

Faculté des arts et des sciences  
Département de sciences biologiques

<b>Sigle du cours et section</b>	<b>BIO 1204</b>	<b>Trimestre Hiver 2016</b>
<b>Titre du cours</b>	<b>Génétique</b>	
<b>Crédits</b>	<b>3</b>	
<b>Horaire</b>	<b>Théorie</b> : Jeudi, 8h30-10h20 <b>Date</b> : du 7 janvier au 14 avril 2016 <b>Salle</b> : E-310 Pavillon Roger Gaudry *** <b>Excepté le 21 janvier, le cours aura lieu au Z-110 du pavillon Claire McNicoll</b>  <b>Laboratoires</b> : Jeudi, Vendredi, 12h00-16h00 <b>Date</b> : du 7 janvier au 15 avril 2016 <b>Salle</b> : G-120 Pavillon M-Victorin	

<b>Professeur</b>	Sophie Breton
<b>Local</b>	F-208-10
<b>Courriel</b>	<a href="mailto:s.breton@umontreal.ca">s.breton@umontreal.ca</a>
<b>Téléphone</b>	(514) 343-7460

<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 de 1h45 ou de 2h45.

ÉVALUATION				
Examens/Labos	Pondération	Date	Durée	Salle
Intra	35%	Jeudi 25 février, 8h30	1h45	E-310 Pavillon R. Gaudry
Final	35%	Jeudi 21 avril, 8h30	2h45	<b>À confirmer</b>
Travaux pratiques	30%			

Les examens (non-cumulatifs) comportent des questions à choix multiples et/ou des questions vrai ou faux sans pénalité visant à évaluer la compréhension de la matière exposée durant le cours magistral. **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).

Des travaux pratiques (TP), à raison d'une séance à toutes les deux semaines, sont prévus à l'horaire. Les étudiants auront ainsi l'occasion de se familiariser avec la lecture d'un caryotype humain (idéogramme), d'étudier l'effet mutagène des U.V. sur des souches bactériennes, et de résoudre un cas de crime fictif à l'aide de profils PCR-RFLP. Les TP sont évalués sur la base de la qualité formelle et scientifique des rapports de laboratoire préparés selon des critères définis dans les laïus, par des questionnaires et des quiz, par le travail en laboratoire et en équipe, et par les cahiers de laboratoire.

#### BUT DU COURS

Ce cours introduit les étudiants en sciences biomédicales et neurosciences aux connaissances en génétique. Le cours vise à la compréhension des mécanismes de l'hérédité et à donner à l'étudiant(e) les bases adéquates pour lui permettre de mieux saisir l'importance de la génétique dans le monde des sciences du vivant. Afin d'atteindre ce but, nous traiterons des aspects historiques et verrons les principes de base en génétique mendélienne, en biologie moléculaire et en génétique appliquée.

## OBJECTIFS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

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

- très bien connaître les bases cytogénétiques (mitose, méiose) de l'hérédité ;
- distinguer les résultats de la mitose et de la méiose ;
- connaître l'historique de la cytogénétique ;
- comprendre la relation gène - protéine et gène - enzyme ;
- connaître les lois de Mendel et comprendre leur relation avec la ségrégation des chromosomes lors de la méiose ;
- utiliser quelques notions de statistique liées à la génétique ;
- connaître des notions de génétique appliquée : dépistage, clonage, projet HUGO, thérapie génique ;
- connaître les divers types d'interaction entre les allèles (dominance, récessivité, etc) ;
- connaître les diverses interactions géniques (trompe-oeil, épistasie etc) ;
- connaître les rudiments de l'analyse généalogique et ses symboles ;
- connaître le linkage et le crossing-over et leur implication sur les lois de Mendel.

## CONTENU DU COURS

Cours 1 – 7 Janvier : Introduction/historique

Cours 2 – 14 Janvier : Chromosomes, mitose et méiose et aberrations chromosomiques de nombre et de structure

Cours 3 – 21 Janvier : Génétique mendélienne

Cours 4 – 28 Janvier : Interactions alléliques, interactions géniques et rapports mendéliens modifiés

Cours 5 – 4 Février : Chromosomes sexuels (théorie chromosomique de l'hérédité), hérédité liée aux chromosomes sexuels et détermination du sexe

Cours 6 – 11 Février : Linkage et crossing-over

**\*\*\* 18 FÉVRIER AUCUN COURS**

**\*\*\* 25 FÉVRIER EXAMEN INTRA-SEMESTRIEL 35%**

**\*\*\* 3 MARS PÉRIODE D'ACTIVITÉS LIBRE**

Cours 7 – 10 Mars : Hérité extranucléaire

Cours 8 – 17 Mars : Fonctions des gènes, mutations et variabilité génique

Cours 9 – 24 Mars : Génétique du cancer

Cours 10 – 31 Mars : Génétique appliquée : OGM

Cours 11 – 7 Avril : Génétique appliquée : sciences « omiques »

Cours 12 – 14 Avril : Épигénétique

**\*\*\* 21 AVRIL EXAMEN FINAL 35%**

## RÉFÉRENCES ET DOCUMENTATION

Les livres que j'utiliserai principalement : *Des exemplaires sont disponibles à la librairie de l'UdeM (Pavillon principal). Ces livres sont aussi mis en réserve pour les étudiant(es) du cours à la bibliothèque EPC-Biologie.*

BEAUDRY, J.R. 1985. Génétique générale. Décarie Ed. Montréal.

**GRIFFITH, A.J.F. et coll. 2010. Introduction à l'analyse génétique. 5<sup>ème</sup> édition. De Boeck Université. Bruxelles.**

**\*\*\*Les éditions antérieures sont toutes aussi bonnes!**

KLUG, W. et coll. 2012. Essentials of Genetics. 8<sup>e</sup> Ed. Pearson Higher. USA. (Ou éditions antérieures)

SANDERS, M.F. & BOWMAN, J.L. 2011. Genetic Analysis: An Integrated Approach. Cummings. USA.

SNUSTAD, D.P. & SIMMONS, M.J. 2012. Principles of Genetics. 6<sup>e</sup> Ed. Wiley N.Y. (Ou éditions antérieures)

Ces livres peuvent aussi être utiles :

BROOKER, J. 1999. Genetic Analysis and Principles. Cummings. London.

DAVIS, H.R. & WELLER, S.G. 1996. The Gist of Genetics. Jones & Bartlett eds. Boston.

FAIRBANKS, D.J. & ANDERSEN W.R. 1999. Genetics: the continuity of life. Brooks/Cole ed. London.

ROSSIGNOL, J.L. 1996. Génétique. 4<sup>ième</sup> édition. Masson. Paris.

RUSSELL, P.J. 1997. Genetics. 5<sup>e</sup> Ed. Harper/Collins. N.Y.

GRIFFITHS, AJ, GELBART, W, MILLER, H, LEWONTIN, C. 2000. Modern Genetic Analysis. 7<sup>e</sup> Ed. Freeman N.Y.

HARRY, M., 2001. Génétique moléculaire et évolutive. Maloine Ed. Paris.

HARTL, D. 1996. Essential Genetics. Jones & Bartlett Publishers. Boston.

HARTL, D.L. & Ruvolo, M. 2012. Genetics : Analysis of Genes and Genomes. 8<sup>e</sup> Ed. Jones & Bartlett Learning.

REECE, R.J. 2004. Analysis of Genes and Genomes. Wiley N.Y.

*Bernot, A. (2001). Analyse de Génomes, Transcriptomes et Protéomes. 3<sup>ième</sup> édition. Biotech.Info, Dunod. Paris.*

*Cooper, G.M. (1999). La cellule. Une approche moléculaire. DeBoeck Université. Paris.*

*Elrod, S. & Stansfield, W.D. (2002). Génétique. 4<sup>ième</sup> édition. Série Schaum's. EdiScience. Paris.*

*Griffiths, A.J.F. et coll. (2001). Analyse génétique moderne. DeBoeck Université. Paris.*


*Kaplan, J.-C. & Delpech, M. (1995). Biologie moléculaire et médecine. 2<sup>ième</sup> édition. Médecin-Sciences. Flammarion. Paris.*

*Karp., G. (2004). Biologie cellulaire et moléculaire. 2<sup>ième</sup> édition. De Boeck Université. Bruxelles.*

*Lewin, Benjamin (2004). Genes VIII. Upper Saddle River. New Jersey.*

*Nussbaum et coll. (2006). Genetics in medicine. 6<sup>e</sup> Ed. Thompson & Thompson. Saunders. Philadelphia.*

*Russell, P.J. (2010). iGenetics. A Molecular Approach. 3<sup>e</sup> Ed. Benjamin Cummings. San Francisco.*

 <i>Bibliothèque ÉPC-Biologie</i>
<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/>