

第4章 第2节 物质运输与胞吞、胞吐

2022.11.21

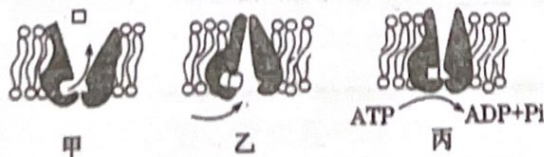
班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____

一. 判断题

1. 物质运输过程中, 需要通道蛋白的帮助和消耗能量。()
2. 果脯在腌制过程中慢慢变甜, 是细胞主动吸收糖分的结果。()
3. 唾液淀粉酶、胰岛素等分泌蛋白是通过物质运输方式排出细胞的。()
4. 一种转运蛋白往往只适合转运特定的物质, 细胞膜上转运蛋白的种类与数量, 或转运蛋白的空间结构变化, 对许多物质的跨膜运输起着决定作用。()
5. 胞吞与胞吐过程体现了膜的结构特点——流动性, 胞吞与胞吐过程不消耗能量。()
6. 逆浓度梯度进行跨膜运输的都是主动运输, 胞吞胞吐都需要载体蛋白的帮助。()

二. 选择与填空题

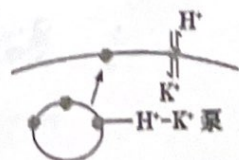
1. (2022·北京高一月考) 下列关于主动运输意义的叙述, 错误的是 ()
 - A. 使细胞吸收所有营养物质的速度都大大加快
 - B. 使细胞可以主动地选择吸收营养物质和排出废物
 - C. 主动运输对于活细胞完成各项生命活动有重要作用
 - D. 使细胞吸收营养物质和排出废物时摆脱了浓度的限制
2. 图甲、乙、丙为某种离子跨膜运输的示意图。有关叙述正确的是 ()



- A. 图示的离子跨膜运输方式为协助扩散
- B. 图示离子跨膜运输的正确顺序是乙→丙→甲
- C. 磷脂的运动使离子跨膜的通道自动开闭
- D. 离子跨膜有随机性并消耗 ATP 中的能量

3. (2021·江苏连云港高一期末) 生物膜上的转运蛋白可以分为载体蛋白和通道蛋白两类。载体蛋白只容许与自身结合部位相适应的分子或离子通过, 而且每次转运时都会发生自身构象的改变。通道蛋白只容许与自身通道的直径和形状相适配、大小和电荷相适宜的分子或离子通过。下列与转运蛋白相关的说法, 错误的是 ()
 - A. 参与主动运输的转运蛋白可能有水解 ATP 的功能
 - B. 载体蛋白与被转运物质的结合具有特异性和亲和性
 - C. 通道蛋白与被转运物质的结合具有特异性和亲和性
 - D. 葡萄糖和离子的跨膜运输需要转运蛋白的参与

4. 人进食后, 胃壁细胞的细胞质中含有 H^+ - K^+ 泵的囊泡会转移到细胞膜上。胃壁细胞通过 H^+ - K^+ 泵逆浓度梯度向胃液中分泌 H^+ 同时吸收



K^+ ，如图所示。下列分析错误的是 ()

A. H^+-K^+ 泵属于载体蛋白，其形成与内质网、高尔基体密切相关

B. H^+-K^+ 泵专一性转运两种离子与其结构的特异性有关

C. 胃壁细胞分泌 H^+ 使胃液的酸性增强，分泌过程不消耗能量

D. 胃壁细胞的细胞质中的 H^+ 、 K^+ 不能通过自由扩散的方式运输到胃液中

5. 细胞吸收物质的方式之一是胞吞。具体过程是当物质吸附在细胞膜上时，细胞膜内陷，形成小囊泡，然后囊泡包裹着物质，将其运输至相应部位。下列叙述错误的是 ()

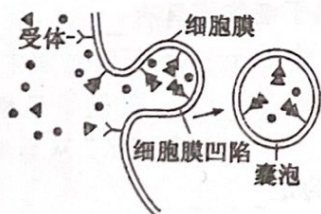
A. 胞吞消耗能量，会发生细胞膜的断裂

B. 各种离子通过胞吞被运送到细胞膜内侧

C. 被胞吞的物质可以是固体或液体

D. 胞吞发生时，细胞膜的相对面积可能会减少

6. (2022·湖南长沙高一检测) 如图为受体介导的胞吞作用，根据图示，下列叙述错误的是 ()



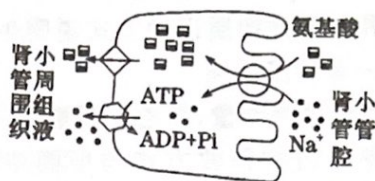
A. 该过程以膜的选择透过性为基础才能发生

B. 该过程要有细胞表面识别和内部供能才可能完成

C. 构成囊泡膜的基本支架是磷脂双分子层

D. 形成的囊泡可能与溶酶体结合，以将囊泡中的物质分解

7. (多选) (2021·江苏南京高一检测) 如图为氨基酸和 Na^+ 进出肾小管上皮细胞的示意图。下列选项中不正确的是 ()



A. 管腔中氨基酸、 Na^+ 可借助同一载体蛋白进入上皮细胞，其运输方式相同

B. 管腔中的氨基酸进入上皮细胞和上皮细胞中的氨基酸进入组织液的载体蛋白相同

C. 管腔中的 Na^+ 进入上皮细胞和上皮细胞中的 Na^+ 进入组织液都需要能量驱动

D. 由图可知，细胞膜上蛋白质的种类和数量影响了细胞的功能

8. (多选) (2021·山东济南高一期末) 实验小组测得三种离子在某藻类细胞液和其生活的池水中的浓度关系如表所示。下列有关叙述正确的是 ()

离子	K^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}
细胞液中的浓度/池水中的浓度	6.5	9	1.3

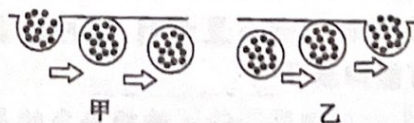
A. 表中三种离子都以主动运输方式进入藻类细胞

B. 三种离子细胞液中的浓度/池水中的浓度的值不同体现了细胞膜具有选择透过性

C. 三种离子进入细胞时均有相应蛋白质发生形态改变

D. 离子的吸收不会影响藻类细胞对水的渗透吸收

9. (多选) 如图表示两种细胞输入和输出物质的方式。下列相关叙述中错误的是 ()



- A. 甲表示胞吐,乙表示胞吞
 B. 甲和乙两种物质运输方式说明生物膜具有一定的流动性
 C. 甲需要消耗能量,而乙不需要
 D. 分泌蛋白的释放方式与甲图中的方式相同

10. (2021·江苏常州高一期末)如图①~④表示物质进入细胞的不同方式,ATPase 为 ATP 酶。请据图分析回答下列问题:

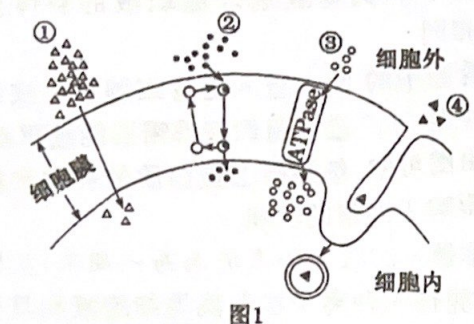


图1

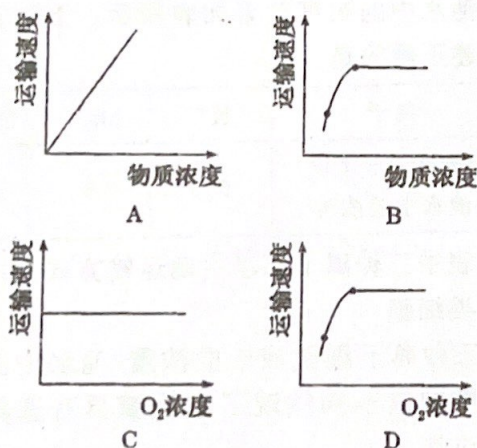


图2

- (1) 细胞膜的基本支架是_____,器官移植过程中出现的免疫排斥反应,可能是细胞膜上的_____在起作用。
 (2) 图1中 ATPase 具有的功能有_____,若对离体的该细胞施用某种毒素,可使其对物质③吸收量明显减少,而对其他物质吸收则不受影响,这种毒素的作用很可能抑制了_____。
 (3) 图2中与物质②的运输相符合的是曲线_____(填字母)。

(4) 细胞功能的复杂程度与细胞膜上_____有关。

11. 图1表示物质进出细胞的几种方式;图2表示用相同的培养液培养水稻和番茄一段时间后,测得的培养液中各种离子(Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 SiO_4^{4-})的浓度。请据图回答问题

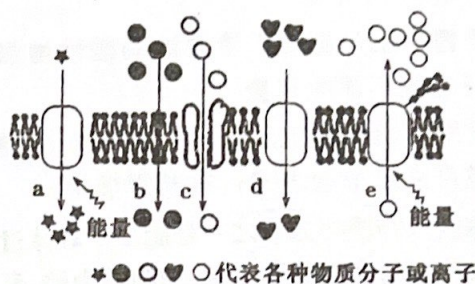


图1

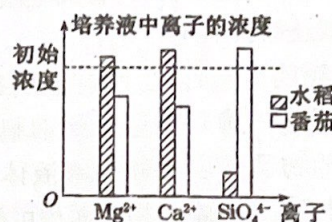
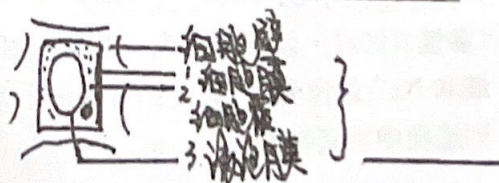


图2

- (1) 细胞膜功能的主要承担者是_____,大分子物质进出细胞只能依靠胞吞和胞吐,这依赖于细胞膜具有_____。
 (2) 在图1中的 a~e 的五种过程中,代表主动运输的是_____,能表示乙醇运输过程的是_____,能表示 K^+ 从血浆进入红细胞过程的是_____。
 (3) 从图2中可以看出番茄生长过程中需求量最大的离子是_____,水稻需求量最大的离子是_____,说明不同植物细胞对离子的吸收具有_____,这与细胞膜上的_____有关。
 (4) 水稻培养液里的 Mg^{2+} 和 Ca^{2+} 浓度高于初始浓度,原因是_____。



三、基础梳理

①、主动运输

1.概念:物质逆浓度梯度进行跨膜运输,需要载体蛋白的协助,同时还需要消耗细胞内化学反应所释放的能量,这种方式叫作主动运输。

2.特点:运输方向①_____ ;②_____ 载体;③_____ 能量。

3.实例:小肠上皮细胞吸收小肠液中的氨基酸和葡萄糖;多数离子逆浓度跨膜运输。

4.意义:主动运输普遍存在于动植物细胞和微生物细胞中,通过主动运输来选择性的吸收④_____,排出⑤_____和⑥_____。

②、胞吞、胞吐

1.过程

(1)胞吞:当细胞摄取大分子时,首先是大分子与膜上的⑦_____结合,而引起这部分⑧_____内陷形成小囊,包围着大分子。然后小囊从细胞膜上分离下来,形成⑨_____,进入细胞内部,这种现象叫胞吞。

(2)胞吐:细胞需要外排的大分子,先在细胞内形成⑩_____,⑪_____移动到细胞膜处,与细胞膜融合,将大分子排出细胞,这种现象叫胞吐。

2.特点:大分子的跨膜运输方式,⑫_____能量,⑬_____蛋白质的参与。

3.实例:变形虫的胞吞、胞吐;分泌蛋白排出细胞。

③、被动运输

1.概念:物质以扩散的方式进出细胞,⑭_____消耗细胞内化学反应所释放的能量,这种物质跨膜运输方式称为被动运输。

2.分类:自由扩散和协助扩散

(1)自由扩散:物质通过简单的扩散作用进出细胞的方式,不需要⑮_____,如:甘油、乙醇、苯等。

(2)协助扩散:离子和一些小分子有机物等借助膜上的转运蛋白进出细胞的物质扩散方式,需要⑯_____,不需要⑰_____。如:葡萄糖、氨基酸等。

四、学完本章你的收获有_____。

你的疑问有_____。

注:原生质体一般是指只有成活的植物细胞才有的结构。包括_____。

_____。(见左图)

第4页