

安徽省六校教育研究会 2023 年高三年级入学素质测试

理科综合参考答案及评分细则

生物

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 答案 | C | C | B | A | C | D |

1. 答案: C

【解析】唾液腺细胞的线粒体受损, 细胞能量供应减少而影响蛋白质等大分子物质的合成和加工及运输过程, 而细胞可以通过无氧呼吸供应能量, A 错误;

高等成熟植物的叶肉细胞膜受体受损, 其细胞还可以通过胞间连丝完成细胞间的信息交流, B 错误;

吞噬细胞的溶酶体能分解衰老、损伤的细胞器, 吞噬并杀死侵入细胞内的病毒或细菌, 若溶酶体受损, 则可能会导致衰老和损伤的细胞器在细胞内积累, C 正确;

高尔基体参与根尖分生区细胞无中心体, D 错误。

2. 答案: C

【解析】A. 当内质网中 Ca^{2+} 浓度过高时可以被 TMCO1 (内质网跨膜蛋白) 感知, 并使 CLAC 通道打开, 说明 Ca^{2+} 浓作为信号分子调节 Ca^{2+} 通道蛋白的活性。A 正确。

B. CLAC 通道是通道蛋白而不是受体蛋白, Ca^{2+} 通过时, 不需要与其结合, B 正确。

C. Ca^{2+} 进出内质网都通过 CLAC 通道, 而不是 TMCO1, C 错误。

D. 有题意可知, TMCQ1 基因敲除, 影响到对 Ca^{2+} 的感知, 导致内质网的钙浓度过高, 表现出痴呆、颅面和胸畸形的症状, D 正确。

3. 答案: B

【解析】A. 神经干细胞和神经细胞中基因组成相同。A 错误。

B. 神经干细胞在参与损伤部位修复过程中发生了分裂和分化, B 正确。

C. 神经细胞是成熟的体细胞, 没有细胞周期, C 错误。

D. 细胞分化是奢侈基因表达的结果, 神经干细胞能合成多种 mRNA, 不能表明细胞分化, D 错误。

4. 答案: A

【解析】R-loop 结构是一种三链 RNA-DNA 杂合片段, 其中双链 DNA 中的嘌呤碱基总数一定等于嘧啶碱

基总数，但单链 RNA 中嘌呤碱基总数与嘧啶碱基总数不一定相等，因此 R-loop 结构中嘌呤碱基总数不一定等于嘧啶碱基总数，A 错误；

R-loop 是细胞内的一种特殊的三链核酸结构，RNA 酶 H 作用于 R-loop，阻止了它们的积累和持久存在，

说明 RNA 酶 H 可以水解异常的 RNA，维护基因组稳定，B 正确；公众号：高中试卷君

R-loop 结构包含两条 DNA 单链和一条 mRNA 单链，因此基本组成单位是脱氧核苷酸和核糖核苷酸。由于

该结构中 DNA 单链含有 4000 个碱基，其中 A 和 T 占该链碱基总数的 30%，则 C 和 G 含有 70%，

因此一条 DNA 单链上 C 和 G 的总和为 2800 个，由于碱基的互补配对原则，另一条 DNA 单链和 mRNA

单链上也分别有 C 和 G 碱基 2800 个，所以该结构 G 和 C 共有 $2800 \times 3 = 8400$ 个，C 正确；

R-loop 结构的出现会影响基因的转录和稳定性，当 DNA 复制和基因转录同向进行时，R 环还会阻止 DNA 复制，D 正确。

5. 答案：C

【解析】萨顿利用类比推理法，而不是假说-演绎法。所以 C 错误。

6. 答案：D

【解析】A. 神经元细胞膜外 Na^+ 高，形成动作电位时顺浓度梯度内流。膜内 K^+ 高，形成静息电位时顺浓度梯度外流，A 正确。

B. 神经细胞兴奋后恢复为静息状态，需要 Na^+/K^+ 泵工作，消耗 ATP。B 正确。

C. 动作电位的产生是 Na^+ 通道打开内流所致，C 正确。

D. 在形成动作电位时， Na^+ 通道打开内流，神经纤维内 K^+/Na^+ 的比值减小，D 错误。

31. (每空 2 分，共 12 分)

(1) H_2O 和 NADP^+ 光能转化为活跃的 ATP 中化学能 A H_2O 的分解、合成 NADPH 消耗 H^+ 和 H^+ 通过 PQ 跨膜运输

(2) 乙植物会先通过 PEP 羧化酶把二氧化碳储存起来形成 C_4 ，气孔关闭时， C_4 分解产生二氧化碳，用于光合作用，所以气孔关闭对乙植物影响不大。甲-B 乙-C 丙-A

(3) 干旱环境下，气孔部分关闭，胞间 CO_2 含量较少，叶肉细胞中 PEP 羧化酶对 CO_2 亲和力远远大于 RuBP 羧化酶，乙植物产生大量 C_4 酸，乙植物的 C_4 酸能定向地由叶肉细胞进入维管束鞘细胞并产生 CO_2 ，使维管束鞘细胞的 CO_2 与 O_2 的比率提高，改变了 RuBP 羧化酶的作用方向，B 植物暗反应更大，光合作用就更大，故能生长更好

【解析】(1) 图 2 中 H_2O 分解产生 H^+ ，使类囊体腔内 H^+ 浓度升高， H^+ 顺浓度梯度运输到叶绿体基质中，而 H^+ 在叶绿体基质中与 NADP^+ 结合形成 NADPH，使叶绿体基质中 H^+ 浓度降低，同时还可以通过

PQ 运回到类囊体腔内，这样就保持了叶绿体膜两侧的 H^+ 浓度差。而 ATP 合成酶，其利用类囊体膜两侧的 H^+ 浓度差合成 ATP，使膜两侧 H^+ 浓度差减小。综上所述可知， H_2O 的分解、合成 NADPH 消耗 H^+ 和 H^+ 通过 PQ 跨膜运输均符合题意。

(2) 光照强烈的正午，叶片气孔开度减小会导致叶肉细胞间的 CO_2 浓度降低抑制光合作用，又称植物的“午休现象”。乙植物却几乎没有午休现象，据图分析可知，可能的原因是乙植物会先通过 B 途径把二氧化碳储存起来形成 C_4 ，气孔关闭时， C_4 分解产生二氧化碳，用于光合作用，所以气孔关闭对乙植物影响不大。

图三中植物 C 没有午休现象，对应图二的乙植物；图三中植物 B 有午休现象，对应图二的甲植物。图三中植物 A，0-6 点和 20-24 点吸收 CO_2 ，对应图二的丙植物

(3) 干旱环境下，气孔部分关闭，胞间 CO_2 含量较少，叶肉细胞中 PEP 羧化酶对 CO_2 亲和力远远大于 RuBP 羧化酶，乙植物产生大量 C_4 酸，乙植物的 C_4 酸能定向地由叶肉细胞进入维管束鞘细胞并产生 CO_2 ，使维管束鞘细胞的 CO_2 与 O_2 的比率提高，改变了 RuBP 羧化酶的作用方向，B 植物暗反应更大，光合作用就更大，故能生长更好

32. (每空 2 分，共 10 分)

- (1) 大脑皮层
- (2) 布洛芬能够抑制前列腺素 E2 的合成(或答“布洛芬能够抑制前列腺素 E2 与受体的结合”) (本题为开放性试题，所答合理即可)
- (3) 眼睛细胞中也存在刺突蛋白(S 蛋白)的特定受体血管紧张素转换酶 II (ACE2)
- (4) 自身免疫 该化合物可有效抑制 GSK3 β 的活性

33. (除特殊标注外，每空 2 分，共 10 分)

答案：(1) 样方法 (1 分) 随机取样、样方的大小应一致、样方的数量适宜 (至少答两点)

(2) 假地豆、狗尾草 (或：J、G) 混种条件下，紫茎泽兰的生物量能被假地豆 (J) 和狗尾草 (G) 抑制，且假地豆 (J) 和狗尾草 (G) 的生物量受影响较小或者增长。

(或答：假地豆与外来物种紫茎泽兰混种时，紫茎泽兰的生物量比单种明显降低，而假地豆的生物量几乎不受影响 (影响较小)。狗尾草 (G) 与外来物种紫茎泽兰混种时，紫茎泽兰的生物量比单种明显降低，而狗尾草 (G) 的生物量比单种高。)

(3) 直接 (1 分) 信息传递

34. (每空 2 分, 共 10 分)

(1) 9 9 (2) ♀蓝色×巧克力色♂ ①全为蓝色 ②雄性为蓝色, 雌性为巧克力色

【解析】(1) 基因仅位于 Z 染色体, 种群中可以形成 $Z^{D+}Z^{D+}$ $Z^{D+}Z^D$ $Z^{D+}Z^d$ Z^DZ^D Z^DZ^d Z^dZ^d Z^{D+W} Z^dW Z^DW 9 种基因型。如果位于 zw 的同源区段, 种群中可以形成 $Z^{D+}W^{D+}$ $Z^{D+}W^D$ $W^{D+}Z^D$ $Z^{D+}W^d$ W^D+Z^d Z^DW^D Z^DW^d W^DZ^d Z^dW^d 9 种基因型。

(2) ♀蓝色×巧克力色♂ 如果位于 II₁ 片段上, 则亲代 $Z^DW \times Z^dZ^d$, 子代为 Z^DZ^d 和 Z^dW , 即雄性为蓝色, 雌性为巧克力色; 如果位于 I 片段上, 则亲代 $Z^DW^D \times Z^dZ^d$, 子代为 Z^DZ^d 和 Z^dW^D , 即子代全为蓝色

35. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 12 分)

(1) PCR (1 分) 一段已知的蜘蛛丝蛋白基因的脱氧核苷酸序列 (1 分)

(2) 显微注射法 (1 分) XX (1 分) 胚胎移植 (1 分)

(3) 基因表达载体的构建 (1 分) 使目的基因在受体细胞中稳定存在并表达

能使蜘蛛丝蛋白基因在乳腺细胞中特异性表达

(4) 可以被生物降解, 不会造成环境污染

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线

