

## 第4章测评

一、单项选择题:本题共16小题,每小题3分,共48分。每小题给出的四个选项中,只有一个选项是最符合题目要求的。

1. (黑吉辽高考)钙调蛋白是广泛存在于真核细胞的 $\text{Ca}^{2+}$ 感受器。小鼠钙调蛋白两端有近似对称的球形结构,每个球形结构可结合2个 $\text{Ca}^{2+}$ 。下列叙述错误的是( )

- A. 钙调蛋白的合成场所是核糖体
- B.  $\text{Ca}^{2+}$ 是钙调蛋白的基本组成单位
- C. 钙调蛋白球形结构的形成与氢键有关
- D. 钙调蛋白结合 $\text{Ca}^{2+}$ 后,空间结构可能发生变化

2. (福建福州高一期末)下列关于植物细胞发生质壁分离的说法,错误的是( )

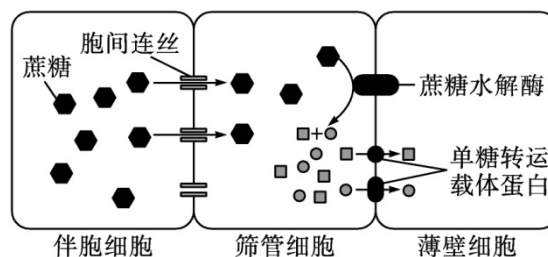
- A. 原生质层具有选择透过性
- B. 活细胞才能发生质壁分离
- C. 细胞液浓度小于外界溶液浓度
- D. 细胞壁的伸缩性大于原生质层

3. (北京海淀高一期末)某同学用紫色洋葱鳞片叶外表皮作为实验材料进行质壁分离及复原实验。下列叙述正确的是( )

- A. 质壁分离复原过程中液泡颜色逐渐加深

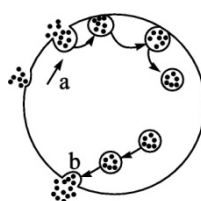
- B. 在质壁分离过程中细胞的吸水能力逐渐减弱
- C. 不需要染色就可观察细胞质壁分离及复原现象
- D. 处于渗透平衡状态时水分不再进出细胞

4. (首师附中高一期中) 高等植物的筛管细胞在发育过程中会失去细胞核和核糖体, 但其仍可存活好几年, 原因是其侧面的伴胞细胞(完整细胞)能进行光合作用“养活”筛管细胞。右图为伴胞细胞光合作用同化物蔗糖在不同细胞间运输、胞间连丝转化过程示意图, 下列说法正确的是( )



- A. 单糖逆浓度梯度转运至薄壁细胞
- B. 蔗糖的水解有利于蔗糖顺浓度梯度运输
- C. 缺乏能量会直接抑制图中蔗糖的运输
- D. 蔗糖可通过单糖转运载体蛋白转运至薄壁细胞

5. (山西太原高一期末) 如图为大分子物质进出人体小肠上皮细胞的过程示意图。下列相关叙述错误的是( )



- A. a 过程中大分子首先与细胞膜上的蛋白质结合
- B. a 与 b 过程中物质运输需要借助囊泡来实现
- C. a 与 b 的发生需要细胞内化学反应释放的能量
- D. 甘油、多糖等物质是通过图示方式进出细胞的

注：○和●分别表示 I<sup>-</sup>和氨基酸，其数量代表相应物质的浓度。

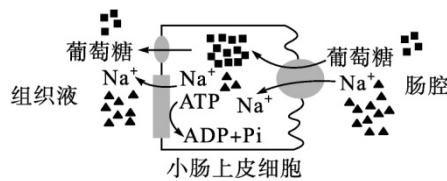
6. (湖北黄冈高一期末) I<sup>-</sup>和氨基酸是合成甲状腺激素的重要原料，研究人员发现甲状腺滤泡上皮细胞中 I<sup>-</sup>和氨基酸浓度均比血液中高出几十倍。右图表示 I<sup>-</sup>和氨基酸进入甲状腺滤泡上皮细胞的模式图，下列有关说法正确的是( )

- A. 图示的运输方式能降低细胞膜两侧 I<sup>-</sup>和氨基酸的浓度差
- B. 细胞通过主动运输吸收 I<sup>-</sup>，通过协助扩散吸收氨基酸
- C. I<sup>-</sup>和氨基酸是小分子物质，能通过没有蛋白质的脂双层
- D. 载体蛋白①和②的结构不同，但发挥作用时都会消耗能量

7. (福建福州高一期末)哺乳动物骨骼肌细胞内的 K<sup>+</sup>浓度是细胞外的 30 多倍，细胞外 Na<sup>+</sup>浓度是细胞内的 10 多倍，蛋白质 X 消耗 ATP 的同时泵入 K<sup>+</sup>、排出 Na<sup>+</sup>。乌苯苷能与蛋白质 X 特异性结合以抑制其功能。下列说法错误的是( )

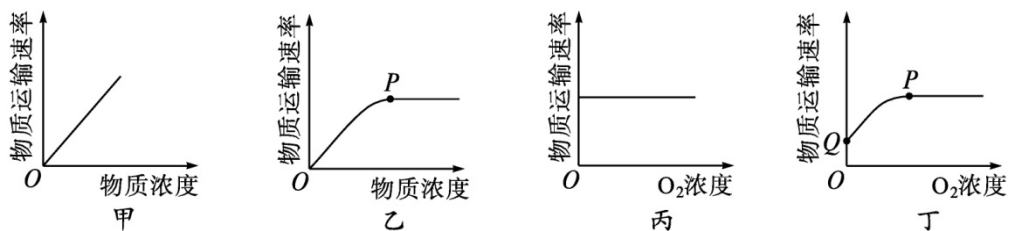
- A. ATP 作用于蛋白质 X, 使其空间结构发生改变
- B. 抑制细胞呼吸会减弱细胞对  $K^+$  和  $Na^+$  的运输
- C. 用乌苯昔处理细胞, 细胞外  $Na^+$  浓度将降低
- D. 蛋白质 X 为通道蛋白, 不需要与  $K^+$  和  $Na^+$  结合

8. (安徽合肥高一期末) 主动运输消耗的能量可来自 ATP 或离子电化学梯度(浓度差)。下图表示  $Na^+$ 、葡萄糖进出小肠上皮细胞的示意图。下列关于图中物质跨膜运输过程的说法, 正确的是( )



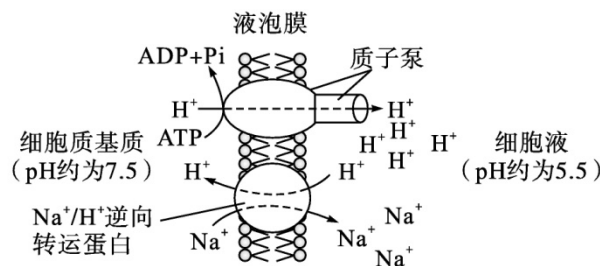
- A. 小肠上皮细胞吸收葡萄糖消耗的能量直接来自 ATP 水解
- B.  $Na^+$  进出小肠上皮细胞的过程中均不需要与载体蛋白结合
- C. 转运蛋白具有特异性, 故一种转运蛋白只能转运一种物质
- D. 据图可知, 同一种物质进出细胞的方式可能不同

9. (山东济南高一期末) 下图中甲、乙、丙、丁分别是不同物质跨膜运输方式速率的数学模型。下列相关说法正确的是( )



- A. 图甲既可以表示  $\text{CO}_2$  排出细胞, 也可以表示氨基酸进入细胞
- B. 图乙中 P 点可以表示细胞膜上载体蛋白的数量限制了物质运输速率
- C. 图丙表示该物质跨膜运输速率与  $\text{O}_2$  浓度无关, 只能表示自由扩散
- D. 图丁中 Q 点表示在不消耗能量时, 该物质也能进行跨膜运输

10. (广西崇左高一期末) 土壤中过量的可溶性盐(主要指  $\text{Na}^+$ ) 对植物的不利影响称为盐胁迫。植物可通过多种调节方式逐渐适应盐胁迫环境, 右图为植物根细胞遭受盐胁迫时的部分调节机制示意图。下列有关分析正确的是( )



- A.  $\text{Na}^+$  通过  $\text{Na}^+/\text{H}^+$  逆向转运蛋白进入细胞液不利于根细胞吸水
- B.  $\text{Na}^+/\text{H}^+$  逆向转运蛋白转运  $\text{Na}^+$  和  $\text{H}^+$  的方式都是协助扩散
- C. 抑制根细胞的呼吸作用有利于根细胞适应盐胁迫环境
- D.  $\text{H}^+$  利用质子泵由细胞质基质进入细胞液的方式是主动运输

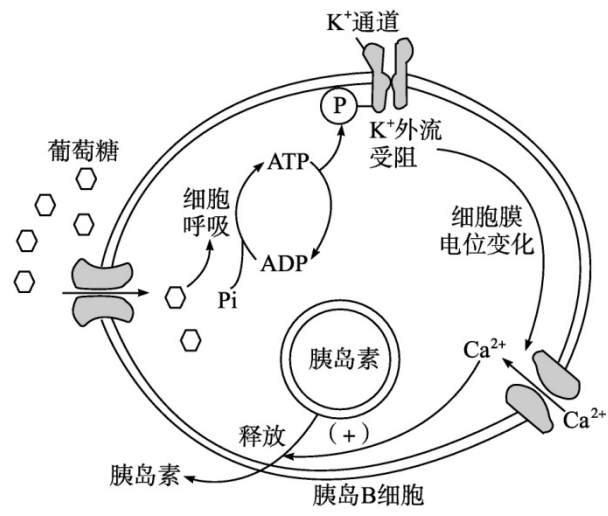
11. (江苏淮安高一期末) 人类细胞中已经发现了 13 种水通道蛋白, 其中两类举例如下。下列叙述正确的是 ( )

	组织分布	功能

水通道蛋白		
AQP2	肾集合管	增加集合管对水的转运
AQP7	脂肪组织、肾、睾丸	转运水以及甘油

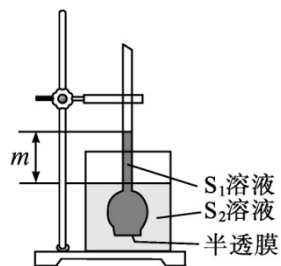
- A. 水分子通过水通道蛋白时, 不与水通道蛋白结合
- B. 水分子通过水通道蛋白运输的速率小于自由扩散的速率
- C. 水通道蛋白只能运输水分子
- D. 肾集合管可通过 AQP2 对水分进行重吸收, 使尿量增多

12. (东北师大附中高一期末) 细胞外葡萄糖浓度调节胰岛 B 细胞分泌胰岛素的过程右图所示, 对其理解错误的是( )

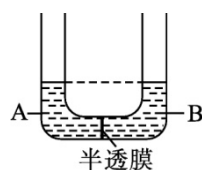


- A. 葡萄糖进入胰岛 B 细胞属于主动运输
- B. 细胞外葡萄糖浓度变化会影响  $K^+$ 通道结构的改变
- C.  $K^+$ 和  $Ca^{2+}$ 通过通道蛋白跨膜运输属于协助扩散
- D.  $Ca^{2+}$ 内流促进胰岛素以胞吐方式释放

13. (江西抚州高一期末)如图甲和图乙为常见的两套渗透装置。图甲装置,一段时间后,达到渗透平衡,液面上升的高度为  $m$ 。这两套装置所用的半透膜,蔗糖分子均不能通过,但单糖分子和水分子可以自由通过。图丙是显微镜下观察到的某一时刻的图像。下列说法不正确的是( )



甲



乙



丙



A. 图甲中, 如果  $S_1$ 、 $S_2$  均为蔗糖溶液, 则开始时浓度大小关系为  $S_1 > S_2$ , 达到平衡后  $S_1 = S_2$

B. 图甲中, 若平衡后吸出漏斗中高出烧杯内的液面的溶液, 则重新达到渗透平衡时  $m$  将会变小

C. 图乙中, 若 A 为质量浓度为 0.3 g/mL 的葡萄糖溶液, B 为质量浓度为 0.3 g/mL 的蔗糖溶液, 达到平衡后, B 侧液面高于 A 侧

D. 若图丙是某同学观察植物细胞质壁分离与复原实验时拍下的显微照片, 此时细胞液浓度大于或等于或小于外界溶液浓度

14. (湖南长沙高一期末)  $H^+$ -ATPase 是植物细胞膜上的一种载体蛋白, 具有 ATP 水解酶的活性, 并利用水解 ATP 释放的能量逆浓度梯度将  $H^+$  转运至细胞外, 在细胞外形成  $H^+$  电化学势能,  $K^+$  等离子依赖  $H^+$  电化学势能通过离子通道进入细胞。下列叙述正确的是( )

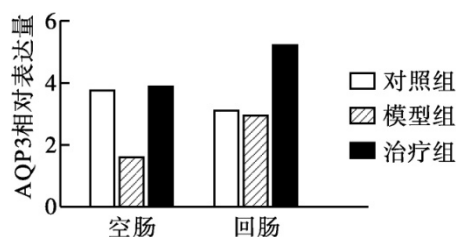
A.  $H^+$  排出细胞、 $K^+$  进入细胞都是被动运输

B.  $K^+$  跨膜运输体现了细胞膜的流动性

C.  $H^+$ -ATPase 转运过程中不会发生自身构象的改变

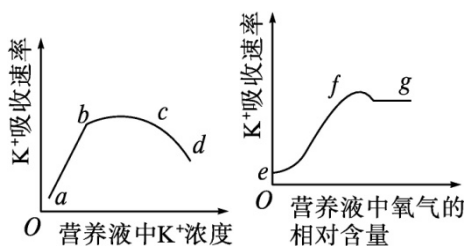
D. 若加入  $H^+$ -ATPase 的抑制剂, 植物细胞内的 pH 将下降

15. (黑吉辽高考改编) 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, 结果如右图所示。下列叙述不正确的是( )



- A. 水的吸收以自由扩散为主、水通道蛋白的协助扩散为辅
- B. 模型组空肠黏膜细胞对肠腔内水的吸收减少, 引起腹泻
- C. 治疗后空肠、回肠 AQP3 相对表达量提高, 缓解腹泻, 减少致病菌排放
- D. 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

16. (山东临沂高一期末) 下图表示培养液中  $K^+$  浓度及溶氧量对小麦根系细胞吸收  $K^+$  速率的影响。下列有关两曲线形成机理的解释, 不正确的是( )



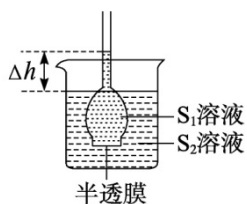
- A. 曲线 ab 段的形成是由于细胞膜上  $K^+$  载体蛋白数量未达到饱和且能量充足
- B. 曲线 cd 段的形成可能与细胞提供的能量不足有关

C. e 点表明植物根系可以通过自由扩散的方式吸收  $K^+$

D. 曲线 fg 段的形成可能是细胞膜上  $K^+$  载体蛋白数量有限

二、非选择题:本题包括 4 小题,共 52 分。

17. (13 分) (安徽合肥高一期末)右图表示渗透作用装置,图中  $S_1$ 、 $S_2$  中溶质不能通过半透膜,据图回答下列问题。



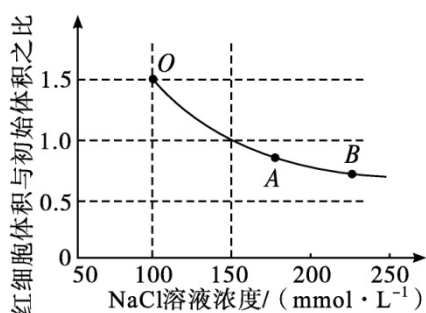
(1) 与扩散作用相比,渗透作用必须有\_\_\_\_\_,而扩散作用不一定需要;扩散作用适用于各种物质,而渗透作用仅指\_\_\_\_\_分子。

(2) 在题图装置中,当  $\Delta h$  保持不变时,半透膜两侧的水分子\_\_\_\_\_ (填“是”或“不是”)静止不动的;此时  $S_1$ 、 $S_2$  溶液浓度的大小关系为\_\_\_\_\_。

(3) 在题图装置中,如果半透膜面积增大一倍,其他条件不变,则  $\Delta h$ \_\_\_\_\_ (填“会”或“不会”)发生变化,而达到  $\Delta h$  的时间会\_\_\_\_\_。

(4) 若题图装置中的  $S_1$  为葡萄糖溶液, $S_2$  为麦芽糖溶液,当  $\Delta h$  不再变化时,同时向漏斗和烧杯内加入等量的麦芽糖酶,则漏斗内液面会\_\_\_\_\_ (填“降低”“升高”或“不变”)。

18. (13分) (福建莆田高一期末) 哺乳动物的成熟红细胞结构简单、取材方便, 是研究细胞膜结构和功能的良好材料。水通道蛋白位于部分细胞的细胞膜上, 能介导水分子跨膜运输, 提高水分子的运输效率。如图是猪的红细胞在不同浓度的 NaCl 溶液中, 红细胞体积和初始体积之比的变化曲线(0 点对应的浓度为红细胞吸水涨破时的 NaCl 浓度)。回答下列问题。



(1) 将细胞放入低渗溶液中, 细胞吸水涨破, 当涨破的红细胞将内容物释放之后, 其细胞膜又会重新封闭起来, 这种结构称为红细胞血影。涨破的细胞又能重新封闭起来说明\_\_\_\_\_。为什么选择用哺乳动物成熟红细胞来研究细胞膜?\_\_\_\_\_。

(2) 根据图示可知, 猪的红细胞在浓度为\_\_\_\_\_ mmol/L 的 NaCl 溶液中能保持正常形态。将相同的猪的红细胞甲、乙分别放置在 A 点和 B 点对应浓度的 NaCl 的溶液中, 一段时间后, 红细胞乙的吸水能力\_\_\_\_\_ (填“大于”“小于”或“等于”) 红细胞甲, 原因是\_\_\_\_\_。

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/905131103242012010>