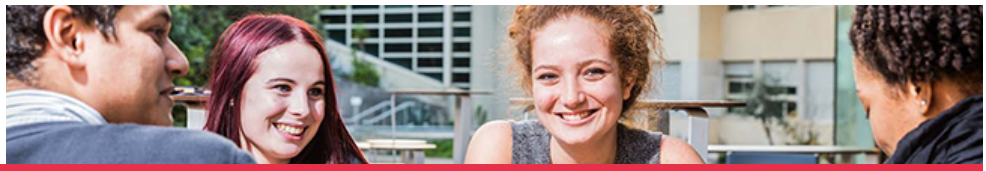

Communications cellulaires et signalisation

ECTS
5 crédits

Composante
Faculté des Sciences

Présentation

Description

L'UE abordera d'abord les principales voies de communications entre les cellules normales et les voies de transduction intracellulaires, rencontrées dans les mécanismes physiologiques et neurophysiologiques.Ainsi, les récepteurs couplés aux protéines G (RCPG) seront étudiés à savoir leur structure, fonction et modulations par des protéines d'interaction impliquée notamment dans le phénomène de désensibilisation. Les principales voies intracellulaires activées par les RCPGsmembranaires seront abordées (voies des MAPkinases, PI3kinase, etc...).

Ensuite, une part importante du cours portera sur le signal calcique et l'homeostasie du Ca2+; le Ca2+étant un signal ubiquitaire dans la signalisation cellulaire. L'homéostasie calcique sera étudiée notamment au cours de la réponse des lymphocytes après stimulation antigénique. Par ailleurs, la production des radicaux libres oxygénés, à l'origine du stress oxydant, est dépendante du Ca2+intracellulaire. Le rôle physiologique des radicaux libres sera abordé, ainsi que leur implication dans le stress oxydant. Dans ce contexte, les voies de protection contre le stress oxydant seront aussi étudiées.Le chapitre suivant abordera le système endocannabinoïde qui permet de récapituler tous les thèmes qui seront évoqués précédemment dans le cours. Le système endocannabinoïde est à l'origine de multiples régulations centrales et périphériques.

Enfin, deux autres thèmes seront abordés: la barrière hématoencéphalique qui permet d'évoquer la communication cellulaire de manière très intégrée entre deux milieux et la cellule #-pancréatique dont l'activité est cruciale pour la régulation de la glycémie par la sécrétion d'insuline.

Objectifs

L'objectif de l'UE est de

-permettre aux étudiants d'acquérir les connaissances actuelles quant aux mécanismes moléculaires de communications intercellulaires et intracellulaires en prenant des exemples précis de modèles cellulaires.

-décrire les approches méthodologiques qui permettent de déchiffrer les signaux utilisés pour la communication cellulaire.

-développer une argumentation scientifique avec approche critique des résultats expérimentaux (analyse de données issues de publications se rapportant aux thématiques traitées dans le cadre de l'UE).La notion de modèle expérimental sera évoquée.

Pré-requis nécessaires

Obtention d'une licence donnant les connaissances de base dans la communication cellulaire: notion de récepteur membranaire et de voie de transduction intracellulaire.

Pré-requis recommandés : Connaissances de base des mécanismes moléculaires impliqués dans les

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 29 novembre 2023

grandes fonctions physiologiques et neurophysiologiques. Connaissances de base en pharmacologie.

Contrôle des connaissances

100% écrit

Syllabus

1-Introduction:

-Les éléments membranaires de la communication cellulaire : récepteurs, canaux ioniques, matrice extracellulaire.

-Multiplicité des voies de transduction

-Rappels de Pharmacologie

2-Signaux activés par les récepteurs couplés aux protéines G(RCPG):

-Principales familles de RCPG-Protéines interagissant avec les RCPGs (GIP)

-Mécanisme de désensibilisation: action des GRK et arrestines

-Phénomènes de tolérance et dépendance aux opiacés

-Notion d'agoniste 'biaisé'

-Oligomérisation des RCPGs

-Maladies génétiques associées aux mutations de RCPGs

3-Le signal calcique

-Approches méthodologiques: sondes fluorescentes.

-Application: homéostasie calcique des cellules immunitaires (mécanisme d'entrée capacitive de calcium) et réponse lymphocytaire.

-La voie du monoxyde d'azote

4-Voies de résistance au stress oxydant

-genèse de radicaux oxygénés

-activation de la voie Nrf2

5-Les systèmes endocannabinoïde et endovanilloïde

-découvertes des récepteurs et des ligands eCB

-biosynthèse et dégradation des eCB

-rôles dans la régulation de la neurotransmission et d'activité comportementales

-rôle dans la prise de nourriture

6-La barrière hémato-encéphalique

-aspects cellulaires et moléculaires

-études de la perméabilité de la BHE

7-Exemples d'intégration des signaux : la cellule#-pancréatique

-régulations de la libération d'insuline

-mécanisme d'action des principaux anti-diabétiques

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Michel VIGNES

michel.vignes@umontpellier.fr

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 29 novembre 2023