

2024 年重庆市普通高中学业水平选择性考试

11 月调研测试卷 生物学参考答案

1~5 BDCCD 6~10 BDACB 11~15 CDDBA

1. B。DNA 分子的复制需要 DNA 解旋酶和 DNA 聚合酶； O_2 从细胞质基质进入线粒体是自由扩散，不需要蛋白质的参与；ATP 和 ADP 的相互转化中有 ATP 水解酶和 ATP 合成酶的参与；血红蛋白的合成涉及血红蛋白基因的表达，有 RNA 聚合酶的参与。
2. D。人的缩手反射是由神经细胞和肌肉细胞等共同参与完成的复杂生命活动；生物体的遗传和变异是以细胞内基因的传递和变化为基础的生命活动；艾滋病病毒是严格的营寄生生活，生命活动离不开细胞；离体的叶绿体只是细胞中的一部分，不能体现细胞是生命活动的基本单位。
3. C。1 分子 β -AP 有 39 个氨基酸，38 个肽键； γ -分泌酶能够降低 APP 水解反应所需活化能；APP 的本质是蛋白质，其合成要消耗细胞呼吸产生的 ATP；APP 是分布于神经细胞膜上的重要跨膜蛋白，APP 基因控制跨膜蛋白的合成，因此 APP 基因不是阿尔茨海默病（AD）的致病基因。
4. C。有光无光的条件下均可进行细胞呼吸，都有 NADH 产生；有氧呼吸的二、三阶段都有 NADH 产生，所以 TTF 在细胞质基质和线粒体中均有生成；TTF 生成量与细胞呼吸强度有关，保温时间、保温温度都影响细胞呼吸 NADH 的生成；花粉活力与细胞呼吸产生 NADH 相关，可以用红色深浅判断花粉活力高低。
5. D。呼吸链位于线粒体内膜，受损主要影响有氧呼吸的第三阶段；②过程的产物是乳酸（小鼠无氧呼吸产物为乳酸），其发生依赖于乳酸脱氢酶（ADH）的作用；过程⑤中酶 B 为过氧化氢酶，可消除过氧化氢的毒害作用；②过程无 ATP 的生成。
6. B。若探究酶的最适温度，温度是自变量， H_2O_2 受热易分解，过氧化氢酶和 H_2O_2 不是理想的实验材料；氧化酶和过氧化氢酶是蛋白质，内质网和高尔基体参与加工、分选等；抑制过氧化物酶体对乙醇酸的氧化作用，抑制了光呼吸，有利于植物有机物积累；过氧化物酶体和初级溶酶体大小和密度相似，不能用差速离心法高效分离。
7. D。第 1 次阻断时间相当于 G_2 、M 和 G_1 期时间的总和或稍长；释放时间不短于 S 期时间，而小于 G_2+M+G_1 期时间，这样才能使所有位于 G_1/S 期的细胞通过 S 期，而又不使沿周期前进最快的细胞进入下一个 S 期；第 2 次阻断时间同第 1 次，再释放；S 期 DNA 复制需

- 要的酶由 G_1 期合成的 RNA 翻译出的蛋白质提供。
8. A. 蛋白质合成旺盛的真核细胞, mRNA 大量通过核孔到达细胞质, 细胞核上的核孔数目多; 功能越复杂的生物膜, 膜上的蛋白质的种类和数量越多; 分化程度越高的细胞, 不能说明执行选择性表达的基因数越多; 代谢越旺盛的细胞, 细胞的体积越小, 相对表面积越大。
9. C. 只有活细胞原生质层才具有选择透过性, 由实验结果推知, 图 1、图 2 细胞是有活性的; 细胞失水过程中吸水能力增强, 与图 1 细胞相比, 图 2 细胞的吸水能力更强; 植物细胞有细胞壁保护和支持, 图 3 细胞的体积不会持续增大, 最终也不会涨破; 根尖分生区细胞是不成熟的植物细胞, 没有中央大液泡, 用根尖分生区细胞为材料, 质壁分离现象不明显。
10. B. 图示突变型水稻光饱和点高, 利用强光能力强, 更适合在较强光照下种植; a 、 b 点光照强度是二者的光补偿点, 适当提高 CO_2 浓度有利于光合作用, a 、 b 点将左移; CO_2 的固定发生在光合作用的暗反应阶段, 二者固定 CO_2 的酶均存在于叶绿体基质中; 光照强度为 P 时, 有氧呼吸和光合作用均在进行, 二者产生 ATP 的场所均有叶绿体、细胞质基质和线粒体。
11. C. 图 1 曲线可知, N 到 0, 可表示同源染色体对数的数量变化; 孟德尔遗传定律发生在减数分裂 I 后期 AB 段; BC 段可代表次级精母细胞的减数分裂 II, 细胞中含 0 或 1 或 2 条 Y 染色体; 图 2 所示甲细胞处于有丝分裂后期, 乙细胞处于减数分裂 II 前期, 所含遗传信息不同。
12. D. 该种植物雄性不育与可育受复等位基因控制, 遗传遵循基因分离定律; 该种植物雄性不育的基因型是 MM 或 Mm; 在杂交育种的操作过程中, 无需对母本去雄; 鉴定某雄性不育植株丁基因型, 可选择植株丁 (♀) 和植株乙 (♂) 进行杂交, 将植株丁所结的种子全部播种, 统计子代植株的表型及比例: 若子代植株全部为雄性不育, 则植株丁的基因型为 MM; 若子代植株中雄性可育: 雄性不育 = 1:1, 则植株丁的基因型为 Mm。
13. D. 子叶黄色植株与子叶绿色植株杂交, 若后代既有黄色又有绿色则无法判断; 子叶绿色植株自交和子叶黄色植株自交, 若后代没有性状分离则无法判断; 子叶黄色植株与子叶绿色植株正、反交, 若后代既有黄色又有绿色则无法判断; 子叶绿色植株自交和子叶黄色植株与子叶绿色植株杂交, 子叶绿色植株自交若出现性状分离即可判断, 子叶绿色植株自交若未出现性状分离则是纯合子, 子叶黄色植株与子叶绿色植株杂交即可判断。
14. B. 细胞质基因控制的遗传属于细胞质遗传, 具有母系遗传的特点, 后代无确定的性状分离比; 试验田中的多株正常植株, 让其自交后收获种子, 播种到不同的田地里, 发现正常苗: 白化苗均接近 5:1, 说明原试验田中正常植株有纯合子和杂合子; 白化苗不能进行光合作用,

很快死亡，不可利用白化苗植株自交来判断白化性状的遗传方式；播种到不同的田地里，发现正常苗：白化苗均接近 5：1，说明出现白化苗不可能是土壤中缺乏 Mg^{2+} 。

15. A. 该遗传病是由两对等位基因控制的， I_1 的基因型为 $AaBB$ ，表现正常。 II_2 一定有 B 基因却患病。而 II_2 与 II_3 婚配的子代不会患病，可确定 II_2 和 II_3 的基因型分别为 $aaBB$ 和 $AAbb$ ，所以 I_3 的基因型是 $AaBb$ 或 $AABb$ ； III_1 和 III_2 的基因型均为 $AaBb$ ； III_2 与基因型为 $AaBb$ 的女性婚配，子代正常($A_B_$)的概率是 $9/16$ ，患病的概率应为 $7/16$ 。

16. (13 分)

(1) 次生 (1 分) 参与蛋白质和脂质的合成、加工、包装和运输 (2 分) 基因 (1 分)

(2) TG 处理浓度、TG 处理时间、Api 处理浓度 (2 分) $1.0\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ (1 分)

削弱 TG 的影响，提高细胞活力，减少细胞凋亡 (2 分)

(3) 上升 (1 分) 下降 (1 分)

(4) CHOP 可介导细胞凋亡 (2 分)

解析：

(1) 芹菜素和毒胡萝卜素不是细胞生命活动必需的代谢物，属于次生代谢物；内质网的功能与某些脂质的合成及蛋白质的合成、加工和运输相关；细胞凋亡是由基因决定的细胞程序性死亡。

(2) 据图分析可知本研究的自变量有 TG 处理浓度、TG 处理时间、Api 处理浓度；根据图 1 可知 TG 浓度达到 $1.0\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 时，细胞活力保持相对稳定，故图 2 中 TG 浓度应为 $1.0\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ；从图 3 得出，Api 削弱 TG 的影响，提高细胞活力，减少细胞凋亡。

(3) 内质网应激常导致内质网内未折叠蛋白质或错误折叠蛋白的蓄积。BIP 是内质网应激信号通路的主要调控因子，内质网应激时，BIP 蛋白会开始表达，并利用细胞降解机制使未折叠的蛋白质重新折叠或降解。与对照组比较，TG 组内质网应激相关蛋白 BIP 表达量明显上升，与 TG 组比较，芹菜素处理组 BIP 表达量下降。

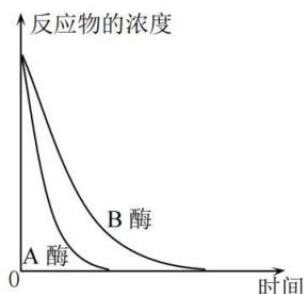
(4) 毒胡萝卜素 (TG) 可以通过使内质网应激而诱导细胞凋亡。图 4 中 CHOP 蛋白含量水平最高，推测 CHOP 蛋白可介导细胞凋亡。

17. (11 分)

(1) A 酶 (1 分) 在 $40^\circ\text{C}\sim 60^\circ\text{C}$ 间设置更小的温度梯度重复图 1 实验，记录实验结果并绘制曲线，曲线顶点对应的温度即为 A、B 酶的最适温度。(2 分)

(2) 50、6.0、5.0 (3 分)

(3) 如图 (2分)



(4) A 酶被蛋白酶水解, 没有淀粉水解产生还原性糖, 溶液呈现斐林试剂的蓝色 (3分)

解析:

- (1) 图 1 结果显示, 在 40 °C 至 60 °C 范围内, 热稳定性较好的酶是 A 酶。在上述实验结果的基础上, 如果要测得 A、B 酶的最适温度, 其实验思路是在 40 °C-60 °C 间设置更小的温度梯度重复图 1 实验。
- (2) 由图 1 可知表中记录的是酶 A 和酶 B 在 7 个温度梯度下的酶活性, 所以④代表 50、⑧代表酶 A 活力 6.0、⑨代表酶 B 活力 5.0。
- (3) 若图 2 表示 50 °C 时 B 酶催化下的反应物浓度随时间变化的曲线, 其他条件相同, 因 A 酶活性更高, 反应物消耗完的时间更短, A 酶(浓度与 B 酶相同)催化下的反应物浓度随时间变化的大致曲线见答案。
- (4) 适宜条件下, 取一支试管加入 A 酶和蛋白酶溶液并摇匀, 一段时间后加入淀粉, 几分钟后加入新制斐林试剂并水浴加热, 试管中颜色为蓝色, 原因是 A 酶被蛋白酶水解, 失去了将淀粉水解产生还原糖的能力, 溶液颜色是斐林试剂(氢氧化铜溶液)的颜色。

18. (10分)

(1) 图 2 (1分)

气孔开放, 吸入 CO_2 , 最终转化为苹果酸, 储存在液泡中, 有机酸含量升高 (2分)

(2) CO_2 吸收 (1分)、有机酸含量 (1分)

白天气孔关闭, 液泡中的苹果酸运输到细胞质基质, 分解产生 CO_2 (2分)

(3) 细胞质基质 (1分) 还原型辅酶 II (1分) 升高 (1分)

解析:

- (1) 景天科植物夜晚气孔开放, 吸入 CO_2 , 最终转化为苹果酸, 储存在液泡中, 有机酸含量升高, 故图 2 为景天科植物在夜晚时的景天酸代谢过程。

- (2) 黑暗条件下, 气孔打开, CO_2 吸收加快, 有机酸含量增加, 光照加强气孔逐渐关闭, CO_2 吸收减慢, 有机酸分解加快, 产生 CO_2 用于暗反应, 图 1 两条曲线中, a 曲线表示的是 CO_2 吸收在 24h 的变化, b 曲线表示的是有机酸在 24h 的变化。在早上 8 点时, b 曲线下落的原因是白天气孔关闭, 液泡中的苹果酸运输到细胞质基质, 分解产生 CO_2 。
- (3) 卡尔文循环发生的具体场所为叶绿体基质, 若此时 CO_2 供应不足, C_3 减少 C_5 增多, NADPH (中文名称为: 还原型辅酶 II) 和 ATP 的量会升高。

19. (10 分)

- (1) HH (2 分) H 基因型的雌配子不能与 h 基因型的雄配子结合 (2 分)
- (2) ③ (2 分)
- (3) 第一步: 以丙类型做母本与甲类型做父本杂交获得 F_1 。(2 分) 第二步: 将筛选得到的玉米 (Hh) 与玉米丙 (hh) 连续回交和筛选, 从而获得足够数量的 Hh 且具有纯合优良性状的玉米。第三步: 将筛选到的 Hh 且具有纯合优良性状的玉米进行自交筛选出具有优良性状的单向异交不亲和的目的植株 (若没有第二步, 则第三步必须强调连续自交多代) (2 分)

解析:

- (1) 据①②实验结果可以得出, 表现为单向异交不亲和植株的基因型为 HH, 从配子的角度看单向异交不亲和现象是 H 基因型的雌配子不能与 h 基因型的雄配子结合导致。
- (2) 第③组和第④组实验中, 由于 H 基因型的雌配子不能与基因型 h 的雄配子结合, 第③组的授粉成功率更高。
- (3) 丙类型的植株具有诸多优良性状且每对基因均为纯合, 为培育既具有稳定遗传优良性状又表现为单向异交不亲和的玉米新品种, 以甲 (HH) 类型植株与丙 (hh) 类型植株为材料进行选育工作, 第一步只能以丙类型做母本与甲类型做父本杂交获得 F_1 , 第二步: 将筛选得到的玉米 (Hh) 与玉米丙 (hh) 连续回交和筛选, 从而获得足够数量的 Hh 且具有纯合优良性状的玉米。第三步: 将筛选到的 Hh 且具有纯合优良性状的玉米进行自交筛选出具有优良性状的单向异交不亲和的目的植株 (若没有第二步, 则第三步必须强调连续自交多代)。

20. (11 分)

- (1) AaEeX^BX^b、AaEeX^BY (2 分)
- (2) 是 (1 分) 控制红眼与白眼的基因位于 X 染色体上, 控制长翅和残翅的基因位于常染色体上, 两对等位基因的分离与组合互不影响 (2 分)

(3) 统计 F_1 的灰体长翅、灰体残翅、黑檀体长翅、黑檀体残翅四种表型比例，若 F_1 的表型比例符合 $9:3:3:1$ ，则说明翅型基因不位于 II 号染色体上。反之，则说明翅型基因位于 II 号染色体上。(4 分)

(4) X^bX^b 、 X^BY (2 分)

解析：

(1) 灰体红眼长翅雌果蝇与灰体红眼长翅雄果蝇交配， F_1 三对相对性状分离比显：隐均为 $3:1$ ，且眼色与性别有关，亲本雌雄果蝇的基因型应为 $AaEeX^BX^b$ 、 $AaEeX^BY$ 。

(2) 控制红眼与白眼的基因位于 X 染色体上，控制长翅和残翅的基因位于常染色体上，两对等位基因的分离与组合互不影响，(不考虑 X、Y 染色体的同源区) 该果蝇的眼色和翅型基的遗传遵循自由组合定律。

(3) 如果要继续探究控制翅型基因是否也位于 II 号染色体上，应该统计 F_1 的灰体长翅、灰体残翅、黑檀体长翅、黑檀体残翅四种表型比例，若 F_1 的表型比例符合 $9:3:3:1$ ，则说明翅型基因不位于 II 号染色体上。反之，则说明翅型基因位于 II 号染色体上。

(4) 在一个足够大的果蝇群体中，存在有各种表型的纯合子。 X^bX^b 与 X^BY 杂交，子代雌果蝇全为红眼，雄果蝇全为白眼，仅根据子代表型就可判断其性别。

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)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](https://www.zizzs.com)。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

