

Faculté des arts et des sciences  
Département de sciences biologiques

<b>Sigle du cours et section</b>	<b>BIO1953-J</b>	<b>Trimestre Automne 2015</b>
<b>Titre du cours</b>	<b>Diversité et origine du vivant</b>	
<b>Crédits</b>	3	
<b>Horaire</b>	Théorie : mardi 19h00 à 22h00 Date : 1 septembre 2015 au 8 décembre 2015 Salle : B-4405 / Pav. J.-A.-DeSève	

<b>Professeur</b>	Pierre L'Hérault	
<b>Local</b>	E-215 / Pav. Marie-Victorin (PMV)	
<b>Courriel</b>	pierre.lherault@umontreal.ca	
<b>Téléphone</b>	(514) 343-6111 poste 1047	<b>Télécopieur</b> (514) 343-2293

### 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 maximale de 2h45**).

ÉVALUATION				
Examens	Pondération	Date	Durée	Salle(s)
Intra	50 %	Mardi 13 octobre	19h à 21h45 (2h45)	B-4405 / Pav. J.-A.-DeSève
Final	50 %	Mardi 8 décembre	19h à 21h45 (2h45)	B-4405 / Pav. J.-A.-DeSève

Les aspects théoriques du contenu du programme sont évalués par un **examen intra-semestriel** (octobre) et un **examen final non cumulatif** (décembre). Ces deux examens comportent uniquement des questions objectives à cinq (5) choix sans pénalité. **L'utilisation de calculatrices programmables et alphanumériques ou d'autres appareils électroniques à mémoire est interdite** (téléphone cellulaire, iPod, téléavertisseur et tout autre gadget électronique).

**Formation d'un jury**, composé de 5 étudiants(tes) et du professeur, qui a pour tâche d'analyser diverses statistiques (indice de difficulté, indice de discrimination) **concernant les questions échouées par plus de 50% des étudiants(tes)**. Après discussion, les étudiants(tes) ayant échoué les questions jugées ambiguës ou inexactes par le jury se voient attribuer tous leurs points.

## BUT DU COURS

Le but du cours est de comprendre les principes de l'origine de la vie et la complexité des organismes vivants.

## OBJECTIFS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

À la fin du cours, l'étudiant devrait posséder les connaissances suivantes:

- très bien comprendre l'organisation de base de tout organisme vivant ;
- connaître les molécules qui composent le vivant ;
- très bien comprendre les diverses fonctions des molécules du vivant ;
- comprendre la relation ADN - ARN - protéine ;
- connaître l'histoire de l'origine de la vie sur notre planète ;
- connaître les différentes théories sur l'origine de la vie sur la Terre ;
- connaître l'organisation et le métabolisme cellulaire des procaryotes ;
- connaître l'organisation cellulaire des eucaryotes ;

- comprendre les diverses fonctions des organelles chez les eucaryotes ;
- connaître les principales différences entre les procaryotes et les eucaryotes ;
- connaître les principales étapes de la mitose et de la méiose.

## SYLLABUS GÉNÉRAL

### DESCRIPTION DU COURS (selon l'annuaire)

Hiérarchie des niveaux structuraux. Organisation chimique de la matière vivante. Origine de la vie sur terre. *Le code génétique. Cellule procaryote et cellule eucaryote. Mitose, méiose. Diversité et classification des organismes vivants.*

### CONTENU DU COURS

#### 1. Introduction

- A. Définition de la biologie
- B. Étendue du domaine de la biologie
- C. Méthode scientifique
- D. Définition et caractéristiques du vivant
- E. Cas particuliers des virus

#### 2. Composés inorganiques de la matière vivante

- A. Introduction à la chimie de la vie
- B. Composés inorganiques de la matière vivante
- C. Composés organiques de la matière vivante
- D. Principes généraux du métabolisme intermédiaire

#### 3. Glucides, lipides et protéines

##### Section I : Glucides

- A. Composition générale des glucides
- B. Catégories de glucide

##### Section II : Lipides

- A. Composition générale des lipides
- B. Catégories des lipides
- C. Principales utilisations des lipides chez les êtres vivants

##### Section III : Protéines

- A. Composition générale des protéines
- B. Structures des protéines
- C. Classification des protéines selon leur forme
- D. Principales fonctions biologiques des protéines
- E. Enzymes

#### 4. Acides nucléiques

- A. Acides désoxyribonucléiques [ADN]
- B. Acides ribonucléiques [ARN]
- C. Biosynthèse des protéines
- D. Mutations

#### 5. Transcription et traduction : synthèse protéique

- A. Transcription de l'ADN en ARN
- B. Traduction des ARN messager en polypeptide
- C. Principales différences entre la synthèse des protéines chez les Procaryotes et chez les Eucaryotes
- D. Mutations
- E. Relation gène-protéine

#### 6. Origine des organismes vivants

- A. Théorie cosmologique du Big-Bang : formation de l'univers
- B. Origine de la vie
- C. Théorie de l'évolution
- D. Mécanismes de l'évolution par sélection naturelle
- E. Néodarwinisme : théorie synthétique de l'évolution

#### 7. Structures des procaryotes

- A. Principales caractéristiques des procaryotes
- B. Morphologie des procaryotes
- C. Structures cytologiques des procaryotes
- D. Cycle cellulaire
- E. Classification des procaryotes : le règne des monères
- F. Exemples d'activités métaboliques des procaryotes

## 8. Structures des eucaryotes

- A. Principales caractéristiques des eucaryotes
- B. Structures cytologiques des eucaryotes
- C. Principales différences cellulaires entre cellule végétale et cellule animale
- D. Principales différences entre les procaryotes et les eucaryotes

## 9. Cycles cellulaires

- A. Cycle cellulaire des procaryotes
- B. Cycle cellulaire des eucaryotes
- C. Différenciation cellulaire
- D. Cellules souches
- E. Cancer

## RENSEIGNEMENTS

COORDONNÉES DU PROFESSEUR			
INSTITUTION	BUREAU	TÉLÉPHONE	ADRESSE ÉLECTRONIQUE
Université de Montréal Pavillon Marie-Victorin (PMV)	E-215	514-343-6111 poste 1047	pierre.lherault@umontreal.ca
Collège Jean-de-Brébeuf Pavillon Lalemant	G3.80	514-342-9342 poste 5407 (boîte vocale)	Pierre.LHerault@brebeuf.qc.ca
Université du Québec à Montréal Pavillon des Sciences biologiques [PSB]	R-610	514-987-3000 poste 4464	lherault.pierre@uqam.ca

## CALENDRIER

Semaine	Date	Prestation
1	1 septembre 2015	cours théorique
2	8 septembre 2015	cours théorique
3	15 septembre 2015	cours théorique
4	22 septembre 2015	cours théorique
5	29 septembre 2015	cours théorique
6	6 octobre 2015	cours théorique
7	13 octobre 2015	examen intra (mardi 13 octobre - 19h00 à 21h45 (durée 2h45) - B-4405 (JAD))
8	20 octobre 2015	semaine d'activités libres
9	27 octobre 2015	cours théorique
10	3 novembre 2015	cours théorique
11	10 novembre 2015	cours théorique
12	17 novembre 2015	cours théorique
13	24 novembre 2015	cours théorique
14	1 décembre 2015	cours théorique
15	8 décembre 2015	examen final (mardi 8 décembre - 19h00 à 21h45 (durée 2h45) - B-4405 (JAD))

## RÉFÉRENCES ET DOCUMENTATION

### LECTURES RECOMMANDÉES

1. Reece Hane B. et coll. (2012). *Campbell Biologie*. 4<sup>ème</sup> édition. Éditions du Nouveau Pédagogique [ERPI] Sciences. Saint-Laurent (Québec) [adaptation française : Jacques Faucher et René Lachaine].
2. Campbell, Neil A. et Jane B. Reece (2007). *Biologie*. 3<sup>ème</sup> édition. Éditions du Nouveau Pédagogique. [ERPI]. Saint-Laurent (Québec) [adaptation française : René Lachaine et Michel Bosset].
3. Starr, Cecie et Ralph Taggart (2006). *Biologie générale*. L'unité et la diversité de la vie. Thomson, Groupe Modulo. Montréal (Québec).

## OUVRAGES À CONSULTER

1. Alberts, Bruce, Alexander Johnson et Julian Lewis (2011). *Biologie moléculaire de la cellule*. 5<sup>ième</sup> édition, Médecine-Sciences, Flammarion, Paris.
2. Berker, W.N., L.J. Kleinsmith et J. Hardin. (2000). *The world of the cell*. Fourth edition. The Benjamin/Cummings Publishings Company. San Francisco.
3. Cooper, Geoffrey M. (1999). *La cellule. Une approche moléculaire*. DeBoeck Université, Paris.
4. Cau, Pierre et Raymond Seïte. (2002). *Cours de biologie cellulaire*. Troisième édition. Ellipses. Paris.
5. Kaplan, Jean-Claude et M. Delpech (1995). *Biologie moléculaire et médecine*. 2<sup>ième</sup> édition, Médecine-Sciences, Flammarion, Paris.
6. Karp, Gerald. (2004). *Biologie cellulaire et moléculaire*. 2<sup>ième</sup> édition. DeBoeck Université, Paris.
7. *Krebs, J.E, E.S. Goldstein and S.T. Kilpatrick (2011). Lewis's Genes X. Jones & Bartlett, New York.*
8. Lodish et coll. (2005). *Biologie moléculaire de la cellule*. 3<sup>ième</sup> édition. De Boeck Université, Paris.
9. Maillet, Marc (2000). *Biologie cellulaire*. 8<sup>ième</sup> édition, Masson, Paris.
10. Tortora, G.J. et B. Derrickson (2007). 2<sup>ième</sup> édition. *Principes d'anatomie et de physiologie*. Éditions du Renouveau Pédagogique [ERPI]. Saint-Laurent. (Québec). Adaptation française : Michel Forest et Louise Martin.
11. Voet, Donald et Judith G. Voet (2002). *Biochimie*. Traduction de la 2<sup>ième</sup> édition américaine. De Boeck Université. Paris.

<i>les bibliothèques</i> / UdeM <small>Bibliothèque ÉPC-Biologie</small>
<a href="http://guides.bib.umontreal.ca/disciplines/6--Sciences-biologiques">Guide en Sciences biologiques</a> (point de départ, ressources utiles, astuces) <a href="http://guides.bib.umontreal.ca/disciplines/6--Sciences-biologiques">http://guides.bib.umontreal.ca/disciplines/6--Sciences-biologiques</a>
Recherche dans le <a href="http://atrium.umontreal.ca/">catalogue Atrium</a> (livres, thèses UdeM, audiovisuel, titres de revues) <a href="http://atrium.umontreal.ca/">http://atrium.umontreal.ca/</a>
Recherche dans les <a href="http://www.bib.umontreal.ca/Maestro">bases de données</a> (articles scientifiques, statistiques, thèses, etc.) <a href="http://www.bib.umontreal.ca/Maestro">http://www.bib.umontreal.ca/Maestro</a>

## PLAGIAT

Nous vous invitons à consulter le règlement disciplinaire de l'Université sur le site suivant :  
<http://www.fas.umontreal.ca/plagiat/>