**生物考前回归问题导学**

**第4章 细胞的物质输入和输出**

**1．什么叫渗透作用？渗透现象的发生需要具备什么条件？渗透平衡时膜两侧浓度一定相等吗？膜两侧浓度相等时还有渗透作用吗？什么是等渗溶液、高渗溶液、低渗溶液？**

**渗透作用概念：指水分子(或其他溶剂分子)通过半透膜的扩散过程。**

**渗透作用产生的条件：一是具有半透膜，二是半透膜两侧的溶液具有浓度差。**

**渗透平衡时膜两侧浓度不一定相等，如果渗透平衡时半透膜两侧液面存在高度差，两侧液面就存在浓度差。膜两侧浓度相等就不存在 渗透作用，但水分子还是能进出半透膜，进出速度相等。**

**等渗溶液即是渗透压相等的溶液，渗透压相比较高的即高渗溶液，渗透压相比较低的即为低渗溶液**

**2．动物细胞在什么情况下会失水？失水后会怎样？吸水呢？**

**当外界溶液浓度高于细胞质浓度时，动物细胞会失水皱缩；当外界溶液浓度低于细胞质浓度时，动物细胞会吸水膨胀，甚至涨破；当外界溶液浓度与细胞质浓度相同时，细胞保持原有形态。**

**3．植物细胞在什么情况下会失水？在什么情况下会吸水？吸水后会胀破吗？**

**当外界溶液浓度高于细胞液浓度时，植物细胞会失水而发生质壁分离；当外界溶液浓度低于细胞液浓度时，植物细胞会吸水膨胀，但不会涨破。**

**4．质壁分离中的“质”“壁”分别是指什么？**原生质层相当于一层什么？**质壁分离得具备什么条件？**

**质壁分离中的“质”是指原生质层（细胞膜、液泡膜及两层膜之间的细胞质），“壁”是指细胞壁。原生质层相当于半透膜。质壁分离的条件：①具有大液泡（活细胞）；②外界溶液浓度高于细胞液浓度。**

**5.观察质壁分离现象通常选择什么实验材料？为什么？选用蔗糖时浓度一般是多少？**

**观察质壁分离现象通常选择紫色洋葱鳞片叶的外表皮，液泡呈紫色便于观察。蔗糖选30%的蔗糖溶液。**

**6.紫色洋葱外表皮细胞正常状态下紫色区域大吗？**

**大**

**7.该实验中让洋葱外表皮浸润在蔗糖溶液中是如何操作的？**

**在盖玻片的一侧滴加蔗糖溶液，在盖玻片的另一侧用吸水纸吸引，重复几次。**

**8.整个实验中要用显微镜观察几次？第一次观察的目的是什么？第一次观察可以省略吗？**

**观察质壁分离实验要用显微镜观察3次，第一次是观察初始状态（对照），第二次是观察质壁分离过程，第三次是观察质壁分离复原过程。第一次观察不能省略，需要观察初始状态，好对比是否发生质壁分离。**

**9.黑藻细胞中有明显的叶绿体，能作为观察质壁分离的实验材料吗？**

**可以。有叶绿体，会使原生质层呈绿色，有利于观察质壁分离。**

**10.什么是质壁分离复原？什么情况下发生质壁分离，什么情况下发生质壁分离的复原？有哪些溶液能使植物细胞发生质壁分离后自动复原？为什么？整个过程中物质进出是什么方式？**

**将质壁分离的细胞置于浓度较低的溶液中，细胞吸水复原，称为质壁分离复原。在高渗溶液中发生质壁分离。在低渗溶液中，或者细胞能吸收溶质，使细胞由渗透失水变为渗透吸水，就可以出现质壁分离自动复原。能发生自动复原的溶液：甘油等溶液（溶质能自由扩散进入细胞），硝酸钾溶液等（溶质会被细胞主动运输吸收）。**

**11．细胞膜和其他生物膜都是什么膜？死的酵母菌能被亚甲基蓝或苔盼蓝染色就是因为失去了该特性。**

**细胞膜和其他生物膜都是选择透过性膜。**

**12．细胞膜的流动镶嵌模型是由谁建立的？主要内容是什么？流动是指什么？镶嵌是什么意思？**

**细胞膜的流动镶嵌模型：由桑格和尼克森提出，该模型认为磷脂双分子层构成了膜的基本支架，蛋白质分子有的镶在磷脂双分子层表面，有的部分或全部嵌入磷脂双分子层中，有的贯穿于整个磷脂双分子层。磷脂是轻油般的流体，大多数蛋白质分子也是可以运动的，这就是膜具有流动性的原因。镶嵌指的是膜蛋白的分布形式。**

**13．细胞膜上糖蛋白分布在哪？有什么功能？**

**糖蛋白一般分布在细胞膜外，也叫糖被，具有识别、保护、润滑的功能。**

**14．什么是被动运输？什么是主动运输？**

**物质顺浓度梯度的扩散称为被动运输，逆浓度梯度的运输称为主动运输。**

**15．自由扩散有什么特点？有哪些具体实例？影响扩散速率的因素是什么？**

**自由扩散是物质通过简单的扩散作用进出细胞的方式，如H2O、O2、CO2、乙醇、甘油、苯等。影响扩散速率的主要因素是浓度差。**

**16．协助扩散有什么特点？试举一例。限制运输速率的因素是什么？**

**进出细胞的物质借助载体蛋白的扩散，叫做协助扩散，需要载体，不消耗能量。如红细胞吸收葡萄糖、钠钾离子通过离子通道的扩散。限制因素有浓度差和载体数量。**

**17．主动运输有什么特点？有哪些具体实例？限制运输速率的因素主要是什么？**

**从低浓度一侧运输到高浓度一侧，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，叫做主动运输，如小肠上皮细胞吸收葡萄糖和氨基酸、钠-钾泵等。限制运输速率的因素主要是载体数量和能量供应。**

**18．大分子物质进出细胞以什么方式？需要穿过几层膜？需要能量吗？体现了细胞膜的什么特点？哪些物质采用这种方式进出细胞？**

**大分子物质进出细胞一般通过胞吞（如吞噬细胞吞噬病菌）或胞吐（如分泌蛋白的分泌、神经递质的释放）的方式。体现了细胞膜的流动性。穿过膜的层数为0，需要消耗能量。**