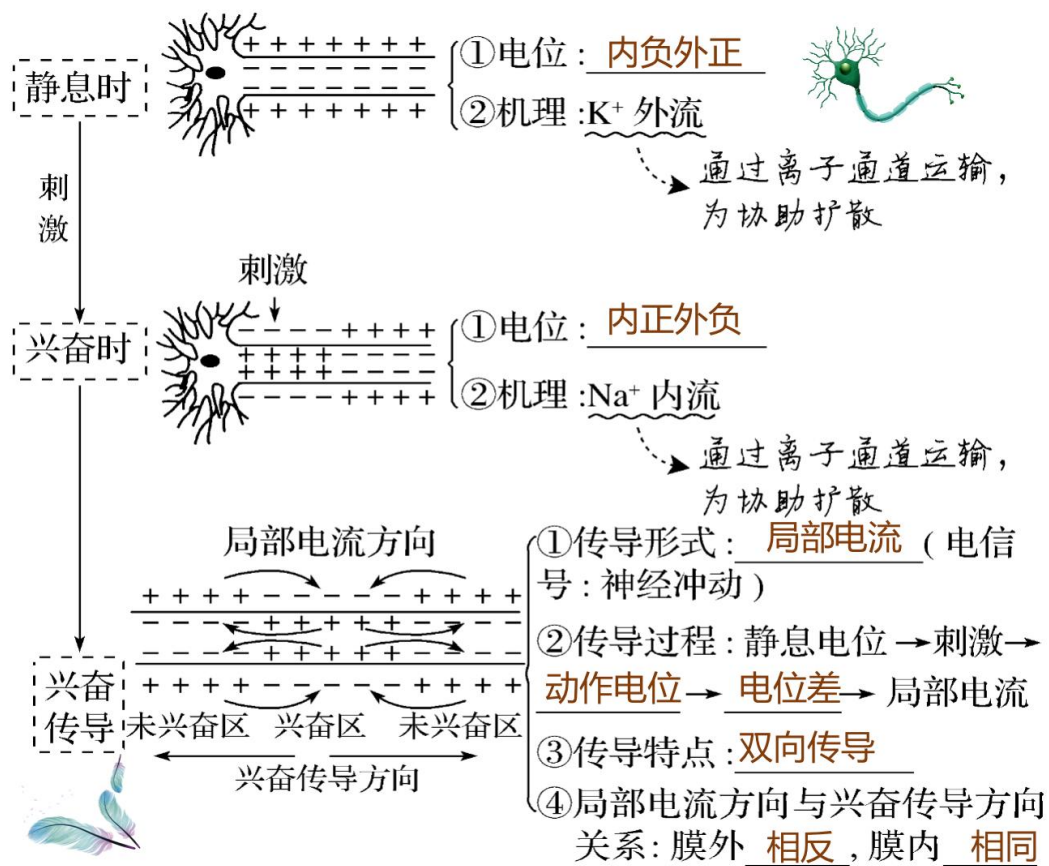


兴奋在神经纤维上传导过程中的电位变化



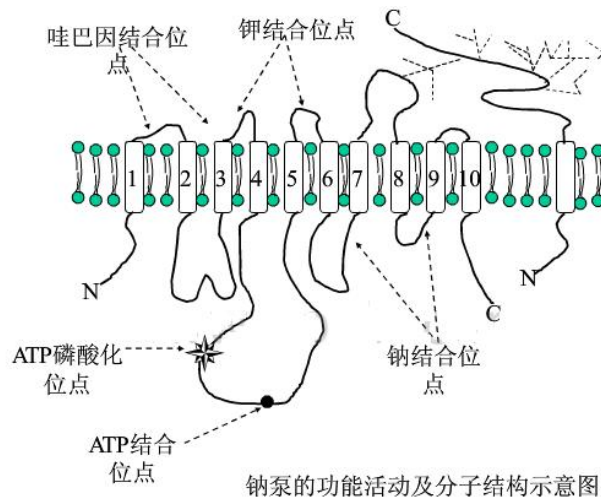
钠-钾泵（简称钠泵）

是镶嵌在细胞膜磷脂双分子层之间的一种**特殊蛋白质**，它是一种大分子蛋白，具有**ATP 酶的活性**，可催化 ATP 水解。当细胞内 Na^+ 增加或细胞膜外 K^+ 增加时被激活，因此又称 **Na^+-K^+ 依赖式 ATP 酶**。

功能：

- ①可利用水解 ATP 释放的能量，逆浓度梯度转运 Na^+ 和 K^+ 。将细胞内 Na^+ **移出** 细胞，将细胞外 K^+ **移入** 细胞。（此过程属于**主动运输**）
- ②每水解 1 分子 ATP，可将 **3 个** Na^+ 移出细胞外，同时将 **2 个** K^+ 移入细胞内。

结构及作用原理：（哇巴因-钠泵的特异性阻断剂）



意义：

①钠泵造成的细胞内高 K^+ 是某些代谢反应的必要条件。如核糖体合成蛋白质就需要高 K^+ 环境。

②维持细胞内外离子不均衡，细胞外高 Na^+ ，细胞内高 K^+ ，是产生生物电的基础。

膜内 K^+ /膜外 K^+ = 30 倍

膜外 Na^+ /膜内 Na^+ = 12 倍

③钠泵活动所贮备的能量也可以完成其他的生理活动，例如小肠上皮细胞对葡萄糖的继发性主动转运。

静息电位和动作电位

- (1) 极化：静息电位存在时，细胞膜电位外正内负的状态。
- (2) 超极化：静息电位增大（膜内负值增大）
- (3) 去极化：静息电位减小（膜内负值减小）
- (4) 反极化：去极化进一步加剧，膜内电位变为正值，而膜外电位变为负值，则称为反极化
- (5) 超射：膜电位高于零电位的部分，称为超射。
- (6) 复极化：细胞膜去极化后再向静息电位方向恢复的过程。

