Université de Montréal | Plan de cours

Cours	
Titre	**Génétique et développement moléculaire**
Sigle	**BIO2240**
Lien StudiUM	https://studium.umontreal.ca/course/view.php?id=243269
Faculté / École / Département	Faculté des arts et sciences Département de sciences biologiques
Trimestre	Automne
Année	2023
Mode de formation	Cours et examens en présentiel.

Déroulement du cours	**Cours théorique :**	Cours théorique présenté de façon magistrale en 3 blocs de 50 min. entrecoupés de pauses de 10 min.
	Horaire :	Les mardis, de 8h30 à 11h30, du 5 septembre au 12 décembre 2023.
	Salle :	B-104, salle de cours du Centre sur la Biodiversité, Institut de Recherche en Biologie Végétale, Jardin botanique de Montréal (4101, rue Sherbrooke est).

Enseignante	
Responsable	Caroline Daigle, PhD, chargée de cours
Courriel	caroline.daigle@umontreal.ca
Bureau	B-1251, campus MIL
Disponibilités	Généralement les mercredis après-midi. D'autres disponibilités peuvent se rajouter au cours de la session, car j'ai un horaire variable. **Sur rendez-vous seulement**.

Description du cours	
But du cours	Ce cours vise à introduire au développement des organismes multicellulaires, animaux et végétaux. Discussion du rôle du modelage, de la croissance, de la différentiation cellulaire dans la morphogenèse et exemples chez le nématode, la drosophile et *Arabidopsis thaliana*. Présentation des approches couramment utilisés pour étudier le développement et la reproduction, incluant les techniques de biologie moléculaire, de génétique et de microscopie et biomécanique et modélisation.
Place du cours dans le programme	Ce cours est offert aux étudiant.e.s inscrit.e.s au baccalauréat en sciences biologiques. Il est obligatoire pour les étudiant.e.s inscrit.e.s dans l'orientation *Biologie moléculaire et cellulaire*. Il est généralement suivi en 2e année.

Apprentissages visés

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant devrait :

- Comprendre les bases du développement chez les animaux et les plantes ainsi que les mécanismes moléculaires associés;
- Connaitre les techniques utilisées pour étudier le développement;
- Être capable de lire et comprendre un article scientifique traitant du développement animal et/ou végétal;
- Être capable d'expliquer oralement les grandes lignes d'un article scientifique traitant du développement animal et/ou végétal et comprendre/expliquer les techniques utilisées dans la littérature scientifique.

Évaluations

Portion théorique	Format de l'évaluation	Dates	Pondérations
Examen intra	Questions à réponses courtes, développement moyen et à choix multiples portant sur la matière des semaines 1 à 5. Ces questions portent directement sur les notions vues en classe et mesurent votre compréhension de la matière. Il peut y avoir des questions d'analyse de résultats d'expériences. **Durée : 2h45**	2023-10-24	35%
Examen final	Questions à réponses courtes, développement moyen et à choix multiples portant sur la matière des semaines 9 à 13. Ces questions portent directement sur les notions vues en classe et mesurent votre compréhension de la matière. Il peut y avoir des questions d'analyse de résultats **Durée : 2h45**	2023-12-12	40%
Évaluations autres			
Travail 1	En équipe de 2 ou 3, les étudiant.e.s devront répondre à une questionnaire à propos d'un article scientifique à lire.	2023-10-10 (remise au plus tard à 23h59).	10%
Travail 2	En équipe de 2 ou 3, les étudiant.e.s devront faire la synthèse d'un article scientifique sous forme de présentation orale devant la classe.	2023-12-05	15%

Attention ! Exceptionnellement, l'enseignant peut apporter des modifications aux dates des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant doit obtenir l'appui de la majorité des étudiants de sa classe. Veuillez vous référer à l'article 4.8 du Règlement des études de premier cycle et à l'article 28 du Règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures et postdoctorales.

Consignes et règles pour les évaluations	
Absence à un examen	• En cas d'une absence motivée à l'examen intra, la note de cet examen sera remplacée par celle de l'examen final (qui comptera donc pour 75% de la note finale). • En cas d'une absence motivée à l'examen final, **l'examen différé. La date de l'examen final différé est gérée par le SAFIRE.**
Dépôts des travaux	Les travaux se font en équipe de deux ou trois étudiant.e.s. Les travaux doivent être déposés sur StudiUM **au plus tard à 23h59** le jour de la remise. La **remise en retard de travaux sera pénalisée** de 2,5% du travail pour moins de 10 minutes, 5% pour 11 à 60 minutes et 10% par jour de retard (à partir d'une heure de retard). **** Il est de votre responsabilité de vous assurer que votre remise a bel et bien fonctionné.*
Matériel autorisé	**Aucun matériel autorisé pendant les examens.** Vous pouvez utiliser ordinateurs, tablettes, téléphones, notes de cours et livres de référence pour effectuer le travail de session.
Seuil de réussite exigé	Le seuil de réussite pour ce cours est 50%. Vous trouverez le tableau de conversion de notes (de pourcentages à lettres) dans le StudiUM du cours.

Calendrier

Date	Sem	Titres	Sujets traités	Remises et pondération
5 septembre	1	Introduction au cours	Introduction à la génétique du développement. Historique et définitions. Retour sur le contrôle de l'expression génique. Différences entre les plantes et les animaux.	
12 septembre	2	Techniques et analyse	Survol des principales techniques utilisées en biologie moléculaire du développement. Exemples de résultats et analyse.	
19 septembre	3	La signalisation cellulaire dans le développement	Introduction aux morphogènes. Présentation des principales voies de signalisation impliquées dans le développement animal et exemples d'application.	
26 septembre	4	Le développement chez *C. elegans* (nématode)	Présentation de *C. elegans* et historique de recherche. À partir de la fécondation, présentation des différentes étapes de développement avec une emphase sur la division cellulaire asymétrique.	
3 octobre	5	Le développement chez *D. melanogaster* (drosophile)	Présentation de *D. melanogaster* et historique de recherche. À partir de la fécondation, présentation des différentes étapes de développement.	
10 octobre	6	**TRAVAIL 1 QUESTIONNAIRE ARTICLE**	Pas de cours théorique. Cours réservé pour la réalisation du travail 1.	**10%**
17 octobre	7	Semaine de relâche *(pas de cours)*		
24 octobre	8	**EXAMEN INTRA**	**SUR LES SEMAINES 1 À 5**	**35%**
31 octobre	9	Retour sur l'examen et travail 1. Introduction au développement végétal.	Survol du développement végétal avec emphase sur les différences animaux-végétaux. Définitions des tissus et types cellulaires. Reproduction.	
7 novembre	10	Modelage végétal : méristèmes et phyllotaxie.	Introduction à l'auxine. Développement des méristèmes et régulations génétique et mécanique. Phyllotaxie et rôle de l'auxine dans la phyllotaxie.	
14 novembre	11	Le développement des feuilles	Le contrôle génétique du développement des feuilles. Identité, polarité et différenciation cellulaire. Complexité foliaire.	
21 novembre	12	Le développement des fleurs et des fruits	Passage de la croissance végétative au développement de fleurs. Modèle de développement floral ABC. Gènes impliqués dans le modelage du fruit.	
28 novembre	13	Suite ou développement des stomates et/ou des gamétophytes	Dépendamment du temps qu'il restera : génétique et signalisation moléculaire dans le développement des stomates et/ou ce que l'on sait du développement des gamétophytes.	
5 décembre	14	**TRAVAIL 2 PRÉSENTATIONS ORALES**		**15%**
12 décembre	15	**EXAMEN FINAL**	**SUR LES SEMAINES 9 À 13**	**40%**

Attention ! Exceptionnellement, l'enseignant peut apporter des modifications aux dates des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant doit obtenir l'appui de la majorité des étudiants de sa classe. Veuillez vous référer à l'article 4.8 du Règlement des études de premier cycle et à l'article 28 du Règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures et postdoctorales.

Dates importantes	
Modification de l'inscription	2023-09-20 *Les cours annulés au plus tard à cette date seront supprimés de votre dossier d'études*
Date limite d'abandon	2023-11-17 ***La mention ABA sera inscrite au relevé de notes***
Fin du trimestre	2023-12-22
Évaluation de l'enseignement	Sera mentionnée ultérieurement.

Attention ! En cas de différence entre les dates inscrites au plan de cours et celles publiées dans le Centre étudiant, ces dernières ont préséance. Accédez au Centre par le Bureau du registraire pour trouver l'information. Pour les cours à horaires atypiques, les dates de modification de l'inscription et les dates d'abandon peuvent être différentes de celles des cours à horaires réguliers.

Utilisation des technologies en classe	
Enregistrement des cours en présentiel	**Seul l'enregistrement sonore est permis**, pas l'enregistrement vidéo. Notez que la permission d'enregistrer NE donne PAS la permission de diffuser l'enregistrement, de manière publique (réseaux sociaux ou autre plateforme) ou personnelle (entre étudiants). **Toutes diffusions sont interdites, en tout temps.** (
Prise de notes et activités d'apprentissage avec ordinateurs, tablettes ou téléphones intelligents	Vous avez le droit d'utiliser ordinateur portable ou tablette pour votre prise de notes en classe. Toutefois, **pour le respect de tous**, l'utilisation des téléphones cellulaires, l'écoute de vidéos est permise seulement durant les pauses.

Ressources obligatoires	
Documents	Les notes de cours sont fournies sous forme de documents PDF sur Studium. Elles constituent la matière officiellement à l'examen. Les explications ajoutées en cours sont toutefois nécessaires pour bien comprendre. Dans le respect des règles concernant les droits d'auteurs, certaines images ou figures montrées en cours peuvent ne pas se retrouver dans le document PDF. Vous pourrez les trouverez facilement sur internet ou dans les livres suggérés plus haut
Il est interdit, toujours pour des raisons des droits d'auteurs et de propriétés intellectuelles, de diffuser ou distribuer de quelconque manière les présentations écrites (notes de cours) ou audio.	
Ouvrages en réserve à la bibliothèque	Ces manuels sont des références générales utiles, dans lesquels vous pourrez trouver des compléments d'information ou des explications supplémentaires pour des concepts plus difficiles. • Wolpert L., et al., (2017) «Principals of development» Oxford University Press. 5th edition; • Steeves T., and Sawhney V. (2017) «Essentials of Developmental Plant Anatomy» Oxford University Press. 1st edition; • Alberts, Johnson, Lewis, Morgan, Raff, Roberts, Walter (2017) *Biologie moléculaire de la cellule,* sixième édition. Lavoisier médecine-sciences, Paris, 1341 pages. • Raven PH., Evert RF., and Eichhorn SE (2007) «Biologie végétale.» De Boeck and Larcier SA. Bruxelles 2nd edition.

N'oubliez pas ! Vous pouvez profiter des services des bibliothécaires disciplinaires.

Soutien à la réussite De nombreuses activités et ressources sont offertes à l'Université de Montréal pour faire de votre vie étudiante une expérience enrichissante et agréable. La plupart d'entre elles sont gratuites. Explorez les liens ci-dessous pour en savoir plus.	
Centre de communication écrite	http://cce.umontreal.ca/
Centre étudiant de soutien à la réussite	http://cesar.umontreal.ca/
Citer ses sources et logiciels bibliographiques	https://bib.umontreal.ca/citer/comment-citer
Services des bibliothèques UdeM	https://bib.umontreal.ca
Soutien aux étudiants en situation de handicap	http://bsesh.umontreal.ca/

Cadres règlementaires et politiques institutionnelles

Règlements et politiques Apprenez à connaitre les règlements et les politiques qui encadrent la vie universitaire.	
Règlement des études Que vous soyez étudiant régulier, étudiant libre ou étudiant visiteur, connaitre le règlement qui encadre les études est tout à votre avantage. Consultez-le !	http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-des-etudes-de-premier-cycle/ http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-pedagogique-de-la-faculte-des-etudes-superieures-et-postdoctorales/
Politique-cadre sur l'intégration des étudiants en situation de handicap Renseignez-vous sur les ressources disponibles les mieux adaptées à votre situation auprès du Bureau de soutien aux étudiants en situation de handicap (BSESH). Le deuxième lien ci-contre présente les accommodements aux examens spécifiques à chaque faculté ou école.	https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc_officiels/reglements/administration/adm10_25-politique-cadre_integration_etudiants_situation_handicap.pdf http://www.bsesh.umontreal.ca/accommodement/index.htm

Intégrité, fraude et plagiat

Problèmes liés à la gestion du temps, ignorance des droits d'auteurs, crainte de l'échec, désir d'égaliser les chances de réussite des autres – aucune de ces raisons n'est suffisante pour justifier la fraude ou le plagiat. Qu'il soit pratiqué intentionnellement, par insouciance ou par négligence, le plagiat peut entrainer un échec, la suspension, l'exclusion du programme, voire même un renvoi de l'université. Il peut aussi avoir des conséquences directes sur la vie professionnelle future. Plagier ne vaut donc pas la peine !

Le plagiat ne se limite pas à faire passer un texte d'autrui pour sien. Il existe diverses formes de manquement à l'intégrité, de fraude et de plagiat. En voici quelques exemples :

- Dans les travaux : Copier un texte trouvé sur Internet sans le mettre entre guillemets et sans citer sa source ; Soumettre le même travail dans deux cours (autoplagiat) ; Inventer des faits ou des sources d'information ; Obtenir de l'aide non autorisée pour réaliser un travail.
- Durant les évaluations : Utiliser des sources d'information non autorisées ; Obtenir des réponses de façon illicite ; S'identifier faussement comme un étudiant du cours.

Site Intégrité	https://integrite.umontreal.ca/accueil/
Les règlements expliqués	https://integrite.umontreal.ca/reglements/les-reglements-expliques/