**第四章 细胞的物质输入和输出**

**第一节物质跨膜运输的实例**

**一、应牢记知识点**

**渗透作用概念：水分子或其他溶剂分子通过---------从相对含量-----的地方向相对含量-----的地方扩散的现象。**

**细胞的吸水和失水**

**⑴、当外界溶液的浓度低于细胞内溶液的浓度，细胞--------（失水/吸水）**

**⑵、当外界溶液的浓度高于细胞内溶液的浓度，细胞--------（失水/吸水）**

**⑶、当外界溶液的浓度等于细胞内溶液的浓度，水分进出细胞处于---------。**

**植物细胞:**

**1、细胞内的液体环境：主要指--------里面的细胞液。**

**2、原生质层：指------和------以及这两层膜之间的-------。**

**⑴、细胞核在原生质层内（P61图4—2）**

**⑵、原生质层：可以被看作是一层半透膜。**

**3、植物细胞的质壁分离与质壁分离复原**

**⑴、植物细胞的原生质层相当于一层半透膜。**

**⑵、当细胞液的浓度------（大于/小于）外界溶液的浓度时，细胞液中的水分透过原生质层进入外界溶液，原生质层与细胞壁分离——质壁分离。**

**⑶、发生了质壁分离的细胞的细胞液浓度------（大于/小于）细胞外液浓度时，外界溶液中的水分透过原生质层进入细胞液，原生质层逐渐膨胀恢复原态——质壁分离复原。**

**5、植物细胞质壁分离的原因**

**⑴、直接原因：细胞失水。**

**⑵、根本原因：原生质层的伸缩性-------（大于/小于）细胞壁的伸缩性。**

**6、细胞膜和其他生物膜都是选择透过性膜**

**二、应该注意的地方**

**1、原生质：指细胞内的生命物质，包括细胞膜、细胞质、细胞核等部分（不包括细胞壁）。**

**2、半透膜：是指水分子可以自由通过，一些离子和小分子也可以通过，而其他离子、小分子和大分子不能通过的人工膜。**

**3、选择透过性膜：是生物膜。表现为水分子可以自由通过，细胞选择吸收的离子和小分子也能通过，其他离子、小分子和大分子不能通过。如细胞膜等生物膜。**

**4、半透膜只具有半透性而不具备选择透过性；选择透过性膜具有选择透过性也具有半透性。**

**5、质壁分离过程中，紫色洋葱表皮细胞液泡的颜色由---变------（深/浅）。**

**第二节生物膜的流动镶嵌模型**

**一、应牢记知识点**

**1、欧文顿（E .Overton）的发现和结论**

**⑴、发现：细胞膜对不同物质的通透性不同。凡是脂溶性物质都更容易通过细胞膜进入细胞。**

**⑵、结论：膜是由-------组成的。**

**2、1925年荷兰科学家的实验发现和结论**

**⑴、实验：提取人红细胞中的脂质，在空气——水界面上铺展成单层分子。**

**⑵、发现：单层分子的面积为人红细胞表面积的2倍。**

**⑶、结论：**

**3、1959年，罗伯特森（J .D .Robertsen）的发现和论断**

**⑴、发现：电镜下，发现细胞膜有清晰的“暗—亮—暗”三层结构。**

**⑵、论断：所有的生物膜都是由“蛋白质—脂质—蛋白质”三层结构构成。**

**4、“荧光标记的小鼠细胞和人细胞融合实验”的发现和结论（P67图4—5）**

**⑴、发现：两种细胞刚融合时，融合细胞一半发绿色荧光，另一半发红色荧光；370C下40min后，两种颜色的荧光均匀分布。**

**⑵、论断：**

**5、1972年，桑格（S .J .Singer）和尼克森（G .Nicolson）提出的流动镶嵌模型的基本内容**

**⑴、-------------是细胞膜的基本支架。**

**⑵、蛋白质分子或----或----或-----磷脂双分子层。**

**⑶、磷脂和蛋白质分子都是--------的（运动/静止）。**

**6、糖被——糖蛋白**

**⑴、位置：细胞膜的------（外侧/内侧）表面。**

**⑵、组成：蛋白质和多糖。**

**⑶、功能：**

**二、应该注意的地方**

**1、细胞膜的结构特点：**

**2、细胞膜的功能特点：**

**第三节物质跨膜运输的方式**

1. **应牢记知识点**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **运输方向**  | **特点**  | **图例**  | **实例**  |
| **离子、小分子物质**  | **自由扩散**  | **由---浓度向---浓度（高/低）** | **-----（需要/不需要）载体****-----（需要/不需要）能量** |  |  |
| **协助扩散**  | **由---浓度向---浓度（高/低）** | **-----（需要/不需要）载体****-----（需要/不需要）能量** |  |  |
| **主动运输**  | **由低（高）浓度向高（低）浓度**  | **-----（要/不需要）载体****-----（需要/不需要）能量** |  |  |
| **大分子物质**  | **胞吞**  | **由细胞----到细胞-----（外/内** | **-----（需要/不需要）能量** | **略**  | **白细胞吞噬-----** |
| **胞吐**  | **由细胞----到细胞-----（外/内** | **-----（需要/不需要）能量** | **略**  | **分泌蛋白的分泌、神经递质的释放**  |

**例题**

**1、科学家在研究细胞膜运输物质时发现有下列四种关系，分别用下图中四条曲线**

**表示，在研究具体的物质X时，发现与曲线②和④相符。则细胞膜运输物质X的方式是( )**

