

台州市²⁰²²学年^{第二学期}高一年级期末质量评估试题

生物

2023. 07

命题: 叶阳中 (北师大台州附中) 陈清心 (黄岩二高)

审题: 潘灵犀 (温岭市教育发展研究院)

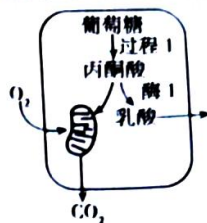
考试时间: 90 分钟

一、选择题 (本大题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

- 纤维素、肝糖原的水解产物为
A. 氨基酸 B. 葡萄糖 C. 核苷酸 D. 脂肪酸
- 夜光藻受到外界扰动时, 在胞内荧光素酶的作用下发出蓝色荧光的现象被形象地称为“蓝眼泪”。荧光素酶的合成场所是
A. 线粒体 B. 叶绿体 C. 核糖体 D. 溶酶体
- 2019 年朱敏院士团队在重庆化石库找到了最古老的有颌鱼类化石, 为填补“从鱼到人的脊椎动物演化史”这一空白提供了重要证据。该证据属于
A. 细胞水平证据 B. 胚胎学证据 C. 解剖学证据 D. 化石证据
- 2023 年世界地球日的主题是“众生的地球”。下列行为与该理念相悖的是
A. 禁止开发和利用自然资源 B. 为濒危物种绿孔雀建立自然保护区
C. 适时适量捕捞海洋鱼类中的成鱼 D. 为珍贵物种建立种子库、基因库
- ATP 是细胞内的一种高能磷酸化合物, 失去两个磷酸基团后的产物是腺嘌呤核糖核苷酸。下列叙述错误的是
A. ATP 是生命活动的直接能源物质 B. ATP 在细胞内含量很高
C. ATP 分子中含有两个高能磷酸键 D. 腺嘌呤核糖核苷酸可用于合成 RNA
- 将洋葱鳞片叶外表皮细胞置于 0.3g/mL 的蔗糖溶液中, 细胞会发生质壁分离。下列叙述与事实不符的是
A. 质壁分离过程中细胞液紫色逐渐加深
B. 质壁分离过程中细胞失水速率逐渐变小
C. 质壁分离停止时细胞内外蔗糖浓度相等
D. 质壁分离停止时水分子的进出可能处于动态平衡
- 控制人类有耳垂和无耳垂、双眼皮和单眼皮的基因位于两对常染色体上, 其中双眼皮对单眼皮为显性。已知一对夫妇均有耳垂, 丈夫是单眼皮, 妻子是双眼皮, 他们的第一个孩子表现为无耳垂且单眼皮。则该对夫妇再生一个孩子, 有耳垂且双眼皮的概率是
A. 1/4 B. 3/4 C. 1/8 D. 3/8

阅读以下材料，回答第 8、9 题。

过度酗酒可引发肝硬化，甚至肝癌。在有氧条件下，肝癌细胞摄取并用于细胞呼吸的葡萄糖是正常细胞的若干倍，但产生的 ATP 总量却无明显差异。癌细胞即使在氧气供应充足的条件下也主要依赖厌氧呼吸产生 ATP 的现象，称为“瓦堡效应”，其部分代谢过程如图所示。



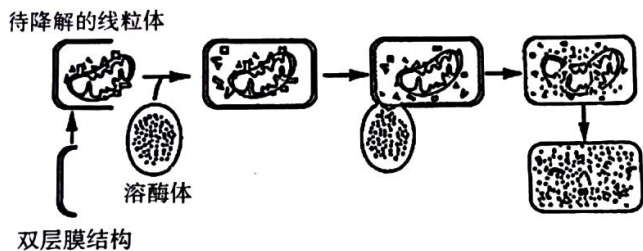
8. 下列叙述不属于肝癌细胞特征的是

- A. 无限增殖
- B. 容易在体内转移
- C. 可能出现双核、多核等核形态
- D. 体外培养时保留有接触抑制现象

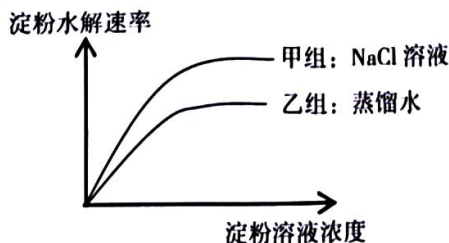
9. 根据材料分析，下列叙述正确的是

- A. 过程 1 不释放能量
- B. 酶 1 催化生成乳酸时产生少量的 ATP
- C. 肝癌细胞中的丙酮酸主要进入线粒体氧化分解
- D. 发生“瓦堡效应”的肝癌细胞也能进行需氧呼吸

10. 溶酶体能消化衰老线粒体以实现细胞的自我保护，过程如图所示。下列叙述错误的是

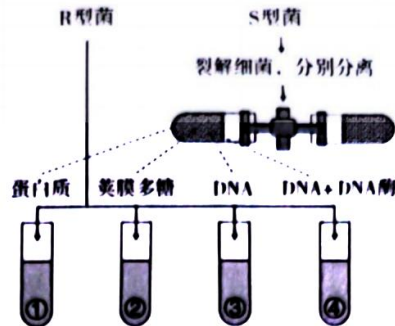


- A. 溶酶体由高尔基体断裂形成
 - B. 溶酶体中降解的物质无法被细胞回收利用
 - C. 该过程中各结构的融合依赖于膜的流动性
 - D. 该过程对保证细胞结构的完整性有重要意义
11. 酶的激活剂和抑制剂会影响酶的活性。为研究 Cl^- 对唾液淀粉酶活性的影响，在 37°C 、适宜 pH 等条件下，用蒸馏水和 $0.3\% \text{NaCl}$ 溶液进行实验得到如下图所示结果（已知 Na^+ 几乎不影响该反应）。下列叙述错误的是

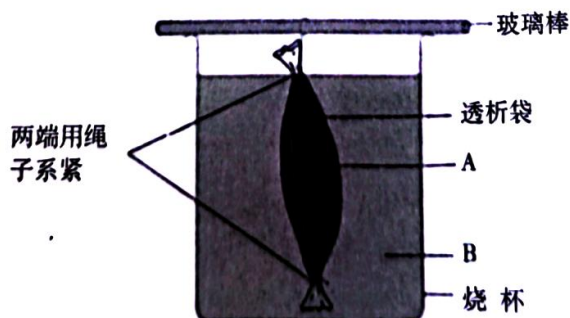


- A. 乙组起对照作用
- B. 实验的观测指标是淀粉的水解速率
- C. 一定浓度的 Cl^- 是酶的激活剂
- D. 若温度提高至 60°C ，两曲线的最高点均上移

12. 1944 年, 美国细菌学家艾弗里等人进行了肺炎链球菌离体转化实验, 基本流程如下图所示。下列叙述错误的是



- A. 裂解 S 型细菌前需将其加热杀死
 B. ①②③④培养液中都能分离出 R 型菌
 C. 只有③培养液中能转化出 S 型菌
 D. 实验证明 DNA 是肺炎链球菌的遗传物质
13. 普氏野马作为目前地球上唯一幸存的野生马曾一度濒临灭绝, 后通过“圈养再放回”的方式, 使其的保护状态已由“野外灭绝”更改为“濒危”。下列叙述正确的是
- A. 野生种群和圈养种群的基因库完全相同
 B. 不同基因型的普氏野马对环境的适应性可能相同
 C. 环境变化会导致普氏野马种群内基因发生定向变异
 D. 不同普氏野马种群间的相互迁移会引起种群间遗传差异增大
14. 透析袋是一种半透膜, 水、葡萄糖等小分子和离子可以自由通过, 而淀粉、蛋白质等大分子则无法通过。某实验小组搭建了如图所示的实验装置验证上述结论。A 是袋内溶液, 烧杯中 B 是蒸馏水。下列现象会出现的是



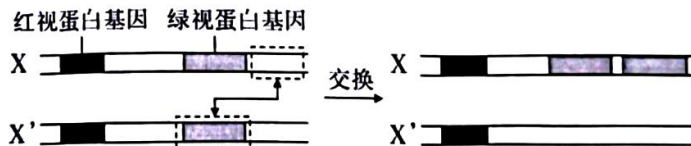
- A. 若 A 是蛋白质溶液, B 中加入苏丹Ⅲ染液, 则 A 呈紫色
 B. 若 A 是淀粉溶液, B 中加入碘-碘化钾溶液, 则 A 不变蓝
 C. 若 A 是碘-碘化钾溶液, B 中加入淀粉溶液, 则 B 变蓝色
 D. 若 A 是葡萄糖溶液, B 中加入本尼迪特试剂出现红黄色沉淀

15. 秀丽隐杆线虫是发育生物学研究领域的模式生物, 其中少数为雄性(染色体组成 $2n=11$, 性染色体只有一条 X), 多数个体为雌雄同体(染色体组成 $2n=12$, 性染色体组成 XX)。雌雄同体个体可以与雄性个体杂交也可以通过自交得到后代。下列叙述错误的是
- 雄性线虫减数分裂产生的雄配子中染色体数目都相同
 - 雌雄同体线虫细胞在前期 I 能形成 6 个四分体
 - 可通过染色体组型来判断秀丽隐杆线虫的性别
 - 雌雄同体个体与雄性个体杂交可实现性状的重组
16. 研究表明, 细胞中 DNA 复制时, 先要以 DNA 为模板转录形成的产物作为“引物”, 再延伸子链。图中 A、B 代表两种酶, 其中 B 酶可催化脱氧核苷酸加到已有的核苷酸链上。下列关于 DNA 复制过程的叙述, 正确的是
- “引物”是 DNA 分子片段
 - A、B 酶分别为解旋酶和 DNA 酶
 - DNA 复制是一个酶促合成过程且需要能量
 - DNA 通过半保留复制合成的两条子链碱基序列相同



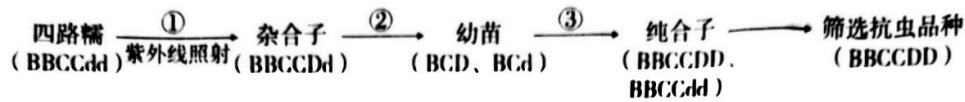
阅读以下材料, 回答第 17、18 题。

研究发现, 控制人的红视蛋白和绿视蛋白的基因位于 X-染色体相邻区域上, 呈串联排列且具有高度相似性。由于其结构高度相似且位置相邻, 导致红/绿视蛋白基因易于在联会时发生如图所示的交换, 在缺少视蛋白基因的人群中, 可能发生色觉异常。



17. 材料中染色体的片段交换导致的变异类型为
- 基因突变
 - 基因重组
 - 染色体数目变异
 - 染色体结构变异
18. 根据材料分析, 下列叙述正确的是
- 红视蛋白基因和绿视蛋白基因为一对等位基因
 - 红/绿视蛋白基因的交换易发生在减数第一次分裂
 - 胎儿是否患色觉异常的遗传病可通过遗传咨询加以诊断和治疗
 - 缺少视蛋白基因引起的遗传病为性染色体单基因遗传病
19. DNA 甲基化可调控脂肪生长发育相关基因的表达。研究表明, $PPAR\ \gamma$ 基因的表达与其启动子区甲基化呈负相关, 低脂肉鸡中 $PPAR\ \gamma$ 基因启动子区的甲基化水平显著高于高脂肉鸡。下列叙述错误的是
- 低脂鸡脂肪细胞中 $PPAR\ \gamma$ 基因的表达量较高
 - $PPAR\ \gamma$ 基因启动子的甲基化未改变基因碱基序列
 - 可通过添加抑制甲基化酶的功能性饲料来更好养殖高脂肉鸡
 - 亲代肉鸡 $PPAR\ \gamma$ 基因的 DNA 甲基化修饰可能会遗传给后代

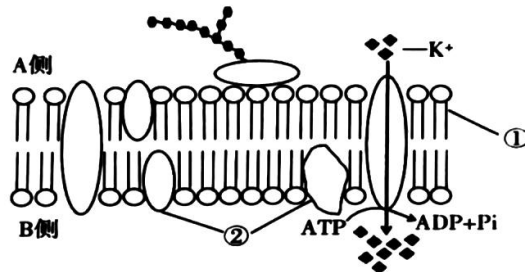
20. 云南西双版纳等地种植的四路糯玉米具有软糯 (BB), 高产 (CC) 等性状, 但是不抗玉米螟 (dd), 三种性状独立遗传。为培育出软糯、高产、抗虫 (BBCCDD) 的优良品种, 研究者设计了如下流程, 下列叙述正确的是



- A. ①过程的育种方法能使基因定向突变
- B. ②过程为花药离体培养体现了植物细胞具有全能性
- C. ③过程可使用秋水仙素处理单倍体幼苗或种子
- D. ②③过程的育种原理是基因重组和染色体畸变

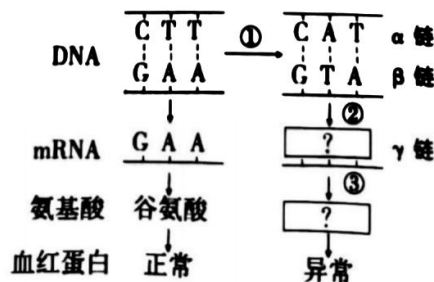
二、非选择题 (本大题共 5 小题, 共 60 分)

21. (8 分) 下图为细胞膜的亚显微结构模式图, ①和②代表组成膜的物质, 请回答下列问题:



- (1) 图中①是 ▲ 。A 侧是细胞膜 ▲ (填“内”或“外”) 侧。
- (2) 图中 K⁺ 跨膜运输的方式为 ▲ , 作出判断的依据是 ▲ 、需要载体蛋白、 ▲ (填“需要”或“不需要”) 能量。若添加某种毒素后, K⁺ 的吸收明显减少, 而其他物质的吸收不受影响, 最可能的原因是该毒素抑制了膜上 ▲ 的活性。
- (3) 结合图示模型, 下列叙述与膜的结构与功能相符合的是 ▲ 。
 - A. 膜功能主要通过①来实现
 - B. ②分布体现了不对称性
 - C. ①②不是静止的
 - D. ①②都有水溶性和脂溶性部分

22. (12 分) 镰刀形细胞贫血症是一种遗传病。正常人的红细胞是中央微凹的圆饼状, 而镰刀形细胞贫血症患者的红细胞却是弯曲的镰刀状。镰刀状的红细胞容易破裂, 使人患溶血性贫血, 严重时会导致死亡, 其病因如下图所示。(本题可能用到的遗传密码: 组氨酸 CAU/CAC; 缬氨酸 GUU/GUA; 谷氨酸 GAA/GAG)



请回答下列问题:

- (1) 该病例表明基因通过控制 ▲ 的结构直接控制生物体的性状, 图中①过程通过碱基对的 ▲ (填改变的方式) 引发基因序列改变。
- (2) ②表示的生理过程以 ▲ (填“ α ”或“ β ”) 链为模板链并需要 ▲ 酶参与。
- (3) γ 链的所编码的氨基酸为 ▲, 参与③过程的核酸分子除了 mRNA 外还有 ▲。
若正常基因片段中的 CTT 变成 CTC, 则由此控制的生物性状是否发生改变? ▲, 原因是 ▲。
- (4) 用中心法则表示图中遗传信息的表达过程 ▲。
23. (13 分) 果蝇是遗传学研究中重要的材料, 其性别决定方式为 XY 型。已知果蝇的红眼与白眼 (A/a)、黑身与灰身 (D/d) 各为一对相对性状。图 1 为某果蝇体细胞的染色体组成及部分基因位置示意图。



图 1

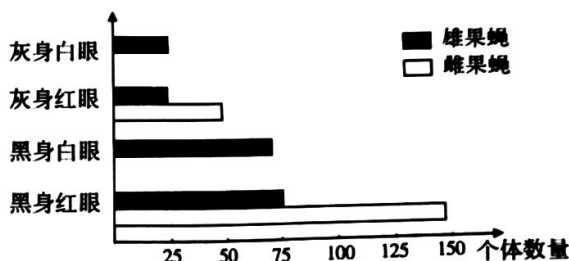
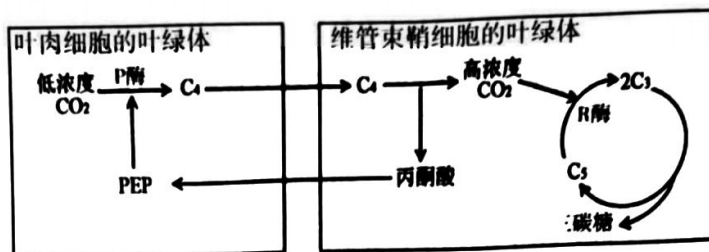


图 2

请回答下列问题:

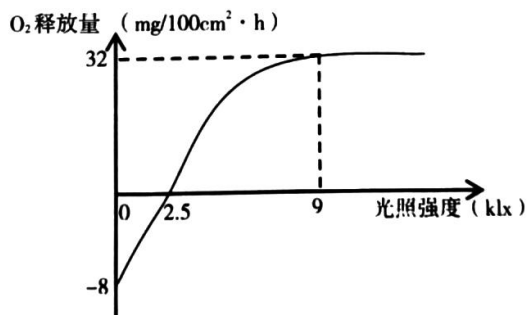
- (1) 果蝇作为经典的遗传学实验材料, 优点有 ▲ (至少答 2 点)。
- (2) D、d 称为一对 ▲, 具有 ▲ (填“相同”或“不同”) 的碱基对排列顺序及 ▲ (填“相同”或“不同”) 的基因座位。该果蝇产生的次级精母细胞中有 ▲ 对同源染色体, 最多含有 ▲ 条 Y 染色体。
- (3) 图 1 可知, 该果蝇的基因型是 ▲。该果蝇与一只雌果蝇杂交, F_1 代的表型及数量统计如图 2 所示。根据 F_1 代的性状分离比例, 可知该果蝇的表型是 ▲, 与之交配的雌果蝇的基因型是 ▲。
- (4) 取 F_1 代灰身红眼果蝇随机交配, F_2 代中表型有 ▲ 种, 其中灰身红眼果蝇所占比例为 ▲。

24. (13分) 玉米的维管束鞘细胞和叶肉细胞中都有叶绿体, 但维管束鞘细胞中的基粒几乎不发育, 而叶肉细胞的叶绿体中有基粒和 P 酶, 无 R 酶。玉米在演化过程中形成如下图所示的生理机制。



请回答下列问题:

- (1) 玉米能进行光反应的细胞是图中的 ▲。玉米细胞叶绿体内催化 CO_2 固定的酶有 ▲。三碳糖合成后可在叶绿体内 ▲, 以保证卡尔文循环不断进行。三碳糖运至叶绿体外, 可转变成 ▲ 供植物体所有细胞利用。
- (2) 在维管束鞘细胞中, 丙酮酸的来源除了图中所示外, 还可以来自于 ▲。据图中信息推测, P 酶对 CO_2 的亲合力比 R 酶 ▲, 这有利于在高温、强光环境中, 即使部分气孔关闭导致胞间 CO_2 浓度 ▲, 玉米仍保持较高的光合速率。
- (3) 为了解玉米的生理特性, 某实验小组在一定的 CO_2 浓度和最适温度下, 测定玉米整棵植株在不同光照条件下的光合速率, 结果如下图。



- ① 本实验的自变量是 ▲, 光合速率的检测指标是 ▲ 的 O_2 释放量。
- ② 当光照强度为 2.5klx 时, 玉米所有叶肉细胞制造的 O_2 量 ▲ (填“>”、“=”、“<”) 所有叶肉细胞消耗的 O_2 量
- ③ 当光照强度为 9klx 时, 玉米整棵植株制造的 O_2 量为 ▲ $\text{mg}/100\text{cm}^2 \cdot \text{h}$ 。当光照强度超过 9klx 时, 玉米光合速率不再增加, 此时限制玉米光合速率的主要外界因素是 ▲。

25. (14分) 洋葱对重金属毒害较为敏感, 常作为环境检测优选作物。镉是一种广泛存在于自然界的重金属微量元素。某实验小组利用洋葱为实验材料, 通过分析根尖细胞有丝分裂指数来研究不同浓度 CdCl_2 对根生长的影响。请完善实验思路, 并回答相关问题。(注: 有丝分裂指数 = 分裂期细胞数 ÷ 观察细胞的总数 × 100%, 细胞的分裂时期可通过显微镜检查确定)
实验材料: 洋葱, $25 \mu\text{mol/L}$ 、 $50 \mu\text{mol/L}$ 、 $100 \mu\text{mol/L}$ 的 CdCl_2 溶液, 蒸馏水, 10% 盐酸, 碱性染料, 显微镜, 载玻片, 盖玻片等。

(1) 实验思路

第一步: 取生长到 2~3cm 时的洋葱根尖, 分成 4 组, 实验组分别加入等量 $25 \mu\text{mol/L}$ 、 $50 \mu\text{mol/L}$ 、 $100 \mu\text{mol/L}$ CdCl_2 溶液, 对照组加 ▲。

第二步: 每隔 ▲ 小时取各组洋葱根尖 10 条, 制成根尖细胞有丝分裂临时装片。

第三步: 各组用显微镜至少观察 5000 个细胞, 统计处于 ▲ 的细胞, 计算得到有丝分裂指数。

(2) 实验结果和结论

Cd^{2+} 胁迫下洋葱细胞有丝分裂指数

Cd^{2+} 质量浓度 ($\mu\text{mol/L}$)	观察时间 (h)		
	24h	48h	72h
对照	5.6	5.5	5.7
25	3.1	2.9	2.4
50	2.5	0.2	0
100	1.0	0.1	0

实验结论: Cd^{2+} 会影响根的生长, 根尖细胞有丝分裂指数随 ▲ 而递减。

(3) 分析和讨论

① 制作洋葱根尖临时装片时, 需用 10% 的盐酸解离以破坏细胞间的 ▲ (填物质), 使根尖细胞彼此容易分开。解离后漂洗的目的是洗去盐酸, 便于 ▲。

② 下图中 A 和 B 代表显微镜下观察到的处于分裂过程的 2 个洋葱根尖细胞图。



已知洋葱是二倍体生物, 体细胞染色体数为 16 条, 则 A 细胞中每条染色体中含有 ▲ 个 DNA, B 细胞内染色体数目有 ▲ 条, 有 ▲ 个染色体组。若要确定染色体数目, 应选择 ▲ (填“A”或“B”) 图时期, 通过计数染色体上的 ▲ 数目来确认。

③ 有同学认为: “如果时间足够长, 就能观察到 A 图到 B 图的变化过程”。对此你认同吗? ▲, 请说明原因 ▲。

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.zizs.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

浙考家长帮

