

Faculté des arts et des sciences
Département de sciences biologiques

Sigle du cours et section	BIO3150	Trimestre Automne 2017
Titre du cours	Signalisation cellulaire	
Crédits	3	
Horaires	Théorie : Mercredi de 13h00 à 16h00 Date : Du 6 septembre au 6 décembre 2017 B-440 pavillon Marie-Victorin	
Professeur	Annie Angers	
Bureau	E-138, pavillon Marie-Victorin	
Professeur	Audrey Loubert-Hudon	
Bureau	C-259, pavillon Marie-Victorin	
Invités	Éric Déziel, INRS-Institut Armand-Frappier, eric.deziel@iaf.inrs.ca Salim T. Islam, INRS-Institut Armand-Frappier, salim.islam@iaf.inrs.ca	

DESCRIPTION DU COURS

Voies de signalisation cellulaire et transduction des signaux. Molécules de signalisation et leurs récepteurs chez les levures, végétaux et animaux. Rôle des protéines kinases et protéines phosphatases. Protéines G. Seconds messagers.

PRÉSENTATION DU COURS

Ce cours est obligatoire pour les étudiants de l'orientation *Biologie moléculaire et cellulaire* et leur est offert en priorité. Il est tout de même disponible aux étudiants des autres orientations. La réussite de 12 crédits BIO est exigée en préalable.

Le cours aborde les principaux mécanismes moléculaires de transduction des signaux chez les microorganismes, les animaux et les plantes dans leur contexte biologique.

À la fin du cours, l'étudiant doit être capable d'inférer le fonctionnement des grandes voies de signalisation à différentes échelles évolutives.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

1. Identifier les divers types de signaux possibles ;
2. Décrire les différentes voies de signalisation vues en classe ;
3. Interpréter les résultats permettant d'identifier les divers acteurs des voies de signalisation ;
4. Comparer le fonctionnement des mécanismes de régulation des divers signaux abordés en classe ;
5. Déterminer les étapes à suivre dans le but de comprendre le fonctionnement d'une voie de signalisation ;
6. Juger de l'importance d'un résultat dans le but de supporter un article scientifique.

Évaluation				
Travail écrit	30%	6 décembre 2017	Travail de session	Studium
Examen intra	40%	1 novembre 2017	2h45	B-440 pavillon Marie-Victorin
Examen final	30%	13 décembre 2017	2h45	B-440 pavillon Marie-Victorin

Politique sur la durée des examens :

Un temps de battement de 15 minutes est nécessaire afin de permettre aux étudiants de déposer leur copie d'examen et de libérer la salle. Ex. : examen d'une durée de 1h45 ou de 2h45

Travail écrit (30%) Les étudiants recevront un jeu de données fictives qu'ils devront analyser. À partir de ces données, les étudiants devront produire un rapport de recherche, qui constitue le travail de session. Ce travail s'effectuera en groupes de quatre étudiants. Deux séances sont prévues en classe pour expliquer et discuter des résultats afin de guider les étudiants dans leur interprétation. Bien que les travaux sont rédigés en équipe, la participation individuelle aux séances en classe ainsi que la contribution de chaque membre de l'équipe à la rédaction du travail seront évaluées. Une partie de la note sera donc attribuée au travail dans son ensemble (75% de la note totale) et une partie individuellement (25%).

Examens, intra (40%), final (30%) Les examens seront à développement. Les étudiants auront à répondre à quatre questions pour l'intra, trois pour le final. En plus des cours magistraux, les étudiants pourront se baser sur leurs propres lectures pour répondre à l'examen.

DÉTAILS CONCERNANT LE TRAVAIL ÉCRIT

Constitution des équipes

Les travaux sont effectués par équipes de quatre. Vous devez inscrire votre équipe sur [Studium](#). **Le fichier sera verrouillé à partir du 27 septembre et les professeurs formeront des équipes avec les étudiants qui ne se seront pas inscrits.** Toute modification à la constitution des équipes devra être justifiée et approuvée par les professeurs.

Travail écrit

OBJECTIF : produire un rapport scientifique présentant de façon claire les données fournies, leur analyse et leur interprétation.

CONSIGNES SUR LA FORME DU TRAVAIL

Maximum 12 pages à interligne et demi (1 1/2) incluant les figures, mais excluant les références. Les références sont citées dans le texte selon les normes (voir le document [Citer ses sources](#) de la bibliothèque). Une pénalité pouvant aller jusqu'à 10% du travail peut être imposée pour non-respect de la forme. Une grille de correction plus détaillée est disponible sur [Studium](#).

DATE DE REMISE : 6 décembre 2017, 13h00. (Retard : -10% le premier jour, -25% le deuxième jour, -50% le troisième jour, -100% si plus de trois jours).

Vous devez remettre votre travail en format PDF sur [Studium](#).

LE TRAVAIL DOIT CONTENIR LES ÉLÉMENTS SUIVANTS :

Titre Donner un titre bref, représentatif du contenu de votre travail. Le titre doit informer le lecteur de ce qu'il apprendra en lisant le texte.

Résumé Résumez en 250 mots maximum les principaux points de votre travail. Cette partie reprend les grandes lignes de chacune des sections du travail (mise en contexte, principaux résultats, conclusion).

Introduction. Mise en contexte du travail. Expliquez brièvement le fonctionnement de la voie étudiée et la question principale à laquelle les expériences ont permis de répondre.

Méthodologie Cette section vous sera fournie avec les données brutes à analyser. Vous n'avez donc pas à l'inclure dans votre rapport.

Résultats Présentez sous forme de figures les résultats obtenus et expliquez dans un texte suivi comment il faut les interpréter. La présence d'une figure ne remplace pas le texte.

Figures. Présentez les résultats de façon rigoureuse. Une figure doit pouvoir être complètement interprétée sans référer au texte. La légende doit être complète et détaillée. Des exemples seront vus en classe.

Discussion. Quel élément de connaissance important est apporté par le travail? Les résultats correspondent-ils aux attentes en comparaison avec des travaux semblables effectués par d'autres? Quelle nouvelle ligne de pensée ou quelles nouvelles avenues à explorer suggèrent-ils?

Conclusion Présenter les questions en suspend, les perspectives, les critiques qui peuvent être apportées, etc.

Références. Citer vos sources dans le texte. La liste des références citées dans le texte se retrouve dans la section Références à la fin. Utiliser un format uniforme, conforme à l'exemple ci-dessous. Dans le texte, appeler les références par le nom du premier auteur et l'année de publication (ex. : Ovaa et al., 2004).

Ovaa, H., Kessler, B. M., Rolen, U., Galardy, P. J., Ploegh, H. L., et Masucci, M. G. (2004). Activity-based ubiquitin-specific protease (USP) profiling of virus-infected and malignant human cells. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 101: 2253-2258.

Calendrier			
Date	Professeur	Titre	Événement
6 septembre 2017	A. Angers	Introduction à la signalisation cellulaire	Présentation du plan de cours, présentation du jeu de données.
13 septembre 2017	A. Loubert-Hudon	Les réponses de la plante à son environnement	
20 septembre 2017	É. Déziel	La communication intercellulaire chez les microorganismes: le «quorum sensing»	
27 septembre 2017	A. Angers & A. Loubert-Hudon		Confirmation des équipes de travail, séance d'analyse des données
4 octobre 2017	A. Loubert-Hudon	Les phytohormones	
11 octobre 2017	A. Loubert-Hudon	Le développement de la plante	
18 octobre 2017	S.T. Islam	Les systèmes à deux composantes et la transduction des signaux chez les bactéries	
25 octobre 2017	Relâche		
1 novembre 2017	Examen intra		Réussir l'examen!
8 novembre 2017	A. Loubert-Hudon	L'interaction de la plante avec les organismes pathogènes	
15 novembre 2017	A. Angers	Biologie cellulaire de la perception	
22 novembre 2017	A. Angers & A. Loubert-Hudon		Deuxième séance d'analyse des données
29 novembre 2017	A. Angers	Signalisation de l'insuline	
6 décembre 2017	A. Angers	Migration cellulaire	Remise du travail écrit
13 décembre 2017	Examen final		Réussir l'examen!

RÉFÉRENCES ET DOCUMENTATION

les bibliothèques / UdeM

Bibliothèque ÉPC-Biologie

Guide en Sciences biologiques (point de départ, ressources utiles, astuces)
<http://guides.bib.umontreal.ca/disciplines/6-Sciences-biologiques>

Recherche dans le catalogue Atrium (livres, thèses UdeM, audiovisuel, titres de revues)
<http://atrium.umontreal.ca/>

Recherche dans les bases de données (articles scientifiques, statistiques, thèses, etc.)
<http://www.bib.umontreal.ca/Maestro>

PLAGIAT

Nous vous invitons à consulter le règlement disciplinaire de l'Université sur le site suivant :

<http://www.fas.umontreal.ca/plagiat/>