

第4章第1节 液运输

2022.11.15

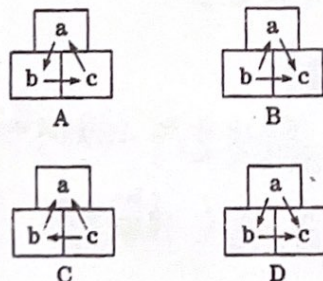
班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____

一. 判断题

1. 具有浓度差的溶液之间一定会发生渗透作用。()
2. 胃黏膜吸收酒精也可以称为渗透作用, 血浆中的水分进入红细胞内也称为渗透作用。()
3. 渗透平衡时水分就不再进出细胞。()
4. 紫色洋葱表皮细胞在质壁分离过程中, 能在显微镜下观察到水分从液泡内流出, 液泡体积变小, 紫色越来越深, 原生质层逐渐与细胞壁分离。()
5. 植物细胞放在0.3%的蔗糖溶液中都能发生质壁分离, 在加清水后都能发生质壁分离复原现象。()
6. 相对分子质量小的物质或离子都可以自由扩散进入细胞内, 水都是通过自由扩散进入细胞的。()
7. 葡萄糖进入红细胞需要转运蛋白的协助, 但不消耗能量, 属于协助扩散。()
8. 质壁分离与复原实验能证明细胞是活的, 细胞液的大致浓度, 原生质层是半透膜。()

二. 选择题与填充

1. (2022·河北邢台高一月考) 植物体内有三个相邻的细胞 a、b、c, 已知它们的细胞液浓度大小关系是 $a > b > c$, 那么它们三者之间水分渗透的方向表示正确的是 ()

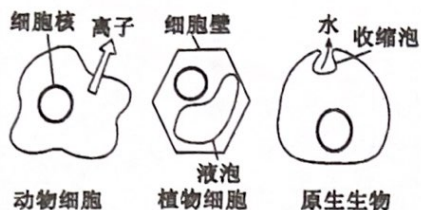


2. 在观察植物细胞的质壁分离和复原的过程中, 某同学在视野中看到生活着的洋葱外表皮细胞正处于如图所示状态, a、b 表示两处溶液的浓度, 由此推测 ()



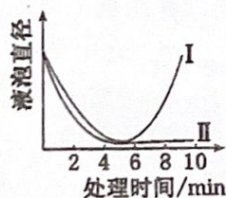
- A. 此时 $a > b$, 细胞渗透吸水
- B. 此时 $a = b$, 渗透系统保持动态平衡
- C. 此时 $a < b$, 细胞渗透失水
- D. 上述三种情况都可能存在

3. (2021·江苏苏州高一期中) 如图表示高等动、植物细胞与原生生物细胞避免渗透膨胀的三种不同的机制。下列有关叙述不正确的是 ()



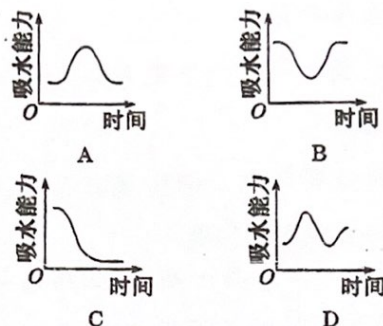
- A. 这三种细胞均以原生质层充当发生渗透吸水时所需要的半透膜
- B. 动物细胞将离子排出细胞以降低细胞的渗透压, 避免过度吸水
- C. 液泡能调节植物细胞的渗透压, 细胞壁限制了细胞过度吸水
- D. 将原生生物置于低渗溶液中, 其通过收缩泡向外排水的速率会加快

4. (2021·江苏连云港高一检测) 取一红色牡丹的 2 个大小相同、生理状态相似的花瓣细胞。将它们分别置于 I 和 II 两种溶液中, 测得细胞中液泡直径的变化如图所示。下列相关叙述错误的是 ()



- A. 前 2 min 溶液 II 中的花瓣细胞失水速率大于溶液 I 中的花瓣细胞失水速率
- B. 溶液 I 中约 6 min 时液泡的颜色最深, 细胞吸水能力最强
- C. 6 min 后溶液 I 中液泡直径逐渐恢复是因为此时才有溶质分子进入细胞
- D. 若溶液 II 中的花瓣细胞长期处于 8 min 时的状态, 细胞可能会死亡

5. (2022·湖北武汉高一月考) 在质壁分离和复原过程中, 下列洋葱鳞片叶表皮细胞的吸水能力变化示意图, 正确的是 ()

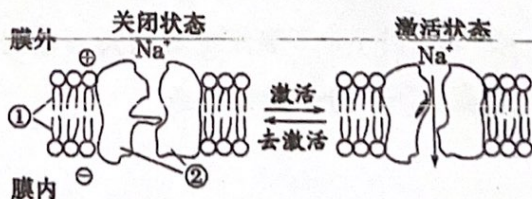


6. 下列关于自由扩散与协助扩散的说法中, 正确的是 ()

- ①都不需要能量
- ②都不需要载体
- ③自由扩散只能顺浓度梯度, 而协助扩散既可以顺浓度梯度也可以逆浓度梯度
- ④都是被动运输
- ⑤一些较大的分子如葡萄糖, 可以通过协助扩散顺浓度梯度运输

- A. ①②④ B. ①③④
C. ①④⑤ D. ①②⑤

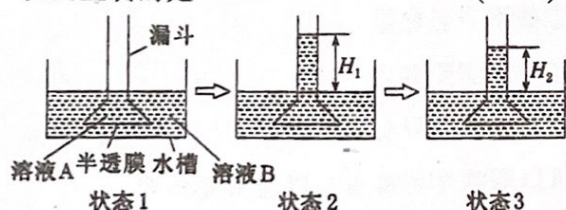
7. (2021·江苏苏州高一期中) 如图表示某细胞膜受到外界环境的刺激被激活时, 膜上发生的一系列变化, 已知未受刺激时膜外 Na^+ 浓度远高于膜内。据图分析, 下列有关叙述错误的是 ()



- A. 物质①的合成场所为内质网,物质②的合成场所为核糖体
- B. 激活时物质②空间结构发生了变化,其功能也会发生变化
- C. 图示 Na^+ 进入细胞的方式为协助扩散,属于被动运输

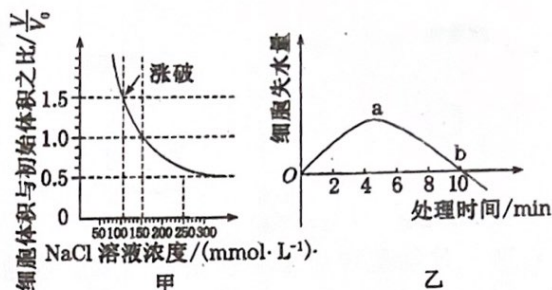
D. 图示过程主要体现了细胞膜具有进行细胞间的信息交流的功能

8. (多选)(2021·北京高一期末)如图是一渗透装置,漏斗内外的液面差最大值为 H_1 ,最终液面差为 H_2 ,且 $H_1 > H_2$ 。下列相关说法正确的是 ()



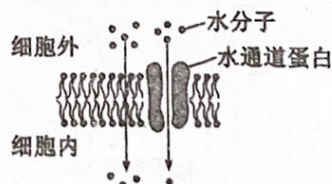
- A. 状态 1 时,溶液 A 的浓度大于溶液 B 的浓度
- B. 状态 2 时,半透膜对水分子的通透性为零
- C. 状态 3 时,半透膜两侧浓度大小相等
- D. 溶液 A 中的部分溶质微粒能透过半透膜

9. (多选)(2022·湖南长沙高一月考)如图所示,甲是人的红细胞长时间处在不同浓度的 NaCl 溶液中细胞的体积(V)与初始体积(V_0)之比的变化曲线;图乙是某植物细胞在一定浓度的 NaCl 溶液中细胞失水量的变化情况。下列分析错误的是 ()



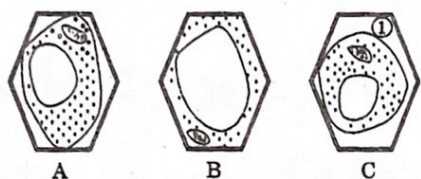
- A. 从图甲可见, $250 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaCl 溶液不影响人红细胞的代谢
- B. 图乙中植物细胞体积的变化是先减小后增大
- C. 图乙中 a 点细胞失水量最大,此时细胞吸水能力最小
- D. 人的红细胞长时间处在 $300 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaCl 溶液中可能死亡,图乙中的处理时间内细胞一直有生物活性

10. (多选)(2021·北京高一期中)研究发现,水分子进入植物细胞的两种方式如图所示。下列叙述正确的是 ()



- A. 根毛细胞吸水能力与其细胞中水的相对含量有关
- B. 土壤溶液浓度过高时,植物细胞吸水需要消耗能量
- C. 水分子通过水通道蛋白是顺浓度梯度运输的
- D. 水分子通过水通道蛋白的跨膜运输方式为协助扩散

11. (2021·江苏宿迁高一检测)如图表示一个洋葱鳞片叶表皮细胞处于不同浓度蔗糖溶液中的生理状态,请回答下列问题:



(1)图中 A 细胞所处的生理状态是_____。

(2)图中各细胞的细胞液浓度大小依次是_____。

(3)如图所示,这个洋葱鳞片叶表皮细胞处于不同浓度的溶液中,则 A 细胞与 B 细胞所处的外界溶液浓度大小关系是_____。

(4)图中①处充满的是_____,三个状态中最有可能先死亡的是_____。

(5)假设将洋葱鳞片叶表皮细胞制成装片,并使之处于高浓度溶液中而发生质壁分离,用显微镜观察一个细胞的质壁分离过程,发现该细胞形态的变化顺序是_____。(用图中字母填写)

(6)在实验中,能使盖玻片下的细胞从 A 细胞所处状态变成 B 细胞所处状态的操作是_____。

若该同学发现植物细胞在 0.5 g/mL 的蔗糖溶液中质壁分离后不能复原,原因最可能是_____。

三.收获与反思

这节课你的收获是_____

你的疑问是_____

四.课外兴趣拓展

1. 查找对通道蛋白的科学研究资料。

2. 动手小实验(周末)

① 新鲜黄瓜切成片用盐腌制 } 1小时
或新鲜番茄切成片用糖腌制 }
后观察现象并用手摸一下硬度变化。

② 用新鲜的两个红萝卜,挖两个小洞,一个洞中放盐水,另一个洞中放蒸馏水,两小时观察液面变化与用手摸硬度的差异。

请把实验过程、结果拍照上传班级学习群。

课上得来终觉浅,绝知此事须躬行,动手实验,你会收获多多。