

## ► Information générale

Cours	
<b>Titre</b>	BIO1101-A-É21 - Biologie moléculaire
<b>Nombre de crédits</b>	3
<b>Sigle</b>	BIO1101-A-É21
<b>Mode d'enseignement</b>	À distance
<b>Faculté / École / Département</b>	Arts et sciences/Département de sciences biologiques
<b>Trimestre</b>	Été
<b>Année</b>	2021
<b>Déroulement du cours</b>	Mardi et jeudi de 13h à 16h Du 4 mai au 22 juin
<b>Charge de travail hebdomadaire</b>	-Visionnement des capsules (1 à 2 heures par module) -Rencontres zoom au besoin -1 à 3 heures pour les exercices, les lectures supplémentaires et l'étude

Enseignant(e)	
<b>Nom et titre</b>	Gauri Patel
<b>Coordonnées</b>	Contactez moi par Teams. Pour des questions en lien avec la matière je vous encourage d'utiliser le forum afin que tous puisse en profiter.
<b>Disponibilités</b>	Je suis disponible pour des rencontres individuelles les mardis et jeudis soirs. D'autres plages horaires sont également possible selon les semaines.

Description du cours	
<b>Description simple</b>	Structure et fonction des acides nucléiques et des protéines. Régulation génique chez les procaryotes et les eucaryotes. Éléments de contrôle transcriptionnel et post-transcriptionnel. Technologie et applications de l'ADN recombinant.
<b>Description détaillée</b>	Dans ce cours, les étudiants acquièrent une connaissance approfondie de la structure des macromolécules, de la génétique moléculaire et de la biochimie de la transcription et de la synthèse des protéines. Sur cette base, nous explorons les mécanismes de la régulation de l'expression des gènes chez les procaryotes et les eucaryotes, et comment ce contrôle permet le développement d'organismes complexes. Nous abordons également les techniques de l'ADN recombinant, de l'étude de l'expression des gènes
<b>Place du cours dans le programme</b>	Ce cours est obligatoires dans les baccalauréats en Sciences biologiques, Microbiologie et immunologie, Sciences biomédicales, Neurosciences. Il aborde les questions fondamentales du fonctionnement cellulaire nécessaire aux apprentissages plus poussés pour comprendre la recherche actuelle dans toutes les sphères des sciences de la vie.

## ► Apprentissages visés

### Objectifs généraux

- À travers les présentations narrées et les lectures supplémentaires, l'étudiant obtiendra une connaissance approfondie de la structure des macromolécules et de la biochimie de la transcription et de la synthèse des protéines.
- Les mécanismes de la régulation des gènes chez les procaryotes et les eucaryotes seront également explorés.
- Des exercices hebdomadaires, des devoirs et des lectures supplémentaires seront proposés tout au long de la session.
- Une rencontre Zoom avec le professeur permettra d'explicitier les notions plus difficiles, d'approfondir par des exemples de problèmes les exercices et les devoirs proposés ainsi que les mises en situation expérimentales.

### Objectifs d'apprentissage

#### Au terme du cours, l'étudiant.e sera capable

- d'expliquer les notions fondamentales permettant le maintien de l'information génétique et le contrôle de l'expression des gènes dans les cellules procaryotes et eucaryotes,
- d'analyser et résoudre des problèmes types en biologie moléculaire,
- de comprendre la logique des expériences présentées,
- d'analyser des données expérimentales et d'en tirer des conclusions logiques.

► **Calendrier des séances**

Séances (dates et titres)	Contenus	Activités
4 mai 2021 Liaisons chimiques, énergie, enzymes	Liaison fortes et liaisons faibles, transformations chimiques dans la cellule, principaux types d'enzymes et leur régulation	Présentation du cours et des outils de communication utilisés durant la session.
6 mai 2021 Structure des macromolécules	Acides nucléiques et protéines	Visionnement des capsules, rencontre Zoom, résolution des exercices du module précédent.
11 mai 2021 Structure du génome et réplication de l'ADN	Comparaison des génomes viraux, procaryotes et eucaryotes; mécanisme de réplication de l'ADN.	Visionnement des capsules, rencontre Zoom, résolution des exercices du module précédent.
13 mai 2021 Mutations et réparation de l'ADN	Mutations ponctuelles, mutations profondes, réparation des erreurs de réplication, réparation des bases altérées, recombinaison.	Visionnement des capsules, rencontre Zoom, résolution des exercices du module précédent.
18 mai 2021 Manipulation de l'ADN	Électrophorèse, enzymes de restriction, vecteurs de clonage, ADN recombinant, séquençage.	Visionnement des capsules, rencontre Zoom, résolution des exercices du module précédent.
20 mai 2021 Transcription des ARN	Initiation de la transcription, élongation, terminaison. Comparaison des mécanismes chez les procaryotes et les eucaryotes	Visionnement des capsules, rencontre Zoom, résolution des exercices du module précédent.
25 mai 2021	Séance de révision	Visionnement des capsules, rencontre Zoom, résolution des exercices du module précédent.
27 mai 2021	Examen Intra	Examen en ligne
1 juin 2021 Modification posttranscriptionnelles des ARN	Modifications des extrémité des ARNm, épissage des exons, modifications des ARNt, modifications des ARNr	Visionnement des capsules, rencontre Zoom, résolution des exercices du module précédent.
3 juin 2021 Traduction	Fidélité de la traduction, mécanismes d'initiation procaryotes et eucaryotes, élongation de la chaîne peptidique, terminaison, modifications posttraductionnelles	Visionnement des capsules, rencontre Zoom, résolution des exercices du module précédent.

8 juin 2021 Régulation de la transcription chez les procaryotes	Opéron lactose, autres opérons, Régulation par l'ARN	Visionnement des capsules, rencontre Zoom, résolution des exercices du module précédent.
10 juin 2021 Régulation de la transcription chez les eucaryotes	Les facteurs de transcription, activation et répression, voies de signalisation, régulation par l'ARN	Visionnement des capsules, rencontre Zoom, résolution des exercices du module précédent.
15 juin 2021	Séance de rattrapage	Visionnement des capsules, rencontre Zoom, résolution des exercices du module précédent.
17 juin 2021	Séance de révision	Visionnement des capsules, rencontre Zoom, résolution des exercices du module précédent.
22 juin 2021	Examen final	Examen en ligne

**Attention !** Exceptionnellement, l'enseignant(e) peut apporter des modifications aux dates des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant(e) doit obtenir l'appui de la majorité des étudiant(e)s 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

Dates	Activités	Objectifs d'apprentissage visés	Critères d'évaluation	Pondérations
27 mai 2021	Examen intra	Connaître les bases chimiques régissant les molécules biologiques, la structure des macromolécules et les mécanismes de réplication, réparation et transcription. Résoudre les problèmes relatifs à la manipulations de l'ADN et les principales techniques associées.	Examen avec tout type de question possible (QCM, courte réponse et à développement) Durée de 3h	35%
22 juin 2021	Examen final	Récapitulatif : matière à l'intra + Connaître les rôles et le cycle de vie des différents transcrits; maîtriser les mécanismes de synthèse des protéines; connaître les principaux mécanismes de régulation de l'expression des gènes chez les procaryotes et les eucaryotes;	Examen avec tout type de question possible (QCM, courte réponse et à développement) Durée de 3h	40%
18 juin 2021	Remise du devoir	Exercices sur les principaux concepts de macromolécules et la réplication, la réparation de l'ADN		15%
Session entière	Participation	Consolider les connaissances acquises	Réaliser toutes les activités sur StudiUM, participer au forum de discussion (posant une question relative à la matière ou en répondant à une question correctement)	10%

**Attention !** Exceptionnellement, l'enseignant(e) peut apporter des modifications à la pondération relative des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant(e) doit obtenir l'appui de la majorité des étudiant(e)s 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	
<b>Absence à une évaluation</b>	En cas d'absence à l'examen intra, l'étudiant devra répondre à un examen final cumulatif qui vaudra pour 75% de la note finale.
<b>Dépôts des travaux</b>	Chaque jour de retard entraîne 10% de pénalité. Le devoir peut être réalisés en équipe de deux.

► **Rappels**

Dates importantes

<b>Modification de l'inscription</b>	11 mai 2021
<b>Date limite d'abandon</b>	4 juin 2021
<b>Fin du trimestre</b>	22 juin 2021

**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

<b>Enregistrement des cours</b>	Toutes les présentations et séances Zoom seront enregistrées et déposées sur le site StudiUM pour un visionnement en différé. Notez que cette disponibilité NE donne PAS la permission de diffuser les enregistrements.
---------------------------------	---

► **Ressources**

Ressources obligatoires	
<b>Documents</b>	Documents déposés sur Studium
<b>Ouvrages en réserve à la bibliothèque</b>	<p>Watson, J. D. (2008). <i>Molecular biology of the gene</i> (6th ed.). Pearson/Benjamin Cummings.</p> <p>Watson, J. D. (2009). <i>Biologie moléculaire du gène</i> (6th ed.). Pearson Education.</p> <p>Biologie moléculaire de la cellulaire par Bruce Alberts (6<sup>ième</sup> ed). Lavoisier Médecine Sciences</p>

Ressources complémentaires	
<b>Documents</b>	<p><b>Peu de ressources électroniques en accès libre. Voici les plus pertinentes:</b></p> <p><a href="#">Cell biology de Pollard (2017)</a></p> <p>Accès réservé UdeM Limité à 3 utilisateurs à la fois</p> <p><a href="#">Molecular biology of the cell de Alberts (éd 2002)</a></p> <p>En libre accès sur NCBI Bookshelf</p> <p><a href="#">Molecular Cell Biology. 4th edition. (éd 2000)</a></p> <p>En libre accès sur NCBI Bookshelf</p>
<b>Autres</b>	

**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	<a href="http://cce.umontreal.ca/">http://cce.umontreal.ca/</a>
Centre étudiant de soutien à la réussite	<a href="http://cesar.umontreal.ca/">http://cesar.umontreal.ca/</a>
Services des bibliothèques UdeM	<a href="https://bib.umontreal.ca">https://bib.umontreal.ca</a>
Soutien aux étudiants en situation de handicap	<a href="http://bsesh.umontreal.ca/">http://bsesh.umontreal.ca/</a>

## ► Cadres réglementaires et politiques institutionnelles

### Règlements et politiques

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

#### Règlement des études

Que vous soyez étudiant(e) régulier(ère), étudiant(e) libre ou étudiant(e) visiteur(se), connaître 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 étudiant(e)s en situation de handicap

Renseignez-vous sur les ressources disponibles les mieux adaptées à votre situation auprès du Bureau de soutien aux étudiant(e)s en situation de handicap (BSESH). Le deuxième lien ci-contre présente les accommodements aux examens spécifiques à chaque école ou faculté.

[https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc\\_officiels/reglements/administration/adm10\\_25-politique-cadre\\_integration\\_etudiants\\_situation\\_handicap.pdf](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 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(e) étudiant(e) du cours.

Site Intégrité

<https://integrite.umontreal.ca/accueil/>

Les règlements expliqués

<https://integrite.umontreal.ca/reglements/les-reglements-expliques/>