US410Q - Biologie moléculaire et cellulaire - Génie génétique

Présentation

Prérequis

UE accessible seulement aux élèves de la licence professionnelle de génomique

Objectifs pédagogiques

Maîtriser les connaissances théoriques et pratiques en biologie moléculaire et cellulaire et en génie génétique

Compétences

Bonne maîtrise des concepts de biologie moléculaire et cellulaire et en génie génétique (des points de vue théorique et pratique)

Programme

Contenu

Biologie moléculaire (Protéines : Structures et fonctions, ADN, Réplication, Mutation et réparation de l'ADN, Transcription, Traduction, Contrôle de l'expression des gènes)
Biologie cellulaire (Membranes, Transports membranaires, Tri des protéines, Transport vésiculaire, Cytosquelette, Matrice extracellulaire et jonctions cellulaires, Signalisation cellulaire, Cycle cellulaire, Différenciation cellulaire, Mort cellulaire programmée)
Virologie (Caractéristiques et classification des virus, modes de transmission, cycles de multiplication virale des principaux groupes viraux, réponses de la cellule, virus-vecteur d'information génétique : thérapie génique)
Génie génétique
(enzymes de restriction, ADN polymérases, transcriptase inverses, plasmides, extraction d'ADN, extraction d'ARN, PCR, clonages, expression de protéines recombinantes, banques d'ADN génomique, d'ADNc)

Outils et méthodes de base : Vecteurs plasmidiques, Enzymes de restriction
Extraction, purification, quantification de l'ADN génomique, de l'ADN plasmidique, des ARN
Electrophorèse analytique, préparative, microfluidique (bioanalyser)
Procédés de ligature et d'assemblage
Techniques de transformation
Clonage moléculaire : différentes méthodes
Vecteurs et Transfections
Différents types de vecteurs : plasmidiques, navettes, phagiques, cosmides, BAC, YACs
Différents procédés de transfection : lipofection, électroporation, nucléofection, micro-injection, retrofection, biolistique, agrofection.
Transgénèse animale et transgénèse végétale.
Les technologies PCR
Le séquençage Sanger et le Pyroséquençage. Stratégies de séquençage. Séquençage de génomes
Sondes et Blots : Techniques de marquage. Différents types de sondes. Différents types de blots.
Synthèse chimique d'oligonucléotides
Les banques d'ADNg et d'ADNc : Obtention, gestion, criblage, applications
Ingénierie génétique des protéines
Différents systèmes d'expression de protéines hétérologues et recombinantes
Fusions génétiques
Mutagénèse dirigée *in vitro.* Mutagénèse aléatoire *in vitro.* Criblage de banques de variants / phage display ...

Modalités de validation

- Contrôle continu

Mis à jour le 17-02-2025

Code : US410Q

Unité spécifique de type cours

6 crédits

Responsabilité nationale :
EPN07 - Chimie Vivant Santé / Antonia SUAU PERNET

Contact national :

Equipe pédagogique Agroalimentaire, Biotechnologies, Chimie
307, 35-4-40, 2 rue Conté
Paris 75003

Antonia Suau-Pernet
antonia.suau_pernet@cnam.fr

- Examen final