

细胞膜的物质转运功能临床助理执业医师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/605/2021_2022__E7_BB_86_E8_83_9E_E8_86_9C_E7_c22_605008.htm 细胞膜不仅是细胞内容物和周围环境的屏障，而且具有多种生理功能。细胞膜是一种具有特殊结构和功能的半透膜，细胞内外的物质交换，都要通过细胞膜转运。膜对物质的转运方式主要有：单纯扩散、易化扩散、主动转运、出胞和入胞。

一、单纯扩散 指物质分子依据物理学原理，由膜的高浓度一侧向低浓度一侧扩散的过程。人体体液中存在的脂溶性物质数量并不多，比较肯定的是氧和二氧化碳等气体分子，它们是靠单纯扩散这种方式进出细胞的。

二、易化扩散 非脂溶性物质，在膜上特殊蛋白质的帮助下，从膜的高浓度一侧向低浓度一侧扩散的过程。根据膜上特殊蛋白质作用特点不同，易化扩散分为两种类型。

（一）以载体为中介的易化扩散 载体蛋白的作用是在膜的一侧与被转运物质结合，再通过本身的构型改变，将其转运到膜的另一侧。载体转运的特点： 特异性。各种载体蛋白与它所转运的物质之间有着一定的结构特异性，如葡萄糖载体只能转运葡萄糖，氨基酸载体只能转运氨基酸。 饱和现象。载体转运的能力有一定限度，当被转运物质超考试，大网站收集过一定限度时，转运量就不再增加，这是由于膜上载体数量有一定限度的缘故。 竞争抑制。如果某一载体对A和B两种结构相似的物质都有转运能力时，当A和B两种物质同时存在，A种物质浓度增加，将减弱B种物质的转运。

（二）以通道为中介的易化扩散 通道蛋白好像贯通细胞膜的一条孔道，开放时允许被转运物质通过，关闭时物质转运停

止。各种带电离子如K、Na、Ca²⁺、Cl⁻等，在一定情况下就是通过这种方式进出细胞。通道的开放和关闭受一定因素控制。由激素等化学物质控制的，称为化学依从性通道；由膜两侧电位差所决定的，称为电压依从性通道。神经、肌细胞膜上有K、Na和Ca²⁺等通道，与生物电现象的产生、兴奋传导以及肌收缩有密切关系。

三、主动转运

细胞膜通过本身的耗能作用，使物质分子或离子由膜的低浓度一侧向高浓度一侧转运的过程。这种逆浓度差转运，就像从低处向高处泵水必须有水泵一样，故主动转运又称为“泵”转运。“泵”是镶嵌在细胞膜上的特殊蛋白质。泵蛋白具有特异性，按其所转运的物质种类分为钠泵（钠-钾泵）、钙泵和碘泵等。钠-钾泵具有ATP酶的作用，当细胞外K⁺浓度升高或细胞内Na⁺浓度升高时被激活，故称为Na⁺-K⁺依赖式ATP酶。钠-钾泵被激活后，分解ATP，同时释放能量，于是钠-钾泵就会逆浓度差或电位差把膜内的Na⁺泵出，同时把膜外的K⁺泵入，从而恢复膜内外Na⁺、K⁺的不均匀分布。据统计，细胞代谢产生的能量有20%~30%用于钠-钾泵转运。钠泵活动的生理意义：维持膜内外Na⁺、K⁺的不均匀分布。这是神经、肌肉等组织兴奋性的基础。

建立势能贮备。

这是肠管吸收葡萄糖、氨基酸等营养物质和肾小管重吸收上述物质等的能量来源。细胞内的高K⁺是许多细胞代谢反应的必需条件；细胞外高Na⁺对维持细胞内外渗透压的平衡具有重要作用。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com