

保密★启用前

2024—2025 学年度第一学期期中考试

高三生物试题（B）（答案在最后）

2024.11

注意事项：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 答题前，考生务必将姓名、班级等个人信息填写在答题卡指定位置。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答。超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 经内质网加工的蛋白质进入高尔基体后，S 酶会在其中的某些蛋白质上形成 M6P 标志。具有该标志的蛋白质能被高尔基体膜上的 M6P 受体识别，经高尔基体膜包裹形成囊泡，在囊泡逐渐转化为溶酶体的过程中，带有 M6P 标志的蛋白质转化为溶酶体酶；不能发生此识别过程的蛋白质经囊泡运往细胞膜。下列说法正确的是（ ）

- A. M6P 标志能被相应的受体识别，与氨基酸的结合方式密切相关
- B. S 酶基因缺陷，衰老和损伤的细胞器会在高尔基体内积累
- C. 溶酶体内的水解酶和运往细胞膜的蛋白质加工路径相同
- D. 囊泡运输的方向与高尔基体膜上具有识别 M6P 标志的受体无关

【答案】C

【解析】

【分析】分析题干信息可知，经内质网加工的蛋白质，只有在 S 酶的作用下形成 M6P 标志，才能被高尔基体膜上的 M6P 受体识别，最终转化为溶酶体酶，无识别过程的蛋白质则被运往细胞膜分泌到细胞外。

【详解】A、M6P 标志能被相应的受体识别，与蛋白质的空间结构密切相关，A 错误；

B、S 酶基因缺陷的细胞中无法合成 S 酶，不能正常合成溶酶体酶，不能分解衰老和损伤的细胞器，会导致衰老和损伤的细胞器在细胞内积累，B 错误；

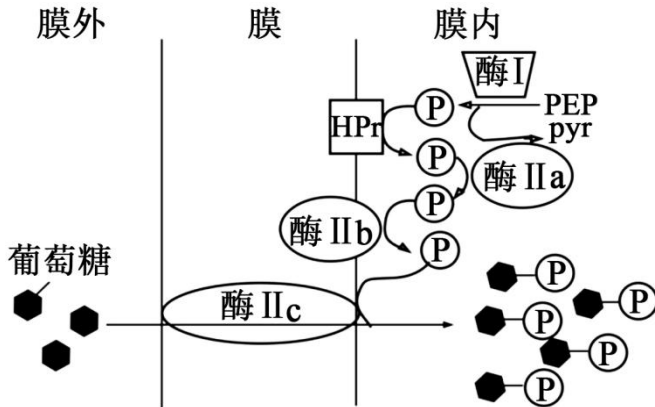
C、溶酶体内的水解酶和运往细胞膜的蛋白质都在核糖体上合成，并且都经过内质网和高尔基体的加工，C 正确；

D、囊泡运输的方向在很大程度上取决于高尔基体膜上具有识别能力的受体。这些受体能够特异性地识别带有 M6P 标志的蛋白质，并将它们包裹在囊泡中运往溶酶体；而那些不带有 M6P 标志的蛋白质则会被运往细

胞膜，D 错误。

故选 C。

2. 在大肠杆菌中，可以通过基团移位的方式运输葡萄糖，过程如图所示。细胞内的高能化合物——磷酸烯醇式丙酮酸（PEP）的磷酸基团通过酶 I 的作用将 HPr 激活；而膜外环境中的葡萄糖分子先与细胞膜中酶 IIc 结合。接着被传递来的磷酸基团激活，形成磷酸糖（可被细胞迅速利用），最后释放到细胞质中。下列说法错误的是（ ）



- A. 酶 I 可以降低 HPr 激活过程中所需要的活化能
- B. 酶 IIc 横跨细胞膜的部分，亲水性氨基酸占比较高
- C. 酶 IIc 是转运葡萄糖的载体，转运过程中其结构会发生变化
- D. 磷酸糖的形成可以避免细胞内葡萄糖积累过多而影响代谢

【答案】B

【解析】

【分析】基团移位是另一种类型的主动运输，它与主动运输方式的不同之处在于它有一个复杂的运输系统来完成物质的运输，而物质在运输过程中发生化学变化。基团转移主要存在于厌氧型和兼性厌氧型细胞中，主要用于糖的运输，脂肪酸、核苷、碱基等也可以通过这种方式运输。

【详解】A、酶的作用机理是降低化学反应所需活化能，因此酶 I 可以降低 HPr 激活过程中所需要的活化能，A 正确；

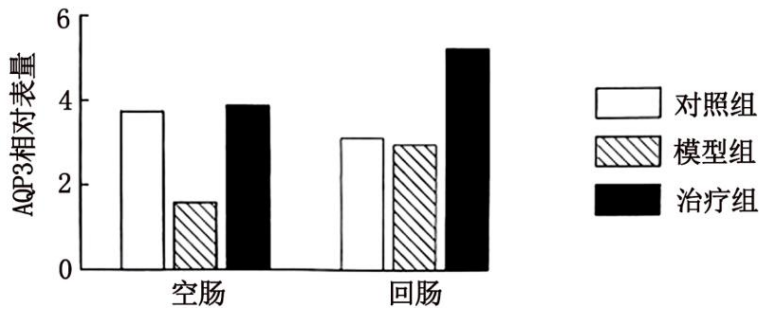
B、酶 IIc 横跨细胞膜的部分主要是磷脂疏水的尾部，亲水性氨基酸占比较低，B 错误；

C、葡萄糖分子与细胞膜中的底物特异蛋白酶 IIc 结合，接着被传递来的磷酸基团激活，形成磷酸糖，最后释放到细胞质中，此过程需要消耗能量，属于主动运输，因此酶 IIc 做为转运葡萄糖的载体，转运过程中其自身构象发生变化，C 正确；

D、通过基团移位的方式运输葡萄糖，进入细胞质的为磷酸化的葡萄糖，可直接参与糖酵解，被细胞迅速利用，因此可避免细胞中葡萄糖积累过多而影响代谢，D 正确。

故选 B。

3. 研究人员对小鼠进行致病性大肠杆菌接种，构建腹泻模型。用某种草药进行治疗，发现草药除了具有抑菌作用外，对于空肠、回肠黏膜细胞膜上的水通道蛋白 3 (AQP3) 的相对表达量也有影响，结果如图所示。下列叙述错误的是 ()



- A. 该实验的自变量有两个，因变量是 AQP3 的相对表达量
- B. 该实验设置对照组的目的是排除无关变量对实验的干扰
- C. 治疗后回肠 AQP3 相对表达量高于对照组，可使回肠对水的转运增加
- D. 模型组回肠 AQP3 相对表达量比空肠高，该部位失水程度比空肠严重

【答案】D

【解析】

【分析】分析题意，本实验目的是探究草药对于空肠、回肠黏膜细胞膜上的水通道蛋白 3 (AQP3) 的相对表达量的影响，实验的自变量是细胞膜类型和不同组别，因变量是 AQP3 的相对表达量，据此分析作答。

【详解】A、结合题意及题图可知，该实验的自变量包括细胞膜类型（空肠和回肠）和不同组别（对照组、模型组和治疗组），因变量是纵坐标对应的 AQP3 的相对表达量，A 正确；

B、实验设计应遵循对照原则，该实验设置对照组的目的是排除无关变量对实验的干扰，B 正确；

C、AQP3 是水通道蛋白，能够协助水分子跨膜运输，结合题图可知，治疗组回肠 AQP3 相对表达量高于对照组，可使回肠对水的转运增加，C 正确；

D、据图可知，模型组空肠 AQP3 相对表达量降低，空肠黏膜细胞对肠腔内水的吸收减少，D 错误。

故选 D。

4. 蛋白质分子中相邻近的巯基 (-SH) 氧化形成二硫键 (-S-S-)。人的前胰岛素原是由 110 个氨基酸组成的单链多肽。前胰岛素原经一系列加工后转变为具有活性的胰岛素，该激素由两条肽链组成，含有 51 个氨基酸和 3 个二硫键。下列说法错误的是 ()

- A. 胰岛素的组成元素为 C、H、O、N，巯基位于氨基酸的羧基上
- B. 51 个氨基酸形成胰岛素后，相对分子质量比原来减少了 888
- C. 破坏二硫键后，胰岛素的生物活性可能会丧失
- D. 内质网和高尔基体参与了前胰岛素原的一系列加工过程

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/478071022062007005>