

第1单元 认识生命

第1章 生命的世界

第1节 形形色色的生物

活动：“交流物种多样性的资料”讨论题

- 1.不同生物生存的环境是不同的,根据同学们搜集的资料进行具体分析说明。
- 2.从环境方面看,生物生存的环境是多种多样的,生物适应不同的环境,从而具有了不同的特征;从生物体本身来看,不同种生物具有不同的遗传基因,体内遗传物质的多种多样使生物多种多样。

演示：“观察一滴水中的生命”讨论题

问题的答案可以是发散的。如:生物可以运动、生物对周围环境的刺激有反应。

思考与练习

- 1.建议学生用绘图、照片等形式使档案册内容更加丰富、更加美观。但注意一定要注明资料的来源。
- 2.答案 蘑菇属于生物,枯叶、钟乳石和机器狗不具有生长、繁殖、呼吸、排泄等生命活动,它们属于非生物。
- 3.答案 海带是生活在海洋中的藻类,基部有叉状分支的固着器,可固着在海底岩石上;丹顶鹤生活在沼泽、湖泊、海滩及近水滩涂,丹顶鹤的羽毛表面有油脂,趾间有蹼等特点使其适于水生环境,具有鸟类的特征,可以在陆地生活和繁殖;仙人掌生活在干旱地区或沙漠中,植株矮小,叶片退化成刺状,茎肥厚,适于贮存水分;长颈鹿生活在稀树草原和森林边缘地带,长颈鹿具有长颈和长腿,可以取食高处的植物枝叶。

第2节 生物与环境的相互影响

活动：“探究温度和湿度对霉菌生长的影响”讨论题

- 1.使面包可以充分接触空气中霉菌的孢子。
- 2.适宜的湿度有利于霉菌的正常生长,干燥环境不利于霉菌的生长。
- 3.适宜的温度有利于霉菌的生长,低温条件不利于霉菌的生长。

活动：“测量不同植被环境的空气温度和湿度”讨论题

- 1.因为植物蒸腾失水的过程主要是通过叶片完成的,因而在灌木丛中,应将干湿计尽可能放置在接近叶片的部位;在裸地和草坪中则可以直立在地面上。选择位置主要考虑两个因素:方便、避免人的干扰。
- 2.一次测量的数据可能存在较大的偶然性,不足以说明问题,还可能其他的未知因素同时影响实验结果,所以三次测量后求取平均值的方法有助于减小实验的误差,使结果更加接近真实情况。
- 3.没有植被覆盖的裸地。实验组与对照组之间应该只改变一个因素,这个因素就是你所要研究的,本实验探究的是植被对空气温度和湿度的影响,所以对照组应是没有植被覆盖的裸地。
- 4.结论可以有多种,也可以从不同的角度出发,只要能真实反映实验结果即可。如(1)草坪(灌木丛、裸地)一日之中随时间的变化,空气温度和湿度的变化情况;(2)同一时间,三种环境中温度和湿度的变化情况;(3)温度的变化与湿度的改变的关系。

思考与练习

- 1.提示:根据题目中的提示进行总结归纳,该项练习的主要目的是规范实验报告形式。对实验过程、结果进行详细记录,对实验结果进行恰当地分析,并得出合适的结论,是探究实验中的基本要求。实验报告的规范有利于培养同学们实事求是的态度和严谨的科学素养。

- 2.答案 (1)√ (2)× (3)× (4)√

第2章 探索生命

第1节 生物学是探索生命的科学

活动：“谈谈你心目中的生物学家”

- 1.科学活动主要有观察、调查、实验、查阅文献资料等形式,同学们可根据自己整理的资料具体分析。
- 2.根据具体情况进行分析,如达尔文主要运用考察、调查、分类、比较等方法。
- 3.根据整理的资料进行总结,如实事求是、持之以恒等品质。
- 4.建议全班交流,以培养同学们科学的态度和素养。

活动：“讨论生物学的研究内容和方法”讨论题

- 1.生物学是研究生物的形态、结构、分类、生理、遗传和变异、进化、生态的科学。
- 2.常用的生物学研究方法有观察、调查、分类、实验等方法。其中实验法是现代生物学研究的重要方法。
- 3.当今人类社会面临许多重大问题,如人口爆炸、粮食危机、资源匮乏、能源短缺、环境恶化等,这些问题的解决都与生物科学的研究有直接关系,因此,许多科学家预言:21世纪将是生物科学的世纪。今后社会的发展、人类的进步乃至生活水平的不断提高,都将依赖于生物科学的发展和应用。生物科技已成为衡量一个国家科技水平和核心竞争力的重要依据。随着生物学与物理学、化学、数学以及其他学科之间不断交叉、渗透和融合,生物学已成为药学、农学、环境等学科的基础,更为物理、化学、信息科学、材料与工程学注入了新的血液。所以当今世界各国都在加强生物学的研究。

思考与练习

答案

林奈	DNA分子双螺旋结构
达尔文	生物分类系统
哈维	物种起源与生物进化的理论
沃森和克里克	血液循环

第2节 生物学研究的基本方法

活动：“讨论实验法基本程序”讨论题

- 1.一只老鼠是被响尾蛇袭击中毒而死的,另一只是没有被响尾蛇袭击过的死老鼠。设计没被响尾蛇袭击过的死老鼠是为了作对照。

2.实验法的基本步骤一般包括:(1)发现和提出问题;(2)收集与问

鼠妇喜欢生活在阴暗潮湿的环境中。各小组根据自己的具体情况进行具体分析。

思考与练习

- 1.答案 李时珍在研究药物时,采用的方法主要是观察法。
- 2.答案 科学家在发现维生素C的过程中,采用的方法主要是实验法。这位科学家要研究的问题是:橘子和柠檬对治疗坏血病是否有效。
- 3.答案 不同意。可设计一个简单的对照实验证明这个说法是否正确。
实验仪器和材料:新鲜的肉、带盖的罐头瓶子、高温高压灭菌锅。
方法步骤:
①将新鲜的肉块分成相等的两部分,放置在苍蝇可能出没的地方一段时间。

中,都盖好盖子。

③将A瓶连同内装的肉块,放在灭菌锅内,灭菌30分钟后取出,晾至室温。

④将A、B两个罐头瓶一起放在温暖的环境中,观察两瓶中肉块的变化。

可能观察到的结果:一段时间后,A瓶中的肉块没有生出蛆,是因为肉被苍蝇接触,苍蝇将卵产在肉上,高温灭菌后,将苍蝇的卵以及其他腐败的细菌都杀死了,所以,A瓶中肉不生蛆腐烂;B瓶中肉生蛆腐烂。说明蛆是由苍蝇的卵产生的,而不是自然发生的。

学生还可以设计类似巴斯德的鹅颈瓶装置来进行实验;也可以考虑用盐腌渍一块肉,这样也能在一定程度上防止生蛆。

第2单元 生物体的结构

第3章 细胞

第1节 细胞的基本结构和功能

活动:“练习使用显微镜”讨论题

- 1.显微镜的使用步骤包括:取镜安放、对光、放置玻片标本、调节显微镜与观察、收放显微镜。使用中应注意的问题可参考教科书。
- 2.显微镜下看到的物像是倒像,上下左右都相反,视野中的“上”字倒置为“丄”。物像边长放大的倍数等于目镜和物镜的放大倍数的乘积,而面积放大倍数为边长放大倍数与边长放大倍数的乘积。
- 3.应向左上方移动。

活动:“观察人和动物细胞的基本结构”讨论题

- 1.动物细胞形态各异,但基本结构相同,都具有细胞膜、细胞质和细胞核。
- 2.同学们可以根据自己所观察到的细胞进行描述,主要说明不同细胞的形态特点。如神经细胞有突起,肌细胞呈纤维状等。

活动:“观察植物细胞的基本结构”讨论题

- 1.植物细胞的基本结构是相同的,都具有细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核。
- 2.相同点:植物细胞和动物细胞都有细胞膜、细胞质和细胞核。
不同点:植物细胞有细胞壁、液泡和叶绿体(绿色部分),而动物细胞没有这些结构。

建议活动:“利用互联网了解显微镜技术发展的历史”讨论交流

显微镜是一种精密的放大仪器,随着显微镜技术的发展,人们越来越多地认识到以前无法看到的细胞的结构,这对人们从细胞层次上认识生物体的结构发挥了重要作用。

思考与练习

- 1.答案 丙。
- 2.答案 动物细胞结构图中画出了细胞壁、大液泡和叶绿体。重新绘制的动物细胞结构图应该包括细胞膜、细胞质和细胞核,无细胞壁、液泡和叶绿体。

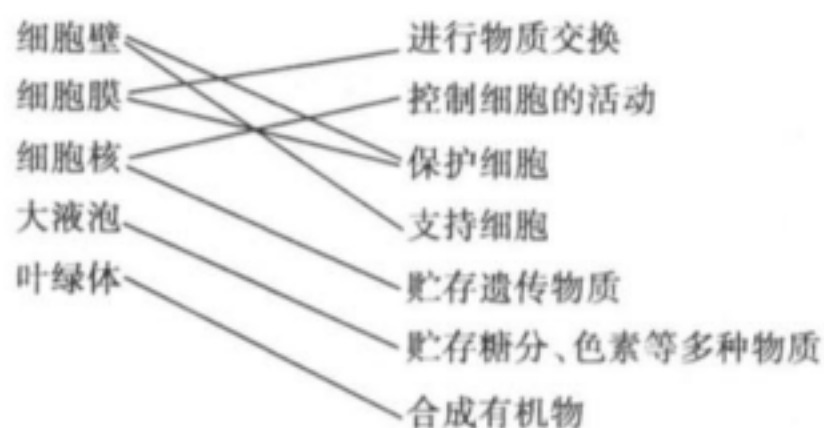
第2节 细胞是生命活动的单位

活动:“观察变形虫”讨论题

- 1.变形虫运动时,伸出伪足,细胞形态可以改变,不固定。
- 2.变形虫伸出伪足,包裹食物,吞入细胞。
- 3.变形虫的形态变化与细胞膜、细胞质的流动和变形有关。

思考与练习

答案



第3节 细胞通过分裂而增殖

活动:“研究细胞体积与表面积的关系”讨论题

- 1.立方体的体积增大时,表面积与体积之比逐渐减小。
- 2.细胞大小会影响细胞与外界的物质交换。一般说来,细胞体积越小,其表面积与体积之比越大,细胞与外界物质交换的相对表面积越大。

建议活动:“研究细胞大小与物质扩散的关系”讨论题

- 1.扩散的速率相同。需要注意的是:氢氧化钠溶液扩散到琼脂中心所用的时间不同,体积越小,用时越短。
- 2.较小的细胞,其表面积与体积之比较大,有助于外界的物质扩散进细胞。

思考与练习

- 1.答案 动物细胞分裂时,细胞核首先一分为二,然后细胞质也一分为二,每部分细胞质包含一个细胞核,这样一个动物细胞分裂为两个动物细胞。在植物细胞分裂过程中,细胞中央还形成了新的细胞壁,使一个植物细胞成为两个植物细胞。
- 2.答案 单细胞生物通过细胞分裂进行繁殖。多细胞生物通过细胞分裂可使细胞数目增多,个体由小长大;生物体内衰老死亡的细胞通过细胞分裂得以更新,保证生物体的正常生命活动;细胞分裂也与新个体的产生有关。所以无论是单细胞生物,还是多细胞生物,细胞分裂都对其具有重要意义。

第4章 生物体的结构层次

第1节 细胞分化形成组织

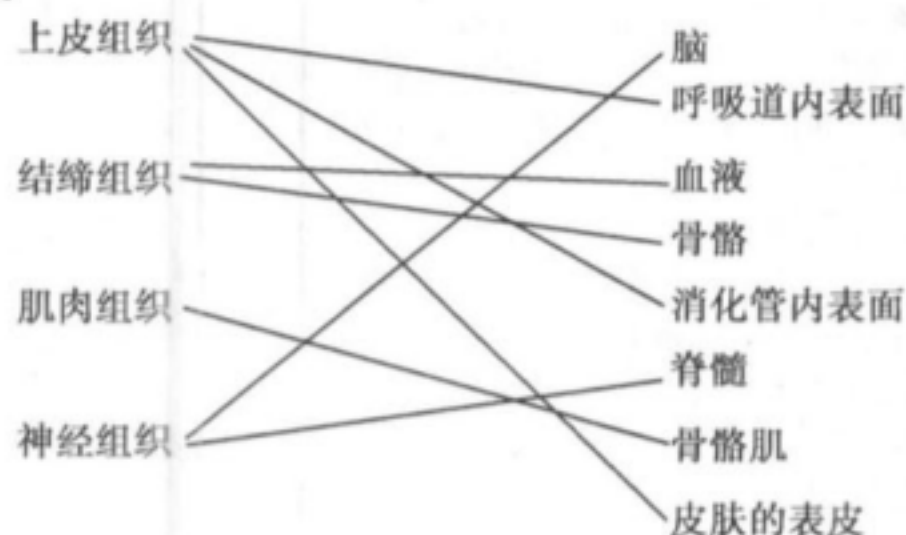
活动:“观察人体几种常见的组织(四种基本组织)”讨论题

	主要分布位置	功能	举例
上皮组织	体表和体内管腔的内表面	保护	口腔上皮、皮肤的复层上皮

组织	广泛	支持、连接、保护、营养等	血液、淋巴、韧带、脂肪、软骨、骨等
肌肉组织	骨骼、心脏、胃、肠、血管等处	能收缩、舒张等	心肌、平滑肌
神经组织	脑、脊髓以及神经中	接受刺激,产生并传导兴奋	脑、脊髓中的神经组织

思考与练习

1. 答案



2. 答案 (1) × 纤维状结构主要是输导组织, 主要起输导和支持作用。

(2) √ 叶片的主要功能是进行光合作用, 制造营养物质, 因此属于营养组织。当然叶片中也有上皮组织和输导组织。

(3) × 上皮组织既可以分布在体表, 也可以分布在体内消化管或血管壁上。

(4) √ 辣椒的果肉主要是储存营养物质的, 属于营养组织。

(5) √ 植物体内根、茎、叶、花、果实、种子内部都有输导组织, 这些输导组织在植物体内构成了连通的系统。

3. 答案 因为在古树的茎尖、根尖以及茎的树皮内都有保持分裂能力的分生组织, 分生组织分裂产生的细胞, 一部分仍保持分裂能力, 另一部分则长大并分化为具有特定形态特征和生理功能的细胞, 构成组织, 使器官生长或新生, 这使得古树仍能保持生长的能力。

第 4 节 生物体的器官、系统

活动: “解剖观察鸡翅”讨论题

1. 构成鸡翅的组织主要有上皮组织、结缔组织、肌肉组织、神经组织四种。

2. 上皮组织和结缔组织构成的皮肤在鸡翅的最外面; 结缔组织组成的骨位于鸡翅的中央; 肌肉组织组成的肌肉附着在骨上; 肌腱、韧带等结缔组织将肌肉和骨连接在一起; 皮肤、骨骼、肌肉等结构之间充填的都是结缔组织。

3. 鸡翅的主要功能是扇翅运动, 家鸡主要靠肌肉的收缩牵引骨骼运动。家鸡由于适应家养环境, 不善于飞行, 鸡翅的飞行能力退化。

思考与练习

1. 答案



2. 答案 人体的发育是从一个细胞——受精卵开始的, 受精卵经过细胞分裂形成了许多新细胞。在生长发育的过程中, 经过细胞分化形成多种组织, 不同的组织按一定顺序聚集在一起形成器官, 能够完成一种或几种生理功能的多个器官构成系统, 再由系统构成人体。人体的结构层次可概括为: 细胞→组织→器官→系统→人体。

3. 答案 提示: 以身边熟悉的一种绿色开花植物为例即可。植物由细胞形成组织, 再由组织构成器官, 由根、茎、叶三种营养器官和花、果实、种子三种生殖器官组成一株完整植物体。植物体的结构层次可概括为: 细胞→组织→器官→植物体。

第 3 单元 生物圈中的绿色植物

第 5 章 绿色开花植物的生活方式

第 1 节 光合作用

活动: “讨论分析科学家们研究光合作用的过程”

1. 海尔蒙特的实验结论不完全正确。他只考虑土壤中的物质对植物生长的影响, 没有考虑空气中的物质对植物生长的影响。

2. 人们重复普利斯特利的实验时, 实验控制条件不同, 实验结果就可能不同。有的学者在黑暗条件下重复普利斯特利实验, 植物不仅不能进行光合作用, 还会因为呼吸作用产生二氧化碳, 更严重地污染空气。

3. 英格豪斯的实验结果说明绿色植物的光合作用需要光。

4. 光合作用的原料是二氧化碳和水, 光合作用的产物是淀粉等有机物和氧气。

活动: “验证绿叶在光下合成淀粉”讨论题

1. 消耗掉叶片中的淀粉, 有利于证明植物在光下合成了淀粉。

液变绿。

4. 用碘液染色后, 叶片不遮光部分变成蓝色, 叶片遮光部分不变蓝。这说明光是植物光合作用合成淀粉的必需条件。

演示: “检验光合作用释放氧气”讨论题

1. 将带火星的卫生香或木条伸入试管后, 带火星的卫生香或木条复燃了。此现象说明了试管中有足够的氧气, 这些氧气是金鱼藻在阳光照射下产生的。

2. 光合作用产生的助燃气体是氧气。

活动: “验证植物进行光合作用需要叶绿素”讨论题

1. 银边翠和银边天竺葵呈白色的叶片边缘不含叶绿素。

2. 叶绿素

3. 叶绿体

演示: “检验光合作用需要二氧化碳”讨论题

1. 第一套装置内叶片用碘液染色后不变蓝, 没有检测到淀粉; 第二套装置内叶片用碘液染色后变蓝, 说明叶片内合成了淀粉。

2. 植物光合作用需要二氧化碳。

建议活动: “研究不同光谱成分对植物生活的影响”

- 3.水分、温度、矿质营养等。
- 4.定时取样,将样本植株晾干后称重(有机物积累量体现光合作用的强度)。

活动:“观察叶片的结构”讨论题

- 1.植物组织的细胞重叠,制作很薄的临时切片便于观察叶片的内部结构。
- 2.叶肉细胞和表皮保卫细胞内含有绿色颗粒结构,栅栏组织细胞含绿色颗粒较多,海绵组织细胞含绿色颗粒较少。

活动:“探究影响叶绿素形成的环境因素”讨论题

同学们根据实际情况而定。

思考与练习

1.判断题

答案 (1)含有叶绿体的植物细胞可以进行光合作用。

(2)只有进行光合作用时,植物细胞才有淀粉产生。

(3)植物利用水和二氧化碳,在光照下能制造植物生活所需的营养物质。

- 2.答案 (1)1——上表皮;2——栅栏组织;3——叶脉;4——海绵组织;5——下表皮;6——气孔。

(2)叶片阔而扁平,吸收阳光的表面积大;栅栏组织细胞排列紧密,含有的叶绿体和叶绿素多,利于吸收阳光和进行光合作用;海绵组织叶肉细胞排列疏松,利于气体(如二氧化碳)在叶内自由移动;保卫细胞控制气孔开闭,当环境适合光合作用时,气孔开启,容许气体进出叶片;叶脉有效地运输光合作用的原料和产物;叶表面的角质层防止水分流失。

(3)表皮细胞的外壁上有一层不易透水的角质层。

(4)叶片正面的栅栏组织细胞中含叶绿体多,背面的海绵组织细胞中含叶绿体少。

- 3.答案 “车间”是叶肉细胞,“机器”是叶绿体,动力是太阳光能,原料是二氧化碳和水,产品是氧气和淀粉等有机物。

- 4.答案 有利于叶片吸收光能。

- 5.答案 植物秸秆、木材等可以燃烧释放能量,煤炭、石油、天然气等燃料里的能量,也都是植物亿万年前直接或间接通过光合作用蓄积的太阳能。

- 6.答案 植株过疏,阳光照射到空地上的部分多,造成浪费,同时株数少,导致产量不高;植株过密,玉米叶相互遮光,玉米无法得到充足的阳光、水分等,因此产量也不高。所以,种植农作物时应合理密植。

第2节 呼吸作用

演示:“种子萌发时吸收氧气”讨论题

- 1.装有煮熟种子的乙瓶在实验中起对照作用。
- 2.将实验装置放到温暖环境中,有利于实验的正常进行。
- 3.将燃烧的蜡烛放进甲瓶里,蜡烛立即熄灭了;将燃烧的蜡烛放进乙瓶里,蜡烛继续燃烧。这说明甲瓶里缺少氧气,乙瓶里氧气充足。进而说明萌发种子的呼吸作用消耗氧气,因此,种子萌发时吸收氧气。

演示:“种子萌发时释放二氧化碳”讨论题

- 1.乙瓶在实验中起对照作用。
- 2.甲瓶里的气体使澄清的石灰水变浑浊,说明甲瓶里的气体中含有二氧化碳。可见,萌发种子进行呼吸作用时释放二氧化碳。

演示:“种子萌发时释放能量”讨论题

- 1.装有萌发种子的保温瓶里的温度比装有煮熟种子的保温瓶里的温度高,说明萌发种子进行呼吸作用时产生热量。
- 2.煮熟种子没有生命,不能进行呼吸作用。

活动:“探究植物细胞的呼吸作用”讨论题

- 2.用新鲜的根、茎、叶、花和果实作为实验材料时,都能观察到植物的呼吸现象,这表明生活的植物细胞都能进行呼吸作用,而且所有活细胞都是时刻进行着呼吸作用的。

思考与练习

- 1.答案 这种说法没有道理。绿色植物在白天进行光合作用,晚上因为没有阳光不能进行光合作用。而生活的植物细胞都能进行呼吸作用,且所有的活细胞都是时刻进行着呼吸作用的,因此不管是白天还是黑夜,绿色植物时刻都在进行呼吸作用。

- 2.答案 蔬菜堆里的蔬菜进行着呼吸作用,细胞呼吸分解有机物释放能量,一部分能量转化成热量散失,使得蔬菜堆发热。

- 3.答案 提出问题:植物的呼吸作用强度与生命活动的旺盛程度有关吗?

实验假设:植物的嫩叶(生命活动旺盛)比老叶的呼吸作用强度大,在相同的时间和条件下,等量的嫩叶和老叶进行呼吸作用时二氧化碳释放量不同,嫩叶释放的二氧化碳量多,使石灰水变得更浑浊。

材料器具:广口瓶,带双孔的瓶塞,漏斗,U形玻璃管,试管,澄清石灰水,滴管,烧杯,清水,盆栽天竺葵等。

方法步骤:

(1)摘取天竺葵生长旺盛的嫩叶若干,称重后放入甲广口瓶中,塞上瓶塞;摘取等量的天竺葵老叶,放入乙广口瓶中,塞上瓶塞。将两个广口瓶放在温暖、黑暗的地方过夜。

(2)实验时运用加水排气法,将甲乙两瓶中的气体排入装有等量澄清石灰水的试管中,观察石灰水变化情况。

(3)根据观察的现象,分析讨论实验假设是否合理,能得出什么结论。

第3节 吸收作用

活动:“探究植物细胞的吸水和失水”讨论题

- 1.每组同学的设计和实验方案可以不同。
- 2.水分运动的途径是:外界溶液→细胞壁→细胞膜→细胞质→液泡。
- 3.从探究实验可知:放入清水里的黄瓜条因吸水而变得硬挺,放入盐溶液里的黄瓜条因失水而变软缩短。盐溶液的浓度愈高,黄瓜条失水就愈多。这表明,植物细胞的吸水和失水,取决于细胞液与周围溶液之间的浓度差。当细胞液浓度大于周围溶液浓度时,细胞就吸水;当细胞液浓度小于周围溶液浓度时,细胞就失水。

活动:“观察根毛”讨论题

- 1.根的主要吸水区域是根尖的成熟区。
- 2.植物根部生有大量根毛,扩大了根与土壤的接触面积。

演示:“观察土壤浸出液培养的幼苗”讨论题

- 1.土壤浸出液培养的幼苗色泽鲜绿,根系发达,茎叶长势旺盛;蒸馏水培养的幼苗色泽发黄,根系不发达,茎叶长势较弱。
- 2.土壤浸出液中培养的幼苗充分获得生活所需的营养物质,蒸馏水培养的幼苗缺少生活所需的无机盐等营养物质。
- 3.土壤浸出液中含土壤中的各种无机盐,而蒸馏水中没有。
- 4.植物幼苗通过根从土壤浸出液中吸收生活所需的无机盐,满足自身生长的需要,因此生长健壮。

思考与练习

- 1.答案 这两种说法符合科学种田的道理。植物生活必须从外界环境中吸收水分和无机盐,充足的水分和无机盐能够保证植物生活的正常进行。

- 2.答案 “糖拌西红柿”和“盐拌青菜”的糖和盐溶解于水,使得蔬菜细胞周围的溶液浓度高于细胞内的细胞液浓度,导致蔬

第4节 蒸腾作用

演示：“植物的蒸腾失水”讨论题

- 1.防止试管内水分的蒸发。
- 2.在温暖、有阳光照射的地方植物的蒸腾速率较快,容易观察到预期现象。
- 3.有叶片的塑料袋内壁上出现水珠,没有叶片的塑料袋内壁上没有水珠。
- 4.水分以气体形式通过叶片的气孔散失到大气中,水蒸气在塑料袋内壁上凝结成水珠。

建议活动：“探究植物气孔的数目和分布”分析与结论题

- 1.根据各组的实验设计方案可能有不同的统计方法。
- 2.各组的答案可能不同。
- 3.通过探究得知:阳地植物叶表皮的气孔小而密集,阴地植物叶表皮的气孔较少;不同环境中的同一种植物,叶气孔的数目不同,阳光充足处较多,阴湿处较少;植物体上部叶的气孔较下部叶的多;有些植物叶的上下表皮都有气孔,但下表皮一般较上表皮多。总之,植物叶气孔的数目和分布与其生活环境相适应。

思考与练习

- 1.答案 移栽植物时,会损伤一部分根,将影响移栽植物对水分的吸收。阴天和傍晚移栽植物,可以降低植物的蒸腾作用,减少水分的散失,有利于植物存活;同理,遮阳也可以降低植物的蒸腾作用,减少水分的散失,有利于植物的存活。
- 2.答案 (1)曲线Ⅰ代表C、D两组装置的质量变化。D装置没有叶片,不能进行蒸腾作用,没有水分的散失;C装置虽然有叶片,但叶片的上、下表面都涂了凡士林,也不能进行蒸腾作用,同样没有水分的散失。
(2)曲线Ⅱ代表的是B装置的实验结果,曲线Ⅲ代表的是A装置的实验结果。
(3)根据实验结果可知,叶片下表皮气孔的相对数量多于叶片上表皮。
(4)假如将装置A放在暗室里,装置质量的减少量将会比在光照下小。

第5节 运输作用

活动：“观察茎对水和无机盐的运输”讨论题

- 1.甲、乙两组的实验现象相同。
- 2.说明了茎内有运输水和无机盐的通道。
- 3.水分的运输途径是:瓶→茎的木质部→叶片。
- 4.茎有运输水和无机盐的功能,茎运输水和无机盐的通道位于木质部里,水和无机盐是自下向上运输的。

演示：“观察枝瘤”讨论题

- 1.切口上方有机物不断堆积,慢慢会膨大形成瘤状物;切口下方由于长期得不到营养会萎缩、变细。
- 2.瘤状物主要是由于叶制造的有机物向下运输的路径被切断,有机物积累在切口上方,营养过剩。
- 3.茎运输有机物的部位是树皮的韧皮部中的筛管。

思考与练习

- 1.答案 树“不怕空心”是因为树干中心的部分与植物体营养物质的运输没有直接关系。而树皮中的筛管是植物体运输有机物的结构基础,所以树怕“剥皮”。
提示 树皮中韧皮部里有运输有机物的筛管,一旦损伤就会导致有机物不能运输到根等器官,根由于没有充足的有机物,呼吸作用降低,产生的能量少,无法满足吸收无机盐所需的能量,最终植物会因缺少无机盐而死亡。
- 2.答案 土壤里的水分子首先进入植物根部的根毛细胞,然后穿过根部的层层细胞进入根部的导管中,通过茎的导管运输到叶的叶脉,最后一部分进入叶肉细胞用于生命活动,大部分

第6章 绿色开花植物的生活史

第1节 种子萌发形成幼苗

活动：“观察种子的结构”讨论题

- 1.大豆种子包括种皮和胚,胚包括子叶(两片)、胚芽、胚轴和胚根。玉米种子包括种皮(与果皮紧密结合)、胚乳(多为淀粉)和胚,胚由子叶(一片)、胚芽、胚轴和胚根组成。
- 2.相同之处:都有种皮和胚。
不同之处:大豆种子无胚乳而子叶肥大,玉米种子有胚乳而子叶瘦小;大豆种子有两片子叶,玉米种子只有一片子叶;大豆种皮与果皮分离,玉米种皮与果皮紧密结合;大豆种子胚芽、胚根无鞘,玉米种子有胚芽鞘和胚根鞘。
- 3.种皮涨破后脱落;胚乳或无胚乳种子的子叶将于萌发过程中萎缩,因为种子消耗的养料来自于这里的储备;胚芽萌发为幼茎和幼叶,胚根将变成幼苗的根,胚轴成为连接根、茎的中间过渡区。
- 4.种皮起保护内部的作用;胚乳(或无胚乳种子的子叶)储藏营养物质,供给胚生长发育需要;胚是新植物体的幼体,萌发后形成幼苗。
- 5.遇碘变蓝是淀粉的特性。胚乳部分呈现蓝色说明玉米胚乳中含有较多的淀粉。

活动：“探究种子的营养成分”分析与结论题

- 1.种子中含有的无机物有水分和无机盐。注意,鉴定水分存在的方法中,试管夹夹试管的位置要靠近口端,用酒精灯烘烤试管底部时,试管要倾斜45°左右,试管底距火焰不要太近(约2~3厘米);鉴定无机盐存在的方法中,要使种子燃烧完全,最后留下烧不尽的灰分即无机盐成分。还要注意安全问题,手和易燃物要远离火焰,在安全距离内,千万不可触摸未冷却的试管壁和烘烤种子的石棉网、三脚架等物品。
- 2.遇碘变蓝是淀粉的特性;有柔韧性的物质的主要成分可能是蛋白质。
- 3.实验结果是见到白纸上留下“油迹”。由于油脂类物质受热后易流动,浸到纸上可留有明显油迹,因此推测种子中可能有脂肪。

活动：“探究种子萌发的外部条件”讨论题

- 1.实验装置①和③对种子来说环境条件不同的是水分,结果③有水种子萌发,①缺水种子未萌发,说明缺少水分时种子不能萌发,适量的水分是种子萌发的必要条件。
- 2.实验装置②和③对种子来说最明显的差别是种子是否得到空气,结果②瓶中种子未能萌发而③瓶中种子萌发,说明缺少空气时种子不能萌发,空气是种子萌发的必要条件。
- 3.除温度不同外两个装置的其他条件都一致,而③瓶中种子能萌发④瓶中种子不能萌发,可见温度太低是④瓶中种子未萌发的原因,说明适宜的温度也是种子萌发的必要条件之一。
- 4.本实验设计要求除待证因素外,种子的其他条件必须一致,这包括种子本身内在的条件。如果只放一粒种子,很可能由于偶然原因,所选种子自身不符合可萌发条件。这样,结果出现时,将难以确信条件的可靠性,也必然难以得到可靠的结论。

建议活动：“探究不同种子萌发时吸水量不同的原因”

- 1.如果外部条件适宜,不同植物种子吸水量不同的原因一定是种子内在条件的区别;如果都具备可萌发的内在条件,吸水量不同的主要原因很可能是种子中储藏有机物所含成分比例不同。因为种子的储藏物质主要是三大类有机物,即淀粉、脂肪和蛋白质。由成分鉴定方法和常识可知,淀粉和蛋白质与水是亲和的,有吸水能力,而脂肪是疏水性物质,不能吸收水。所以推断,含脂肪较多的种子萌发时吸水少。

直到确认都不再增重时,即达到吸水量上限值为止。最后计算吸水率并比较。如与假设结果一致,即得以证明。

3. 因为所选种子除储藏有机物明显不同外,其他影响因素都基本一致(如温度、水分条件、种皮透水性、种子生活力等)。又因为要测定最大吸水量上限,吸水速度的不同已不是考虑的主要问题。最后只要比较三种种子达到各自吸水量上限时的吸水率即可说明问题。所以,这三种不同种子的吸水实验,可相互对照(平行条件对照),说明它们之间的相互差异(吸水率)是由于所含主要成分的比例不同所致。

4. 略,根据实际情况而定。

5. 略。

思考与练习

1. A 2. B 3. A

4. 答案 (1) B, 因为子叶是种子萌发和幼苗初期生长的营养来源。

(2) 子叶。

第2节 营养器官的生长

活动:“观察根尖的结构”讨论题

1. 适量的水分、适宜的温度和足够的空气,以及幼根的组织要有正常的生活力。
2. 定时测量根尖长度和顶端位置。可先在成熟区上部做一标记线,再量出标记线至根尖尖端的长度。可在放大镜观察下给根尖伸长区和成熟区做标记,以后定时测量相应部位伸长和位置变化。
3. 根尖成熟区表皮细胞向外侧伸出毛状突起,原生质及液泡也伸入其中,这就形成了根毛。绝大多数成熟区表皮细胞都参与了根毛的形成,根毛总的数量很多,这就使整个成熟区表面积大大提高了,这与其吸收功能是相适应的。
4. 根生长最快的细胞在根尖伸长区,这部分细胞由生长点分裂增殖而来,停止分裂而很快明显伸长生长,将尖端向前推进。以后上部细胞逐渐发生成熟分化,成为成熟区组织。

活动:“解剖观察芽的结构”讨论题

1. 枝芽的芽轴相当于未伸长的茎;其两侧幼叶相当于未伸展的叶;幼叶腋部相当于茎节。因此相邻两幼叶着生部位之间相当于未伸展的节间;幼叶腋部的芽原基为尚未分化的侧芽,叶原基为尚未分化的幼叶。因此整个枝芽相当于未伸展的枝,即枝芽是枝条的雏形。
2. 根据实际情况回答。

思考与练习

1. 答案 该植物的根系属于直根系。甲、乙、丙三地的根系分布形态可能是受到水(或肥)分布不均匀的影响而形成;甲地较深部位在右侧水分(或肥)较多,所以下部根向右伸展较多;乙地地面浅层水较丰富,所以根系向两侧扩展较多;丙地土壤浅层较缺水(或肥),所以根系向深层分布较明显。

2. 答案 共有7个节,6段完整的节间。每片叶着生处为一个节,侧枝从主干旁伸出处也是原来主茎的一个节。可看出有6段节间是完整的。

3. 答案



续生长。

第3节 生殖器官的生长

活动:“解剖和观察花的结构”讨论题

1. 桃花与茎相连的结构是花柄,膨大的部分是花托,在花托上由外向内依次生长着花萼、花冠、雄蕊、雌蕊。与桃花组成相似的花有苹果花、杏花等。(回答本题的要点是描述结构组成的空间顺序要明确)
2. 花的雄蕊和雌蕊(花蕊)最重要。因为花的主要功能是生殖。雄蕊和雌蕊是产生生殖细胞并完成受精作用、产生新一代植物幼体的功能部分,是实现生殖功能的最关键部分。花的其他部分只是起到不同程度的辅助作用。

建议活动:“认识几种植物的传粉方式”

1. 不同。豌豆是在开花前进行自花传粉的,桃花在开花后既能进行自花传粉,也能进行异花传粉。
2. 相同,都是异花传粉。油菜、向日葵花色鲜艳,洋槐花香清新浓郁,它们都是借助昆虫来完成传粉的;柳花小而轻,借助风力传粉。
3. 玉米:异花传粉(风力)。小麦、水稻:自花传粉。

建议活动:“观察花粉粒的萌发”

3. 花粉萌发率 = (花粉粒萌发数 / 花粉粒总数) × 100%, 这启示我们当环境条件恶劣影响植物的受粉时,我们可用人工的方法来提高受粉率,从而提高作物产量。

思考与练习

1. D

2. 答案 雌蕊 雄蕊 花冠(或花瓣) 花萼(或萼片)

3. 答案 胚 种皮 果皮 种子 果实

4. 根据自己的观察和实践如实记录。

5. 根据自己的观察和实践如实记录。

第7章 绿色植物与生物圈

第1节 绿色植物在生物圈中的作用

活动:“分析我们的生活与绿色植物的关系”

根据实际举出例子。

建议活动:“研讨森林的保护和利用”

略。

第2节 我国的植物资源

思考与练习

答案 (1) 爱护周围的一草一木,参加植树种草活动,大力宣传绿色植物在生物圈中的作用,规劝有毁林踏草行为的人等。

(2) 杜绝对植物资源的不合理利用,如拒绝使用一次性筷子等。积极参加保护生物多样性、保护生态环境的公益性活动等。建议略。

(3) 人类的一切生产活动都要遵循生态规律。

第3节 我国的绿色生态工程

活动:“设计校园绿化方案”

略。

VV99.net

免费文档下载