

Information générale

Cours	
Titre	Biologie cellulaire
Nombre de crédits	3
Sigle	BIO1153B et BIO1155
Site StudiUM	https://studium.umontreal.ca/course/view.php?id=192253
Faculté / École / Département	Arts et sciences / Département de sciences biologiques
Trimestre	Automne
Année	2020
Mode d'enseignement	À distance
Déroulement du cours	Exceptionnellement cet automne, le cours se donnera exclusivement à distance. Un cours magistral d'environ 3h (3 blocs de 50 minutes) sera présenté en direct sur Zoom (lien du cours à venir). Un enregistrement sera diffusé sur le StudiUM du cours, mais il est préférable d'assister au cours en direct (interactions entre étudiants et l'enseignante).
Charge de travail hebdomadaire	6 heures (2h de travail personnel par heure de cours magistral).

Enseignant		
Caroline Daigle	Titre	Chargée de cours
	Coordonnées	caroline.daigle@umontreal.ca
	Disponibilités	Généralement les mercredis après-midi (via Zoom ou messagerie StudiUM). Possibilité à d'autres moments durant la semaine.

Description du cours	
Description simple	Membrane plasmique, organites cytoplasmiques, tri intracellulaire, cytosquelette, noyau et division cellulaire, aperçu de diversité du monde vivant, organisation des cellules en tissus, création et utilisation de l'énergie (ATP), connaissance et application des principales techniques de base en biologie moléculaire et cellulaire.
Description détaillée	Ce cours vise non pas seulement à apprendre par cœur les différentes structures de la cellule et leur fonction, mais il vise aussi à comprendre leur but et leur fonctionnement dans un ensemble, un tout. Il sera donc primordial de comprendre l'importance de chacun des chapitres étudiés au sein de l'ensemble du cours. Vous serez amenés à établir des liens entre les notions vues dans les différents chapitres. Vous apprendrez en même temps les différentes techniques utilisées dans les laboratoires de recherche et vous apprendrez à les analyser.

Place du cours dans le programme

Le cours de biologie cellulaire est généralement suivi en 1^{ère} année du baccalauréat, car il peut être un préalable à d'autres cours. À noter que BIO1155 est réservé aux étudiants de biochimie. BIO1153 est offert dans les programmes de sciences biologiques, chimie, physique, neurosciences, bio-informatique, microbiologie et immunologie, enseignement des sciences au secondaire et programme d'accueil en sciences.

Apprentissages visés

Objectifs généraux

Ce cours vise à :

- Approfondir les connaissances sur la cellule et les éléments qui la constituent, de manière à ce que l'étudiant.e comprenne l'importance de chacun des éléments, leurs fonctions, leurs interactions et leur développement ;
- Préparer les étudiant.es à poursuivre leur cheminement vers les 2^e et 3^e années de baccalauréat en leur donnant des connaissances de base préalables à plusieurs autres cours ;
- Préparer les étudiant.es à poursuivre en recherche ou vers des études supérieures avec l'apprentissage des différentes techniques en laboratoire et en effectuant leur analyse.

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant.e devrait être en mesure :

- D'expliquer le rôle et le fonctionnement de la membrane plasmique, du cytosquelette, de la mitochondrie, du chloroplaste, du noyau, de l'appareil de Golgi, du réticulum endoplasmique et du lysosome ;
- D'expliquer les mécanismes de production d'énergie, de synthèse et dégradation des protéines, du ciblage des protéines et du trafic vésiculaire ;
- De comprendre l'organisation et l'expression de l'information génétique ;
- De comprendre le fonctionnement général du microscope et distinguer les différents types de microscopie utilisés en biologie cellulaire ;
- D'interpréter correctement les résultats d'expériences

scientifiques à partir de données réelles.

Calendrier des séances

2 septembre 2020	Titre	Introduction au cours et Chapitre 0 - Évolution de la cellule
	Contenus	Présentation du cours, modalités d'évaluation, etc. Conditions de vie terrestre, évolution cellulaire (procaryote et eucaryote).
	Activités	Cours magistral avec questions à réflexion pour les étudiant.es
	Lectures et travaux	Compagnon d'étude, chapitre 0
9 septembre 2020	Titre	Chapitre 1 - Énergie libre et macromolécules
	Contenus	Notions sur l'énergie libre et les réactions chimiques. Les molécules et les macromolécules (acides nucléiques, protéines, lipides et glucides).
	Activités	Cours magistral avec questions à réflexion pour les étudiant.es
	Lectures et travaux	Compagnon d'étude, chapitre 1.
16 septembre 2020	Titre	Chapitre 2 - La MEC et la composition des membranes
	Contenus	Composantes de la matrice extracellulaire (MEC) des bactéries, des cellules végétales et cellules animales. Structure et composition des membranes (types de lipides, protéines, etc). Nous allons terminer cette partie de cours la semaine suivante.
	Activités	Cours magistral avec questions à réflexion pour les étudiant.es
	Lectures et travaux	
23 septembre 2020	Titre	Chapitre 2 (suite) - Fonction des membranes
	Contenus	Suite de la composition des membranes si pas terminé la semaine dernière. Notions sur les fonctions des membranes cellulaires, transport et sélectivité des molécules, pompes ATPases, ATP synthase.
	Activités	Cours magistral avec questions à réflexion pour les étudiant.es
	Lectures et travaux	Compagnon d'étude, chapitre 2

30 septembre 2020	Titre	Chapitre 3 - Le cytosquelette
	Contenus	Fonction et composition du cytosquelette (actine, filaments intermédiaires et microtubules), dynamisme cellulaire. Ce cours sera poursuivi la semaine suivante.
	Activités	Cours magistral avec questions à réflexion pour les étudiant.es
7 octobre 2020	Titre	Chapitre 3 (suite) - Les moteurs protéiques
	Contenus	Suite et fin de chapitre 3. Importance, diversité et fonctionnement des moteurs protéiques.
	Activités	Cours magistral avec questions à réflexion pour les étudiant.es
	Lectures et travaux	Compagnon d'étude, chapitre 3.
14 octobre 2020	Titre	Examen Intra
	Contenus	Examen en ligne (StudiUM) portant sur les notions des chapitres 0 à 3 (inclusivement).
	Activités	Examen à faire individuellement
	Évaluation	Examen intra (35% de la note finale)
21 octobre 2020	Titre	N/A
	Contenus	Pas de cours (semaine d'activités libres). Dépôt dans StudiUM de l'article choisi pour le travail de session.
	Activités	Reposez-vous bien !
28 octobre 2020	Titre	Chapitre 4 - Noyau
	Contenus	Retour sur l'examen intra. Notions sur le noyau : composition et structure. Composition du génome (gènes, séquences régulatrices, transposons, etc.). Ce cours sera poursuivi la semaine suivante.
	Activités	Cours magistral avec questions à réflexion pour les étudiant.es
4 novembre 2020	Titre	Chapitre 4 (suite) - Noyau et Chapitre 5 - Compartiments et trafic cellulaires
	Contenus	Suite du chapitre 4 sur le noyau : les chromosomes et le cycle cellulaire. Début du chapitre 5 : les compartiments cellulaires. Trafic des protéines, import/export du cytoplasme au noyau. Ce cours sera poursuivi la semaine suivante.

	Activités	Cours magistral avec questions à réflexion pour les étudiant.es
	Lectures et travaux	Compagnon d'étude, chapitre 4.
11 novembre 2020	Titre	Chapitre 5 (suite) - Les compartiments cellulaires
	Contenus	Suite du chapitre 5 : transport des protéines vers la mitochondrie et le chloroplaste. Incorporation des protéines au RE et Golgi. Voie de sécrétion. Endosomes et lysosomes. Ce cours sera poursuivi la semaine suivante.
	Activités	Cours magistral avec questions à réflexion pour les étudiant.es
18 novembre 2020	Titre	Chapitre 5 (suite) - Compartiments cellulaires
	Contenus	Incorporation des protéines au RE et Golgi. Voie de sécrétion. Endosomes et lysosomes. Formation, transport et ciblage des vésicules.
	Activités	Cours magistral avec questions à réflexion pour les étudiant.es
	Lectures et travaux	Compagnon d'étude, chapitre 5.
25 novembre 2020	Titre	Chapitre 6 - Mitochondrie et chloroplaste
	Contenus	Structure et fonction des mitochondries et chloroplastes. Retour sur la production d'énergie dans la mitochondrie. Bases de la photosynthèse.
	Activités	Cours magistral avec questions à réflexion pour les étudiant.es
	Lectures et travaux	Compagnon d'étude, chapitre 6.
2 décembre 2020	Titre	Travail de session
	Contenus	Travail de session portant sur un article scientifique à lire. De préférence, à faire en équipe, mais réponse individuelle sur StudiUM.
	Activités	Analyse des résultats d'un article scientifique.
	Évaluation	Travail de session (20% de la note finale).
9 décembre 2020	Titre	Examen Final
	Contenus	Examen en faire en ligne (StudiUM) portant sur les notions des chapitres 4 à 6 (inclusivement). Notez qu'il faut se souvenir des notions des chapitre précédents.
	Activités	Examen à faire individuellement.
	Évaluation	Examen Final (45% de la note finale)

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](#).

Évaluations

Calendrier des évaluations

14 octobre 2020	Activité	Examen intra Le questionnaire sera disponible sur StudiUM pendant 24 heures (du mercredi 14 octobre à 8h30 au jeudi 15 octobre à 8h30). La durée de l'évaluation se fera sur 3 heures consécutives. Questions à choix multiples et réponses courtes.
	Objectifs d'apprentissage visés	Toute la matière vue au cours jusqu'à présent (chapitres 0 à 3, inclusivement). Compréhension et intégration de la matière (faire des liens entre les chapitres). Compréhension et analyse de résultats d'expériences en biologie cellulaire.
	Pondération	35% de la note finale
2 décembre 2020	Activité	Travail de session portant sur un article scientifique. Vous pouvez le réaliser seul ou en équipe de 2-3 personnes (je vous suggère d'être en équipe). Il s'agit d'un questionnaire à répondre individuellement sur StudiUM. Le questionnaire sera disponible pendant 24 heures (du mercredi 2 décembre à 8h30 au jeudi 3 décembre à 8h30). La durée de l'évaluation se fera sur 3 heures consécutives. Le questionnaire porte sur un article scientifique en anglais dont je vous demande de comprendre l'essentiel et les figures. Vous devez vous préparer EN AVANCE en effectuant une très bonne recherche sur les techniques réalisées pour obtenir les figures ainsi que sur le contenu de l'article. Le document de préparation sera disponible sur StudiUM quelques semaines en avance (au plus tard pendant la semaine d'activités libres).
	Objectifs d'apprentissage visés	Intégrer les notions théoriques vues en classe tout au long de la session à une recherche scientifique concrète. Comprendre et analyser les techniques et les résultats.
	Pondération	20% de la note finale

9 décembre 2020	Activité	Examen final Le questionnaire sera disponible sur StudiUM pendant 24 heures (du mercredi 9 décembre à 8h30 au jeudi 10 décembre à 8h30). La durée de l'évaluation se fera sur 3 heures consécutives. Questions à choix multiples et réponses courtes.
	Objectifs d'apprentissage visés	Toute la matière des chapitre 4 à 6 inclusivement, mais certaines notions des chapitres 0 à 3 doivent être bien comprises. Compréhension et intégration de la matière (faire des liens entre les chapitres). Compréhension et analyse de résultats d'expériences en biologie cellulaire.
	Pondération	45% de la note finale

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 une évaluation	La justification d'une absence à un examen est obligatoire. Voir les articles 9.7 et 9.9 du Règlement des études de premier cycle. En cas d'absence justifiée pour l'examen intra, il n'y aura pas d'examen différé. L'examen final comptera pour 80% de la note finale. En cas d'absence justifiée pour l'examen final il y aura un examen différé. Notez que l'examen différé est à court et moyen développement, avec quelques questions à choix multiples.
Dépôts des travaux	Le dépôt des travaux se fera via le StudiUM du cours. Dans tous les cas (examens et travail de session), l'accès à l'évaluation sera possible pendant 24h, mais vous aurez 3 heures consécutives pour la compléter. Les travaux remis en retard seront pénalisés de 10% le premier jour et de 5% chacun des quatre jours suivants. Le délai ne peut dépasser cinq jours. Les examens remis en retard ne seront pas acceptés.
Matériel autorisé	Pour les examens, vous devez avoir accès à un ordinateur ou une tablette avec accès internet (examens en ligne). Aucun autre matériel n'est autorisé. Pour le travail de session, vous avez le droit à tout (articles, notes de cours, livres de référence, sites internet, etc.).
Seuil de réussite exigé	50%

Rappels

Dates importantes

Modification de	17 septembre 2020
------------------------	-------------------

l'inscription

Date limite d'abandon	6 novembre 2020
Fin du trimestre	22 décembre 2020

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	Les cours en direct sur Zoom seront enregistrés puis diffusés sur StudiUM. **Notez que l'accès à un enregistrement NE donne PAS la permission de diffuser l'enregistrement.
---------------------------------	---

Ressources

Ressources obligatoires

Documents	<p>Les notes de cours, mes explications et le compagnon d'étude sont normalement suffisants pour réussir le cours.</p> <p>La majeure partie de ce cours a été développée à l'aide du manuel de référence (conseillé, mais non obligatoire) suivant :</p> <p>Alberts et al. (2011), Biologie moléculaire de la cellule, 5^e édition.</p>
Ouvrages en réserve à la bibliothèque	<p>Visitez le site des bibliothèques pour avoir accès à certains ouvrages numériques (https://bib.umontreal.ca/informatique-mathematique-sciences-nature/sciences-biologiques).</p> <p>Livres normalement à la réserve :</p> <p>Alberts et al. (2015), Molecular biology of the Cell (ou autre version antérieure)</p> <p>-----</p> <p>Alberts et al. (2017), Biologie moléculaire de la cellule (ou autre version antérieure)</p>

Ressources complémentaires

Sites Internet	<p>https://bib.umontreal.ca/informatique-mathematique-sciences-nature/sciences-biologiques</p> <p>https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/ (recherche d'articles scientifiques)</p>
-----------------------	--

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/> (Livre Alberts et al. disponible en ligne, en mode recherche de contenu)

<https://umontreal.on.worldcat.org/discovery> (Outil de recherche Sofia, bibliothèques de l'Université de Montréal)

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/>

Services des bibliothèques UdeM <https://bib.umontreal.ca/>

Soutien aux étudiants en situation de handicap <http://bsesh.umontreal.ca/>

Cadres réglementaires et politiques institutionnelles

Règlements et politiques

Apprenez à connaître les règlements et les politiques qui encadrent la vie universitaire.

Règlement des études <http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-des-etudes-de-premier-cycle/>

Que vous soyez étudiant régulier, étudiant libre ou étudiant visiteur, connaître le règlement qui encadre les études est tout à votre avantage. Consultez-le !

Politique-cadre sur l'intégration des étudiants en situation de handicap 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>

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

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 entraîner 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 (autoplégat) ; 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/>