

## Chapitre 10 : Communications cellulaires chimiques et leur régulation

### **Question 1 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :**

- A. La signalisation synaptique est une communication à courte distance.
- B. Avec une communication synaptique, les cellules ne se touchent pas.
- C. La signalisation paracrine agit localement.
- D. Les cellules endocriniennes libèrent des hormones qui seront diluées à très faible concentration (hors cellule neuroendocrines).
- E. Ce sont des cellules cibles spécifiques qui expriment des récepteurs à ces hormones.

### **Question 2 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :**

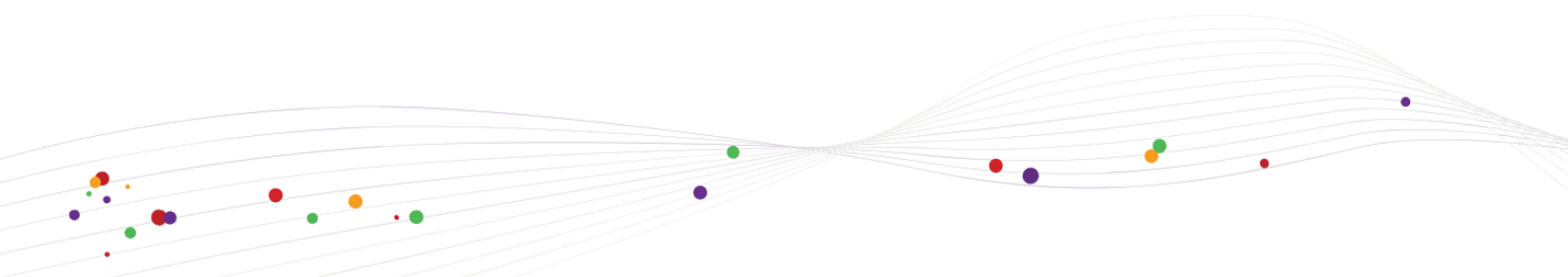
- A. Pour une signalisation par molécules diffusibles, il faut que chaque récepteur ait une grande affinité avec son ligand car la cellule cible exprime peu de récepteurs.
- B. La synapse étant une structure non délimitée, il est courant que les neurotransmetteurs diffusent hors de la synapse et activent de nombreuses autres cellules.
- C. Il y a une grande quantité de neurotransmetteurs libérés au niveau synaptique.
- D. La signalisation par contact peut mettre en jeu des récepteurs.  
Une molécule diffusible ne se fixe que sur un type de récepteur qui lui peut activer différentes modes de réponse.

### **Question 3 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :**

- A. Les molécules hydrophiles ne diffusent pas à travers la membrane plasmique.
- B. Le NO entraîne la synthèse d'AMPC qui va lui même entraîner la relaxation la cellule musculaire lisse.
- C. La phosphodiesterase dégrade le NO ce qui arrête cette signalisation.
- D. Les récepteurs aux hormones thyroïdiennes exposent un signal de localisation nucléaire uniquement lorsqu'ils interagissent avec l'hormone thyroïdienne.
- E. Un récepteur nucléaire coïncé dans le cytoplasme recrute des cofacteurs d'activation une fois qu'il s'est fixé sur l'ADN.

### **Question 4 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :**

- A. Les récepteurs déjà fixés sur l'ADN avant l'arrivée de leur ligand interagissent avec des corépresseurs sans la présence de leur ligand.
- B. Les récepteurs nucléaires possèdent des ligands qui sont des molécules hydrophobes.
- C. Les récepteurs canaux vont faire passer des ions.
- D. Le ligand du GPCR reste dans le milieu extra-cellulaire une fois que le récepteur couplé aux protéines G est activé.
- E. Il peut exister des récepteurs à activité catalytique comme des récepteurs sérine-tyrosine kinase.



**Question 5– Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :**

- A. Les GPCR ou récepteurs couplés à la protéine G interagissent avec la protéine G grâce à leur domaine extracellulaire.
- B. Les GPCR sont une famille très importante de récepteurs.
- C. La sous-unité  $\alpha$  du GPCR possède une activité GTPasique
- D. La sous-unité  $\gamma$  du GPCR possède une activité ATPasique
- E. Les sous-unités  $\alpha$  et  $\beta$  permettent d'attacher la protéine G à la membrane grâce à des ancrages lipidiques.

**Question 6 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :**

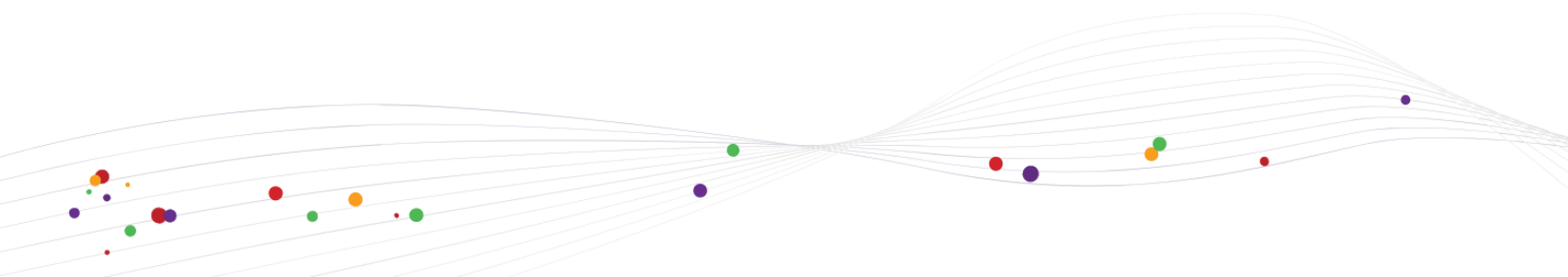
- A. La liaison du ligand sur le GPCR favorise l'échange du GDP de la sous-unité  $\alpha$  par du GTP.
- B. La protéine G est inactivée grâce à la fonction GTPasique de la sous-unité  $\alpha$ .
- C. L'inactivation de la protéine G est favorisée par une protéine GAP.
- D. L'activation de la protéine G peut entraîner l'activation de l'AMPc.
- E. L'AMPc est synthétisé à partir d'ATP par une adénylyl-cyclase.

**Question 7– Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :**

- A. L'adénylyl-cyclase est sous contrôle des protéines  $G_s$  et  $G_i$  qui peuvent entraîner des effets opposés sur l'adénylyl-cyclase.
- B. L'AMPc active la PKA en permettant d'assembler ses sous-unités régulatrices et catalytiques.
- C. La PKA va phosphoryler CREB dans le cytoplasme ce qui permet à CREB de rentrer dans le noyau et d'exercer sa fonction.
- D. La PKA est sérine-thréonine kinase.
- E. Un ligand extracellulaire qui se lie au GPCR peut modifier l'expression des gènes d'une cellule.

**Question 8– Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :**

- A. L'hydrolyse du PIP2 permet de produire deux petits médiateurs utiles pour l'activation de la PKC.
- B. La phosphorylation d'IP3 en IP4 participe à l'arrêt de l'élévation calcique.
- C. La PKC possède un site de liaison au  $Ca^{2+}$  et un site de liaison au diacylglycérol.
- D. Le rôle du transporteur de type P est de faire sortir le calcium dans le milieu extracellulaire.
- E. La mitochondrie participe à la baisse de la concentration de calcium dans le cytosol.



**Question 9 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :**

- A. La calmoduline a deux domaines de liaison au  $Ca^{2+}$
- B. La CaM-kinase II est capable de s'auto-inhiber.
- C. La CaM-kinase II est toujours très dépendante au  $Ca^{2+}$
- D. La CaM-kinase II est un décodeur des oscillations calciques au cours du temps, on peut la qualifier de « mémoire moléculaire ».
- E. La CaM-kinase II retourne à son état normal grâce à une phosphatase.

**Question 10 – Je vais devoir déposer un SIGNALement ! :**

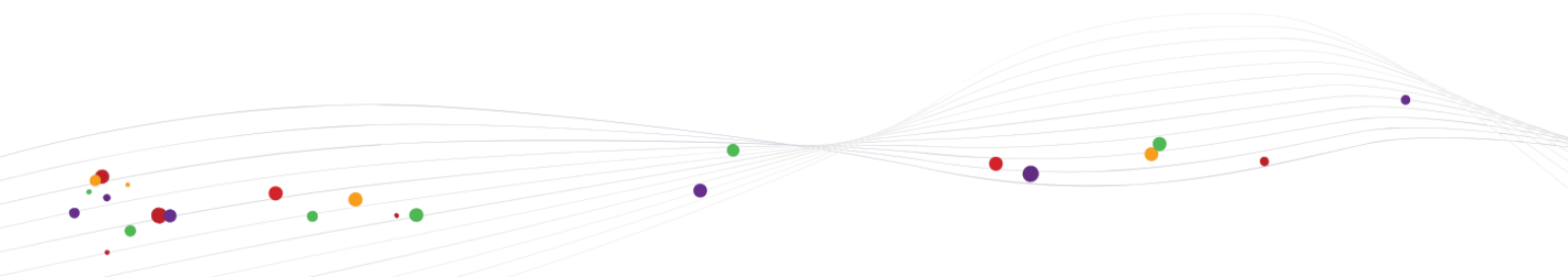
- A. La signalisation endocrine correspond à une signalisation de proximité.
- B. La signalisation paracrine correspond à une communication de longue distance.
- C. Une cellule réalise une signalisation autocrine si par exemple elle sécrète une molécule de signalisation qui agit sur elle-même.
- D. Il peut y avoir une signalisation interne de cellule à cellule via des molécules de masse moléculaire inférieures à 1000 D'à.
- E. On peut observer une signalisation par contact entre les cellules par exemple dans la réponse immunitaire.

**Question 11 - NO god ! No god please NO ! NOOOOOOO ! :**

- A. Le monoxyde d'azote est un gaz synthétisé de façon exogène par beaucoup de cellules.
- B. La synthèse du monoxyde d'azote est contrôlée par le système nerveux végétatif.
- C. La trinitrine entraîne une production endogène en NO.
- D. Le NO a une demi-vie très courte.
- E. Le NO est un réactif stable.

**Question 12 – Magnifique RÉCEPTION ! Quel beau match de LIGAND ! :**

- A. Les récepteurs nucléaires sont tous fixés sur l'ADN dans le noyau.
- B. Une hormone stéroïde peut diffuser jusqu'au noyau et se fixer sur son récepteur, qui est fixé sur l'ADN.
- C. Le récepteur couplé aux protéines G est le plus abondant en terme de diversité.
- D. Un aminoacide peut être un ligand d'un récepteur couplé aux protéines G.
- E. Il y a seulement un récepteur pour un ligand.



**Question 13 – MAPelle pas, j’suis pas là, lalala :**

- A. La communication paracrine se fait à longue distance.
- B. Les hormones stéroïdiennes se fixent sur leur récepteur cytosolique qui migre ensuite dans le noyau.
- C. Non, ce sont les hormones thyroïdiennes qui se fixent sur leur récepteur cytosolique qui migre ensuite dans le noyau.
- D. La voie des MAP kinase est activée par une Ras activée.
- E. AMPc peut activer la protéine kinase A (PKA)