

# 黑龙江省哈尔滨市 2022-2023 学年高三上学期学业质量监测

## 生物试题

学校：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 考号：\_\_\_\_\_

### 一、单选题

1. 下列有关化合物的叙述错误的是 ( )

- A. 囊性纤维化与转运氯离子的载体蛋白结构变化有关
- B. 胆固醇能有效促进入和动物肠道对钙和磷的吸收
- C. 运动饮料中的 KCl、NaCl 等可维持机体的水盐平衡
- D. DNA 指纹技术的原理是依据 DNA 具有特异性

**【答案】B**

**【分析】**脂质分为脂肪、磷脂和固醇，固醇包括胆固醇、性激素和维生素 D，胆固醇是动物细胞膜的重要组成成分，也参与脂质在血液中的运输。

**【详解】**A、囊性纤维化患者的转运氯离子的载体蛋白在第 508 位缺少苯丙氨酸，空间结构发生变化，使氯离子载体蛋白功能异常，导致患者支气管中黏液增多，最终导致肺功能严重受损，A 正确；

B、胆固醇是构成动物细胞膜的重要成分，且在人体内能参与血液中脂质的运输，维生素 D 能有效促进入和动物肠道对钙和磷的吸收，B 错误；

C、运动饮料中 KCl、NaCl 等可使细胞外液渗透压相对稳定，能维持机体的水盐平衡，C 正确；

D、DNA 具有特异性体现为每个 DNA 具有特定的碱基排列顺序，故可知 DNA 指纹技术的原理是依据 DNA 具有特异性，D 正确。

故选 B。

2. 细胞中各种细胞器并非是漂浮于细胞质中，它们是由细胞骨架支撑着，协调配合完成相应的生理活动，以下有关叙述正确的是 ( )

- A. 液泡是植物细胞特有的细胞器，内有含糖类、无机盐等多种物质的细胞液
- B. 细胞骨架是由纤维素组成的网架结构，与细胞运动、分裂、分化等活动密切相关
- C. 中心体分布在动物和低等植物细胞中，与细胞有丝分裂有关
- D. 囊泡在细胞中参与运输物质时，内质网相当于“交通枢纽”

**【答案】C**

**【分析】**细胞骨架是真核细胞中由蛋白质聚合而成的三维的纤维状网架体系。细胞骨架包括微丝、微管和中间纤维。细胞骨架在细胞分裂、细胞生长、细胞物质运输、细胞壁

合成等等许多生命活动中都具有非常重要的作用。

【详解】A、液泡主要分布在植物细胞中，其他生物如酵母菌也含有液泡，A 错误；  
B、细胞骨架是由蛋白质纤维组成的网架结构，与细胞运动、分裂、分化等活动密切相关，B 错误；  
C、中心体分布在动物和低等植物细胞中，与细胞有丝分裂有关，能发出星射线形成纺锤体，C 正确；  
D、囊泡在细胞中参与运输物质时，高尔基体相当于“交通枢纽”，D 错误。  
故选 C。

3. 高等植物的根尖由根冠、分生区、伸长区、成熟区构成，下列叙述错误的是（ ）

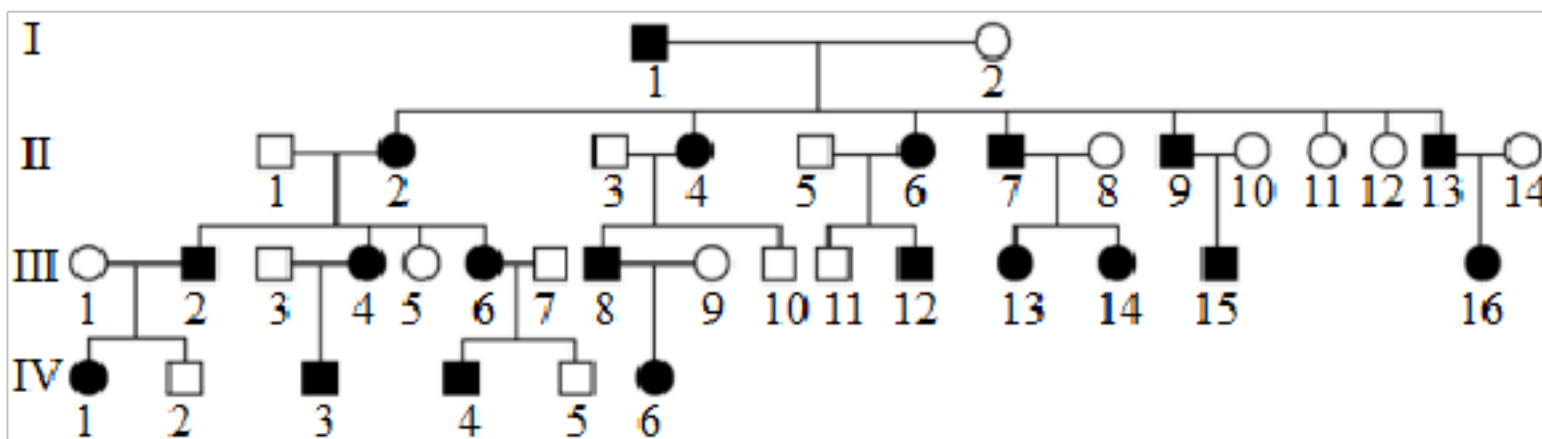
- A. 用显微镜观察根尖分生区有丝分裂装片时，在更换高倍镜后首先找出中期细胞
- B. 有丝分裂后期着丝粒在纺锤体的牵引下一分为二，染色体数目加倍
- C. 根尖中不同的细胞是细胞分化的结果，其实质是基因选择性表达
- D. 分生区的细胞仍具有产生完整有机体的潜能和特性，即具有细胞全能性

【答案】B

【分析】根尖细胞中有些细胞仍具有分裂能力，能进行有丝分裂，如分生区细胞，而伸长区和成熟区的细胞不能进行有丝分裂。

【详解】A、用显微镜观察根尖分生区有丝分裂装片时，因为中期细胞染色体形态比较稳定、清晰，所以在更换高倍镜后应该先找出中期细胞，再找其他时期的细胞，A 正确；  
B、着丝粒一分为二与纺锤体无关，着丝粒分裂后，纺锤体将分离的染色体拉向细胞两极，B 错误；  
C、细胞分化的实质是基因选择性表达，结果是产生多种结构、功能不同的细胞，故根尖中不同的细胞是细胞分化的结果，C 正确；  
D、分生区的细胞具有本物种全套遗传物质，仍具有产生完整有机体的潜能和特性，即具有细胞全能性，D 正确。  
故选 B。

4. 角膜环状皮样瘤（RDC）会影响患者视力，RDC 患者的 P 蛋白可以导致失明，下图为调查的某 RDC 家族系谱图。下列说法错误的是（ ）



- A. 此家系代代都有患者，初步判断 RDC 为显性遗传病
- B. I-1 患病，其女儿 I-11 和 I-12 不患病，可以确认致病基因可能位于 X 染色体上
- C. 若 RDC 患者的 P 蛋白仅中部的第 62 位氨基酸由精氨酸变为组氨酸，据此推测患者 P 基因是由碱基对替换而发生的突变
- D. 对 RDC 患者家系调查不能调查出该病在人群中的发病率

【答案】B

【分析】隐性遗传病一般会出现隔代遗传的特点，该系谱图中每一代均有该病患者，可推测该病为显性遗传病的可能性最大。

【详解】A、分析系谱图可知代代都有患者，结合显性遗传病的遗传特点可初步判断 RDC 为显性遗传病，A 正确；

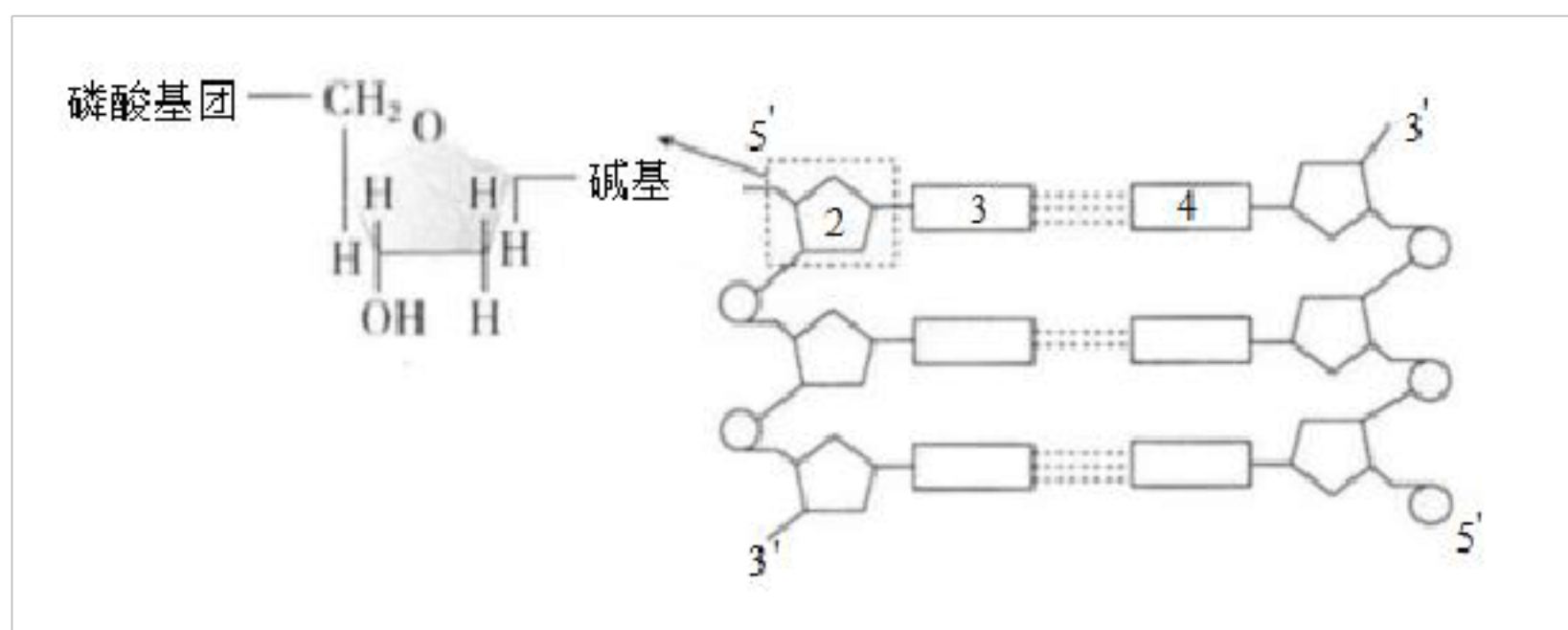
B、结合 A 选项分析可知该病最可能为显性遗传病，由于男性的 X 染色体只能传给其女儿，故系谱图中 I-1 父亲患病，而后代中的女儿 I-11 和 I-12 不患病，则说明该病致病基因位于常染色体上，而不可能位于 X 染色体上，B 错误；

C、由于 RDC 患者的 P 蛋白仅中部的第 62 位氨基酸由精氨酸变为组氨酸，只有一个氨基酸的种类改变，据此推测患者 P 基因由于碱基对的替换引起的基因突变，C 正确；

D、对 RDC 患者家系调查一般调查其遗传方式，若要调查出该病在人群中的发病率，则需要在足够大的人群中进行调查，D 正确。

故选 B。

5. 下图是关于 DNA 分子结构的部分示意图，不正确的是（ ）



- A. 图中数字 1 表示磷酸基团，2 表示脱氧核糖
- B. 图中 3 与 4 是通过氢键连接起来的
- C. DNA 复制时，DNA 聚合酶可催化两个游离的脱氧核苷酸连接起来
- D. 脱氧核苷酸中，磷酸基团和碱基分别连在脱氧核糖的 5'-C 和 1'-C 上

【答案】C

【分析】DNA 分子结构的主要特点：DNA 是由两条反向平行的脱氧核苷酸长链盘旋而

成的双螺旋结构；DNA 的外侧由脱氧核糖和磷酸交替连接构成的基本骨架，内侧是碱基通过氢键连接形成的碱基对，碱基之间的配对遵循碱基互补配对原则(A-T、C-G)。

【详解】A、每个脱氧核苷酸由一个脱氧核糖、一个磷酸和一个含氮碱基构成，图中数字 1 表示磷酸基团，2 表示脱氧核糖，A 正确；

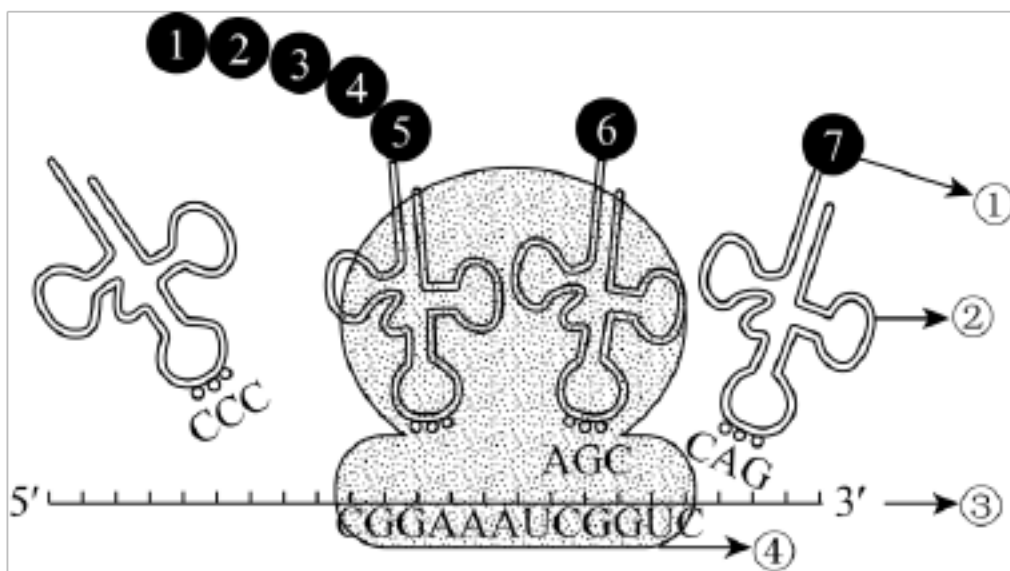
B、图中 3 与 4 是两条链之间相对的两个碱基，这两个碱基通过氢键连接形成碱基对，B 正确；

C、DNA 复制时，DNA 聚合酶可以催化游离的脱氧核苷酸连接到 DNA 链上，而不是催化两个游离的脱氧核苷酸连接起来，C 错误；

D、每个脱氧核糖有 5 个碳原子，由图可知，每个脱氧核苷酸中，磷酸基团和碱基分别连在脱氧核糖的 5'-C 和 1'-C 上，D 正确。

故选 C。

6. 下图表示某真核生物基因表达的部分过程，下列说法错误的是 ( )



A. 图示过程需要 mRNA、tRNA、rRNA 参与

B. 此过程除图中所示条件外，还需要酶和能量等

C. I 合成的主要场所是细胞核，可自由通过核孔进入细胞质

D. 图中核糖体移动方向从左到右

【答案】C

【分析】分析题图：图示为翻译过程，其中 I 是氨基酸，I 为 tRNA，I 为 mRNA，I 为核糖体。

【详解】A、图示为翻译过程，需要 mRNA 提供模板，tRNA 携带氨基酸，rRNA 参与形成核糖体，A 正确；

B、翻译过程需要模板、原料、能量和酶等，故除图中所示条件外，还需要酶和能量等，B 正确；

C、I 为 mRNA，其合成的主要场所是细胞核，由于核孔对进出的物质具有选择性，故 mRNA 不可自由通过核孔进入细胞质，C 错误；

D、图中核糖体左侧的 tRNA 离开核糖体，而右侧 tRNA 携带着氨基酸进入核糖体，由



此可知核糖体移动方向从左到右，D 正确。

故选 C。

7. 下列应用所对应的植物激素，错误的是（ ）

- A. 促进大麦种子中淀粉糖化——生长素
- B. 促进菠萝开花——乙烯
- C. 提高抗干旱能力——脱落酸
- D. 延缓叶片衰老——细胞分裂素

**【答案】A**

**【分析】**植物激素是由植物体内产生，能从产生部位运送到作用部位，对植物的生长发育有显著影响的微量有机物，包括生长素、赤霉素、细胞分裂素、脱落酸和乙烯等。

**【详解】**A、淀粉糖化指的是把大麦等谷类、马铃薯或其他含有淀粉的物质中的淀粉，通过淀粉酶的作用转化成糖的过程，种子萌发时会合成淀粉酶，赤霉素可以促进淀粉酶的合成，而生长素不能使淀粉糖化，A 错误；

B、乙烯产生于植物体各个部位，能促进开花，因此可以通过乙烯诱导菠萝开花，B 正确；

C、脱落酸可促进气孔关闭，在干旱环境有利于水分的保存，提高抗干旱能力，C 正确；

D、细胞分裂素促进细胞分裂，从而延缓叶片衰老，D 正确。

故选 A。

8. 血清中的钠浓度低于 135mmol/L，称为低钠血症。低容量性低钠血症的特点是失钠会多于失水，血清钠浓度一般 $<130\text{mmol/L}$ 。下列叙述不正确的是（ ）

- A. 饮用淡盐水可以缓解轻度低钠血症
- B.  $\text{Na}^+$ 缺乏会引起神经肌肉细胞的兴奋性降低
- C. 低钠血症可能是肾上腺皮质分泌醛固酮不足导致的
- D. 低容量性低钠血症患者的抗利尿激素释放基本正常

**【答案】D**

**【分析】**健康人的内环境的每一种成分和理化性质都处于动态平衡中。这种动态平衡是通过机体的调节作用来实现的。生理学家把正常机体通过调节作用，使各个器官、系统协调活动，共同维持内环境的相对稳定状态叫做稳态。

**【详解】**A、饮用淡盐水可补充血浆钠离子，因此可以缓解低钠血症，A 正确；

B、受到刺激时，钠离子内流形成动作电位使神经元兴奋，低钠血症患者血液中钠离子浓度偏低，因此神经元兴奋性降低，B 正确；

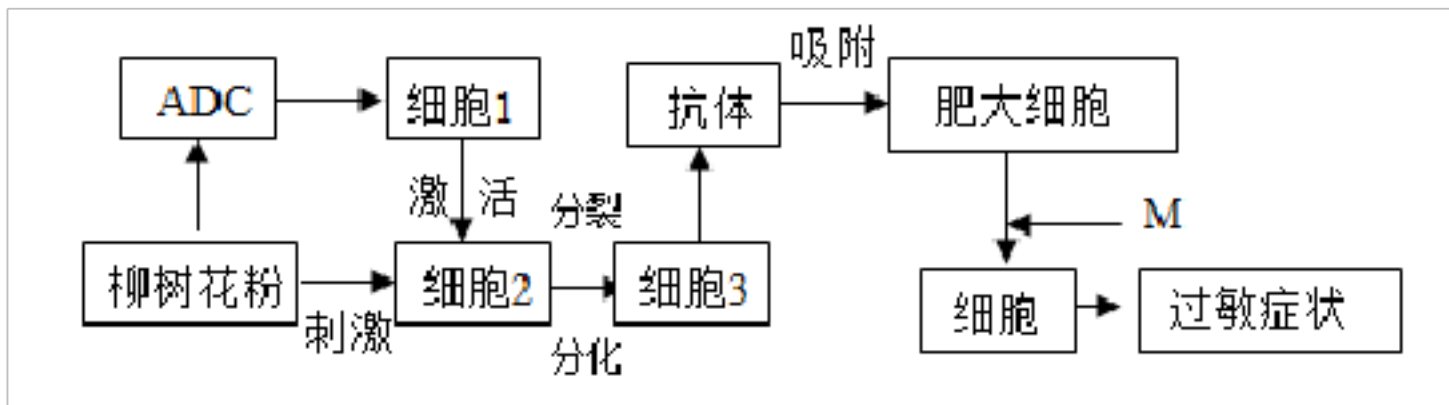
C、醛固酮起到促进钠离子的重吸收的作用，因此低钠血症可能是肾上腺皮质分泌醛固酮

酮不足导致的，C 正确；

D、低钠血症患者细胞外液渗透压降低，抗利尿激素分泌减少，因此血液中抗利尿激素含量低于正常人，D 错误。

故选 D。

9. 下图是过敏反应发生机理的部分过程；下列叙述不正确的是（ ）



- A. ADC 是抗原呈递细胞，如树突状细胞、巨噬细胞
- B. M 为柳树花粉，细胞 1 和 2 分别在胸腺和骨髓中成熟
- C. 正常情况下，细胞 3 分泌的抗体主要分布在血清中
- D. 肥大细胞释放组胺引起毛细血管舒张是一个激素调节过程

【答案】D

【分析】过敏反应：1、过敏反应是指已产生免疫的机体在再次接受相同抗原刺激时所发生的组织损伤或功能紊乱的反应。2、过敏反应的原理：机体第一次接触过敏原时，机体会产生抗体，吸附在某些细胞的表面；当机体再次接触过敏原时，被抗体吸附的细胞会释放组织胺等物质，导致毛细血管扩张、血管通透增强、平滑肌收缩、腺体分泌增加等，进而引起过敏反应。3、分析题图：图示为过敏反应的过程，ADC 是抗原呈递细胞，细胞 1 为辅助性 T 细胞，细胞 2 为 B 细胞，细胞 3 为浆细胞，M 为相同的过敏原。

【详解】A、由分析可知，ADC 是抗原呈递细胞，树突状细胞、巨噬细胞属于抗原呈递细胞，A 正确；

B、M 为相同的过敏原，故 M 为柳树花粉，细胞 1 为辅助性 T 细胞，细胞 2 为 B 细胞，分别在胸腺和骨髓中成熟，B 正确；

C、正常情况下，浆细胞分泌的抗体主要分布在血清中，C 正确；

D、组织胺产生后，通过血液传送到达全身的毛细血管，引起毛细血管舒张和通透性增强，促进血浆从毛细血管中滤出，使人体呈现出过敏反应，这种调节形式属于体液调节，组胺不是激素，故不属于激素调节，D 错误。

故选 D。

10. “无废弃物农业”体现了我国古代劳动人民的勤劳和智慧。“无废弃物农业”的众多类型之一就是把人畜粪便、枯枝落叶以及农产品加工过程中的废弃物等，采用堆肥和沤肥

等多种方式转变为有机肥料，以下叙述不正确的是（ ）

- A. 堆肥和沤肥过程中，微生物将一部分有机物分解为无机物
- B. 该农田生态系统的结构和功能处于相对稳定的状态，即达到了生态平衡
- C. 农田生态系统具备自我调节能力的基础是负反馈调节
- D. 与秸秆直接还田相比，堆肥和沤肥有效提高了能量的利用率

**【答案】D**

**【分析】**1、生态系统的结构包括生态系统的组成成分和营养结构（食物链和食物网）。2、生态系统的功能包括能量流动、物质循环和信息传递，其中能量流动具有单向传递、逐级递减的特点。3、生态系统具有一定的自我调节能力，其稳定性包括抵抗力稳定性和恢复力稳定性。

**【详解】**A、堆肥和沤肥过程中，微生物具有分解作用，将有机物分解为无机物，A 正确；

B、该农田生态系统的结构和功能处于相对稳定的状态，即物质和能量的输入输出均衡，生物的种类组成稳定，即达到了生态平衡，B 正确；

C、生态系统自我调节的基础是负反馈，C 正确；

D、将废弃物堆肥和沤肥后，其中的能量依旧是进入了分解者，没有实现能量的多级利用，也没有提高能量的利用率，D 错误。

故选 D。

11. 种群是在一定的空间范围内，同种生物所有个体形成的集合。以下关于种群的叙述错误的是（ ）

- A. 一个种群内部不存在地理隔离和生殖隔离现象
- B. 在有限的环境中，种群初始密度很低，可能会出现迅速增长，后期种内竞争加剧，数量又会停止增长，即“S”形增长。
- C. 种群数量的相对稳定和有规律的波动与种群密度有关
- D. 根据性别比例可以将种群划分为增长型、稳定型和衰退型

**【答案】D**

**【分析】**1、种群：生活在同一区域的同种生物的全部个体。2、“J”形曲线：指数增长函数，描述在食物充足，无限空间，无天敌的理想条件下生物无限增长的情况；“S”形曲线：是受限制的指数增长函数，描述食物、空间都有限，有天敌捕食的真实生物数量增长情况，存在环境容纳的最大值 K。

**【详解】**A、种群是生活在同一区域的，不存在地理隔离的说法，同时也没有生殖隔离，A 正确；

B、在自然界中，环境条件是有限的，因此，种群不可能按照“J”形曲线无限增长。当种群在一个有限的环境中增长时，随着种群密度的上升，个体间由于有限的空间、食物和其他生活条件而引起的种内斗争必将加剧，所以数量又会停止增长，即“S”形增长，B 正确；

C、生物种群的相对稳定和有规则的波动与密度制约因素的作用有关，C 正确；

D、根据种群的年龄结构，可以将种群划分为增长型、稳定型和衰退型，D 错误。

故选 D。

12. 生态位 (niche) 是传统生态学中一个基本的概念，又称格乌司原理。由 J. Grinnel 提出，最初用于研究生物种间竞争关系，以下叙述错误的是 ( )

A. 生态位是一个物种在群落中的地位或作用，如空间位置、活动时间、占用资源等情况

B. 群落中的物种存在相似生态位时，它们可能因争夺共同资源发生竞争

C. 群落中生物多样性之所以能够形成并维持稳定，是群落中物种之间及生物与无机环境间协同进化的结果

D. 两个物种生态位重叠较多时，一定会因为共同利用同一资源而给对方带来伤害

**【答案】D**

**【分析】生态位：**(1) 概念：一个物种在群落中的地位和作用，包括所处的空间位置、占用资源的情况以及与其他物种的关系等。(2) 研究内容：I 植物：在研究领域内的出现频率、种群密度、植株高度以及与其他物种的关系等。I 动物：栖息地、食物、天敌以及与其他物种的关系等。(3) 特点：群落中每种生物都占据着相对稳定的生态位。(4) 原因：群落中物种之间以及生物与环境间协同进化的结果。(5) 意义：有利于不同生物充分利用环境资源。

**【详解】A、**生态位是指一个物种在群落中的地位和作用，包括所处的空间位置、占用资源的情况以及与其他物种的关系等，A 正确；

B、群落中的物种存在相似生态位时，会竞争共同资源，B 正确；

C、生态位是群落中物种之间以及生物与环境间协同进化的结果，能维持群落中生物多样性的稳定，C 正确；

D、在资源丰富的情况下，生态位重叠较多的生物可以共同利用同一种资源而不给对方带来伤害，D 错误。

故选 D。

13. 在微生物学中使用选择培养基让特定种类的微生物生长，同时抑制或阻止其他种类微生物生长的过程称为选择培养。关于选择培养的过程及原理，下列描述最完整的是 ( )



- A. 加入青霉素的培养基分离酵母菌、霉菌等真菌，防止细菌生长
- B. 使用不加氮源的培养基分离固氮菌，源于固氮微生物能利用空气中的氮气
- C. 使用不加有机碳源的培养基分离自养型微生物
- D. 使用 pH 调至酸性的培养基分离耐酸菌

**【答案】B**

**【分析】**选择培养基的原理是：不同微生物在代谢过程中所需要的营养物质和环境不同。有的适于酸性环境，有的适于碱性环境；例如从土壤中分离放线菌时，可在培养基中加入 10% 的酚数滴，抑制细菌和真菌的生长；如培养酵母菌和霉菌，可在培养基中加入青霉素；培养金黄色葡萄球菌，可在培养基中加入高浓度的食盐。

**【详解】**A、酵母菌和霉菌都是真菌，而青霉素抑制细菌和放线菌的生长，但不能绝对防止细菌生长，A 错误；

B、在无氮源的培养基中，固氮微生物能利用空气中的氮气进行生长，而其他微生物不能获取氮源而无法生长，从而分离固氮菌，B 正确；

C、自养型微生物包括光能自养型和化能自养型，使用不加有机碳源的培养基分离化能自养型微生物，C 错误；

D、耐酸菌的耐酸性也有一定的限度，故应将 pH 调至适宜酸性范围，D 错误。

故选 B。

14. 非人灵长类动物体细胞核移植技术的成功轰动了全世界，下列关于该技术过程中的方法、原理及原因等分析恰当的是（ ）

- A. 卵母细胞去核的方法只能采用显微操作法
- B. 去核的“核”实质上是纺锤体——染色体复合物
- C. 激活重构胚的物理方法有电刺激和  $Ca^{2+}$  载体等
- D. 去核目的是使克隆动物遗传物质全部来自供核动物

**【答案】B**

**【分析】**动物核移植是指将动物的一个细胞的细胞核移入一个去掉细胞核的卵母细胞中，使其重组并发育成一个新的胚胎。在体外将采集到的卵母细胞培养到减数第二次分裂中期才成熟，可以通过显微操作技术去除卵母细胞的细胞核和第一极体，核移植时，对提供细胞核和细胞质的奶牛不需要进行同期发情处理，使用电脉冲等方法可以激活重组细胞使其完成细胞分裂和发育。

**【详解】**A、目前核移植技术中普遍使用的去核方法是显微操作去核法。还有人采用其他方法，如梯度离心，紫外光短时间照射，化学物质处理等，A 错误；

B、在体细胞核移植过程中，去核实质上是去除纺锤体——染色体复合物，从而确保为重

组细胞提供的只是质的部分，B 正确；

C、Ca<sup>2+</sup>载体是激活重构胚的化学方法，C 错误；

D、去核目的是使克隆动物遗传物质主要来自供核动物，其细胞质遗传物质来自提供细胞质的动物，D 错误。

故选 B。

15. “对生殖细胞、受精卵或早期胚胎细胞进行多种显微操作和处理，然后将获得的胚胎移植到雌性动物体内生产后代，以满足人类的各种需求”。对这段话的分析，下列叙述不正确的是（ ）

A. 该技术名称为胚胎移植，需对“雌性动物”进行同期发情处理

B. 该技术的理论基础是哺乳动物受精和早期胚胎发育的规律

C. 技术的操作对象有动物生殖细胞，受精卵和早期胚胎细胞

D. 该技术需将获得的胚胎移植到雌性动物体内才可生产后代

【答案】A

【分析】胚胎工程指对动物早期胚胎或配子所进行的各种显微操作和处理技术，如体外受精、胚胎移植、胚胎分割、胚胎干细胞培养等技术。经过处理后获得的胚胎，还需移植到雌性动物体内产生后代，以满足人类的各种需求。理论基础：哺乳动物的体内受精和早期胚胎发育规律。

【详解】A、对雌性动物进行同期发情处理的目的是供体与受体相同的生理变化，为供体的胚胎植入受体提供了相同的生理环境，而该技术是对生殖细胞、受精卵或早期胚胎细胞进行多种显微操作和处理，然后将获得的胚胎移植到雌性动物体内生产后代，以满足人类的各种需求，属于胚胎工程，A 错误；

B、该技术的理论基础是哺乳动物受精和早期胚胎发育的规律，B 正确；

C、胚胎工程是指对生殖细胞、受精卵或早期胚胎细胞进行多种显微操作和处理，因此胚胎工程技术的操作对象是生殖细胞、受精卵或早期胚胎细胞，C 正确；

D、胚胎工程技术获得的胚胎需要移植到雌性动物体内才能生产后代，不能体外获得个体，D 正确。

故选 A。

16. 下图是某细胞的细胞膜结构模型示意图。下列列举的物质输入或输出方式不正确的是（ ）

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/915244114100011243>