

义务教育教科书



济南出版社

生物学实验探究报告册

(八年级下册)

主 编	赵彦修	张可柱		
编写者	刘为利	丛瑞秋	皇甫烈霞	吕文光
	王秀荣	张作国	田洪民	郭京彤
	谢念东	王素华		

济南出版社



探究活动一 探究光照对黄粉虫幼虫生活的影响



预习目标

1. 你在什么地方见到过黄粉虫？
2. 本实验作出的假设是什么？作出假设的依据是什么？



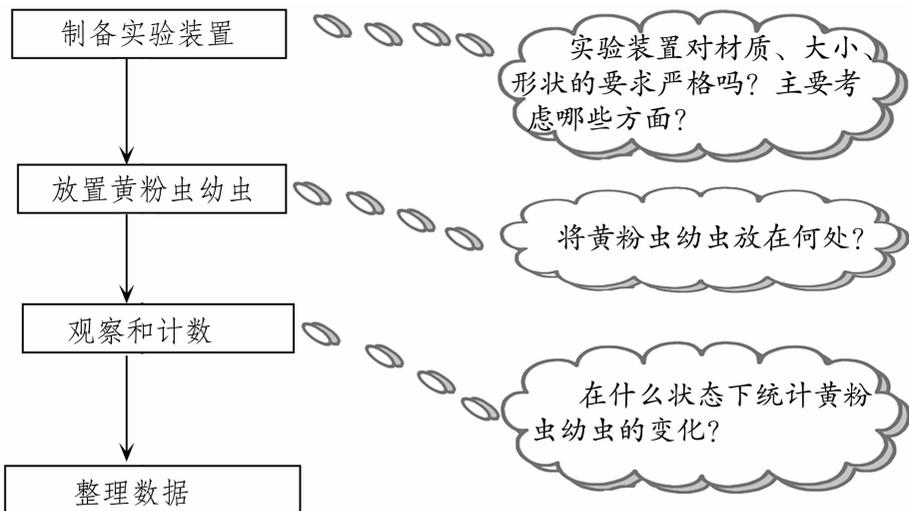
材料器具

根据制订的计划，写出实施本实验所需要的材料器具和实验装置：_____。



探究操作

(一) 方法步骤



(二) 结果分析

1. 实验记录：

根据你们的实验统计，分布在阴暗和明亮处的黄粉虫幼虫各有多少条？

2. 结论:_____。
对全班平均值进行分析得出的结论与你们小组的结论一致吗? 如果不一致, 请分析原因。

(三) 表达交流

1. 实验中哪些因素对黄粉虫幼虫的生活有影响? 你们组如何确保实验结果的不同只是由光照条件不同引起的? 这与设置光照有什么关系?

2. 为什么要用若干条黄粉虫幼虫做实验? 只用一条做实验行吗?

3. 为什么要计算各组所记录数据的平均值?



巩固提升

1. “人间四月芳菲尽, 山寺桃花始盛开。”这句诗描述了同种植物在不同环境中开花的时间不一样, 造成这一现象的原因是()

- A. 土壤 B. 空气 C. 温度 D. 阳光

2. 蝉在夏天正午鸣叫得最欢, 而气温降低到 $24\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下时就停止鸣叫。这一现象说明, 对蝉的生活习性有影响的环境因素是()

- A. 阳光 B. 水 C. 温度 D. 空气

3. 下列各项中, 属于非生物因素影响生物生活的是()

- A. 光照时间长导致菊花不能开花
B. 胡桃树的分泌物导致树下小草死亡
C. 狐太多导致兔子数量减少
D. 过度放牧导致草场退化

4. “青山绿水”和“穷山恶水”形象地说明影响生态环境的最主要因素是()

- A. 温度 B. 土壤 C. 水 D. 阳光

5. 某生物兴趣小组的同学在校园里浇花时, 发现了几只如图所示的鼠妇(潮虫)。他们对鼠妇的生活环境产生了兴趣, 便一起去寻找探索, 记录下各处发现鼠妇的数量(见下表)。通过分析可知, 适于鼠妇生存的环境条件是()





地点	鼠妇数量
水泥路上	0
水槽边的石头下	24
庭院里的花盆底下	18
干草地中	2

- A. 高温干燥 B. 阴暗潮湿 C. 空气污染 D. 阳光充足

6. 根据下面的文字描述,回答提出的问题。

在一块稻田中,不仅生活着水稻、杂草、浮游植物等植物,还生活着蚱蜢、稻螟、青蛙、蛇等动物。

- (1)根据文中的描述,写出影响水稻生长的生物因素:_____。
- (2)你认为,影响水稻生长的非生物因素有哪些?_____。
- (3)水稻和杂草之间存在着什么样的关系?_____。
- (4)要想提高水稻的产量,应该对其环境因素采取哪些措施?

7. 某同学在“探究光照对黄粉虫幼虫生活的影响”实验中,每隔一分钟统计一次黄粉虫幼虫的分布情况,记录在下表中,请解读数据并回答问题。

时间(分钟) 实验环境	统计数据(条)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
阴暗	13	12	15	17	16	17	18	19	18	19
明亮	7	8	5	3	4	3	2	1	2	1

- (1)从表中反映的情况来看,在阴暗处的黄粉虫幼虫数量越来越_____,而明亮处的黄粉虫幼虫越来越_____,说明黄粉虫幼虫适于生活在_____的环境中。
- (2)在实验中,设计明亮处的目的是_____。



演示实验

观察蚯蚓对土壤的翻耕



预习目标

1. 本实验的目的要求:观察蚯蚓对_____的影响。
2. 你对实验结果作出的假设是_____。



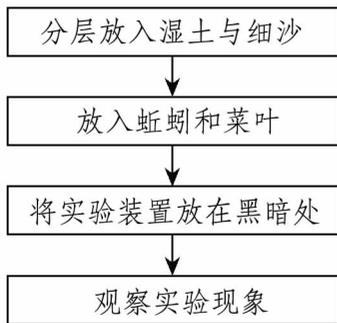
材料器具

标本瓶、_____、湿土、细沙、菜叶等。



探究操作

(一) 方法步骤



细沙和湿土应怎样放置？
如何画出分界线？

实验后，别忘了将
蚯蚓放归自然环境！

(二) 表达交流

(1) 为什么要把实验装置放在黑暗处？

(2) 将实验装置放置在黑暗处一段时间，湿土与细沙的分界是否还那样明显？根据你的观察，描述蚯蚓对土壤的翻耕作用。



巩固提升

- 森林中的植物进行蒸腾作用，把大量的水分散失到大气中，增加了空气的湿度。这说明()
 - 环境影响生物的生存
 - 生物都能适应环境
 - 生物能改变环境
 - 生物因素和非生物因素密不可分
- 仙人掌的叶变成刺，根系发达，茎有贮水功能。这说明()
 - 生物对环境的适应
 - 生物对环境的影响
 - 蒸腾作用是植物的重要活动
 - 呼吸作用是植物的重要活动
- 冬天，杨树纷纷落叶而松树郁郁葱葱。这表明()
 - 二者适应寒冷环境的方式不同
 - 杨树不适应寒冷的环境
 - 杨树比松树更适应寒冷的环境
 - 松树与杨树进行着生存斗争



4. 很多谚语与生物学有关系。下列谚语中,能够说明“生物影响环境”的是()

- A. 千里之堤,溃于蚁穴
B. 种瓜得瓜,种豆得豆
C. 螳螂捕蝉,黄雀在后
D. 风声鹤唳,草木皆兵

5. 下列现象中,不能说明“生物适应环境”的是()

- A. 蚯蚓的活动使土壤变得疏松、肥沃
B. 枯叶蝶的外形和体色像一片枯叶
C. 荒漠中仙人掌的叶特化成刺
D. 工业城市中深色的尺蛾比浅色的多

6. 下表是对分布在甲、乙、丙三个地区的某种哺乳动物身体量度的测量结果(单位:毫米),根据表中数据回答下面的问题。

	甲地区	乙地区	丙地区
体长	395	460	540
耳长	125	108	90
尾长	115	90	80

(1)若上述测量数据分别来自于山东、吉林和海南,根据测量结果可以推测,丙地区为_____。

(2)丙地区的这种动物耳和尾都比较短小的优势在于_____,对该动物的外部形态起决定性作用的环境因素是_____。



模拟活动

模拟生态系统中的食物网



预习目标

1. 食物网是怎样构成的?

2. 生产者、消费者在食物链中的作用分别是什么?

3. 事先了解所代表动物的食性。
4. 如果食物链中的某一环节被破坏,会影响其他环节的生物吗?

济南出版社



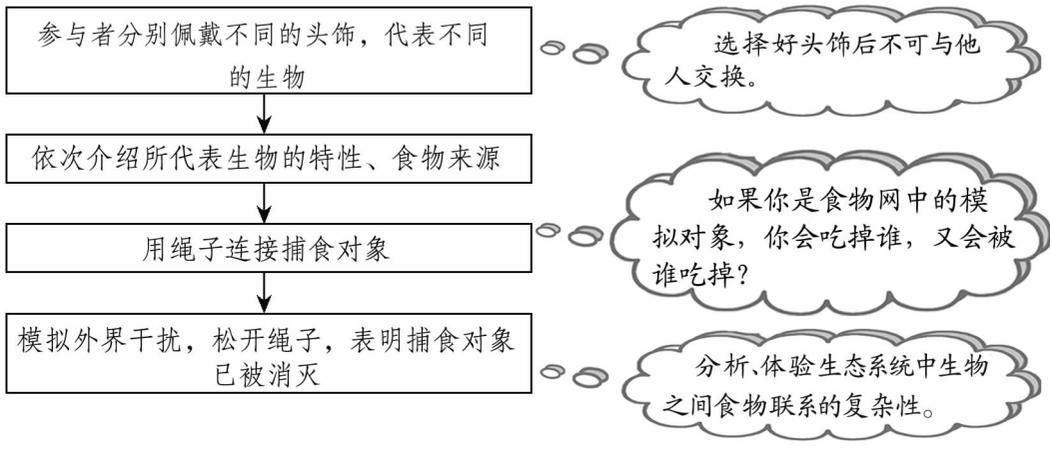
材料器具

代表不同生物的头饰、绳子等。



探究操作

(一)方法步骤



(二)表达交流

1. 数一数:在猎人出现前,所模拟的食物网中共有多少条食物链? 请用文字和箭头的方式写出食物网的组成。
2. 根据你所选择的一条食物链,依次说出其中的生产者、初级消费者、次级消费者,并回顾它们的功能分别是什么。
3. 数一数:在猎人出现后,所模拟的食物网中共有多少条食物链? 随着猎捕对象的增加,食物链的数量有什么变化规律?
4. 如果食物网中的狐被大肆捕杀,哪些生物将受到影响? 这又说明了什么问题?



河南出版社

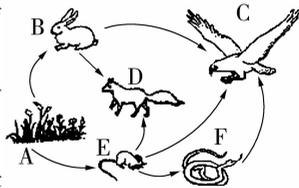
- 下列各项中,由于捕食关系所形成的食物链是()
 - 大米→鼠→蛇→细菌
 - 青草→马→马蛔虫
 - 大米→鼠→蛇→鹰
 - 蝉→螳螂→黄雀
- 一般情况下,随着营养级的递增,食物链中生物个体的数量将依次()
 - 递增
 - 不变
 - 递减
 - 稍增加
- 下列关于食物网特征的叙述,正确的是()
 - 每一种生物都可以吃多种植物
 - 每一种生物都要被多种生物捕食
 - 每一种生物都只位于一条食物链上
 - 食物网包含了很多条互有联系的食物链

4. 某农田生态系统中存在如图所示的食物链,如果有人大量捕捉青蛙,短期内对该生态系统造成的影响是()



- 水稻正常生长
 - 水稻虫害严重
 - 鼠的数量明显增加
 - 蛇的数量明显增加
- 下列各组生物中,全部属于生产者的一组是()
 - 海带、梨树、酵母菌
 - 蘑菇、水绵、洋葱
 - 马铃薯、菠菜、乳酸菌
 - 芦苇、紫菜、苹果
 - 下列各项中,属于生态系统的是()
 - 大兴安岭林区
 - 池塘中所有的鱼和水草
 - 湖泊中所有的生物
 - 内蒙古草原上的羊
 - 能反映生产者与消费者之间关系的是()
 - 螳螂捕蝉
 - 松鼠吃松子
 - 大鱼吃小鱼
 - 鹰抓兔子

8. 右图是某草原生态系统中的主要成员及其食物关系,请据图回答:



(1) 图中所示是生态系统中的_____成分,其中属于生产者的是_____,属于消费者的是_____。

(2) 该生态系统共有_____条食物链,其中最长的一条是_____ (用箭头和字母表示)。在这条食物链中,生产者是 [] _____, 初级消费者是 [] _____, 次级消费者是 [] _____, 最高级消费者是 [] _____。

(3) 如果环境中重金属污染,则体内有害物质含量最高的是 [] _____。

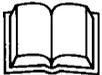
(4)该生态系统中数量最多的生物是[]_____。

(5)如果在这一平衡的生态系统中过度猎捕 D 和 C,则会造成[]_____的数量大幅度上升,使[]_____受到危害。



调查活动一

调查生态系统遭到破坏的实例



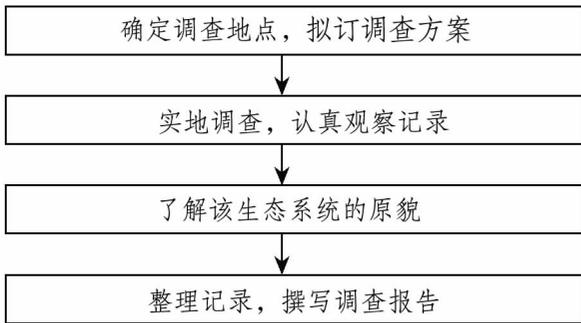
预习目标

1. 通过走访、查阅资料等形式,了解当地的生态系统遭到破坏的原因。
2. 你对保护和恢复生态系统有哪些建议?



探究操作

(一)方法步骤



遇到问题可以请教老师或专家。

调查报告内容包括调查人, 目的, 时间, 野生动植物的种类、数量及变化情况, 结果分析等。

(二)表达交流

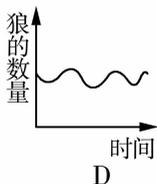
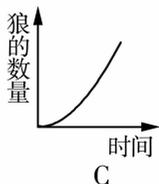
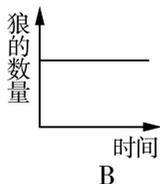
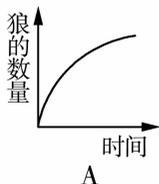
1. 该生态系统遭到破坏的原因有哪些?
2. 提出保护和恢复生态系统的建议。
3. 小组之间讨论、交流,以班级为单位撰写在学校开展保护生态系统的倡议活动提案。



巩固提升

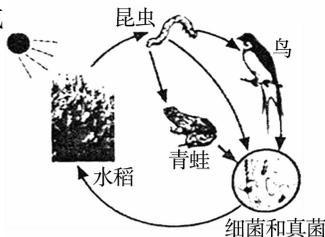
湖南出版社

- 生态系统的自我调节能力主要取决于()
 - 生产者的数量
 - 营养结构的复杂程度
 - 分解者的种类
 - 非生物的物质和能量
- 在一个相对稳定的草原生态系统中,狼的数量变化曲线最可能是()



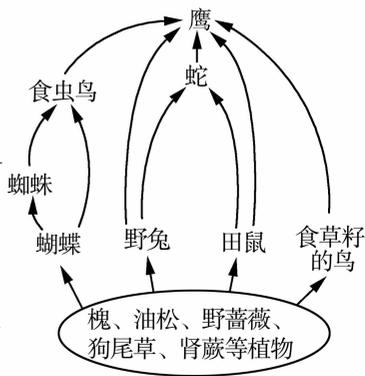
- 下列措施中,有助于提高草原生态系统稳定性的是()
 - 大量喷洒农药灭虫
 - 不准放牧
 - 建立草场防护林
 - 严禁割草
- 某牧草留种区为了预防鸟食草籽,用网把留种地罩上,后来发现草叶几乎被虫吃光。产生这种现象的原因是()
 - 环境污染
 - 植被被破坏
 - 缺水干旱
 - 食物链被破坏

5. 右图表示一个受到重金属汞污染的稻田生态系统中各成分之间的关系,据此判断下列说法正确的是()



- 图中共有 4 条食物链
 - 鸟和青蛙之间会争夺食物
 - 体内积累的汞浓度最高的是昆虫
 - 体内积累的汞浓度最高的是水稻
- 下列生态系统中,自我调节能力最强的是()
 - 一片草原
 - 一片农田
 - 一片森林
 - 一片荒漠

7. 某生物研究性学习小组在对某山区地域内的动植物种类进行调查后,绘制了右面的食物关系示意图。请据图回答:



- 若要构成一个生态系统,还需增加的成分有_____。
- 蛇与田鼠之间存在着_____关系。处于第三营养级的生物有_____。
- 若蜘蛛获得 10 千焦的能量,则最少需从蝴蝶中获取_____千焦的能量。

(4)该山区生物的种类及数量能够较长时间地保持一种动态平衡,原因是_____。

8.“落红不是无情物,化作春泥更护花。”自然界中的物质循环是时刻进行着的。下图是自然界的物质循环示意图,请据图回答:

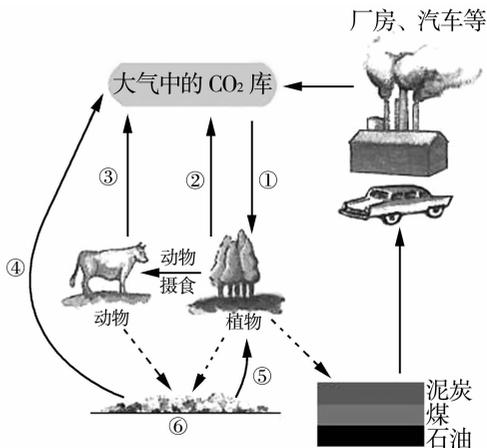
(1)组成植物体和牛、羊等动物体的有机物最终源于_____过程。牛、植物等死亡后,遗体会逐渐消失,这是因为图中的⑥把它们分解为④_____和⑤_____。

(2)在光照下,④和⑤又被植物用来进行光合作用以制造_____,不仅被植物自身利用,还进一步被动物摄食利用。

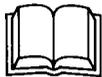
(3)动物通过呼吸作用将体内的一部分有机物分解成无机物,这体现了动物在自然界中的作用是_____。

(4)从图中可以看出,⑥对自然界的物质循环有重要作用,它们是作为_____者参与物质循环的。

(5)大多数细菌对人类是有益的,请列举与图中⑥营养方式相同的有益细菌:_____。



调查活动二 调查当地的生物资源及其利用状况



预习目标

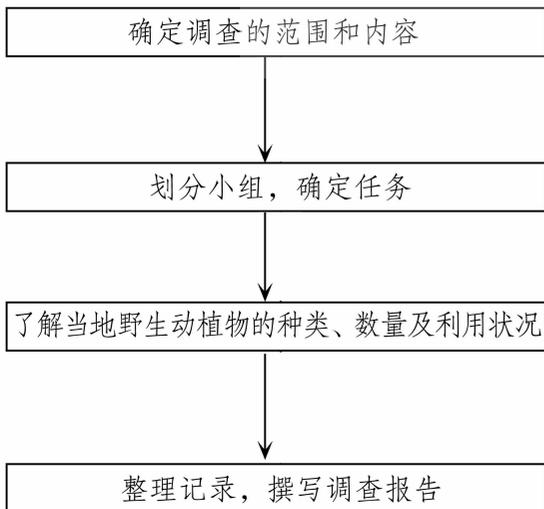
1. 通过走访、查阅资料等形式,了解当地的生物资源及其利用状况。
2. 你所在的地区,动植物资源的使用价值主要体现在哪些方面?



探究操作

(一)方法步骤

济南出版社



选择当地常见的、自己比较熟悉的生物种类作为调查对象。

遇到困难可以请教专家、查阅图书或上网查询。

(二)表达交流

1. 当地的动植物资源是怎样被利用的？其使用价值主要体现在哪些方面？
2. 找出当地在哪些生物资源的利用方式上还存在不合理之处，并提出合理化建议。



巩固提升

1. 按照不同的需求将野生原鸽逐渐培育出信鸽、观赏鸽、肉食鸽等，由此可以看出生物进化的基础是()
 - A. 遗传的多样性
 - B. 物种的多样性
 - C. 生态系统的多样性
 - D. 人工选择的多样性
2. 生物多样性不包括()
 - A. 物种的多样性
 - B. 动物行为的多样性
 - C. 生态系统的多样性
 - D. 遗传的多样性
3. 我国物种资源丰富，下列属于我国特有珍稀动物的是()
 - A. 袋鼠
 - B. 企鹅
 - C. 朱鹮
 - D. 斑马

4. 生物多样性是人类生存和发展的基本条件之一,如果没有生物多样性,人类难以感受到树林的绿意,还可能失去氧气、食物和水。保护生物多样性的根本目的是保护()

- A. 基因的多样性
B. 生活方式的多样性
C. 物种的多样性
D. 生态系统的多样性

5. 下列不属于生物多样性的间接使用价值的是()

- A. 净化环境
B. 涵养水源
C. 提供药材
D. 调节气候

6. 下面绘制的是渤海湾的食物网简图,请据此回答:

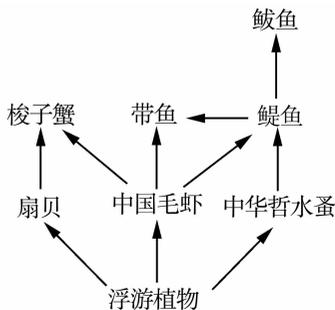
(1)该食物网中,带鱼和鳀鱼的关系是_____。

若鳀鱼的数量大量减少,则_____的数量减少最多。

(2)鲅鱼、带鱼和梭子蟹是我们喜食的海鲜,具有丰富的营养。在该食物网中,这些生物体内的能量最终来源于_____。如果这类生物因某种原因数量急剧减少,将直接导致海洋生物_____多样性的减少。

(3)食物链越长,能量消耗越多。若浮游植物有限,带鱼产量最高的一条食物链是_____。

(4)2011年渤海湾发生溢油事故,对渤海湾的生态环境造成严重影响。溢油产生的大量有害物质会沿着_____不断积累,最终危害人类健康。溢油导致渤海湾水生生物大量死亡,这说明生物与环境的关系是_____。该事件已经过去,但渤海湾的生态环境仍没有得到完全恢复,说明生态系统的_____是有一定限度的。



7. 阅读分析下面的资料,回答问题。

海南宛如镶嵌在浩瀚南海上的一颗明珠,那里有广阔的森林、无尽的绿色,更难得的是还保存着较完好的热带雨林和季雨林。全省森林覆盖率达51.1%,主要分布于尖峰岭、霸王岭、吊罗山、五指山等地区。尖峰岭——我国第一个国家级原始森林公园,是我国生物多样性最丰富的地区之一,也是国务院批准建立的热带雨林保护区。霸王岭——黑冠长臂猿的栖息地,是我国唯一的保护长臂猿及其生存环境的自然保护区。吊罗山——漫山桫欏与恐龙属同时代,是非常珍贵的植物活化石;又有“蝴蝶王国”的美誉,这里的蝴蝶约有375种,其中有8种是新种或新记录种,如玄麝凤蝶属世界首次发现,红绶绿凤蝶、芒喙凤蝶和琼裳凤蝶均属国内首次发现……生态学家说:“海南生物景观独特,自然地理位置独特,生物多样性独特。从生态环境角度管理好海南这个宝岛,对中国、对世界都是大贡献。”

(1)尖峰岭、霸王岭、吊罗山、五指山等森林生态系统的主要特点有_____。由于在涵养水源、保持水土等方面起着重要作用,该生态系统有“_____”之称。

(2)吊罗山的桫欏是与恐龙同时代的珍贵的植物活化石,在植物的主要类群中,桫欏属于_____植物。玄麝凤蝶、红绶绿凤蝶等的发育过程要经历卵、幼虫、蛹、成虫四个时期,这样的发育过程称为_____。

(3)要保护以上珍稀动植物资源,保护海南岛的生物多样性,根本措施是保护生物的栖息地和保护_____的多样性。

8. 动物濒危或受威胁的原因如下表所示,请据此回答下列问题。

原因	偷猎	栖息地丧失	外来物种	其他原因
哺乳类	31%	32%	17%	20%
鸟类	20%	60%	12%	8%

(1)请以纵坐标表示一种动物的百分比,以横坐标表示各种原因,画一柱状图,对比哺乳类和鸟类濒危或受威胁的原因。

(2)分析上述图表,你认为哺乳类和鸟类濒危或受威胁的主要原因是什么?

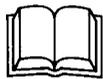
(3)造成哺乳类和鸟类之间数据差距的原因是什么?

(4)人类应该怎样保护生物的多样性?(请列出至少 3 条具体措施)



探究活动二

探究制作酸奶需要的条件



预习目标

1. 酸奶中主要的有益菌有哪些? 如何科学地保存酸奶?
2. 用鲜奶制作酸奶时,需要提供哪些必要的条件?
3. 查阅相关资料,了解什么是 pH 及其测定方法。



材料器具

新鲜牛奶、 、 、烧杯、广口瓶、酒精灯、pH 试纸等。



探究操作

(一) 方法步骤

将三只广口瓶洗净并泡在水中加热煮沸 5 分钟

在烧杯中倒入新鲜牛奶，加入蔗糖，加热煮沸

自然冷却至 40℃ 左右，按比例倒入酸奶摇匀，测 pH

将牛奶分装到三只瓶中，1、2 号瓶封口，
3 号瓶不封口

将 1 号瓶放置于 0℃~5℃ 的环境中，2 号、3
号瓶放置于 30℃~35℃ 的环境中

4~6 小时后，观察瓶内奶的变化，并测定 pH

为什么要将洗净的烧杯和广口瓶进行加热？

这样做的目的是什么？

推测：哪只广口瓶中的酸奶更好喝？

(二) 结果分析

根据你们观察的实验现象可得出的结论是_____。

(三) 表达交流

1. 在班内交流自己小组的探究结果：哪只瓶中的牛奶变成了酸奶？这说明了什么？

2. 如果你的实验没有成功，请分析原因。

3. 除上述结论外，你认为制作酸奶还需要哪些条件？尝试设计探究方案并实施。