

成都七中高 2022 届高三综测试 (10.22)

本试卷分选择题和非选择题两部分。第I卷(选择题)1至5页,第II卷(非选择题)6至13页,共13页;满分300分,考试时间150分钟。

注意事项:

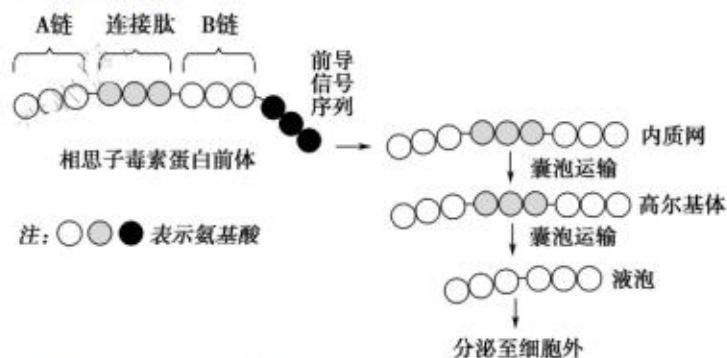
- 1.答题前,务必将自己的姓名、考籍号填写在答题卡规定的位置上。
- 2.答选择题时,必须使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦擦干净后,再选涂其他答案标号。
- 3.答非选择题时,必须使用 0.5 毫米黑色签字笔,将答案书写在答题卡规定的位置上。
- 4.所有题目必须在答题卡上作答,在试题卷上答题无效。
- 5.考试结束后,只将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 N—14 O—16 Na—23 V—51

第I卷(选择题 共 126 分)

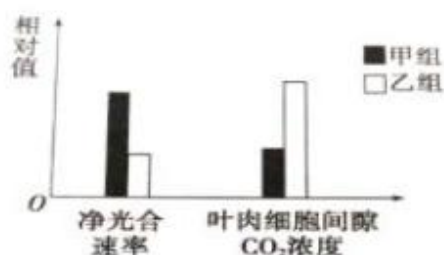
一、选择题: 本题共 13 个小题, 每小题 6 分。共 78 分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 下列关于生物体中酶的叙述, 不正确的是
A. 在细胞中, 核外有参与 DNA 合成的酶
B. 由活细胞产生的酶在生物体外也会有催化活性
C. 从胃蛋白酶的提取液中沉淀该酶可用盐析的方法
D. 唾液淀粉酶应在温度为 37°C 下保存
2. 随着科学技术的发展, 人们发现相思豆中含有很强毒性的毒蛋白——相思子毒素蛋白。相思子毒素蛋白前体由 4 部分组成, 即 34 个氨基酸的前导信号序列、251 个氨基酸的 A 链、263 个氨基酸的 B 链以及连接 A、B 链的 14 个氨基酸的连接肽。经过相应细胞器的加工, 最后形成含有 514 个氨基酸的相思子毒素蛋白, 加工过程如图所示。下列说法错误的是

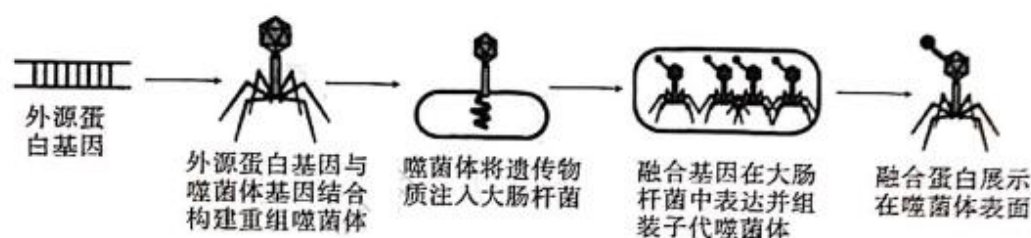


- A. 前导信号序列可能引导新合成的肽链转移到内质网上
- B. 相思子毒素蛋白前体至少含有 563 个氧原子
- C. 内质网与高尔基体均能对该前体进行包括切除在内的加工
- D. 据图分析液泡中含有相应的酶, 可以对蛋白质进行加工

3. 已知适宜天竺葵生长的温度条件是 $20-30^{\circ}\text{C}$ ，科研人员分别在 20°C 和 40°C 时测得有关数据如图所示。下列分析错误的是



- A. 甲组数据为 20°C 时测得，乙组数据为 40°C 时测得
- B. 叶肉细胞间隙的 CO_2 主要来源于外界环境
- C. 温度由 20°C 快速提升至 40°C 时，叶肉细胞间隙的 CO_2 浓度会明显上升。
- D. 若测得净光合速率 30°C 时最大，则 30°C 为最适光合作用温度
4. 下列关于细胞的生命历程的叙述，正确的是
- A. 细胞生长，其表面积增大，导致细胞的物质交换效率升高
- B. 玉米的正常体细胞及其卵细胞是具有全能性的
- C. 原癌基因和抑癌基因在正常细胞中不表达
- D. 酵母菌是单细胞生物，所以不会发生基因的选择性表达
5. 噬菌体展示技术是将编码蛋白质的基因导入其噬菌体的基因组中，使外源蛋白和噬菌体蛋白融合表达，融合蛋白随子代噬菌体的重新组装而展示在噬菌体表面的一项技术，具体过程如图所示。下列相关叙述正确的是



- A. 该实验中将大肠杆菌换成乳酸菌，实验结果会更明显
- B. 外源蛋白和噬菌体蛋白融合，依赖宿主细胞高尔基体的加工
- C. 若用 ^{32}P 标记外源蛋白基因，在任一子代噬菌体中均能检测到放射性
- D. 若用 ^{35}S 标记大肠杆菌，则可在子代噬菌体表面融合蛋白上检测到 ^{35}S
6. 一粒小麦（染色体组 AA， $2n=14$ ）与山羊草（染色体组 BB， $2n=14$ ）杂交，产生的杂种植株 AB 经染色体自然加倍，形成了具有 AABB 染色体组的二粒小麦（ $4n=28$ ）。后来，二粒小麦又与节节麦（染色体组 DD， $2n=14$ ）杂交，产生的杂种植株 ABD 经染色体自然加倍，形成了具有 AABBDD 染色体组的普通小麦（ $6n=42$ ）。下列说法正确的是
- A. AABB 染色体组的二粒小麦处于减数第二次分裂后期的细胞含 12 条染色体
- B. AABBDD 染色体组的普通小麦的染色体形态、功能类型有 21 种
- C. 二粒小麦与普通小麦可以杂交获得可育后代
- D. 普通小麦的花药离体培养可以得到一倍体小麦

29. (10 分) 溶液培养法是一种在无土壤溶液中培育植物的方法。请回答下列相关问题:

(1) 根细胞从溶液中吸收 NH_4^+ 的方式为_____。植物细胞吸收氮元素能提高光合产量, 原因之一是氮是组成_____ (答 2 个参与光反应的物质) 的必需元素。

(2) 利用溶液培养法培育植物时, 培养液中某些无机盐离子的浓度有所升高, 原因是_____, 若对根细胞使用某种毒素, 结果 Mg^{2+} 的吸收显著减少, 而 Ca^{2+} 的吸收没有受到影响, 这说明_____。

(3) 溶液培养法培育植物脱离了土壤的限制, 与传统的土壤种植相比, 溶液培养法培养植物的优点有_____。(答出 1 点即可)

30. (10 分) 下图 1 表示酵母菌细胞内细胞呼吸相关物质代谢过程, 请回答以下问题:

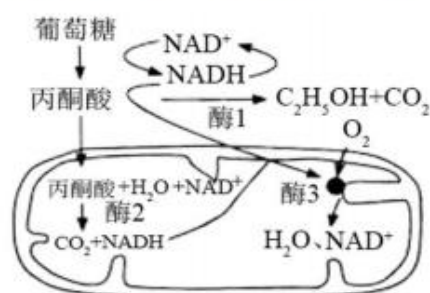


图1

(1) 酵母菌细胞中丙酮酸被分解成 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 和 CO_2 的过程_____ (选填“会”或“不会”) 生成 ATP。

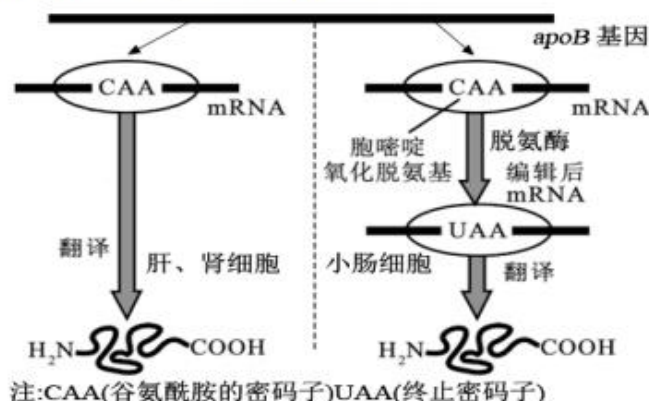
(2) 酵母菌在 O_2 充足时几乎不产生酒精, 有人认为是因为 O_2 会抑制图 1 中酶 1 的活性, 为验证该假说, 实验小组将酵母菌破碎后高速离心, 取_____ (选填“含线粒体的沉淀物”或“上清液”) 均分为甲、乙两组, 向甲、乙两支试管加入等量的葡萄糖溶液, 立即再向甲试管中通入 O_2 , 乙组作为对照, 一段时间后, 分别取等量甲、乙两试管反应液于试管中, 向试管中加入等量的_____ 溶液进行检测。若观察到_____, 则假说成立。

(3) 实验小组查阅资料发现, 细胞质基质中的 NADH 还存在如下图 2 所示的转运过程, NADH 在线粒体内积累, 苹果酸的转运即会被抑制, 且细胞内反应物浓度上升或产物浓度下降一般会促进酶促反应速率, 反之则抑制。请结合以上信息解释 O_2 会抑制酵母菌产生酒精的原因:



图2

31. (9分) 载脂蛋白B (apoB) 是负责脂类转运的蛋白质, 在人体中主要有两种亚型, 一种为肝、肾细胞分泌的 apoB-100 蛋白, 另一种为肠道分泌的 apoB-48 蛋白。apoB-100 蛋白和 apoB-48 蛋白是由 apoB 基因在不同细胞中表达出的两种蛋白质, 如图所示。回答下列问题:



- (1) 基因的表达包括遗传信息的_____两个过程。
- (2) 上述事例说明基因控制性状的途径为_____。
- (3) 由图可知, apoB-48 mRNA 的碱基数目_____ (填“大于”“等于”或“小于”) apoB-100 mRNA 的碱基数目; apoB-48 的相对分子质量_____ (填“大于”“等于”或“小于”) apoB-100 的相对分子质量。
- (4) 据图分析, apoB 基因在不同细胞中表达出 apoB-100 和 apoB-48 两种不同蛋白质, 原因是在肝、肾细胞中, apoB 基因转录的 mRNA 翻译成 apoB-100 蛋白, 而小肠细胞中, _____, 生成 apoB-48。

32. (10分, 每空2分) 果蝇的红眼基因 (B) 和白眼基因 (b) 位于 X 染色体上, 正常翅基因 (Pr) 所在的染色体偶尔会发生片段缺失 (记作“-”), 表现为缺刻翅。选用红眼缺刻翅雌果蝇和白眼正常翅雄果蝇杂交, F_1 的表现型及比例为红眼正常翅雌果蝇 : 白眼缺刻翅雌果蝇 : 红眼正常翅雄果蝇 = 1 : 1 : 1 (不考虑 X、Y 染色体同源区段)。回答下列问题:

- (1) 果蝇的红眼基因 (B) 和白眼基因 (b) 的根本区别是_____; 从变异类型分析, 染色体发生片段缺失属于_____。
- (2) 对于上述杂交实验及结果, 有同学认为必须同时满足以下条件:
 - ① 眼色基因和翅形基因都位于 X 染色体上, 且只要有一条 X 染色体发生片段缺失, 果蝇就表现为缺刻翅;
 - ② 含 X⁻ (缺失片段) 的_____ (填“雌配子”“雌果蝇”或“雄果蝇”) 致死。
- (3) 为进一步探究该同学的假设是否成立, 请你另设计相关实验 (简要写出实验思路、实验结果及结论)。

实验思路: _____;

实验结果及结论: _____。

37. [生物选修 1：生物技术实践]（15 分）

保加利亚杆菌和嗜热链球菌是工业生产酸奶的常用菌种。酸奶制品在包装、运输和贮藏过程中，易受酵母菌、霉菌等耐酸性真菌污染。为了筛选出抗真菌污染的乳酸杆菌作为酸奶的辅助发酵菌，进行如下实验。

（1）将待选的多株乳酸杆菌接种到 MRS _____（填“固体”或“液体”）培养基中，进行扩大培养。培养过程需提供密闭环境，原因是_____。培养后收集发酵上清液待用。

（2）配制的培养基必须进行灭菌处理，目的是_____。检测固体培养基灭菌效果的常用方法是_____。

（3）向放有牛津杯（小金属环）的培养皿中倒入含耐酸性真菌作指示菌的培养基（图 1），待培养基完全凝固后拔出牛津杯，培养基上留下直径相等的小孔。往孔中加入等量不同乳酸杆菌的发酵上清液，待其扩散后置于恒温箱中培养 24h，测量抑菌圈（图 2）的大小。选取_____的乳酸杆菌 F 作为目标菌种，研究者认为还要用_____做指示菌，重复上述实验，确认 F 菌确实可作为工业生产酸奶的辅助发酵菌。

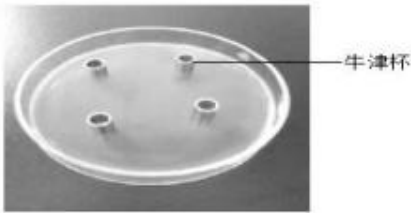


图 1

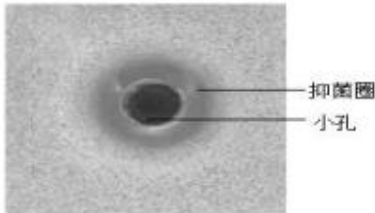


图 2

（4）将筛选出的 F 菌制成用于保障食品安全的生物菌剂时，还需要解决什么问题？_____。

生物部分

1-6 DCDBDB

29. (10 分, 每空 2 分)

- (1) 主动运输 叶绿素、ADP、NADP⁺等;
- (2) 植物吸收水的相对速度大于吸收某些无机盐离子的相对速度 该毒素抑制了运输 Mg^{2+} 的载体蛋白的活性
- (3) 能根据植物的需求, 人为调整营养成分及其比例 (或能更好地给根细胞供氧; 能避免土壤中的细菌和杂质的影响等)

30. (10 分, 除标注外, 每空 2 分)

- (1) 不会(1 分) (2) 上清液 (酸性)重铬酸钾 甲试管未呈现灰绿色, 乙试管呈现灰绿色 (3) 线粒体中的 NADH 与 O_2 反应会促进线粒体内苹果酸分解, 其促进细胞质基质中的苹果酸转运至线粒体, 使得细胞质基质中的苹果酸下降, 其会促进细胞质基质中 NADH 的消耗, 而缺少 NADH 将导致丙酮酸不能转化成酒精 (3 分)

31. (9 分, 除标注外, 每空 2 分)

- (1) 转录和翻译(1 分)
- (2) 基因通过控制蛋白质的结构直接控制生物体的性状
- (3) 等于 小于
- (4) 脱氨酶将 apoBmRNA 上的一个碱基 C 转变成了 U, 使该部位的密码子由 CAA (谷氨酰胺的密码子) 转变成了 UAA (终止密码子), 翻译过程提前终止

32. (1) 脱氧核苷酸的排列顺序不同 染色体结构变异

(2) ②雄果蝇

- (3) 实验思路: 选择 F_1 白眼缺刻翅雌果蝇和红眼正常翅雄果蝇交配, 观察并统计子代雌雄表现型及比例。实验结果及结论: 若子代红眼正常翅雌果蝇: 红眼缺刻翅雌果蝇: 白眼正常翅雄果蝇=1:1:1, 则该同学的假设成立, 否则不成立。(答案合理即得分)

37 (除标注外, 每空 2 分)

- (1) 液体 乳酸菌是厌氧型微生物 (为乳酸菌创造无氧环境)
- (2) 杀死培养基中的所有微生物 (微生物、芽孢和孢子) 将未接种的培养基进行培养, 观察是否有菌落生长
- (3) 抑菌圈较大 保加利亚杆菌或嗜热链球菌
- (4) 需检验 F 菌对人体是否安全无毒 (3 分)