

Faculté de d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale

BRAI2101 Génétique quantitative et des populations

[52.5h+0h exercices] 4 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

Enseignant(s): Philippe Baret, Xavier Draye

Langue d'enseignement : français

Niveau : Second cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Objectif

Comprendre comment se structurent et évoluent les populations d'un point de vue génétique. Comprendre les notions de diversité génétique, de sélection et de consanguinité. Anticiper l'évolution des populations naturelles et des populations gérées par l'homme. Comprendre les bases conceptuelles de l'amélioration animale et végétale : valeurs génétiques, héritabilité, interaction génotype-environnement, hétérosis. Intégrer le développement de la biologie moléculaire dans l'étude des populations et des caractères quantitatifs (notamment QTL). Percevoir la dynamique et l'organisation de l'information génétique au niveau du génome.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Partim A : Populations (2 ECTS) Constitution génétique d'une population (population mendélienne, fréquences génotypiques et géniques). Fréquences génotypiques et géniques dans des populations en équilibre (Loi d'Hardy-Weinberg). Facteurs systématiques (mutation, sélection, migration) et dispersifs (fixation ou perte d'allèles, consanguinité) de variation des populations. Caractérisation du polymorphisme génétique et mesure de la diversité au sein et entre les populations.

Partim B : Quantitative (1 ECTS) Extension de la génétique mendélienne à la génétique de caractères quantitatifs. Etude de la variance phénotypique avec détermination statistique de la part due à l'environnement et au génotype dans des différences phénotypiques. Héritabilité des caractères quantitatifs et stratégies de croisement pour leur transfert et leur accumulation.

Identification des QTL (quantitative traits loci)

Partim C (1 ECTS) : Structure des génomes et génomique comparative Présentation / rappels sur la structure de l'information génétique (séquences répétées, familles multigéniques, structure des génomes). Cartographie génétique étendue à plus de 3 gènes et introduction à la cartographie physique. Génomique et évolution: génomique structurale et génomique comparative. Aperçu des outils d'analyse du génome (bibliothèques, clonage positionnel, cytogénétique moléculaire, génomique fonctionnelle).

Résumé : Contenu et Méthodes

Le cours se donnera sous forme d'exposés magistraux: théorie et exemples concrets et de séances d'exercices

Programmes proposant cette activité

BIR2 Bio-ingénieur

Autres crédits de l'activité dans les programmes

BIR22/8A Deuxième année du programme conduisant au grade de (4 crédits)
bio-ingénieur : Sciences agronomiques (Intégrée, productions animales, végétales & économie)