

宝安区 2023-2024 学年第一学期调研测试卷

高三 生物学

2023.10

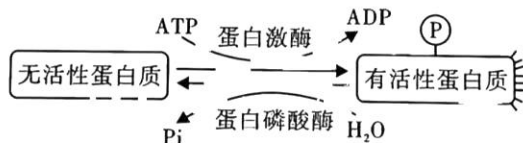
说明：本试卷共 6 页，21 小题，满分 100 分。考试用时 75 分钟。

注意事项：

1. 答卷前，考生务必用黑色字迹的签字笔或钢笔将自己的姓名和考生号填写在答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型填涂在答题卡上。
2. 选择题每小题选答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案；不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的签字笔或钢笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内的相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用铅笔和涂改液，不按以上要求作答的答案无效。
4. 考生必须保持答题卡的整洁，考试结束后，将答题卡交回。

一、单项选择题（本题共 16 小题，共 40 分。第 1~12 小题，每小题 2 分；第 13~16 小题，每小题 4 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. 为检测生物组织中的还原糖，制备了某苹果的两种提取液：①浅红色混浊的匀浆；②浅黄色澄清的匀浆。下列叙述正确的是
 - A. 提取液中含有淀粉、少量的麦芽糖和蔗糖等还原糖
 - B. 与提取液②相比，①更适合用于检测苹果中的还原糖
 - C. 检测还原糖时，先加入一定量的 NaOH 溶液再加入几滴碘-碘化钾溶液
 - D. 提取液②加入斐林试剂，加热产生砖红色沉淀，说明②中含有还原糖
2. 蛋白质分子的磷酸化和去磷酸化与其活性的关系如图所示。下列有关叙述正确的是

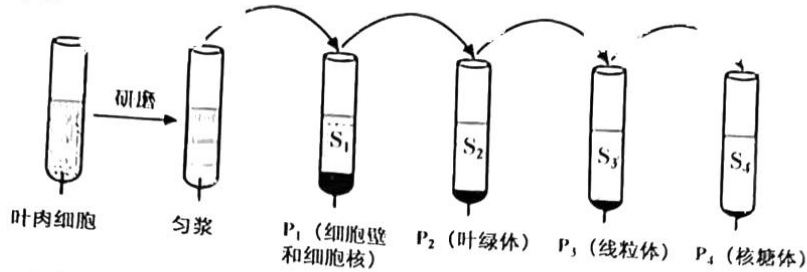


- A. 蛋白质磷酸化的过程是一个放能反应
 - B. 蛋白质的磷酸化和去磷酸化过程属于可逆反应
 - C. 蛋白质被激活过程中伴随 ADP 和磷酸分子的积累
 - D. 蛋白质与双缩脲试剂是否发生显色反应与其活性无关
3. 古生物学家推测，被原始真核生物吞噬的蓝细菌有些未被消化，反而能依靠原始真核生物的“生活废物”制造营养物质，逐渐进化为叶绿体，这被科学家称为“内共生起源”。下列叙述中不能支持该学说的是
 - A. 叶绿体内膜的蛋白质与脂质的比值远大于外膜，与细菌质膜接近
 - B. 叶绿体内的 DNA 呈环状，不与蛋白质结合形成染色质或染色体
 - C. 叶绿体 DNA 是以半保留方式进行复制，遵循碱基互补配对原则
 - D. 叶绿体含有核糖体、RNA 聚合酶等，有独立的蛋白质合成系统

4. 2022 年中国首次出现人口负增长且人口老龄化程度进一步加深。人口老龄化一般不会直接影响的种群数量特征是

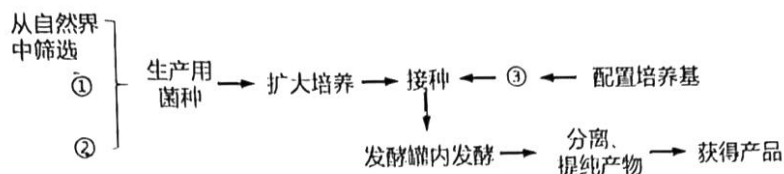
- A. 出生率 B. 死亡率 C. 年龄结构 D. 性别比例

5. 研究叶肉细胞的结构和功能时，取匀浆或上清液依次离心将不同的结构分开，其过程和结果如图所示， P_1 、 P_4 表示沉淀物， S_1 、 S_4 表示上清液。据此分析，下列叙述正确的是

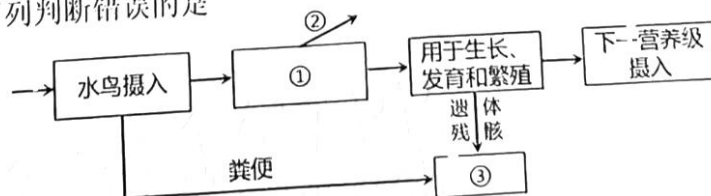


- A. DNA 存在于 P_1 、 P_2 、 P_3 和 P_4 中
 B. S_1 和 P_2 均含有与光合作用有关的酶
 C. 葡萄糖在 P_3 中被分解成 CO_2 和 H_2O
 D. S_1 、 S_2 、 S_3 和 P_4 中均含具膜结构的细胞器
6. 雄性蟋蟀通过刮擦其前翅基部发出颤音，呼唤雌性蟋蟀伴侣并警告其他雄性蟋蟀。雄性蟋蟀在这里传递的是
- A. 化学信息 B. 物理信息 C. 行为信息 D. 营养信息
7. 通过细胞培养构建的人造皮肤在治疗大面积烧伤时具有较好的应用前景，下列叙述正确的是
- A. 选择非患者细胞进行培养获得人造皮肤，可以降低免疫排斥的发生
 B. 细胞培养获得人造皮肤的过程中，可加入纤维素酶处理贴壁的细胞
 C. 细胞培养时需置于含有 95% O_2 和 5% CO_2 的混合气体的 CO_2 培养箱
 D. 由于对细胞所需的营养物质未全部研究清楚，培养时通常加入血清
8. 当今人类和类人猿有着共同的原始祖先，从细胞和分子水平分析，下列各项不能作为支持这一论点的证据的是
- A. 二者都有能进行新陈代谢的细胞 B. 二者的生命活动都依靠能量驱动
 C. 二者的细胞都有共同的结构基础 D. 二者的遗传物质全都是脱氧核糖核酸
9. 拟南芥 DNA 甲基化修饰可对盐胁迫做出应答，产生较稳定的表型改变来应对高盐环境变化。当后代未受到胁迫时部分植株能延续这种改变，并通过减数分裂进行遗传，该现象称为“胁迫跨代记忆”。下列分析错误的是
- A. “胁迫跨代记忆”未改变基因的碱基排列顺序
 B. 高盐环境下拟南芥通过 DNA 甲基化改变表型
 C. 若长期不受盐胁迫，则拟南芥 DNA 去甲基化
 D. 可通过逆境锻炼激发表观遗传修饰培育新品种

10. 发酵工程可实现发酵产品的大规模生产，下图为发酵工程的基本环节，相关叙述正确的是



- A. (1)、(2)可以是诱变育种或基因工程育种
 B. ③是发酵工程的中心环节
 C. 产物浓度的检测必须在发酵结束后进行
 D. 发酵条件为室温和近中性的 pH 等
11. 聚合酶链式反应 (PCR) 能实现对相应核苷酸序列的大量复制，相关叙述正确的是
 A. 该技术需要用到引物、脱氧核苷酸、解旋酶等
 B. 复性是为了使解旋后的两条链恢复双螺旋结构
 C. PCR 的产物通常用抗原-抗体杂交技术进行鉴定
 D. 为激活相应酶，PCR 反应缓冲液中需加入 Mg^{2+}
12. 某同学想从泡菜汁中筛选耐高盐乳酸菌，进行了如下实验：取泡菜汁样品，划线接种于一定 NaCl 浓度梯度的培养基，经培养得到了单菌落。下列叙述正确的是
 A. 培养基 pH 需偏碱性
 B. 筛选得到的微生物不一定是乳酸菌
 C. 需在有氧条件下培养
 D. 泡菜汁需多次稀释后才能划线接种
13. 系统性红斑狼疮是一种慢性、反复发作的自身免疫性疾病，常见于育龄期妇女，病因复杂。研究表明，与正常人相比，患者 T 细胞中 DNA 甲基化酶的活性下降，则系统性红斑狼疮患者
 A. T 细胞 DNA 甲基化程度高
 B. 免疫活性物质表达水平较低
 C. 免疫防御和免疫监视功能过强
 D. 可能与环境因素引起的表观遗传改变有关
14. 下图为深圳市西丽湖生态系统中，能量流经食物链上某种水鸟的示意图，据此分析，下列判断错误的是



- A. ②是水鸟散失的热量
 B. 粪便可用于水鸟生态位的研究
 C. ③是分解者利用的能量
 D. 图示不能揭示能量流动的特点

15. 某动物有3种性别,由性染色体及相关常染色体基因共同决定,具体情况见下表。据此分析,正确的是

性染色体组成	基因型	性别
XX、XO	T^D	雌性
XX、XO	T^DT^R	雄性
XO	T^R 、 T^RT^R	雄性
XX	T^R 、 T^RT^R	雌雄同体

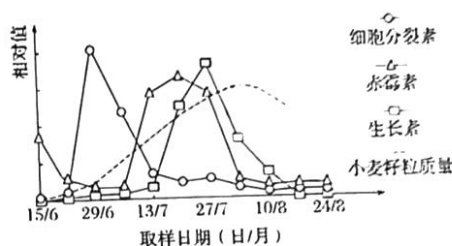
无性染色体 胚胎致死

(注:仅有一条X,用XO表示。雌雄同体个体可自体受精)

- A. 该种动物雌性个体的常染色体基因型为 T^D 、 T^R 、 T^RT^R
 B. 有3种性别的群体中,个体自由交配, F_1 的基因型最多有6种
 C. 两个基因型相同的个体杂交, F_1 中一定没有雌性个体
 D. 基因型为 T^DT^R 、 T^RT^R 的个体自由交配, F_1 中雌性占 1/3

16. 下图为小麦籽粒形成过程中各种植物激素的含量变化,下列有关叙述正确的是

- A. 小麦籽粒质量与激素含量成正相关
 B. 小麦增产主要取决于生长素的含量
 C. 几种激素的调节表现出一定的次序性
 D. 小麦的生长发育仅受植物激素调节



二、非选择题:本大题包括5小题,共60分。

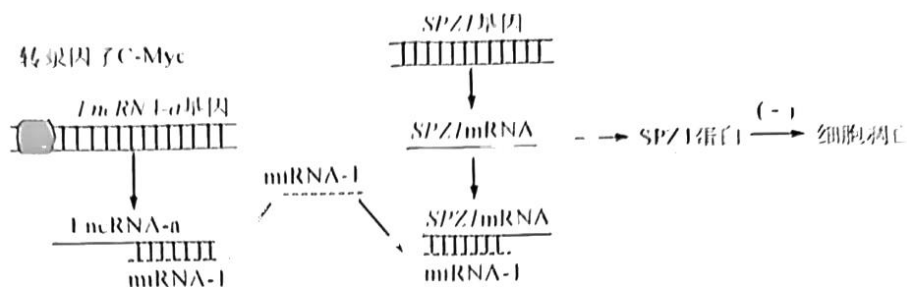
17. (12分)为研究盐胁迫下不同浓度的物质M对某植物净光合速率的影响,科研人员利用无土栽培技术,用营养液代替土壤进行了5组实验,实验处理及结果如下表所示。回答下列问题。

组别	处理	叶绿素a+b ($\text{mmol}\cdot\text{g}^{-1}$)	净光合速率 ($\mu\text{mol}\cdot\text{g}^{-1}$)	气孔导度 ($\text{mmol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)
①	CK(对照组)	22.3	9.51	0.17
②	NaCl	12.1	1.8	0.07
③	NaCl+100M	16.8	4.25	0.08
④	NaCl+200M	19.6	7.03	0.16
⑤	NaCl+300M	17.2	4.55	0.11

注:气孔导度表示气孔开放程度;表中M前的数字代表浓度,单位省略

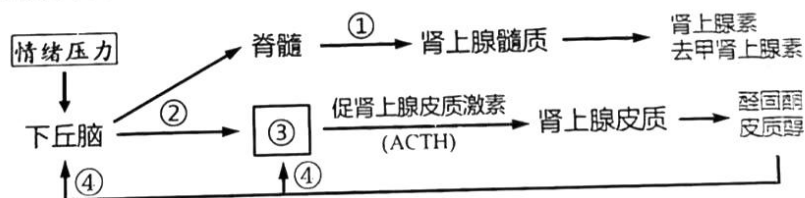
- (1) 叶绿素 a+b 和气孔导度是该实验的 因 变量。光合作用过程中产生 NADPH 的场所是 叶绿体类囊体, 有氧呼吸过程中产生 NADH 的场所是 细胞质基质和线粒体。
 (2) 第①组与第③④⑤组不能构成对照实验,理由是 没有单一变量。
 (3) 实验测试过程中,若要测量各组植株的总光合速率,每一组实验都要加设 一组条件为无NaCl的对照实验。
 (4) 该实验结果表明物质 M 在盐胁迫中的作用可能是 缓解盐胁迫。为了获得物质 M 的最适宜浓度,应如何处理? 在100M和200M之间设置更小的浓度梯度进行实验。

18. (12分) 研究表明, 在转录因子 C-Myc 的激活作用下, 胃癌细胞内会大量形成某种长链非编码 RNA (用 LncRNA-a 表示), LncRNA-a 通过与某单链小分子 RNA (用 miRNA-1 表示, 能与 mRNA 靶向结合并使其降解) 靶向结合来调控 SPZ1 基因的表达, 进而加速肿瘤生长及转移, 作用机理如下图。据此回答:



- (1) 在胃癌细胞内, C-Myc 激活 LncRNA-a 基因, 在 RNA 聚合酶 II 的作用下, 以 LncRNA-a 基因 为模板合成大量的 LncRNA-a。
- (2) LncRNA-a 与 SPZ1 mRNA 在细胞中通过对 miRNA-1 的竞争性结合, 从而影响 SPZ1 基因的 翻译 过程。
- (3) 据图分析, 当细胞内 LncRNA-a 过量表达时会加速患者胃癌肿瘤生长的原因可能是 miRNA-1 与 SPZ1 mRNA 结合减少, SPZ1 mRNA 降解减少, SPZ1 蛋白合成增加, 抑制细胞凋亡。
- (4) 根据上述信息, 除了减少 LncRNA-a 的表达之外, 请尝试提出两条治疗胃癌患者的思路 抑制 miRNA-1 的表达; 抑制 SPZ1 蛋白的合成。

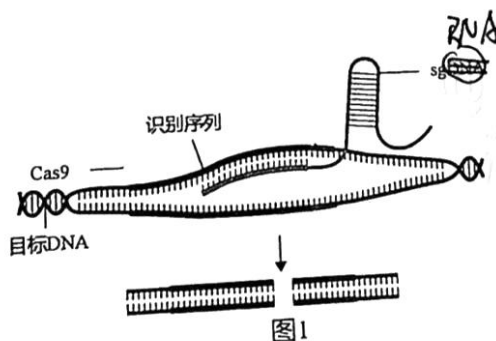
19. (12分) 肾上腺是位于肾脏上方的内分泌器官, 分泌的激素参与应激反应和其他多种生命活动的调节。下图表示情绪压力刺激下肾上腺分泌激素的调节过程。请回答:



- (1) 当有情绪压力时, 最初的反应是肾上腺素的产生和释放。该过程中, 下丘脑是 神经中枢, ①为传出神经, 属于自主神经系统中 交感神经。肾上腺素的分泌增加导致脉搏加快, 血压升高, 出汗, 皮肤苍白, 表现为急性的应激反应。
- (2) 初始反应后大约 10 秒, HPA 轴 (下丘脑-垂体-肾上腺轴) 随之启动, 用于合成肾上腺皮质激素。该路径中, ②是 神经递质, ③是 垂体前叶。肾上腺皮质激素是身体的主要压力激素, 主要通过增加血液中的 葡萄糖和脂肪酸 使身体有足够的能量来应对长时间的压力。醛固酮 (盐皮质激素) 在调节水盐平衡中的作用是 促进肾小管和集合管对 Na⁺ 的重吸收。
- (3) 若长期处于慢性压力之下, 会让人体一直处于“紧绷状态”原因是 HPA 轴被持续激活, ④过程不能发挥作用。④是 负反馈 过程。

20. (12分) 2023年3月,深圳大鹏西涌湾红色夜光藻爆发,因其体内含有大量荧光素和荧光素酶颗粒,因而在受到海浪拍打等强扰动时,会在夜晚海面上出现美丽的蓝色荧光,仿佛浩瀚星空,美不胜收,称为“蓝眼泪”,吸引了众多游客前往观赏。
- (1) 红色夜光藻是一种比较大型的球状单细胞生物,可通过细胞前端的触手将外界小型浮游植物或有机颗粒来获取营养,属于_____ (填“自养”或“异养”)生物;“蓝眼泪”吸引众多游客前往观赏体现了生物多样性的_____价值。
- (2) “蓝眼泪”一般在3月底到5月初出现,6月初就基本消失了,推测影响“蓝眼泪”最主要的外界环境因素是_____。
- (3) 密度较高的夜光藻白天在阳光下会呈红色,高密度聚集(大于3000个/L)才会形成赤潮。如果白天海域没有明显的水色异常,说明夜光藻密度不大,“蓝眼泪”持续时间3天左右后会消失,这体现了生态系统具有一定的_____能力;若形成赤潮,可能会引起_____等现象,说明该能力是有限的。
- (4) 从现有条件看,一旦大面积赤潮出现后,还没有特别有效的方法加以制止。已有的物理方法有粘土法和网具捕捞等、化学方法是利用化学药剂控制赤潮生物等;请你提出一个可行的生物学方法:_____。

21. (12分) CRISPR-Cas9 基因编辑系统可以实现对相关基因的精准剪切,在该系统中,sgRNA(向导RNA)可引导 Cas9 蛋白到特定基因位点进行切割,原理如图1所示。我国科研人员利用该系统获得与胸腺发育有关基因 *FOXN1* 敲除的猪模型,可应用于器官移植等有关领域。该技术路线如图2所示。回答下列问题:



- (1) 图中步骤①、②分别代表_____、_____。进行②处理时,常使用_____ (激素名称)。
- (2) 若已知 *FOXN1* 基因靶序列 5'-GCATCG.....GGTCCC-3', 根据该靶序列设计的 sgRNA 中的相应序列是 5'-CC ; ~~X~~.....GCTACG-3'。CRISPR-Cas9 系统有时存在结合出错而出现“脱靶”现象,分析其可能原因是_____。
- (3) 利用_____法将体外合成的 sgRNA 和 Cas 蛋白 mRNA 导入猪受精卵中,不直接导入 Cas 蛋白基因的理由可能是_____。
- (4) CRISPR-Cas9 系统还可用于降低器官移植时免疫排斥反应的发生,推测其原理是_____。

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

