

6. 细胞的通讯与信号转导

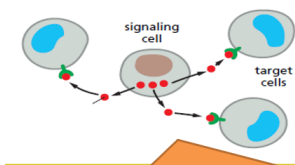
6.1. 细胞通讯概述

6.1.1. 信号转导概念(背诵)

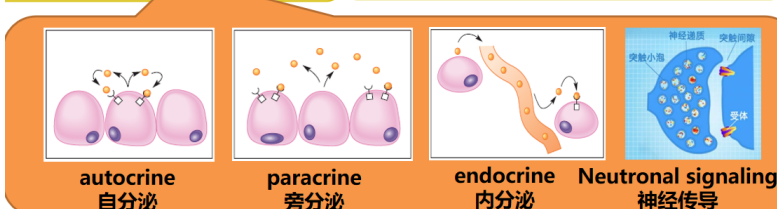
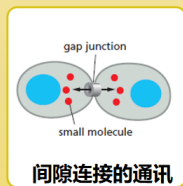
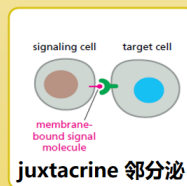
一个细胞发出信号，通过信号

6.1.2. 细胞通讯的种类

1) 分泌型分子介导的细胞通讯



2) 接触依赖的细胞通讯



6.1.3. 细胞通讯一般过程

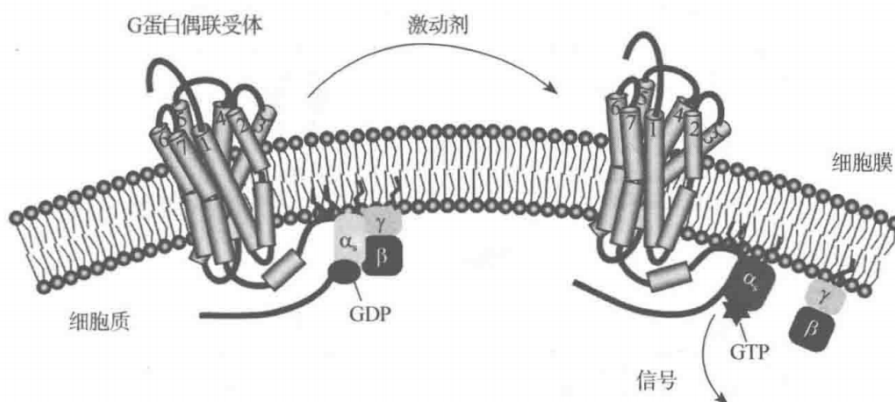
第一信使(配体)细胞膜受体胞内信号分子(第二信使)信号级联反应靶蛋白

6.1.4. 受体: $[L] + [R] = [LR(\text{一定浓度})] \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{Reaction}$

6.1.5. 级联反应: 多级放大电路

6.2. G蛋白偶联受体(最常见受体)

6.2.1. G蛋白偶联受体结构: α 螺旋7次穿膜, 与G蛋白偶联



6.2.2. G蛋白: $G\alpha/G\beta/G\gamma$ 亚基异源三聚体

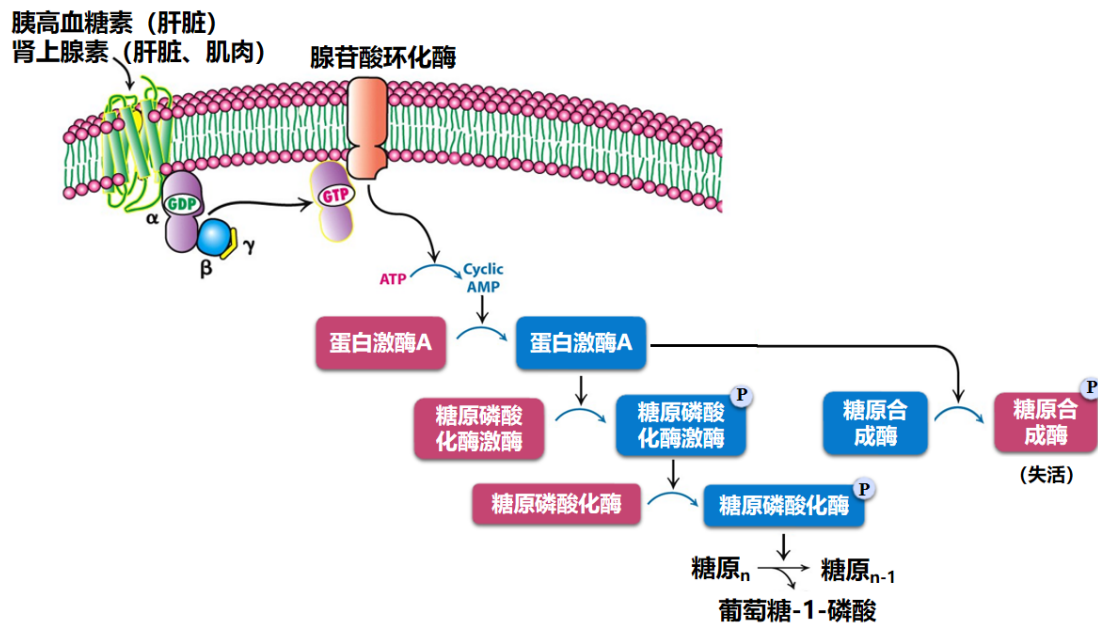
1. $G\alpha$ 能结合GTP/GDP, 有GTP酶活性

1.* $G\alpha$ 蛋白亚基分类: G_s 、 G_i 、 G_q 、 G_t 、 $G_{12/13}$ 等

2. 分为活化(GTP+GαGβ&Gγ分离去结合下游分子), 非活化(GDP+GαGα/Gβ/Gγ三聚)

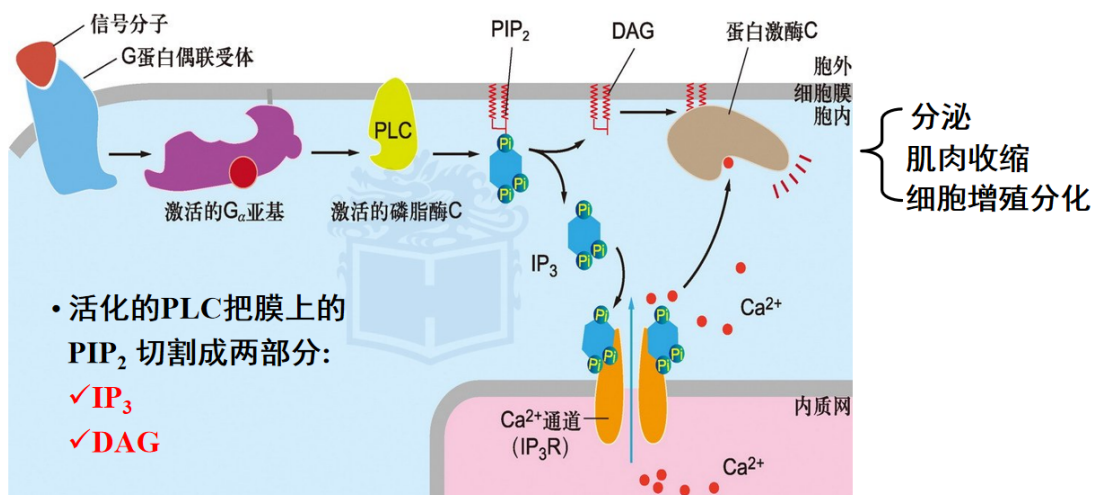
6.2.3. GPCR介导的信号通路

6.2.3.1. Gs-腺苷酸环化酶-cAMP-PKA通路



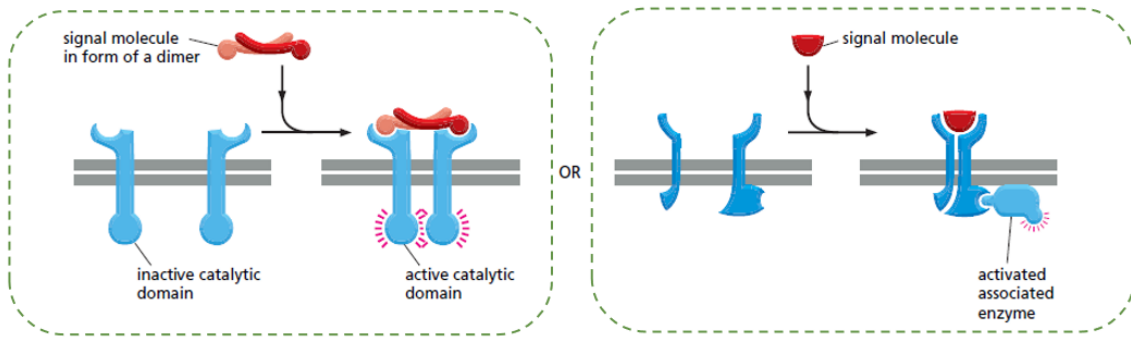
1. Gs蛋白激活: 受配体结合Gs(Gα亚基)结合GTP脱离跑去活化腺苷酸环化酶 活化的酶将ATP转化cAMP
2. Gi蛋白功能合Gs完全相
3. 第二信使: 激活PKA(蛋白激酶)然后一系列反应如图

6.2.3.2. Gq-磷脂酶C (PLC) -IP3/DAG: 第二信使是IP3和DAG

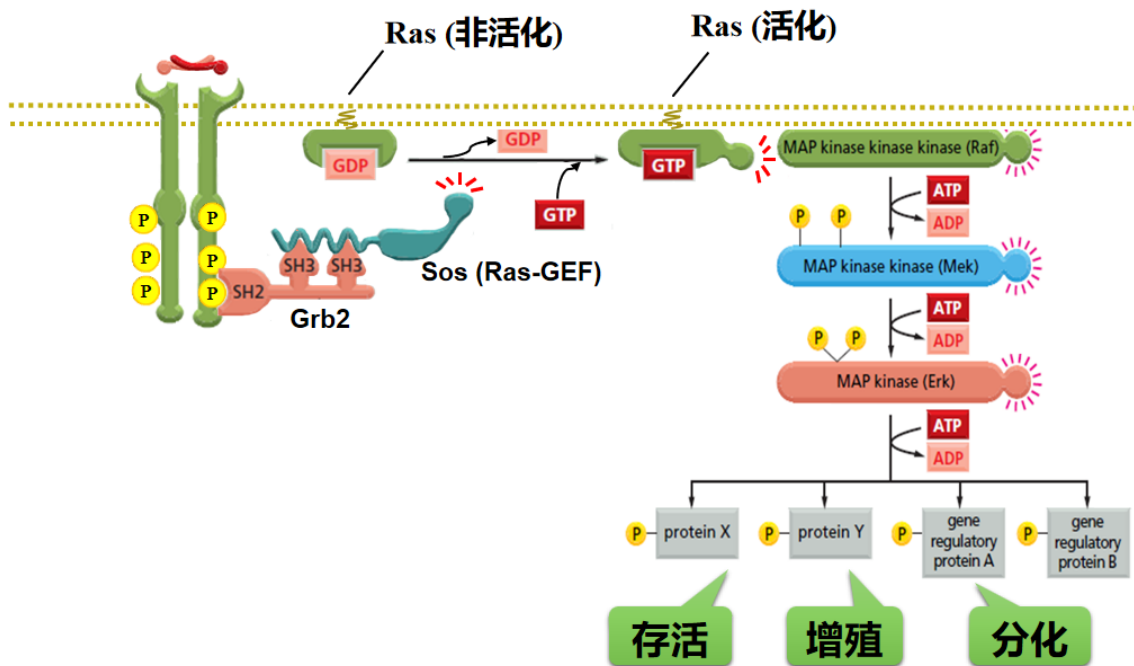


6.3. 酶联受体介导的信号通路

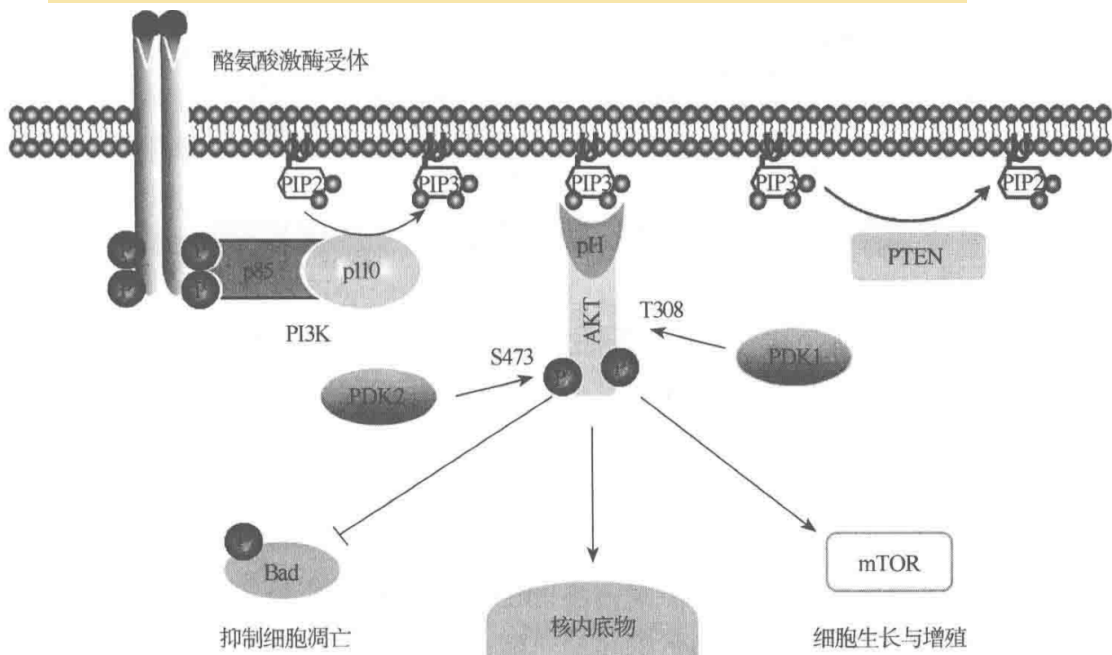
6.3.1. 酶联受体: 单次跨膜, 激活后二聚, 生长因子/细胞因子受体



6.3.2. 酪氨酸激酶受体(RTK)信号通路：RTK-RAS-MAPK (蛋白激酶)通路



6.3.3. 酪氨酸激酶受体(RTK)信号通路：PI3K-Akt (PKB) 通路



在葡萄糖代谢中的作用：增加膜上葡萄糖转运子数量，增强葡萄糖吸收；增强糖原合成

6.4. GPCR/RTK作用网络

