

STM014 - Microbiologie - Biologie moléculaire

Présentation

Prérequis

Accessible aux étudiants ayant validé 60 ECTS dans une formation scientifique supérieure et ayant de bonnes connaissances en biologie cellulaire, biochimie

Objectifs pédagogiques

Microbiologie

- Connaitre les caractéristiques morpho-anatomiques des bactéries
- Comprendre le fonctionnement des agents antimicrobiens
- Connaitre le processus des analyses microbiologiques (prélèvement, transport et analyse)
- Savoir identifier et dénombrer rapidement des microorganismes

Outils moléculaires

- Connaitre le principe des différents outils moléculaires (PCR, qPCR, PCR-RLFP,...)

Bases de génétiques

- Connaitre la structuration de l'information génétique
- Comprendre les mécanismes de réplication et réparation de l'ADN et de l'ARN
- Comprendre les mécanismes de synthèses de protéines

Programme

Contenu

Microbiologie

Cours :

- Présentation de la microbiologie
- Morphologie et structure des bactéries
- Nutrition et croissance bactérienne
- Les agents antimicrobiens
- Prélèvement, transport et préparation des échantillons en vue d'analyses microbiologiques
- Les méthodes rapides de dénombrement des microorganismes
- Les méthodes d'identification des microorganismes

TP :

Présentation du poste de travail en microbiologie et des consignes de sécurité – Préparation de milieux de culture – Observation et description de cultures bactériennes en milieu liquide - Etats frais et coloration de Gram – Isolements par épuisement.

Etats frais et coloration de Gram – Isolements par épuisement – Tests d'ambiance – Test de sporulation – Analyses microbiologiques sur l'eau de mer

Mis à jour le 17-10-2022



Code : STM014

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN08 - Institut national des sciences et techniques de la mer (INTECHMER) / Isabelle POIRIER

Contact national :

Cnam-Intechmer
Boulevard de collignon
50110 Cherbourg en cotentin
02 33 88 73 40
Service scolarité
scolarite-intechmer@cnam.fr

Identification d'une souche bactérienne par tests biochimiques (test O/F ; recherche de la catalase ; recherche de la cytochrome oxydase ; galerie API 20 E) – Antibiogramme - Analyses microbiologiques sur des algues prélevées sur l'estran.

Outils moléculaires

Cours

Introduction et présentation des outils moléculaires

Extraction des ADN et ARN

Etude du GC%

Principe de la PCR

La PCR point final

La qPCR ou PCR temps réel

La PCR-RFLP : Etude du profil de restriction

Le séquençage

Le metabarcoding

Les sondes nucléotidiques ou sondes nucléiques

L'hybridation

La transcriptomique

TP :

Extraction d'ADN génomique à partir d'une culture bactérienne pure.

Amplification de la région V1-V3 de l'ADNr 16S par PCR point final.

Migration d'amplicons sur gel d'agarose et détermination de la taille des amplicons.

Utilisation de la qPCR pour quantifier l'ADN bactérien dans un extrait d'ADN issu d'un échantillon environnemental.

Bases de génétiques

Structure de l'ADN

La réplication de l'ADN

Information génique et non génique

Vers la synthèse des protéines

Les mutations

Modalités de validation

- Projet(s)
- Examen final

Description des modalités de validation

Examens théoriques ; TP/TD notés