



高级中学课本

LIFE
SCIENCES

生命

高中二年级 第二学期
(试验本)

科学

练习部分

上海科学技术出版社



责任编辑 张洁珮
林 焱



经上海市中小学教材审查委员会
审查准予试验用 准用号 D-GB-2004013

高级中学课本
生命科学练习部分
高中二年级第二学期(试验本)
上海市中小学(幼儿园)课程改革委员会

上海世纪出版股份有限公司 出版
上海科学技术出版社
(上海钦州南路 71 号, 邮政编码 200235)
上海新华书店发行 常熟市兴达印刷有限公司印刷

ISBN 7-5323-7422-X



开本 787 × 1092 1/16 印张 1.5
2004 年 1 月第 1 版 2006 年 12 月第 4 次印刷
印数: 76 501 - 129 050
ISBN 7 - 5323 - 7422 - X/G · 1612

定价: 1.10 元

此书如有印、装质量问题, 请径向本社调换
上海科学技术出版社电话: 6 4 0 8 9 8 8 8

上海市物价局价格审查批准文号: 沪价商专(2006)71 号
全国物价举报电话: 12358

说 明

本册教材根据上海市中小学(幼儿园)课程改革委员会制定的课程方案和《上海市中学生命科学课程标准(征求意见稿)》编写,供高中二年级第二学期试验用。

本教材由华东师范大学主持编写,经上海市中小学教材审查委员会审查准予试验用。

本册教材的编写人员有:

主编:顾福康

副主编:周忠良

特约撰稿人:(姓氏笔画为序) 张红锋 张 治

周维镐 俞佩芳

欢迎广大师生来电来函指出教材的差错和不足,提出宝贵意见。
上海市中小学(幼儿园)课程改革委员会办公室地址:上海市陕西北路500号(邮政编码200041),联系电话62560016(总机转)、52136338。出版社电话64089888。

声明 按照中华人民共和国“著作权法”第二十三条中,关于“为实施九年制义务教育和国家教育规划而编写出版教科书,除作者事先声明不许使用的,可以不经著作权人许可,在教科书中汇编已经发表的作品片段或者短小的文字作品、音乐作品或单幅的美术作品、摄影作品,但应当按照规定支付报酬,指明作者姓名、作品名称”的有关规定,我们已尽量寻找原作者支付报酬。原作者如有关于支付报酬事宜可及时与出版社联系。

目 录

练习

第 12 章 生物与环境	1
第 1 节 种群	1
第 2 节 群落	2
第 3 节 生态系统	3
第 4 节 生物多样性	5
第 5 节 保护我们的家园——地球	6
第 13 章 人口与可持续发展	8
第 1 节 人口发展	8
第 2 节 人口与生态环境	9
第 3 节 人口控制和素质提高	9
第 14 章 生物技术与社会发展	11
第 1 节 生物技术的发展历史	11
第 2 节 生物技术的广阔领域	13
第 3 节 生物技术的安全性和伦理问题	14

实验报告

实验 12.1 观察酵母在封闭环境中的增长	16
实验 12.2 种群数量估计	17
实验 12.3 模拟酸雨对植物种子萌发的影响	18
实验 12.4 水质污染对生物的影响	19
实验 14.1 学做酸奶	21

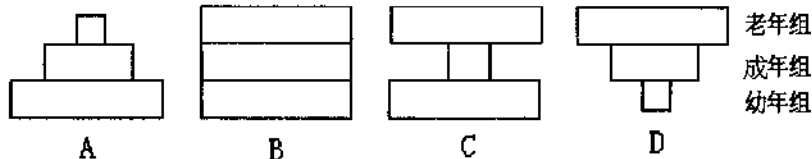
练习

第12章 生物与环境

第1节 种群

基础练习

1. 以下属于种群范畴的是()。
A. 一座山上所有的马尾松
B. 一块草地上所有的昆虫
C. 一个池塘内所有的鱼类
D. 一个公园内所有的树木
2. 脊椎动物在自然界长期存在的基本单位是()。
A. 个体
B. 成对的雌体、雄体
C. 种群
D. 群落
3. 关于种群的叙述不正确的是()。
A. 种群中的个体之间可相互交配繁殖
B. 一个种群由许多同种个体组成
C. 种群的个体数量是经常变动的
D. 种群内的个体间常因空间和食物发生竞争
4. 在下图的四个种群分布类型中,哪一类型种群灭绝的可能性最大?()。



5. 动物学家考察某牧区后,认为当地的鹿群处于增长高峰期,今后还能增长十几年才会停止。那么,预测种群未来动态的主要依据是()。
A. 种群的数量和密度
B. 种群的年龄结构
C. 种群的性别比
D. 种群的出生率和死亡率
6. 自然状态下,下列因子中限制种群增长的因素是()。
A. 种群的数量和密度
B. 种群的年龄结构
C. 种群的性别比
D. 种群的出生率和死亡率

拓展与研究

将 10mL 酵母液放在适宜温度下培养,并于不同时间取样 4 次,分别测定样品中酵母的数量和 pH,结果如下表。

样 品	酵母数量(个/mm ³)	pH
1	1 210	4.8
2	820	5.4
3	1 210	3.7
4	1 000	5.0

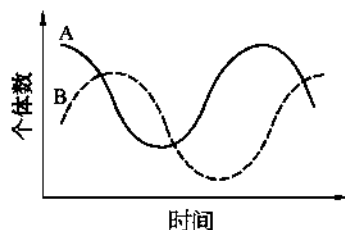
请分析回答:

- (1) 表中样品取样先后次序为_____。
- (2) 对酵母而言,10mL 该培养的环境负荷量为_____。
- (3) 若第 5 次取样时,样品中的酵母数量为 760 个/mm³,产生这一结果的原因是_____。

第 2 节 群 落

基础练习

1. 一片草原上所有的牧草、昆虫、鸟、鼠、细菌等各种生物生活在一起,组成了()。
A. 一个生物群落 B. 一个种群 C. 一个物种 D. 一个生物圈
2. 下列关于生物群落的叙述,不正确的是()。
A. 生物群落是由不同的种群形成的
B. 生物群落具有垂直分层结构
C. 生物群落的生物属于同一物种
D. 生物群落是生活在一定的自然区域内,相互之间具有直接或间接关系的各种生物种群的集合体
3. 右图所表示的物种 A 与物种 B 的关系是()。
A. 寄生 B. 共生
C. 捕食 D. 竞争
4. 在制作泡菜的发酵过程中,乳酸杆菌产生乳酸抑制异种微生物的生长。当乳酸积累达到一定浓度时,又会抑制同种个体的增殖。对上述现象的解释为()。
A. 开始是种内斗争,以后是种间斗争
B. 开始是种内互助和种间斗争,以后是种内斗争



- C. 开始是种间互助,以后是种间斗争
D. 开始是种间斗争,以后是种间互助
5. 当一只蚜虫受到攻击时,就会释放出一种有警告作用的化学物质,从而使邻近的蚜虫迅速逃避敌害,这种现象在生物学上称为()。
- A. 种间互助 B. 种间斗争 C. 种内互助 D. 种内斗争
6. 生物群落结构的概念是指()。
- A. 一定自然区域内各种生物种群的总和
B. 群落中各种生物在空间上的配置状况
C. 森林中种群明显分层的垂直结构
D. 草原上因地形起伏等因素影响的水平结构
7. 下列不是植物群落特点的是()。
- A. 有一定的分层结构 B. 植物之间有复杂的相互关系
C. 有相当数量的植物种类 D. 高层是木本植物

拓展与研究

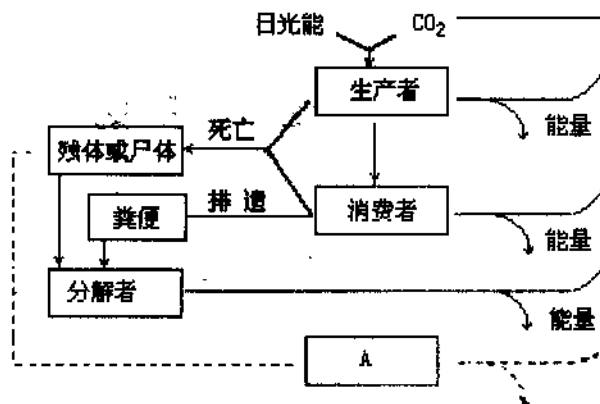
1. 某座高山上的植物分布,从山脚到山顶依次为热带雨林、常绿阔叶林、温带针叶林和高山草甸,而在针叶林群落中,针叶树的基部生长苔藓,树冠间隙地面上生长灌木和乔木。这些现象表现了生物群落在_____方向上呈_____现象和在_____方向上呈_____现象的结构特征。
2. 在我国某山峰的森林中,有一种雀鸟总是成群地在森林上层活动,吃高大乔木的种子;煤山雀、黄腰柳莺等鸟类总是在森林中层营巢;血雉是典型的森林底栖鸟类,吃地面的苔藓植物和昆虫。
- (1) 上述森林中的各种生物都有密切关系,如血雉和昆虫之间的关系是_____,煤山雀和黄腰柳莺的生活环境相同是_____关系。
- (2) 在这个森林中,除了上面提到的各种的动物和植物之外,还生活着_____,_____等微生物,微生物主要生活在_____里。
- (3) 下列哪项是一个种群()。
- A. 森林中所有昆虫 B. 森林中所有血雉
C. 森林中所有苔藓植物 D. 森林中所有树木

第3节 生态系统

基础练习

1. 以下可称作生态系统的是()。
- A. 一个湖泊中的浮游生物和所有分解者
B. 烧杯中取自池塘的水、泥土和浮游生物

- C. 一个池塘中的所有水蚤和分解者
D. 一个鱼缸中的所有金鱼和水草
2. 地球上最大的生态系统是()。
- A. 生物圈
B. 陆地生态系统
C. 海洋生态系统
D. 森林生态系统
3. 生态系统的能量流动是指()。
- A. 太阳能被绿色植物固定的过程
B. 系统内生物体能量代谢的过程
C. 系统内伴随物质循环的能量转移过程
D. 能量从生物体进入环境的过程
4. 分解者在生态系统中占有重要地位是因为()。
- A. 营腐生生活的微生物不会与别的生物争夺食物和空间
B. 它们生活需要的能量少
C. 它们分布广、数量多
D. 能使有机物分解成无机物,归还到无机环境中,促使自然界物质循环
5. 生产者是生态系统的主要成分,其原因是()。
- A. 生产者能利用光能合成有机物
B. 生产者都是绿色开花植物
C. 生产者总是处于食物链的起点
D. 生产者自身消费的能量最少
6. 在“牧草→野兔→狐狸→狼”这条食物链中含能量最多的环节是()。
- A. 狼
B. 牧草
C. 狐狸
D. 野兔
7. 以下是关于消费者的叙述,错误的是()。
- A. 消费者都是异养生物
B. 几乎所有动物都是消费者
C. 消费者都直接或间接以绿色植物为食
D. 消费者在食物网中可占有任何一个营养级
8. 生态系统中能量流动的特点是()。
- A. 循环流动,逐级递减
B. 循环流动,逐级增加
C. 单向流动,逐级增加
D. 单向流动,逐级递减
9. 下面是生态系统的碳循环示意图,请回答:



- (1) 生态系统中碳循环首先依赖于_____。
- (2) 图中分解者通过_____和_____两种分解方式将生物组织内的碳返回大气中。
- (3) 图中 A 里的碳,除碳酸盐外,通过_____回到大气中。
- (4) 在生态系统中,碳元素主要以_____状态进行循环,碳循环始终与_____结合在一起进行。
- (5) 光合作用能为_____。
- (6) 动物生命活动过程中产生的_____能_____。
- (7) 微生物能利用和转化_____为_____。

拓展与研究

请利用下面提供的材料和用品建立一个微型生态系统,并使其能维持一定的运转。

材料用品 小鱼、水草、池泥、池水、大试管(30mm×200mm)、橡皮塞、培养皿、吸管、小鱼网、凡士林

方法步骤

第一步:在试管底部铺上一层约 10mm 厚的池泥。

第二步:在试管内加池水至距管口 40mm 处。

第三步:

第四步:

第五步:

思考回答 若要证明生产者在生态系统中的作用,应如何设计?

第 4 节 生物多样性

基础练习

1. 生物多样性不包括()。

A. 遗传多样性	B. 物种多样性
C. 生态系统多样性	D. 用途多样性
2. 生物多样性的价值在于()。

A. 为人类提供基因库	B. 维持生态系统的平衡
-------------	--------------

- C. 为人类提供了适应当地和全球环境变化的各种机会
D. 以上全对
3. 我国对珍稀动物实施保护的律是指()。
- A. 中华人民共和国森林法 B. 中华人民共和国野生动物保护法
C. 中华人民共和国环境保护法 D. 联合国人类环境会议宣言
4. 保护草原生态系统的生态平衡,使人与自然和谐发展的有效措施是()。
- A. 开垦草原,改牧场为农田 B. 禁止狩猎,引入食草动物
C. 保护植被,实行适度放牧 D. 提倡狩猎,扩大放牧数量
5. 造成野生生物濒危和灭绝的主要原因是()。
- ① 自然衰亡 ② 栖息地的改变和破坏 ③ 人类掠夺性狩猎 ④ 环境污染 ⑤ 物种的退化 ⑥ 自然选择
- A. ①②③ B. ②③④ C. ④⑤⑥ D. ①⑤⑥
6. 保护野生动物最普通而有效的办法是()。
- A. 由国家设立自然保护区 B. 禁止狩猎
C. 逐步禁止使用有毒的化学农药 D. 变野生为饲养

拓展与研究

1. 威胁野生动物生存的有自然因素和人为因素,而且,物种本身也有一个兴衰的过程。在同一环境中,生物个体间的_____有可能使某些种类和个体成为被淘汰的对象,从而影响着物种的_____。物种的自然衰亡,个体生活力的下降,当_____发生变化时,它们就不能_____新的环境而被淘汰。很多情况下,物种的灭绝是因为人为因素导致的物种栖息地减少,种群数量不大,使它们不能进行_____,也很难生育出_____的新个体,就很难避免灭绝的命运。

第5节 保护我们的家园——地球

基础练习

1. 下列关于生物入侵的说法不正确的是()。
- A. 生物入侵往往对入侵地带来生态系统的破坏
B. 入侵物种往往是失去天敌控制才导致泛滥成灾
C. 生物入侵的途径中包括引种不慎
D. 生物入侵是专对我国而言
2. 导致全球性淡水危机的原因不包括()。
- A. 淡水利用量剧增 B. 淡水在世界范围内分布不均
C. 世界性的水质污染加剧 D. 全球水循环不畅通
3. 下列哪项不是水污染的主要原因()。

- A. 油轮事故
B. 工业废水的大量排放
C. 农业和生活污水的大量排放
D. 河口海水倒灌
4. 防治大气污染的根本措施是()。
A. 注意房屋通风
B. 调剂燃料种类
C. 改进燃烧条件
D. 对工业进行合理布局
5. 形成酸雨的原因是()。
A. 水污染
B. 土壤污染
C. 噪声污染
D. 大气污染
6. 引起环境污染的因素不包括()。
A. 大量使用化肥和有机农药
B. 森林吸收 CO_2 放出 O_2
C. 生活垃圾、汽车尾气
D. 工业排放的“三废”

拓展与研究

下表是甲、乙、丙、丁四个种群,在一个达到生态平衡的环境中所含有的总能量和残留农药 DDT 的平均浓度。

种群	甲	乙	丙	丁
能量(kJ)	2.8×10^9	1.3×10^8	9.1×10^7	2.9×10^7
DDT 浓度($\times 10^{-6}$)	0.04	0.35	0.39	3.4

请分析回答:

- (1) 甲在生态系统的成分中属于_____。
- (2) 写出这四个种群的最简单的能量流动渠道_____。
- (3) 在能量流动的渠道中_____越高,生物体内残留 DDT 浓度也越高。

第 13 章 人口与可持续发展

第 1 节 人口发展

基础练习

1. 人口是指在一定历史时期,_____,具有一定数量和素质的_____。
2. 进入 21 世纪,世界人口发展仍处于()。
A. 高出生率、高死亡率、低增长阶段 B. 高出生率、低死亡率、高增长阶段
C. 低出生率、低死亡率、低增长阶段 D. 高出生率、高死亡率、高增长阶段
3. 预计世界人口增长速度达到稳定的时间大约是()。
A. 2010 年 B. 2025 年 C. 21 世纪后期 D. 22 世纪初
4. 继续推行计划生育,提高经济和人口的文化素质,到 21 世纪中叶,我国人口可望趋于稳定,预计人口总量可能控制在()。
A. 14 亿 B. 15 亿 C. 16 亿 D. 17 亿
5. 世界人口发展的趋势是()。
A. 发展中国家人口的出生率远高于发达国家
B. 发达国家人口的死亡率远低于发展中国家
C. 所有发达国家人口不再增长
D. 发展中国家人口涌向发达国家
6. 决定我国人口增长的两个主要因素是()。
A. 出生率和死亡率 B. 迁入率和迁出率
C. 人口密度和迁出率 D. 年龄结构和迁出率

拓展与研究

根据上海近 50 年来人口发展情况,谈谈你对人口增长与经济发展关系的看法。

第2节 人口与生态环境

基础练习

1. 人,是生物界的一个_____,因此,其生存、生活不能脱离_____。人口的增长也同样存在最大环境负荷量问题。
2. 地球表面只有_____的陆地面积适合人类耕种,而城镇建设正在不断地占据耕地。人类的衣食需要由耕地来保证,因此人口的发展必须与_____相适应。
3. 下列说法中正确的是()。
 - A. 人类能够创造财富,因此不存在环境容纳量
 - B. 要使人类保证高质量的生活,必须将人口控制在低于最大环境容纳量水平
 - C. 人口增长是导致地球生态系统受损的主要原因,因此人口越少越好
 - D. 人口越多,劳动力越充足,生产的产品也就越多,社会就越富有

拓展与研究

随着经济的发展,生活水平的提高,人们食物中动物蛋白质的比例在提高,粮食淀粉的比例在下降。这会缓解人口增长与耕地面积变小的矛盾吗?为什么?

第3节 人口控制和素质提高

基础练习

1. 控制人口的唯一方法是_____,因此,_____是控制人口增长的最根本措施。
2. 在控制人口时,要努力通过_____和_____来不断提高人口的素质。
3. 计划生育的具体要求是提倡_____。
4. 提高人口素质是指()。
 - A. 提高人口的遗传素质和运动素质
 - B. 提高人口的身体素质和文化素质

C. 通过教育提高人口的素质

D. 通过优生优育提高出生人口的质量

拓展与研究

提高人口的文化素质与降低出生率之间有无关系？

第 14 章 生物技术与社会发展

第 1 节 生物技术的发展历史

基础练习

1. 现代生物技术与传统生物技术的区别主要是_____。

2. 发酵工程是通过_____、_____和_____的大规模培养,生产特定代谢产物的过程。

3. 右图表示制造啤酒的方法:

(1) 为什么要把原料放入沸水中搅拌?

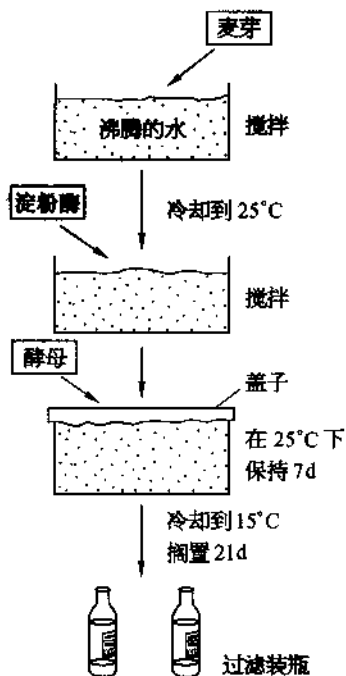
(2) 为什么要在混合物中加入淀粉酶?

(3) 为什么要在混合物冷却后才把淀粉酶和酵母加进去?

(4) 在制造啤酒的过程中,酵母细胞所进行的化学过程称为_____。这个过程用化学方程式表示:

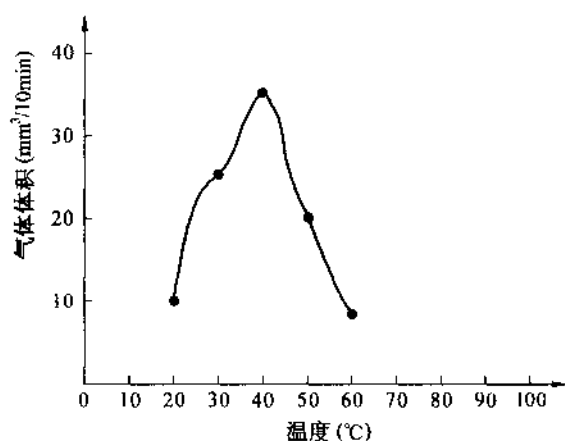
(5) 在化学反应中,酵母为什么会上升到混合物的顶部?

(6) 啤酒为什么至少要搁置 21d,才可以过滤装瓶。请写出一种理由_____



(7) 某人在实验时,发现温度变化对气体产量有影响。他在 20°C 下收集 10min 内放出来的气体,以后在不同温度下重复做这样的测量,结果记录在表中,并在方格子纸上画出了实验数据的曲线图:

温度 ($^{\circ}\text{C}$)	气体产出率 ($\text{mm}^3/10\text{min}$)
20	10
30	25
40	35
50	20
60	8
70	2
80	1
100	0



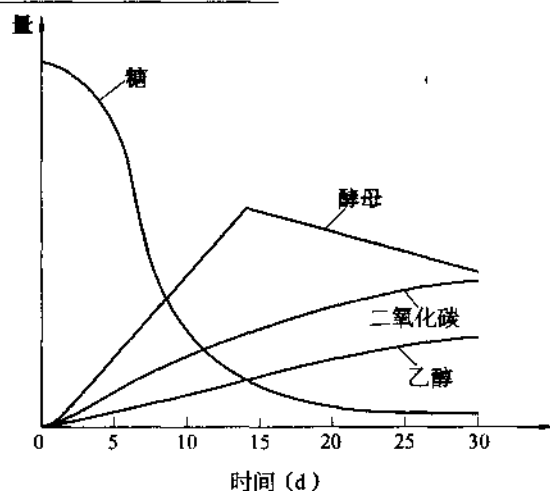
① 从曲线图上估计, 45°C 温度时, 气体的产出量是 _____ $\text{mm}^3/10\text{min}$ 。

② 解释图中曲线为什么是这形状 _____

(8) 在制造啤酒的过程中, 连续 30d 测定混合物中各种物质和酵母数量的变化情况, 绘制成曲线图:

① 酵母数量在什么时候达到最大值?

② 为什么酵母数量达到最大后不再增加, 写出两种理由 _____



拓展与研究

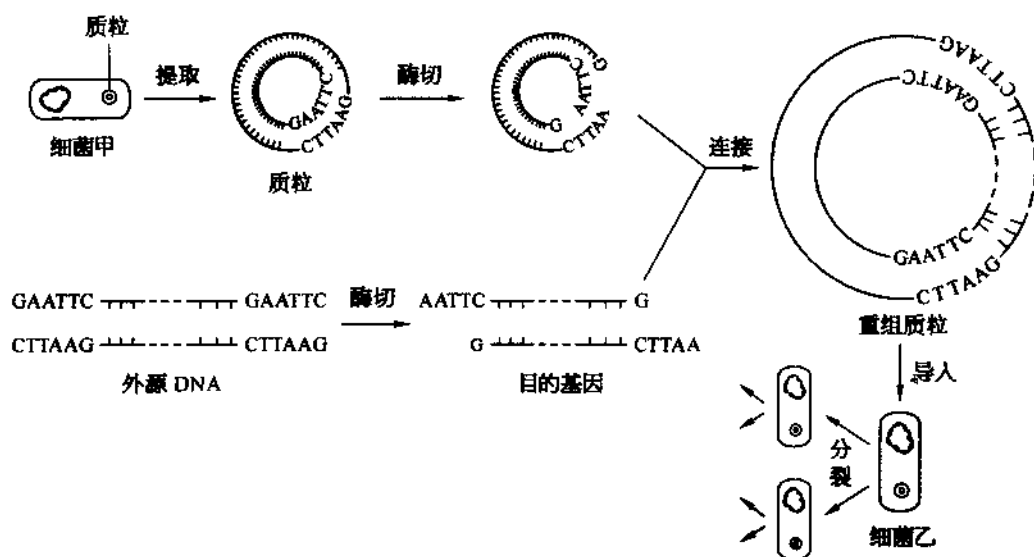
1. 糖尿病是一种常见病, 且发病率有逐年增加的趋势, 以致西方发达国家把它列为第三号“杀手”。

(1) 目前, 对 1 型糖尿病的治疗大多采用激素, 这种激素是()。

A. 甲状腺素 B. 胰岛素 C. 胰高血糖素 D. 性激素

(2) 这种激素由_____细胞产生。

(3) 在过去,这种治疗用的激素主要从动物(如猪、牛)中得到。自 20 世纪 70 年代基因工程发展起来以后,人们开始采用这种高新技术来生产激素。其操作的基本过程如下图所示。



① 图中的质粒存在于_____细胞中,从其分子结构看,它是一种_____分子。

将质粒和目的基因(激素的基因)分别酶切后,连接成重组质粒,并导入细菌乙。

② 细菌乙进行分裂后,其中的重组质粒也由 1 个变成 2 个,2 个变成 4 个……质粒的这种增加方式可称为_____。目的基因表达后,能使细菌产生治疗糖尿病的激素。这是因为基因具有控制_____合成的功能。

③ 基因工程的科学技术已取得了长足的发展,并在许多方面得到应用。但是,基因工程也可能出现负面影响。试各举一例加以说明。

2. 收集有关生物技术的资料和图片,做一份科技小报,参加交流。

第 2 节 生物技术的广阔领域

基础练习

- 现在各大超市有各种类型的“绿色食品”出售,这是一种()。
 - 不用农药的食品
 - 不施用化肥的食品
 - 用绿色标准生产的食品
 - 贴有绿色标志的食品
- 棉铃虫是一种严重危害棉花的害虫。我国科学工作者发现一种生活在棉铃虫消化道内的苏云金杆菌能分泌一种毒蛋白使棉铃虫致死,而此毒蛋白对人畜无害。通过基因工程