

## FACULTÉ DES SCIENCES

# Baccalauréat en microbiologie

Les sections *Présentation*, *Structure du programme* et *Admission et exigences* (à l'exception de la rubrique intitulée « Document(s) requis pour l'admission ») constituent la version officielle de ce programme. La dernière mise à jour a été faite le 28 mai 2021. L'Université se réserve le droit de modifier ses programmes sans préavis.

## PRÉSENTATION

### Sommaire\*

\*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaître les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

**CYCLE**

1er cycle

**CRÉDITS**

90 crédits

**GRADE**

Bachelière ou bachelier ès sciences

**TRIMESTRE(S) D'ADMISSION**

Automne, Hiver

**RÉGIME DES ÉTUDES**

Régulier, Coopératif

**RÉGIME D'INSCRIPTION**

Temps complet, Temps partiel

**LIEU**

Campus principal de Sherbrooke

**PARTICULARITÉS\***

Ouvert aux étudiants internationaux avec possibilité de stages rémunérés

Ouvert aux étudiants internationaux en régime régulier

Ouvert aux étudiants internationaux en échange

Possibilité de bourse d'admission

Possibilité de stage ou de cours à l'étranger

\* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

## Renseignements

- 819 821-7008 (téléphone)
- 819 821-7921 (télécopieur)
- [biologie@USherbrooke.ca](mailto:biologie@USherbrooke.ca)
- [Site Internet](#)

## DESCRIPTION DES CHEMINEMENTS

Le baccalauréat en microbiologie donne accès à l'un des cheminements intégrés baccalauréat-maîtrise de type recherche dans le cadre du programme de maîtrise en biologie.

### OBJECTIF(S)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir une formation scientifique fondamentale théorique et pratique en microbiologie;
  - d'acquérir des savoirs en statistique et en chimie considérés comme essentiels à l'acquisition d'autres savoirs en microbiologie;
- [USherbrooke.ca/admission](http://USherbrooke.ca/admission)

- d'acquérir une formation scientifique spécialisée en microbiologie le préparant au marché du travail ou à la poursuite d'études supérieures;
- d'acquérir les concepts et démarches propres à ce domaine et notamment une connaissance étendue de la diversité des structures, des fonctions, des réactions et des comportements du monde des vivants;
- d'observer les phénomènes de la vie végétale, animale et particulièrement microbienne dans un but de compréhension et d'analyse;
- d'acquérir des savoir-faire de type professionnel, respectant l'éthique en sciences biologiques, grâce à des stages en milieu de travail;
- d'intégrer, notamment par les stages coopératifs, les connaissances acquises en science afin d'agir d'une manière créative sur des problèmes microbiologiques concrets et de porter un jugement scientifique permettant d'évaluer la portée de son intervention;
- d'apprendre à interagir efficacement avec les membres de la communauté scientifique par le travail en équipe, la participation productive en milieu de travail et l'échange d'information;
- de prendre en main, entre autres par l'intermédiaire de stages en milieu de travail, sa propre formation et son insertion dans un processus d'éducation continue;
- de développer ses capacités de jugement, de créativité, d'organisation et d'expression afin d'être apte à poursuivre de façon continue sa formation professionnelle et à répondre par son autonomie aux besoins de l'évolution de sa discipline;
- de développer sa curiosité intellectuelle et son esprit critique.

## STRUCTURE DU PROGRAMME

### MODALITÉS DES RÉGIMES COOPÉRATIF ET RÉGULIER

Normalement, selon le trimestre où l'étudiante ou l'étudiant s'inscrit en première session, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

#### Sans arrimage

	1 <sup>re</sup> année			2 <sup>e</sup> année			3 <sup>e</sup> année			4 <sup>e</sup> année			5 <sup>e</sup> année
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
Régulier	S1	S2	–	S3	S4	–	S5	S6	–	–	–	–	–
Coopératif	S1	S2	–	S3	T1	S4	T2	S5	T3	S6	–	–	–
Régulier	–	S1*	–	S2	S3	–	S4	S5	–	S6	S7	–	–
Coopératif	–	S1*	–	S2	S3	–	S4	T1	S5	T2	S6	T3	S7

\* L'inscription au trimestre d'hiver implique que l'étudiante ou l'étudiant devra faire sept sessions d'études plutôt que six. Le nombre d'inscriptions en 1<sup>re</sup> session au trimestre d'hiver dépendra du nombre de places disponibles en fonction de la capacité d'accueil.

Pour l'étudiante ou l'étudiant inscrit dans l'un des cheminements intégrés baccalauréat-maîtrise de type recherche, la session S-6 ou la session S-7 pour les inscriptions d'hiver permet de terminer le programme de baccalauréat tout en commençant le programme de maîtrise.

#### Avec arrimage en quatre sessions d'études

	1 <sup>re</sup> année			2 <sup>e</sup> année			3 <sup>e</sup> année		
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
Régulier	S3	S4	--	S5	S6	--	--	--	--
Coopératif	S3	T1	S4	T2	S5	T3	S6	--	--

Pour l'étudiante ou l'étudiant inscrit dans l'un des cheminements intégrés baccalauréat-maîtrise de type recherche, la session S-6 permet de terminer le programme de baccalauréat tout en commençant le programme de maîtrise.

#### Avec arrimage en cinq sessions d'études

	1 <sup>re</sup> année			2 <sup>e</sup> année			3 <sup>e</sup> année		
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
Régulier	S-2	–	–	S-3	S-4	–	S-5	S-6	–
Coopératif	S-2	T-1	T-2	S-3	S-4	T-3	S-5	S-6	–

Pour l'étudiante ou l'étudiant inscrit dans l'un des cheminements intégrés baccalauréat-maîtrise de type recherche, la session S-6 permet de terminer le programme de baccalauréat tout en commençant le programme de maîtrise.

## Activités pédagogiques obligatoires - 74 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BCL102	Biologie cellulaire - 3 crédits
BCM111	Biochimie générale I - Travaux pratiques - 2 crédits
BCM112	Biochimie générale I - 2 crédits
BCM315	Biologie moléculaire - Travaux pratiques - 2 crédits
BCM317	Biochimie générale II - Travaux pratiques - 2 crédits
BCM318	Biochimie générale II - 4 crédits
BIM515	Organisme modèle en génétique moléculaire - Travaux pratiques - 2 crédits
BIO101	Biométrie - 3 crédits
BOT106	Biologie végétale - 3 crédits
BOT400	Projets en biologie végétale - 1 crédit
COR200	Introduction à la chimie organique - 2 crédits
ECL110	Écologie générale - 3 crédits
GNT302	Génétique - 3 crédits
GNT404	Génie génétique I - 1 crédit
IML300	Immunologie - 2 crédits
IML301	Immunologie - Travaux pratiques - 1 crédit
MCB100	Microbiologie - 3 crédits
MCB101	Microbiologie - Travaux pratiques - 1 crédit
MCB403	Microbiologie clinique et environnementale I - Travaux pratiques - 1 crédit
MCB532	Évolution et adaptations microbiennes - 2 crédits
MCB534	Environnement et biosphère - 3 crédits
MCB536	Microbiologie alimentaire - 3 crédits
MCB600	Projets d'intégration en microbiologie - 3 crédits
MCB602	Microbiologie industrielle et biotechnologie - 3 crédits
MCB603	Microbiologie clinique et environnementale II - Travaux pratiques - 2 crédits
MCB604	Microbiologie des eaux et milieux extrêmes - 2 crédits
PSL105	Principes de physiologie - 3 crédits
PTL600	Pathogenèse clinique et moléculaire - 2 crédits
PTL604	Interactions plantes-microorganismes - 3 crédits
TSB303	Méthodes analytiques en biologie - 2 crédits
TSB400	Techniques de biologie moléculaire - 2 crédits
VIR500	Virologie - 2 crédits
VIR515	Virologie - Travaux pratiques - 1 crédit

## Activités pédagogiques à option - 10 à 16 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
ALM300	Nutrition - 2 crédits
BCL604	Signalisation cellulaire - 2 crédits
BCL606	Biotechnologie des cellules eucaryotes - 2 crédits
BCM532	Biochimie et bio-informatique structurale - 3 crédits
BFT402	Outils bio-informatiques - 2 crédits
BIM302	Épigénétique - 2 crédits
BIM503	Pharmacogénétique et pharmacogénomique - 2 crédits
BIM506	Biologie moléculaire et cellulaire I - 3 crédits
BIM606	Biologie moléculaire et cellulaire II - 3 crédits
BIO109	Introduction à la programmation scientifique - 1 crédit
BIO301	Biologie brassicole - 2 crédits
BIO401	Modélisation des systèmes biologiques - 3 crédits
CHM319	Sécurité - 1 crédit
CHM402	Chimie de l'environnement - 3 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
ECL308	Les sols vivants - 3 crédits
EMB106	Biologie du développement - 3 crédits
END506	Éléments d'endocrinologie moléculaire - 3 crédits
GBI104	Éthique et biologie - 1 crédit
GNT600	Biologie des systèmes - 2 crédits
GNT610	Génétique avancée - 2 crédits
GNT612	Génétique moléculaire des plantes - 2 crédits
HTL305	Histologie et techniques d'imagerie cellulaire - 2 crédits
INS154	Entrepreneuriat en sciences biologiques - 3 crédits

Un maximum de 10 crédits d'activités choisies parmi les activités d'initiation à la recherche:

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BIO625	Initiation à la recherche en biologie - 2 crédits
MCB631	Initiation à la recherche en microbiologie I - 2 crédits
MCB633	Initiation à la recherche en microbiologie II - 4 crédits
MCB635	Initiation à la recherche en microbiologie III - 4 crédits

Les activités pédagogiques MCB 633 et MCB 635 sont obligatoires dans les cheminements intégrés baccalauréat-maîtrise de type recherche.

Une activité pédagogique choisie parmi les suivantes

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BFT793	Activités de recherche I - 8 crédits OU
BIM793	Activités de recherche I - 8 crédits OU
ECL793	Activités de recherche I - 8 crédits OU
MCB793	Activités de recherche I - 8 crédits

Dans le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche, il est obligatoire de choisir l'une de ces activités. Celle-ci est commune aux programmes de baccalauréat et de maîtrise.

## Activités pédagogiques au choix - 0 à 6 crédits

### Activité pédagogique supplémentaire - 2 crédits

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GBI105	Se développer comme scientifique et professionnel en sciences biologiques - 2 crédits

## ADMISSION ET EXIGENCES

### LIEU(X) DE FORMATION ET TRIMESTRE(S) D'ADMISSION

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

### Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1<sup>er</sup> cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

## Condition(s) particulière(s)

Être titulaire du DEC intégré en sciences lettres et arts (DI).

ou

Avoir complété les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB, Mathématiques NYA et NYB, Physique NYA, NYB et NYC.

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP, 00UR, 00US, 00UT.

ou

Être titulaire d'un DEC en formation technique biologique ou l'équivalent et :

Avoir complété les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Chimie NYA et NYB; Mathématiques NYA et NYB.

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UL, 00UM, 00UN, ou 022X, 00UP ou 022Y.

Un arrimage DEC-bac en quatre sessions d'études est offert aux détentrices et détenteurs d'un DEC en techniques de laboratoire – voie de spécialisation en biotechnologie. En techniques d'analyses biomédicales, l'arrimage s'effectue en cinq sessions d'études. Les arrimages sont possibles en régime coopératif à temps complet ou en régime régulier.

Les conditions particulières d'admission pour les détentrices et détenteurs d'un DEC technique qu'ils soient en arrimage ou non, sont disponibles à [l'adresse suivante](#).

## RÉGIME(S) DES ÉTUDES ET D'INSCRIPTION

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel et régime coopératif à temps complet

## CONDITIONS D'ACCÈS AU RÉGIME COOPÉRATIF

Pour avoir accès au régime coopératif et sous réserve de la disponibilité de stages, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir une moyenne cumulative égale ou supérieure à 2,5 sur 4,3.

## Exigences particulières pour la poursuite du programme

Le test utilisé pour démontrer la connaissance et la maîtrise de la langue française doit être passé dès le premier trimestre de formation. La réussite du test devient obligatoire avant le début de la troisième année ou le début de la cinquième session selon la situation qui se présente la première. Le défaut de répondre à cette exigence entraîne l'obligation pour chaque étudiante et étudiant de rencontrer la directrice ou le directeur du programme concerné afin d'établir des stratégies d'études visant la réussite de cet examen avant la fin de la troisième année.

# POURQUOI CE PROGRAMME

## Ce qui distingue ce programme

### EXPLORER L'INFLUENCE DES MICROORGANISMES SUR NOTRE VIE

La microbiologie étudie les microorganismes, notamment les bactéries, les levures et les virus, dans le but d'améliorer la vie des plantes, des animaux et des humains. Notre programme se distingue par l'étendue de la formation, à la fois clinique, médicale, agroalimentaire, environnementale, moléculaire et industrielle en faisant appel aux techniques avancées en génie génétique. Notez que ce programme répond aux exigences de l'Association des microbiologistes du Québec (AMQ).

### Multipliez les occasions de mettre vos savoirs en pratique

Vous profiterez d'une approche unique d'acquisition d'habiletés pratiques en laboratoire en plus de la possibilité de faire des stages rémunérés au Québec ou à l'étranger.

### Accélérez votre formation

Des arrimages DEC-bac permettent aux titulaires de certains DEC techniques de réduire leur formation d'un à deux trimestres.

## Les forces du programme

- Programme distinct par l'étendue de la formation, à la fois clinique, environnementale, moléculaire et industrielle
- Formation intégrée qui prépare à la profession
- Approche unique d'acquisition d'habiletés pratiques en laboratoire
- Expérience rémunérée de 12 mois avec les 3 stages en régime coopératif
- Crédits optionnels en recherche
- Possibilité d'études à l'étranger
- Bourses d'admission pour les personnes ayant une cote R de 30 ou plus
- Possibilité de parcours accéléré bac-maîtrise de type recherche, incluant un chevauchement de 8 mois d'activités pédagogiques et de stage recherche, qui permet de diminuer la durée et les coûts des études de maîtrise.

## Qualités requises

- Intérêt marqué pour les sciences
- Sens de l'observation
- Curiosité intellectuelle
- Goût pour la recherche et développement

- Autonomie et débrouillardise
- Minutie et rigueur
- Persévérance et discipline
- Sens de l'organisation
- Habileté à travailler en équipe multidisciplinaire
- Esprit de synthèse, esprit critique
- Facilité à vulgariser et communiquer

## Secteurs d'emploi

- Pharmaceutique
- Biotechnologique
- Bio-informatique
- Génétique
- Agroalimentaire
- Environnemental
- Industriel
- Cégeps et universités

## Quelques professions liées

- Microbiologiste
- Bactériologiste
- Microbiologiste moléculaire
- Microbiologiste médicale, médical
- Microbiologiste pharmaceutique
- Microbiologiste industrielle, industriel
- Microbiologiste agroalimentaire
- Assistante, assistant de recherche
- Enseignante, enseignant
- Immunologiste
- Généticienne, généticien
- Pathologiste
- Épidémiologiste

## Exemples de tâches spécifiques

- Réaliser des travaux de recherche, des études
- Assurer le contrôle de la qualité d'aliments et de produits cosmétiques ou pharmaceutiques
- Éliminer des métaux lourds de l'environnement
- Décontaminer des sols, des eaux polluées
- Développer de nouvelles souches de bactéries et de levures à

potentiel élevé

- Analyser la qualité de l'air, du sol, de l'eau, des eaux usées
- Rédiger des articles scientifiques, des recommandations
- Sensibiliser en matière d'épidémiologie et de gestion de la santé publique

### Autres programmes qui pourraient vous intéresser

- [Baccalauréat en biochimie de la santé](#)
- [Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire](#)
- [Baccalauréat en biologie](#)
- [Baccalauréat en génie biotechnologique](#)

# INDEX DES ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

## ALM300 - Nutrition

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

### Cible(s) de formation

Connaître, interpréter et discuter les principes fondamentaux de nutrition chez l'humain en relation avec les besoins de l'organisme.

### Contenu

Exigences nutritionnelles et recommandations. Valeur biologique des aliments et des nutriments : hydrates de carbone, lipides, protéines, vitamines et éléments minéraux. Équilibre énergétique et métabolisme. Désordres nutritionnels. Applications de la nutrition sous forme de projets, incluant la rédaction d'un rapport et une présentation sous forme de colloque.

### Préalable(s)

([BCM104](#) ou [BCM318](#) ou [BCM705](#) ou [BCM706](#))

et

([PSL104](#) ou [PSL105](#) ou [PSL712](#))

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1981.

### Programmes offrant cette

[USherbrooke.ca/admission](http://USherbrooke.ca/admission)

### activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en biologie](#)

[Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire](#)

[Baccalauréat en microbiologie](#)

[Baccalauréat en écologie](#)

## BCL102 - Biologie cellulaire

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

### Cible(s) de formation

Connaître la structure et les fonctions de la cellule.

### Contenu

Mécanismes fondamentaux des cellules eucaryotes en relation avec les différentes structures et compartiments cellulaires. Membranes plasmiques, réticulum endoplasmique et appareil de Golgi; vacuoles cellulaires; cytoplasme et cytosquelette; mitochondries et chloroplastes; acides nucléiques et chromatine; transcription de l'information génétique; communication intracellulaire et cycle cellulaire; réplication et réparation de l'ADN.

### Équivalente(s)

[BCL100](#)

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1993.

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en biochimie de la santé](#)

[Baccalauréat en biologie](#)

[Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire](#)

[Baccalauréat en enseignement au secondaire](#)

[Baccalauréat en microbiologie](#)

[Baccalauréat en écologie](#)

[Certificat en biologie](#)

## BCL604 - Signalisation cellulaire

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

### Cible(s) de formation

Acquérir une vision globale des principaux mécanismes moléculaires impliqués dans la réception et la transmission des signaux physiologiques et physico-chimiques perçus par les cellules eucaryotes.



## Contenu

Introduction aux principes généraux de signalisation cellulaire. Molécules de signalisation extracellulaire. Reconnaissance des molécules de signalisation par les récepteurs membranaires et nucléaires. Mécanismes de transduction des signaux. Rôles des protéines kinases et des phosphatases dans la signalisation; signalisation cellulaire par les protéines G. Notions de seconds messagers : AMP cyclique, diacylglycérol, inositol triphosphate, ions calcium. Voies de signalisation contrôlant la prolifération, la différenciation et la mort cellulaire.

## Préalable(s)

([BCL102](#) ou [BCL110](#) ou [BCL715](#))

et

([BCM104](#) ou [BCM318](#) ou [BCM705](#))

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 janvier 2003.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en biochimie de la santé](#)

[Baccalauréat en biologie](#)

[Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire](#)

[Baccalauréat en microbiologie](#)

[Maîtrise en biologie](#)

## BCL606 - Biotechnologie des cellules eucaryotes

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

2 crédits

### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

[USherbrooke.ca/admission](http://USherbrooke.ca/admission)

## Cible(s) de formation

Acquérir et maîtriser les notions fondamentales d'application de la culture des cellules animales et végétales dans les différents domaines de la biologie.

## Contenu

Cellules animales : introduction à la culture des cellules animales; principes et méthodes de stérilisation; milieux de culture; méthodes de culture; établissement des lignées cellulaires; cellules souches; thérapie génique; génie tissulaire, utilisation des cellules en culture comme modèles d'études de certaines pathologies humaines. Cellules végétales : introduction à la culture des tissus végétaux; techniques de culture des tissus; micropropagation; culture de cals; organogénèse; culture d'embryons zygotiques; embryogénèse somatique; culture de protoplastes; production de plantes haploïdes; méthodes de transformation génétique, applications agricoles et biotechnologiques.

## Préalable(s)

([GBI103](#) ou [BOT106](#) ou [PSV100](#) ou [PSV708](#))

## Concomitante(s)

([GNT310](#) ou [GNT302](#) ou [GNT704](#))

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2004.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en biologie](#)

[Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire](#)

[Baccalauréat en microbiologie](#)

[Certificat en biologie](#)

[Maîtrise en biologie](#)

## BCM111 - Biochimie générale I - Travaux pratiques

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

2 crédits

### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-3-3

## Cible(s) de formation

Connaître les propriétés chimiques et physiques des constituants de la matière vivante et les méthodes de dosage; être capable d'utiliser les outils de base de la biochimie, de les manipuler correctement avec exactitude et précision et de présenter des données sous forme de tableaux, de figures ou de graphiques.

## Contenu

Balance, verrerie, mesures et pipettes automatiques; pH, tampons, notions de mesure : molarité; titrage d'acides aminés; dosage et propriétés des protéines; spectrophotométrie; enzymes, préparation d'un milieu d'incubation, Km, V max, température, pH optimum; propriétés des lipides, extraction et dosage; sucres : propriétés biochimiques permettant l'identification, TLC; ARN : extraction et dosage de l'ADN.

## Préalable(s)

[BCM112](#)

## Équivalente(s)

[BCH2112](#)

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1981.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en biochimie de la santé](#)

[Baccalauréat en biologie](#)

[Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire](#)

[Baccalauréat en microbiologie](#)

Baccalauréat en pharmacologie

Certificat en biologie

## BCM112 - Biochimie générale I

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

### Cible(s) de formation

Connaître les structures et les propriétés des molécules biologiques et comprendre les aspects fonctionnels de ces molécules et les liens entre leur structure et leurs fonctions.

### Contenu

Introduction aux fonctions chimiques et à la composition des molécules biologiques. Les acides aminés : structure et classification. Les protéines : structures primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire, et les conformations hélice et feuillet, détermination de la séquence des protéines, purification et analyse des protéines; introduction aux enzymes. Les glucides : structure et propriétés; les polysaccharides. Les lipides : structures et rôles biologiques dans les membranes. Les acides nucléiques : introduction aux purines, aux pyrimidines et à la structure de l'ADN.

### Équivalente(s)

BCM110

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1993.

[USherbrooke.ca/admission](http://USherbrooke.ca/admission)

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en pharmacologie

Baccalauréat en écologie

Certificat en biologie

## BCM315 - Biologie moléculaire - Travaux pratiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-5-1

### Cible(s) de formation

Préparer un protocole expérimental; réaliser ce protocole en utilisant les techniques les plus importantes de la biologie expérimentale moderne; être capable d'observer et d'interpréter des résultats bruts; être apte à juger de la valeur des résultats et à prendre conscience de toutes les possibilités et limites des méthodes expérimentales utilisées.

### Contenu

Préparation de protocoles de laboratoire et réalisation d'expériences touchant les domaines de la recherche impliquant les acides nucléiques. Rédaction d'un rapport.

### Préalable(s)

(BCM104 ou BCM318)

et

(BCM111)

et

(TSB303)

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2004.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

## BCM317 - Biochimie générale II - Travaux pratiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-5-1

### Cible(s) de formation

Préparer un protocole expérimental; réaliser ce protocole en utilisant les techniques les plus importantes de la biologie expérimentale moderne; être capable d'observer et d'interpréter des résultats bruts; être apte à juger de la valeur des résultats et à prendre conscience de toutes les possibilités et limites des méthodes expérimentales utilisées.

### Contenu

Préparation de protocoles de laboratoire et réalisation d'expériences touchant les domaines de la recherche en biochimie des

protéines. Rédaction d'un rapport.

## Préalable(s)

(BCM111)

et

(BCM318 ou BCM104)

et

(TSB303)

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 janvier 2004.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

---

## BCM318 - Biochimie générale II

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

4 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

4-0-8

### Cible(s) de formation

Connaître et comprendre les notions concernant le métabolisme intermédiaire, sa régulation, et l'intégration des voies anaboliques et cataboliques.

### Contenu

Description des essais enzymatiques et de la stratégie pour la purification des enzymes; vitamines, cofacteurs et oligo-éléments; anabolisme, catabolisme et régulation des

[USherbrooke.ca/admission](http://USherbrooke.ca/admission)

voies métaboliques; rappel de la thermodynamique, rôle de l'ATP; la chaîne respiratoire; le transport membranaire; la glycolyse et le métabolisme du glycogène; la voie des pentoses phosphate; la voie C3 et C4 des végétaux; la gluconéogenèse; le cycle de Krebs; ATC : contrôle et structure; les acides gras : synthèse, dégradation et importance dans le métabolisme et dans les membranes; les acides aminés : régulation de la synthèse et de la dégradation; cycle de l'urée; purines et pyrimidines, biosynthèse et régulation; intégration du métabolisme : diabète, exercice, homéostasie métabolique.

## Préalable(s)

BCM112

## Équivalente(s)

BCM310

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1993.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en pharmacologie

Certificat en biologie

---

## BCM532 - Biochimie et bio-informatique structurale

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

### Cible(s) de formation

Se familiariser avec les fondements théoriques et les applications des méthodes expérimentales en bio-informatique de pointe permettant la résolution et la compréhension de la structure tridimensionnelle de macromolécules et de complexes macromoléculaires.

### Contenu

Résonance magnétique nucléaire; cristallographie par diffraction des rayons X; prédiction de la structure, de la fonction et des interactions moléculaires; étude de la dynamique moléculaire.

## Préalable(s)

BCM112

Avoir obtenu 55.00 crédits

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 mai 2015.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

---

## BFT402 - Outils bio-informatiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

**RÉPARTITION DE LA  
CHARGE DE TRAVAIL**

2-3-1

## Cible(s) de formation

Se familiariser avec l'utilisation des principaux logiciels d'analyse de séquences et de structures biologiques.

## Contenu

Présentation des principales banques de données moléculaires et bibliographiques. Utilisation de différents outils informatiques disponibles pour l'analyse des séquences nucléiques et protéiques tels BLAST (recherche), Clustal (alignement multiple) et MEME (identification de motifs). Introduction sur l'analyse et la visualisation de données de séquençage à haut débit (génomique et transcriptomique). Introduction aux commandes Unix. Un accent important est placé sur la mise en pratique des concepts appris et sur l'interprétation correcte des résultats.

## Antérieure(s)

Un ordinateur portable personnel est requis.

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2011.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

## BFT793 - Activités de recherche I

## Sommaire

### CYCLE

2e cycle

### CRÉDITS

8 crédits

### FACULTÉ/CENTRE

USherbrooke.ca/admission

Faculté des sciences

## Cible(s) de formation

Situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes dans le domaine; élaborer une problématique de recherche; réaliser un plan de travail préliminaire et sommaire.

## Contenu

Description du projet de recherche. Recherche bibliographique. Formulation d'un plan de recherche préliminaire et sommaire.

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2006.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

## BIM302 - Épigénétique

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

2 crédits

### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

## Cible(s) de formation

Acquérir les notions nécessaires à la compréhension des mécanismes responsables de changements phénotypiques induits par des facteurs environnementaux chez les organismes sains ou malades.

## Contenu

Notions de base sur diverses modifications épigénétiques. Mécanismes de régulation de l'établissement des modifications épigénétiques. Principes sous-jacents aux méthodes utilisées dans l'étude des mécanismes épigénétiques. Variabilité individuelle d'origine épigénétique. Importance des modifications épigénétiques dans l'établissement de la mémoire et du comportement. Plasticité transgénérationnelle, son héritabilité et son potentiel évolutif. Perturbations environnementales et épigénétiques. Médicaments ciblant les modifications épigénétiques.

## Préalable(s)

(BCL102 et GNT302)

## À NOTER

Cours offert à compter du 15 août 2021.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

## BIM503 - Pharmacogénétique et pharmacogénomique

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

2 crédits

### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

## Cible(s) de formation

Apprendre à maîtriser les concepts de base de l'étude des effets des produits

xénobiotiques et des médicaments sur le génome humain, ainsi que l'influence du génotype sur la variabilité de la réponse à un médicament. Démontrer comment les analyses génomiques et épigénomiques permettent une prise de décision plus éclairée quant aux traitements appropriés à une condition donnée pour un individu donné (médecine de précision ou personnalisée).

## Contenu

Notions de base sur le génome humain, variabilité génétique et épigénétique; impact du génome sur les fonctions des protéines et de la cellule; origine génétique et épigénétique de certaines maladies; facteurs génétiques et épigénétiques de susceptibilité aux maladies; génomique, transcriptomique, protéomique et métabolomique; médecine stratifiée et personnalisée; génomique et développement du médicament, bio-informatique appliquée et bases de données; réactions idiosyncratiques aux médicaments; génomique et métabolisme des médicaments; effet des agents xénobiotiques sur le génome; utilisation des données génétiques en oncologie; variabilité génétique, maladies cardiovasculaires et leur traitement; application de la génomique à des problèmes de santé contemporain.

## Préalable(s)

(GNT404 ou GNT703)

et

(BCL106 ou BCL102 ou BCL110 ou BCL715)

## Équivalente(s)

GNT506

## À NOTER

Cours offert à compter du 15 avril 2018.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en pharmacologie

Maîtrise en informatique

USherbrooke.ca/admission

## BIM506 - Biologie moléculaire et cellulaire I

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

## Cible(s) de formation

Connaître et comprendre de façon approfondie des mécanismes moléculaires se déroulant dans le noyau des cellules eucaryotes.

## Contenu

Régulation de l'activité cellulaire par le noyau : structure des gènes et des chromosomes. Réplication, réparation et recombinaison de l'ADN. Éléments de transcription génique et remodelage de la chromatine, maturation des ARN et régulation post-transcriptionnelle. Régulation des gènes de différenciation et embryologie; oncogènes et suppresseurs de tumeurs nucléaires.

## Préalable(s)

(BCL102 ou BCL110 ou BCL715)

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2004.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Certificat en biologie

## BIM515 - Organisme modèle en génétique moléculaire - Travaux pratiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

## Cible(s) de formation

Utiliser un organisme eucaryote comme système modèle pour la caractérisation de fonctions géniques.

## Contenu

Projet de recherche intégrant des notions de génétique, de biologie moléculaire et de microbiologie s'appliquant à un organisme eucaryote unicellulaire, *Saccharomyces cerevisiae*. Mutagénèse par insertion : transformation de levures avec une banque génomique mutagénisée par insertion de transposons, sélection et criblage des mutants pour différents phénotypes. Identification de la fonction du gène muté responsable du phénotype observé par des méthodes moléculaires.

## Préalable(s)

(BCL102)

et

(BCM315)

et

(GNT302)

et

(MCB101)

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2011.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

## BIM606 - Biologie moléculaire et cellulaire II

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

### Cible(s) de formation

Connaître et comprendre de façon approfondie des mécanismes moléculaires se déroulant dans le cytoplasme des cellules eucaryotes.

### Contenu

Les membranes cellulaires et le transport au travers de ces membranes. Synthèse et routage des protéines. Biogenèse des organites. Transmission des signaux cellulaires. Régulation du cycle cellulaire. Cytosquelette et motilité cellulaire. Oncogènes et suppresseurs de tumeurs cytoplasmiques.

### Préalable(s)

(BCL102 ou BCL715)

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2004.

USherbrooke.ca/admission

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

## BIM793 - Activités de recherche I

### Sommaire

#### CYCLE

2e cycle

#### CRÉDITS

8 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

### Cible(s) de formation

Situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes dans le domaine; élaborer une problématique de recherche; réaliser un plan de travail préliminaire et sommaire.

### Contenu

Description du projet de recherche. Recherche bibliographique. Formulation d'un plan de recherche préliminaire et sommaire.

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2006.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

## BIO101 - Biométrie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

### Cible(s) de formation

Acquérir les notions de base en statistique descriptive et inférentielle nécessaires à l'analyse des données biologiques uni et bidimensionnelles; pouvoir décider quelle méthode statistique est la plus pertinente pour l'analyse de données biologiques selon différents types d'objectifs de recherche.

### Contenu

Analyse descriptive des données. Paramètres d'une distribution. Estimation de paramètres. Lois de la probabilité. Tests d'hypothèses. Tests non paramétriques. Corrélation. Régression. Comparaison de moyennes. Analyse de variance.

### Équivalente(s)

STT169

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1995.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en pharmacologie



Baccalauréat en écologie  
Certificat en biologie

## BIO109 - Introduction à la programmation scientifique

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

1 - 0 - 2

### Cible(s) de formation

Ce cours offre aux étudiants une formation de base en programmation. Au terme du cours, les étudiants seront en mesure de transformer des jeux de données, compiler des sommaires, programmer des fonctions, conceptualiser une séquence d'opérations et de réaliser des simulations de Monte Carlo. L'enseignement repose sur de courtes capsules théoriques ainsi que la réalisation d'exercices pratiques en classe au moyen du logiciel R.

### Contenu

Introduction à R. Manipulation de données, de tableaux et de listes. Applications intensives nécessitant la réplique de calculs. Fonctions et algorithmes. Simulations de processus stochastiques.

### Préalable(s)

Un ordinateur portable personnel est requis.

### Concomitante(s)

BIO101

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 mai 2016.

USherbrooke.ca/admission

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

Certificat en biologie

## BIO301 - Biologie brassicole

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

### Cible(s) de formation

Connaître et comprendre les principes microbiologiques et biochimiques impliqués dans le processus de la fabrication de la bière.

### Contenu

Les étapes de production de la bière, du grain à la bouteille. Les caractéristiques des organismes fermenteurs. Principes de la purification et de la propagation des microorganismes. Principes biochimiques du maltage, de l'empâtage et de la fermentation. Principaux composés chimiques contribuant à la saveur et à l'arôme de la bière. Principes du nettoyage et de la stérilisation. Conséquences de la dépendance et de la surconsommation d'alcool.

### Préalable(s)

(BCL102 ou BCL715 ou GBI103)

et

(BCM104 ou BCM318 ou BCM212 ou BCM705)

### À NOTER

Cours offert à compter du 15 avril 2021.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

## BIO401 - Modélisation des systèmes biologiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

### Cible(s) de formation

Créer et analyser des modèles mathématiques et statistiques pour des systèmes biologiques qui changent dans le temps et lier ces modèles à des données amassées sur le terrain et/ou en laboratoire sur des systèmes biologiques réels. Devenir familier avec la recherche primaire en modélisation de systèmes biologiques. Développer des connaissances et gagner de l'expérience à travailler de façon collaborative en biomathématique.

### Contenu

Introduction à la modélisation dynamique de systèmes biologiques. Les modèles discutés seront appliqués, entre autres, pour étudier la dynamique des populations,

l'épidémiologie, la conservation et la biodiversité. Les modèles discutés seront autant de nature déterministe que stochastique. Développement de ses connaissances mathématiques et statistiques permettant l'élaboration de modèles destinés à répondre plus efficacement à des questions biologiques.

## Préalable(s)

([BIO101](#) et [BIO109](#) et [BIO300](#))

ou

([STT390](#) ou [STT418](#))

## À NOTER

Cours offert à compter du 15 avril 2021.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en biologie](#)

[Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire](#)

[Baccalauréat en mathématiques](#)

[Baccalauréat en microbiologie](#)

[Baccalauréat en écologie](#)

## BIO625 - Initiation à la recherche en biologie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-5-1

## Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel avancé dans un axe de recherche spécialisé en biologie.

## Contenu

Réalisation d'un projet de recherche approfondie en intégrant les connaissances à l'aide de techniques avancées. Rédaction d'un rapport.

## Préalable(s)

Avoir obtenu 55.00 crédits

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 janvier 2001.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en biologie](#)

[Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire](#)

[Baccalauréat en microbiologie](#)

## BOT106 - Biologie végétale

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

## Cible(s) de formation

Connaître les notions fondamentales de classification, l'anatomie, la morphologie et la reproduction chez les végétaux; connaître et comprendre le fonctionnement des plantes vasculaires.

## Contenu

Classification des végétaux. Anatomie et morphologie des plantes : feuilles, tiges, racines, fleurs, graines. Modes de

reproduction. Processus physiologiques : absorption et ascension de l'eau, nutrition minérale, photosynthèse et échanges gazeux, translocation des sucres. Hormones végétales.

## Préalable(s)

Être détenteur ou détentrice d'un DEC en sciences de la nature ou d'un équivalent.

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2011.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en biologie](#)

[Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire](#)

[Baccalauréat en enseignement au secondaire](#)

[Baccalauréat en microbiologie](#)

[Baccalauréat en écologie](#)

[Baccalauréat en études de l'environnement](#)

[Certificat en biologie](#)

## BOT400 - Projets en biologie végétale

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-0-3

## Cible(s) de formation

Approfondir les notions fondamentales en biologie végétale par la réalisation d'un travail de recherche sur un sujet précis. Utiliser ses connaissances antérieures pour acquérir de nouvelles connaissances. Apprendre à communiquer clairement et à



discuter dans un contexte scientifique. Développer ses habiletés de compréhension et de synthèse face à une problématique scientifique présentée par ses pairs.

## Contenu

Réalisation et présentation d'un travail de recherche (incluant une revue bibliographique) sur un sujet précis en biologie végétale. Intégration des notions préalablement étudiées de morphologie, anatomie et physiologie des plantes à une analyse approfondie d'une nouvelle thématique. Participation à la discussion des travaux présentés par ses pairs.

## Préalable(s)

(BOT106 ou PSV708)

Avoir obtenu 28.00 crédits

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 janvier 2013.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

## CHM319 - Sécurité

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-1

USherbrooke.ca/admission

## Cible(s) de formation

Connaître les dangers des diverses substances à risques et les manipulations sécuritaires en laboratoire permettant d'éviter ces dangers.

## Contenu

Introduction à la sécurité et à la prévention, aménagement de locaux, produits corrosifs, inflammables, toxiques, produits infectieux, rayons ionisants, gaz comprimés, liquides cryogéniques, protection de la personne, étiquetage, entreposage, lois sur la SST. Bibliographie sur la sécurité en laboratoire.

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 janvier 1997.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

## CHM402 - Chimie de l'environnement

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

## Cible(s) de formation

Connaître, analyser et résoudre les problèmes causés par les polluants

chimiques dans l'environnement.

## Contenu

Origine des éléments et développement de la Terre. L'énergie. Les combustibles fossiles. Les nouvelles sources d'énergie. L'atmosphère et la pollution atmosphérique. Les particules aéroportées. Le plomb. Les oxydes de soufre, de carbone, d'azote. Les smogs. L'eau et la pollution. L'épuration des eaux domestiques et industrielles. Les détergents et les phosphates. Les métaux lourds. Les ressources minières et le sol. Les impacts sur l'environnement des processus chimiques. Les substances toxiques et leur contrôle dans l'environnement.

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1981.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

## COR200 - Introduction à la chimie organique

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-1-3

## Cible(s) de formation

Connaître les fonctions et la nomenclature internationale; savoir représenter les molécules organiques en trois dimensions; comprendre l'utilité des structures résonantes; expliquer des phénomènes organiques par les effets électroniques et l'encombrement stérique; connaître les mécanismes des réactions SN2 et SN1.

## Contenu

Liaisons dans les molécules organiques : hybridation, orbitales moléculaires. Fonctions et nomenclature. Stéréochimie : conformation, configuration. Structure et réactivité : acidité et basicité, effets inducteurs, résonance et tautométrie. Mécanisme des réactions SN1 et SN2 et la stéréochimie. *Activité offerte aux étudiantes et étudiants de biologie.*

## Équivalente(s)

CHM1332

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1981.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en génie biotechnologique

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en pharmacologie

Baccalauréat en écologie

Certificat en biologie

## ECL110 - Écologie générale

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

USherbrooke.ca/admission

## FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

## PARTICULARITÉS

## RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

## Cible(s) de formation

Comprendre la structure des écosystèmes et les relations entre les organismes et leur milieu biotique ou abiotique; développer l'habileté à penser en termes de coûts et bénéfiques ainsi que des caractères et des comportements individuels; acquérir le vocabulaire de base en écologie.

## Contenu

L'évolution par sélection naturelle. Les facteurs limitants, les composantes des écosystèmes; la distribution et la dispersion des individus, la dynamique de population. Les relations entre organismes : la prédation, la compétition, le parasitisme, le mutualisme; stratégie de reproduction; flux d'énergie, production primaire et secondaire, cycles des éléments; richesse et diversité des écosystèmes; écologie insulaire, successions.

## Équivalente(s)

BIO2103

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1981.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

Certificat en biologie

Maîtrise en biologie

## ECL308 - Les sols vivants

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

## FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

## RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-3-4

## Cible(s) de formation

Reconnaître l'importance des processus écologiques reliés au sol; se familiariser avec certains groupes d'organismes habitant le sol; comprendre les relations étroites qui existent entre les organismes du sol et le développement des végétaux; étudier l'impact des interventions anthropiques sur les dynamiques du sol.

## Contenu

L'activité biologique du sol : écologie, biologie, biochimie et chimie des sols. Les cycles des éléments nutritifs et les flux d'énergie dans le sol. Les organismes du sol. La biologie du sol en relation avec la pédogenèse, la succession écologique et la gestion des sols.

## Préalable(s)

(BCM112)

et

(ECL110)

et

(MCB100)

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1999.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

---

## ECL793 - Activités de recherche I

### Sommaire

#### CYCLE

2e cycle

#### CRÉDITS

8 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

### Cible(s) de formation

Situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes dans le domaine; élaborer une problématique de recherche; réaliser un plan de travail préliminaire et sommaire.

### Contenu

Description du projet de recherche. Recherche bibliographique. Formulation d'un plan de recherche préliminaire et sommaire.

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2006.

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

---

## EMB106 - Biologie du développement

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

USherbrooke.ca/admission

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

### Cible(s) de formation

Connaître les mécanismes morphologiques et moléculaires impliqués dans l'embryogenèse animale et humaine, et acquérir quelques connaissances sur les biotechnologies appliquées au développement.

### Contenu

Gamètes. Fécondation. Embryogenèse précoce chez différentes espèces : segmentation, gastrulation, neurulation et feuillettes embryonnaires. Contrôle moléculaire des axes corporels. Organogenèse des systèmes : nerveux, œil, digestif, urogénital et membres; migration, détermination, induction, différenciation, interactions mésenchyme-épithélium et mort cellulaire. Fœtogenèse. Historique des biotechnologies liées aux cellules souches, au clonage et à la transgénèse animale.

### Préalable(s)

(BCL102 ou BCL110 ou BCL715)

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1996.

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

Maîtrise en biologie

---

## END506 - Éléments d'endocrinologie

## moléculaire

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

### Cible(s) de formation

Connaître et comprendre les notions de base sur les mécanismes moléculaires des hormones et leurs récepteurs ainsi que leurs principaux effets physiologiques et pathologiques.

### Contenu

Généralités, récepteurs membranaires et nucléaires, mécanismes d'action des hormones. Aspects moléculaires spécifiques de la signalisation hormonale. Physiopathologie moléculaire des maladies endocrines. Endocrinologie comparative. Recherches et méthodologies modernes de l'endocrinologie.

### Préalable(s)

(BCL604 ou BCM114)

et

(BCM104 ou BCM318 ou BCM705 ou BCM706)

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2011.

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

---

## GBI104 - Éthique et biologie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

1-0-2

### Cible(s) de formation

Apprendre à formuler des problèmes bioéthiques, à structurer une opinion sur ces problèmes; être capable d'arriver à une conclusion logique et justifiée, d'exprimer et de défendre une position dans des situations de dialogue public.

### Contenu

Des problèmes actuels en bioéthique seront traités par une série d'ateliers qui prendront la forme d'enquêtes ou de débats publics pour évaluer la justification des actions. L'étudiante ou l'étudiant travaillera en équipe pour explorer les divers aspects d'un problème bioéthique et pour développer les arguments pour et contre certaines actions. Comme membre de l'équipe, l'étudiante ou l'étudiant devra participer à la préparation d'un dossier et ensuite jouer un rôle actif lors de son « enquête publique » sur ce dossier. Les membres de l'équipe devront prendre alternativement les positions opposées lors des deux semaines de débats et ensuite, participer à l'élaboration d'une synthèse des discussions.

### Préalable(s)

(ECL110 ou ECL111 ou PSV708)

Avoir obtenu 55.00 crédits

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1993.

[USherbrooke.ca/admission](http://USherbrooke.ca/admission)

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

Maîtrise en biologie

---

## GBI105 - Se développer comme scientifique et professionnel en sciences biologiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

### Cible(s) de formation

Se préparer à une vie professionnelle dans le domaine des sciences biologiques. Être sensibilisé aux compétences nécessaires à une vie professionnelle dans le domaine des sciences biologiques ainsi qu'à certains enjeux liés à une telle vie professionnelle. S'engager dans le développement des compétences nécessaires à sa future vie professionnelle dans le domaine des sciences biologiques.

### Contenu

S'engager dans le développement de ses compétences. Compétences métacognitives : planification, organisation, mobilisation de ses ressources cognitives; réflexivité, transfert de compétences. Compétences personnelles, sociales et communicationnelles : connaissance de soi, responsabilisation, adaptabilité, intégration à une culture organisationnelle, capacité de rédaction, collaboration en contexte de diversité professionnelle, développement d'un réseau personnel de support et de

collaboration. Compétences informationnelles : ressources existantes, règlements, recherche de documentation scientifique et professionnelle du domaine des sciences biologiques, contextualisation de l'information, développement et maintien d'un sens critique. Exploration de différents milieux professionnels et champs scientifiques du domaine des sciences biologiques et des enjeux liés à une pratique professionnelle dans ce domaine : renouvellement des savoirs et des pratiques en continu, éthique de travail, gestion de son stress et de son anxiété comme professionnel.

### À NOTER

Cours offert à compter du 15 août 2018.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

---

## GNT302 - Génétique

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-2-5

### Cible(s) de formation

Connaître et maîtriser les fondements de la génétique; comprendre l'universalité des phénomènes génétiques sur l'ensemble des organismes vivants; se familiariser avec les implications pratiques et éthiques de ces phénomènes (médecine, agriculture, etc.).

## Contenu

Théorie chromosomique de l'hérédité. Mitose, méiose. Génétique mendélienne : monohybridisme; dihybridisme. Détermination du sexe. Les cartes génétiques. Mutations chromosomiques. Organisation du matériel génétique. Cartographie du génome humain. Les mutations ponctuelles : mécanismes. La génétique biochimique. La complémentation. Le code génétique. La génétique quantitative. Les bases de la génétique des populations. Séances de résolutions de problèmes et d'utilisation de logiciels interactifs; auto-apprentissage assisté.

## Préalable(s)

BCL102

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 janvier 1997.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie  
Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire  
Baccalauréat en enseignement au secondaire  
Baccalauréat en microbiologie  
Baccalauréat en écologie  
Certificat en biologie

## GNT404 - Génie génétique I

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

1-0-2

USherbrooke.ca/admission

## Cible(s) de formation

Connaître et comprendre les concepts théoriques des manipulations de base *in vitro* des acides nucléiques en biologie moléculaire et en génie génétique; prendre en charge sa formation dans le domaine du génie génétique.

## Contenu

Propriétés des enzymes de restriction et autres enzymes utilisées pour manipuler l'ADN et l'ARN. Purification des acides nucléiques. Séparation des acides nucléiques et établissement des cartes de restriction. Vecteurs de clonage et stratégies de clonage.

## Préalable(s)

(BCL102 ou BCL106 ou BCL110)

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1996.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie  
Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire  
Baccalauréat en enseignement au secondaire  
Baccalauréat en microbiologie  
Baccalauréat en pharmacologie  
Baccalauréat en écologie  
Maîtrise en informatique

## GNT600 - Biologie des systèmes

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

## Cible(s) de formation

Étudier les relations et les interactions entre différentes parties d'un système biologique afin de découvrir et de comprendre le fonctionnement de la totalité du système.

## Contenu

Validation et analyse des données biologiques complexes générées par des méthodologies d'analyse génomique, transcriptomique et protéomique. Différentes approches permettant l'intégration de données puisées de sources diverses visant la compréhension des réseaux biologiques virtuels. Introduction aux réseaux biologiques intégratifs pouvant être utilisés afin d'identifier de nouvelles voies biologiques.

## Préalable(s)

(BCL102)

et

(BFT402)

et

(GNT302)

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2011.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie  
Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire  
Baccalauréat en microbiologie

## GNT610 - Génétique avancée

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

**FACULTÉ/CENTRE**

Faculté des sciences

**RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL**

2-0-4

**Cible(s) de formation**

Acquérir et approfondir les connaissances en génétique et génétique moléculaire.

**Contenu**

Les applications de la technologie de l'ADN recombinant. Les éléments génétiques transposables. La régulation du nombre de cellules et les fondements génétiques du développement.

**Préalable(s)**

(BCL102 ou BCL715)

et

(GNT305 ou GNT302 ou GNT705)

**À NOTER**

Cours offert à compter du 1 janvier 2007.

**Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)**

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

**GNT612 - Génétique moléculaire des plantes****Sommaire****CYCLE**

1er cycle

**CRÉDITS**

2 crédits

**FACULTÉ/CENTRE**

Faculté des sciences

**RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL**

USherbrooke.ca/admission

2-0-4

**Cible(s) de formation**

Connaître différents aspects de la génétique moléculaire des plantes; acquérir des connaissances spécialisées sur les mécanismes moléculaires qui gèrent le développement des plantes et leurs interactions avec l'environnement.

**Contenu**

Méthodes d'analyses génétiques et moléculaires chez les plantes; mécanisme du *silencing*, de l'extinction génique; analyse génétique et moléculaire du développement et de la floraison; biosynthèse, perception et signalisation des hormones végétales; sénescence et mort cellulaire programmée; interactions plantes microorganismes (symbioses et pathogenèse); facteurs moléculaires de virulence des agents pathogènes; mécanismes moléculaires de la résistance chez les plantes; réponses aux stress abiotiques.

**Préalable(s)**

(GNT302 ou GNT305 ou GNT704)

**À NOTER**

Cours offert à compter du 1 septembre 2005.

**Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)**

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

**HTL305 - Histologie et techniques d'imagerie cellulaire****Sommaire****CYCLE**

1er cycle

**CRÉDITS**

2 crédits

**FACULTÉ/CENTRE**

Faculté des sciences

**RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL**

0 - 2 - 4

**Cible(s) de formation**

Acquérir les différentes notions relatives à la structure microanatomique et à l'organisation fonctionnelle des tissus animaux. Se familiariser avec les techniques de pointe en imagerie cellulaire et tissulaire.

**Contenu**

Étude microscopique de la structure des quatre principaux tissus (épithélial, conjonctif, musculaire et nerveux) et de l'organisation de ces tissus dans les différents organes chez les mammifères. Initiation aux techniques reliées à l'imagerie cellulaire et à la préparation des échantillons. Des activités de démonstration et observation complètent la théorie vue en cours.

**Préalable(s)**

(PSL104)

ou

(PSL105)

ou

(PSL108)

ou

(PHS100)

**À NOTER**

Cours offert à compter du 1 mai 2016.

**Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)**

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en pharmacologie



---

## IML300 - Immunologie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

### Cible(s) de formation

Connaître les éléments du système immunitaire et comprendre son fonctionnement et son importance dans le maintien de l'organisme vivant dans un environnement hostile; maîtriser les principes et comprendre les applications scientifiques de l'immunologie et de la sérologie.

### Contenu

Concepts fondamentaux, immunobiologie générale, les réactions immunitaires *in vitro*, les propriétés des antigènes, le mécanisme de production des anticorps, les propriétés des anticorps. Les propriétés et les rôles du complément, l'immunologie des groupes sanguins humains, l'hypersensibilité de type immédiat et retardé, les problèmes actuels en immunologie.

### Préalable(s)

(BCL102 ou BCL106 ou BCL110)

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1981.

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en pharmacologie

---

## IML301 - Immunologie - Travaux pratiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-2-1

### Cible(s) de formation

Comprendre et appliquer les techniques de base en immunologie.

### Contenu

Test d'immunodiffusion, d'agglutination, ELISA, immunoprécipitation. Analyse et caractérisation des antisérums. Analyse des lymphocytes par cytométrie de flux.

### Préalable(s)

(BCM311 ou BCM317)

### Concomitante(s)

IML300

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1981.

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

---

## INS154 - Entrepreneuriat en sciences biologiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

École de gestion

### Cible(s) de formation

Évaluer son potentiel entrepreneurial et développer une idée d'affaires, jusqu'au projet d'entreprise.

### Contenu

Évaluation du potentiel entrepreneurial et analyse de ses chances de succès en affaires. Entrepreneuriat et connaissance de soi. Caractéristiques et environnement des PME. Ressources du milieu et exigences gouvernementales. Méthodes pour trouver une idée d'entreprise et la transformer en occasion d'affaires. Développer une vision. Aspects légaux du démarrage d'une entreprise (permis, lois, formes juridiques, etc.). Étude sommaire de marché et étude de faisabilité de projet. Conception d'un projet d'entreprise dans le domaine des sciences biologiques. Connaissance des opportunités d'affaires en sciences biologiques.

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2005.

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

Baccalauréat en études de l'environnement

Maîtrise en biologie

---

## MCB100 - Microbiologie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

### Cible(s) de formation

S'initier à l'étude des microorganismes; comprendre les propriétés et les particularités des microorganismes; acquérir des concepts à la fois spécifiques des microorganismes et importants pour tous les organismes vivants.

### Contenu

Notions générales sur les microorganismes et leur observation. Structure, culture et propriétés des bactéries. Concepts de métabolisme, reproduction et croissance microbienne. Génétique bactérienne et expression génétique. Structure et infections virales. Notions de microbiologie appliquée : environnementale, industrielle et clinique. Contrôle des microorganismes et chimiothérapie. Introduction à la recherche en microbiologie.

### Équivalente(s)

BIO2123

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1981.

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et

USherbrooke.ca/admission

cellulaire

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

Baccalauréat en études de l'environnement

Certificat en biologie

---

## MCB101 - Microbiologie - Travaux pratiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-2-1

### Cible(s) de formation

Connaître les méthodes usuelles de manipulation, de culture et d'observation des microorganismes.

### Contenu

Utilisation du microscope optique, coloration bactérienne, culture aseptique, influence de diverses composantes du milieu sur la croissance microbienne.

### Antérieure(s)

MCB100

### Équivalente(s)

BIO2131

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1981.

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

Certificat en biologie

---

## MCB403 - Microbiologie clinique et environnementale I - Travaux pratiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

### Cible(s) de formation

Comprendre les principes des techniques microbiologiques couramment utilisées dans les laboratoires d'identification des microorganismes; maîtriser correctement et avec les méthodes aseptiques, les tests classiques et modernes, essentiels à l'identification de souches inconnues; comprendre le rôle de chaque élément composant les milieux sélectifs et les milieux différentiels; apprendre à tenir à jour un cahier de laboratoire et à se conformer à un agenda d'expérience.

### Contenu

Isolement et croissance sur milieu d'enrichissement et sur milieux sélectifs de souches de microorganismes d'importance clinique et environnementale. Méthodes d'observation et d'identification.

### Préalable(s)

(MCB100)

et

(MCB101)



## Concomitante(s)

MCB532

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2011.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en microbiologie

---

## MCB532 - Évolution et adaptations microbiennes

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

## Cible(s) de formation

Connaître de façon approfondie les mécanismes qui participent à la plasticité des génomes et à l'adaptation des procaryotes à leur environnement.

## Contenu

Les grands groupes bactériens et les archéobactéries. Les mécanismes de régulation chez les procaryotes. La transduction de signal et les messagers secondaires. Éléments d'évolution et méthodes d'analyses. Les différents mécanismes de recombinaison et leurs conséquences. Les amplifications de gènes et les systèmes de réparation des dommages à l'ADN chez les bactéries. La réponse SOS et ses conséquences sur la plasticité des génomes bactériens. Les échanges génétiques chez les procaryotes et les éléments génétiques mobiles.

USherbrooke.ca/admission

## Préalable(s)

(MCB100 ou MCB704 ou MCB705)

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2011.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Certificat en biologie

---

## MCB534 - Environnement et biosphère

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

## Cible(s) de formation

Se familiariser avec l'écologie microbienne et l'impact des microorganismes sur la biosphère.

## Contenu

Introduction à l'écologie microbienne et à l'impact des microorganismes sur les cycles biogéochimiques. Initiation aux méthodes d'analyse des populations microbiennes, des interactions entre microorganismes ainsi que de phénomènes de développement et de différenciation dans un contexte écologique. Survol de l'apport microbien sur les cycles élémentaires tels que celui du carbone, de l'azote et du phosphore. Applications théoriques et expérimentales en lien avec des sujets d'actualité.

## Préalable(s)

(MCB100 ou MCB704 ou MCB705)

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2011.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Certificat en biologie

Maîtrise en biologie

---

## MCB536 - Microbiologie alimentaire

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

## Cible(s) de formation

Connaître et comprendre les réactions impliquant la physiologie et le métabolisme dans les procédés liés à l'alimentation.

## Contenu

Introduction à la microbiologie alimentaire. Physiologie microbienne et métabolisme. Les fermentations. Les aliments fermentés d'origine végétale. Les aliments fermentés d'origine animale. Les probiotiques et prébiotiques.

## Préalable(s)

(MCB100 ou MCB704 ou MCB705)

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2011.

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Certificat en biologie

Maîtrise en biologie

---

## MCB600 - Projets d'intégration en microbiologie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

1-0-8

### Cible(s) de formation

Synthétiser des résultats de la littérature primaire. Mener une revue bibliographique sur un sujet en microbiologie. Utiliser ses connaissances antérieures et nouvelles pour la réalisation d'un travail original. Communiquer clairement dans un contexte scientifique.

### Contenu

Revue de littérature sur un sujet de l'heure dans le domaine de la microbiologie incluant l'utilisation des connaissances acquises antérieurement et l'appropriation des nouvelles connaissances. Réalisation d'un travail original avec les hypothèses subséquentes, l'approche expérimentale à réaliser et les résultats prévisibles.

[USherbrooke.ca/admission](http://USherbrooke.ca/admission)

Présentation du travail.

### Préalable(s)

Avoir obtenu 55.00 crédits

### Équivalente(s)

BIO600

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 janvier 2007.

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en microbiologie

---

## MCB602 - Microbiologie industrielle et biotechnologie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

### Cible(s) de formation

Connaître les principales branches de la bio-industrie; comprendre le choix des microorganismes, leur amélioration, l'exécution ainsi que les contraintes techniques de divers bioprocédés.

### Contenu

Biotechnologies environnementales, pharmaceutiques et alimentaires. Types de bioréacteurs, approches d'alimentation et contrôle des bioprocédés. Sélection et amélioration de souches, cinétique de croissance, culture à échelle industrielle et production de métabolites primaires et

secondaires. Bioprocédés exploitant les actinomycètes, les levures, les moisissures et d'autres microorganismes. Traitement biologique de l'eau, de l'air et de sols contaminés. Biotechnologies exploitant les symbioses végétales.

### Préalable(s)

(MCB517 ou MCB532 ou MCB704 ou MCB705)

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2011.

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Maîtrise en biologie

---

## MCB603 - Microbiologie clinique et environnementale II - Travaux pratiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

### Cible(s) de formation

Réaliser un projet d'identification de souches bactériennes inconnues avec des techniques classiques et moléculaires; apprendre à planifier son horaire et à travailler en équipe.

### Contenu

Établissement et réalisation d'un protocole d'identification complète d'inconnus bactériens avec des techniques classiques et moléculaires. Présentation des résultats

expérimentaux sous forme de rapports et d'une présentation.

## Préalable(s)

MCB403

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2011.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en microbiologie

## MCB604 - Microbiologie des eaux et milieux extrêmes

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

## Cible(s) de formation

Connaître de façon approfondie les caractéristiques des microorganismes vivant dans les milieux aquatiques et les milieux extrêmes et leurs adaptations physiologiques.

## Contenu

Le milieu aquatique. Les groupes de microorganismes aquatiques : protozoaires, microalgues eucaryotes, cyanobactéries, les archéobactéries. Les microorganismes d'eaux douces et salées. La pollution des eaux. Les environnements extrêmes et les microorganismes extrémophiles : les acidophiles, les thermophiles, les piézophiles, les psychrophiles, les halophiles, les osmophiles, les alcalinophiles, les xérophiles, les populations microbiennes

USherbrooke.ca/admission

endolithiques. Les aspects biotechnologiques de l'extrémophilie.

## Préalable(s)

MCB532

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2011.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

## MCB631 - Initiation à la recherche en microbiologie I

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-5-1

## Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel avancé dans un axe de recherche spécialisé de la microbiologie.

## Contenu

Réalisation d'un projet de recherche approfondi en intégrant les connaissances à l'aide de techniques avancées. Rédaction d'un rapport.

## Préalable(s)

(BCM315 ou BCM317)

Avoir obtenu 55.00 crédits

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2003.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en microbiologie

## MCB633 - Initiation à la recherche en microbiologie II

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

4 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-11-1

## Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel avancé dans un axe de recherche spécialisé de la microbiologie.

## Contenu

Réalisation d'un projet de recherche approfondie en intégrant les connaissances à l'aide de techniques avancées. Rédaction d'un rapport.

## Préalable(s)

(BCM315 ou BCM317)

Avoir obtenu 55.00 crédits

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 mai 2004.

## Programmes offrant cette activité pédagogique

(cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en microbiologie

---

## MCB635 - Initiation à la recherche en microbiologie III

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

4 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-11-1

### Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel avancé dans un axe de recherche spécialisé de la microbiologie.

### Contenu

Réalisation d'un projet de recherche approfondie en intégrant les connaissances à l'aide de techniques avancées. Rédaction d'un rapport.

### Préalable(s)

(BCM315 ou BCM317)

Avoir obtenu 55.00 crédits

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 mai 2004.

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en microbiologie

## MCB793 - Activités de recherche I

### Sommaire

#### CYCLE

2e cycle

#### CRÉDITS

8 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

### Cible(s) de formation

Situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes dans le domaine; élaborer une problématique de recherche; réaliser un plan de travail préliminaire et sommaire.

### Contenu

Description du projet de recherche. Recherche bibliographique. Formulation d'un plan de recherche préliminaire et sommaire.

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2006.

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

---

## PSL105 - Principes de physiologie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

### Cible(s) de formation

Comprendre les fonctions cellulaires sous-jacentes au maintien des divers systèmes physiologiques chez l'humain.

### Contenu

Milieux internes et transport membranaire; régulation biologique et homéostasie; physiologie et régulation : tégument, tissu osseux et calcémie, contraction musculaire, neurophysiologie, systèmes sensoriel et moteur, régulation nerveuse et endocrinienne, physiologie du système cardiovasculaire et échanges capillaires, échanges gazeux et pH sanguin, système digestif et principes nutritionnels, thermorégulation, osmorégulation et pression sanguine.

### Concomitante(s)

BCL102

### Équivalente(s)

PSL104

### À NOTER

Cours offert à compter du 15 décembre 2017.

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

Certificat en biologie

---

## PTL600 - Pathogenèse clinique et moléculaire

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

2 crédits

### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

## Cible(s) de formation

Appliquer les connaissances en immunologie et en microbiologie à l'étude des maladies infectieuses; comprendre les mécanismes moléculaires de virulence microbienne et les mécanismes fondamentaux impliqués lors des confrontations entre les microorganismes et les défenses de l'hôte.

## Contenu

Le développement d'une infection, facteurs microbiens, facteurs de l'hôte, organisation des réactions immunitaires. Toxinogénèse moléculaire (exotoxines, modulines, superantigènes). Systèmes de sécrétion des principaux facteurs de virulence microbiens et régulation génique. Mécanismes moléculaires impliqués lors de l'infection par les principaux microorganismes pathogènes.

## Préalable(s)

(IML300 ou IML706)

et

(MCB100 ou MCB705)

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2011.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Maîtrise en biologie

## PTL604 - Interactions plantes-microorganismes

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

## Cible(s) de formation

Connaître les champignons; comprendre les mécanismes d'infection des organismes phytopathogènes; relation entre les mécanismes d'infection et les symptômes; connaître les mécanismes de résistance; prévoir les conséquences de la mise en fonction des mécanismes de défense; intégrer les relations hôte-parasite.

## Contenu

Cycles de vie de champignons. Maladies. Agents phytopathogènes. Infection et symptômes. Arsenal des agents phytopathogènes (toxines, enzymes hydrolytiques, hormones, interférence avec les fonctions physiologiques, autres); mécanismes de défense des plantes; résistance naturelle, horizontale et verticale; résistance induite locale et systémique; maladies d'importance.

## Préalable(s)

(GNT404)

et

(MCB532)

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2011.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

## TSB303 - Méthodes analytiques en biologie

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

2 crédits

### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

### PARTICULARITÉS

### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

## Cible(s) de formation

Connaître les méthodes analytiques de base; comprendre et être capable d'analyser un protocole expérimental.

## Contenu

Rappel de chimie des solutions. Notions de molarité, de normalité, de pourcentage, de pH et de tampon. Spectrophotométrie et fluorimétrie. Chromatographie en couche mince, tamisage moléculaire, échange d'ions, affinité, interactions hydrophobes, application sur HPLC. Électrophorèse. Centrifugation et ultracentrifugation, marquage avec des radio-isotopes et marquages alternatifs, techniques immunologiques (immunobuvardage et ELISA). Exemples en biologie basés sur des articles de la littérature scientifique. Établissement de protocoles expérimentaux.

## À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1993.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et

cellulaire

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en pharmacologie

Baccalauréat en écologie

Certificat en biologie

---

## TSB400 - Techniques de biologie moléculaire

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

### Cible(s) de formation

Se familiariser avec les méthodes et les techniques courantes et modernes utilisées en biologie moléculaire.

### Contenu

Introduction aux méthodes et techniques actuelles d'analyse de l'ARN, de l'ADN et des protéines dans le domaine de la biologie moléculaire. Approches expérimentales de génétique moléculaire, de génomique et de protéomique. Clonage, transgénèse et ses dérivées. Applications théoriques et design expérimental en lien avec les différents sujets d'actualité du monde de la biologie moléculaire.

### Préalable(s)

(GNT404 ou GNT703)

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 2011.

Programmes offrant cette  
USherbrooke.ca/admission

## activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

---

## VIR500 - Virologie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

### Cible(s) de formation

Connaître et expliquer les termes, définitions, faits, méthodes, classifications, principes et lois propres à la virologie moléculaire; appliquer lesdits principes et connaissances à des cas pratiques simples et nouveaux dans le but d'expliquer, de conclure, d'interpréter et d'extrapoler à partir de ces derniers.

### Contenu

Le virome : description et importance dans le maintien de la santé. Les virus eucaryotes : historique, structure et classification, évolution, émergences, méthodes d'analyse et étude de la pathogenèse à partir d'exemples choisis. Interactions virus/système immunitaire. Les virus associés aux cancers : compréhension des mécanismes en jeu. Les endorétrovirus : structures, fonctions et applications. Les virus des bactéries : structure, cycle répliatif et rôle au sein du virose.

### Préalable(s)

(GNT302 ou GNT305)

### Équivalente(s)

BIO3182

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 septembre 1981.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

---

## VIR515 - Virologie - Travaux pratiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ/CENTRE

Faculté des sciences

### Cible(s) de formation

Comprendre et appliquer les techniques de manipulation des bactériophages; apprendre à planifier son horaire et à travailler en équipe; présenter les résultats expérimentaux sous forme de compte rendu. Comprendre la biologie des virus.

### Contenu

Chaque équipe de deux étudiantes ou étudiants doit constituer un stock initial de bactériophages lambda à partir d'une souche lysogène, l'amplifier puis extraire et caractériser l'ADN à l'aide d'une enzyme de restriction. Exercices sur la biologie des virus.

### Préalable(s)

(BCM315 ou BCM317)

et

(VIR500)

### À NOTER

Cours offert à compter du 1 mai 2008.

Programmes offrant cette  
activité pédagogique  
(cours)

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et

cellulaire

Baccalauréat en microbiologie