

BIO-373

Génétique et génomique

Deplancke Bart, Fellay Jacques

Cursus	Sem.	Type
Ingénierie des sciences du vivant	BA5	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	3 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Remarque

Please note that the Genomics Part of this Course is taught in English

Résumé

La première moitié du cours couvre en détail la génétique classique (mode de transmission et calculs de risque). La deuxième moitié familiarise les étudiants avec les techniques et les avancées de la génomique contemporaine : architecture des génomes, interactions régulant l'expression des gènes.

Contenu

- Chromosomes normaux et anormaux; principales maladies chromosomiques.
- Les différents modes de transmission: mendéliens, non-mendéliens, facteurs de risque.
- Calcul de risque: a priori, conditionnel, importance et limites des analyses génétiques.
- Identification de nouveaux gènes.
- Différents types de mutation et effet sur l'individu et la population.
- Exemples des maladies héréditaires les plus fréquentes, corrélation génotype-phénotype.
- Qu'est-ce que cela signifie d'être génétiquement différent? Quelles sont les variantes génomiques et comment peuvent-ils avoir un impact phénotypique ensemble?
- Guide éthique sur la recherche et la maladie génétique et la thérapie génique.
- La composition et l'organisation du génome
- Les réseaux de régulation: que sont leurs composants, leurs architecture et comment fonctionnent-ils?
- Comment est structuré le génome dans le noyau de la cellule que est son impact dans la fonction du génome ?
- Vue d'ensemble des technologies de séquençage à haut débit
- Comment sont dosés les réseaux de régulation, que sont les défis méthodologiques actuels?
- Qu'est-ce qu'un génome minimal? Comment peut-on modifier le génome pour des applications biotechnologiques?
- Quel est l'avenir de la génomique dans le contexte d'application et de traitements médicaux personnalisés?

Compétences requises**Cours prérequis indicatifs**

Biologie cellulaire et moléculaire

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Elaborer the social implications of current genetics
- Evaluer the differences between mutations, risk factors and genetic variations
- Examiner population and quantitative genetics, evolutionary and conservation genetics
- Discuter the ethical implications of genetic testing and gene therapy
- Elaborer the architecture of a genome and its function with a specific focus on creating a knowledge base of how the genome interacts with its proteome
- Analyser the structural and functional properties of gene regulatory networks and how these networks coordinate differential gene expression
- Dédire how solving the human genome sequence is paving the way for personalised medicine

Méthode d'enseignement

Ex cathedra avec exercices.

Méthode d'évaluation

Examen écrit

Ressources

Bibliographie

Génétique / Klug - 8e édition, ISBN 2744071528

Genomes / Brown - 3rd Edition ISBN 0 8153 4138 5

Ressources en bibliothèque

- [Genomes / Brown](#)
- [Génétique / Klug](#)