

BIM 6071: Pratique en recherche translationnelle

Crédits : 3 crédits

Durée : 1 trimestre (5 semaines ; 30 heures théoriques et 75 heures pratiques)

Description :

Modules de formation pratique et théorique sur l'utilisation de plateformes technologiques de pointe en biologie moléculaire et en recherche biomédicale; utilisation de ces techniques pour la recherche translationnelle en santé

Responsables : Jean-François Côté, Jean-Philippe Gratton et collaborateurs

Description et objectif général :

Ce cours modulaire offre une formation théorique et pratique sous forme de stages en laboratoire de pointe sur la recherche en médecine cellulaire et moléculaire. L'objectif est de fournir une connaissance des techniques couramment utilisées en recherche en biologie moléculaire et cellulaire en intégrant de solides notions en recherche translationnelle en santé. Le cours est divisé en cinq modules indépendants qui couvriront des aspects théorique et pratique de la génomique, la protéomique, l'imagerie, le criblage à haut débit et la cytologie. L'utilisation de ces technologies en recherche translationnelle en santé sera aussi abordée.

Objectifs spécifiques :

- Exposer les étudiants à certaines techniques de pointe utilisées en biologie dans l'étude des maladies humaines.
- Connaître les possibilités d'utilisation et d'application de ces techniques en recherche en recherche translationnelle en santé.
- Affiner la capacité à aborder une question par la méthode scientifique.

Evaluation : Afin de vérifier l'atteinte des objectifs spécifiques l'évaluation se fait sous la forme de rédaction d'un cahier de laboratoire (40%) et d'un examen écrit à la fin de chaque module (5 x 12%).

Organisation et contenu :

Le cours BIM 6071 comprend cinq modules, chaque module est composé de trois cours théoriques de 2 heures échelonnés sur une semaine. Chaque module d'une semaine comprend aussi des visites des plateformes technologiques et des travaux pratiques (15 heures) donnant lieu à des exercices divers et des rapports écrits. Les différents modules abordent les thématiques suivantes :

Module A : Cytométrie

Responsable : Woong Kyung Suh

Théorie (3 cours de 2 heures): Présentation des aspects techniques de la cytométrie et du tri cellulaire. Applications à la recherche et à l'analyse des échantillons cliniques.

Pratique : Utiliser la cytométrie pour diagnostiquer le défaut sanguin dans une souris mutante (échantillon de sang fourni).

Module B : Imagerie et biologie cellulaire

Responsable : Michel Cayouette

Théorie (3 cours de 2 heures): Utilisation de l'histologie, l'immuno-histochimie et FISH en recherche et dans l'analyse des échantillons cliniques. Microscopie confocale et à deux photons. Imagerie en temps réel.

Pratique : Utiliser la technique d'imagerie la plus appropriée pour analyser l'adressage intracellulaire de protéines recombinantes inconnues dans des cellules transfectées (plasmide d'expression fourni).

Module C : Génomique

Responsable : François Robert

Théorie (3 cours de 2 heures): Présentation des aspects techniques des « micro-array », Q-PCR, de l'analyse des polymorphismes et du séquençage à haut débit. Applications à la recherche et dans les études cliniques.

Pratique : Utiliser le Q-PCR pour évaluer l'expression tissulaire d'un gène inconnu chez la souris (ARN fourni).

Module D : Criblage à haut débit

Responsable : Jacques Archambault

Théorie (3 cours de 2 heures): Approches de chimie biologique et de découverte de médicaments. Présentation des aspects de base du criblage à haut débit. Développement et automation d'essais biochimiques et cellulaires (mesure de performance, facteurs z et z', etc.). Types de détection (luminescence, fluorescence, FRET, analyse d'images, etc.). Banques de composés disponibles pour le criblage (composés chimiques, RNAi, etc.). Validation et caractérisation de candidats ("hits") intéressants (détermination d'IC₅₀, relation structure-activité, mécanismes d'action, etc.)

Pratique : Automation d'un essai cellulaire et criblage d'une petite banque de molécules à potentiel inhibiteur (candidats et cellules cibles fournis)

Module E : Protéomique

Responsable : Benoit Coulombe

Théorie (3 cours de 2 heures): Présentation des aspects techniques de la spectrométrie de masse. Utilisation pour différentes sortes d'analyses (interactions protéine-protéine, phosphoprotéines, métabolites, lipides, etc.). Applications à la recherche et dans les études cliniques.

Pratique : Identifier une protéine qui diffère entre deux lignées de cellules en culture.

Plagiat :

Le plagiat à l'Université de Montréal est sanctionné par le *Règlement disciplinaire sur la fraude et le plagiat concernant les étudiants*. Pour plus de renseignement, consultez le site www.integrite.umontreal.ca.