

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 ligation 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, agrofektion.

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

Mutagenèse dirigée *in vitro*. Mutagenèse aléatoire *in vitro*. Criblage de banques de variants / phage display ...

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final

Mis à jour le 01-04-2022



Code : US410Q

Unité spécifique de type cours

6 crédits

Responsabilité nationale :

EPN07 - Chimie Vivant Santé / 1

Contact national :

Equipe pédagogique

Agroalimentaire,

Biotechnologies, Chimie

307, 35-4-40, 2 rue Conté

Paris 75003

Antonia Suau-Pernet

antonia.suau_pernet@cnam.fr

