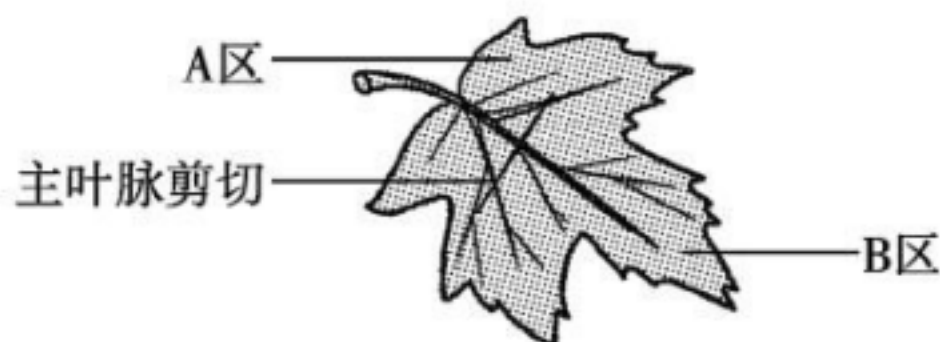
**二氧化碳是光合作用的原料。**

4. 应用：农作物增产——在水肥条件具备的情况下，适当增加二氧化碳的浓度，可使光合作用效率显著增强，作物产量明显提高。



5. 科学家进一步研究证明光合作用放出的氧气来自水，水也是光合作用的原料。

可用横切叶脉法(如图)，进行验证。A 区有水，加碘变蓝；B 区缺水，加碘不变蓝。



## 知识点 2 光合作用的概念、两个转化、实质

1. **概念：**植物能利用太阳能(光能)，将二氧化碳和水合成为贮存了能量的有机物，同时释放氧气的过程。

### 2. 光合作用两方面的转化

(1)物质转化：将无机物转化成有机物，并释放氧气。

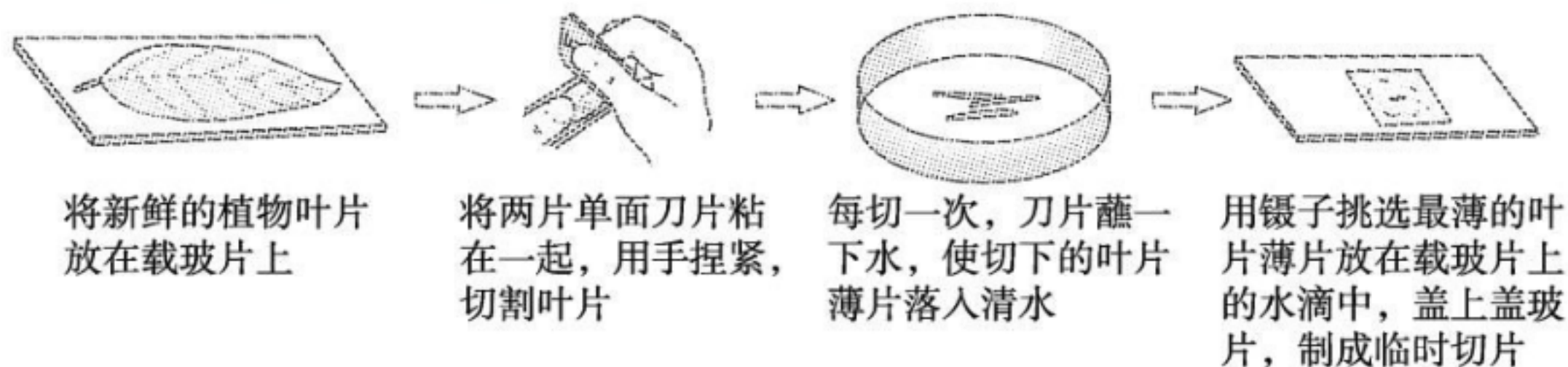
(2)能量转化：将光能转变成贮存在有机物中的化学能。

3. **光合作用的实质：**合成有机物、贮存能量。

## 三、光合作用的场所

### 知识点 1 叶片的结构

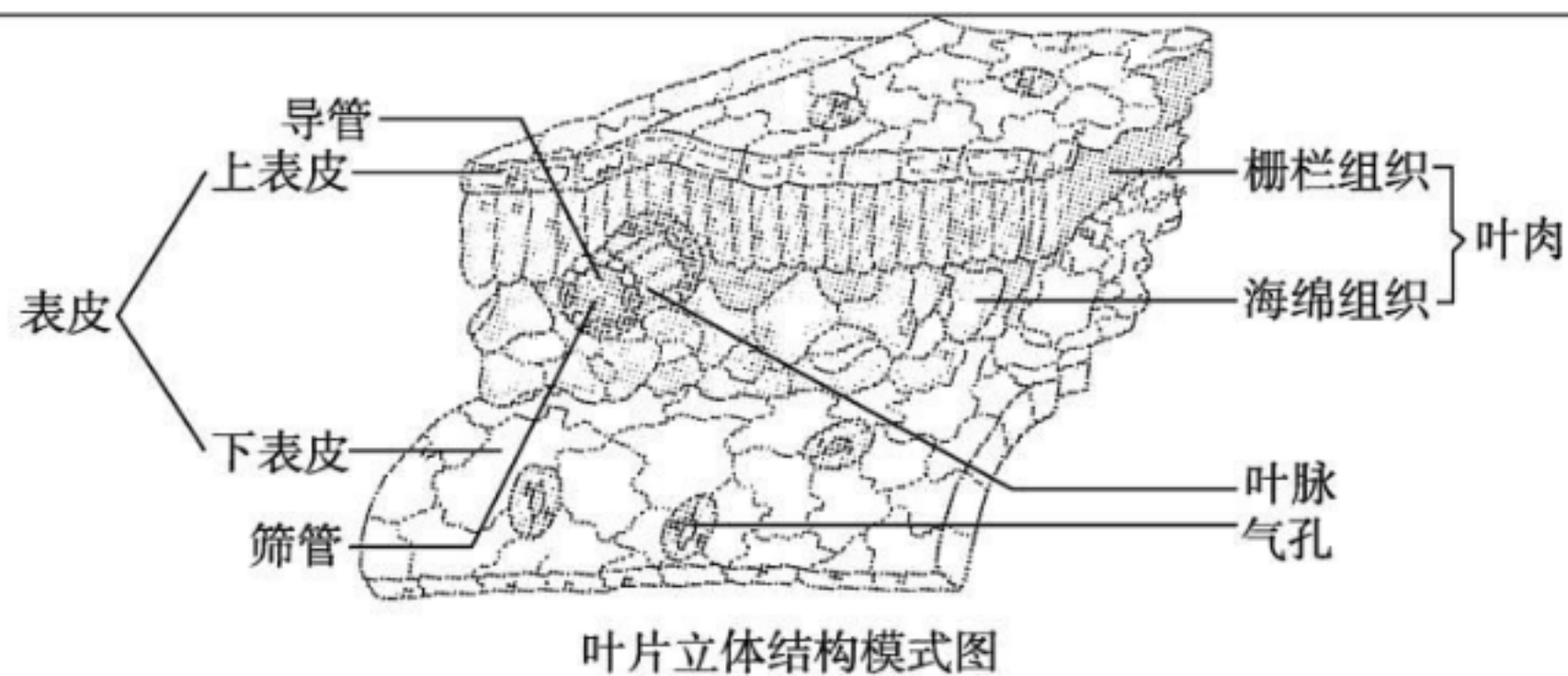
#### 1. 制作叶片的横切徒手切片



#### 2. 叶片的结构

**(1)叶片由表皮、叶肉和叶脉三部分组成。**





## (2)叶片各结构的特点及功能

结构	组成	特点	功能
表皮	上表皮	细胞排列紧密、无色透明；表皮的外面常有一层角质层；表皮上分布着气孔	保护作用；气孔是气体进出叶片的门户
	下表皮		
叶肉	栅栏组织	靠近上表皮，细胞呈圆柱形，排列比较整齐，细胞里含有的叶绿体比较多	含有叶绿体，是光合作用的场所
	海绵组织	靠近下表皮，细胞形状不规则，排列比较疏松，细胞里含有的叶绿体比较少	
叶脉	导管	由死亡的细胞构成，细胞壁不均匀加厚，细胞质和细胞核逐渐消失，上下连通并失去细胞间的横壁，形成中空的导管	向上运输水和无机盐
	筛管	由许多圆柱状的活细胞上下连接而成，上下相邻的筛管细胞间的横壁上有许多小孔	向下运输有机物

注：(1)叶的上、下表皮细胞中无叶绿体，不能进行光合作用；保卫细胞



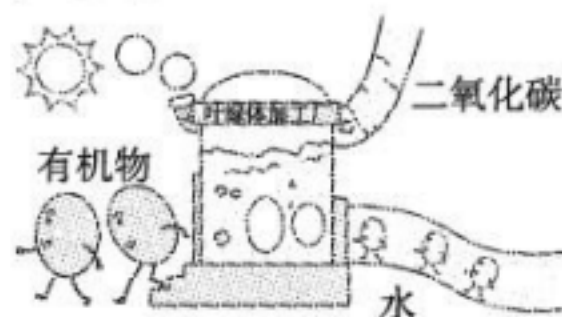
中有叶绿体，能进行光合作用，制造有机物。

(2)叶片产生的有机物通过筛管运输，供植物其他器官利用。

(3)绿色植物含有叶绿体的其他部位，如幼茎，也能进行光合作用。

## 知识点 2 光合作用的表达式及应用

1. 表达式：
$$\text{二氧化碳} + \text{水} \xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光能}} \text{有机物(贮存能量)} + \text{氧气}$$



(1)原料：二氧化碳和水。

(2)产物：有机物(主要为淀粉)、氧气。

(3)条件：光。

(4)场所：叶绿体。

### 2. 在农业生产中的应用

(1)农业生产中常用合理密植、立体种植等措施增大光合作用的总面积，从而提高对光能的利用率。

(2)地膜覆盖、塑料大棚、温室等设施的使用延长了对光能利用的时间，使单位面积土地的作物产量得到大幅度的提升。

(3)复种、间作和套种等种植方式可充分利用阳光，创造最大的生物产量。

注：(1)光合作用受诸多因素的影响，最大限度地满足农作物光合作用对水、无机盐、温度、光照等方面的要求，农业生产就能丰收。

(2)春天，桃树还没长叶，就先开花了，其所需的营养物质是叶片在前一年由光合作用制造、贮存并通过筛管运输而来的。



知识点 3 总结证明光合作用的产物、原料、条件、场所的方法

项目		检测方法
光合作用的产物	有机物(淀粉)	淀粉遇碘变蓝
	氧气	氧气可使快要熄灭的木条复燃
光合作用的原料	二氧化碳	用氢氧化钠吸收二氧化碳后检验光合作用是否顺利进行
	水	同位素标记法、横切叶脉法
光合作用的条件	光照	遮光对照
光合作用的场所	叶绿体	使用白边植物作实验材料

注：分析光合作用实验过程中，加碘不变蓝的原因及结论

加碘不变蓝
 

有氢氧化钠溶液——>说明光合作用需要二氧化碳  
 有白边或金边——>说明光合作用需要叶绿体  
 部分遮光——>说明光合作用需要光  
 同位素标记（横切叶脉）——>说明光合作用需要水

第二节 呼吸作用

知识点 1 呼吸作用的实验

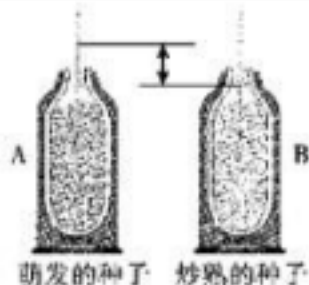
1. 探究植物是否进行呼吸作用

实验过程	1	取两个相同大小的无色透明广口瓶，向瓶内分别放入数量相等的同种植物的新鲜树叶和干树叶
	2	密封瓶口，并用黑纸包裹，放在适宜的条件下
	3	24 小时后打开瓶口，迅速放入点燃的细木条，观察火焰变化
	4	随即向两瓶中各注入 50 毫升澄清的石灰水，轻轻摇



		晃后，分别倒入两个空烧杯中，观察石灰水的变化
实验现象		放入新鲜树叶瓶中的细木条的火焰立即熄灭，放入干树叶瓶中的细木条继续燃烧；从新鲜树叶瓶中倒出的石灰水变混浊，从干树叶瓶中倒出的石灰水无变化
实验结论		生活着的树叶能够不断地吸收氧气，放出二氧化碳

### 2.探究呼吸作用过程中热量的变化

实验过程	取两个相同大小的保温瓶，分别装入质量相等、温度相同的萌发的种子和炒熟的种子，各插入一支温度计，密封瓶口；4小时后观察两个保温瓶中温度的变化	
实验现象	装有萌发种子的保温瓶中温度升高，装有炒熟种子的保温瓶中温度基本没有变化	
实验结论	种子在萌发过程中会释放大量的热	

### 知识点 2 呼吸作用

概念	细胞能通过分解糖类获得生命活动所需的能量，同时生成二氧化碳和水的过程
公式	糖类 + 氧气 → 二氧化碳 + 水 + 能量
场所	主要是线粒体
实质	分解有机物，释放能量
意义	植物在呼吸过程中释放的能量，部分用于植物体的各种生命活动，大部分以热能形式散失

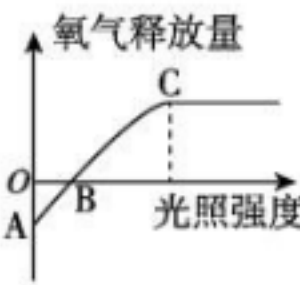


影响因素	主要受温度、水、氧气及二氧化碳浓度等影响	
应用	促进呼吸作用	中耕松土、及时排涝
	抑制呼吸作用	储存蔬菜、水果、粮食时，常采用减少含水量、降低温度、降低氧含量和提高二氧化碳含量等措施

### 知识点 3 光合作用与呼吸作用的比较

名称		光合作用	呼吸作用
区别	场所	叶绿体	主要是线粒体
	原料	二氧化碳、水	糖类、氧气
	条件	光	有光、无光都可进行
	产物	有机物、氧气	二氧化碳、水
	实质	合成有机物，贮存能量	分解有机物，释放能量
联系		呼吸作用所分解的糖类正是光合作用的产物，光合作用过程中，原料和产物的运输所需要的能量，来自呼吸作用；呼吸作用和光合作用是相互对立、相互依存的	

### 知识点 4 光合作用与呼吸作用曲线分析

图示	意义
	A 点光照强度为 0，植物只进行呼吸作用，消耗氧气
	A ~ B 段植物的光合作用强度小于呼吸作用强度
	B 点植物的光合作用强度等于呼吸作用强度



	B ~ C 段植物的光合作用强度大于呼吸作用强度
	C 点之后光照强度继续增强，但植物的光合作用强度不再增加

注：(1)证明呼吸作用的原料有氧气，产物有二氧化碳，释放能量：

用细木条火焰熄灭证明呼吸作用的原料有氧气；用澄清的石灰水变混浊证明呼吸作用的产物有二氧化碳；用温度计示数升高证明呼吸作用释放能量。

(2)卧室不宜放太多花草，绿色植物在黑暗中只进行呼吸作用，这会消耗卧室内的氧气，将二氧化碳排放到卧室中，影响卧室内的空气质量。

(3)新疆的瓜果格外甜，这是因为新疆当地白天气温高、光照强，光合作用旺盛、糖类生产得多，而晚上气温低，呼吸作用弱、有机物分解得少，最终导致植物体内的有机物积累得多。

(4)植物的三大生理作用中，在白天能进行的有三种：光合作用、呼吸作用、蒸腾作用；在晚上能进行的有两种：呼吸作用、蒸腾作用。

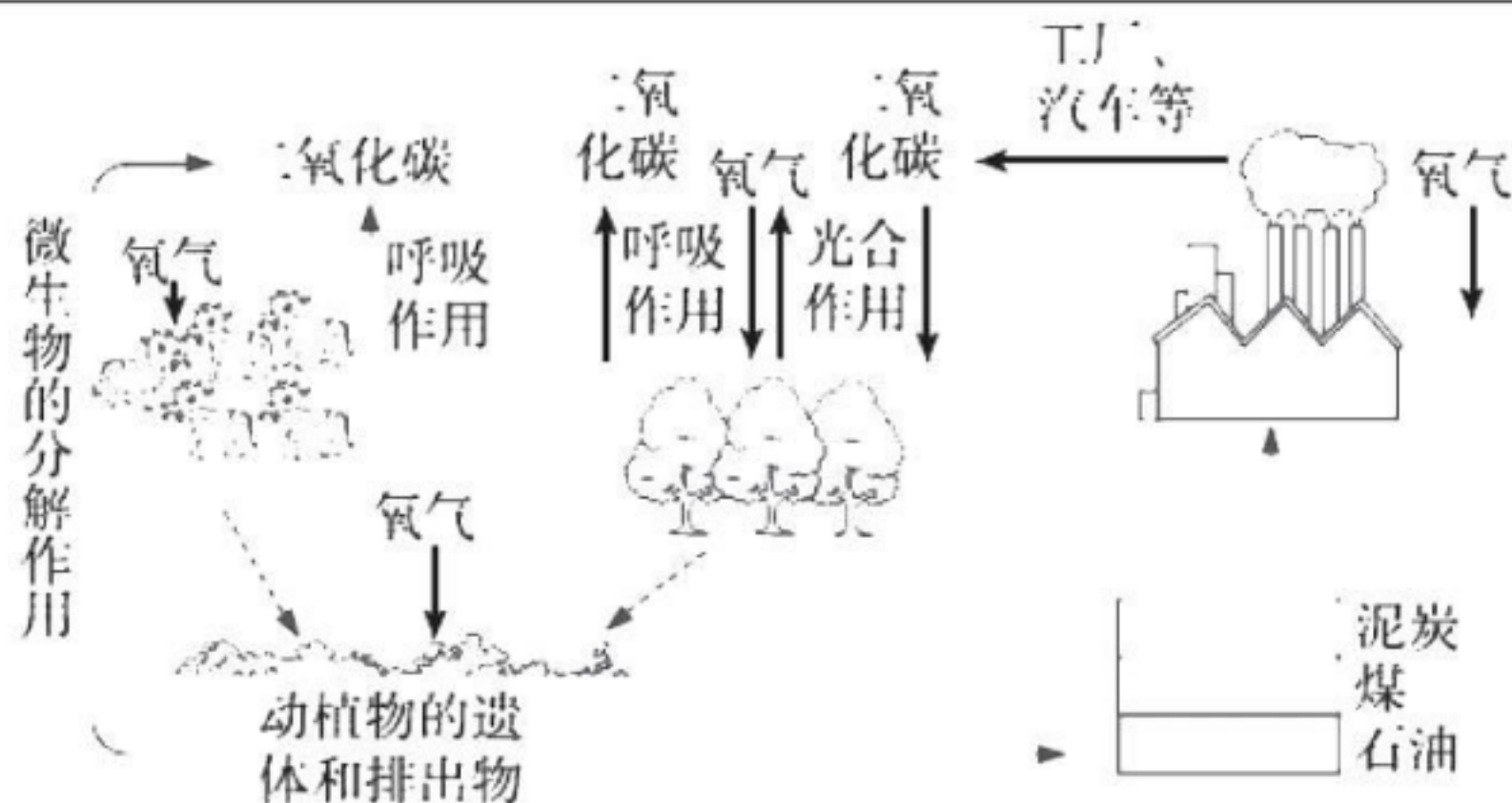


(5)气孔在植物进行光合作用、呼吸作用、蒸腾作用时的作用：  
进行光合作用时，二氧化碳进入气孔，氧气从气孔放出；  
进行呼吸作用时，氧气进入气孔，二氧化碳从气孔放出；  
进行蒸腾作用时，水蒸气从气孔放出。

### 第三节 植物在生物圈碳氧平衡中的作用

#### 知识点 1 植物在生物圈碳氧平衡中的作用





生物圈中碳氧平衡示意图

1. 植物通过光合作用不断消耗大气中的二氧化碳，同时产生氧气进入大气，在维持生物圈中碳氧平衡方面具有重要作用。

2. 大气中的氧气和二氧化碳的浓度基本保持在 21% 和 0.03%。

注：(1)碳达峰：指二氧化碳的排放量由增转降的历史拐点。

(2)碳中和：指在一定时间内二氧化碳排放总量可以通过节能减排和植树造林等措施，实现正负抵消，达到相对“零”排放。

## 知识点 2 植物对生物圈中其他生物的作用



1. 植物通过光合作用制造的有机物不仅供给植物本身生长发育的需要，而且是生物圈中其他生物和人类的食物来源。

2. 植物通过光合作用释放出来的氧气，满足了人类和生物圈中大多数生物的需要。

3. 生物圈中形形色色的植物，不仅给多种多样的动物提供了食物，并且为各种动物提供了赖以生存的栖息场所，为动物的多样性发展提供了物



质条件。

跨学科实践活动 制作装置，探究植物无土栽培条件的控制

知识点 无机盐在植物生长中的作用

1. 植物需要量最多的是含氮、含磷、含钾的无机盐

无机盐	主要作用	无机盐缺乏的症状	适用植物或阶段
含氮无机盐	促进细胞的分裂和生长，使枝叶繁茂	植株矮小，新叶淡绿，老叶黄色枯焦	叶菜类(如白菜)苗期需要量多
含磷无机盐	促进幼苗的发育和花的开放，使果实、种子提早成熟	植株矮小，茎叶暗绿	花卉、蔬菜等中后期需要量多
含钾无机盐	促进淀粉的形成和运输，使植物茎秆健壮	茎秆细弱，易倒伏，叶色黄，老叶焦枯卷缩	马铃薯等中后期需要量多

2.无土栽培是人们根据植物生活所需要的无机盐的种类和数量，按一定比例，配成营养液，在无天然土壤的基质中培养植物的方法。



# VV99.net

免费文档下载