

## ► Information générale

Cours	
<b>Titre</b>	Embryologie et biologie du développement
<b>Sigle</b>	PBC3050
<b>Nombre de crédits</b>	3 crédits
<b>Site StudiUM</b>	<a href="https://studium.umontreal.ca/">https://studium.umontreal.ca/</a>
<b>Faculté / Département</b>	Faculté de médecine / Département de pathologie et biologie cellulaire
<b>Trimestre</b>	Automne
<b>Année</b>	2022
<b>Mode de formation</b>	En présentiel
<b>Salle</b>	Pavillon Roger-Gaudry, salle N-833
<b>Déroulement du cours</b>	Consulter le calendrier pour connaître l'horaire détaillé des présentations et des examens. À noter qu'il n'y a pas de cours durant la semaine d'activités libres.
<b>Modalité du cours</b>	Cours magistraux. Codex détaillé. Animations de la gastrulation et des développements génito-urinaires féminins et masculins. Auto-apprentissage dans le contexte de l'élaboration d'une présentation de 20 minutes (sujet au choix de l'étudiant(e)).

Enseignant responsable	
<b>Nom</b>	Dr Luc Laurier Oigny, spécialité anatomo-pathologie
<b>Titre et lieu d'exercice</b>	Professeur titulaire PTG, Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine
<b>Coordonnées</b>	<a href="mailto:luc.laurier.oligny@umontreal.ca">luc.laurier.oligny@umontreal.ca</a>
<b>Disponibilités</b>	Sur demande par courriel

TGDE	
<b>Nom</b>	Madame Katherine David
<b>Coordonnées</b>	<a href="mailto:katherine.david@umontreal.ca">katherine.david@umontreal.ca</a> 514-343-6288
<b>Disponibilités</b>	Du lundi au vendredi de 8 h à 12 h et de 13 h 30 à 16 h. Sur demande par courriel.

## ► Description et programme

### Description simple

Embryogenèse humaine ; organogenèse normale et malformations.

Embryogenèse moléculaire du zygote unicellulaire à l'organisme vivant normalement constitué ; liens entre l'embryogenèse et l'oncogenèse.

### Programme

#### Programme

Baccalauréat en sciences biomédicales (TGDE : Laure Perez, poste : 4243)

## ► Apprentissages visés

### Objectifs généraux

1. Ce cours magistral vise l'apprentissage du développement morphologique de l'embryon humain, et la compréhension des cascades moléculaires utilisées pour effectuer ce développement. Les liens entre le développement normal / malformations, et cascades moléculaires embryonnaires / oncologie moléculaire sont mis en évidence pendant tout le cours. Toute la matière essentielle est incluse dans le codex.
2. Le développement morphologique est couvert pendant la première moitié du cours : fécondation, morule, blasocèle, gastrulation, plicature, placenta (développement, grossesses gémellaires), développement de la face, cœur (développement normal et malformations, impact fonctionnel des malformations), système digestif, système respiratoire, développement génito-urinaire normal et anormal avec introduction à la corrélation génotype / phénotype.
3. Embryologie moléculaire : les cascades constituent les outils moléculaires utilisés pour générer l'embryon. Nous discuterons les grandes classes de cascades embryonnaires : prolifération (proto- et anti-oncogènes), apoptose, différenciation (épigénétique, gènes contrôleurs maîtres), molécules d'adhésion cellulaire, segmentation et gènes homéotiques, interactions cellulaires et fonctions des cils. Il s'agit ici d'un survol moléculaire, visant à la compréhension du fonctionnement de ces quelques outils qui permettent la formation du système le plus complexe que nous connaissons : le système nerveux central.
4. Tératologie : compréhension des concepts de malformations, déformations, disruptions et de séquences, et des raisons pour lesquelles ces concepts sont importants cliniquement. Impact des agents tératogènes avec illustration des concepts de période de vulnérabilité et de « couple mère-enfant » : thalomid, acide rétinoïque, diéthylstilbestrol, éthanol, diabète et marijuana. Infections congénitales (TORCHS) évolutives.
5. Une synthèse des connaissances est visée, afin de faire le lien entre l'embryologie et la clinique, et entre les principes fondamentaux de l'embryologie moléculaire avec les malformations et l'oncologie.

### Objectifs spécifiques

Fécondation

Morula

Blastocyste

Gastrulation, développement de la ligne primitive et de la notochorde, mésoblaste, entoblaste et devenir de ces structures.

Plicature, neurulation, somites et rachis, arcs branchiaux et vascularisation, formation des gros vaisseaux du cœur et du cou (connaissances très élémentaires seulement), syndrome de DiGeorge.

Développement cardiaque, malformations cardiaques et conséquences hémodynamiques.

Développement des structures entoblastiques : système respiratoire et digestif.

Système urogénital, incluant la cascade SRY et les corrélations génotype / phénotype.

Placenta : développement, formation du cordon ombilical, pathologies placentaires. Grossesses gémellaires.

Principes d'embryologie moléculaire

Développement neural

Tératologie

Similitudes entre l'embryologie et le cancer

C-KIT : carence et syndrome de Piebaldisme ; sur-expression et mélanome ; pharmacothérapie ciblée

Syndrome de DiGeorge, TBX1, et haplo-insuffisance

► **Calendrier**

Séances	Contenus	Évaluations
2022-09-07 Mercredi de 13 h 30 à 16 h 30 Semaine 1	Introduction. 1 <sup>e</sup> et 2 <sup>e</sup> semaine p.c.	
2022-09-14 Mercredi de 13 h 30 à 16 h 30 Semaine 2	3 <sup>e</sup> semaine p.c. De la 4 <sup>e</sup> à la 8 <sup>e</sup> semaine (1 <sup>e</sup> partie).	
2022-09-21 Mercredi de 13 h 30 à 16 h 30 Semaine 3	De la 4 <sup>e</sup> à la 8 <sup>e</sup> semaine (2 <sup>e</sup> partie).	
2022-09-28 Mercredi de 13 h 30 à 16 h 30 Semaine 4	Principes d'embryogenèse moléculaire. Segmentation des vertébrés. Développement neural – synthèse.	
2022-10-05 Mercredi de 13 h 30 à 16 h 30 Semaine 5	Similitudes entre l'embryon et le cancer. Tératologie. Synthèse.	
2022-10-12 Mercredi de 13 h 30 à 16 h 30 Semaine 6	Séance de questions.	
<b>2022-10-19 Mercredi de 13 h 30 à 16 h 30 Semaine 7</b>	<b>Examen intra</b>	<b>Un examen intra composé de questions à développement et / ou à choix multiples couvrant la matière vue dans la première partie du cours comptant pour 25 %.</b>
<b>2022-10-26 Semaine 8</b>	<b>Semaine d'activités libres. Pas de cours.</b>	
2022-11-02 Mercredi de 13 h 30 à 16 h 30 Semaine 9	Génétique moléculaire et applications médicales. Transcription, différenciation et épigénétique.	
2022-11-09 Mercredi de 13 h 30 à 16 h 30 Semaine 10	Interactions cellulaires. Morphogènes. Développement normal et anormal des membres.	
2022-11-16 Mercredi de 13 h 30 à 18 h 30 Semaine 11	Présentations étudiantes.	Une présentation d'environ 20 minutes plus 10 minutes de questions sur un sujet connexe à l'embryologie comptant pour 25 %.

2022-11-23 Mercredi de 13 h 30 à 18 h 30 Semaine 12	Présentations étudiantes.	Une présentation d'environ 20 minutes plus 10 minutes de questions sur un sujet connexe à l'embryologie comptant pour 25 %.
2022-11-30 Mercredi de 13 h 30 à 16 h 30 Semaine 13	Présentations étudiantes. Séance de questions.	Une présentation d'environ 20 minutes plus 10 minutes de questions sur un sujet connexe à l'embryologie comptant pour 25 %.
2022-12-07 Mercredi de 13 h 30 à 17 h Semaine 14	Séance de questions.	
<b>2022-12-14 Mercredi de 13 h 30 à 17 h Semaine 15</b>	<b>Examen final</b>	<b>Un examen final cumulatif composé de questions à développement et / ou à choix multiples couvrant toute la matière vue depuis le début du cours et la matière vue dans les présentations des étudiants comptant pour 50 %.</b>

## ► Évaluations

Méthodes	Objectifs d'apprentissage visés	Dates	Pondérations
<b>Examen intra</b>	Un examen intra couvrant la matière vue dans la première partie du cours. Questions à développement et / ou à choix multiples couvrant la matière vue dans la première partie du cours	2022-10-19	25 %
<b>Examen final</b>	Un examen final cumulatif couvrant toute la matière vue depuis le début du cours et la matière vue dans les présentations des étudiants. Questions à développement et / ou à choix multiples couvrant toute la matière vue depuis le début du cours et la matière vue dans les présentations des étudiants	2022-12-14	50 %
<b>Présentations étudiantes</b>	Une présentation d'environ 20 minutes plus 10 minutes de questions sur un sujet connexe à l'embryologie. Le choix du sujet devra être approuvé par le professeur.	2022-11-16 au 2022-11-30	25 %

**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

<b>Absence à un examen</b>	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.
<b>Matériel autorisé</b>	Aucun support numérique ou autre n'est autorisé durant les examens intra et final.
<b>Seuil de réussite exigé</b>	Vous trouverez le barème du cours dans StudiUM.

## ► Rappels

### Dates importantes

<b>Modification de l'inscription</b>	2022-09-21
<b>Date limite d'abandon</b>	2022-11-11
<b>Fin du trimestre</b>	2022-12-23
<b>Évaluation de l'enseignement</b>	À venir

Accordez à l'évaluation tout le sérieux qu'elle mérite. Vos commentaires contribuent à améliorer le déroulement du cours et la qualité de la formation.

**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>	L'enregistrement des cours n'est généralement pas autorisé. Si, pour des raisons valables, vous désirez enregistrer une ou plusieurs séance(s) de cours, vous devez préalablement obtenir l'autorisation écrite de votre enseignant au moyen du formulaire prévu à cet effet ( <a href="https://cpu.umontreal.ca/fileadmin/cpu/documents/planification/formulaire-autorisation_enregistrement.docx">https://cpu.umontreal.ca/fileadmin/cpu/documents/planification/formulaire-autorisation_enregistrement.docx</a> ). Notez que la permission d'enregistrer NE donne PAS la permission de diffuser l'enregistrement.
---------------------------------	--

## ► Ressources

### Ressources obligatoires

<b>Documents</b>	Codex du cours Developmental Biology, SF Gilbert et MJF Barresi, 2019 (12 <sup>e</sup> édition ; livre de référence suggéré pour la présentation étudiante ; disponible à la bibliothèque de l'UdeM et il est recommandé de ne pas l'acheter à moins que vous considériez poursuivre vos études graduées en biologie développementale).
------------------	--

**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.

<b>Centre de communication écrite</b>	<a href="http://cce.umontreal.ca/">http://cce.umontreal.ca/</a>
<b>Centre étudiant de soutien à la réussite</b>	<a href="http://cesar.umontreal.ca/">http://cesar.umontreal.ca/</a>
<b>Citer ses sources et logiciels bibliographiques</b>	<a href="https://bib.umontreal.ca/citer/comment-citer">https://bib.umontreal.ca/citer/comment-citer</a>
<b>Services des bibliothèques UdeM</b>	<a href="https://bib.umontreal.ca">https://bib.umontreal.ca</a>
<b>Soutien aux étudiants en situation de handicap</b>	<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 régulier, étudiant libre ou étudiant visiteur, 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 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](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 étudiant du cours.

#### Site Intégrité

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

#### Les règlements expliqués

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