

UE4 Santé ou Ouverture scientifique et culturelle



Composante
École
Supérieure
d'Ingénieurs en
Technologies
Innovantes

Présentation

Description

1) L'étudiant inscrit **en option santé** (LAS) peut choisir parmi deux options :

* MMO : pour un accès aux études de médecine, de maïeutique ou d'odontologie (46 h de CM)

* P : pour un accès aux études de pharmacie (50 h de CM)

2) L'étudiant inscrit en 1e année ou 2e année **sans option santé** suit un enseignement de biologie (19 h de CM et 2 h TD)

Objectifs

Les objectifs de la formation de biologie sont les suivants :

1. Comprendre la communication bactérienne – *quorum sensing* et *quenching*
 2. Appréhender les bases de la communication végétale entre organes
 3. Comprendre l'intégration de la plante dans son milieu grâce à la communication plante / environnement
 4. Appréhender les bases de la communication animale (mammifères) entre organes
 5. Comprendre la diversité des médiateurs et de leurs modalités d'action chez les mammifères
-

Pré-requis obligatoires

Bases de biologie et de physiologie

Syllabus

Contenu de l'enseignement de biologie

Partie I : un exemple de communication chez les microorganismes : le *quorum sensing*

I- Le *quorum sensing* : qu'est-ce que c'est ?

- A. Découverte
- B. Fonctionnement

II- *Quorum sensing* et évolution

- A. Densité
- B. Isolement
- C. Organisation des Écosystèmes
- D. Détournement

III- Les biofilms

- A. Caractéristiques : mise en place et composition
- B. Résistance
- C. *Quorum quenching*

Partie II : la communication chez les plantes

I. Les végétaux, organismes pluricellulaires

- A. Graine
- B. Croissance
- C. Équilibre hydrique et production de matière organique
- D. Mise en place d'une double circulation

II. Dialogue intercellulaire : développement harmonieux

- A. Auxines
- B. Cytokinines
- C. Gibbérellines
- D. ABA
- E. Signaux électriques

III. Dialogue des végétaux avec leur environnement

- A. Éthylène
- B. Défense et immunité
- C. Communication à grande échelle : le langage des plantes

Des exemples tirés d'articles scientifiques sont étudiés pour illustrer des points spécifiques de l'enseignement

Partie III : la communication chez les animaux (mammifères)

I. Introduction

- A. L'organisme dans son environnement
- B. Développement de la microscopie et émergence de la théorie cellulaire
- C. Les grands systèmes de physiologie - homéostasie
- D. Les principaux modes de communication intercellulaire

II. Principaux modes de communication/régulation

- A. Transmission endocrine : découverte et exemples
- B. Transmission nerveuse : découverte et exemple
- C. Cas des neurohormones

III. Principaux acteurs de la communication

- A. Variété et modes d'action des ligands
- B. Variété et voies de signalisation des récepteurs
- C. Notions de base de pharmacologie

IV. Exemple de régulation physiologique par voie hormonale et/ou nerveuse

- A. Contrôle de la glycémie (insuline/glucagon)
- B. Contrôle de la contraction musculaire squelettique
- C. Mobilisation des régulations endocrines et nerveuses en cas de défense de l'organisme

Liste des enseignements

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|---------------------------------------|----------|----|----|----|---------|
| 1 option santé parmi 2 choix | Choix | | | | |
| Option MMOA | Choix UE | | | | |
| Anatomie humaine | Matière | | | | |
| Physiologie humaine | Matière | | | | |
| Reproduction/Embryologie humaines | Matière | | | | |
| Option Pharmacie Sciences biologiques | Choix UE | | | | |
| Biochimie | Matière | | | | |
| Biologie moléculaire et génétique | Matière | | | | |
| Ecosystèmes | Matière | | | | |
| Physiologie humaine | Matière | | | | |