

BIO-204

Labo intégré en sciences de la vie II

Bezler Alexandra, Grisoni-Neupert Barbara

Cursus	Sem.	Type
Ingénierie des sciences du vivant	BA4	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Retrait	Non autorisé
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	90h
Semaines	14
Heures	3 hebdo
TP	3 hebdo
Nombre de places	

Remarque

Donné tous les 15 jours par groupe

Résumé

Les étudiants appliquent des techniques de base en biologie moléculaire pour cloner un cDNA d'intérêt dans un plasmide d'expression afin de produire la protéine correspondante dans des cellules de mammifères. Ils purifient la protéine recombinante et la caractérisent biochimiquement.

Contenu

Projet: Clonage d'un ADNc cible et expression de la protéine dans des cellules de mammifères

Théorie et pratique des techniques suivantes :

- Bonnes pratiques au laboratoire
- Cartographie de restriction
- Analyse de séquençage Sanger
- Culture de cellules de mammifères
- Transfection de cellules de mammifères
- Microscopie optique
- Quantification de protéines
- Electrophorèse de protéines sur gel de polyacrylamide avec SDS
- Western blot
- Purification par chromatographie d'affinité d'une protéine
- Essai d'activité enzymatique
- Cinétique enzymatique

Mots-clés

Culture de cellules de mammifères, expression et purification de protéine recombinant, essai enzymatique.

Compétences requises**Cours prérequis indicatifs**

BIO-110 Bio-organic chemistry

BIOENG-110 Biologie générale
BIO-205 Cellular and molecular biology I
BIO-207 Cellular and molecular biology II (en parallèle)

Concepts importants à maîtriser

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Appliquer des techniques expérimentales de base en biologie cellulaire et en biochimie
- Expliquer le principe des méthodes utilisées
- Manipuler des protéines et des cultures de cellules de mammifères
- Conduire une expérience
- Appliquer les règles de sécurité en laboratoire
- Utiliser des outils d'analyse d'image
- Analyser des fragments d'ADN par électrophorèse sur gel d'agarose
- Analyser des protéines par électrophorèse sur gel de polyacrylamide avec SDS
- Utiliser une courbe d'étalonnage
- Utiliser le microscope optique
- Interpréter des données expérimentales
- Concevoir une expérience avec des contrôles appropriés
- Choisir ou sélectionner des techniques expérimentales appropriées dans un contexte différent

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Evaluer sa propre performance dans le groupe, recevoir du feedback et y répondre de manière appropriée.
- Utiliser les outils informatiques courants ainsi que ceux spécifiques à leur discipline.
- Recueillir des données.
- Ecrire un rapport scientifique ou technique.
- Résumer un article ou un rapport technique.

Méthode d'enseignement

A l'exception des séances d'introduction et workshops ex cathedra, l'enseignement est donné par l'alternance hebdomadaire de travaux pratiques au laboratoire et de travail personnel (exercices, analyse de données, rédaction du cahier de labo et rapports).

Travail attendu

Lire et étudier des documents sur Moodle avant chaque session de travaux pratiques.

Organisation du travail au sein du groupe (partage des tâches).

Réalisation des expériences en suivant la procédure indiquée.

Application des règles de sécurité en laboratoire.

Résolution des exercices.

Analyse des données expérimentales.

Rédaction de cahier de laboratoire électronique et rapports.

Méthode d'évaluation

Contrôle continu (cours annuel avec BIO-203)

- Cahiers de laboratoire électronique
- Rapport
- Examen

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Non

Ressources

Service de cours virtuels (VDI)

Non

Bibliographie

- Alberts B. et al., (2022). Molecular Biology of the Cell. 7th Edition.
- Reece, Jane B., et al. (2020) Campbell Biology. 12th Edition.
- Pechenik J. A Short Guide to Writing about Biology (2020). 8th Edition.

Ressources en bibliothèque

- [Molecular Cloning / Sambrook](#)
- [Molecular Biology of the Cell / Alberts](#)
- [Campbell Biology / Reece](#)
- [A Short Guide to Writing about Biology / Pechenik](#)

Polycopiés

Manuel de cours et documents affichés sur Moodle

Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/BIO-204>

Préparation pour

Bachelor project in life sciences (BIOENG-390)
Lab immersions (BIO-501, BIO-503, BIO-504)