

2025年高考生物人教版配套课件 新高考新教材

课时规范练9 物质出入细胞的方式及影响因素

必备知识基础练

考点一 物质出入细胞的方式

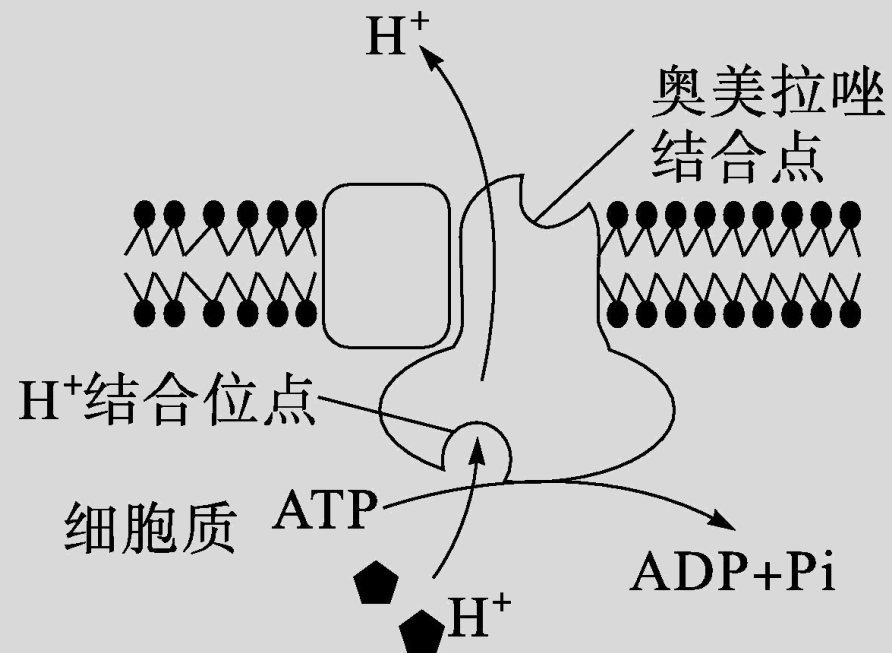
1.(2023·海南模拟)研究发现物质出入细胞有多种方式,有些物质的出入需要转运蛋白的协助。协助物质进出细胞的转运蛋白包括载体蛋白和通道蛋白,且载体蛋白协助物质进出细胞时可能消耗能量,也可能不消耗能量,而通道蛋白协助物质进出细胞时不消耗能量。下列叙述正确的是(C)

- A.无转运蛋白参与的物质进出细胞的方式只有胞吞、胞吐
- B. Na^+ 能通过通道蛋白的协助逆浓度梯度运出细胞
- C.在主动运输中协助物质进出细胞的蛋白质是载体蛋白
- D.物质依靠通道蛋白进出细胞的方式属于主动运输

解析 无转运蛋白参与的物质进出细胞的方式有自由扩散、胞吞和胞吐,A项错误; Na^+ 通过载体蛋白的协助逆浓度梯度运出细胞,通道蛋白只能进行顺浓度梯度运输,B项错误;在主动运输中协助物质进出细胞的蛋白质是载体蛋白,C项正确;物质依靠通道蛋白进出细胞的方式是协助扩散,属于被动运输,D项错误。

2.质子泵是细胞膜上的一种特殊蛋白质,它能利用催化ATP水解释放的能量来转运 H^+ ;药物奥美拉唑可与人体胃壁细胞膜上的质子泵结合而使其失活(如图所示)。下列叙述错误的是(D)

- A.质子泵的基本组成单位是氨基酸
- B.质子泵以主动运输的方式将 H^+ 运出细胞
- C.奥美拉唑与质子泵结合使其空间结构发生了改变
- D.奥美拉唑与质子泵结合可增加胃酸分泌促进消化



解析 质子泵是细胞膜上的一种特殊蛋白质,蛋白质的基本单位是氨基酸,即质子泵的基本组成单位是氨基酸,**A**项正确; H^+ 运出细胞需要消耗ATP,需要借助质子泵进行协助,且是逆浓度梯度进行的,方式是主动运输,**B**项正确;质子泵是一种载体蛋白,奥美拉唑与质子泵结合使其空间结构发生了改变,**C**项正确;据图可知,奥美拉唑与质子泵的相应位点结合后抑制质子泵的活性,减少胃壁细胞分泌胃酸,**D**项错误。

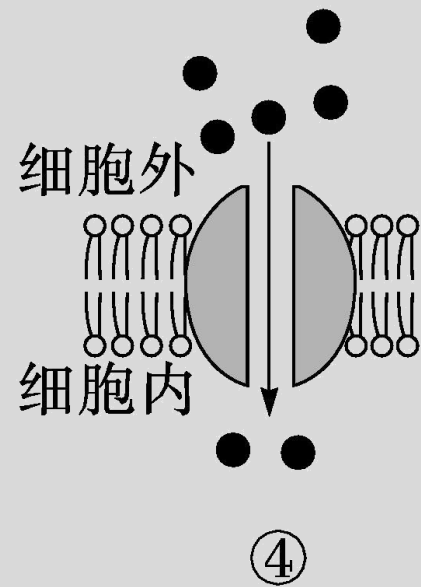
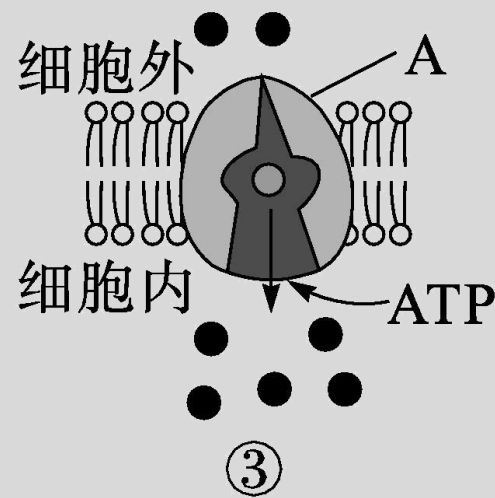
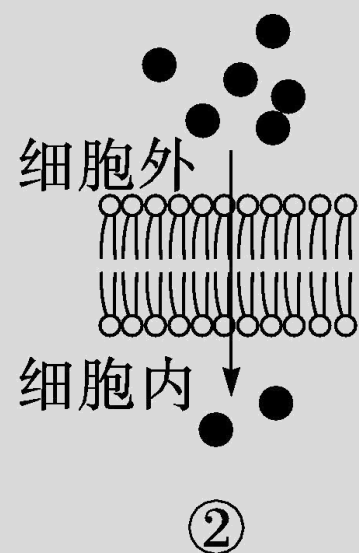
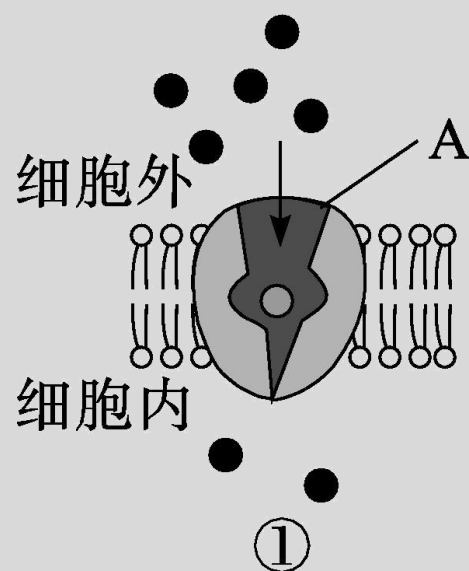
3.(2023·海南海口一模)下图表示不同的物质通过细胞膜由细胞外向细胞内运输的过程。下列有关叙述正确的是(D)

A.A转运物质时自身构象不变,其转运特点有专一性和饱和性

B.若物质进入细胞时需消耗ATP水解释放的能量,则对应方式①

C.水分子进入细胞的方式包括①的协助扩散和②的自由扩散

D.图中只有方式③所示的过程能逆浓度梯度运输物质



解析 A属于载体蛋白,载体蛋白转运物质时自身构象发生改变,A项错误;若物质进入细胞时需消耗ATP水解释放的能量,则可能是主动运输,而图中的①是顺浓度梯度运输,不需要耗能,B项错误;水分子进入细胞的方式包括④水通道蛋白进行的协助扩散和②自由扩散,C项错误;图中的①②④都是顺浓度梯度进行的,而③是从低浓度向高浓度进行的逆浓度梯度的运输,D项正确。

4.(2023·山东济南三模)通道蛋白有离子通道蛋白、孔蛋白、水通道蛋白三种类型。孔蛋白常见于线粒体和叶绿体外膜上,可允许相对分子质量小于5 000的分子自由通过。下列叙述错误的是(**D**)

A.离子通道蛋白运输相应离子的速率与膜两侧离子浓度差有关,也与膜电位有关

B.离子通道蛋白和水通道蛋白的选择性比孔蛋白的高

C.肾小管和集合管上皮细胞膜上水通道蛋白的数量较多

D.通道蛋白往往需要与运输的物质相结合且构象改变

解析 离子通道对被转运的离子的大小和电荷都有高度的选择性,驱动带电荷的离子跨膜转运的净驱动力来自两种力的合力,一种是溶质的浓度梯度,另一种是跨膜电位差,这种净驱动力构成离子跨膜的电化学梯度,这种梯度决定离子跨膜的被动运输的方向,A项正确;离子通道对被转运的离子的大小和电荷都有高度的选择性,水通道蛋白只运输水分子,而孔蛋白只允许相对分子质量小于5 000的分子自由通过,因此离子通道蛋白和水通道蛋白的选择性比孔蛋白的高,B项正确;肾小管和集合管上皮细胞主要参与水的重吸收,因此两者细胞膜上水通道蛋白的数量较多,C项正确;通道蛋白介导的被动运输不需要溶质分子与其结合,D项错误。

考点二 影响物质跨膜运输的因素和实验探究

5.如图甲中曲线 a 、 b 表示物质跨膜运输的两种方式,图乙表示大分子物质进出细胞的过程。

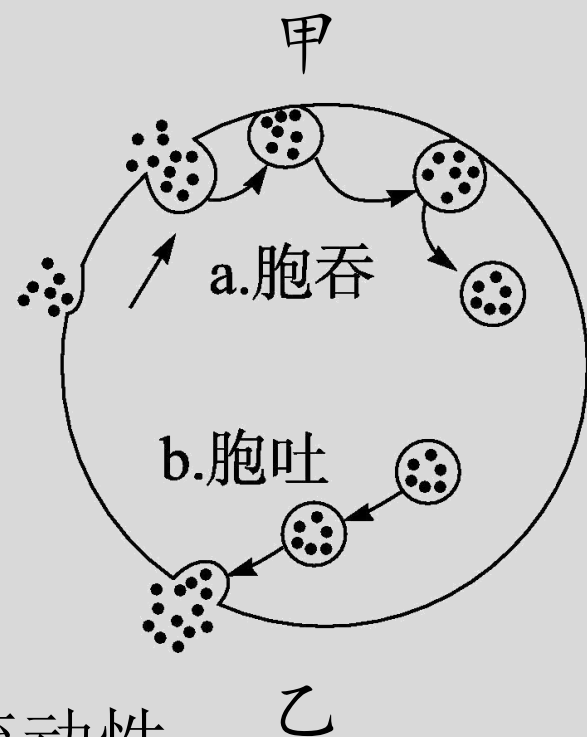
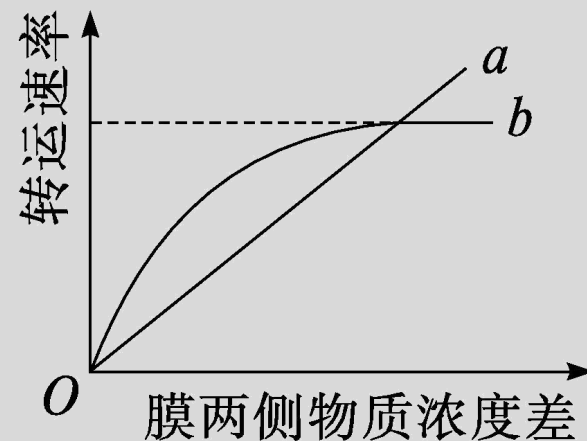
下列叙述错误的是(C)

A.图甲中的 a 曲线可表示 O_2 、甘油和酒精等物质的跨膜运输方式

B.图甲中的 b 曲线不再上升时,影响转运速率的因素包括转运蛋白的数量

C.图甲中的 b 曲线所示跨膜运输方式和图乙所示物质进出细胞的过程均需要消耗细胞代谢产生的能量

D.图乙所示过程的顺利进行依赖于细胞膜具有一定的流动性



解析 分析题图可知,图甲中的*a*曲线所示的跨膜运输方式为自由扩散, O_2 、甘油和酒精等的跨膜运输方式均为自由扩散,**A**项正确;图甲中的*b*曲线所示跨膜运输方式为协助扩散或主动运输,则达到最大转运速率后的主要限制因素可能是转运蛋白的数量,**B**项正确;若图甲中*b*曲线所示的跨膜运输方式为协助扩散,则不需要消耗细胞代谢产生的能量,**C**项错误;图乙所示的胞吞和胞吐过程的顺利进行均依赖于细胞膜具有一定的流动性,**D**项正确。

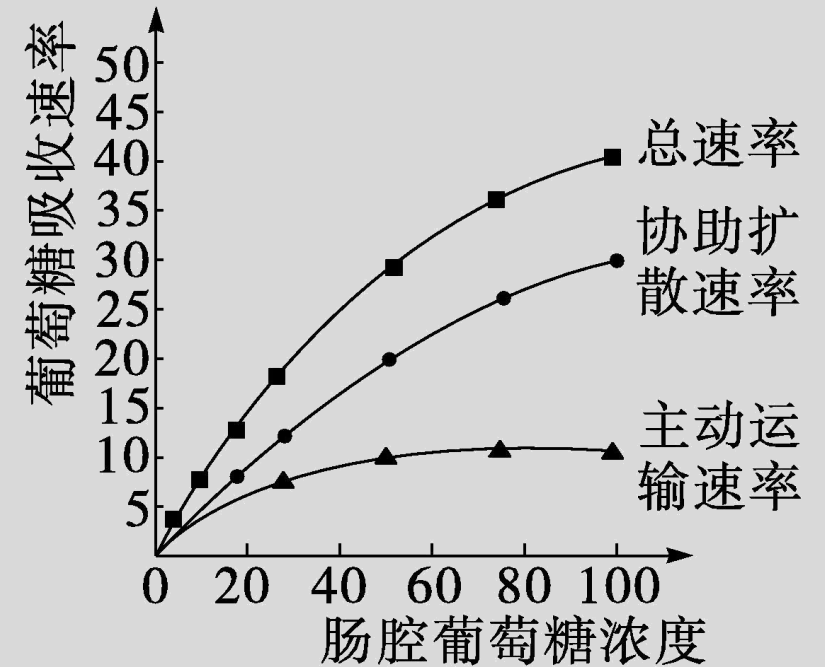
6.如图表示小鼠小肠上皮细胞对不同浓度葡萄糖的吸收速率,下列有关说法错误的是(C)

A.小鼠小肠上皮细胞吸收葡萄糖需要借助载体蛋白

B.小肠上皮细胞吸收葡萄糖的方式保证了机体及时获得能源供应

C.进食后小鼠小肠上皮细胞主要通过主动运输来吸收葡萄糖

D.肠腔葡萄糖浓度超过100时,膜上的载体蛋白数量可能成为限制因素



解析 小鼠小肠上皮细胞吸收葡萄糖的方式有协助扩散和主动运输,二者均需要借助载体蛋白的协助,A项正确;葡萄糖是主要的能源物质,小肠上皮细胞通过协助扩散和主动运输的方式吸收葡萄糖,保证了机体及时获得能源供应,B项正确;由图可知,随着小鼠肠腔葡萄糖浓度逐渐增加,协助扩散速率明显加快,但主动运输速率在小幅度增加后基本保持不变,而进食后,随着食物中的糖类被消化吸收,会导致小鼠肠腔葡萄糖浓度逐渐增加,由此可见,进食后,小鼠小肠上皮细胞主要通过协助扩散来吸收葡萄糖,C项错误;由图可知,肠腔葡萄糖浓度超过100时,协助扩散速率增加缓慢甚至保持不变,而主动运输速率早已保持稳定,此时膜上的载体蛋白数量可能成为限制因素,D项正确。

7.(2024·江苏连云港联考)气孔的开关与保卫细胞积累钾离子密切相关。某种质子泵(H^+ -ATPase)具有ATP水解酶的活性,利用水解ATP释放的能量,使 H^+ 从细胞膜内侧向外侧泵出,在 H^+ 浓度梯度的驱动下 K^+ 通过转运蛋白进入保卫细胞,保卫细胞吸水膨胀,气孔打开。以下说法错误的是(**D**)

- A. K^+ 进入保卫细胞的运输方式属于主动运输
- B. H^+ 转运过程中质子泵磷酸化,发生构象改变
- C.用促进该质子泵活性的壳梭孢素处理叶片可促进气孔打开
- D.据题推测,脱落酸可能会促进保卫细胞的 K^+ 内流通道打开

解析 K^+ 进入保卫细胞的过程需要 H^+ 浓度梯度的驱动以及转运蛋白,属于主动运输,**A**项正确; H^+ 转运过程中质子泵磷酸化,其构象发生改变,**B**项正确;用促进该质子泵活性的壳梭孢素处理叶片,使 H^+ 从细胞膜内侧向外侧泵出, H^+ 浓度差增大导致 K^+ 进入保卫细胞,可促进气孔打开,**C**项正确;脱落酸会促进叶片脱落,故推测脱落酸不能促进保卫细胞的 K^+ 内流通道打开,**D**项错误。

关键能力提升练

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/205014031300012011>