



2024 北京东城高一（上）期末

生 物

2024. 1

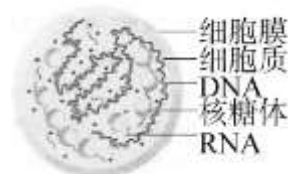
本试卷共 10 页，满分 100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

第一部分（选择题 共 50 分）

本部分共 35 小题，1~20 题每小题 1 分，21~35 题每小题 2 分，共 50 分。在每小题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 支原体肺炎是一种由单细胞生物肺炎支原体引起的常见传染病，结构模式如图。据图判断，支原体是原核生物的主要依据是

- A. 无细胞壁
- B. 含有核糖体
- C. 没有核膜
- D. 有 DNA



2. 植物从土壤中吸收的 P 元素可用于合成

- A. 脱氧核糖核酸和磷脂
- B. 淀粉和氨基酸
- C. 葡萄糖和纤维素
- D. 脂肪和胆固醇

3. 水和无机盐是细胞的重要组成成分，下列表述正确的是

- A. 细胞内自由水和结合水都是良好的溶剂
- B. 同一植株老叶细胞比幼叶细胞自由水含量高
- C. 哺乳动物血液中 Na^{2+} 含量太低，会出现抽搐等症状
- D. 细胞中的无机盐离子对维持细胞内酸碱平衡十分重要

4. 下列关于“检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”实验的叙述中，不正确的是

- A. 双缩脲试剂鉴定蛋白质时，颜色为紫色
- B. 斐林试剂鉴定可溶性还原糖时，需要水浴加热
- C. 斐林试剂和双缩脲试剂组成的物质相同，可以混用
- D. 需借助显微镜才能看到细胞中染成橘黄色的脂肪滴

5. 植物缺钾会引起叶片边缘出现枯黄的现象。下表是课外小组探究钾对植物生长影响的培养液配方，相关叙述不正确的是

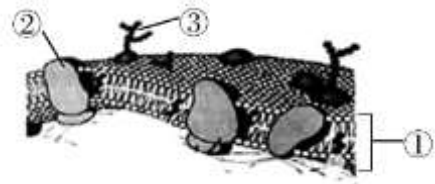
组别	培养液类型	培养液所含主要成分的质量浓度/($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)			
		KNO_3	$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
甲	完全培养液	25000	150	150	134
乙	缺素培养液	0	150	250	134

- A. 设置甲组的目的是作为实验的对照组
- B. 培养液中的 Mg^{2+} 是合成叶绿素必需的无机离子

- C. 该方案能达到探究钾对植物生长影响的目的
- D. 若营养液的浓度过高会导致植物萎蔫

6. 细胞膜的流动镶嵌模型如右图所示。下列叙述不正确的是

- A. ①是细胞膜的基本支架
- B. ②以不同方式镶嵌或贯穿于①中
- C. ③与细胞间的信息传递有密切关系
- D. 物质进出细胞的被动运输方式与②无关



7. 下列关于细胞核结构的叙述，不正确的是

- A. 核仁与核糖体的形成有关
- B. 染色体可以通过核孔进入细胞质
- C. 核孔可以实现核质间的信息交流
- D. 核膜把核内物质与细胞质分开

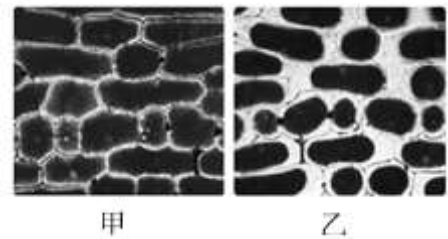
8. 下列关于细胞结构与其功能相适应的叙述中，正确的是

- A. 分泌胰液的胰腺细胞具有发达的内质网
- B. 叶肉细胞和根尖细胞具有较多的叶绿体
- C. 皮肤细胞比心肌细胞具有更多的线粒体
- D. 幼嫩植物细胞具有大液泡利于渗透吸水



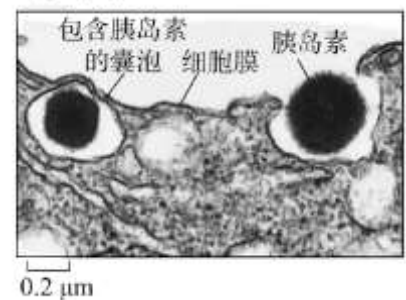
9. 撕取新鲜的紫色洋葱鳞片叶外表皮，置于浓度为 0.3g/mL 的蔗糖溶液中，显微镜下观察到从图甲到乙的过程。下列叙述不正确的是

- A. 乙中细胞发生了质壁分离现象
- B. 将溶液换为清水后，可发生乙到甲的变化
- C. 乙中细胞壁与原生质层之间充满蔗糖溶液
- D. 甲到乙的过程中水分子只能单向流出细胞



10. 右图为胰岛 B 细胞分泌胰岛素过程的电镜照片，下列叙述不正确的是

- A. 胰岛素分泌与胰岛 B 细胞中的内质网有关
- B. 图中包裹胰岛素的囊泡来自于高尔基体
- C. 分泌胰岛素不需要消耗代谢产生的能量
- D. 图示分泌过程体现出细胞膜具有流动性



11. 下列对酶的叙述中，正确的是

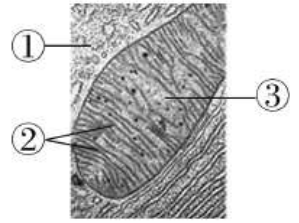
- A. 所有的酶都是蛋白质
- B. 生化反应前后酶的性质会发生改变
- C. 酶一般在温和的条件下发挥作用
- D. 蔗糖酶和淀粉酶均可催化淀粉水解

12. 下列关于 ATP 的叙述，不正确的是

- A. ATP 是一种高能磷酸化合物
- B. 细胞内不断进行着 ATP 和 ADP 的相互转化
- C. ATP 是驱动细胞生命活动的直接能源物质

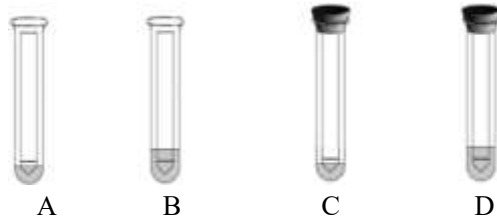
D. 合成 ATP 所需的能量只能来自光能

13. 右图为显微镜下某真核细胞中线粒体及周围的局部结构图。下列相关叙述正确的是

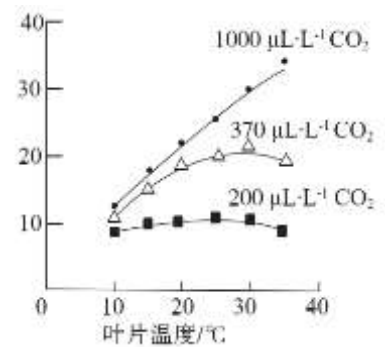


- A. 结构①中发生葡萄糖的分解但不生成 ATP
- B. 结构②上丙酮酸被彻底分解为 CO_2 和 H_2O
- C. 结构③中 $[\text{H}]$ 与 O_2 结合生成水并释放大量能量
- D. 结构①②③中均有参与细胞呼吸的相关酶

14. 纸层析法可分离光合色素。下列分离装置示意图中正确的是



15. 光合作用强度受环境因素的影响。车前草的光合速率与叶片温度、 CO_2 浓度的关系如下图。据图分析不能得出的结论是



- A. 低于最适温度时，光合速率随温度升高而升高
- B. 在一定范围内， CO_2 浓度升高可使光合作用最适温度升高
- C. CO_2 浓度为 $200 \mu\text{L}\cdot\text{L}^{-1}$ 时，温度对光合速率影响较小
- D. 10°C 条件下，光合速率随 CO_2 浓度的升高将持续不断提高

16. 我国是传统农业大国，农民们积累了丰富的农业种植措施，下列措施与对应原理的叙述有误的是

- A. 玉米和大豆高矮间作，充分利用光照
- B. 麦秆填埋，提供丰富的有机物供植物吸收
- C. 中耕松土，利于根部细胞呼吸，促进无机盐吸收
- D. 合理密植，保证通风透光，提高光合作用效率

17. 在一个细胞周期中，最可能发生在同一时期的是

- A. 着丝粒的分裂和染色体数目的加倍
- B. 纺锤丝的出现和 DNA 数目的加倍
- C. 染色体数目的加倍和 DNA 数目的加倍
- D. 细胞板的出现和纺锤丝的出现

18. 通常，动物细胞有丝分裂区别于高等植物细胞有丝分裂的是

- A. 核膜、核仁消失
- B. 出现纺锤体
- C. 中心粒周围发出星射线
- D. 着丝粒分裂

19. 2019 年 7 月，科学家从一位几乎失明的女性体内获取高度分化的体细胞，将其诱导为 iPS 细胞（类似胚胎干细胞），然后继续培养 iPS 细胞获得角膜组织，移植到这位女性的左眼上，患者术后视力恢复到可阅读书籍的程度。下列叙述不正确的是

- A. iPS 细胞的分裂、分化能力高于高度分化的体细胞
- B. iPS 细胞与角膜组织中表达的基因完全不同



- C. 培养 iPS 细胞获得角膜组织经过了细胞分化过程
D. 利用 iPS 细胞有望解决器官移植供体短缺等问题
20. 2017 年中国科学院的科研人员利用体细胞核移植技术, 将核供体猴 A 的体细胞核导入去核的卵母细胞 (来自供体猴 B) 中, 最终得到克隆猴“中中”和“华华”。下列相关叙述正确的是
- A. 克隆猴的获得证实了动物体细胞具有全能性
B. 该过程证明细胞核发挥功能时, 不需要细胞质的协助
C. 克隆猴不同组织的发育依赖于基因的选择性表达
D. “中中”和“华华”的全部遗传信息来自于供体猴 A
21. 细胞学说揭示了
- A. 真核与原核细胞之间的区别 B. 动物和植物的统一性
C. 细胞产生新细胞的意义 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. 碳 B. 氢 C. 氧 D. 氮
23. 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
24. 下列各项中, 植物细胞和动物细胞共有的糖类物质是
- A. 麦芽糖和乳糖 B. 纤维素和蔗糖 C. 糖原和淀粉 D. 葡萄糖和核糖
25. 线粒体、叶绿体和内质网都具有
- A. 少量 DNA B. 膜结构 C. 能量转换的功能 D. 加工蛋白质的功能
26. 在不损伤植物细胞内部结构的情况下, 能去除细胞壁的物质是
- A. 盐酸 B. 淀粉酶 C. 纤维素酶 D. 蛋白酶
27. 将一黑色公绵羊的体细胞核移入到一白色母绵羊去除细胞核的卵细胞中, 再将此细胞植入一黑色母绵羊的子宫内发育, 出生的小绵羊即是“克隆绵羊”。那么, 此“克隆绵羊”为
- A. 黑色公绵羊 B. 黑色母绵羊 C. 白色公绵羊 D. 白色母绵羊
28. 一分子 ATP 中, 含有的特殊化学键 (~) 和磷酸基团的数目分别是
- A. 1 和 3 B. 2 和 3 C. 2 和 2 D. 4 和 6
29. 用 ^{14}C 标记 CO_2 , 可用于研究光合作用过程中
- A. 光反应的条件 B. 暗反应的条件
C. 能量的转换过程 D. 由 CO_2 合成糖类的过程
30. 酵母菌进行有氧呼吸和无氧呼吸的共同终产物是
- A. CO_2 B. H_2O C. 酒精 D. 乳酸
31. 结合细胞呼吸原理分析, 下列日常生活中的做法不合理的是
- A. 处理伤口选用透气的创可贴 B. 快速采用短跑进行有氧运动
C. 低温储存新鲜的果蔬 D. 真空包装食品以延长保质期
32. 下列关于细胞周期的叙述中, 正确的是



- A. 抑制 DNA 的合成，细胞将停留在分裂期
- B. 细胞周期分为前期、中期、后期、末期
- C. 细胞分裂间期为细胞分裂期提供物质基础
- D. 分裂形成的子细胞均能立即进入下一个细胞周期



33. 下列关于衰老细胞特征的叙述，正确的是

- A. 多种酶的活性降低
- B. 物质运输功能增强
- C. 细胞呼吸明显加快
- D. 细胞核的体积变小

34. 鸡在胚胎发育早期趾间有蹼状结构，随着胚胎的发育，蹼逐渐消失的原因是

- A. 细胞增殖
- B. 细胞衰老
- C. 细胞坏死
- D. 细胞凋亡

35. 正常情况下，下列关于细胞的增殖、分化、衰老和凋亡的叙述中，正确的是

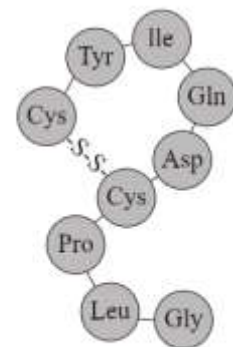
- A. 所有的体细胞都不断地进行细胞分裂
- B. 细胞分化仅发生于早期胚胎形成过程
- C. 细胞衰老和个体衰老是同步进行的
- D. 细胞的凋亡是自然正常的生理过程

第二部分（非选择题 共 50 分）

本部分共 8 小题，共 50 分。

36. (6 分) 研究表明，大约 15% 的人一生中会经历抑郁情绪，其核心症状表现在个体正性情感体验降低，进而影响生活质量。寻找有效的抑郁防治策略是亟待解决的医学难题。研究发现，催产素不仅具有促进子宫收缩功能，在情绪、社交行为等方面也发挥重要作用。

(1) 如图 1，催产素是由下丘脑分泌的一种激素，在下丘脑特定区域细胞的_____（结构）中，9 个氨基酸通过_____反应形成一条多肽链，氨基酸之间以_____键连接。多肽链进一步盘曲折叠，形成具有特定功能的催产素分子。



注：● 中字母代表不同的氨基酸

图 1

(2) 研究发现，抑郁症个体血清中催产素水平明显降低。为探究外源催产素对治疗抑郁症的作用，研究者以小鼠为材料，均分为三组，将催产素溶解于生理盐水配制成催产素溶液，治疗组给予催产素腹腔注射，每天 1 次，每次 1mL，健康组和抑郁组的处理分别为_____。

- A. 腹腔注射催产素，每天 1 次，每次 1mL
- B. 腹腔注射生理盐水，每天 1 次，每次 1mL
- C. 不处理

(3) 给药 7 天后检测每组小鼠的正性情感体验情况（旷场试验得分和糖水消耗情况），实验结果如图 2，可以看出注射外源催产素可以部分缓解小鼠抑郁，判断依据是_____。

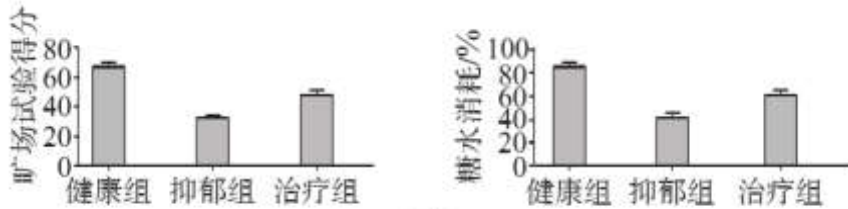


图 2

(4) 若将外源催产素应用于临床使用, 还需要进行哪些研究_____ (写出一条即可)。

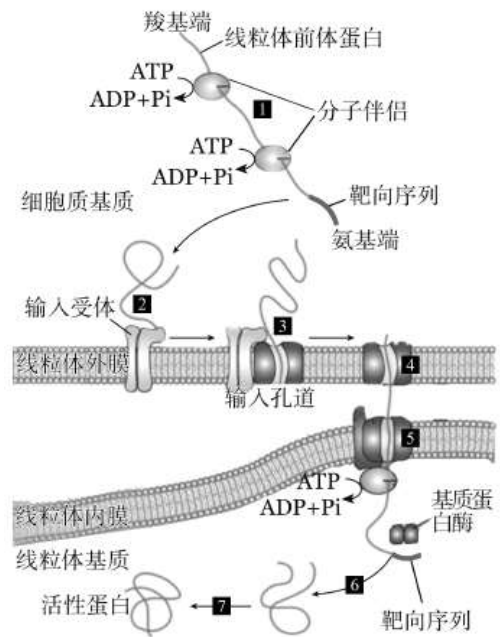
37. (7 分) 线粒体是半自主性细胞器, 由核基因控制的线粒体前体蛋白对线粒体正常功能的维持具有重要作用, 其进入线粒体的过程如下图。

(1) 从细胞匀浆中分离出线粒体的方法是_____。线粒体内、外膜的主要成分是_____。

(2) 据图可知, 分子伴侣可与线粒体前体蛋白结合, 使其保持未折叠状态。当线粒体前体蛋白氨基端的_____与线粒体外膜上的_____结合后, 可使线粒体前体蛋白通过线粒体内、外膜上的输入孔道进入线粒体, 在基质蛋白酶的作用下, 线粒体前体蛋白发生的变化是_____, 最终重新进行盘曲折叠, 形成活性蛋白。

(3) 研究人员利用线粒体缺失的细胞体系对此进行研究。支持此过程的实验结果有_____。

- A. 在该体系中可以检测到线粒体前体蛋白
- B. 若在该体系中加入线粒体, 一段时间后在线粒体基质中检测到线粒体前体蛋白
- C. 若在该体系中加入输入受体缺失的线粒体, 一段时间后在线粒体基质中检测线粒体前体蛋白



(4) 进一步发现, 若没有 ATP, 即使存在分子伴侣, 线粒体前体蛋白也依旧处于折叠状态, 不会进入线粒体基质中; 若采用特殊处理使线粒体前体蛋白维持未折叠状态, 即使分子伴侣和 ATP 都不存在, 线粒体前体蛋白也可以进入线粒体基质中。综合上述信息分析, 分子伴侣的作用机制是_____。

38. (7 分) 某生物课外小组通过实验探究 Cl^- 和 Cu^{2+} 对唾液淀粉酶活性的影响。小组成员在各试管中分别加入试剂, 将各试管放入 37°C 恒温水浴箱内保温适宜时间后取出, 加入碘液并观察实验结果。各试管加入试剂及结果如下表。

试管编号	各试管中加入的试剂						实验结果
	1%淀粉溶液 (mL)	唾液淀粉酶溶液 (mL)	1%NaCl 溶液 (mL)	1% CuSO_4 溶液 (mL)	1% Na_2SO_4 溶液 (mL)	蒸馏水 (mL)	
1	3	1	1				淡黄色
2	3	1		1			深蓝色
3	3	1			1		浅蓝色
4	3	1				1	浅蓝色



- (1) 淀粉是一种_____糖，可在唾液淀粉酶的_____作用下水解。
- (2) 该实验的自变量是_____。实验中设置 3 号试管作为对照的目的是_____。
- (3) 根据实验结果可以得出的结论是_____。
- (4) 若要探究唾液淀粉酶的最适温度，实验思路是_____。

39. (5 分) 樱桃番茄富含番茄红素及其他丰富的营养物质，但在储存和运输过程中，可能会因呼吸作用导致有机物大量损耗或腐烂变质。包装是提高果蔬货架寿命的有效手段。

(1) 正常情况下，樱桃番茄采摘后仍可进行呼吸作用，细胞通过有氧呼吸把葡萄糖等有机物彻底氧化分解，产生_____，释放能量，生成大量 ATP。

(2) 研究人员将樱桃番茄放置在密闭系统中，测定了密闭系统中 O₂ 和 CO₂ 的体积分数变化，结果如图 1。

①结果表明，随着时间变化，樱桃番茄有氧呼吸速率_____（填“逐渐增加”或“不变”或“逐渐降低”）。

②放置 48 小时后，樱桃番茄出现明显的酒精味，这是樱桃番茄进行_____的结果。这一反应会加快樱桃番茄的腐烂速度。

(3) 研究人员对两种能够渗透气体的聚乙烯 (PE) 包装袋展开研究，结果如图 2。实验完成后，两种 PE 包装袋中的樱桃番茄均未出现酒精味。综合分析，_____袋更适合作为樱桃番茄的包装材料，理由是_____。

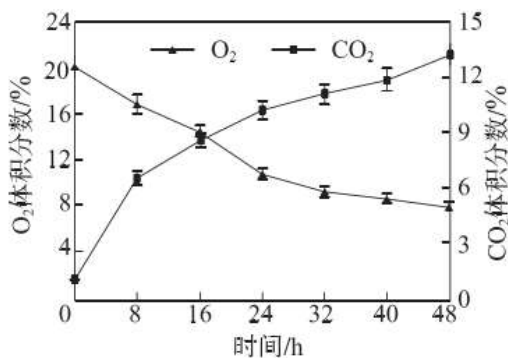
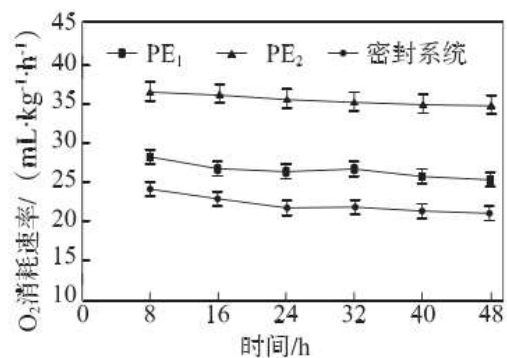


图 1



注:PE₂ 袋透氧率约为 PE₁ 袋透氧率的 6 倍

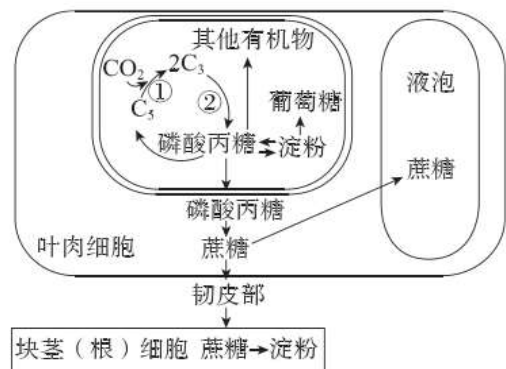
图 2

40. (7 分) 在光合作用研究中，植物光合产物产生器官被称作“源”，光合产物消耗和储存部位被称作“库”。下图为马铃薯光合产物合成及向“库”运输的过程示意图。

(1) 植物光合作用的场所是叶绿体。叶绿体中含有叶绿素，主要吸收_____光。经光合作用，将光能转变成_____。

(2) 图中②过程需要光反应提供_____将 C₃ 转变成磷酸丙糖。磷酸丙糖可在_____（填写场所）转变为蔗糖运出叶肉细胞，最终转移到_____以淀粉形式储存起来。

(3) 研究发现，叶绿体中淀粉积累会导致类囊体结构被破坏。科研人员研究了去、留马铃薯块茎对光合作用的影响，测定相关指标，结果如下表。



组别	净光合速率 ($\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	叶片蔗糖含量 ($\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}\text{Fw}$)	叶片淀粉含量 ($\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}\text{Fw}$)	气孔开放程度 ($\text{mmol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)
对照组 (留块茎)	5.39	30.14	60.61	51.41
实验组 (去块茎)	2.48	34.20	69.32	29.70

据表中数据分析，去除块茎后会导致光合速率降低。综合以上信息分析，出现此结果的原因是_____。

41. (6分) 桉树叶中含有大量挥发性物质，具有良好的杀虫、抗菌等作用，但其挥发油能够抑制周围植物的生长。研究人员以蚕豆为材料，探究桉叶挥发油是否通过干扰其他植物根尖有丝分裂进而发挥抑制作用。

(1) 将不同体积的桉叶挥发油均匀涂抹在蚕豆种子培养瓶的瓶盖上，72小时后，测定根长，结果如图1，分析可知，桉叶挥发油显著抑制蚕豆根生长，判断依据是_____。

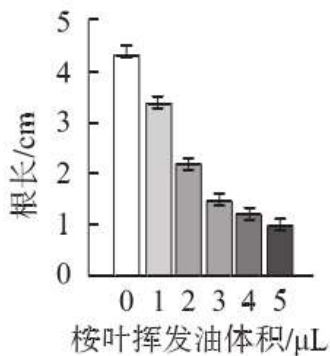


图 1

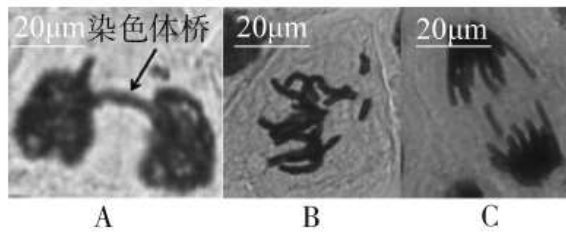


图 2



(2) 为寻找桉叶挥发油抑制蚕豆根生长的原因，研究人员取每组蚕豆根尖分生区，进行解离、_____和制片，在显微镜下观察蚕豆根有丝分裂情况，其中，处于_____期的细胞数目最多，该时期细胞主要进行_____。

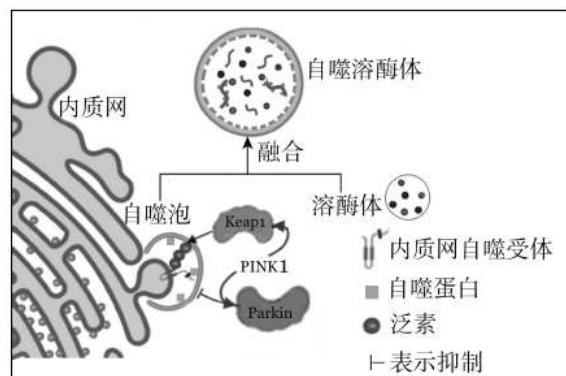
(3) 研究者观察到实验组有丝分裂过程中出现染色体断裂，染色体桥等情况，显微照片如图2。据此判断，桉叶挥发油使能干扰蚕豆根尖细胞有丝分裂过程，图2中C显示影响的是有丝分裂的_____期。

(4) 研究发现，桉叶挥发油还可通过破坏_____的形成，导致染色体不能被正常牵引，使分裂被阻滞，从而抑制蚕豆根的生长。

42. (7分) 自噬是一种细胞内的自我清理过程，细胞内部损伤或衰老的细胞器可通过选择性自噬机制被细胞特异性地降解。下图表示细胞对内质网降解的选择性自噬机制。

(1) 内质网的选择性自噬依赖于一系列蛋白质，包括 PINK1 和泛素连接酶 Parkin、Keap1。据图可知，_____蛋白能够作用于下游的泛素连接酶_____，使内质网自噬受体泛素化。同时泛素化的内质网自噬受体会与_____结合，促进自噬泡对内质网自噬。

(2) 溶酶体中含有多种_____，其在 pH=5.0 时活性最强。自噬泡与溶酶体结合形成自噬溶酶体后，将内质网降解成_____、磷脂、单糖等小分子物质。



(3) 研究人员用 pH 敏感的绿色荧光染料（低 pH 条件下荧光发生淬灭）和 pH 抗性的红色荧光染料（pH 对荧光强度无较大影响）标记果蝇肠上皮细胞的内质网，在内质网自噬开始前，可观察到_____。自噬激活后，包裹了内质网片段的自噬泡与溶酶体融合，可观察到_____，说明发生了内质网自噬。

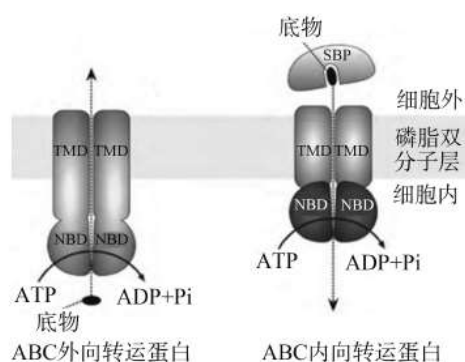
43. (5分) 学习以下资料，回答(1)~(4)题。

ABC 转运蛋白

ABC 转运蛋白是分布极广的一类膜蛋白家族。典型的 ABC 转运蛋白是一种单向底物转运体，可结合 ATP 并使之水解产生能量以实现对各类底物分子的跨膜转运，包括某些离子、糖类、氨基酸及原核细胞分泌蛋白等。

根据底物分子运输方向，ABC 转运蛋白可分为外向转运蛋白和内向转运蛋白，外向转运蛋白存在于所有生物体内，而内向转运蛋白仅存在于细菌和植物中。

如图所示，ABC 转运蛋白通常由 TMD 和 NBD 组成。TMD 作用是构成介导底物穿过细胞膜的机械性通道，NBD 与 ATP 水解相关。在不同的转运阶段，两个 NBD 的结合状态与开口方向是动态变化的，NBD 接收信息后，结合 ATP 并水解产生能量进而控制 TMD 空间结构的变化，以完成对底物分子的转运。其中外向转运蛋白的 TMD 可以直接与在胞内的底物分子结合，启动整个转运过程。而内向转运蛋白则是外周蛋白 SBP 捕获识别底物，形成底物-外周蛋白复合体后呈递给 TMD，进而使处于外周蛋白中的底物分子脱落，并通过 TMD 结构进入胞内。基于对 ABC 转运蛋白的晶体结构的解析可知，SBP 与 TMD、TMD 与 TMD 之间是通过改变构象来完成对底物的摄取、传输和释放。



ABC 转运蛋白在细胞中普遍存在，研究其结构与作用机制对于人们进一步认识生命，治疗相关疾病具有重要意义。

(1) 由 ABC 转运蛋白参与的跨膜运输方式属于_____，相比于自由扩散，该种运输方式的不同之处（至少写出两点）。

(2) 如图所示，ABC 内向转运蛋白运输底物的过程中，底物与外周蛋白 SBP 结合后，_____ → _____ → _____ → _____，底物最终被送入胞内。

- A. NBD 与 TMD 构象发生改变
- B. TMD 将信号传递到 NBD
- C. NBD 激活，启动结合 ATP 水解
- D. 底物分子传递到 TMD

(3) 结合本文信息分析，以下过程合理的是_____。

- A. 大肠杆菌通过 ABC 外向转运蛋白分泌蛋白质
- B. 植物细胞通过 ABC 内向转运蛋白吸收 MoO_4^{2-}
- C. 动物细胞通过 ABC 内向转运蛋白吸收氨基酸
- D. 动物细胞通过 ABC 外向转运蛋白排出 Cl^-



参考答案

第一部分（选择题 共 50 分）

本部分共 35 小题，1~20 题每小题 1 分，21~35 题每小题 2 分，共 50 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	A	D	C	C	D	B	A	D	C
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	C	D	D	C	D	B	A	C	B	C
题号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	B	A	A	D	B	C	A	B	D	A
题号	31	32	33	34	35					
答案	B	C	A	D	D					

第二部分（非选择题 共 50 分）

本部分共 8 小题，除特殊标注外，每空 1 分，共 50 分。

36. (6 分)

- (1) 核糖体 脱水缩合 肽
- (2) B、B
- (3) 治疗组旷场试验得分和糖水消耗显著高于抑郁组，但仍低于健康组
- (4) 使用外源催产素会产生哪些副作用？临床试验最适给药量？（合理即可）

37. (7 分)

- (1) 差速离心法 磷脂和蛋白质
- (2) 靶向序列 输入受体 靶向序列被切除
- (3) A、B
- (4) 分子伴侣水解 ATP 提供能量，使线粒体前体蛋白维持未折叠状态，进而进入线粒体基质中

38. (7 分)

- (1) 多 催化
- (2) 离子的种类 排除 Na^+ 和 SO_4^{2-} 对实验结果的影响
- (3) Cl^- 能够增强唾液淀粉酶的活性， Cu^{2+} 能够减弱唾液淀粉酶的活性（2 分）
- (4) 将唾液淀粉酶及淀粉溶液分别置于一系列温度梯度下，一段时间后，将各温度条件下的唾液淀粉酶与淀粉溶液混合加入碘液，观察溶液颜色的变化程度

39. (5 分)

- (1) CO_2 和 H_2O
- (2) ①逐渐降低 ②无氧呼吸
- (3) PE_1 PE_1 可以渗透氧气，避免樱桃番茄进行无氧呼吸，抑制变质发生； PE_1 袋透氧率偏低，使 PE_1



组樱桃番茄的有氧呼吸速率显著低于 PE₂ 组，减少有机物分解，因此 PE₁ 袋更适合作为樱桃番茄的包装材料

40. (7 分)

(1) 红光和蓝紫光 有机物中的化学能

(2) ATP、NADPH 细胞质基质 块茎(根)

(3) 去除块茎后，一方面蔗糖无法转移至块茎，导致磷酸丙糖合成淀粉增加，淀粉在叶绿体中积累，破坏类囊体结构，影响光反应，引起光合速率降低；另一方面保卫细胞的气孔开放度下降，CO₂ 的供应减少，使得暗反应原料不足，光合速率降低 (2 分)

41. (6 分)

(1) 实验组根长显著低于对照组，且随着桉叶挥发油体积增加，蚕豆根长逐渐变短

(2) 漂洗、染色 间 DNA 的复制和有关蛋白质的合成

(3) 后

(4) 纺锤丝

42. (7 分)

(1) PINK1 Keap1 自噬蛋白

(2) 水解酶 氨基酸

(3) 果蝇肠上皮细胞的内质网同时发出绿色和红色荧光 (自噬泡与溶酶体融合形成的) 自噬溶酶体发出红色荧光，无绿色荧光

43. (5 分)

(1) 主动运输 逆浓度梯度运输，需要载体蛋白，消耗能量 (答出两点即可) (2 分)

(2) DBCA

(3) ABD

