



MD

MCBL1160 Microbiologie générale et génétique moléculaire

[18h]

Enseignant(s): Thomas Michiels
Langue d'enseignement : français
Niveau : cours de 1er cycle

Objectifs (en terme de compétences)

Le cours est consacré essentiellement au fonctionnement de la cellule procaryote. A l'occasion de l'étude de la génétique moléculaire des bactéries, il présente les techniques de base du génie génétique. Il ne traite pas des bactéries pathogènes mais il traite des antibiotiques et des mécanismes de résistance à ceux-ci.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Anatomie fonctionnelle (y compris le peptidoglycan), physiologie et croissance des bactéries. Notions de classification. Génétique bactérienne: génotype, phénotype, mutations, sélection, conjugaison, Hfr, F+, F-, structure du génome bactérien. Les plasmides, la transformation, le phénomène de restriction-modification. Les bactériophages: structure, cycle lytique, les phages à ADN bicaténaire, les phages à ADN monocaténaire. La lysogénie et la transduction. La stérilisation et les antibiotiques (mode d'action). La résistance aux antibiotiques: les bases génétiques et la propagation (y compris la transposition). Les mécanismes biochimiques de la résistance aux antibiotiques. Notions de génie génétique: restriction, cartographie, clonage. Banques génomiques, hybridation, séquençage. Génétique moléculaire des bactéries: régulation de l'expression génétique.

Résumé : Contenu et Méthodes

A. Le cours donne un brève introduction sur le monde microbien (Historique, Eucaryotes/procaryotes, virus/bactéries...).

B. Le cours développe ensuite le monde des bactéries. Il aborde notamment (i) les bases de la multiplication bactérienne (conditions environnementales, croissance); (ii) quelques aspects de la structure et du fonctionnement de la cellule bactérienne (structure des bactéries Gram+ et Gram-, transport des molécules); (iii) le génome bactérien, sa structure et son fonctionnement élémentaire (réplication du génome, fonctionnement et contrôle d'un gène, mutation) la plasticité du génome et le transfert de gènes (plasmides, conjugaison, transposons, bactériophages); (iv) la chimiothérapie antibactérienne et les mécanismes de la résistance aux antibiotiques.

C. Le cours aborde enfin succinctement le monde des virus eucaryotes. Il donne 5 exemples de virus (SV40, Herpès, Polio, Grippe, SIDA) choisis pour illustrer, d'une part, les différents modes de fonctionnement des virus à l'échelle moléculaire et, d'autre part, le lien qui existe entre la structure et le fonctionnement d'un génome viral et le comportement de ce virus dans un organisme (pathologie, possibilités de chimiothérapie...).

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

Pré-requis:

- notions élémentaires de cytologie: cellules, cytoplasme, noyau, organites, membranes
- notions élémentaires de biochimie moléculaire: protéine, lipide, sucre, ADN, ARN, transcription, traduction.

Evaluation:

- examen écrit (les questions seront plutôt orientées pour tester plus la compréhension des mécanismes abordés).
- côte: 16/20 pour l'examen théorique & 4/20 pour les TPs.

Support:

- Syllabus (texte)
- Copie des transparents vus au cours
- ouvrage de référence disponible à la BMD

Autres crédits de l'activité dans les programmes

DENT12	Deuxième candidature en science dentaire	(2 crédits)	Obligatoire
MED12	Deuxième candidature en médecine	(2 crédits)	Obligatoire