

Interaction ligand récepteur

Dr Abbou

introduction

- Les échanges d'informations entre les cellules conditionnent et régulent le fonctionnement des organes et déterminent l'homéostasie à l'échelle de l'organisme entier .
- les information sont ainsi transmises par des molécules dont la nature détermine les fonctions .

Nature des molécules de signalisation

- Les molécules sont soit hydrosoluble soit Liposoluble .
 1. Hydrosoluble : des grosse molécules (peptides)ou petites , dérivées des acides aminés (catécholamines) , incapables de traverser la membrane cellulaire .
 2. liposoluble : molécules de petites taille diffuse à travers la membrane cellulaire , puis se lié avec des récepteur intracellulaire cytosolique ou nucléaire .
classées en :
 - a) Hormones stéroïdiennes :dérivées du cholestérol
 - b) Hormones thyroïdiennes : dérivées d'un acide aminé (tyrosine)
 - c) Composés gazeux : monoxyde d'azote (No) et monoxyde de carbone (co)

Rôles physiologique

- Trois modification physiologique :
 1. Changement de perméabilité membranaire vis-à-vis des ions et de l'eau .
 2. modifications des activités enzymatiques à la surface et à l' intérieur de la cellule .
 3. Modification des activités transcriptionnelles .

transduction du signal à partir des récepteurs membranaires :

- Les récepteurs membranaires sont des protéines transmembranaires spécifiques au ligand afin d'induire une modification .
- **Récepteurs couplés à une protéine G** constitués de trois éléments :
 1. Le récepteur membranaire RCPG
 2. La protéine G (3 sous unités, α , β - γ) la sous unité α possède le site de liaison des GDP et GTP.
 3. Effecteur

Exemples : les ligands destinés aux RCPG sont (catécholamine, prostaglandine, molécule odorante)

Transduction du signal par les RCPG

- des étapes permettant une interprétation correcte pour élaboré une réaction adapté par la cellule :
 1. Le ligand se fixe sur le RCPG
 2. activation de la protéine **G** qui lui est associé
 3. Le GDP quitte la sous unité α de la protéine G
 4. Le nucléotide guanosine triphosphate GTP remplace le GDP sur le site de fixation nucléotidique de la sous unité α .
 5. La sous unité α activée se détache du dimère B/Y de la protéine G .
 6. les deux complexes b/y et sous unité α de nature stimulateur ou inhibiteur peuvent agir chacun de son coté sur un effecteur différent .

Seconds messagers

- Les nucléotides cyclique :
 - a) adénosine mono phosphate cyclique, AMPc
 - b) Guanosine monophosphate cyclique GPMc
- Ions Ca^{++}
- Glucides
- lipides

Adénosine mono phosphate cyclique

- AMPc synthétisée à partir de l'adénosine triphosphate (ATP) grâce à l'action catalytique d'une enzyme membranaire l'adénylyl cyclase . Qui est soit activé par des protéine G s stimulateur ou inhibé par des protéine G i inhibitrice .
- L'action intracellulaire passe par l'activation d'une protéine kinase PKA dépendante de l'AMPc .

GUANOSINE TRIPHOSPHATE CYCLIQUE

- GPMc synthétisée à partir de la guanosine triphosphate GTP grâce à l'action catalytique de la guanylyl cyclase .

activité transcriptionnelles

- des protéine kinases activés par des signaux mitogenes (mitogene-activated protéine MAP kinases) assurent la liaison entre l'activation des récepteur membranaire et celle des gènes du noyau) .
- Implication des facteur de transcription FT rendu actif grâce à leurs phosphorylations par les MAP kinases .