

Sigle du cours et section	BIO3150	Trimestre Automne 2018
Titre du cours	Signalisation cellulaire	
Crédits	3	
Horaire	Théorie : Mercredi de 13h00 à 16h00¹ Date : Du 5 septembre au 31 octobre ET le 21 novembre Salle : B-4405 Pav. J.-A.-DeSève Date : Du 7 novembre au 12 décembre SAUF le 21 novembre Salle : B-354 IRBV (Institut de Recherche en Biologie Végétale)	
Professeur	Annie Angers	
Bureau	E-138, pavillon Marie-Victorin	
Professeur	Daniel Philippe Matton	
Bureau	IRBV, Jardin botanique de Montréal	
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 ;

¹Exceptionnellement, le cours du 5 septembre aura lieu de 14 à 17 h.

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%	5 décembre 2018	Travail de session	Studium
Examen intra	40%	31 octobre 2018	2h45	B-4405 Pav. J.-A.-DeSève
Examen final	30%	12 décembre 2018	2h45	B-354 IRBV (Institut de Recherche en Biologie Végétale)

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 3 octobre 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 10 pages à interligne et demi (1 1/2) sans compter les figures et 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 : 5 décembre 2018, 23h55. (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
5 septembre 2018	A. Angers	Introduction à la signalisation cellulaire	Présentation du plan de cours, présentation du jeu de données.
12 septembre 2018	A. Angers	Biologie cellulaire de la perception	
19 septembre 2018	É. Déziel	La communication intercellulaire chez les microorganismes: le «quorum sensing»	
26 septembre 2018	S.T. Islam	Les systèmes à deux composantes et la transduction des signaux chez les bactéries	
3 octobre 2018	A. Angers		Confirmation des équipes de travail, séance d'analyse des données
10 octobre 2018	A. Angers	Signalisation de l'insuline	
17 octobre 2018	A. Angers	Migration cellulaire	
24 octobre 2017	Relâche		
31 octobre 2017	Examen intra		Réussir l'examen!
7 novembre 2017	D.P. Matton	La signalisation cellulaire chez les plantes, plus complexe que vous pensez	B-354 IRBV (Institut de Recherche en Biologie Végétale)
14 novembre 2018	D.P. Matton	Le soi et le non-soi chez les plantes : l'auto-incompatibilité	B-354 IRBV (Institut de Recherche en Biologie Végétale)
21 novembre 2018	A. Angers		Deuxième séance d'analyse des données
28 novembre 2018	D.P. Matton	La chimiotaxie de l'ovule et le guidage des tubes polliniques	B-354 IRBV (Institut de Recherche en Biologie Végétale)
5 décembre 2018	D.P. Matton	La superfamille des Mitogen-activated protein kinases chez les plantes et le développement des stomates.	B-354 IRBV (Institut de Recherche en Biologie Végétale)
			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/>