

经江苏省中小学教辅材料评议委员会2014年评议通过

同步练习 生物学

配苏科版

七年级上册

◇ 苏科版生物学教材编写组 编



江苏凤凰科学技术出版社

经江苏省中小学教辅材料评议委员会2014年评议通过

同步练习 生物学

配苏科版

七年级上册

◇ 苏科版生物学教材编写组 编



江苏凤凰科学技术出版社
· 南 京 ·

同步练习 生物学

七年级(上册)

(配苏科版)

江苏凤凰科学技术出版社

• 南京 •



前言

教育部颁布的《义务教育生物学课程标准(2011年版)》,明确了“既要让学生获得基础的生物学知识,又要让学生领悟生物学家在研究过程中所持有的观点以及解决问题的思路和方法”的课程目标,也进一步强调了“倡导探究性学习和凸显重要概念传递”的课程理念。本书依据《义务教育生物学课程标准(2011年版)》和苏科版《义务教育教科书 生物学 七年级上册》精心编写,目的是让初中学生在理解、掌握生物学概念的同时,学会运用概念解决问题,并在探究性学习过程中,养成良好的思维习惯,形成积极的科学态度,发展创新精神和实践能力,从而落实“提高学生生物科学素养”的目标。

本书从学生的角度出发,力求在习题解析与训练中注重开阔学生视野,拓展学生思维,培养学生自主学习的能力;从教师的角度出发,为教师评价教学效果提供方法和依据。本书有以下主要特点:

1. 以课时为单位组织编写,与教材保持一致。

2. 栏目设计新颖。栏目内容不仅注重生物学基础知识、科学探究能力的学习,也关注情感、态度和价值观教学目标的渗透。其中,“知识梳理”栏目可以帮助学生梳理课堂所学习的知识,建议教师组织学生在课堂上完成。“例题与解析”栏目精心选取有代表性的习题作为例题,并提供解题思路和过程,为其他问题的解决提供参考、借鉴。“反馈与巩固”栏目紧扣教材,不仅能帮助学生巩固、强化所学内容,还能帮助教师发现学生在学习中的问题,以便及时妥善解决。“延伸与提高”栏目要求相对较高,供学生根据自身学习情况,在课后选择使用。“后花园”栏目为本书特色栏目,其中不仅有帮助学生开阔视野的“妙趣角”,还有促进学生动手、动脑的“动动手”。本书题型多样,其中选择题除特别说明以外,均只有一个选项符合题意。

3. 坚持从学生的认知特点和实际情况出发设计习题,重视考查学生对生物学概念、原理的理解,关注提高学生运用生物学知识分析和解决实际问题的能力,杜绝繁、难、偏、旧。



总的来说,本书题量适中、题型灵活、梯度明显、难易兼顾、内容丰富有趣,反映了一定的时代性和教育性,做到了“新”而不难、“活”而不偏,能满足不同学生的个性化学习需要,是一本充分体现新课程理念的学生用书。

苏科版生物学教材编写组

2021 年 5 月



目 录

► 第 1 单元 走进生命世界	1
第 1 章 生物学——研究生命的科学	1
课时 1 生物与生物学	1
课时 2 生物学的基本研究方法(1)	4
课时 3 生物学的基本研究方法(2)	9
► 第 2 单元 我们生活的生物圈	13
第 2 章 生物与环境	13
课时 1 生物生存的环境	13
课时 2 环境影响生物的生存	16
课时 3 生物对环境的影响	20
课时 4 生物对环境的适应	24
第 3 章 生态系统和生物圈	27
课时 5 多种多样的生态系统	27
课时 6 生物生存的家園——生物圈	33
► 第 3 单元 生物从环境中获取物质和能量	38
第 4 章 绿色植物是有机物的生产者	38
课时 1 植物的光合作用(1)	38
课时 2 植物的光合作用(2)	43
课时 3 绿色植物的生长需要水和无机盐(1)	48
课时 4 绿色植物的生长需要水和无机盐(2)	52
第 5 章 人体的物质和能量来源于食物	56
课时 5 饮食与营养	56
课时 6 营养物质的作用	59
课时 7 合理的膳食	63



课时 8 人体对食物的消化和吸收	67
第 6 章 生物之间的食物关系	72
课时 9 食物链	72
课时 10 食物网	77
第 7 章 能量的释放与呼吸	81
课时 11 能量的释放和利用(1)	81
课时 12 能量的释放和利用(2)	84
课时 13 人体的呼吸(1)	88
课时 14 人体的呼吸(2)	91
► 第 1 单元自我检测卷	95
► 第 2 单元自我检测卷	99
► 第 3 单元自我检测卷	103
► 期中自我检测卷	107
► 期末自我检测卷	111
► 答案与提示	115



第1单元

走进生命世界

第1章 生物学——研究生命的科学

课时1 生物与生物学



知识梳理

◆ 认识生物的基本特征

1. 生物具有共同的基本特征,例如,生物需要摄入_____,生物能_____发育和_____后代,生物的前后代及后代个体之间具有_____的现象,生物能_____一定的环境,也能_____环境。

◆ 了解生物学研究的主要内容

2. 生物学是研究生命_____和生命_____的科学,研究内容非常丰富,例如,生物体的结构与_____的关系、生物与生物的相互作用、生物与_____的相互关系、生物多样性,以及人类对生物利用和_____等。
3. 目前,人类面临许多难题,例如,人口_____,环境_____,_____匮乏以及_____被破坏。这些问题的解决在很大程度上需要依赖生物学的研究和发展。



例题与解析

例题 下列关于生物及其特征的叙述中,正确的是()。

- A. 生物能适应一定的环境,也能影响环境
- B. 能由小长大的物体一定是生物
- C. 机器人能完成人的一些工作,因此机器人是生物
- D. “一母生九仔,连母十个样”描述了生物的遗传现象

解析 生物能适应一定的环境,也能影响环境,生物能由小长大,表现出生长现象,这些都是生物的基本特征。但是能由小长大的物体不一定是生物,岩洞里的钟乳石能由小慢慢长大,这是化学变化过程,与生物的生长发育有着本质的区别。机器人虽然能完成人的一些工作,但不具备生物的基本特征,如生物体由细胞构成、能繁殖后代、能由小长大等,所以机器人不是生物。“一母生九仔,连母十个样”描述了生物的变异现象。

答案 A



反馈与巩固

1. 下列选项中,属于生物的是()。



A. 仿真绿植



B. 小鸡



C. 玩具青蛙



D. 机器人

2. 被称为“杂交水稻之父”的科学家是()。

A. 袁隆平

B. 虎克

C. 达尔文

D. 施旺

3. 下列古诗所描述的现象中,不包含生命现象的是()。

A. 种豆南山下,草盛豆苗稀

B. 床前明月光,疑是地上霜

C. 离离原上草,一岁一枯荣

D. 夜来风雨声,花落知多少

4. 测定人体的 DNA 序列,以破解人类遗传和生老病死之谜的伟大工程是()。

A. 细胞工程

B. 发酵工程

C. 人类基因组计划

D. 蛋白质工程

5. 下列生命特征中,与“种瓜得瓜,种豆得豆”相对应的是()。

A. 繁殖

B. 排泄

C. 生长

D. 遗传



延伸与提高

请将下列相关两项用线连起来。

① 转基因技术

A. 把一种细胞的细胞核移植到另一种去除细胞核的细胞内

② 细胞核移植

B. 利用分子生物学技术,将某些生物的特 定基因转移到其他生物的遗传物质中,通过转入基因的表达,引起生物原有性状的改变或修饰

③ 杂交水稻技术

C. 此技术的成功应用,对人口众多、人均耕地面积少的中国增加粮食产量、确保粮食安全具有重要意义

④ 生态农业

D. 生物体通过体细胞进行无性繁殖,形成遗传性状完全相同的后代

⑤ 克隆技术

E. 运用生态学原理,在经济与环境协调发展的思想指导下,应用现代科学技术建立起来的多层次、多功能的综合性农业体系



后花园



妙趣角

猪 笼 草

猪笼草是一种食虫植物,原产地主要是亚洲热带地区,因其拥有一个形状像猪笼的结构而得名。

猪笼草的叶分为叶柄、叶身和卷须三部分。卷须尾部扩大并反卷形成瓶状的捕虫笼,可捕食昆虫。瓶状体的瓶盖腹面能分泌香味,以引诱昆虫。瓶口光滑,昆虫会滑落瓶内,被瓶底分泌的液体淹死,随后虫体被分解,其营养物质被猪笼草消化和吸收。

在菲律宾维多利亚山发现了目前世界上最大的猪笼草——巨型猪笼草。巨型猪笼草的直径可达30 cm,足以吞噬啮齿类动物(如田鼠)。



猪笼草

超 级 水 稻

什么是“超级水稻”?

“超级水稻”通常指的是在产量、品质、抗性等方面均显著超过现有水稻品种(组合)的水稻,其概念最早源于国际水稻研究所,此后世界主要水稻生产国相继提出“超级水稻计划”,我国科学家也积极探索。袁隆平院士从20世纪90年代开始研究“超级水稻”,育成了多个“超级水稻”新品种。

为什么要研究“超级水稻”?

袁隆平院士指出,世界上有一半以上的人口以稻米为主食。一些专家预计,到2030年,全球稻米产量要比1995年增加60%左右才能满足人类需要。也有专家估算,现在世界范围内,每公顷土地所产稻米需要养活27个人,而到2050年,每公顷土地所产稻米需要养活43个人。因此,如何保证粮食安全、增加粮食产量,是人类面临的一个严峻挑战,也是研究“超级水稻”的原因。



课时2 生物学的基本研究方法(1)



知识梳理

◆ 学习观察与实验

1. 科学家在进行科学探究的过程中,需要通过_____和_____来获得事实和证据。
这些方法是科学探究最基本的方法,也是我们学习生物学的重要方法。
2. 进行科学观察既要全面又要有_____,要按照从____到____、从____到____的顺序进行观察,要边观察边思考。在观察时,还要注意用____、照片、_____等,准确地将观察的内容及时记录下来。
3. 实验可以给研究者提供现象、_____等资料,是_____科学假设、形成_____的实践基础。

◆ 学习使用显微镜

4. 使用显微镜通常分为五个步骤:① _____;② _____;
③ _____;④ _____;⑤ _____。
5. 显微镜能帮助人们观察肉眼无法观察到的微小结构。显微镜的种类很多,常用的有_____
_____显微镜、_____显微镜等。
6. 在对生物的观察和研究中常用的玻片标本是_____,_____和_____。



例题与解析

例题1 小娜将一根头发丝直接放在显微镜下观察,她认为自己看到了被放大的头发丝的内部结构。她的观察结果可信吗?

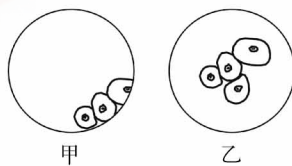
解析 在显微镜下观察的材料必须是薄而透明的。转动反光镜,让反光镜反射的光线通过通光孔进入人的视野。如果将不透光的物体(如头发丝)置于载物台上,光线就会被遮住而无法进入人的视野,人就观察不到不透光的物体的内部结构。因此,小娜将一根头发丝直接放在显微镜下观察,她认为自己看到了被放大的头发丝的内部结构,这种结果不可信。即使用头发丝做成装片,但是头发丝不透光,用显微镜也看不到其内部结构。

答案 不可信。

例题2 有位同学用显微镜观察人的口腔上皮细胞,他在视野中观察到的物像如图甲所示。如果他想看到如图乙所示的物像,那么装片移动的方向应是()。

- A. 右上方
C. 左上方

- B. 右下方
D. 左下方





解析 图甲中的物像位于视野的右下角,物像要向左上方移动才能到视野的中央。因为在显微镜中观察到的物像与装片中的实物上下、左右都是相反的,所以装片要向右下方移动才能使物像向左上方移动。

答案 B



反馈与巩固

- 科学探究最基本的方法是()。
 - 解剖和分析
 - 探究和实践
 - 观察和实验
 - 取样和实验
- 用两组光学显微镜观察物体,一组是 $10\times$ 和 $10\times$,另一组是 $10\times$ 和 $25\times$,与前者相比,后者的视野中()。
 - 细胞数量变多,物像变大
 - 细胞数量变多,物像变小
 - 细胞数量变少,物像变大
 - 细胞数量变少,物像变小
- 将写有“P”字母的透明胶片放在显微镜下,观察到的物像是()。
 - P
 - b
 - q
 - d
- 用光学显微镜对光,在调节转换器时,选用对准通光孔的显微镜部件是()。
 - 低倍物镜
 - 高倍物镜
 - 低倍目镜
 - 高倍目镜
- 当显微镜镜头被污染时,除去污物的正确方法是()。
 - 用纱布擦
 - 用手擦
 - 用纸巾擦
 - 用擦镜纸擦
- 在使用光学显微镜观察物体时,用于调节视野亮度的部件是()。
 - 转换器和遮光器
 - 反光镜和遮光器
 - 通光孔和反光镜
 - 通光孔和遮光器
- 小明在显微镜下观察到洋葱表皮细胞后,兴奋地向同学描述,并把显微镜挪给同组的其他同学看,但其他同学看不清物像。你认为最可能的原因是()。
 - 没有调节粗准焦螺旋
 - 显微镜位置的改变影响了反光镜,使射入显微镜的光线改变了
 - 没有调节细准焦螺旋
 - 光圈的大小改变了
- 下列有关使用显微镜的叙述中,正确的是()。
 - 转动转换器能改变目镜的放大倍数
 - 调节细准焦螺旋一定能使物像更清晰
 - 调节光圈(遮光器)能改变视野的大小
 - 调节反光镜能改变视野的亮度



9. 在使用显微镜时,如果出现视野太暗的情况,那么最可能的原因是()。

- ① 物镜没有对准通光孔 ② 使用了低倍物镜 ③ 反光镜没有对准光源 ④ 光圈偏离了通光孔 ⑤ 目镜和物镜搭配不合理

A. ①②③

B. ①③④

C. ①③④⑤

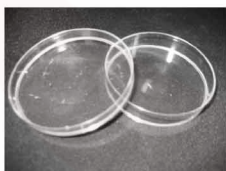
D. ①②③④⑤

10. 请写出以下常用器材的名称。

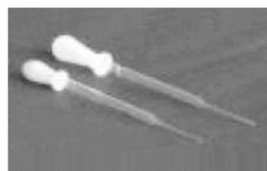
(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



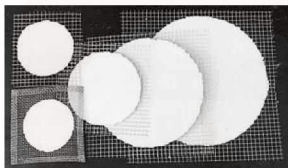
(6)



(7)



(8)

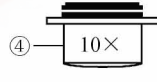
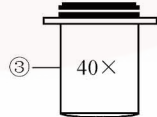
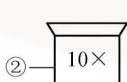
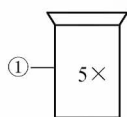


(9)



延伸与提高

下图所示的是光学显微镜的一组目镜(①和②)和物镜(③和④),以及观察到清晰物像时物镜与载玻片之间的距离。请据图回答问题。



载玻片



(1) 在使用光学显微镜观察洋葱鳞片叶表皮细胞的临时装片时,为了要观察到更多的洋葱鳞片叶表皮细胞,显微镜的目镜、物镜及物镜与载玻片之间的距离最为适当的组合是_____ (填序号)。此时放大的倍数为_____。若想观察得更清楚,则应选择的镜头组合是_____ (填序号)。

(2) 如果用目镜②和物镜④组合看到视野中的一列细胞数为 16 个,目镜不动,用物镜③替代物镜④,那么在视野中观察到的细胞数目会_____ (选填“增多”或“减少”),看到的细胞体积会_____ (选填“放大”或“缩小”)。



后花园



妙趣角

电子显微镜的诞生

光学显微镜的发明为科学家能够更好地研究细胞、细菌和人体生理作出了巨大贡献。普通光学显微镜通过提高和改善透镜的性能,增大放大倍数。20 世纪 20 年代,光学显微镜已不能满足医学研究更进一步的需求,原因是光学显微镜的放大能力受光的波长限制。光学显微镜是利用光线来观察物体的,如果要观察到物体,物体的尺寸就必须大于光的波长,否则光线就会“绕”过去。



电子显微镜

20 世纪 20 年代,法国科学家德布罗意发现电子流也具有波动性,其波长与能量有确定关系,能量越大波长越短。于是科学家思考是否可以用电子束来代替光波。

1928 年,德国柏林工业大学的年轻研究员卢斯卡用电子束代替光波制作了一个显微镜,能够把实物放大 17 倍。尽管放大率微不足道,但这个实验证实了使用电子束和电子透镜可以形成与光学成像相同的电子像。经过不断地改进,1933 年,他制成了二级放大的电子显微镜,获得了金属箔和纤维放大 1 万倍的像。1939 年,科学家使用电子显微镜能观察到的已不只是细胞,还有细胞的内部结构。到了 1965 年,美国加利福尼亚大学的研究人员用一个三维电子显微镜将神经细胞放大了 2 万倍。

我国在 1958 年成功地研制出第一台电子显微镜。目前,电子显微镜能放大

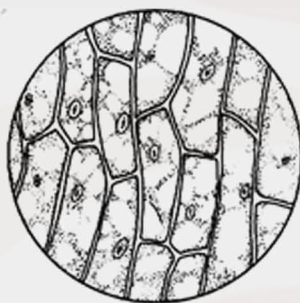


1 000多万倍。电子显微镜的出现使人类的观察能力大大提高,不仅观察到了病毒,而且观察到了一些大分子,甚至观察到了一些特殊类型材料样品里的原子。



动手

把一片植物叶片放在显微镜下观察,能看清楚叶的结构吗?在用显微镜观察普通的洋葱鳞片叶内表皮细胞时,如果用不同厚薄的材料,那么观察到的结果一样吗?动手做一做,并分析现象、找出原因。



洋葱鳞片叶的内表皮细胞

D. 以上说法都不正确



3. 下列关于假设的叙述中,错误的是()。

- A. 假设是对问题的一种任意的解释
- B. 假设可以与结果一致,也可以不一致
- C. 假设要以实验观察和知识、经验为依据
- D. 要通过实验来验证假设是否正确

4. 阅读资料,回答问题。

1928年的一天,弗莱明在检查培养皿中葡萄球菌的变化时,发现靠近窗户的一个培养皿里出现了青绿色的霉菌菌斑,奇怪的是,青霉菌的周围没有葡萄球菌菌斑。他苦苦地思索:难道青霉菌能阻止葡萄球菌生长和繁殖?想到这一点,弗莱明立刻兴奋地使用显微镜进行观察,发现青霉菌附近的葡萄球菌已经全部死去。他决定在培养基中继续培养和观察青霉菌。

之后,弗莱明进行了一系列实验:他先用一根线蘸上葡萄球菌培养液,再将这根线放到青霉菌的培养皿中,几个小时后,葡萄球菌全部死亡;接着,他分别把带有白喉杆菌、链球菌、炭疽杆菌的线放进培养青霉菌的培养皿中,这些细菌也很快死亡;后来,他又把青霉菌培养滤液稀释10倍甚至100倍,杀菌效果仍然很好。他把这种青霉菌分泌的杀菌物质称为青霉素。这一发现挽救了许多人的生命。

- (1) 弗莱明在这个实验中提出的问题是:_____?
- (2) 他作出的假设是:_____。
他作出假设的基础是:_____。
- (3) 他的实验结论是:_____。



延伸与提高

1. 诗人王锦在《咏蜂》中写道:“纷纷穿飞万花间,终生未得半日闲。”某校生物学兴趣小组对“蜜蜂为什么能飞向花朵找到蜜源?”这个问题进行了探究实验。

- (1) 针对提出的问题,小组作出的假设是:蜜蜂飞的方向与花的大小有关。
- (2) 请你为这个问题作出另一种假设。
你的假设是:_____。

(3) 请根据你的假设和实验原理,完成下表。

假设	实验原理	实验步骤及操作	需要记录的数据
小组的假设	比较单位时间内飞临不同条件的纸花上的蜜蜂数,推断影响蜜蜂飞向花朵的原因	将颜色相同、大小不同的两组纸花,分别蘸上蜂蜜,挂在树枝上	在单位时间内飞临大小不同的纸花的蜜蜂数
你的假设			



2. 为了探究酸雨对种子萌发的影响,某同学进行了如下表所示的实验,并记录每个培养皿中种子萌发数。请据表回答下列问题。

培养皿编号	温度/℃	培养液种类	蚕豆种子数/粒
1 号	22	清水	30
2 号	22	食醋溶液	30

- (1) 这个实验设置的对照组是_____。
- (2) 在每个培养皿中放 30 粒种子作为实验材料合适吗? 能否将每个培养皿中的种子数减少至 1 粒? 你的理由是什么?
- (3) 如果把 2 号培养皿的温度改为 4 ℃,那么实验能得出一个准确的结论吗? 为什么?



后花园



妙趣角

巴斯德与巴氏灭菌法

巴氏灭菌法来源于巴斯德解决啤酒变酸的问题。当时,法国酿酒业面临着一个令人头疼的问题,那就是啤酒在酿出后常会变酸,无法饮用。巴斯德受邀请去研究并解决这个问题。经过长时间的观察,他发现使啤酒变酸的罪魁祸首是乳酸杆菌。营养丰富的啤酒非常适合乳酸杆菌生长和繁殖。采取简单的煮沸方法是可以杀死乳酸杆菌的,但是啤酒本身的品质也被破坏了。巴斯德尝试了不同的温度条件,最后,巴斯德的研究结果是:在 50~60 ℃ 的温度范围内加热啤酒 0.5 h,就可以杀死啤酒里的乳酸杆菌,又不会破坏啤酒本身的品质。这一方法挽救了法国的酿酒业。这种灭菌法也被称为“巴氏灭菌法”,在我们的生活中有着广泛的应用,如在酸奶的制作过程中大多数是运用巴氏灭菌法杀菌的。



巴甫洛夫与条件反射

巴甫洛夫是俄国生理学家、心理学家,高级神经活动生理学的奠基人。他养了一条狗,发现每次走近狗的身边给它喂食的时候,狗听到脚步声就会流口水。从此巴甫洛夫就开始研究“条件反射”的实验(如下图所示)。他在实验中先摇铃再给狗食物,狗得到食物就会分泌唾液,如此重复实验。刚开始时,狗听到摇铃只会分泌少量唾液。经过30次重复实验后,即使单独进行铃声刺激而不给食物,狗也会分泌唾液。巴甫洛夫把给狗喂食之前的铃声刺激称为“条件刺激”,而狗所产生的反应是在条件刺激作用下所产生的反射,因此是“条件反射”。



动动手

大千世界存在着无数问题,你能去观察、发现问题,然后按照探究实验的一般过程去探究这些问题吗?例如,我们在日常生活中经常会接触洗洁精、肥皂液等清洁用品,它们对人的皮肤有无影响呢?鱼为什么能在水中游动呢?哪些蔬菜和水果中维生素C的含量比较高?什么因素造成放在窗口的植物向着窗外生长?找一个你感兴趣的问题探究一下吧。



第2单元

我们生活的生物圈

第2章 生物与环境

课时1 生物生存的环境



知识梳理

◆ 观察生物生存的环境

1. 地球上的不同环境中生活着多种不同的生物,如帝企鹅生活在寒冷的_____,蜗牛生活在_____的环境里,骆驼生活在干旱的_____地区。

◆ 观察校园生物的生存环境

2. _____是主干明显而直立的多年生木本植物,植株高大,形成树冠,如_____等。
3. _____是无明显主干的多年生木本植物,植株一般较矮小,近地面处常枝干丛生,如_____等。



例题与解析

例题 变温动物的特点是其体温随着外界温度的变化而改变,蛇属于变温动物。下列生活环境中,推测不适合蛇生存的是()。

- A. 热带雨林 B. 亚热带森林 C. 温带草原 D. 寒带苔原

解析 蛇是变温动物,如果生活在温度很低的寒带苔原,蛇的体温过低,生命活动就会停止。

答案 D



反馈与巩固

1. 海带能在海水中生存,但在淡水中无法生存,这说明()。
- A. 生物能够适应一切环境 B. 环境能适应一定的生物
- C. 生物不能影响环境 D. 生物只能适应一定的环境
2. 极地狐的耳朵比大耳狐的耳朵小,这样可以()。
- A. 不容易被捕食者发现 B. 有利于迅速奔跑,寻找食物
- C. 增加听觉的灵敏度 D. 适应北极寒冷的气候



3. 下列环境中,最适合蚯蚓生存的是()。
- A. 空中 B. 湿润的土壤中
C. 干燥的土壤中 D. 水中
4. 地球上的生物只有适应环境才能生存和繁衍。下列说法中,错误的是()。
- A. 在浩瀚的海洋中生活着许许多多的鱼,这与它们具有鳃等结构分不开
B. 在干旱的沙漠中也有一些植物生存,这些植物一般具有强大的获取、保留水分的能力
C. 猪笼草可以捕食小昆虫,这是它对环境的不适应后具有的特殊功能
D. 有些植物可以生活在盐碱地,盐碱地能满足它们生存和繁衍的需求



延伸与提高

阅读资料,回答下列问题。

寄居蟹在生长过程中,随着身体逐渐长大,必须常常换壳,否则极易被蚂蚁或其他动物攻击,或因自身水分蒸发而死亡。多数寄居蟹寄居在空的螺壳内。随着海洋垃圾的增多和螺壳的减少,一些寄居蟹只好寄居在简陋的非自然器物中(如下图所示)。有人就发现一些寄居蟹寄居在废弃的水管、瓶盖、矿泉水瓶等垃圾里面并以此为家。



- (1) 尝试描述寄居蟹的生活环境。
- (2) 请分析一些寄居蟹寄居在废弃的矿泉水瓶等垃圾里的原因。
- (3) 上述现象给了我们什么启示?



后花园



妙趣角

生石花

生石花适于生长在干旱地区。在严重缺水的恶劣环境中生长的幼嫩植株只长两片叶子和一个根系,两片厚实的叶子能够储存足够多的水分以保证植株度过无雨的旱季。小巧低矮的植株能够最大限度地减少生长地区的高温和强光等不利因素的影响。

生石花和它们周围的石头生长在一起,这样的伪装使得食草动物较难发现它们。秋季,三四年生的生石花从对生叶的顶部中间缝隙中开出黄、白、红、粉等不同颜色的花朵,一株生石花通常只开1朵花(少数开2朵或3朵花)。生石花大多在下午开放,傍晚闭合,次日午后又开放。单朵花的花期为7~10天,花朵的直径为3~5 cm。开花时花朵几乎将整个植株都盖住,非常美丽。



生石花

生石花因形态独特、色彩斑斓,常被人们作为观赏植物进行培养。

可可西里自然保护区

可可西里位于青藏高原的西北部,地处唐古拉山和昆仑山之间。可可西里自然保护区是目前世界上原始生态环境保存非常完整的地区之一,周围没有屏障,地势高峻,平均海拔在5 000 m以上。

可可西里自然条件恶劣,人类无法长期居住,但这里是野生动物的天堂。野牦牛、藏羚羊、野驴、白唇鹿、棕熊等动物是青藏高原上特有的野生动物。可可西里的动物资源较为丰富,拥有的野生动物有230多种。

藏羚羊被称为“可可西里的骄傲”,是我国特有的物种,属于国家一级保护动物。“如果你看到藏羚羊成群结队地在雪后初霁的地平线上涌出,精灵一般的身材,飞翔一样的优美的跑姿,你就会相信,它们之所以能够在这片土地上生存数千万年,是因为它们就属于这里。”一位去过可可西里的人这样说。



课时2 环境影响生物的生存



知识梳理

◆ 认识影响生物生存的环境因素

1. 任何生物都生活在一定的环境中,影响生物生存的环境因素有____、空气、____、土壤、____等非生物因素和周围____构成的生物因素。

◆ 探究水分对植物生存的影响

2. 在探究水分对植物生存的影响时,需要设置实验组和____组。实验中,除了要研究的这种因素外,其他因素都必须与实验组____,并控制在适宜状态。

◆ 分析非生物因素对生物生存的影响

3. 环境中的非生物因素会影响生物的____和分布。绿色植物的生存离不开____,而____又是一切生物生存的必需条件,在很多情况下,它决定了生物的分布。由于各种生物对____都有一定的适应范围,所以它在很大程度上影响了生物的分布。

◆ 分析生物因素对生物生存的影响

4. 生物与生物之间有各种不同的关系。蚂蚁找到食物后会将信息传递给同类,表现出同种生物之间的____关系;而到了繁殖季节,两只公羚羊为了争夺一只母羚羊会发生激烈的____。生物的生存会受到同种生物的影响,也会受到____的影响,如蜜蜂在采集花蜜的同时也帮助植物传粉,草原上的狮子会____鹿和斑马。



例题与解析

例题1 万物生长靠太阳,绿色植物利用光能制造有机物。你能设计一个实验来验证植物的生长需要阳光吗?

解析 阳光是影响生物生存的非生物因素,它直接影响绿色植物的生存、生长和繁殖。若要通过实验验证植物的生长需要阳光,则应准备相关的实验材料和用具,并设计以阳光为唯一变量的对照实验。

答案 材料和用具:大烧杯、黑卡纸、富含浮游植物的绿色池水等。

实验步骤:取两个相同的大烧杯,分别编号为A和B,在烧杯中各倒入半杯富含浮游植物的绿色池水。把A烧杯放在向阳的窗台上光照培养;用黑卡纸罩住B烧杯,遮光通风,在黑暗处培养,其他培养条件与A烧杯保持一致。每三天观察一次烧杯中水的颜色,并做好记录。

实验现象:两周后,A烧杯中池水颜色逐渐变绿至浓绿;B烧杯中池水颜色逐渐变黄,一段时间后,水中的浮游植物都死亡、下沉。

例题2 在大田作物的栽培过程中,合理密植可以提高单位面积的产量,但种植过密反而会减产。对此现象的合理解释是()。

- A. 害虫大量繁殖
B. 杂草生长旺盛
C. 作物种内斗争加剧
D. 作物成熟期延迟



解析 作物在生长过程中,需要充足的光照。如果种植过密,那么植株间会互相遮挡,因光照不足而影响生长。

答案 C



反馈与巩固

- 下列影响水稻生存的因素中,属于生物因素的是()。
 - 阳光
 - 稻飞虱
 - 水分
 - 泥土
- 下列现象中,不能体现环境影响生物的是()。
 - 春江水暖鸭先知
 - 葵花朵朵向太阳
 - 大树底下好乘凉
 - 春风又绿江南岸
- 近年来,由于某地大力推广植树造林,绿化面积不断扩大,在前几年近乎销声匿迹的雉鸡、喜鹊等鸟类又重返家园。这种现象主要体现了()。
 - 环境因素对生物的影响
 - 生物因素对环境的影响
 - 非生物因素对生物的影响
 - 生物对非生物因素的影响
- 影响生长在农田里的青蛙的环境因素是()。
 - 农田里的植物和昆虫、蛇等除青蛙以外的动物
 - 阳光、空气、水、土壤等非生物因素
 - 上述 A 和 B 的总和
 - 上述 A 和 B 的总和再加上农田里其他的青蛙
- 请分析下列图片,并在图片下面的横线上填写图中生物之间的关系。



猫头鹰与鼠



菟丝子与大豆



同种蚂蚁之间利用触角传递信息



寄居蟹与海葵



6. 为了探究外界条件对植物幼苗生长的影响,某同学选择同种且生长状况相似的多株玉米幼苗,平均分成两组,分别栽种在同样大小、材质的花盆里。将花盆编上组号后放在适宜的环境中并适量浇水,第1组提供充足的光照,第2组遮光处理,每天定时浇水并观察,连续观察几天并做好观察记录。请根据实验内容回答下列问题。

- (1) 在实验过程中,要控制的单一变量是_____。除了这个变量以外,对其他变量的要求是条件_____,例如,_____。
- (2) 上述实验中的对照组是_____。



延伸与提高

在“探究环境水质对青蛙受精卵孵化和蝌蚪发育的影响”的实验中,把8个大小相同的容器平均分成A、B两组。在A组容器中各加入200 mL的清水和30粒青蛙受精卵,在B组容器中各加入200 mL不同污染程度的污水和30粒青蛙受精卵,将A、B两组容器放在相同且适宜的环境中。在青蛙的受精卵孵化后,投喂相同的食物,定时观察并做好记录。请回答下列问题。

(1) 在观察的过程中记录的主要内容是什么?

(2) 在实验中选择30粒受精卵而不是1粒受精卵的理由是什么?

(3) 请写出预期的实验结果。



后花园



妙趣角

留住微笑的天使——保护长江江豚

长江江豚俗称“江猪”，是我国长江独有的淡水豚类，体型较小，自然寿命为20多年。受长江流域诸多人类活动的影响，长江江豚栖息地环境恶化，长江江豚的种群数量迅速下降。这个物种在2013年被《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》列为濒危等级。

我国农业农村部于2017年11月10日至12月31日组织实施了“2017年长江江豚生态科学考察”。这次考察覆盖了宜昌至上海1669 km的长江干流，以及洞庭湖和鄱阳湖，估算长江江豚数量为1012头。

为遏制长江江豚种群数量急剧下降的态势，农业农村部在就地保护、迁地保护和人工繁育等方面开展了相关工作。尽管长江江豚的保护工作初见成效，但长江江豚种群濒危的现状并未改变，针对长江江豚的保护工作仍需加强。

2012年，我国公布了新调整的《国家重点保护野生动物名录》，将长江江豚由国家二级保护野生动物调整为国家一级保护野生动物。



长江江豚



课时3 生物对环境的影响



知识梳理

◆ 分析生物对环境的影响

1. 生物能对生存的环境产生影响,如森林能_____空气,地衣能分泌_____,腐蚀岩石,逐渐形成土壤。
2. 澳大利亚政府从中国引进蜣螂(也称屎壳郎,一种昆虫),不仅解决了草原上大量牲畜粪便堆积的问题,还改良了草原的_____。

◆ 探究不同植被对空气湿度的影响

3. 空气的潮湿程度可以用_____来表示,它对人的健康有极大的影响。当它_____时,某些微生物易于繁殖与传播。
4. 苔藓植物大多丛生在一起,能够蓄积_____,对林地、山野的_____具有一定的作用。
5. 植物的生存离不开阳光、空气、水、适宜的温度等环境因素,而植物也会吸收二氧化碳并释放氧气,这说明生物与环境之间是相互_____,相互_____的。



例题与解析

例题1 下列现象中,体现了生物能影响环境的是()。

- A. 植物的生长具有向光性、向水性
- B. 森林能够保持土壤中的水分
- C. 候鸟迁徙
- D. 骆驼能长期生活在沙漠中

解析 生物与环境之间是相互影响的,生物依赖于环境,必须适应环境才能生存,同时生物对其生存的环境也有一定的影响。本题中,森林能够保持土壤中的水分,体现了生物能影响环境,其他各项都体现了生物能适应环境。

答案 B

例题2 山羊的绒又细又柔软,织成的产品价格昂贵。山羊比绵羊容易饲养,吃草时连草根都不放过。想一想:在牧区大量饲养山羊可行吗?为什么?

解析 生物能适应一定的环境,也能影响环境。山羊对环境的影响显然比绵羊大,主要原因是山羊吃草时连草根都不放过,会影响牧草的再生。大量饲养山羊,时间长了会破坏草场。

答案 不可行。山羊吃草时连草根都不放过,长此以往会破坏草场。

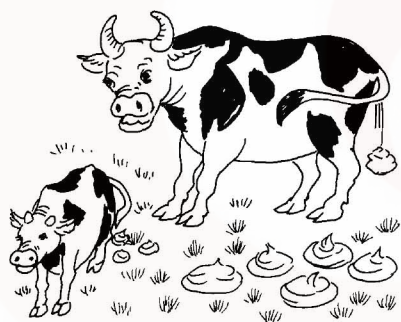


反馈与巩固

1. 蜣螂在治理澳大利亚草场中的作用是_____。



2. 在同一时间测量裸地、草坪、灌木丛的空气相对湿度,测量所得的数据完全不同。这说明_____。
3. 下列选项中,体现了生物能影响环境的是()。
- 风声鹤唳,草木皆兵
 - 种瓜得瓜,种豆得豆
 - 千里之堤,溃于蚁穴
 - 不入虎穴,焉得虎子
4. 选择草坪、灌木丛和裸地三种不同植被环境测量空气相对湿度的原因是()。
- 这三种不同的植被环境容易找到
 - 这三种不同的植被环境容易测量
 - 说明不同植被对空气相对湿度的影响
 - 随机选取
5. 请分析下面的“屎壳郎出国记”的故事及其插图,回答下列问题。
- ① 澳大利亚近 1/3 的陆地位于热带地区,其余陆地位于温带地区,草原广阔,畜牧业很发达。
 - ② 由于畜牧业很发达,每年单是牛粪就有几百万堆。牛粪堆积在草场上,风干硬化。被粪干遮压的牧草枯死后,草场上出现了块块秃斑。
 - ③ 牛粪还滋生苍蝇,使得那里的蝇群猖獗,干扰了人们的生活。
 - ④ 经过多年的探索,澳大利亚决定从中国引进屎壳郎,在草场上大批放养。引进屎壳郎,不仅解决了草原牧场上粪便堆积问题,还改良了草原的土壤。



- (1) 体现环境能影响生物的是_____ (填序号)。
- (2) 体现生物能影响环境的是_____ (填序号)。
- (3) 从生物学的角度分析“屎壳郎出国记”,可以得出什么结论?



延伸与提高

下表是某组同学在同一天在不同时段(早晨、中午、傍晚)同时测量草坪、灌木丛和裸地三个地点的空气相对湿度后所得到的数据。

单位: %

项目	甲			乙			丙		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
第1次测量	74	64	73	80	70	79	83	77	83
第2次测量	70	57	72	75	64	74	82	73	83
第3次测量	78	65	74	85	70	84	87	75	80
平均值	74	62	73	80	68	79	84	75	82

(1) 分析数据可知:甲组测量数据来自_____,乙组测量数据来自_____,丙组测量数据来自_____。

(2) 据表分析,A、B、C是测量的_____,由于B栏的空气相对湿度最小,所以B是在_____测量得到的数据。

(3) 表中丙的空气相对湿度最大,其次是乙,甲的空气相对湿度最小。这说明了_____。

(4) 本实验中起对照作用的数据是_____。

(5) 这组同学在测量时有以下做法,其中正确的是()。

- A. 在裸地的水洼边测量空气相对湿度
- B. 为了方便、稳妥地测量,在灌木丛中可以把干湿表放在地上进行测量
- C. 在三个不同时段分别测量三次,每次测量要相隔 8~10 min,认真记录并计算出平均值
- D. 每次都用同一个干湿表测量三个不同地点的空气相对湿度,认真记录并计算出平均值



后花园



妙趣角

防沙治沙

我国是世界上荒漠化面积较大、风沙危害严重的国家之一,同时也是荒漠化治理成效显著的国家之一。如今,我国沙化土地面积呈持续缩减的趋势,这是科研人员、林业人员及沙区民众日复一日的努力,也是大家采用新科技、新手段不断尝



试的结果,为国际荒漠化治理提供了中国经验。

腾格里沙漠是我国第四大沙漠,其沙坡头一带沙多风大。1956年,我国成立了首个专业性治沙林场——中卫固沙林场,在一次次的探索中摸索出草方格沙障的固沙方式。经过治理,用废弃的麦秆或麦草扎成的草方格在沙里一年年褪去,而草方格中间新生的沙生植物取而代之,成为固沙的重要力量。腾格里沙漠南缘的宁夏回族自治区中卫市在长期整治沙漠的实践中,逐渐形成“先固后治,固阻结合”的新模式。草方格固沙的方法也被塔克拉玛干沙漠的治理所借鉴。自2016年起,位于塔克拉玛干沙漠北缘的新疆维吾尔自治区尉犁县居民在沙漠边缘利用草方格固沙,为辽阔的沙漠穿上了“格子衫”,使当地的风沙天气逐年减少。

40多年来,我国相继实施了三北防护林建设、天然林资源保护、京津风沙源治理、退耕还林还草、沙化土地封禁保护等一系列生态保护工程,对重点地区的荒漠化治理起到了重要作用。库布齐沙漠是我国第七大沙漠。在对库布齐沙漠治理的实践中,治沙人摸清了各种灌木的搭配种植方法,不仅让茫茫沙漠披上“绿装”,还让沙柳、沙棘等治沙植物发挥了其作为药材的经济价值。许多地区采取了多林种、多树种相结合,人工播种、飞机播种、封山育林相结合的办法,营造出稳固的防风固沙林带。



动手

对实验数据的处理

在科学研究中,用不同的方法处理相同的数据,往往可以说明不同的问题。例如,在“探究不同植被对空气湿度的影响”的实验中,如果把在裸地、草坪和灌木丛中测得的数据分别求平均值后进行比较,就可以知道三处的空气湿度差异;如果把某一处早、中、晚测得的数据求平均值并画成曲线,就可以比较此处一天内的空气湿度变化;如果把三处的曲线画在同一个坐标轴上,就可以比较三处在一天内空气湿度变化的异同。请你动手试一试上述方法。想一想:哪一种方法最能说明问题?你还有更好的办法吗?



课时4 生物对环境的适应



知识梳理

◆ 分析生物对环境的适应

1. 生物都生活在复杂的环境中,受_____的影响,生物在长期的生存和发展过程中,形成了对所处环境的_____。
2. 生物只有适应环境才能生存,否则会被环境_____。
3. 生物对环境的适应不仅表现在_____和结构方面,还表现在_____和行为等方面。
4. 每种生物都具有多种适应生存环境的能力。水中游泳的动物,一般具有_____或_____的足;天上飞的动物,一般具有_____或_____。



例题与解析

例题 在江苏某个地区长有法国梧桐和松树。到了冬天,法国梧桐纷纷落叶,松树却仍然郁郁葱葱。这说明()。

- A. 它们都适应这个地区冬天寒冷的环境
- B. 法国梧桐不适应这个地区冬天寒冷的环境
- C. 松树比法国梧桐更适应这个地区冬天寒冷的环境
- D. 松树和法国梧桐之间存在生存竞争

解析 每一种生物只有适应其所生存的环境才能够生存下来,否则会被环境淘汰。反之,判定一种生物是否适应其所生存的环境,要看其是否能在这个环境中很好地生存下去。法国梧桐和松树在这个地区能够存活,说明它们都适应了该地区的环境,只不过它们适应环境的方式不同。

答案 A



反馈与巩固

1. 生活在绿色草丛中的昆虫的体色往往是()。
 - A. 黄绿色
 - B. 土灰色
 - C. 黄黑色
 - D. 黄褐色
2. 凤眼莲是多年生水生植物,原产于南美洲亚马孙河流域,通称“水葫芦”。1901年,凤眼莲作为观赏花卉被引入我国。在粮食缺乏的20世纪50~60年代,凤眼莲作为猪禽饲料被推广,但现在逐渐成为我国大面积水域的生态杀手,威胁其他淡水生物的生存。这说明了()。
 - A. 生物不能适应环境
 - B. 生物不能影响环境
 - C. 生物既能适应环境,也能影响环境
 - D. 生物既不能适应环境,也不能影响环境



3. 红树林枝繁叶茂、根系发达,能扎根于海滩淤泥中,从而能有效地防止海浪对海岸和海堤的侵蚀。红树林的根系发达体现了()。
 - A. 生物对环境的依赖
 - B. 生物对环境的影响
 - C. 生物对环境的适应
 - D. 环境对生物的影响
4. 下列有关骆驼特征的叙述中,与“沙漠之舟”称号不相符的是()。
 - A. 体温升高到 46℃ 才会出汗
 - B. 体内具有储存脂肪的结构
 - C. 足有厚的弹性垫,适于在沙漠中行走
 - D. 排尿功能发达
5. 水生植物往往有发达的通气结构,这一现象说明了()。
 - A. 环境能制约生物
 - B. 环境能决定生物的特性
 - C. 生物能适应环境
 - D. 生物不能适应环境
6. 仙人掌的叶退化成刺状,可以减少体内水分的散失;仙人掌的茎特化为肉质,有利于储存水分。这些特点说明仙人掌适应的环境是()。
 - A. 热带雨林
 - B. 干旱沙漠
 - C. 寒冷极地
 - D. 湿地滩涂
7. 下列现象中,不能体现生物适应环境的是()。
 - A. 变色龙能随环境变化而改变自己的体色
 - B. 竹节虫具有与树枝相似的体形
 - C. 雷鸟平时体色为灰褐色,到了冬季会换成白色的羽毛
 - D. 东北虎产下一只白色的虎仔



延伸与提高

分析并回答下列问题。

(1) 雷鸟冬天换上白色的羽毛,大大减少了被捕食的机会;在冬季少雪或推迟下雪的情况下,雷鸟换上白色的羽毛反而容易被天敌捕食。上述现象表明了什么?

(2) 若为了保护雷鸟而大量捕杀猛禽和兽类,则雷鸟的种群数量将会_____,猛禽和兽类与雷鸟之间的关系是_____。我们从中可以得到的启示是_____。



后花园



妙趣角

伪装大师——变色龙

变色龙善于随环境的变化而改变自己身体的颜色,是一种“善变”的树栖爬行动物,是自然界中的“伪装高手”。变色既有利于变色龙隐藏自己,又有利于变色龙捕捉猎物。变色龙的变色现象与其他生物的保护色、警戒色相似。雄性变色龙会将暗淡的保护色变成明亮的颜色,以警告其他变色龙离开自己的领地。有些变色龙还会将平静时的绿色变成红色来威吓敌人,目的是保护自己,使自己免遭袭击。



动手

有些生物具有保护色,不易被天敌发现。有些生物具有警戒色,鲜艳夺目的色彩能对敌害起到警示作用,有利于这些生物的自我保护,这些惹人注意的生物通常是有毒、有刺或有恶臭的。警戒色是怎样进化而来的,一直是生物学研究的一个难题。请你收集相关资料,并和同学进行交流。

扫码获取



获取更多配套同步资源