

Faculté des arts et des sciences
Département de sciences biologiques

Sigle du cours et section	BIO1953-C	Trimestre Hiver 2015
Titre du cours	Diversité et origine du vivant	
Crédits	3	
Horaire	Théorie : mercredi 16h00 à 19h00 Date : 7 janvier 2015 au 15 avril 2015 Salle : D452 / PMV	

Professeur	Pierre L'Hérault	
Local	E-134 / PMV	
Courriel	pierre.lherault@umontreal.ca	
Téléphone	(514) 343-6111 poste 1047	Télécopieur (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 de 1h45 ou de 2h45

ÉVALUATIONS				
Examens	Pondération	Date	Durée	Salle(s)
Intra	50 %	février	1h45	D452 / PMV
Final	50 %	15 avril	2h45	D452 / PMV

Les aspects théoriques du contenu du programme sont évalués par un **examen intra-semestriel** (février) et un **examen final non cumulatif** (avril). 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'historique 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 utilités 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-134	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	7 janvier 2015	cours théorique
2	14 janvier 2015	cours théorique
3	21 janvier 2015	cours théorique
4	28 janvier 2015	cours théorique
5	4 février 2015	cours théorique
6	11 février 2015	cours théorique
7	19 février 2015	cours théorique ou examen intra
8	25 février 2015	cours théorique ou examen intra
9	4 mars 2015	semaine d'activités libres
10	11 mars 2015	cours théorique
11	18 mars 2015	cours théorique
12	25 mars 2015	cours théorique
13	1 avril 2015	cours théorique
14	8 avril 2015	cours théorique
15	15 avril 2015	examen final


RÉFÉRENCES ET DOCUMENTATION

LECTURES RECOMMANDÉES

- Campbell, Neil A. et Jane B. Reece (2007). *Biologie*. 3^{ième} édition. Éditions du Renouveau Pédagogique. [ERPI]. Saint-Laurent (Québec) [adaptation française : René Lachaine et Michel Bosset].
- Reece Hane B. et coll. (2012). *Campbell Biologie*. 4^{ième} édition. Éditions du Renouveau Pédagogique [ERPI] Sciences. Saint-Laurent (Québec) [adaptation française : Jacques Faucher et René Lachaine].
- 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^{ème} 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^{ème} édition, Médecine-Sciences, Flammarion, Paris.
6. Karp, Gerald. (2004). *Biologie cellulaire et moléculaire*. 2^{ème} 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^{ème} édition. De Boeck Université, Paris.
9. Maillet, Marc (2000). *Biologie cellulaire*. 8^{ème} édition, Masson, Paris.
10. Tortora, G.J. et B. Derrickson (2007). 2^{ème} 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^{ème} édition américaine. De Boeck Université. Paris.

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

PLAGIAT

Nous vous invitons à consulter le règlement disciplinaire de l'Université sur le site suivant :

<http://www.fas.umontreal.ca/plagiat/>