



提分小卷

提分小卷 ①

1. **C** 【解析】MRSA 属于原核生物,其分裂方式是二分裂,无丝分裂是真核细胞的分裂方式,**A 错误**;MRSA 属于原核生物,遗传物质是 DNA,不是 RNA,**B 错误**;长期使用抗生素一般不能诱发 MRSA 菌体产生耐药性变异,但会使 MRSA 菌株中耐药性基因的基因频率上升,**C 正确**;MRSA 属于原核生物,没有核仁,其蛋白质合成场所为核糖体,**D 错误**。

易错警示

原核生物只有核糖体一种细胞器,无核膜包被的细胞核,无核仁和染色体。原核生物有生物膜,但没有生物膜系统,其分裂方式为二分裂,遗传物质为 DNA,相比于真核生物更容易发生基因突变,不会发生染色体变异。

2. **D** 【解析】酶大多数是蛋白质,少数是 RNA,核酸包括 DNA

常考点

和 RNA,酶和核酸都是含有氮元素的生物大分子,脱氧核苷酸是 DNA 的基本组成单位,不能控制酶的合成,**A 错误**;高等植物细胞间可通过胞间连丝进行信息交流,**B 错误**;抗体、受体、酶和 tRNA 都具有专一识别的特点,但并不只有抗体在内环境中发挥作用,如神经递质与特异性受体结合发生在组织液中,**C 错误**;甲状腺激素本质是氨基酸的衍生物,可促进

易错点

新陈代谢,所以给正常小鼠饲喂添加了甲状腺激素的饲料后,小鼠的代谢水平会上升,**D 正确**。

易错警示

动物激素的化学本质不都是蛋白质,如甲状腺激素的化学本质是氨基酸的衍生物,注意使用蛋白质和多肽类激素时不能口服,只能注射。

3. **C** 【解析】使用二苯胺试剂鉴定 DNA 粗提物,是将 DNA 粗

常考点

提物溶于其中一支试管的 NaCl 溶液中,向两支试管中加入二苯胺试剂沸水浴加热 5 min,待试管冷却后,比较两支试管中溶液颜色的变化,该过程无需使用显微镜观察,**A 错误**;培养液中酵母菌种群数量变化的实验中,应先盖好盖玻片,

易错点

再向计数室滴加培养液,**B 错误**;酶具有高效性,酶一旦与底物接触,反应就开始了,所以在探究 pH 对 H_2O_2 酶的影响的实验中,应先向酶溶液中加入不同 pH 的缓冲液再加底物,**C 正确**;模拟生物体维持 pH 的稳定的实验中,在滴加酸碱前需测试溶液的起始 pH,作为 pH 的起始对照,**D 错误**。

4. **D** 【解析】平板倒置,既可防止皿盖上凝结的水滴滴入培养

易错点

基造成污染,又可避免培养基表面的水分过快挥发,所以湿热灭菌后倒的平板和接种后的平板均需倒置,**A 正确**。将未接种的平板进行培养,若未接种的培养基表面有菌落生长,则培养基灭菌不合格;若未接种的培养基表面无菌落生长,



则培养基灭菌合格, **B 正确**。同一稀释度下至少要涂布三个平板, 进行重复实验, 并且选取菌落数稳定时记录的数据(菌落数在 30 ~ 300 之间) 求取平均值, 作为结果, **C 正确**。尿素分解菌可以产生脲酶, 脲酶可以催化尿素分解为 NH_3 ,

常考点

NH_3 使培养基呈碱性, 遇酚红试剂变为红色, 故鉴定尿素分解菌时, 在培养基中加入酚红指示剂, 指示剂变红则能初步鉴定; 若对纤维素分解菌鉴定时, 需在培养基中加入刚果红试剂, **D 错误**。

5. D

题图解读

据题图可知, 当尿液在膀胱内积存到一定量时, 就会刺激膀胱壁上的感受器, 产生神经冲动; 神经冲动经过传入神经传到脊髓的排尿中枢; 同时, 神经冲动经过神经纤维传到大脑, 使人产生尿意。在适宜的外界环境下, 由大脑发出的神经冲动经过神经纤维传到脊髓的排尿中枢, 神经冲动再沿着传出神经到膀胱, 引起排尿反射。

【解析】据题图可知, 排尿反射的感受器和效应器都有膀胱, **A 正确**; 当副交感神经兴奋时, 会使膀胱由于肌肉收缩而缩

常考点

小, 促进排尿, **B 正确**; 婴幼儿的大脑发育不完善, 对低级中枢脊髓的控制作用较弱, 因此经常尿床, **C 正确**; 人受惊吓时会出现小便失禁, 原因可能是极度恐惧时, 大脑皮层暂时失去对脊髓排尿中枢的控制, 从而出现无意识排尿的现象, 并不能说明大脑皮层对脊髓没有调节作用, **D 错误**。

6. B 【解析】染色体筛查技术只能诊断染色体异常遗传病, 而

易错点

红绿色盲为单基因遗传病, 因此不能借助染色体筛查技术进行诊断, **A 错误**; 唐氏综合征是染色体异常病, 故体外培养胎儿细胞并分析染色体, 能诊断胎儿是否患唐氏综合征, **B 正确**; 青少年型糖尿病是多基因遗传病, 胎儿细胞的形态没有改变, 因此用光学显微镜检查胎儿细胞, 不能判断胎儿是否患有青少年型糖尿病, **C 错误**; 猫叫综合征是由人体的 5 号染色体缺失一段引起的, 染色体数目并没有改变, 因此对胎儿细胞的染色体进行数量分析, 不能判断胎儿是否患猫叫综合征, **D 错误**。

7. D 【解析】大多数酶的本质是蛋白质, 重金属能引起蛋白质

常考点

变性, 使酶失活, A 点后, O_2 释放量不再增加, 可能是加入重金属使酶失活导致的, **A 正确**; 实验过程中增加过氧化氢酶, 可能加快化学反应的速率, 但不改变化学反应的平衡点, 最终 O_2 的最大释放量不变, **B 正确, D 错误**; 题图是在最适温度条件下测得的结果, C 点后改变反应条件, 反应速率降低, 可能是降低了反应温度, 导致酶的活性降低, **C 正确**。

8. B 【解析】碳在群落和无机环境之间主要以 CO_2 的形式循环, 在生物群落内部是以含碳有机物形式进行流动的, **A 正**

正确; “碳中和”是指人为碳排放量与陆海生态系统吸收及其他

技术方式固存的碳量之间达到平衡,具有全球性,单独的一个自然生态系统中没有人类活动,则没有“碳中和”的概念,**B 错误**;增加生产者数量有利于增加碳吸收,进而有利于“碳中和”,**C 正确**;生态系统碳排放也包括化石燃料的燃烧产生的 CO_2 ,这是当代社会碳排放的主要来源之一,**D 正确**。

9. C 【解析】DNA 聚合酶只能与引物的 3'端结合,即 DNA 复制时两条子链的延伸方向都是 $5' \rightarrow 3'$,**A 正确**;RNA 聚合酶

常考点

只能与模板链的 3'端结合,因此 DNA 转录时,RNA 聚合酶沿模板链 3'端向 5'端移动,**B 正确**;mRNA 是翻译的模板,mRNA 上起始密码子到终止密码子的方向为 $5' \rightarrow 3'$,因此翻译时核糖体沿 mRNA 的移动方向是 $5' \rightarrow 3'$,**C 错误**;甲硫氨酸的密码子是 AUG,阅读方向为 $5' \rightarrow 3'$,其反密码子 UAC 的阅读方向为 $3' \rightarrow 5'$,**D 正确**。

10. C 【解析】胰岛素是激素,不催化机体内的化学反应,**A 错误**;胰岛素是由胰岛 B 细胞产生的,**B 错误**;胰腺腺泡细胞产生的消化酶中包含胰蛋白酶,胰蛋白酶可催化蛋白质水解,而胰岛素的化学本质是蛋白质,由此可见,乙组之所以待胰腺腺泡凋亡后取狗的胰腺,是因为胰腺腺泡细胞可以产生消化酶水解胰岛素,使其凋亡,可防止消化酶对实验结果的干扰,**C 正确**;乙组的粗提液中含有的胰岛素具有降低血糖的作用,但胰岛素的化学本质为蛋白质,若通过饲喂的方式进入机体,会被消化道中的蛋白酶分解而失去降低血糖的作用,因此不能通过给糖尿病狗饲喂乙组的粗提液来达到降低血糖的目的,而应改为注射,**D 错误**。

11. A 【解析】微核是细胞中断裂的染色体片段在细胞分裂过程中不能进入子细胞核形成的,主要成分是 DNA 和蛋白质,且染色体易被碱性染料着色,而核糖体的主要成分是 rRNA 和蛋白质,**A 错误**;染色体片段未进入细胞核的原因可能是无着丝粒,进而导致无纺锤丝或星射线牵引,**B 正确**;微核是染色体片段断裂异常导致的,某些致癌因子可能会导致染色体断裂异常,因此微核可用于检测某些致癌因子的致畸作用,**C 正确**;微核是细胞中断裂的染色体片段,故形成微核的变异类型属于染色体结构变异,**D 正确**。

12. D 【解析】生殖隔离出现的标志是两种生物之间无法交配

常考点

或交配后不能产生可育的后代,由图分析, b_1 和 c_1 间由于山丘障碍而出现了地理隔离,二者形态基本相同,二者之间可能还没有出现生殖隔离; d_1 和 d_2 形态差别较大,但不一定出现生殖隔离,**A、C 正确**。 c_1 到 c_2 的过程蜗牛形态发生了明显的变化,说明发生了生物进化,进化的实质是种群基因频率的改变,**B 正确**。若 d_1 和 d_2 出现生殖隔离,说明形成了新物种,形成新物种后可能还会发生进化,基因频率可能还会发生变化,**D 错误**。

13. C 【解析】分析题干可知,云豹、金猫、豺等顶级食肉动物之间存在种间竞争关系,因此其种群密度主要受密度制约

14. B 【解析】动物细胞培养所处的气体环境一般是 95% 的空

常考点

15. B 【解析】赤霉素和细胞分裂素能促进芽的生长和分化,春天新芽萌发,细胞分裂素和赤霉素的含量都会上升,细胞代谢旺盛,因此叶片细胞自由水的含量也会增加,细胞代谢增强,A 正确;生长素的极性运输是从形态学上端运输到形态学下端,不受重力影响,B 错误;适宜浓度的 2,4-D 可促进插

16. C 【解析】根据题意可知,白花对应的基因型为 $AA____$, 均能稳定遗传,共 9 种, **A 错误**;乳白花植株自交后代中可能出现 3 种花色,如乳白花植株的基因型为 $AaBBdd$ 时,其自交后代会出现白花 ($AABBdd$)、乳白花 ($AaBBdd$)、黄花 ($aaBBdd$),共 3 种花色, **B 错误**;基因型为 $AaBbDd$ 植株自交后代出现白花的基因型及概率为 $\frac{1}{4}AA____$,出现乳白花的基因型及概率为 $\frac{1}{2}Aa____$,出现黄花和金黄花的基因型及概率为 $\frac{1}{4}aa____$, **C 正确**;基因型 $AaBbDd$ 的植株测交 ($AaBbDd \times aabbdd$),后代基因型为 $aa____$ 植株中 (黄花和金黄色花),除了 $aabbdd$ (金黄色花),其他基因型及概率为 $\frac{1}{8}aaBbDd$ (黄花)、 $\frac{1}{8}aabbDd$ (黄花)、 $\frac{1}{8}aaBbdd$ (黄花),故后代中黄花占 $\frac{3}{8}$, **D 错误**。

17. B 【解析】如果白天适当提高 CO_2 浓度,景天科植物的光合作用速率不会立刻提高,因为此时叶肉细胞的气孔是关闭的,A 错误;由景天科植物特殊的 CO_2 固定方式推测其可能生活在高温干旱地区,B 正确;白天景天科植物叶肉细胞内苹果酸会通过脱羧作用释放 CO_2 参与光合作用,进而合成葡萄糖,因此白天景天科植物叶肉细胞内苹果酸的含量和葡萄糖的含量呈负

相关,C 错误;结合图示可知,景天科植物参与卡尔文循环的 CO_2 除了来源于液泡内苹果酸在细胞质基质中的分解外,还有丙酮酸在线粒体中分解产生的 CO_2 ,D 错误。

18. B

题表解读

由表分析可知, arg_3 突变菌株只有在添加精氨酸的培养基上能生长,说明 arg_3 突变导致菌株不能合成精氨酸,同理, arg_2 突变导致不能合成瓜氨酸, arg_1 突变导致不能合成鸟氨酸,说明精氨酸的合成步骤为前体物质 \rightarrow 鸟氨酸 \rightarrow 瓜氨酸 \rightarrow 精氨酸,该过程依次需要 arg_1 、 arg_2 、 arg_3 的催化。

【解析】本实验可以说明基因通过控制酶的合成来控制性状,但无法说明基因之间互不干扰,A 错误;由题表解读可知,B 正确;根据三组实验对比可知鸟氨酸、瓜氨酸能在相

关键点

应酶的作用下形成精氨酸进而保证菌株生长,由实验结果不能说明鸟氨酸与瓜氨酸是粗糙链孢霉生活所必需的氨基酸,C 错误;三类突变体对不同氨基酸反应不同的根本原因是基因突变导致遗传物质不同,D 错误。

19. D 【解析】结合系谱图和基因测序结果分析可知,I-1 只有一条基因序列,I-2 有两条基因序列且有一条基因序列异常,因此推测此病的致病基因在 X 染色体上,“无中生有为隐性”,I-1 和 I-2 均不患病,因此该病的遗传方式为伴 X 染色体隐性遗传,A 正确;分析 I-2 的正常基因序列和异常基因序列可知,该遗传病的变异类型最可能属于基因突变中的碱基缺失,B 正确;该家族第 IV 代中 2、4、6 均为表现正常的女性,但有可能携带致病基因,因此需要进行产前诊断,C 正确;进行产前诊断时可以抽取羊水,检测胎儿脱落上皮细胞中的基因序列,而不是脱氧核苷酸类型,D 错误。

20. B

题图解读

曲线图中 $a \sim b$ 段细胞大小相对值减小,说明细胞失水,发生质壁分离; $b \sim c$ 段细胞大小相对值不变,说明细胞内外渗透压达到相对平衡状态; $c \sim d$ 段细胞大小的相对值增加,说明细胞吸水,发生质壁分离的复原; $d \sim e$ 段,细胞大小的相对值不再变化,但大于细胞初始状态,由于细胞壁的存在,无法判断此时细胞内外浓度大小。

【解析】 e 点细胞大小相对值大于 1,说明细胞吸水,相比于初始状态,细胞体积增大,液泡内细胞液浓度降低,液泡的颜色比 a 时浅,①错误; c 点后细胞大小相对值变大,说明细胞吸水发生质壁分离复原,因此 $b \sim c$ 段细胞是活细胞,②错误;由题图解读知, $c \sim d$ 段细胞吸水,细胞内外浓度差逐渐缩小,吸水能力逐渐下降,③正确; $d \sim e$ 段,仍有水分子进出,但在细胞内外渗透压和细胞壁的作用下,细胞大小的相



对值不再变化,④错误; e 点时曲线斜率为零,单位时间内细胞大小相对值基本不变,但由于植物细胞壁有支持作用,故该细胞细胞液浓度仍可能大于外界溶液浓度,⑤错误。故选 B。