

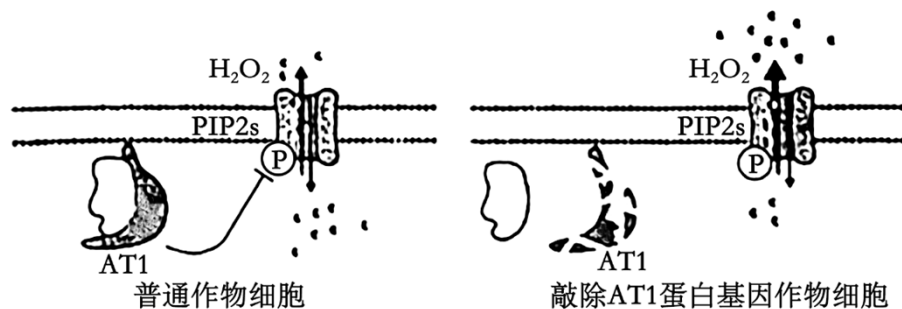
生物试题

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用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，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 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. 在盐碱地种植的普通作物细胞会因盐碱胁迫产生过量的 H_2O_2 ， H_2O_2 积累会破坏细胞的结构和成分，最终导致作物死亡或减产。如图的 PIP2s 为某种水通道蛋白，研究发现敲除 AT1 蛋白基因可以使 PIP2s 蛋白发生磷酸化后获得向胞外运输 H_2O_2 的能力，提高作物在盐碱地的存活率和产量。下列叙述正确的是（ ）



备注：图中——|表示抑制，AT1表示AT1基因合成的蛋白质

- A. 所有植物细胞都能通过光合作用以及 H_2O_2 酶催化 H_2O_2 分解产生 O_2
- B. PIP2s 蛋白的合成起始于游离的核糖体，不需要内质网和高尔基体的加工
- C. PIP2s 蛋白磷酸化水平升高促进细胞向外运输 H_2O_2 ，利于植物在盐碱地中存活
- D. 敲除 AT1 蛋白基因后，PIP2s 蛋白发生磷酸化，可以运输 H_2O_2 ，不能运输 H_2O

【答案】C

【解析】

【分析】题图分析，当 AT1 基因存在时，其表达的 AT1 蛋白会抑制细胞膜上的通道蛋白 PIP2s 发挥功能必需的磷酸化，致使过量有害过氧化氢不能及时有效的泵出细胞，导致细胞成活率低。

【详解】A、部分植物细胞没有叶绿体，不能通过光合作用产生 O_2 ，A 错误；

B、PIP2s 蛋白属于细胞膜上的蛋白质，其合成起始于游离的核糖体，需要内质网和高尔基体的加工，然后运输至细胞膜，B 错误；C、PIP2s 蛋白磷酸化水平升高使其获得了向外运输 H_2O_2

能力，这有利于植物在盐碱地中生长和存活，C 正确；

D、据图可以看出，敲除 AT1 蛋白基因后，PIP2s 蛋白发生磷酸化，可以运输 H_2O_2 ，仍然可以运输 H_2O ，D 错误。

故选 D。

2. 研究人员在果蝇细胞内发现了一种微小的具膜结构。当磷酸盐充足时，该结构可以储存磷酸盐，此时细胞分裂加快；当缺乏磷酸盐时，该结构分解并将储存的磷酸盐释放到细胞中，同时细胞分裂速度减慢。下列推测错误的是（ ）

- A. 果蝇吸收的磷酸盐不仅用于构成各种膜结构，还能参与构成核糖体
- B. 细胞在分裂间期进行 DNA 复制需磷酸盐，而在分裂期则不需要
- C. 该结构的膜由磷脂双分子层构成基本支架，膜上有蛋白质成分
- D. 该结构的膜与其他细胞器膜融合过程体现了生物膜的流动性

【答案】B

【解析】

【分析】细胞中的细胞器膜和细胞膜、核膜，共同构成了细胞的生物膜系统。这些生物膜的组成成分和结构很相似，在结构和功能上紧密联系，进一步体现了细胞内各种结构之间的协调和配合。生物膜系统均是以磷脂双分子层作为基本支架。

【详解】A、各种膜结构需要磷脂，需要果蝇吸收的磷酸盐，而参与构成核糖体的成分中有 RNA，也需要磷元素，因此也参与构成核糖体，A 正确；

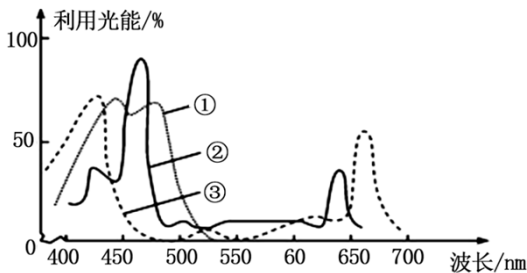
B、细胞在分裂间期进行 DNA 复制需磷酸盐，在分裂期新细胞膜和核膜的合成也需要磷酸盐，B 错误；

C、该结构的膜属于生物膜，由磷脂双分子层构成基本支架，膜上有蛋白质成分，C 正确；

D、该结构的膜与其他细胞器膜融合过程需要膜进行变形，体现了生物膜的流动性，D 正确。

故选 B。

3. 不同环境条件下，叶绿素 a 和叶绿素 b 之间可以相互转化，这种转化称为“叶绿素循环”。如图为叶绿素和类胡萝卜素的吸收光谱。在遮光条件下，以蓝紫光为主的散光占利用光能百分比增加，叶绿素 a/叶绿素 b 的值会降低。下列叙述错误的是（ ）



A. 可以使用无水乙醇提取绿叶中的色素

B. ①表示类胡萝卜素，主要吸收蓝紫光

- C. ②表示叶绿素 a，遮光条件下部分叶绿素 a 转化成叶绿素 b
D. ③表示叶绿素 a，强光条件下部分叶绿素 b 转化成叶绿素 a

【答案】C

【解析】

【分析】分析图示可知，①表示类胡萝卜素，主要吸收蓝紫光；②表示叶绿素 b，③表示叶绿素 a，②③统称为叶绿素，主要吸收红光和蓝紫光，对绿光吸收最少，叶绿素 b 利用蓝紫光更多。

【详解】A、色素属于有机物，易溶于有机溶剂无水乙醇，可以使用无水乙醇提取绿叶中的色素，A 正确；

B、根据吸收光谱，①只吸收蓝紫光，属于类胡萝卜素，B 正确；

CD、根据吸收光谱，曲线③表示叶绿素 a，②表示叶绿素 b，遮光条件下部分叶绿素 a 转化成叶绿素 b，叶绿素 a/叶绿素 b 的值会降低，强光条件下部分叶绿素 b 转化成叶绿素 a，C 错误，D 正确。

故选 C。

4. 某些原生动物和昆虫在细胞分化过程中有部分染色体丢失的现象，称为基因剔除。某种马蛔虫个体发育到一定阶段时，将要分化为体细胞的细胞中染色体断裂为碎片，含有着丝粒的碎片在细胞分裂中保留，不具有着丝粒的碎片在分裂中丢失，而将来形成生殖细胞的那些细胞中不发生染色体的断裂和丢失现象。下列叙述错误的是（ ）

- A. 只要保留有全部的着丝粒，该体细胞就具有全能性
B. 精原细胞和卵原细胞通常不发生染色体的断裂和丢失现象
C. 分化形成的某些体细胞中与受精卵相比可能发生染色体片段缺失
D. 由于基因剔除而在分裂中丢失的碎片通常不影响该细胞的功能

【答案】A

【解析】

【分析】细胞分化是指在个体发育中，由一个或一种细胞增殖产生的后代，在形态，结构和生理功能上发生稳定性差异的过程。细胞分化的实质：基因的选择性表达。

【详解】A、已经分化的动物细胞没有全能性，即使保留全部的着丝粒，也只是细胞核具有全能性，A 错误；

B、根据题意可知，精原细胞和卵原细胞属于将来能够形成生殖细胞的那些细胞，通常不发生染色体的断裂和丢失现象，B 正确；C、分化形成的某些体细胞中与受精卵相比，不具有着丝粒的碎片会丢失，这可能导致染色体片段缺失，C 正确；

D、由于发生基因剔除而在分裂中丢失的碎片，一般属于不在该细胞中表达的基因，因此通常不影响该细胞的功能，D 正确。

故选 A。

5. 下表是对部分高中生物学实验中用到的试剂的相关总结，下列标注序号的相关叙述正确的是（ ）

实验名称	试剂		原理	观察
	名称	作用		
检测生物组织中的脂肪	50%的酒精	洗去浮色	酒精能溶解苏丹Ⅲ染液	④都需要借助显微镜观察
绿叶中色素的分离	①层析液	分离叶绿体中色素	不同色素在层析液中的溶解度不同	
土壤中小动物类群丰富度的研究	70%的酒精	②及时固定收集的小动物，防止腐烂	酒精能杀死小动物和微生物	
观察根尖有丝分裂	③秋水仙素	染色	染色体容易被碱性染料着色	

A. ①②③

B. ①②

C. ①③

D. ②③④

【答案】B

【解析】

【分析】1、苏丹Ⅲ可以将脂肪染成橘黄色，实验过程中可用体积分数 50%的酒精洗去浮色。

2、在“土壤中小动物类群丰富度的研究”中，用 70%酒精能杀死小动物和微生物，防止腐烂。

3、在“观察根尖分生组织细胞的有丝分裂”中，用体积分数 95%的酒精和 15%的 盐酸制成解离液，可以使细胞分散开。

【详解】①分离绿叶中的色素需要使用层析液，①正确；

②70%的酒精能使小动物和微生物因脱水而死亡，及时固定收集的小动物，防止腐烂，便于统计，②正确；

③观察根尖有丝分裂进行染色使用的试剂是甲紫溶液或醋酸洋红溶液，③错误；④“绿叶中色素的分离”和“土壤中小动物类群丰富度的研究”这两个实验都不需要显微镜观察，④错误。

综上，①②正确。B 正确，ACD 错误。

故选 B。

6. 哺乳动物成体干细胞在进行分裂时将含有相对古老的 DNA

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/536042053115010134>