

高一生物试卷

2022.1

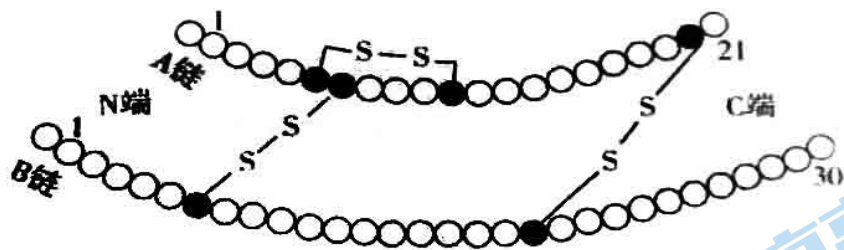
(考试时间 90 分钟 满分 100 分)

第一部分 选择题

(本部分共 35 题, 1 - 20 题每题 1 分, 21 - 35 题每题 2 分, 共 50 分)

下列各题均有四个选项, 其中只有一个是符合题意的。

1. 下列选项中对“月落乌啼霜满天, 江枫渔火对愁眠”这句诗里相关的生命系统的描述, 正确的是
- A. 月光不参与生命系统组成 B. 一群乌鸦就构成一个群落
- C. 枫树的叶片属于器官层次 D. 江水中的鱼构成一个种群
2. 夏季, 人在高温作业或剧烈活动后, 要喝淡盐水。关于生物体中水和无机盐的表述, 错误的是
- A. 水是细胞内含量最多的化合物 B. 水可以为细胞提供充足的能量
- C. 无机盐大多以离子的形式存在 D. 无机盐含量虽少但作用很重要
3. 牛胰岛素包含 51 个氨基酸, 其结构如下图, 其中—S—S—是由 2 个—SH 脱去 2 个 H 形成的。下列说法不正确的是



- A. 牛胰岛素中至少含有 2 个游离的氨基
- B. 牛胰岛素为多肽, 其中肽键有 50 个
- C. 牛胰岛素对牛的生命活动具有调节作用
- D. 形成—S—S—的—SH 位于侧链基团上
4. 下表是新冠病毒核酸检测报告单, 下列推测不正确的是

标本来源	检测项目	检测结果
咽部分泌物	新冠病毒核酸(SARS-CoV-2-RNA)检测	阴性(-)

- A. 结果显示标本中未检出新冠病毒核酸
- B. 新冠病毒核酸具有独特的核苷酸序列
- C. 新冠病毒核酸中含有胞嘧啶和尿嘧啶
- D. 新冠病毒的遗传物质位于细胞的拟核

5. 水稻和玉米从外界吸收硝酸盐和磷酸盐,可以用于细胞内合成
 A. 蔗糖 B. 脂肪酸 C. 甘油 D. 核酸

6. 下列有关细胞膜的叙述中不正确的是

- A. 脂溶性物质易通过细胞膜
- B. 膜蛋白的分布是不对称的
- C. 细胞膜内外表面均有糖被
- D. 细胞膜具有选择透过性

7. 右图是细胞的亚显微结构模式图,以下叙述中不正确的是

- A. 由1、3、8可判断其为低等植物细胞
- B. 能产生大量ATP的“动力车间”为8
- C. 若该细胞为根尖细胞,则不应含有5
- D. 3内细胞液含无机盐、蛋白质等物质



8. 痢疾内变形虫是寄生在人体肠道内的一种变形虫,能分泌蛋白酶,溶解人的肠壁组织,引发阿米巴痢疾。该蛋白酶在细胞中的合成场所是

- A. 溶酶体 B. 中心体 C. 核糖体 D. 高尔基体

9. 右图为细胞核结构模式图,对细胞核结构及功能的叙述正确的是

- A. 1是核膜,除3处之外均为单层膜构成
- B. 2是核孔,与某RNA及核糖体形成有关
- C. 4是染色质,细胞分裂时转变为染色体
- D. 细胞核是遗传控制中心和细胞代谢中心



10. 将人成熟红细胞分为三组,甲组加入呼吸抑制剂,乙组加入载体蛋白抑制剂,丙组不做处理。一段时间后发现,甲、乙组中物质的转运速度明显低于丙组,甲、乙两组中转运的物质可能是

	甲组	乙组
A	K ⁺	葡萄糖
B	O ₂	CO ₂
C	葡萄糖	甘油
D	氨基酸	蛋白质

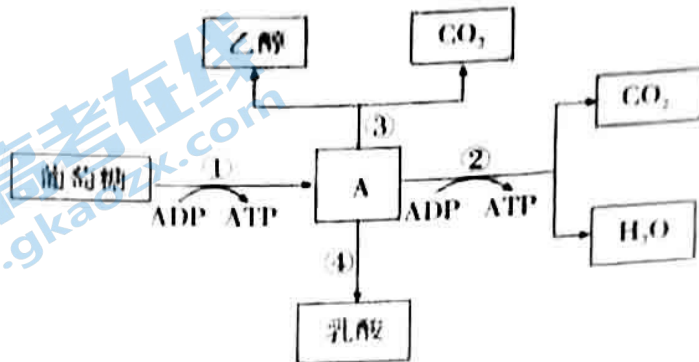
11. 研究表明,水分子更多的是借助细胞膜上的水通道蛋白进行运输。下列说法错误的是

- A. 水分子借助通道蛋白进出细胞的方式是协助扩散
- B. 水通道蛋白专门运输水分子的特性与其结构有关
- C. 动物细胞在高浓度的外界溶液中会吸水涨破
- D. 水分子还可以通过自由扩散的方式进出细胞

12. 酶在生物体新陈代谢中有重要作用,下列关于酶的叙述正确的是
- A. 酶的基本组成单位都是氨基酸 B. 酶可以在最适温度下长期保存
- C. 催化脂肪酶水解的酶是蛋白酶 D. 有分泌功能的细胞才能产生酶

13. 下列关于 ATP 的叙述正确的是
- A. ATP 由 1 个腺嘌呤和 3 个磷酸基团构成
- B. 合成 ATP 的能量全部来自细胞呼吸
- C. ATP 分子中含有 3 个特殊的化学键
- D. ATP 与 ADP 的转化在细胞中处于动态平衡

14. 下图关于细胞呼吸过程的叙述,正确的是



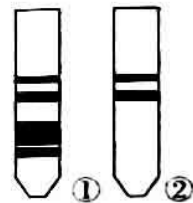
- A. 在酵母菌细胞中,①③发生在线粒体基质
- B. 在人体细胞中,①②发生的场所是线粒体
- C. 在乳酸菌细胞中,①④发生在细胞质基质
- D. 有氧环境下,能量的释放主要集中在过程①

15. 关于细胞呼吸原理应用不正确的是

- A. 无氧条件下储存水果可以有效地延长保质期
- B. 用透气创可贴包扎伤口可抑制厌氧菌的繁殖
- C. 松土可以有效促进根系对无机盐离子的吸收
- D. 慢跑、瑜伽等运动可以避免乳酸的大量积累

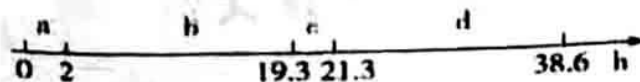
16. 光照条件下玉米幼苗叶片呈绿色,黑暗条件培养的玉米幼苗叶片呈黄色。为探究两种叶片中色素种类和含量的差异,兴趣小组的同学进行了相关实验,结果如下图。以下叙述不正确的是

- A. 用无水乙醇提取叶片中的色素
- B. 用纸层析法对色素进行分离
- C. 图中①为黄色叶片的实验结果
- D. 结果说明光照影响叶绿素的合成



17. 2021 年 3 月,巴丹吉林沙漠酒泉卫星发射中心 725 平方米的人工光型蔬菜工厂如期建成投产,以保障航天员在基地期间的伙食。若要提高蔬菜产量,下列做法错误的是
- A. 主要采用绿色光源 B. 适当提高 CO_2 的浓度
- C. 适当增大昼夜温差 D. 用适宜浓度的营养液

18. 科学家用含 ^{32}P 的磷酸盐浸泡蚕豆幼苗,追踪蚕豆根尖细胞分裂情况,得到细胞连续分裂的数据如下。下列叙述正确的是



- A. 该细胞的一个细胞周期约为 17.3 h
B. a 和 b、c 和 d 构成两个连续的细胞周期
C. 核仁的解体和重建分别发生在 b 和 c 时期
D. d 时期发生了 DNA 复制和有关蛋白质的合成
19. 我国科学家利用某猕猴胎儿体细胞的细胞核移植到去核卵细胞中,成功培育出两只克隆猴“中中”和“华华”。有关这一事件,下列叙述错误的是
- A. 这一事件说明动物体细胞具有全能性
B. 两只克隆猴的基因组成几乎完全相同
C. 克隆猴发育过程中发生了基因的选择性表达
D. 克隆猴更适合作为研究人类疾病的模型动物
20. 细胞的衰老和死亡与个体的生命历程密切相关。下列有关叙述错误的是
- A. 端粒受损可导致细胞衰老
B. 辐射等环境因素可导致细胞衰老
C. 个体衰老与细胞衰老水平完全一致
D. 细胞的衰老和凋亡是正常的生命现象
21. 细胞学说揭示了
- A. 植物细胞与动物细胞的区别
B. 生物体结构的统一性
C. 细胞为什么能产生新的细胞
D. 认识细胞的曲折过程
22. 下列元素中,构成有机物基本骨架的是
- A. 氮
B. 氢
C. 氧
D. 碳
23. 下列属于生物大分子的物质是
- A. 葡萄糖、水
B. 蛋白质、核酸
C. 纤维素、氨基酸
D. 脂肪、无机盐
24. 糖原和脂肪是生物体内的重要物质。下列说法正确的是
- A. 它们都是不含氮的有机化合物
B. 它们都只存在于植物细胞中
C. 糖原水解产物是葡萄糖和乳糖
D. 脂肪包括脂质、磷脂和固醇
25. 下列与人们饮食观念相关的叙述中,正确的是
- A. 脂质会使人发胖,不要摄入
B. 谷物不含糖类,糖尿病患者可放心食用
C. 食物含有基因,这些 DNA 片段可被消化分解
D. 肉类中的蛋白质经油炸、烧烤后,更益于健康

26. 下列细胞器中,不具有膜结构的是

- A. 叶绿体 B. 中心体 C. 内质网 D. 高尔基体

27. 组成染色体和染色质的主要物质是

- A. 蛋白质和 DNA B. DNA 和 RNA
C. 蛋白质和 RNA D. DNA 和脂质

28. 小窝是细胞膜内陷形成的囊状结构,与细胞的信息传递等相关。请据图分析,下列叙述不正确的是

- A. 小窝蛋白的主要元素组成为 C、H、O、N
B. 小窝蛋白和磷脂构成了小窝的基本支架
C. 小窝蛋白的中间区段主要是疏水性氨基酸
D. 小窝蛋白的左右区段位于细胞质基质中

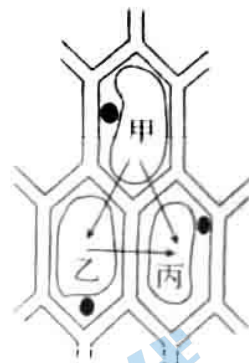


29. 新生儿小肠上皮细胞通过消耗能量,可以直接吸收母乳中的免疫球蛋白和半乳糖,这两种物质被吸收到血液中的方式分别是

- A. 胞吞、主动运输 B. 主动运输、主动运输
C. 主动运输、胞吞 D. 被动运输、主动运输

30. 右图是三个相邻的植物细胞之间水分流动方向示意图。图中三个细胞的细胞液浓度关系是

- A. 甲>乙>丙
B. 甲<乙<丙
C. 甲>乙,乙<丙
D. 甲<乙,乙>丙



31. 嫩肉粉可将肌肉组织部分水解,使肉类食品口感松软、嫩而不韧。嫩肉粉中使肉质变嫩的主要成分是

- A. 淀粉酶 B. DNA 酶 C. 蛋白酶 D. 脂肪酶

32. 《晋书·车胤传》有“囊萤映雪”的典故,记载了东晋时期名臣车胤日夜苦读,将萤火虫聚集起来照明读书的故事。萤火虫尾部可发光,为发光直接供能的物质是

- A. 淀粉 B. 脂肪 C. ATP D. 蛋白质

33. 细胞内葡萄糖分解为丙酮酸的过程

- A. 不产生 CO_2 B. 必须在有 O_2 条件下进行
C. 在线粒体内进行 D. 反应速度不受温度影响

34. 如果用含有 ^{14}C 的 CO_2 来追踪光合作用中碳原子的转移途径,则是

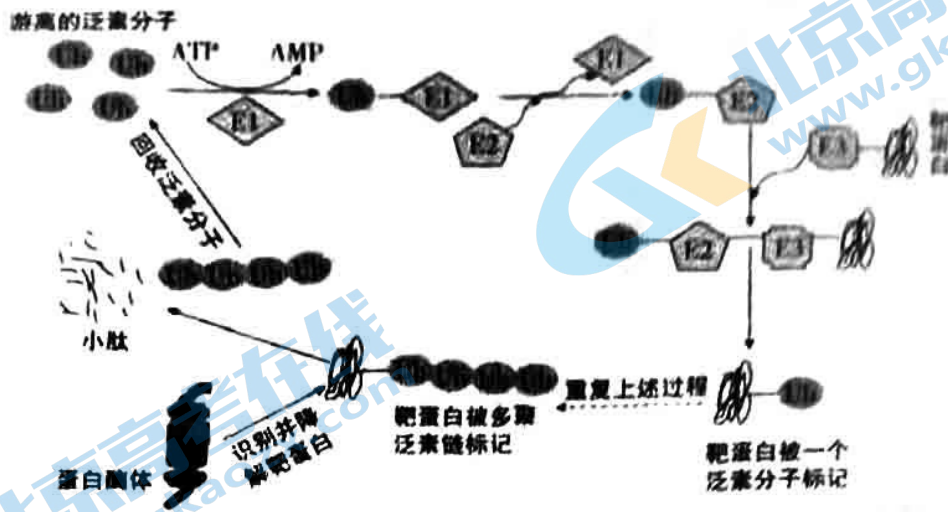
- A. $\text{CO}_2 \rightarrow$ 叶绿素 \rightarrow ATP B. $\text{CO}_2 \rightarrow \text{C}_5 \rightarrow$ ATP
C. $\text{CO}_2 \rightarrow$ 乙醇 \rightarrow 糖类 D. $\text{CO}_2 \rightarrow \text{C}_3 \rightarrow$ 糖类

35. 某同学想观察细胞有丝分裂过程中染色体的形态变化,以下哪种细胞可作为实验材料

- A. 成熟叶肉细胞 B. 蓝细菌细胞
C. 蛙的红细胞 D. 大蒜根尖细胞

第二部分 非选择题
(本部分共7题,共50分)

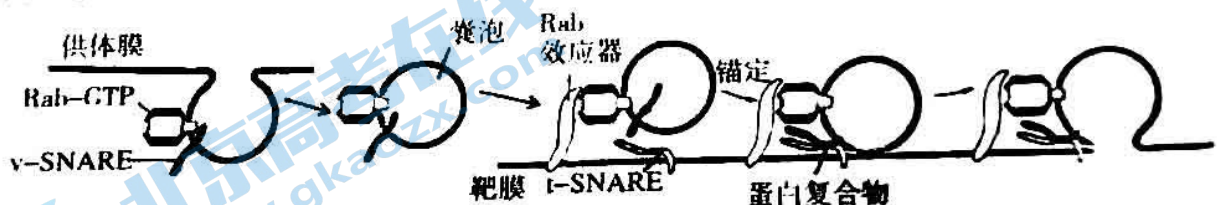
36. (6分) 细胞通过泛素—蛋白酶体系统对靶蛋白进行降解,过程如下图所示。



- (1) 泛素是一种蛋白质,由氨基酸通过_____形成,请写出氨基酸的结构通式:_____。
- (2) 在酶 E1 作用于泛素的过程中,ATP 脱掉_____个磷酸基团形成 AMP(腺苷一磷酸),后者是_____的基本组成单位之一。
- (3) 在酶 E1、E2 和 E3 的催化下,靶蛋白被多聚泛素链标记,随即被_____识别并降解,泛素分子可被回收利用。
- (4) 上述泛素—蛋白酶体系统可降解细胞内不需要的蛋白质。请从物质和能量的角度说出该系统在生物体生命活动中的意义:_____。

37. (7分) 在细胞内,许多囊泡就像深海中的潜艇,在细胞中穿梭往来,繁忙地运输着“货物”。请回答以下问题:

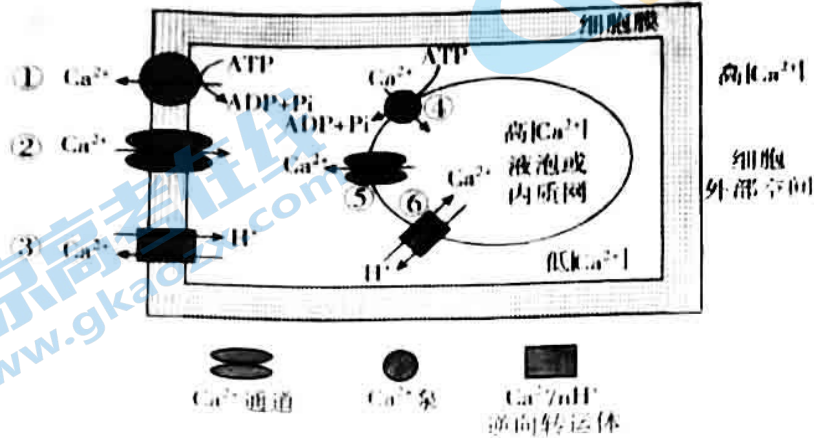
- (1) 囊泡是一种动态的细胞结构,其主要成分是_____,能产生囊泡的细胞器有_____。
- (2) 为了维持细胞的正常生命活动,囊泡转运系统需要依托特殊的网架结构——_____,这些蛋白质纤维为囊泡构筑了快速的“运输通道”。
- (3) 从分子水平上解释细胞内生物膜系统融合机制的主要模型为 SNARE 假说,如下图所示。



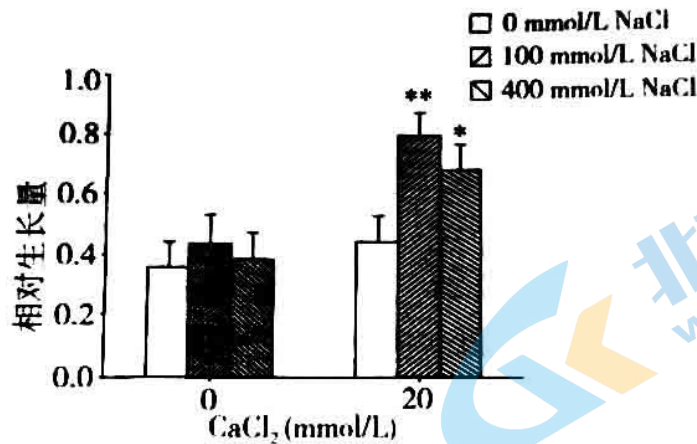
由图可知,囊泡膜上的 Rab-GTP 可与靶膜上的_____结合,从而将囊泡锚定在靶膜上,进而协助_____蛋白与相应靶膜上的 t-SNARE 蛋白特异性结合,形成稳定的蛋白复合物,随后通过膜融合,完成“货物”的定向运输。此过程体现了生物膜的_____性及_____的功能。

38. (8分) 土壤中 Na^+ 过多会导致植物生长减缓甚至死亡, Ca^{2+} 在植物应对 Na^+ 过多的反应中起重要作用。研究人员以盐地碱蓬为材料, 研究了外源 Ca^{2+} 在盐地碱蓬耐盐性中的作用。

(1) 下图为 Ca^{2+} 运输系统的模式图, 由图可知 Ca^{2+} 通过 $\text{Ca}^{2+}/\text{H}^+$ 逆向转运体从细胞质排出细胞是_____运输, 与其运输方式相同的还有图中的_____ (填序号)。细胞膜上各种 Ca^{2+} 转运蛋白负责 Ca^{2+} 进出细胞, 引起胞内 Ca^{2+} 浓度波动, 从而响应土壤中 Na^+ 过多的刺激



(2) 科研人员将盐地碱蓬种子消毒洗净后播种于塑料盆的石英砂中, 长到 10 cm 左右时, 用不同浓度 Ca^{2+} 和 Na^+ (盐) 处理, 14 天后测定生长量, 结果如图:

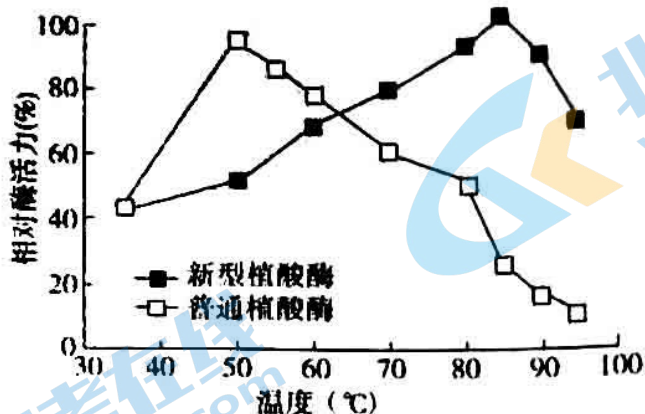


注: * 和 * * 分别表示与对照组相比差异显著和非常显著

由图可知, 在 20 mmol/L Ca^{2+} 条件下, Na^+ 处理盐地碱蓬的相对生长量明显_____对照组, 并且在_____ Na^+ 处理条件下达到最大。当无 Ca^{2+} 条件下, _____。可见, 在充足外源 Ca^{2+} 前提下, Na^+ 促进盐地碱蓬的生长。

(3) 结合上述研究结果, 请提出下一步研究的方向:_____。

39. (7分) 磷对禽类的健康和生产性能非常重要,为了提高蛋鸡对磷的利用率,通常会在高温蒸汽条件下向饲料中添加植酸酶。科研人员选用了一种新型植酸酶与普通植酸酶进行研究。



- (1) 植酸酶在蛋鸡消化过程中起_____作用,其作用机理是降低化学反应的_____。
 - (2) 由图可知,新型植酸酶的最适温度是_____。请结合植酸酶在饲料生产中的添加过程,分析新型植酸酶耐温性的意义:_____。
 - (3) 研究发现,与单独添加新型植酸酶相比,在饲料中同时添加碳酸氢钙后可显著提高蛋鸡的产蛋率等生产性能,但是过量的添加会影响蛋鸡生长。请提出一种实验思路,探究碳酸氢钙的最佳添加量。_____。
40. (7分) 加拿大一枝黄花已被列入《中国外来入侵物种名单》,严重影响本地物种生长。为通过生物防治方法控制其入侵,科研人员研究了芦苇水提液对加拿大一枝黄花光合作用的影响。

- (1) 与光合作用有关的色素分子分布在叶绿体_____上。光合色素吸收的光能,一方面用于将水分解为氧和 H^+ , 以及从水夺取电子,电子经传递,可用于_____与 H^+ 结合,形成_____;另一方面用于_____的形成。
- (2) 利用不同浓度芦苇水提液处理加拿大一枝黄花 30 天后,测定光合速率及气孔导度(气孔张开程度),结果如图所示。

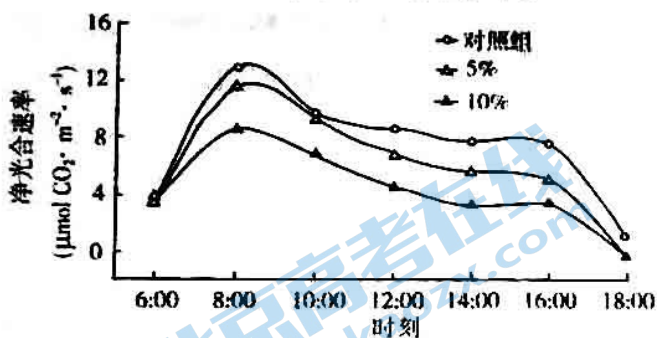


图1

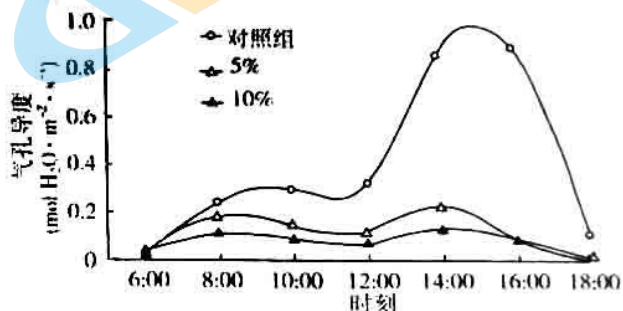


图2

由图 1 可知,与对照组相比,芦苇水提液处理可_____加拿大一枝黄花净光合速率。结合图 2 分析,可能的原因是_____。

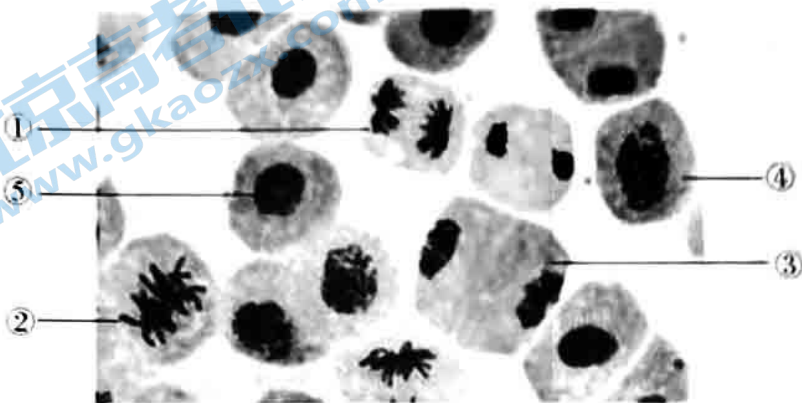
- (3) 与物理、化学防治方法相比,利用芦苇水提液对加拿大一枝黄花进行生物防治的优势在于_____。

41. (7分) 甲酰胺草磷(APM)是一种应用广泛的除草剂。为探究其对作物的影响,某生物兴趣小组以洋葱为材料,初步观察了APM处理对根尖细胞增殖的影响。

(1) 将洋葱鳞状茎洗净置于室温下培养,一段时间后长出根,此过程发生了细胞的增殖和_____,导致细胞数目和种类增加。

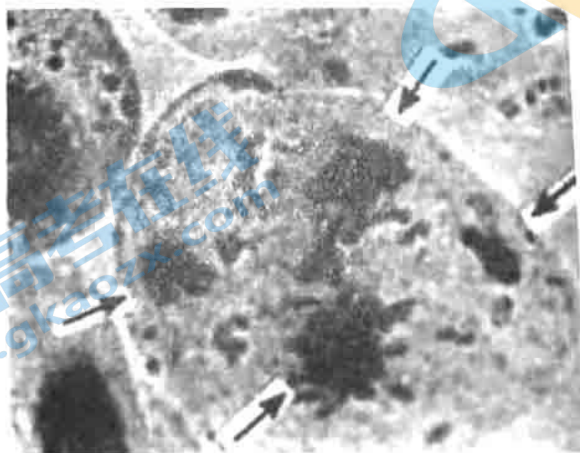
(2) 将洋葱根部分别浸泡于一定浓度的APM溶液和_____中,培养4小时后,分别切取根尖分生区组织,经过解离→_____→染色→制片,获得临时装片。此过程中常用_____进行染色。

(3) 植物细胞有丝分裂时,从两极发出由微管蛋白形成的纺锤丝,牵引染色体使其着丝粒整齐地排列在_____上,随后姐妹染色单体分开,均分至两个子细胞。观察到对照组图像如下:



按照一个细胞周期的时序,最合理的顺序应是_____ (填序号)。

(4) 观察到APM处理后的根尖细胞临时装片中,有多个如下图所示的染色体“多极分裂”或“不均等分裂”现象。小组查阅文献发现APM能专一性地结合到微管蛋白上,使微管解聚。因此推测以上现象出现的原因可能是_____。可见APM对作物有一定影响,在生产中的具体应用需进一步研究。



42. (8分) 请阅读下面材料短文, 并回答问题。

卵母细胞质量是评估女性生育能力的关键指标。线粒体作为细胞内主要的供能细胞器和活性氧(ROS)的来源, 是影响卵母细胞质量的关键因素。

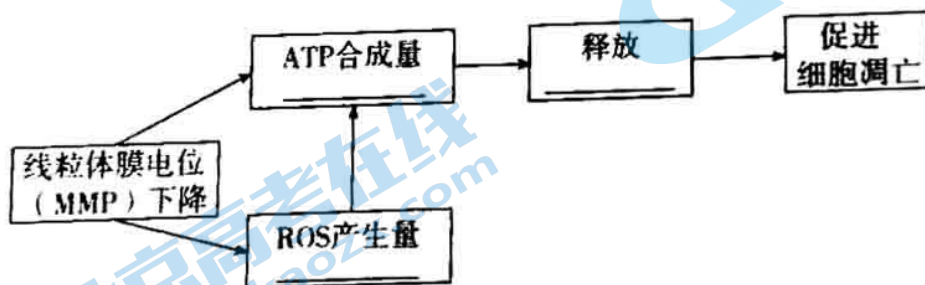
研究发现, 卵母细胞成熟前后线粒体分布和数量均有较大变化: 成熟卵母细胞中线粒体均匀分布, 而未成熟卵母细胞内线粒体分布在核周围, 出现异常的线粒体体积膨大并且呈现均匀的块状分布; 在卵母细胞发育过程中, 线粒体数量可以从几十个增加到一百多万个。

线粒体在提供能量时会把电化学势能储存于线粒体内膜, 质子及其他离子浓度的不对称分布会在内膜两侧形成线粒体膜电位(MMP)。正常的MMP是线粒体产生ATP的必要条件, MMP的稳定有助于维持卵母细胞的正常机能。当MMP下降时, 线粒体肿胀、ATP水解、离子稳态遭到破坏, 释放促凋亡因子, 促进细胞凋亡。线粒体产生ATP的同时也会产生ROS。当线粒体功能出现障碍时, ROS的产生会增加, 过量ROS会攻击蛋白质、核酸、脂质等, 引起细胞氧化应激, 进一步影响线粒体功能, 降低ATP的合成量, 对卵母细胞发育成熟过程产生影响, 加速卵母细胞的凋亡。

目前, 通过线粒体移植等方法来增强线粒体功能, 有望提高卵母细胞的质量。但是外源性线粒体的植入或许会导致后代出现携带两种来源线粒体的情况, 可能会引起健康隐患。因此, 继续深入研究线粒体和卵母细胞发育的关系, 对改善女性卵母细胞质量具有重要的意义。

(1) 线粒体具有_____层膜, 是细胞的“动力车间”。ATP的合成主要发生在有氧呼吸的第_____阶段, 场所位于_____, 可以为卵母细胞发育成熟过程中的_____等生理过程提供能量。

(2) 根据文中信息, 完善线粒体膜电位(MMP)对卵母细胞发育成熟的影响。



(3) 请根据短文信息, 提出一项改善卵母细胞质量的措施: _____

北京高一高二高三期末试题下载

北京高考资讯整理了【2022年1月北京各区各年级期末试题&答案汇总】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【北京高考资讯】公众号，对话框回复【期末】或者底部栏目<试题下载→期末试题>，进入汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

