

Faculté de sciences appliquées



FSAB1221 Introduction au monde du vivant, partie 1

[30h] 3 crédits

Enseignant(s): Jean Lebacq, Philippe Lefevre (coord.), Yves-Jacques Schneider

Langue d'enseignement : français

Niveau : Premier cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Ce cours constitue une introduction à la biologie cellulaire et à la physiologie destinée aux ingénieurs. Il comprend les aspects "cellulaires" et "systèmes" de la physiologie et est accessible à tous les étudiants dès le bac. Il est suivi du cours FSA 2221: Introduction au monde du vivant, partie II.

Ce cours contient une introduction au monde de la cellule et à son fonctionnement ainsi qu'aux systèmes physiologiques de l'organisme entier. Il sert également de porte d'entrée aux ingénieurs pour des enseignements spécialisés en génie biomédical et en bioingénierie. Il ne nécessite aucun prérequis. Divers ouvrages d'introduction seront recommandés à l'occasion des cours et le support écrit sera constitué des transparents des enseignants. L'accès à des bases de données reprenant différents cours et des liens vers des ouvrages de référence sera favorisé.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Dans la première partie du cours, seront étudiées les abses de la biologie cellulaire et de la physiologie.

Les systèmes physiologiques de la cellule sont abordés, avec comme but de faire comprendre la nécessité des systèmes physiologiques de l'organisme entier :

1. La biochimie : les réactions chimiques de la matière vivante; le rôle de l'eau.
2. La cellule : unité de base du vivant.
3. Les biomolécules.
4. Les protéines : structures et fonctions.
5. Comment les cellules puisent leur énergie dans les aliments.
6. De l'ADN aux protéines.
7. Synthèse et adressage des protéines.
8. Transports membranaires.
9. Communications cellulaires.

Dans la deuxième partie du cours, seront introduits les systèmes physiologiques de l'organisme entier : le corps est un système ouvert maintenant un milieu intérieur contrôlé (homeostasie) constamment mélangé (sang et système circulatoire) et échangeant de la matière avec l'extérieur par des interfaces (systèmes respiratoire, digestif et urinaires).

Les échanges d'information sont abordés : dans l'organisme d'abord (mécanismes neuro-endocriniens de contrôle de l'homeostasie), ensuite entre l'organisme et l'extérieur (fonctions sensori-motrices et fonctions supérieures du système nerveux).

On esquisse enfin l'étude de la fonction reproductrice.

Résumé : Contenu et Méthodes

Dans la première partie du cours, seront étudiées les bases de la biologie cellulaire et de la physiologie.

Les systèmes physiologiques de la cellule sont abordés, avec comme but de faire comprendre la nécessité des systèmes physiologiques de l'organisme entier:

1. La biochimie: les réactions chimiques de la matière vivante; le rôle de l'eau
2. La cellule: unité de base du vivant
3. Les biomolécules
4. Les protéines: structures et fonctions
5. Comment les cellules puisent leur énergie dans les aliments?
6. De l'ADN aux protéines
7. Synthèse et adressage des protéines
8. Transports membranaires
9. Communications cellulaires

Dans la deuxième partie du cours, seront introduits les systèmes physiologiques de l'organisme entier: le corps est un système ouvert maintenant un milieu intérieur contrôlé (homeostasie) constamment mélangé (sang et système circulatoire) et échangeant de la matière avec l'extérieur par des interfaces (systèmes respiratoire, digestif et urinaires). Les échanges d'information sont abordés: dans l'organisme d'abord (mécanismes neuro-endocriniens de contrôle de l'homéostasie), ensuite entre l'organisme et l'extérieur (fonctions sensori-motrices et fonctions supérieures du système nerveux). On esquisse enfin l'étude de la fonction reproductrice.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Prérequis:

Pas de prérequis

Evaluation:

Travail, examen écrit et oral

Support:

Transparents

Autres crédits de l'activité dans les programmes

INFO22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil informaticien	(3 crédits)
INFO23	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil informaticien	(3 crédits)
MATR22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en science des matériaux	(3 crédits)