

阶段巩固卷 ②

1. **A** 【解析】水分子进出细胞可通过自由扩散和协助扩散,协助扩散需要通道蛋白,但是通道蛋白转运水时,不与水分子结合,**A 错误**;RNA 聚合酶与 DNA 分子结合,可以催化合成

常考点

核糖核苷酸长链, RNA 聚合酶的本质是蛋白质, **B 正确**;促甲状腺激素与其特异性受体结合,可以实现细胞间信息交流,促甲状腺激素特异性受体的本质是蛋白质, **C 正确**;抗体可以与病原体结合,抑制病原体对宿主细胞的黏附,抗体的本质为蛋白质, **D 正确**。

2. **D** 【解析】皮肤上的老年斑是细胞衰老、色素积累的产物, **A 错误**;单性植物花器官的退化是正常的生长发育过程,是由基因控制的,属于细胞凋亡, **B 错误**;海拉细胞是一种癌细胞,由于发生多次基因突变,所以染色体不正常, **C 错误**;健康成年人体内也存在细胞的分化、衰老和凋亡, **D 正确**。

3. **D** 【解析】酵母菌细胞的细胞质基质中能进行①和④过程,②过程发生的场所是线粒体, **A 错误**;在人体细胞中能进行①②③过程,不能进行④过程产生酒精, **B 错误**;大肠杆菌细胞进行③过程中不能产生[H], **C 错误**;①过程是细胞呼吸的第一阶段,是真核与原核细胞葡萄糖分解的普遍途径, **D 正确**。

4. **D** 【解析】变异是不定向的, **A 错误**;捕食者所吃掉的大多是被捕食者中年老、病弱或年幼的个体,客观上起到了促进种群发展的作用, **B 错误**;新物种形成的必要条件是出现生殖隔离, **C 错误**;协同进化包括不同物种之间、生物与无机环

常考点

境之间在相互影响中不断进化和发展,猎豹和羚羊之间“军备竞赛”的相互选择体现了协同进化, **D 正确**。

5. **C** 【解析】题图表示物质与细胞膜上的受体结合,通过细胞识别然后以胞吞的方式进入细胞,体现了细胞膜的结构特性和功能特性, **A 正确**;胞吞能将生物大分子由细胞外运到细胞内, **B 正确**;该过程需要膜上蛋白质的参与,也需要消耗能量, **C 错误**;图中物质运输的方向与浓度差没有直接关系, **D 正确**。

易错警示

胞吞过程需要某些特定的膜蛋白的作用,但是不需要转运蛋白的作用;胞吐不是只能运输大分子物质,也可以运输小分子物质,如神经递质。

6. **B** 【解析】自然状态下豌豆的纯合率高于玉米,但是据此不能判断基因库的大小, **A 错误**。两种材料被用作遗传研究,共同特点是相对性状易于区分、繁殖较快、子代数多便于统计等, **B 正确**。在杂交实验中玉米的人工授粉比豌豆更简

易错点

单,无需去雄,但需要套袋,防止外来花粉的干扰, **C 错误**。豌豆自花传粉,可发生减数分裂的过程,可能发生基因重组;



豌豆是闭花受粉植物，自然状态下都是纯种，用豌豆做人工杂交实验，结果既可靠，又容易分析，豌豆作为遗传材料比玉米更有优势，**D 错误**。

7. D 【解析】尼古丁与尼古丁受体结合后会使得 POMC 神经元膜上的 Na^+ 通道开启， Na^+ 内流产生动作电位，**A 正确**；香烟中含有尼古丁，尼古丁能够作用于下丘脑神经元和 POMC 神经元，使脂肪细胞产热增加，部分脂肪分解，同时使机体食欲下降，导致体重下降，危害身体健康，**B 正确**；尼古丁使脂肪细胞产热增加，同时机体的散热也会增加从而维持机体体温的恒定，**C 正确**；下丘脑通过传出神经（交感神经）直接控制肾上腺分泌肾上腺素属于神经调节的过程，不属于分级调节，**D 错误**。

易错点

8. C 【解析】在促进种子萌发过程中，赤霉素促进种子萌发，而脱落酸抑制种子萌发，二者之间存在相抗衡作用，**A 错误**；乙烯能促进果实的成熟，不能促进果实发育，**B 错误**；在植物体各器官中同时存在着多种植物激素，决定器官生长、发育的，往往不是某种激素的绝对含量，而是不同激素的相对含量，**C 正确**；植物不同生长发育时期植物激素含量不同，在根本上是基因在一定时间和空间程序性表达的结果，**D 错误**。

易错点

常考点

9. D 【解析】10%~20% 的能量传递效率是指两个营养级间同化量的比值，不是个体之间同化量的比值，**A 错误**；植物不能从土壤中吸收有机物，只能吸收分解者分解有机物产生的无机盐等，**B 错误**；该养殖模式增加了农田生态系统中生物的种类和数量，提高了营养结构的复杂程度，提高了农田生态系统的抵抗力稳定性，**C 错误**；种群数量受食物和生存空间等因素的限制，**D 正确**。

10. B 【解析】 ^{15}N 没有放射性，证明 DNA 半保留复制实验采用的是密度梯度离心，通过记录离心后试管中 DNA 的位置得出结论，**A 错误**；用小球藻做 $^{14}\text{CO}_2$ 示踪实验，不同时间点对放射性碳进行分析，可研究暗反应的途径，**B 正确**；将实验用小白鼠放入含有 $^{18}\text{O}_2$ 的培养箱中饲养，可以产生 H_2^{18}O ， H_2^{18}O 参与有氧呼吸第二阶段，可以产生 C^{18}O_2 ，**C 错误**；用 ^{35}S 和 ^{32}P 分别标记 T2 噬菌体中蛋白质的 R 基、DNA 的磷酸基团，探索遗传物质的本质，**D 错误**。

易错点

11. C 【解析】据题图可知，P-T 蛋白二聚体可以通过核孔进入细胞核发挥作用，**A 正确**；X 蛋白基因的转录和翻译过程中碱基互补配对的原则不完全相同，如转录时存在 T—A，翻译时存在 U—A，**B 正确**；据题图可知，白天 T 蛋白降解，缺乏 T 蛋白时 P 蛋白也会降解，无法形成 P-T 蛋白二聚体，

则无法抑制 X 蛋白基因表达, X 蛋白基因表达出 X 蛋白, 从而出现日节律现象, **C 错误**; 晚上 P 蛋白和 T 蛋白会形成 P-T 蛋白二聚体进入细胞核, 抑制 T 蛋白基因和 *per* 基因表达出相应的蛋白, 从而减少 P-T 蛋白二聚体的形成, 这是一种(负)反馈调节机制, **D 正确**。

12. C 【解析】甲图中同源染色体正在分离, 为减数分裂 I 后期的图像, A、B 两条染色体形态、大小相同, 颜色不同, 可根据前两对染色体判断是一对同源染色体, 只是未复制时 A、B 两条染色体为端着丝粒染色体, **A 正确**; 乙图中共有 7 条染色体, 每条染色体均已复制, 含有 14 个核 DNA 分子, **B 正确**; 三倍体应具有三个染色体组, 同源染色体均为三条, 乙图中虽然右下的三条染色体在联会, 但其他联会的染色体均为两条, 故该雄性赤鹿是三体, 而不是三倍体, **C 错误**; 仅考虑甲图中染色体, 共有 3 对同源染色体, 正常的雌性个体可能产生的卵细胞有 $2^3 = 8$ 种, **D 正确**。

13. C 【解析】根据题意可知, 该实验检测的指标是实验前后溶液中磷酸盐的含量差, 因此实验前后需要测定溶液中磷酸盐的含量, **A 正确**; 甲、乙组的自变量是 HgCl_2 溶液的有无, 而 HgCl_2 是一种 ATP 水解抑制剂, 实验结果表明乙组的磷酸盐吸收量小于甲组, 由此可推测由于 HgCl_2 的加入抑制了 ATP 的水解, 进而抑制了细胞吸收磷酸盐, 故细胞通过主动运输吸收磷酸盐需要能量, **B 正确**; 对比四组实验可知, 胡萝卜片的成熟度是自变量之一, **C 错误**; 对比甲、丙两组可知, 甲组的磷酸盐吸收量明显大于丙组, 可能的原因是幼嫩组织细胞膜上载体蛋白较少, **D 正确**。

快解

可通过快速找出本实验的自变量和因变量解题, 本实验自变量是 HgCl_2 溶液的有无(与供能相关)以及胡萝卜片的成熟度(与细胞膜上载体蛋白数量相关), 因变量是实验前后溶液中磷酸盐的含量差, 实验前后溶液中磷酸盐的含量差越大, 说明细胞吸收的磷酸盐越多, 实验前后溶液中磷酸盐的含量差越小, 说明细胞吸收的磷酸盐越少。

14. C 【解析】根据题意, 人类免疫缺陷病毒(HIV)含有两个相同的单链 RNA 分子, 图中的两个 RNA 分子是 HIV 的遗传物质, **A 正确**; “吻式”结构中, 碱基发生了互补配对, 遵循碱基互补配对原则, A 与 U 配对, G 与 C 配对, 故“吻式”结构中, 碱基 $A = U$, $C = G$, **B 正确**; 题图中虚线内的 C 与 G 之间

易错点

以氢键连接,C 与 A 位于原始一个 RNA 分子的一条链上,不以氢键连接,C 错误;病毒侵入宿主细胞后才开始进行增殖,故以解开螺旋的 RNA 分子为模板合成 DNA 的过程发生在宿主细胞内,D 正确。

15. D 【解析】若有细菌培养物泼洒出来,应先用纸巾盖起来,再用漂白粉溶液使纸巾湿透,放置适宜时间后清除,A 错误;未出现抑菌圈,可能是细菌对该抗生素不敏感,B 错误;形成的抑菌圈较小的原因可能是微生物对药物的敏感程度较低,C 错误;在平板上扩散速度慢的抗生素,形成的抑菌圈可能会比实际结果偏小,因此,不同抗生素在平板上的扩散速度不同会对实验结果造成影响,D 正确。

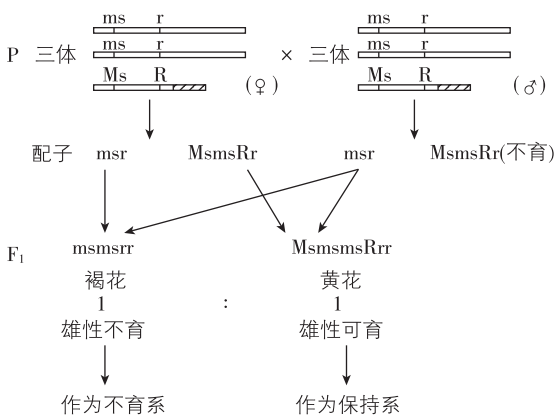
16. D 【解析】在萌发的种子中,细胞代谢逐渐增强,在一定的范围内,自由水与结合水的比值随时间延长而升高,而后趋于平稳的状态,符合甲模型情况,A 正确;植物根尖成熟区细胞吸收 K^+ 属于主动运输,主动运输需要消耗能量, O_2 浓度变化影响呼吸作用产能,从而影响主动运输,符合甲模型情况,B 正确;“S”形增长的增长速率先增大后减小最后为 0,图乙可表示种群数量呈“S”形增长的增长速率,P 点对应的种群数量为 $\frac{K}{2}$,C 正确;若乙表示生长素类调节剂的作用,OP 段随着生长素类调节剂浓度的增大促进作用逐渐增强,PM 段随着生长素类调节剂浓度的增大促进作用在逐渐减弱,但仍然是促进作用,D 错误。

17. D 【解析】生态系统的正常运转需要以物质为基础、能量为动力、信息作为调节信号共同作用,因此生态系统的输入和输出包含物质、能量和信息,A 正确;反馈是指系统本身工作的结果反过来作为信息调节该系统的工作,B 正确;生态系统的置位点发生负偏离时,可通过生态系统的负反馈调节回到置位点,C 正确;生态系统的结构越复杂,自我调节能力越强,偏离越小,反馈①和反馈②的能力越强,即回到系统的置位点的能力越强,D 错误。

18. B 【解析】H-Y 单克隆抗体是由杂交瘤细胞分泌的,A 错误;H-Y 单克隆抗体具有特异性,H-Y 抗原只存在于雄性胚胎中,因此,H-Y 单克隆抗体检测呈阳性的胚胎一定是雄性,而乳腺生物反应器需要雌性个体,B 正确;桑葚胚没有内细胞团,可对筛选出的囊胚期的内细胞团进行均等分割,C 错误;胚胎移植前要对受体母牛进行同期发情处理,使供受体处于相同的生理状态,不是对受体进行超数排卵处理,D 错误。

19. D

题图解读



【解析】雄性不育系杂交时,因为植株不能产生花粉,因此母本不用去雄,A 正确;三体属于染色体数目变异,在光学显微镜下可见,B 正确;根据题图解读可知,若基因型为 $MsmsRr$ 的雌配子与基因型为 msr 的雄配子结合后存活率很低,则该三体自交后代中基因型为 $MsmsmsRrr$ (黄花)的个体会减少,基因型为 $msmsrr$ (褐花)的个体正常,因此黄花个体少于褐花个体,C 正确;由题图解读可知,该三体大麦自花受粉后,子代植株基因型及概率为 $\frac{1}{2}msmsrr$ (褐花)、 $\frac{1}{2}$

常考点

$MsmsmsRrr$ (黄花),其中黄花个体 ($MsmsmsRrr$) 为雄性可育,作为保持系,褐花个体 ($msmsrr$) 为雄性不育,作为不育系,D 错误。

20. C 【解析】分析题图可知,扩增 *kiss1* 基因启动子不同长度的片段 P_1 、 P_2 、 P_3 和 P_4 时,上游引物不同,但下游引物是相同的,都是在 +18 的位置,因此 PCR 获取不同长度片段时每组所用的引物有一个是统一的,A 正确;实验目的是探究不同片段的转录活性,而细胞内信号转导系统可以与 *kiss1* 基因启动子的特定区域结合,激活 *kiss1* 基因的转录,因此应选择有 *kiss1* 基因且能表达的小鼠细胞作为转化的受体细胞,B 正确;若某片段被转录,则荧光基因也被表达,在细胞中表达出绿色荧光强度强的片段具有较高的转录活性,C 错误;在雌激素诱导下,细胞内信号转导系统可以与 *kiss1* 基因启动子的特定区域结合,该启动子能响应外源激素信号,可在基因工程中发挥重要作用,D 正确。