

## 第8单元 生物技术

### 单元鸟瞰

21世纪是生物科学的世纪。当前,生物技术正在引发新的技术革命,它和我们的生活息息相关。本单元从日常生活中的生物技术和现代生物技术两方面阐述了生物技术对人类生活的影响。日常生活中的生物技术应用无处不在,主要介绍了发酵技术。现代生物技术包括基因工程、细胞工程、发酵工程和酶工程等,基因工程中的转基因技术,细胞工程中的克隆技术等已经发挥了重要的作用,当代人类社会所面临的人口、粮食、资源、环境等重大问题都需要生物技术去解决。

## 第20章 日常生活中的生物技术

### 第一节 源远流长的发酵技术

#### 目标导航

#### 学习目标

##### 知识目标

1. 了解发酵技术及利用发酵技术生产的食品。
2. 举例说出发酵技术在生活中的应用。

##### 能力目标

尝试利用发酵技术制作食品。

##### 情感目标

关注生物技术与人类日常生活的关系。

#### 学法指导

本节的重点是利用发酵技术制作食品。实验前可先到酒厂参观,大概了解酿酒的过程,或上网查询酿制酒酿的方法,然后在老师的指导下,讨论设计实验,实验中应注意哪些问题,如要严格控制发酵温度,酿酒器具要清洗消毒等。本节的难点是认识发酵现象由微生物引起的,可将酿酒前后的液体制成临时玻片标本加以比较,通过观察酵母菌的多少来说明发酵现象。

#### 整合研学

#### 启动思维

1. 发酵技术与食品生产

发酵现象是由\_\_\_\_\_引起的,发酵技术是指利用微生物的\_\_\_\_\_,运用一些技术手段控制\_\_\_\_\_,大规模生产\_\_\_\_\_的技术。

2. 发酵技术与日常生活

化工产品:酒精、\_\_\_\_\_乳酸、香料等  
 \_\_\_\_\_:抗生素,维生素等  
 食品和饮料:\_\_\_\_\_酒类、饮料等

#### 激话思维

酸奶不仅酸甜可口,而且有丰富的营养价值。随着生活水平的日益提高,酸奶已经成为一种深受欢迎的饮料。一位同学想自制酸奶,他将购买的发酵菌与牛奶混合后,高温消毒,然后放在适宜的条件下培养,结果没有成功。请你分析该同学失败的原因。



高温消毒,不仅一些细菌被杀死,发酵菌也被杀死。

## 梯级训练

### A 基础巩固

1. 酸奶发酵和果酒变酸分别是( )作用的结果。
  - A. 酵母菌和乳酸菌
  - B. 酵母菌和酵母菌
  - C. 乳酸菌和酵母菌
  - D. 乳酸菌和乳酸菌
2. 虽然人类早就利用发酵技术酿酒和酿造酱油,但直到近代才认识到发酵现象的原因是( )
  - A. 潮湿的空气引起的
  - B. 微生物引起的
  - C. 细菌引起的
  - D. 真菌引起的
3. 酿制酒酿的过程是由下列哪种微生物发酵的结果( )
  - A. 乳酸菌
  - B. 细菌
  - C. 酵母菌
  - D. 真菌
4. 酿制酒酿的过程中最适宜的温度为( )
  - A.  $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$
  - B.  $25^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$
  - C.  $55^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$
  - D.  $95^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$
5. 酿制酒酿的过程中,煮熟的糯米要用冷开水冲洗以及各种器具在使用前必须认真清洗,是为了( )
  - A. 便于观察
  - B. 防止杂质进入
  - C. 防止杂菌污染
  - D. 使酒酿中的微生物失去活性
6. 在制作甜酒的过程中,尽量少打开容器,主要是为了( )
  - A. 防止被其他的细菌和真菌污染及破坏缺氧环境
  - B. 防止温度降低,影响发酵的结果
  - C. 防止酒香挥发
  - D. 以上都对
7. 利用酵母菌制酒时,如果开始先通入一段时间的空气,然后隔绝空气,其结果是( )
  - A. 酵母菌数量增多,不产生酒精
  - B. 酵母菌大量死亡,产生少量酒精
  - C. 酵母菌数量增多,产生酒精
  - D. 酵母菌数量不变多,产生酒精增多
8. 下列哪一过程与发酵无关( )
  - A. 果酒暴露在空气中变酸
  - B. 水果放久了有酒味
  - C. 酒的酿制
  - D. 青菜的盐渍
9. 利用微生物发酵技术生产人类所需要的有机物是工

业生产中常见的手段,如酿酒、制醋、生产味精等。在酒精发酵过程中,下列哪项措施可以用来提高酒精的产量( )

- A. 接种“酒曲”(酵母菌)后立即密封发酵
  - B. 接种“酒曲”后先通空气培养一段时间后密封发酵
  - C. 发酵过程中一直通空气
  - D. 将生产车间的温室控制在 $5^{\circ}\text{C}$ 以下
10. 用滴管取酿制好的酒酿液体,滴在玻片的中央,盖上\_\_\_\_\_,制成临时玻片标本,放在\_\_\_\_\_下观察,发现其中大量的微生物是\_\_\_\_\_。在发酵过程中要保持适宜的温度。其原因是\_\_\_\_\_。
  11. 发酵技术已经从传统的利用自然界中原有的微生物进行发酵生产的阶段,\_\_\_\_\_以生产人类需要的发酵产品的新阶段。

### B 综合拓展

12. 下列有关发酵技术与日常生活关系的叙述中,不正确的是( )
  - A. 利用发酵技术可生产香料、乳酸等化工产品
  - B. 利用发酵技术可生产青霉素、维生素等医药产品
  - C. 利用发酵技术可生产麦当劳等食品
  - D. 利用发酵技术可生产酸奶等饮料
13. 下列哪组产品的生产与发酵技术无关( )
  - A. 酒精、香料
  - B. 青霉素、维生素
  - C. 蒙牛酸奶、三鹿酸奶
  - D. 双汇火腿肠、石门腊肉
14. 下列不属于我国古代劳动人民利用发酵技术制造的传统发酵产品的是( )
  - A. 酱
  - B. 酒
  - C. 抗生素
  - D. 醋
15. 下列能使暴露在空气中的果酒变酸的微生物是( )
  - A. 酵母菌
  - B. 黄曲霉
  - C. 乳酸菌
  - D. 青霉菌
16. 酿制葡萄酒所利用的微生物是( )
  - A. 醋酸杆菌
  - B. 棒状杆菌
  - C. 酵母菌
  - D. 大肠杆菌
17. 酵母菌的颜色是( )
  - A. 黄色
  - B. 棕色
  - C. 白色
  - D. 无色
18. 某星期天,小明同学尝试在家自制酸奶。他将新鲜牛奶加入适量蔗糖加热煮沸,待冷却后装入已消毒的玻璃瓶中,再将适量的酸奶倒入瓶中。几小时后品尝,却发现没有成功。他失败的原因可能是( )
  - A. 牛奶添加了蔗糖
  - B. 经过了煮沸

C. 牛奶进行了冷却 D. 玻璃瓶没有密封

19. 下面是观察酵母菌的实验过程, 请填写回答问题:

- (1) 取一滴酵母菌的培养液, 制成临时装片。用显微镜观察酵母菌的形态和颜色, 可以看到酵母菌是\_\_\_\_\_的个体, 细胞呈卵形, 颜色是无色。
- (2) 用稀释的碘酒染色, 可以看到酵母菌的细胞壁、\_\_\_\_\_、细胞质和液泡。
- (3) 有些酵母的细胞向外形成突起, 这种现象是酵母菌的\_\_\_\_\_。

20. 下列是家庭酿造甜米酒的具体操作过程。先将糯米加热至七成熟, 待冷却至 30℃, 加少量的水和一定量的“酒曲”(酵母菌)与米饭混合后置于一个容器(罐或坛)内, 在米饭中央挖一个小洞, 加盖后置于适当的地方保温(28℃), 12 小时即可。

请回答以下问题:

- (1) 先将糯米煮一煮的目的是什么?
- (2) 为什么要冷却到 30℃ 才能加入“酒曲”?
- (3) 在中央挖一个小洞的原因是什么?

(4) 发酵容器并没有完全密封, 容器内无氧发酵的环境是如何形成的?

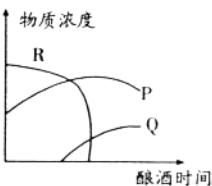
(5) 家庭酿酒的关键是保温和放“酒曲”, 如果糯米的量很多而放的“酒曲”太少, 常常导致甜米酒变质。其主要原因是什么?

21. 家庭制作甜酒时, 需将蒸好的糯米冷却后加入酒曲(内含酵母菌), 并且需将酿酒的器皿密封。若天气寒冷, 还需采取保温措施。据此回答:

- (1) 加入酒曲前, 需将煮熟的糯米冷却到常温, 这是为什么? \_\_\_\_\_
- (2) 天气寒冷时, 需要保温的目的是: \_\_\_\_\_
- (3) 酿酒过程中, 需将器皿密封的原因是: \_\_\_\_\_

(4) 酿好的甜酒表面常有一层泡沫, 这是由于: \_\_\_\_\_

(5) 在用酵母菌家庭酿酒的过程中, 从密封的发酵盆中检测出三种化合物, 其浓度变化如图。图中 P、Q、R 依次代表



( )

- A. 酒精、二氧化碳、氧气
- B. 酒精、氧气、二氧化碳
- C. 二氧化碳、氧气、酒精
- D. 二氧化碳、酒精、氧气

**C 创新应用**

22. 某校同学在进行酿制酒酿的实验时, 大多数实验小组都成功地酿出了酒酿, 可有一个实验小组的糯米发生了霉变, 还有一个实验小组, 把酒曲和糯米搅拌后装入广口瓶, 放在冰箱的冷藏柜(5℃左右), 没有得到酒酿。请你分析这两组同学实验失败的可能原因。

23. 探究糖和盐对酵母菌生命活动的影响。

- (1) 提出问题: 糖和盐是怎样影响酵母菌生命活动的, 糖是酵母菌的食物吗?
- (2) 材料: 记号笔, 5 个圆气球, 5 根塑料棍, 糖, 盐, 温水(40~50℃), 烧杯, 干酵母粉, 量筒, 5 个锥形瓶。
- (3) 根据生物实验中设置对照实验的一般方法, 请你设计出具体的实验步骤。

**中考链接**

1. (2007·湘潭市) 发酵后的酸奶营养价值比纯牛奶高, 是因为牛奶在发酵过程中转变为人体容易吸收的成分, 用于该发酵过程的细菌是 ( )
  - A. 乳酸菌
  - B. 醋酸菌
  - C. 霉菌
  - D. 酵母菌
2. (2007·福州市) 一部《大长今》使韩国泡菜广为人知, 泡菜的制作是利用 ( )

- A. 酵母菌                                  B. 病毒  
C. 乳酸菌                                  D. 青霉
3. (2007·济宁市)制作泡菜时密封的主要目的是: ( )
- A. 防止营养物质的流失  
B. 防止其他细菌的进入  
C. 防止空气进入  
D. 防止水分散失
4. (2007·成都)四川泡菜的美味与菜中含有的酸味密切相关,泡菜中的酸味主要来自下列哪种生物 ( )
- A. 酵母菌                                  B. 醋酸菌  
C. 乳酸菌                                  D. 米曲霉
5. (2006·长沙)馒头或面包膨大和松软,里面有许多小孔,是因为在制作过程中 ( )
- A. 酵母菌使面粉发酵,产生了二氧化碳  
B. 酵母菌使面粉发酵,产生了酒精  
C. 乳酸菌使面粉发酵,产生了酒精  
D. 曲霉把淀粉分解成葡萄糖
6. (2007·长沙)某同学对“发酵现象”实验作了如下改进:

编号	纯净水	白糖	发酵粉	瓶口处理方式
1号瓶	400ml	10g	1g	套上气球,并用线扎紧瓶口
2号瓶	400ml	10g	不加	套上气球,并用线扎紧瓶口

两天后,实验现象如下,请据此回答:

编号	现象
1号瓶	不断冒出气泡,气球膨大
2号瓶	不冒气泡,气球不膨大

- (1)2号瓶在该实验中起\_\_\_\_\_作用。  
(2)1号瓶气球膨大,说明在发酵过程中产生了\_\_\_\_\_。  
(3)用手分别握住1号瓶壁和2号瓶壁,感觉1号瓶温度明显高一些,说明在发酵过程中释放了\_\_\_\_\_。  
(4)取下套在1号瓶口的气球能够闻到\_\_\_\_\_,这说明发酵过程中产生了\_\_\_\_\_。



### 制曲

制曲是传统发酵技术的关键环节,通过制曲使米曲霉微生物在营养丰富的原料上充分生长、发育、繁殖;分泌出发酵过程中所需要的各种酶,促使原料分解、转化和合成相应的物质。制曲分为天然发酵制曲和接种制曲。前者利用空气中的微生物发酵;后者利用人工分离培养的微生物进行发酵。

制作某些发酵食品的主要原料和微生物:

产品名称	原料	发酵微生物	用途
酸奶	牛奶	乳酸菌等	饮料
酸泡菜	白菜等蔬菜	乳酸杆菌等	小菜
酱油	大豆、小麦	米曲霉等	调味品
豆腐乳	大豆	米曲霉、毛霉等	调味品
米醋	大米	醋酸杆菌等	调味品
面包	面粉	啤酒酵母	主食
葡萄酒	果汁	酵母菌	饮料

## 第二节 食品保存



### 学习目标

#### 知识目标

1. 说明食物腐败的原因。
2. 尝试食物保存的一般方法。

#### 能力目标

1. 培养学生探究性学习的能力,从实践中获得知识,收集资料。
2. 培养学生的观察、记录、表达交流的能力。

### 情感目标

激发学生的学习兴趣。

### 学法指南

本节的重点,一是食品腐败的原因——由微生物的生长、繁殖活动引起的,从而进一步了解食品保存的原理。二是日常生活中常见的食物保存方法。为此,本节通过探究实验来说明食品腐败的主要原因,通过一个调查活动,收集食品保存的方法。在探究食品保鲜的原理时,建议分成多个小组,同时对一个问题提出多个假设,然后分别设计不同的变量加以探究。如设温度为变量(利用恒温箱、冰柜)、是否与空气接触(利用

真空罩)、食品的含水量、食盐溶液的浓度、是否添加防腐剂等等。最后,各小组分别将变质的和保存较好的两份食品分别制成临时玻片标本,进行观察、比较、分析、讨论。这样就能有力地说明微生物是食品腐败的主要原因。做调查活动时可在教师指导下,分组去酱菜厂、食品加工厂、制药厂等请教工人师傅;去超市或食品店中搜集常见食品的包装袋(盒)。然后根据收集到的信息,归纳日常生活中的食品保存方法,再讨论、比较哪些保存方法有利于维持食品的原有品质和风味,且对人体无害。

本课时的难点是尝试运用食品的保存方法。学习时可分组讨论,制定出实施的方案,建议对同一食品,用不同的方法,在保存时间、维持食品的原有品质和风味方面进行比赛。这样更有利于相互合作、发挥才智、培养动手能力。

2. 盐渍食品是一种食品保存的方法,但在腌制食品的过程中,如果温度过高或腌制时间过短等,易造成细菌大量繁殖,亚硝酸盐含量增加;隔夜的剩饭菜、咸鱼、咸蛋、咸菜等食物中亚硝酸盐的含量明显偏高。根据这些事实,提出几种保护身体健康的措施。



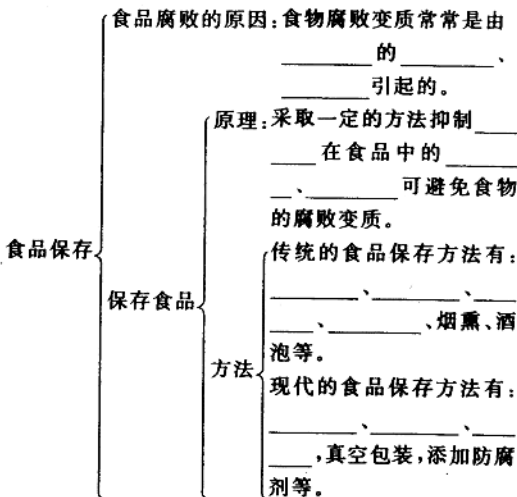
1. 食品腐败变质常常是由微生物的生长、繁殖引起的,但食品的变质不都是由微生物引起的,物质变化也可引起食物变质。

2. ①不宜多吃盐渍食品 ②不吃过夜的变质的剩饭菜 ③不宜常吃保质期较长的含防腐剂的食品

整合研学

梯级训练

启动思维



A 基础巩固

激透思维

1. 微生物在食品中的生长繁殖可引起食物的腐败、变质,食品的变质都是由微生物引起的吗?

- 食品腐败的根本原因是 ( )
  - A. 高温加热后破坏了食品的结构,从而不易保存
  - B. 没有放在冰箱里低温保存
  - C. 应该在食品中加入适量的防腐剂抑制细菌的生长
  - D. 微生物在食品中繁殖
- 防止食品腐败所依据的主要原理是 ( )
  - A. 杀死食品内的细菌
  - B. 抑制食品内真菌的生长和繁殖
  - C. 杀死食品内的真菌
  - D. 杀死食品内的细菌和真菌或抑制它们的生长和繁殖
- 下列各项中,为抑制微生物生长采用的方法是 ( )
  - A. 将鲜木耳用高压锅煮
  - B. 用紫外线照射食品
  - C. 将食品在冰箱中冷藏
  - D. 用溶菌酶对活鱼保鲜
- 肉腐败时散出的气味来自 ( )
  - A. 微生物的气味
  - B. 动物原有的气味
  - C. 肉被微生物分解时产生的气味
  - D. 以上都不是
- 下列不属于食品保存方法的是 ( )
  - A. 猪肉用盐腌制
  - B. 鲜鱼放在阳光下
  - C. 粮食进行晾晒
  - D. 鱼肉制成罐头
- 下列不属于现代食物保存方法的是 ( )

- A. 脱水                      B. 冷冻  
C. 真空包装                D. 煮熟
7. 你炖的鸡肉剩余时,采用的保存方法最好是 ( )  
A. 烟熏                      B. 冷冻  
C. 盐渍                      D. 酒泡
8. 下列不属于传统的食品保存方法的是 ( )  
A. 晒干                      B. 冷冻  
C. 盐渍                      D. 烟熏
9. 大量的细菌可以使食品迅速腐烂,食品在冰箱中能保存一定的时间不腐烂,主要因为冰箱环境中 ( )  
A. 细菌很少                B. 没有细菌  
C. 细菌都被冻死了        D. 细菌繁殖速度很慢
10. 晒干能使食品保存很长一段时间是因为 ( )  
A. 太阳光中的紫外线把微生物都杀死了  
B. 食品中没有水分,抑制了食品的呼吸作用  
C. 干燥的环境下,不利于微生物的生长、繁殖  
D. 晒干时,温度过高,杀死了大多数微生物
11. 食品保存是指在食品加工、运输和保存过程中,为了提高食品的\_\_\_\_\_性能,防止因\_\_\_\_\_引起的腐败等,所采取的维持食品原有的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的方法。
12. 食品保存的原理采用一定的方法抑制\_\_\_\_\_在食品中的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_,可避免食品的变质,使食品得以保存。
13. 收获季节在一些地方可以看到农民在公路上晾晒粮食的现象。根据以上情景回答:  
(1)农民的这种处理粮食的方法属于 ( )  
A. 传统的食品保存方法  
B. 现代食品保存方法  
(2)在贮藏粮食前把粮食晒干是为了 ( )  
A. 降低种子的光合作用  
B. 抑制种子的呼吸作用  
C. 减低种子的蒸腾作用  
D. 抑制种子的呼吸作用和微生物的发酵作用。  
(3)针对在道路上晒粮食这一现象,你有何建议?
- C. 烟熏、酒泡是烟中的气体和酒中的酒精能杀死微生物  
D. 食品只要与空气接触就容易变质
15. 市场上出售的“涪陵榨菜”的配料中,苯甲酸钠是一种防腐剂,你认为 ( )  
A. 防腐剂对人体有害,绝对不能使用  
B. 防腐剂对人体没有危害,可以大量应用在食品加工上  
C. 加入防腐剂的食品永远不会变质,不需要注明生产日期和保质期  
D. 每一种食品中添加防腐剂都要求有一定的剂量限制
16. 下列叙述正确的是 ( )  
A. 罐装食品在加工时,对食品和储藏罐都要进行灭菌  
B. 现代食品保存的方法就是添加防腐剂  
C. 利用溶菌酶保存的方法能够有效地对鱼、虾等水产品进行保存,但对人体可能有害  
D. 食品腐败的根本原因是气温过高
17. 保鲜膜也能对食品进行保存是因为 ( )  
A. 保鲜膜中有杀菌物质  
B. 保鲜膜能把食品与空气隔开,使空气中的微生物不易与食品接触  
C. 保鲜膜可以使空气中的灰尘不易进入食品,使食品不受污染  
D. 保鲜膜中含有防腐剂
18. 夏天的一天,小明的妈妈从菜市场买回猪肉、虾、鸡蛋和菜豆、丝瓜、青菜,因有事全家外出,两天后才能回来,则哪些食品需放在冰箱冷柜中? 哪些食品要放在冰箱冷藏柜中?
19. 内蒙古伊利实业集团股份有限公司生产的“伊利”牌纯鲜牛奶的包装上部分产品信息为:100%纯鲜牛奶制成,绝不添加任何防腐剂。拥有众多牛奶研究专家和数十年乳制品生产及管理经验,确保品质纯正。国际智能化全封闭无菌罐装,安全、放心,可直接饮用。产品类型:全脂灭菌纯牛奶。配料:100%纯鲜牛奶。生产日期:见封口处。保质期:常温下45天。贮藏指南:未开启前,无需冷藏。开启之后,请贮藏于2~6℃,并于2日内饮用完。请结合有关“食品保存”的知识,回答下列问题:  
(1)绝不添加防腐剂,若有,这种保藏属于 ( )

## E 综合拓展

14. 下列说法中错误的是 ( )  
A. 盐渍、糖渍使周围溶液的浓度大于微生物细胞液的浓度,使微生物失水而不能生长繁殖  
B. 风干、晒干后的干燥环境不利于微生物的生活

A. 传统的食品保存方法

B. 现代食品保存方法

(2) 为了食品保存,商家在食品包装上采取了哪些措施?

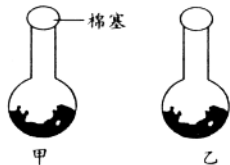
(3) 此鲜奶的保质期是\_\_\_\_\_,在未喝完之前,怎样保存?

(4) 为什么食品包装上都标有保质期?你在购买食品时,要特别关注的信息是什么?

20. 请将下列食品分别采用哪种方法保存最好,用线连接起来。

- |        |                  |
|--------|------------------|
| ①袋装火腿肠 | a. 晾干,通风脱去食物中的水分 |
| ②蘑菇    | b. 真空包装          |
| ③速冻饺子  | c. 用糖溶液脱去食物中的水分  |
| ④果脯    | d. 冷冻法           |
| ⑤袋装牛奶  | e. 巴氏消毒液         |

21. 某同学为探究肉汤变质是由空气中细菌引起的,将烧开的肉汤分装在甲、乙两个圆底烧瓶内,实验如图所示。问:



- (1) 实验探究的问题是\_\_\_\_\_。
- (2) 甲瓶与乙瓶对照,加上棉塞的目的是\_\_\_\_\_。
- (3) 预测的实验结果:\_\_\_\_\_瓶中肉汤容易变质,\_\_\_\_\_瓶中肉汤不容易变质。
- (4) 根据预测的实验结果得出的结论是:\_\_\_\_\_。

22. 在探究鲜肉腐败的原因时,有两个小组提出了相同的问题——食品腐败的原因是什么?然后又作出了相同的假设:鲜肉变质是由细菌引起的。于是甲组设计了这样的实验:取两块完全相同的鲜猪肉,A块浸泡在清水中,B块用浓盐水浸泡,然后在常温下观察它们的变化。乙组设计的实验是:取两块相同的羊肉,C块放在温暖的空气中,D块放在冰

箱中冷藏,然后每日观察它们的变化。请问:

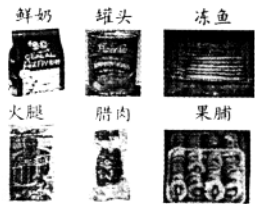
- (1) 甲、乙两组的实验变量各是什么?
- (2) 你认为甲、乙两组实验出现的现象分别是什么?
- (3) 几天后,如果将 A、B、C、D 中的少许制成临时玻片标本,你将观察到何种现象?

23. 防腐剂是在食品生产过程中添加进去的防止食品腐败的食品添加剂。虽然添加的量一般不会引起急性中毒,但也不能完全排除长期食用可能存在的潜在危害。你是赞成添加食品防腐剂还是反对添加食品防腐剂?说出你的理由。

中考链接

1. (2007·湘潭市)将食物放在冰箱中能较长时间保存的原因是 ( )
- A. 冰箱中无空气  
B. 低温杀死了食品中的微生物  
C. 冰箱中无微生物  
D. 低温抑制了微生物的生长和繁殖
2. (2007·甘肃省)判断题:为了使西部地区居民能吃较新鲜的海产品,在长途运输过程中可采用烟熏法进行保存 ( )

3. (2007·郴州市)右图是市面上一些经过防腐处理的食品图片,请观察后回答。



- (1) 这些食品虽采用了方法各异的保存法,但其所依据的原理

都是设法将食品内的\_\_\_\_\_杀死或抑制其生长繁殖。

- (2)请根据图例提示,写出你最熟悉的两种食品保存方法

\_\_\_\_\_;

4. (2007·株洲市)常用的食品保存方法有 ( )

①高温 ②低温 ③保持干燥 ④保持湿润 ⑤暴露空气中 ⑥隔绝空气

- A. ①③ B. ①④⑤  
C. ②④⑥ D. ②③⑥

5. (2007·福州市)鲜牛奶的保鲜可以选用 ( )

- A. 巴氏消毒法 B. 脱水法  
C. 烟熏法 D. 腌制法

6. (2007·昆明市)现在牛奶已成为我们生活中不可或缺的食品,超市中摆放着琳琅满目的牛奶,在购买牛奶时,小明同学发现了这样的现象:

**现象一** 在超市中采用利乐枕包装的牛奶一般都散放或成箱堆放,不用放入冷柜中;而且保质期较长,达到45天。

**现象二** 在超市中屋顶包牛奶(即盒装牛奶,是一种纸塑复合包装,外形有点像小房子),定要在冷柜货架上才可以找到,而且屋顶包牛奶保质期较短,一般为7天左右。

小明提出了这样的问题:同样是经过包装的牛奶,为什么会出现是否需要冷藏差异?小明同学查到了一些资料:

**材料一** 利乐枕中的牛奶经过了“超高温灭菌”处理,超高温灭菌奶是用 $134^{\circ}\text{C}$ 左右的高温,把原奶瞬间消毒4秒钟,将牛奶中的有害细菌和其它微生物全部杀死。

**材料二** 屋顶包里面装的是巴氏消毒奶,巴氏消毒法是把原奶在 $72^{\circ}\text{C}\sim 76^{\circ}\text{C}$ 温度下经过约15秒钟左右的杀菌加工,将原奶中的有害物微生物杀死,但保留其他一些微生物。

**材料三** 利乐枕和屋顶包这两种包装方式都要求在无菌条件下对其中的牛奶进行密封包装。

- (1)根据上述资料说明屋顶包装牛奶不冷藏就会变质的原因。

- (2)请介绍一种在在日常生活中你知道的食品保鲜的方法,并简述其保鲜的理由。

- (3)我们在牛奶中加入乳酸菌后,可以制作出酸奶,酸奶不仅口感好,而且营养价值高。请你再列举1个人类利用细菌或真菌的例子。



### 消毒与灭菌

**消毒** 消毒是指杀灭或清除传播媒介上的病原微生物,使之达到无害化的处理。根据有无已知的传染源可分预防性消毒和疫源性消毒;根据消毒的时间可分为随时消毒和终末消毒。

**灭菌** 灭菌是指杀灭或清除传播媒介上的所有微生物(包括芽孢),使之达到无菌程度。经过灭菌的物品称为“无菌物品”。



## 第21章 现代生物技术

### 第一节 现代生物技术的应用



#### 学习目标

##### 知识目标

1. 举例说出转基因技术的应用。
2. 举例说出克隆技术的应用。
3. 关注转基因技术和克隆技术对人类生活的影响。

##### 能力目标

1. 参与调查收集相关资料,形成小组合作学习习惯和合作意识。
2. 培养学生搜集资料并运用资料分析说明问题的能力。

##### 情感目标

认同生物技术是当今国际上重要的高技术领域,激发学习兴趣。

#### 学习指南

本节的重点是转基因技术和克隆技术的应用。学习时可通过社会调查、查阅资料、交流等活动,来了解转基因技术和克隆技术在各个方面的应用。如现在广泛种植的抗虫棉、延迟成熟的转基因番茄,通过阅读有关资料了解克隆羊“多莉”以及我国山东曹县的“克隆牛”的情况。

本节的难点是基因工程、转基因技术、细胞工程和克隆技术。为此,本节安排了讨论克隆羊诞生的活动,目的是简单地了解克隆技术的培育过程。讨论前,可查阅和搜集有关资料,了解转基因技术、细胞工程和克隆技术取得的成就和进展。在讨论过程中,分析“多莉”的三个母亲在其诞生过程中各起了什么作用,根据遗传知识分析“多莉”应该最像哪只羊,通过讨论“多莉”的诞生过程来加强对克隆技术的认识。




#### 启动思维

1. 基因工程是按照人的意愿,运用人工方法对生物的\_\_\_\_\_进行“移花接木”式改造的\_\_\_\_\_技术。

2. 把\_\_\_\_\_直接导入动植物体或它们的\_\_\_\_\_内并能在细胞中发挥作用。这种技术称为\_\_\_\_\_技术,被导入\_\_\_\_\_的动植物称为转基因动植物。
3. 细胞工程是指在\_\_\_\_\_水平上,有计划地改造细胞的\_\_\_\_\_,培育人类所需要的动植物新品种等的技术。\_\_\_\_\_的诞生标志着细胞工程取得了重大的进展。
4. 克隆就是不经过\_\_\_\_\_而获得新个体的方法,克隆技术在农业、\_\_\_\_\_和社会生活的各方面都有广阔的应用前景。

#### 激透思维

1. 许多人认为,目前大熊猫的数量已经很少,而且在自然状况下由于数量少,大熊猫很难相遇,因此繁殖后代比较困难。利用克隆技术增加大熊猫的数量,可以保护大熊猫。你认为这样做行吗?
2. 你能用图示的方法简述抗虫棉的培育过程吗?



1. 克隆技术是从今后保护珍稀动植物资源的一条途径
2. 参照转基因抗虫烟草的培育过程。



#### A 基础巩固

1. 现代生物技术包括 ( )
  - A. 基因工程、细胞工程、发酵工程、酶工程
  - B. 基因工程、克隆技术、组织培养、杂交技术
  - C. 基因工程、细胞工程、发酵工程、组织培养
  - D. 克隆技术、组织培养、杂交技术、试管婴儿

2. 下列哪一个领域没有用到基因工程 ( )
- A. 农业 B. 医药  
C. 环境保护 D. 文化艺术
3. 科学家在培育抗虫烟草的过程中, 转入烟草体内的是苏云杆菌的 ( )
- A. 生长激素基因 B. 杀虫毒素基因  
C. 甲状腺激素基因 D. 抗锈病基因
4. 1982年, 美国科学家培养的巨型小鼠在普通小鼠的受精卵中导入的外源基因是 ( )
- A. 甲状腺激素基因 B. 胰岛素基因  
C. 生长激素基因 D. 性激素基因
5. 下列不属于转基因技术成果的是 ( )
- A. 培育抗虫、抗病的新品种  
B. 通过杂交培育瘦肉型猪  
C. 提高抗生素的产量  
D. 巨型小鼠的诞生
6. 对克隆技术的理解, 不正确的是 ( )
- A. 克隆就是不经过受精作用获得新个体的方法  
B. 克隆就是通过细胞繁殖新个体的方法  
C. 克隆技术属于细胞工程  
D. 试管婴儿是克隆技术的产物
7. 植物的种子的主要部分是由受精卵发育而来的, 如果把桃的受精卵中的细胞核去掉, 把李的体细胞中的细胞核植入其中, 这样得到的受精卵发育而成的种子, 第二年种下去, 长出来的应该是 ( )
- A. 桃树 B. 李  
C. 既像桃又像李 D. 二者都不像
8. 中科院动物所和福州大熊猫研究中心合作, 通过将大熊猫细胞核植入去核后的兔子卵细胞中, 在世界上最早克隆出一大批大熊猫早期胚胎, 表明我国大熊猫人工繁殖研究再次走在世界前列。下列表述与克隆无关的是 ( )
- A. “复制” B. 无性繁殖  
C. 组织培养 D. 人类基因组计划
9. 我国科学家成功地将生长快的鲤鱼的生长激素基因导入味道鲜美但生长缓慢的鲫鱼体内, 培育出的转基因鲫鱼是 ( )
- A. 味美、生长慢 B. 味不美、生长快  
C. 味美、生长快 D. 味不美、生长慢
10. 科学家将大鼠生长激素基因注入小鼠的什么细胞中得到了“巨型小鼠” ( )
- A. 体细胞 B. 精子  
C. 卵子 D. 受精卵
11. 基因工程是按照人的意愿, 运用\_\_\_\_\_, 对生物的基因组成进行\_\_\_\_\_的改造。基因工程已经被广泛地应用于农业、医药等方面。

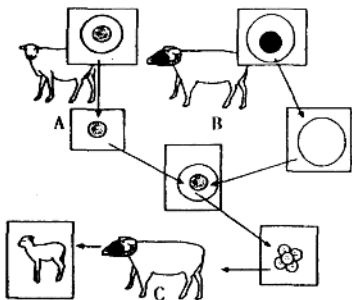
12. \_\_\_\_\_可以直接导入动植物体或它们的\_\_\_\_\_, 并在细胞中发挥作用。这种技术称为\_\_\_\_\_, 被导入外源基因的动植物称为\_\_\_\_\_。

### B 综合拓展

13. 下列生物均是现代生物技术作用下形成的, 其中利用的技术与其他不同的是 ( )
- A. 巨型小鼠 B. 抗虫烟草  
C. 抗虫棉 D. 多利羊
14. 下列关于多利羊的说法中, 正确的是 ( )
- A. 多利羊的克隆成功意味着人类可以利用动物身上的任何一个体细胞生产出与这一动物完全相同的个体  
B. 克隆羊多利的诞生标志着基因工程取得了重大的进展  
C. 克隆羊多利在性状上主要和提供卵细胞的羊相似  
D. 克隆技术对人类只有益处
15. 下列选项中表示转基因技术的是 ( )
- A. 甲生物的受精卵+乙生物的基因→表现出乙性状的甲生物  
B. 甲生物卵细胞+甲生物的精子→甲生物  
C. 甲生物的精子+乙生物的卵细胞→甲乙两种性状的生物  
D. 甲生物的卵细胞+乙生物的基因→表现出乙性状的甲生物
16. 下列关于克隆羊多利的叙述中, 正确的是 ( )
- A. A羊乳腺细胞核+B羊去核卵细胞→受精卵→胚胎发育→植入C羊子宫→产出多利  
B. 多利像提供细胞核的羊  
C. 多利像提供卵细胞的羊  
D. 多利像提供子宫供生长发育的羊
17. 下列关于克隆的说法不正确的是 ( )
- A. 克隆就是不经过受精过程而获得新个体的方法  
B. 克隆带来的好处很多, 因此我们应该大力提倡克隆一切可以克隆的东西  
C. 利用人体细胞克隆器官, 可以消除人体器官移植中的排异反应  
D. 克隆技术在社会生活的各个方面都有广阔的应用前景
18. 正确表示基因操作四个步骤的是 ( )
- A. 提取目的基因→目的基因导入受体细胞→目的基因与运载体结合→目的基因的检测与表达  
B. 目的基因的检测与表达→提取目的基因→目的基因与运载体结合→目的基因导入受体细胞  
C. 提取目的基因→目的基因与运载体结合→目的基因导入受体细胞→目的基因的检测与表达

D. 目的基因与运载体结合 → 提取目的基因 → 目的基因导入受体细胞 → 目的基因的检测与表达

19. 下图是多利羊的克隆过程示意图。

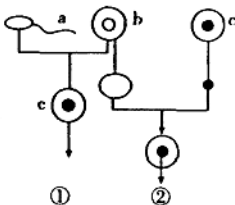


(1) 在科学家克隆多利羊的过程中, 母羊 A、母羊 B、母羊 C 的作用分别是什么?

(2) 多利羊是由母羊 C 生下来的, 为什么它的长相却一点也不像母羊 C, 而是和母羊 A 几乎一模一样呢?

(3) 多利羊的克隆成功, 意味着人类可以利用动物身上的一个 \_\_\_\_\_ 生产出与这一动物完全 \_\_\_\_\_ 的生命体。

20. 克隆技术是 20 世纪末迅速发展起来的一项新技术。它在繁育优良性状的家畜、治疗人类疾病、抢救濒危物种和保持生物多样性等方面都有广阔的应用前景。下面是哺乳动物生殖过程示意图, 请据图回答下面的问题。



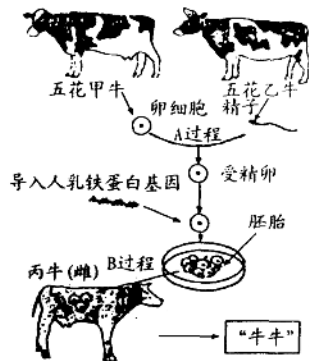
(1) 图中动物个体 ② 的遗传性状主要由图中的哪个细胞决定 ( )

A. a    B. b    C. c    D. d

(2) 克隆羊多利的诞生标志着 \_\_\_\_\_ 工程取得了更大的进展。

(3) 产生动物个体 ① 的过程是 \_\_\_\_\_ 生殖, 产生动物个体 ② 的过程是 \_\_\_\_\_ 生殖。

21. 下图是科学家利用先进的生物科学技术, 培育能产生人乳铁蛋白的奶牛“牛牛”的过程图解。请据图分析回答。



(1) 这项先进的生物科学技术在生物学上称为 \_\_\_\_\_。

(2) 图中“ A 过程”和“ B 过程”的操作方法在生物学上分别被称为: \_\_\_\_\_。

(3) 根据图示情况, 黄色丙牛产下的“牛牛”, 其毛色性状表现型应是 \_\_\_\_\_。

(4) “牛牛”长大成熟后, 其经济价值与亲本甲牛的最根本区别是 \_\_\_\_\_。

22. 阅读下列一段文字, 回答问题:

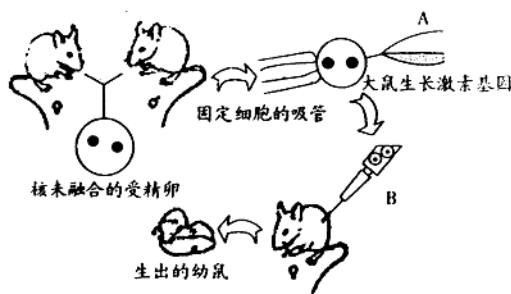
1957 年, 两位美国科学家在研究病毒干扰现象时发现了一种抗病毒的特效药——干扰素。它是少数几种能抵御病毒的自然防御物质之一。干扰素的价格十分昂贵。生产干扰素的传统方法是由芬兰人卡里·坎特发明, 他从血液中提取白细胞。然后用病毒去感染它, 这时的白细胞就会产生干扰素, 提纯以后, 便可供使用。1980 年, 美国两位生物学家创建了一个遗传技术公司, 通过各种不同的基因配合, 得到了几种生产干扰素的细菌。用白细胞生产干扰素, 每个细胞最多产生 100~1000 个干扰素分子, 而用基因工程技术改造的大肠杆菌进行发酵生产, 1~2 天内便可产生 20 万个干扰素分子。

(1) 举例说出基因工程的一种应用。

(2) 如果用基因工程改造的大肠杆菌生产干扰素, 则被导入的外源基因是什么? 转基因生物又是什么?

- (3)你能为美国的这家遗传技术公司设计出一钟生产干扰素细菌的培育过程吗?

23. 1982年,美国科学家把从大鼠细胞中分离出来的大鼠生长激素基因,通过显微注射的方法注入普通鼠的受精卵内(如下图所示),结果普通鼠生出几只带有生长激素基因的幼鼠,这些幼鼠的生长速度非常快,大小是同窝其他幼鼠的1.8倍,成为转基因超级鼠。据此分析:



- (1)以上研究过程利用的技术叫\_\_\_\_\_。图中A所示的实验仪器名称是\_\_\_\_\_。
- (2)图中B显示,将获得了大鼠生长激素基因的受精卵注入小鼠体内,你认为注入的部位是\_\_\_\_\_,最终受精卵在小鼠的\_\_\_\_\_内发育成新个体。
- (3)该研究成果说明,小鼠的大小这一性状是由\_\_\_\_\_控制的。
- (4)转基因超级鼠的获得,说明性状与基因之间是什么关系?\_\_\_\_\_。由此推论,在生物传种接代的过程中,传下去的是\_\_\_\_\_。
- (5)你还能举出一些通过转基因技术产生的新产品或食品吗?\_\_\_\_\_。
24. 克隆技术是20世纪迅速发展起来的一项新技术,它开辟了大量繁育优良性状的家畜的新途径。设计采用克隆技术大量繁育能生产优质羊毛绵羊的方案。

## 中考链接

1. (2007·甘肃)科学家将苏云金杆菌内的毒素基因用特殊方法转入烟草等植物体内,成功地培育出了能抵御害虫的抗虫植物。这一技术手段被称作( )
- A. 基因工程                      B. 植物组织培养  
C. 细胞工程                      D. 克隆技术
2. (2007·郑州市)二十一世纪是“生物科学的世纪”,但以下不属于现代生物科技成果的是( )
- A. 克隆技术                      B. 转基因技术  
C. 驯化家畜                      D. 试管婴儿技术
3. (2007·永州)为了解除糖尿病患者的病痛,科学家将人的胰岛素基因转入大肠杆菌细胞内,并在大肠杆菌细胞内生产出了人类的胰岛素。这一技术在生物学上称为( )
- A. 细菌工程                      B. 基因工程  
C. 酶工程                        D. 发酵工程
4. (2007·永州市)英国科学家在克隆羊多莉的培育过程中,若将A羊提供的细胞核植入到B羊的去核卵细胞里,由C羊代孕。培育出的小羊多莉像( )
- A. C羊                              B. B羊  
C. A羊                              D. A羊和B羊
5. (2007·淄博)普通烟草的叶容易被虫吃掉,科学家发现苏云金杆菌能产生杀死该虫的毒素,于是将苏云金杆菌中产生杀虫毒素的基因转入到普通烟草细胞中,得到了抗虫效果良好的抗虫烟草。
- ①杀虫毒素基因是苏云金杆菌细胞内\_\_\_\_\_上的片段。
- ②这样的抗虫烟草就是一种\_\_\_\_\_生物。
- ③这一事实说明生物的性状是由\_\_\_\_\_控制的。

## 生物世界

### 分子剪刀

1968年,沃纳·阿尔伯博士、丹尼尔·内森斯博士和汉密尔·史密斯博士第一次从大肠杆菌中提取出限制性内切酶,它们能够在DNA上寻找特定的“切点”,认准后将DNA分子的双链交错地切断。人们把这种限制性内切酶称为“分子剪刀”。这种“分子剪刀”可以完整地切下个别基因。自20世纪70年代以来,人们已经分离提取了400多种“分子剪刀”,其中许多“分子剪刀”的特定识别切点已被弄清。有了形形色色的“分子剪刀”,人们就可以随心所欲地进行DNA分子长链的切割了。由于限制性内切酶的发现,阿尔伯、史密斯和内森斯共享1978年诺贝尔生理学 and 医学奖。

第二节 关注生物技术

目标导航

学习目标

知识目标

1. 举例说出生物技术在工业、农业、环境保护、医药等领域的作用。
2. 关注生物技术的安全性和社会伦理问题。

能力目标

1. 参与调查生物技术与日常生活关系的活动,学会搜集资料提高语言表达能力。
2. 形成小组合作学习习惯和合作意识。

情感目标

1. 认同生物技术正在引发新的技术革命培养热爱生物科学的情感。
2. 辩证地看待生物技术给人类带来的影响。

学情预测

本节的重点是生物技术在工业、农业、环保、医药等领域的作用。学习时可在老师指导下,分组确定调查的主题,然后分别去相关的部门调查、搜集材料(譬如去制药厂、农科站、医院、环保等部门),再由小组讨论、整理调查的材料。最后将调查结果由小组代表作班级发言,从而达到相互交流、共同学习的目的。

关于生物技术的安全性和社会伦理问题既是本节的重点,又是本节的难点。要突破此难点,学习时必须相互合作。课前可通过多种途径查阅和搜集材料,写好辩论文。然后在教师的指导下,举行关于“生物技术的安全性和伦理问题”的辩论会,借此来理解生物技术给人类带来的好处和危害。


综合研学

激动思绪

1. 几百年前,以\_\_\_\_\_为标志的\_\_\_\_\_革命被称为人类的第一次技术革命,几十年前,以\_\_\_\_\_为标志的电子和信息技术革命,被称为人类历史上的第二次技术革命。当前\_\_\_\_\_正在引发新的技术革命。
2. 生物技术的发展为人类带来了巨大的利益的同时,也给人类社会带来了某些明显的潜在的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_问题。

激扬思绪

1. 我国科学家先后利用转基因技术培育了转基因鲤鱼、转基因抗虫棉。你能描述它们将对我们的生活有什么影响吗?
2. 由于克隆羊、克隆牛等的成功培育,有人认为克隆人的诞生是为时不远的事。请谈一谈你对这个话题的看法。



1. 从产量、降低农药用量,有可能引发的安全性问题等方面去分析。

2. 克隆人在技术上可行的,但是,将会存在着社会伦理和道德问题,所以绝对不允许克隆人。

扬长补短

基础巩固

1. 20世纪90年代,北京大学陈章良教授成功地将固氮基因整合到了小麦的DNA分子中。他利用的生物技术是 ( )
  - A. 转基因技术
  - B. 克隆技术
  - C. 细胞杂交
  - D. 杂交育种
2. 生物技术是人们利用微生物、动植物提供产品来为社会服务的技术。下列不属于生物技术的一项是 ( )
  - A. 微生物发酵
  - B. 电脑软件杀毒
  - C. 转基因、克隆
  - D. 扦插、嫁接
3. 21世纪将引发新的技术革命的是 ( )
  - A. 计算机和网络技术
  - B. 现代生物技术
  - C. 新式武器的开发
  - D. 原子能的利用
4. 生物技术没有涉及的领域是 ( )
  - A. 农业
  - B. 环境保护
  - C. 计算机
  - D. 文化艺术

5. 如果一个人被克隆,那么他和克隆人的关系是 ( )
- A. 父子 B. 父女  
C. 兄弟 D. 无法确定
6. 下列叙述正确的是 ( )
- A. 现代生物技术正在引发新的技术革命  
B. 生物技术在农业、医药等领域发挥着重要作用,但不能解决能源问题  
C. 生物技术可以克隆生物体,但不能克隆生物器官  
D. 通过生物技术生产的药品还没有实现商品化
7. 生物技术可以解决的问题有 ( )
- ①医药卫生 ②道德问题 ③资源问题 ④粮食问题  
⑤人际关系问题 ⑥环境问题
- A. ①②③④ B. ①③⑤⑥  
C. ①③④⑥ D. ②③④⑥
8. 下列不属于生物技术引发的问题是 ( )
- A. 人口越来越多,人口素质难以提高  
B. 将生物技术用于战争,会给人类带来前所未有的灾难  
C. 个人基因信息的隐私权是否该得到尊重  
D. 转基因食品的安全问题
9. 判断:
- (1) 现代生物技术正在引发人类历史上第三次技术革命。 ( )
- (2) 转基因食品营养丰富,可以放心食用。 ( )
- (3) 将诺贝尔奖获得者进行克隆,克隆出的人也能获得诺贝尔奖。 ( )
- (4) 转基因食品很安全,可以大量食用 ( )
10. 人类第一次技术革命解放了人的双手,而第二次技术革命提高了人们获取和交流信息的速度和广度。现在科学家们认为,\_\_\_\_\_正在引发新的技术革命。
11. 生物技术发展很快,目前正在进行的\_\_\_\_\_的研究,将在人体组织和器官的移植方面发挥重要的作用。
12. 下列各项是什么生物工程技术的成果(用连线方式)
- ①克隆猴子 a. 酶工程  
②溶菌酶保鲜剂 b. 基因工程  
③转基因番茄 c. 细胞工程  
④酱油 d. 发酵工程

### B 综合拓展

13. 下列有关人的克隆问题的叙述正确的是 ( )
- A. 技术上是完全可行的,法律、伦理、道德和观念上也是可行的  
B. 技术上是有一定问题的,法律、伦理、道德和观念上是

可行的

- C. 技术上是完全可行的,法律、伦理、道德和观念上有一定问题
- D. 技术上是有一定问题的,法律、伦理、道德和观念上也是有一定问题的
14. 下列各项说法中,错误的是 ( )
- A. 我国科学家袁隆平的杂交水稻是通过遗传育种培育而成的
- B. 我国科学家已运用转基因技术培育出新品种番茄
- C. 英国科学家培育的“多利”羊是克隆动物
- D. 美国科学家培育的“巨型小鼠”是细胞克隆的成果
15. 通过本章的学习,小明同学觉得自己最大的收获是懂得了人与自然和谐发展的重要性,他在班上发表了如下演讲。

我们研究生物,不能只是为了改造和利用。每一个物种都有存在的价值。它们都是人类在地球上生存的伙伴。研究生物的目的是为了更好地了解它们,保护它们,实现人与自然和谐发展。……科学技术是把双刃剑,人类应当更加理智地运用科学技术的成果。

现在,人们对科学技术的认识持两种截然相反的观点和态度。其一,认为环境污染、物种大量灭绝等一系列社会问题“都是科技惹的祸”,原始社会哪有什么环境污染之类的问题啊?其二,认为科学的都是好的,如科学减肥、科学增高等等,许多虚假广告正是利用人们的这一心理进行宣传。

(1) 谈谈你对科学技术的认识。

(2) 你准备怎样说服人们克服上述两种错误认识? 将你的说法提纲写在下面。

16. 调查制药厂、农科站、良种场、医院、环保部门、超市等,列举生物技术与日常生活的关系。

◎ 创新应用

17. 阅读下列材料,回答有关问题。

美国《时代》周刊最近发表的一篇文章,对20年后的医药学发展做了这样的描述:迈克参加了昨夜的新年狂欢。但是2025年的第一天,迈克却感觉极累,这不只是过度兴奋后的疲惫。迈克大汗淋漓,无精打采,浑身酸痛。大夫一边同情地点头,一边做着医生们自希波克拉底时代就开始做的动作,这儿捅捅,那儿戳戳。接着,她就开始求助于高科技了。“你的基因卡呢?”地问。计算机分析了迈克递给她的方形塑料片。“是的,你得了严重的流感”,她安慰迈克说:“我这就让药房给你配一副药,在你穿好衣服之前配好,明天的你就会精神焕发了。”

(1) 这里用到生物技术了吗?你向往这样的生活吗?

(2) 有人认为基因信息属于个人隐私,应该得到尊重。你怎样看待这个问题?

18. 克隆羊多利出生以后,世界各国就克隆人的问题展开了日益激烈的争论。2002年即将结束之际,各种媒体传播着这样一条信息:如果进展顺利的话,世界上第一个克隆人将很快诞生。目前科学界把对人体的克隆分为治疗性克隆和生殖性克隆两种。治疗性克隆是指利用胚胎干细胞克隆人体器官,供医学研究和临床治疗,因此国际科学界和伦理学界对此普遍支持。但对生殖性克隆,即我们通常所说的克隆完整的人,则予以抵制。因为体细胞克隆容易造成畸形、死胎、流产和胎儿过大等情况,而且对克隆人未来的基因变异情况很难把握。我国政府

已经表示:坚决反对克隆人,不支持任何生殖性克隆实验。你对此有何看法?

中考链接

- (2007·永州市)21世纪,发展最快的科学是( )
  - A. 生物技术
  - B. 原子技术
  - C. 化学应用
  - D. 工业生产
- (2007·潍坊市)下列说法最科学的是( )
  - A. 白酒的酿造过程中利用了霉菌和酵母菌两类微生物
  - B. 乳酸菌发酵过程中能产生乳酸和二氧化碳
  - C. 干制贮存食品的原理是杀死食品中的微生物
  - D. 保持正常的呼吸是贮存生活状态食品的重要方法

生物世界

转基因食品

转基因食品有以下几种:

**植物性转基因食物。**如转基因玉米,与普通玉米相比,转基因玉米富含色氨酸,这是一种过去只能从动物性食品中获取的人体必需氨基酸;转基因油菜,不饱和脂肪酸含量较高,对心血管系统不但无害还有保护作用;转基因土豆、水稻、大豆、小麦等,能抵御各种病虫害和杂草,不用喷洒农药,这样就避免了农药污染;转基因番茄,提高了耐储存、耐寒的能力,可减少在加工、生产及运输过程中的浪费。

**动物性转基因食品。**比如转基因猪,能够提高饲料转化率,使猪吃得少而产肉多;转基因羊,羊毛的产量高;转基因鱼,生长速度快。

**基因工程牛奶。**使牛奶中的营养成分乳铁蛋白、有抗菌作用的溶菌酶、抗病因子等含量提高,脂肪含量降低,使牛奶更容易吸收,更富含营养,且能增强人的抵抗力。

**特殊的转基因食品。**如让一些食品带上疫苗成分,使人吃了食品就等于打了预防针。

## 第9单元 生物多样性

### 单元鸟瞰

地球上的生物多种多样,丰富多彩,有五彩缤纷的植物,有千姿百态的动物,有微小的微生物,它们是人类生存和发展的基础。本单元从生物界的各个角度全面展现了丰富多彩的生物世界,生物的多样性具有直接价值,间接价值和潜在价值。保护生物的多样性实际上就是保护我们人类自己。地球上丰富多彩

的生物有着共同的祖先,原始生命起源于原始海洋,经过漫长的年代进化为现在丰富多彩的生物世界。

## 第22章 丰富多彩的生物世界

### 第一节 生物的分类

#### 目标导航

#### 学习目标

##### 知识目标

1. 列举生物分类的依据。
2. 举例说出生物分类的等级。

##### 能力目标

1. 培养学生搜集资料运用资料分析说明问题的能力。
2. 培养学生合作交流表达能力。

##### 情感目标

积极参与小组内的活动,体验在交流合作中共同成长快乐。

#### 学法指导

本节学习的重点是分类的依据和等级。学习分类的依据时,可在阅读课文了解分类的意义即为什么要分类的基础上,进一步理解分类的依据。由于分类的等级比较抽象,学习时要在教师提供有关资料的帮助下,通过同学之间的讨论来了解其等级。

在“讨论”活动中,要大胆设计讨论题目,尝试据示意图准确报出图中所示动物的“户口”,并据种的概念判断其亲缘关系。

本节的难点是种的概念。学习时,要抓住概念中

显示的种的三个基本特征:①形态结构和生理功能的相似;②生态分布基本相同;③能繁殖后代,且后代也具有生殖能力。

#### 整合研学

#### 启动思维

##### 生物分类的依据

①在对生物进行分类的过程中,根据生物之间的\_\_\_\_\_来加以区分,根据生物之间的\_\_\_\_\_来加以合并。

②生物学家依据生物的\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_在\_\_\_\_\_中的作用以及在进化上的\_\_\_\_\_关系等将生物分为若干类群

##### 生物分类的等级

①分类的等级从高到低依次是\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_。


②种,是生物界最基本的分类单位,又叫\_\_\_\_\_是指\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_上表现相似,生态分布\_\_\_\_\_的一群生物

③种的特征:能通过\_\_\_\_\_生殖产生有\_\_\_\_\_能力的后代



**激活思维**

1. 分类单位的大小与同在一类的生物之间的相似程度有什么联系?
2. 嫁接的时候,有时很难成活。除了嫁接技术外,根据你所学的知识分析还可能是什么因素的影响?嫁接的时候应选择哪一个分类单位的生物最好?



1. 生物所处共同的分类单位越大,生物的相似程度就越小,生物所处共同的分类单位越小,生物的相似程度就越大。

2. 植物的关系越近,它们之间无论是进行有性生殖还是进行无性生殖就越容易成功!嫁接的时候,用同科或同属的植物较好。

**梯级训练**

**A 基础巩固**

1. 生物分类的基本单位是 ( )  
A. 界      B. 纲      C. 种      D. 属
2. 生物分类的主要依据是 ( )  
A. 生物数量的多少  
B. 生物体积的大小  
C. 生物之间的差异程度  
D. 是否具有生命特征
3. 把家养动物分为家禽和家畜的依据是 ( )  
A. 它们的形态结构特点      B. 它们的生活环境  
C. 它们的用途      D. 它们的生活习性
4. 蚕豆、小麦和大豆三种植物中哪两种植物之间的共同特征较多 ( )  
A. 蚕豆和小麦      B. 小麦和大豆  
C. 蚕豆和大豆      D. 没有共同特征
5. 对生物分类的正确解释是 ( )  
A. 生物分类主要依据生物之间的大小分类  
B. 生物分类主要根据生物之间的相似程度分类  
C. 生物分类可以按不同的方式进行科学描述来分类  
D. 生物分类是研究生物的一种基本方法,依据生物生活环境而分类

6. 有关分类单位的特征解释中,正确的是 ( )  
A. 分类单位越大,所包含的种类越少  
B. 分类单位越小,植物的共同特征越多  
C. 同一分类单位中,植物的特征是完全相同的  
D. 分类单位越小,植物种类越多
7. 下列关于物种的表述,正确的是 ( )  
A. 种是最基本的生物分类单位  
B. 同一物种生物的形态、结构和生理功能基本相似  
C. 同一物种的生物的有性生殖可以生育有生殖能力的后代  
D. 以上说法都正确
8. 下列各组生物之间亲缘关系最近的是 ( )  
A. 银杏和大豆      B. 鲸和人  
C. 苔藓和小麦      D. 猫和虎
9. 猫、虎、狗同属于下列哪个分类单位 ( )  
A. 猫科      B. 犬科  
C. 食肉目      D. 犬种
10. 如果增加“亚科”这一分类单位,其分类地位应处于 ( )  
A. 界与纲之间      B. 门与目之间  
C. 科与属之间      D. 属与种之间
11. 下列关于对生物分类的意义正确的是 ( )  
A. 更容易认识生物  
B. 更容易研究生物  
C. 更好的利用和保护生物资源  
D. 以上都正确
12. 以下不属于对生物分类的原因的叙述是 ( )  
A. 种类多,不分类无法研究它们  
B. 种类多,不分类不利于认识它们  
C. 种类多,不分类不便于利用它们  
D. 种类多,不分类会增加它们的竞争性
13. 下列不属于生物学家分类依据的是 ( )  
A. 形态结构特征  
B. 营养方式  
C. 据生物学家自己的喜好  
D. 在生态系统中的作用以及在进化上的亲疏远近关系
14. 狼所属的目、科、属分别是 ( )  
A. 食肉目、犬科、犬属  
B. 食肉目、犬科、狼属  
C. 食肉目、猫科、犬属  
D. 食肉目、犬科、猫属
15. 下列动物之间相似程度最大、亲缘关系最近的一组是 ( )  
A. 蝙蝠和麻雀      B. 猫和虎  
C. 猫和狗      D. 虎和豹