

Préparation du concours d'accès à la formation Doctorale 3^{ème} cycle LMD (2021-2022)

Formation Doctorale de la spécialité Génétique (filière : sciences biologiques)
Habilitation à l'université Constantine 1 par l'arrêté N°033 datant du 13 janvier 2022
Programme détaillé de la matière proposée pour l'épreuve de spécialité

Génomique structurale

Objectifs de l'enseignement : la génomique est l'étude exhaustive et multidisciplinaire des génomes tant en ce qui concerne le nombre que la disposition précise des gènes et leurs fonctions. Cette science voit se développer actuellement une multitude d'applications dans des domaines aussi variés que la pharmacutique, la médecine, la microbiologie, l'agriculture, etc. L'objectif de cet enseignement est d'initier les étudiants à la démarche intellectuelle de la génomique et de la post-génomique et de leur expliquer les différentes techniques utilisées dans ce domaine.

Connaissances préalables recommandées : génétique, biologie moléculaire

Contenu de la matière

Cours

- 1) La génomique structurale
- 2) Structure des génomes
 - Génomes procaryotes (eubactéries et archées)
 - Génomes eucaryotes (génome de l'homme : projet génome humain)
 - Génomique comparative
- 3) Différentes méthodes d'étude de la génomique
 - Séquençage des génomes
 - ✓ La méthode hiérarchique
 - ✓ La méthode aléatoire
 - ✓ Contrôle de la qualité de la séquence
 - ✓ L'annotation de la séquence
- 4) Plasticité des génomes

Travaux dirigés

- 1- Cartographie structurale du génome et expressions du génome humain (exercices).
- 2- Utilisation des séquences répétées groupées en tandem (ADN minisatellite et microsatellite) en génomique structurale (exercices).
- 3- Utilisation des régions centromériques et télomériques.
- 4- Utilisation de plasmides, BAC et YAC en génomique.
- 5- Projet génome humain.

Génomique fonctionnelle

Objectifs de l'enseignement : étude et analyse directe du transcriptome et du protéome : elle vise à apprendre aux étudiants à déterminer la fonction des gènes à partir de leurs produits d'expression (ARN et protéines), ainsi qu'à étudier leur mode de régulation et leurs interactions.

Connaissances préalables recommandées : génomique structurale, biologie moléculaire.

Contenu de la matière

Cours

1) Génomique fonctionnelle

2) Différentes approches utilisées pour aborder l'analyse fonctionnelle des génomes

- a. Analyse génétique directe
- b. Approche systématique : génétique inverse

3) Étude de l'expression des gènes

3.1) Analyse des transcriptomes

- ✓ Transcriptomes
- ✓ Intérêt des études des transcriptomes
- ✓ Méthodes d'analyse du transcriptome

3.2) Analyse des protéomes

- ✓ protéomes
- ✓ Intérêt des études des protéomes
- ✓ Différentes approches de la protéomique

Travaux dirigés

- 1- Identification de gènes ou de régions d'homologie par rapport aux gènes de la base de données (Gene Bank).
- 2- Recherches et identification de protéines par comparaison et étude d'homologies avec d'autres protéines dont la fonction est connue (Swiss Prot).
- 3- Lecture de la séquence à la recherche de phases ouvertes de lecture (ORF)
- 4- Topologie intron / exon et séquences régulatrices en amont et en aval.

Constantine le 20/01/2022

**Le responsable du CFD pour la spécialité Génétique
Dr REZGOUN Mohamed Larbi**