

Série de TD N° 01 Communication cellulaire

Exercice 01 :

Parmi les affirmations suivantes, les quelles sont exactes ? Expliquez vos réponses.

- A. la molécule signal acétylcholine a des effets différents sur des types cellulaires différents d'un animale, et elle se lie à des molécules réceptrices différentes de types cellulaires différents.
- B. L'acétylcholine a une longue durée de vie après avoir été sécrétée par des cellules, parce qu'elle doit atteindre des cellules cibles dans tout le corps.
- C. Les sous-unités α liées au GTP et les complexes $\beta\gamma$ libres de nucleotides, mais non les sous-unités α liées au GDP non plus que les protéines G entièrement assemblées, activent en aval d'autres molécules de récepteurs couplés à une protéine G.
- D. IP3 est produit directement à partir de PIP2, l'inositol phospholipide dont il derive, sans incorporation d'un groupement phosphate supplémentaire.
- E. La calmoduline contrôle la concentration intracellulaire du Ca^{++}
- F. différent signaux nés de la membrane plasmique peuvent être intégrés dans le dialogue entre des voies de signalisation différentes à l'intérieur de la cellule.
- G. Ras est un oncogène.
- H. la phosphorylation de la tyrosine sert à construire des sites de liaison pour d'autre protéines, afin qu'elles se lient à des récepteurs à activité tyrosine kinase

Question 2 :

- A. comparer et apposez la signalisation par des neurones à celle effectuée par des cellules endocrines, qui sécrètent des hormones ?
- B. discutez les avantages relatifs des deux types de signalisation

Question 3 :

Deux molécules intracellulaires X et Y sont normalement synthétisées au rythme constant de 1000 molécule par seconde par cellule. La molécule X est dégradée lentement : chaque molécule X survit en moyenne 100 secondes. La molécule Y est dégradée 10 fois plus vite : chaque molécule Y survit en moyenne 10 secondes.

- A. calculez combien de molécules X et Y sont contenues dans la cellule.
- B. Si le taux de synthèse de X et de Y est soudainement multiplié par 10, à 10 000 molécules par seconde par cellule, sans aucune modification de leur rythme de dégradation respectif, combien de molécules de X et de Y y aura-t-il au bout d'une seconde ?
- C. Quelle molécule devrait être préférée pour une signalisation rapide ?

Question 4 :

Quelles sont les ressemblances et les différences entre les réactions qui conduisent à l'activation de protéines G et les réactions qui conduisent à l'activation de Ras ?

Question 5 :

Pourquoi supposez-vous que les cellules utilisent Ca^{2+} (qui est maintenu par des pompes à Ca^{2+} à la concentration intracellulaire de $10^{-7} M$) pour la signalisation intracellulaire , et non par un autre ion tel que Na^{+} (qui est maintenu par la pompe à Na^{+} à la concentration intracellulaire de $10^{-3} M$).