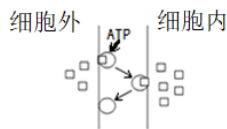


第4章 细胞的物质输入和输出 单元检测

一、选择题

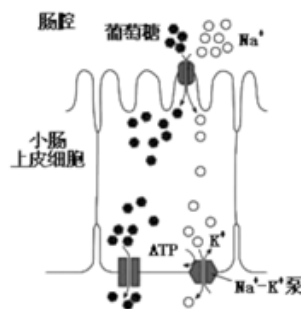
1. 细胞内的生物大分子（如胃蛋白酶原）出细胞的方式是
A. 胞吐 B. 自由扩散 C. 协助扩散 D. 主动运输
2. 下列物质可以穿越人工膜（双层磷脂）的是
A. 氧气 B. 钾离子 C. 葡萄糖 D. 蛋白质
3. 正常情况下，液泡内 pH 比液泡外低， H^+ 进入液泡的方式为
A. 主动运输 B. 协助扩散 C. 自由扩散 D. 被动运输
4. 蔗糖不能透过红细胞的细胞膜。将红细胞分别浸入高浓度的蔗糖溶液和蒸馏水中，一段时间后细胞形态发生的变化是
A. 涨破、皱缩 B. 皱缩、皱缩 C. 膨胀、膨胀 D. 皱缩、涨破
5. 肾小管细胞中含有大量线粒体，说明肾小管的功能与哪种吸收方式有关
A. 重吸收作用 B. 滤过作用 C. 渗透作用 D. 主动运输
6. 已知某种物质通过细胞膜的方式如右图所示，则下列与其相同运输方式的物质是



- A. 甘油 B. 钙离子 C. 淀粉酶 D. 氧气
7. 下列关于物质跨膜运输的叙述，正确的是
A. 葡萄糖分子进入所有真核细胞的方式均相同
B. 载体蛋白在物质转运过程中空间结构会发生改变
C. 甘油进出细胞取决于细胞内外的浓度差和相应载体的数量
D. 主动转运使膜内外物质浓度趋于一致，维持了细胞的正常代谢

二、非选择题

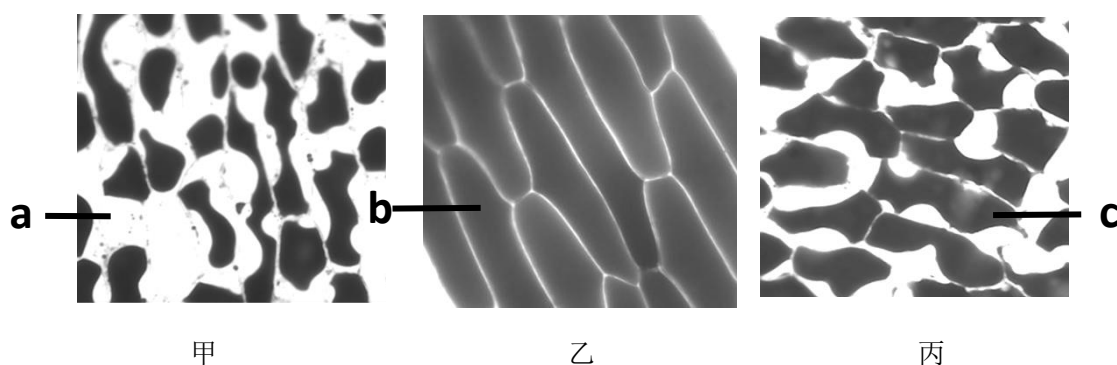
8. 下图为小肠上皮细胞转运葡萄糖的过程示意图。小肠上皮细胞位于肠腔一侧的突起可以增大细胞的吸收面积。



- (1) 小肠是人体消化和吸收营养的主要器官，食物中的淀粉、蛋白质等经过消化后产生的葡萄糖、_____等小分子物质主要通过小肠绒毛上皮细胞吸收。

- (2) 葡萄糖从肠腔进入小肠上皮细胞时，不直接消耗 ATP，而是借助相同载体上 Na^+ 顺浓度梯度运输时，产生的电化学势能。该载体只能转运葡萄糖和 Na^+ ，体现了载体的_____性。肠腔一侧膜面积的增大，增加了载体的_____，使葡萄糖的吸收效率提高。
- (3) 据图以及 (2) 中的信息分析，葡萄糖从肠腔进入小肠上皮细胞，是_____浓度梯度进行的_____运输。
- (4) 小肠是食物消化吸收的主要场所，但酒精除了在小肠中被吸收以外，还能在胃中被吸收，这是因为酒精或其他脂溶性物质能够以_____的运输方式进入细胞，所以空腹饮酒，酒精吸收快、易醉。

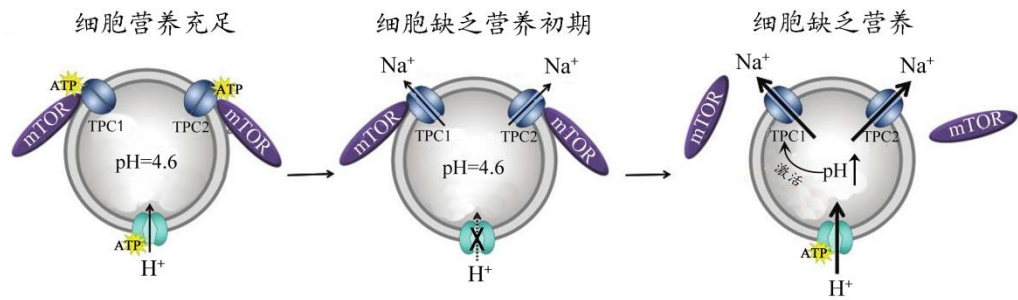
9. 某学生取洋葱鳞片叶，分别滴加清水、 $0.3\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ 蔗糖溶液、 $0.5\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ 蔗糖溶液制成多个临时装片，在显微镜下观察到甲、乙、丙三个图像，如下图所示。



- (1) 撕取洋葱_____ (填“内”或“外”) 表皮，置于滴加清水的载玻片上制成临时装片，用显微镜观察到的细胞如图_____。
- (2) 图甲中细胞发生了_____现象，原因是细胞失水，_____与细胞壁分离。
- (3) 图中 a、b、c 表示细胞液的是_____，甲、乙、丙图细胞所处的外界液体的浓度大小依次为_____ > _____ > _____。
- (4) 如果使用一定浓度的 KNO_3 溶液代替蔗糖溶液，可以观察到的现象是先出现质壁分离后自动复原，其原因是_____。

10. TPC 家族蛋白是溶酶体膜上重要的 Na^+ 通道，其在调解溶酶体 pH 的过程中发挥重要作用。

(1) 下图为 TPC 受细胞营养状态调控示意图，箭头粗细代表离子运输量的多少。



①细胞在营养充足的条件下， H^+ 以_____的方式向溶酶体内部转运，形成溶酶体内部的酸性环境。

②当细胞营养物质缺乏时，导致 ATP 减少，进而解除 mTOR 对 TPC 的_____作用；同时， H^+ 向溶酶体内部转运过程_____，导致溶酶体内部 pH 升高。升高的 pH 进一步_____TPC 通道，使 Na^+ 向溶酶体外运输速率_____，造成溶酶体内部的阴性环境，促使 H^+ 向溶酶体内部转运，最终恢复溶酶体内部 pH 的稳定。

(2) 动物在野外环境中经常面临食物匮乏的情况，通过上述机理保证溶酶体内_____的活性，从而_____自身衰老的细胞器，为动物提供营养物质。