

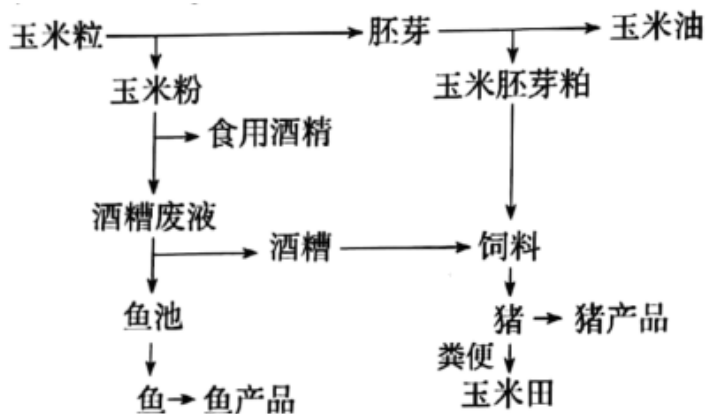
广东省广州市第六十五名校 2023-2024 学年高三下学期 3 月考试生物学试题

一、选择题

1. 我国生物多样性较低的西部沙漠地区生长着一种叶退化的药用植物锁阳，该植物依附在另一种植物小果白刺的根部生长，从其根部获取营养物质。下列相关叙述正确的是（ ）

- A. 锁阳与小果白刺的种间关系为捕食
- B. 该地区生态系统的自我调节能力较强，恢复力稳定性较高
- C. 种植小果白刺等沙生植物固沙体现了生物多样性的间接价值
- D. 锁阳因长期干旱定向产生了适应环境的突变，并被保留下来

2. 下图表示某地区的玉米生态工程。下列说法错误的是（ ）



- A. 就图示而言，遵循的生态工程基本原理是循环原理
- B. 在玉米田中引种大豆并引入食虫鸟，可提高抵抗力稳定性，遵循自生原理
- C. 此地区的玉米生态工程实现了能量的循环，使废物资源化
- D. 遵循自然规律，兼顾生态和经济效益，是整体原理的体现

3. 下列有关生态环境保护的叙述，错误的是（ ）

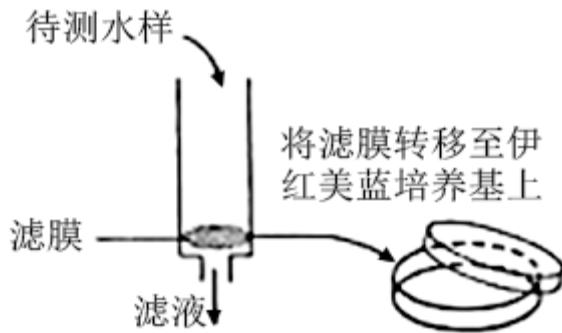
- A. 保护生物多样性应合理开发和利用野生资源，而不是完全禁止利用
- B. 保护濒危物种可进行易地保护，或者结合现代生物科技帮助其繁育
- C. 每种生物的基因库不同，因此保护生物多样性就是保护基因多样性
- D. “山上多栽树，等于修水库”，这句话体现了生物多样性的间接价值

4. 以下关于传统发酵技术的相关描述正确的是（ ）

- A. 酿酒过程中密封的时间越长，酵母菌产生的酒精量就越多
- B. 酿制果醋所需酵母菌和醋酸菌的发酵底物、条件相同
- C. 制作腐乳需利用毛霉产生的酶分解豆腐中的蛋白质等物质

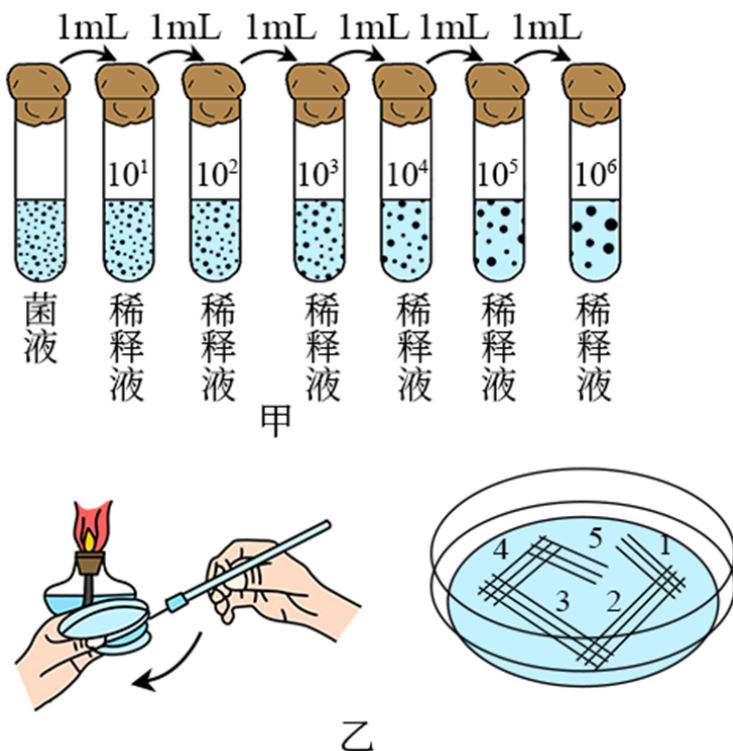
D. 制作泡菜时，乳酸菌可以将葡萄糖分解成乳酸和 CO_2

5. 我国规定 1L 自来水中大肠杆菌数不得超过 3 个。某兴趣小组利用滤膜法（下图所示）对校内自来水中大肠杆菌数量进行检测。有关叙述错误的是（ ）



- A. 取样水龙头应用火焰灼烧，打开水龙头一段时间后再取样
- B. 滤膜的孔径应小于大肠杆菌，过滤水样应足量
- C. 伊红美蓝培养基属于选择培养基，培养基中含有琼脂
- D. 进行细菌培养的同时需进行未接种培养基的培养

6. 下图甲是稀释涂布平板法中的部分操作，乙是平板划线法的操作结果。下列叙述中错误的是（ ）



- A. 甲中涂布前要将涂布器灼烧，冷却后才能涂菌液
- B. 甲、乙操作中只有甲可以用于微生物的计数
- C. 乙中接种环需要灼烧 5 次

D. 乙中的连续划线的起点是上一次划线的末端

7. 下列关于发酵工程基本环节的叙述, 错误的是 ()

A. 发酵工程的主要环节包括选育菌种、扩大培养、灭菌和配制培养基、接种、发酵罐内发酵、分离提纯

B. 扩大培养是发酵工程的中心环节

C. 性状优良的菌种可以通过基因工程育种或诱变育种获得

D. 对于获得的产品菌种, 可以采用过滤、沉淀等方法将菌体分离和干燥

8. 发酵工程在现代生物工程中地位越来越重要。下列有关发酵过程叙述错误的是 ()

A. 首先要对发酵设备和培养基严格灭菌

B. 要随时取样, 检测培养液的微生物数量、产物浓度等, 以了解发酵过程

C. 在发酵过程中不需要向装置中再添加必需的营养组分

D. 要严格控制温度、pH, 溶解氧等发酵条件

9. 成体干细胞不包括下列哪种细胞 ()

A. 骨髓中的造血干细胞

B. 神经系统中的神经干细胞

C. 睾丸中的精原干细胞

D. 由成纤维细胞诱导而成的 iPS 细胞

10. 某研究小组对某种动物的肝肿瘤细胞 (甲) 和正常肝细胞 (乙) 进行培养, 下列叙述正确的 ()

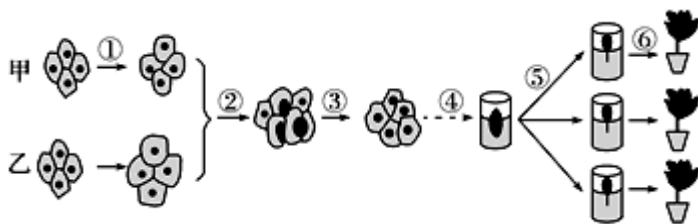
A. 制备肝细胞悬液时先用剪刀剪碎肝组织, 再用胃蛋白酶处理

B. 肝细胞培养过程中通常在培养液中通入 5% 的 CO_2 刺激细胞呼吸

C. 为了防止培养过程中杂菌的污染, 可向培养液中加入适量的干扰素

D. 用血细胞计数板计数的方法, 可推断乙细胞比甲细胞增殖周期长

11. 图是甲、乙两种植物体细胞杂交的过程, 下列有关分析错误的是 ()

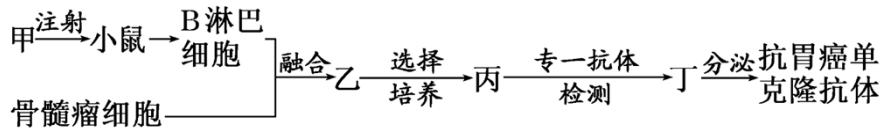


A. 过程①表示用纤维素酶和果胶酶去除细胞壁

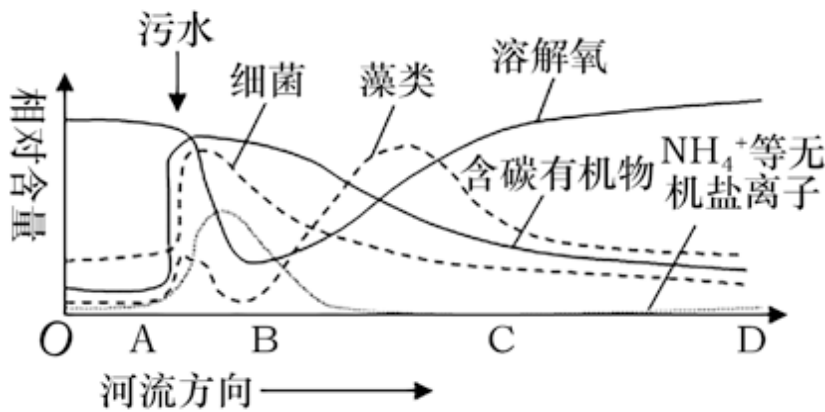
B. 过程②的原理为细胞膜的选择透过性

- C. 过程③是杂种细胞再生出细胞壁的过程
 D. 过程④和⑤分别表示脱分化、再分化过程

12. 下图表示抗人体胃癌的单克隆抗体的制备过程，下列有关叙述不正确的是（ ）



- A. 图中实验小鼠注射的甲是能与抗人体胃癌抗体特异性结合的抗原
 B. 利用 PEG 融合法、灭活的病毒诱导法和电融合法等均可诱导细胞融合获得乙
 C. 用特定的选择培养基对乙筛选，融合细胞均能生长，未融合细胞均不能生长
 D. 丙需进行克隆化培养和抗体检测，经多次筛选后可获得大量能分泌所需抗体的丁
13. 下图是河流生态系统受到生活污水（含大量有机物）轻度污染后的净化作用示意图。下列分析不正确的是（ ）

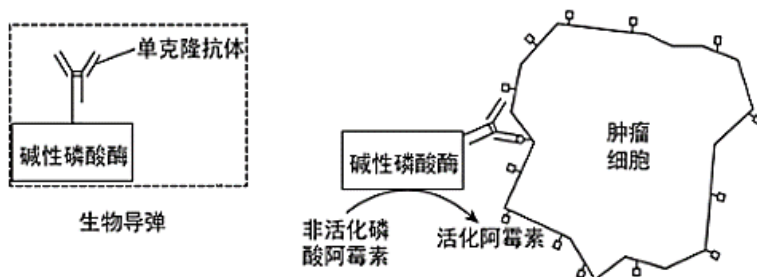


- A. AB 段溶解氧随有机物被细菌分解而大量消耗
 B. AB 段伴随含碳有机物被大量分解， NH_4^+ 等无机盐离子逐渐增加
 C. BC 段细菌减少的原因是溶解氧减少
 D. BC 段有机物分解形成无机物有利于藻类大量繁殖
14. 表为培养某种微生物的培养基配方，下列相关叙述错误的是（ ）

成分	NaNO_3	K_2HPO_4	KCl	$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	FeSO_4	(CH_2O)	H_2O	青霉素
含量	3g	1g	0.5g	0.5g	0.01g	30g	1L	0.1 万单位

- A. 依物理性质划分，该培养基属于液体培养基
 B. 由培养基的原料可知，所培养微生物的同化作用类型是异养型，培养的微生物可以是酵母菌
 C. 若用该培养基培养能分解纤维素的细菌，应只除去 (CH_2O) ，再添加纤维素
 D. 培养基中的唯一碳源是 (CH_2O) ，唯一氮源是 NaNO_3

15. 下图是一种“生物导弹”的作用原理示意图。阿霉素是微生物的代谢产物，进入人体后可抑制 DNA 和 RNA 的合成，是一种抗肿瘤药物，对正常细胞也有一定毒性。下列说法不正确的是（ ）



- A. 单克隆抗体由杂交瘤细胞合成和分泌
 - B. 活化阿霉素抑制细胞中的 DNA 复制，不抑制转录
 - C. 仅注射生物导弹不能对肿瘤细胞起抑制作用
 - D. 单克隆抗体特异性强，能减轻对正常细胞的伤害
16. CD20 是一种广泛存在于正常或恶性 B 淋巴细胞表面的标志性抗原，该抗原在其他正常组织细胞中不表达。1997 年，第一个针对 B 淋巴瘤治疗的人鼠嵌合型单克隆抗体——利妥昔单抗上市，该抗体通过诱导细胞凋亡等方式来杀死肿瘤细胞；2002 年，鼠源单克隆抗体——替伊莫单抗上市，该抗体除了促进细胞凋亡外，还结合了相关的放射性药物，进一步增强了对恶性 B 淋巴细胞的杀伤效果；2017 年，人源单克隆抗体——奥美珠单抗上市，该抗体免疫原性（自身作为异物引起免疫应答的性能）更低，治疗效果更明显。分析以上材料，下列叙述正确的是（ ）

- A. 利妥昔单抗只对恶性 B 淋巴细胞发挥作用
- B. 替伊莫单抗结合的放射性药物能与 CD20 特异性结合
- C. 鼠源抗体有可能作为抗原被人体免疫系统攻击
- D. 奥美珠单抗可以治疗各种肿瘤

二、非选择题

17. 黑枸杞具有治疗心热病及心脏病、降低胆固醇、兴奋大脑神经、增强免疫功能等效果。请回答下列关于利用黑枸杞制作果酒和果醋的问题：

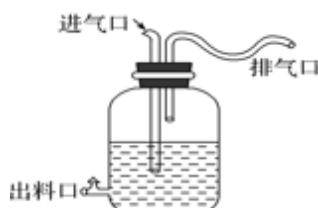


图 1



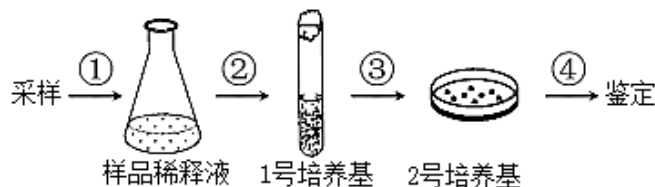
图 2

(1) 制作果酒时可选用图 1 的装置，为适当提高果酒的生产速率，进气口应_____；排气口要通过一个长而弯曲的胶管与瓶身相连，这样做的原因是_____。

(2) 若是从混杂的微生物中分离酵母菌应使用_____（功能）培养基，从微生物培养的角度分析，黑枸杞果汁能够为酵母菌的生长提供水、无机盐和_____。黑枸杞果汁发酵后是否有酒精产生，可以用_____来检验。

(3) 图 2 乙过程中使用的微生物主要是_____，若从食醋中分离纯化该菌种，常用的接种方法是_____。当氧气、糖源都充足时，该菌将黑枸杞果汁中的糖分解成_____。

18. 黄曲霉和寄生曲霉是常见的真菌，多见于发霉的粮食、粮制品及其它霉腐的有机物上。黄曲霉素是由黄曲霉和寄生曲霉等产生的代谢产物，具有极强的毒性和致癌性。科研人员用黄曲霉素 B1 (AFB1) 的结构类似物——豆香素 (C₉H₆O₂) 筛选出能高效降解 AFB1 的菌株，具体过程如下图所示，其中序号代表过程。



(1) 为了筛选到 AFB1 降解菌，可选的采样地点是_____。

(2) 在筛选 AFB1 降解菌时，1 号培养基的碳源是_____，过程③所需要的工具是_____。2 号培养基加入琼脂的目的是_____。

(3) 在此过程中，鉴定不同菌落降解 AFB1 能力的方法是准备含有等量黄曲霉素的液体培养基若干瓶，将挑取不同菌落放置在不同的瓶子中，一段时间后，测量_____。

(4) 经检测发现上清液中存在多种蛋白质，为验证蛋白质 K 是降解 AFB1 的有效成分，科研小组设计了实验过程，如下表。表中①、②、③分别表示_____（用“+”或“-”表示）。如果验证成功，则④与⑤的大小比较关系是_____。

不同处理或测定	试管甲	试管乙
培养过降解菌的上清液	①	②
蛋白质 K 水解酶	+	③

一段时间后，分别加入含 AFB1 的培养基		
测定培养基中 AFB1 含量	④	⑤

表中“+”表示添加，“-”表示不添加，甲乙试管所加物质的量均相同。

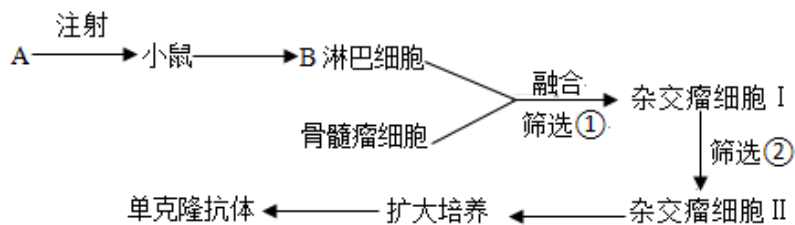
19. 某生物兴趣小组对一种抗癌新药进行实验时，以动物肝癌细胞为材料，测定抗癌药物对体外培养细胞增殖的影响.请回答下列有关动物细胞培养的问题：

(1) 在动物细胞培养时，将细胞所需的营养物质按种类和所需量严格配制而成的培养基称为_____培养基。通常在培养基中还需要加入适量_____等一些天然成分。细胞培养应在含5%CO₂的恒温培养箱中进行，CO₂的作用是_____。另外，还应该保证被培养的细胞处于_____、_____的环境

(2) 在细胞生长过程中，当细胞贴壁生长到一定程度时，其生长会受到抑制，这种现象称为_____

(3) 请你帮助兴趣小组的同学分析本实验，实验的自变量是_____实验组和对照组除了自变量不同外，其他处理均应该相同，这是为了遵循实验设计的_____原则

20. 人乳头状瘤病毒（HPV）与宫颈癌的发生密切相关，抗 HPV 的单克隆抗体可以准确检测出 HPV，从而及时监控宫颈癌的发生。如图是以 HPV 衣壳蛋白为抗原制备出单克隆抗体的过程，请据图回答：



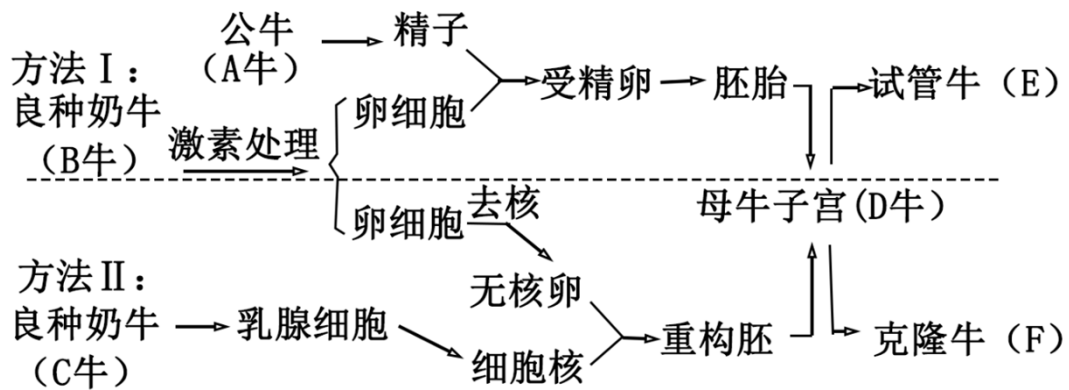
(1) 图中向小鼠注射的 A 是_____，传统产生抗体的方法是反复给小鼠注射 A，然后从血清中分离所需抗体，用这种方法生产抗体的缺点是_____（答出两点即可）。要想获得大量的单一抗体，不能通过直接培养 B 淋巴细胞来实验，原因是_____。

(2) 图中选用 B 淋巴细胞和骨髓瘤细胞融合成杂交瘤细胞，说明细胞膜具有_____。图中筛选①需要用_____培养基。筛选②需要进行克隆化培养和_____，目的是筛选出_____细胞。

(3) 从图中可以看出，单克隆抗体的制备过程，运用了动物细胞工程中的_____和_____两大技术。

(4) 科学工作者在单克隆抗体上连接抗癌药物，治疗癌症。这种方法优于化疗，原因是_____（答出两点即可）。

21. 为了加快优良种牛的繁殖速度，科学家采用了以下两种方法。请根据图示信息回答下面的问题：



(1) 试管牛和克隆牛的培育过程中均用到的生物工程技术有_____等。

(2) 用来促进 B 牛多排卵的激素是_____激素。精子要具有受精能力，需对其进行_____处理；卵母细胞要发育到_____才能受精。为筛选出具有优良性状的母牛，胚胎移植前应取_____鉴定胚胎的性别，并在胚胎发育到_____期后进行胚胎移植。若要获得更多胚胎，可采用_____技术，该技术属于_____生殖。

(3) 产生 F 牛的理论依据是_____，其繁殖方式属于_____。

答案解析部分

1. 【答案】C

【知识点】种间关系；生态系统的稳定性；生物多样性的价值

【解析】【解答】A、锁阳依附在小果白刺的根部生长，从其根部获取营养物质，因此锁阳与小果白刺的种间关系为寄生，A 错误；

B、该地区生物多样性较低，自我调节能力较弱，抵抗力稳定性较低，恢复力稳定性较高，B 错误；

C、生物多样性的间接价值是指对生态系统起到重要调节作用的价值，如森林和草地对水土的保持作用，湿地在蓄洪防旱、调节气候等方面的作用。种植沙生植物固沙体现了生物多样性的间接价值，C 正确；

D、锁阳的变异是不定向的，只是经过长期干旱的自然环境的选择，能适应环境的突变被保留下来，D 项错误。

故答案为：C。

【分析】1、种间关系包括：①互利共生：两种生物生活在一起，彼此有利，相互依存，如地衣、根瘤、白蚁与鞭毛虫等；②捕食：一种生物以另一种生物为食的现象，比如兔和草，狼和羊；③竞争：两种或两种以上生物相互争夺资源和空间等；④寄生：一种生物寄居于另一种生物的体内或体表，摄取寄主的养分以维持生活；⑤原始合作：两种生物共同生活在一起时，双方都受益，但分开后，各自也能独立生活。

2、生态系统所具有的保持或恢复自身结构和功能相对稳定的能力，称为生态系统的稳定性；生态系统之所以能维持相对稳定，是由于生态系统具有自我调节能力，该能力的基础是负反馈调节；物种数目越多，营养结构越复杂，自我调节能力越大，抵抗力稳定性越高；生态系统的稳定性具有相对性，当受到大规模干扰或外界压力超过该生态系统自身更新和自我调节能力时，便可导致生态系统稳定性的破坏、甚至引发系统崩溃。

3、生物多样性的价值：（1）直接价值：对人类有食用、药用和工业原料等使用意义，以及有旅游观赏、科学研究和文学艺术创作等非实用意义的。（2）间接价值：对生态系统起重要调节作用的价值（生态功能）。（3）潜在价值：目前人类不清楚的价值。

2. 【答案】C

【知识点】生态工程依据的生态学原理

【解析】【解答】A、该生态工程中，某环节产生的废物可以作为另一个环节的原料或资源，实现了废物的资源化，遵循循环原理，A 正确；

B、在玉米田中引种大豆并引入食虫鸟，生物多样性提高，可提高抵抗力稳定性，遵循自生原理，B 正确；

C、能量是不可能循环的，能实现能量的多级利用，C 错误；

D、遵循自然规律，兼顾生态和经济效益，是整体原理的体现，D 正确。

故答案为：C。

【分析】生态工程依据的生态学原理：(1)自生：由生物组分而产生的自组织、自我优化、自我调节、自我更新和维持就是系统的自生。要求：有效的选择生物组分并合理布设；创造有益于生物组分的生长、发育、繁殖，以及它们形成互利共存关系的条件。(2)循环：指在生态工程中促进系统的物质迁移与转化，既保证各个环节的物质迁移顺畅，也保证主要物质或元素的转化率较高。即保证物质循环再生。(3)协调：即生物与环境、生物与生物的协调与适应等也是需要考虑的问题。要求：处理好协调问题，需要考虑环境容纳量。(4)整体：树立整体观，遵循整体原理。

3. **【答案】** C

【知识点】 生物的多样性；生物多样性的价值；生物多样性的保护措施

【解析】【解答】 A、保护生物多样性，并不是禁止开发或利用，而是在不影响生态系统稳定性的条件下，合理开发或利用资源，A 正确；

B、结合分析可知，对濒危物种可进行易地保护，也可以结合现代生物科技帮助其繁育，B 正确；

C、生物多样性包括基因多样性、物种多样性和生态系统多样性，C 错误；

D、间接价值是对生态系统起重要调节作用的价值（生态功能），“山上多栽树，等于修水库”体现了生物多样性的间接价值，D 正确。

故答案为：C。

【分析】生物多样性包括基因多样性、物种多样性和生态系统多样性。生物多样性的价值：直接价值、间接价值、潜在价值。其中可以观赏、食用等价值属于直接价值。保护环境、影响气候等对生态系统起重要调节作用的价值属于间接价值。

4. **【答案】** C

【知识点】 果酒果醋的制作；腐乳的制作；泡菜的制作

【解析】【解答】 A、酵母菌无氧呼吸产生的酒精，一段时间内，密封的时间延长，酒精量就越多，但随着环境条件变恶劣，反过来抑制无氧呼吸产生酒精的速度，A 错误；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/888024037124006075>