

## 阶段强化卷 ②

- 1. C** 【解析】蛋白质的多样性与氨基酸的种类、数目、排列顺序和肽链的空间结构有关，而核酸的多样性与核苷酸的排列顺序有关，与空间结构无关，**A 错误**；淀粉和纤维素均为多糖，它们的基本单位均为葡萄糖，但葡萄糖在数量上和连接方式上(结构上)不同，所以它们的功能出现差异，**B 错误**；ATP 和 NADPH 的组成元素是 C、H、O、N、P，受体的化学本质为糖蛋白，载体的化学本质是蛋白质，组成元素均含 C、H、O、N，**C 正确**；T2 噬菌体是病毒，由 DNA 和蛋白质组成，不含 RNA，所以在 T2 噬菌体中由 A、G、C、T 四种碱基构成的核苷酸只有 4 种，**D 错误**。
- 2. C** 【解析】同条食物链不同营养级的生物间不一定为捕食关系，如一条食物链的第一营养级与第三营养级的生物间没有捕食关系，**A 错误**；处于同一营养级的生物可能属于不同的物种，则此时会存在生殖隔离，**B 错误**；生态系统中的能量沿食物链单向流动、逐级递减，降低某动物种群所处的营养级，其获得的能量增多，可能会导致其数量增多，**C 正确**；生态系统中，植食动物处于第二营养级，肉食动物可能处于第三营养级，也可能处于更高营养级，**D 错误**。
- 3. A** 【解析】图中 1 是细胞核基质，其中含有染色质，细胞核是转录的主要场所，但是翻译场所为细胞质中的核糖体，**A 错误**；2(核孔)控制物质进出，具有选择性，核孔能实现核质之间频繁的物质交换和信息交流，**B 正确**；3(核膜)将细胞核与细胞质分开，为细胞核提供了一个相对稳定的环境，**C 正确**；4(核仁)与某些 RNA 的合成及核糖体形成有关，在有丝分裂过程中前期消失、末期出现，呈现周期性变化，**D 正确**。
- 4. B** 【解析】质壁分离过程中，植物细胞失水，细胞液浓度增大，细胞液的渗透压逐渐增大，颜色逐渐变深，**A 错误**；质壁分离过程中，植物细胞失水，原生质体伸缩性大，体积减小，细胞壁伸缩性小，细胞体积几乎不变，故原生质体体积与细胞体积的比值逐渐减小，**B 正确**；质壁分离复原过程中，植物细胞吸水，外界溶液中的水分就通过原生质层进入到细胞液中，整个原生质层就会慢慢地恢复成原来的状态，紧贴细胞壁，原生质层将逐渐变薄，**C 错误**；置于清水中的植物细胞因为**易错点**有细胞壁的保护而不会出现持续吸水直至涨破的现象，**D 错误**。
- 5. B** 【解析】根据题意可知，P 型、V 型质子泵均会伴随 ATP 的消耗，F 型质子泵会伴随着 ATP 的合成，ATP 的合成和消耗都离不开酶的催化作用，而酶的活性受温度的影响，因此 3



类质子泵的运输都会受到温度变化的影响, **A 正确**; P 型质子泵消耗 ATP 的同时自身发生磷酸化, 其空间结构会发生改变, 以此将  $H^+$  泵出细胞, **B 错误**; 溶酶体内呈酸性环境, 其膜上的 V 型质子泵消耗 ATP 并将  $H^+$  逆浓度梯度泵入溶酶体内, 故该运输方式属于主动运输, **C 正确**; 线粒体内膜是有氧呼吸第三阶段发生的场所, 叶绿体类囊体薄膜是光合作用光反应的场所, 这两个场所均会利用  $H^+$  顺电化学梯度通过时释放的能量驱动大量的 ATP 合成, 故两者都富含 F 型质子泵, **D 正确**。

**6. C** 【解析】搅拌不充分影响  $^{35}S$  标记组的检测结果, 培养时间不当影响  $^{32}P$  标记组的检测结果, **A 错误**; 噬菌体 DNA 在细菌体内复制利用的是自身的模板和寄主细胞的原料, **B 错误**; 若用  $^{32}P$  标记的噬菌体侵染大肠杆菌并繁殖到第三代, 则第三代含有  $^{32}P$  的噬菌体占第三代噬菌体总数的  $\frac{1}{4}$ , **C 正确**; 因为噬菌体营寄生生活, DNA 复制发生在宿主细胞内, 不能用培养基直接培养, 所以不宜选用其作为探究 DNA 复制过程的实验材料, **D 错误**。

**7. A** 【解析】“性状分离比的模拟实验”中, 为了保证每种彩球被抓取的概率相等, 每次抓取彩球统计后, 应将彩球放回原来的小桶内, **A 正确**; “培养液中酵母菌种群数量的变化”实验 **易错点** 中酵母菌主要分布在试管底部, 试管上部培养液中酵母菌少, 若未振荡试管就吸取培养液会导致数值偏小, **B 错误**; 土壤动物有较强的活动能力, 而且身体微小, 因此不适宜用 **常考点** 样方法和标记重捕法进行调查, 应采用取样器取样法调查, **C 错误**; 分离分解尿素的细菌时可以在培养基中加入酚红指示剂对菌种进行鉴定, 刚果红能与纤维素形成红色复合物, 不能使该实验现象明显, **D 错误**。

**8. C** 【解析】血浆中含有酸碱缓冲对如  $HCO_3^-/H_2CO_3$ 、 $HPO_4^{2-}/H_2PO_4^-$ , 能将血浆的 pH 维持在 7.35~7.45, 不会因食物的酸碱性而出现剧烈变化, **A、B 正确**; 细胞无氧呼吸可将丙酮酸转化成乳酸, 场所为细胞质基质, **C 错误**; 人体各器官、系统 **常考点** 协调一致地正常运行是维持内环境酸碱平衡的基础, **D 正确**。

#### 快解

丙酮酸转化为乳酸的场所是细胞质基质, 而非组织液, 据此可快速判断 C 错误。

**9. B** 【解析】图①是细胞分裂, 图②是细胞分化, 两图相比, 区别为①特有胞外信号 DE, ②特有胞外信号 FG, 所以信号 DE 诱导细胞分裂, 信号 FG 诱导细胞分化, 故在分裂过程中存在

基因的选择性表达,并且高度分化的细胞一般不分裂,A 错误,B 正确;图③中无胞外信号作用时细胞发生凋亡,凋亡是基因控制的程序性死亡的过程,C 错误;细胞凋亡发生在整个生命历程中,所以刚出生的婴儿体内也有③过程,D 错误。

常考点

10. B 【解析】用样方法可以同时调查两种乔木的种群密度,A 错误;

常考点

在  $b$  点之前  $D$  大于 1,说明黄牛木的种群数量大于鸭脚木,故黄牛木在数量上更占优势,B 正确;两个种群在  $0 \sim f$  之间一直处于竞争状态,C 错误;图中  $D$  表示的是黄牛木的种群数量与鸭脚木的种群数量的比值,只能确定  $0 \sim d$  时间段黄牛木和鸭脚木之间的数量关系,不能确定黄牛木的  $K$  值和种群数量的变化,D 错误。

11. D 【解析】若  $M$  表示基因多样性大小,基因多样性越大,为自然选择所提供的原材料越丰富,在剧烈变化的环境中越不容易被淘汰,A 正确;若  $M$  表示物种丰富度,一般从光裸的岩地演替到顶极群落的过程中物种丰富度不断增加,故可确定从光裸的岩地演替成森林的顺序一般为  $a \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow b$ ,B 正确;若  $M$  表示生物体内汞的含量,据生物富集的概念可确定,四种生物中汞含量最高的生物营养级最高,即  $b$  所处的营养级最高,C 正确;在同一种群内,种群密度越大,种内斗争越激烈,不同种群的种内斗争激烈程度不仅与种群密度有关,还与各种群所处的不同环境中的资源等密切相关,故若  $M$  表示种群密度, $a \sim d$  表示四个野生生物种群,种内斗争最激烈的不一定是  $b$  种群,D 错误。

易错点

12. D 【解析】转录是以 DNA 的一条链为模板合成 RNA 的过程,发生场所主要在细胞核,而翻译是以 mRNA 为模板合成蛋白质的过程,发生场所在核糖体,A 错误;基因突变是指 DNA 分子中发生碱基的增添、替换或缺失,引起基因碱基序列发生改变,而植酸酶基因转录时发生的碱基配对错误导致形成的 RNA 碱基序列发生改变,不属于基因突变,B 错误;密码子由 CGG 变成 CGA,与之配对的反密码子也发生了改变,反密码子由 GCC 变成 GCU,C 错误;由题意可知,密码子 CGG、CGA 和 CGC 均为精氨酸的密码子,植酸酶 mRNA 碱基序列发生题述改变,但植酸酶的氨基酸序列不变,故不会导致植酸酶功能改变,D 正确。

常考点

快解

密码子具有简并性,即正常情况下,一种密码子只能编码一种氨基酸,但一种氨基酸可能由一种或多种密码子编码,因此本题可以直接选择 D。

13. D 【解析】若基因型为  $Dd$  的植株自交, $F_1$  基因型及其比例



为  $DD:Dd:dd = 1:2:1$ , 由于  $D$  基因纯合的植株不能产生卵细胞, 而  $d$  基因纯合的植株花粉不能正常发育, 所以  $F_1$  只有基因型为  $Dd$  的植株可以自交产生后代, 因此  $F_2$  植株基因型及其比例为  $DD:Dd:dd = 1:2:1$ , 所以  $D$  和  $d$  基因的频率都为  $\frac{1}{2}$ , 且每代均自交,  $d$  基因的频率均为  $\frac{1}{2}$ , 保持不变,

**A、B 正确**。若基因型为  $Dd$  的植株每代均自由交配, 从  $F_1$  开始基因型为  $DD$  的植株只能产生含  $D$  基因的雄配子, 而基因型为  $dd$  的植株只能产生含  $d$  基因的雌配子, 并且由于  $DD:dd = 1:1$ , 所以基因型为  $DD$  和  $dd$  的两种植株产生的  $D$ 、 $d$  两种类型的雌雄配子比例相等, 而正常植株  $Dd$  能产生两种类型且比例相等的雌雄配子, 因此子代配子种类及其比例为  $D:d = 1:1$ , 即  $D$  与  $d$  基因频率均为  $\frac{1}{2}$ , 所以基因型  $Dd$  每代

均自由交配,  $d$  基因的频率保持不变, **C 正确**。若基因型  $Dd$  的植株每代均自由交配,  $F_1$  基因型及其比例为  $DD:Dd:dd = 1:2:1$ , 根据题目信息, 基因型为  $DD$  的植株不能产生卵细胞, 基因型为  $dd$  植株的花粉不能正常发育, 结合分析,  $F_1$  所产生的雌配子类型及其比例为  $D:d = 1:2$ ; 同理可推

#### 易错点

算  $F_1$  所产生的雄配子类型及其比例为  $D:d = 2:1$ , 因此  $F_1$  自由交配产生的  $F_2$  中基因型及其比例为  $DD:Dd:dd = (\frac{1}{3} \times \frac{2}{3}) : (\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}) : (\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}) = 2:5:2$ , 所以  $F_2$  植株中正常植株所占比例为  $\frac{5}{9}$ , **D 错误**。

#### 14. A

#### 题图解读

据题图分析可知, 过度摄食会促进瘦素基因的表达, 导致瘦素增加, 刺激下丘脑, 下丘脑一方面通过交感神经促使能量消耗增加, 另一方面通过减少摄食, 降低脂肪库, 维持体重。

**【解析】**当瘦素增加时, 下丘脑通过相关调控提高能量消耗和减少摄食, 使脂肪库减少, 继而瘦素分泌减少, 对下丘脑的刺激减弱, 因此瘦素分泌的调节属于负反馈调节, **A 正确**; 瘦素为蛋白质类激素, 作用于下丘脑神经元细胞膜上的受体, **B 错误**; 交感神经属于自主神经系统, 下丘脑不能有意地控制交感神

#### 常考点

经兴奋, **C 错误**; 胰岛素分泌增加, 促进血糖转化为脂肪等非糖物质, 脂肪库增多可以促进瘦素的分泌, **D 错误**。

#### 15. A

**【解析】**选择幼嫩的雌蕊为材料, 其分裂旺盛, 因而处于有丝分裂中期的细胞较多, 有丝分裂中期便于染色体核型的观察, **A 正确**; 分裂期染色质高度螺旋化, 此时显微观察

更容易观察到随体, **B 错误**; 由图 2 可知, 图中有同源染色体, 且散乱排布, 属于有丝分裂前期, 可观察到 4 号、9 号、10 号染色体具有随体, **C 错误**; 由图 1 可知, 着丝粒分裂, 随体数目不变, **D 错误**。

**16. C 【解析】**图 1 中甲表示分解者, 乙表示消费者, 丙表示生产者, ①②③过程均可以表示三者的呼吸作用, 产生的  $\text{CO}_2$  进入大气中, ⑤过程中碳由丙(生产者)到乙(消费者)是以

**常考点**

含碳有机物的形式传递的, **A 错误**; 鼠属于消费者, 在图 1 中属于乙, **B** 表示鼠粪便中的能量, 而鼠粪便中的能量属于生产者丙同化的能量, 故 **B** 属于丙流入图 1 中甲的能量, **B 错误**; 流经该生态系统的总能量为丙(生产者)通过光合作用固定的总能量, **C 正确**; 图 2 中 **A** 表示鼠的同化量, 鼠的同化量( $A$ ) = 鼠通过呼吸作用散失的能量( $C$ ) + 鼠用于

**常考点**

自身生长、发育和繁殖的能量( $D$ ), 而鼠用于自身生长、发育和繁殖的能量( $D$ ) = 流入下一营养级的能量 + 鼠遗体残骸流向分解者的能量 + 未利用的能量, **D 错误**。

**易错警示**

摄入量 = 粪便量 + 同化量, 同化量 = 通过呼吸作用散失的能量 + 用于自身生长、发育和繁殖的能量, 用于自身生长、发育和繁殖的能量 = 流入下一营养级的能量 + 遗体残骸流向分解者的能量 + 未利用的能量。

**17. D 【解析】**药物能通过胎盘进入胎儿体内, 可能影响胎儿的生长发育, 故孕妇要尽量减少服用有关药物, **A 正确**; 18 三体综合征有 3 条 18 号染色体, 比正常人的 2 条 18 号染色体多了 1 条, 原因可能是精子或卵细胞多了 1 条 18 号染色体, **B 正确**; 爱德华综合征属于遗传病, 但患者无法生存至成年, 所以该性状不能遗传给后代, **C 正确**; 该病为染色体异常遗传病, 没有致病基因, 故不可通过 PCR 技术和电泳技术进行致病基因的检测来确定胎儿是否患该病, **D 错误**。

**18. C 【解析】**a、b 组的自变量为是否含有尖端, 有尖端的 a 组表现为生长, 而没有尖端的 b 组表现为不生长, 说明胚芽鞘的生长与尖端有关, **A 正确**; c、d 组中有尖端的 c 组能弯向光源生长, 没有尖端的 d 组不能弯向光源, 说明弯向光源生长与尖端感受光照有关, **B 正确**; e 组实验结果说明造成胚

**易错点**

芽鞘弯曲生长的化学物质是由尖端产生的, 不能说明其为吲哚乙酸, **C 错误**; f 中含有生长素的琼脂块放在了右侧, 会导致右侧生长较快, 胚芽鞘会弯向左侧生长, 因此 g 的推测是错误的, 胚芽鞘生长状况应该与 e 组结果相似, **D 正确**。



## 19. C

## 题图解读

胰岛素是由胰岛 B 细胞分泌的,其降血糖的机理是促进血糖氧化分解供能,促进血糖合成肝糖原、肌糖原,促进血糖转化形成非糖物质,抑制肝糖原分解和非糖物质转化成葡萄糖。分析题图,给空腹的人口服 100 g 葡萄糖,非糖尿病肥胖者及 2 型糖尿病患者血浆中胰岛素的浓度都较正常人高,说明这两种人的胰岛 B 细胞正常,而两者血浆中的胰岛素居高不下,非糖尿病肥胖者可能是由于体内脂肪细胞变大,细胞膜上胰岛素受体的密度降低,脂肪细胞对胰岛素的敏感性会降低,形成胰岛素抵抗,2 型糖尿病患者发病原因可能是胰岛素受体不敏感或数量少或活性低,1 型糖尿病患者血浆胰岛素浓度没有明显的升高,说明可能是胰岛 B 细胞受损导致的。

【解析】由题图可知,口服 100 g 葡萄糖后 1 型糖尿病患者血浆胰岛素浓度没有明显的升高,说明可能是胰岛 B 细胞受损,胰岛素分泌不足导致的,2 型糖尿病患者血浆胰岛素明显升高,但长时间居高不下,说明可能是胰岛素受体不敏感或数量变少或活性降低导致的,A 错误;由题图可知,口服葡萄糖后 60 min 非糖尿病肥胖者的胰岛素浓度高于 2 型糖尿病患者,但血糖浓度高低无法判断,B 错误;细胞膜上胰岛素受体长期高效作用而敏感性降低可能导致非糖尿病肥胖者患糖尿病,C 正确;糖尿病人需要按时服药、控制饮食,除不能吃含糖量较高的食物外,其他食物如高脂、高热量的食物也不能多吃,D 错误。

20. B 【解析】由题图可知,肌卫星细胞由肌肉细胞脱分化得到,属于干细胞,具有较强的细胞增殖和肌肉分化能力,A 正确;用胰蛋白酶处理剪碎的肌肉组织以分离肌卫星细胞,常考点 B 错误;无血清培养基是人工合成培养基,组分明确可控、病毒感染风险小,C 正确;生产细胞培养肉存在食品安全(如未经检测流入市场)、技术滥用(如用于其他领域)的风险,D 正确。