



## FACULTÉ DES SCIENCES

# Baccalauréat en biochimie de la santé

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 6 juin 2024. 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

#### TRIMESTRES D'ADMISSION

Automne, Hiver

#### RÉGIMES DES ÉTUDES

Régulier, Coopératif

#### RÉGIMES D'INSCRIPTION

Temps complet, Temps partiel

#### LIEU

Campus principal de Sherbrooke

### PARTICULARITÉS\*

Bourses d'admission

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Reconnu par un ordre professionnel

Stages ou cours à l'étranger

\* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

## Renseignements

- 819 821-8000, poste 62030 (téléphone)
- [bac-biochimie@USherbrooke.ca](mailto:bac-biochimie@USherbrooke.ca)
- [Site Internet](#)

## INFORMATION(S) GÉNÉRALE(S)

Le baccalauréat en biochimie de la santé peut donner accès à une passerelle intégrée baccalauréat-maîtrise dans le cadre des programmes de maîtrise de type recherche à la Faculté de médecine et des sciences de la santé. Les étudiantes et étudiants intéressés par cette passerelle doivent consulter la direction du programme de baccalauréat en biochimie de la santé pour déterminer leur admissibilité et connaître les conditions spécifiques applicables.

Les étudiantes et étudiants qui envisagent de poursuivre vers d'autres programmes de maîtrise de type recherche de la Faculté de médecine et des sciences de la santé sont invités à communiquer directement avec la direction du programme concerné.

[USherbrooke.ca/admission](https://www.usherbrooke.ca/admission)

## DESCRIPTION DES CHEMINEMENTS

Le baccalauréat en biochimie de la santé comporte quatre cheminement :

- un cheminement général;
- un cheminement en génétique médicale;
- un cheminement en génomique et protéomique;
- un cheminement en synthèse organique.

### Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir une formation scientifique générale axée sur le développement de sa curiosité intellectuelle, de son esprit critique et de sa capacité d'analyse et de synthèse;
- d'acquérir une formation scientifique spécialisée en biochimie et en biologie moléculaire la ou le préparant au marché du travail ou à la poursuite d'études supérieures;
- d'acquérir des connaissances en chimie organique, inorganique, physique et analytique, en lien avec la biochimie;
- d'acquérir des connaissances en biologie, particulièrement en physiologie, en biologie cellulaire, en génétique, en biotechnologie, en immunologie, en microbiologie, en virologie et en biochimie structurale;
- d'acquérir des connaissances en méthodes statistiques et en biométrie;
- d'acquérir des habiletés de travail en équipe, de communication scientifique et d'utilisation de l'outil informatique;
- d'acquérir une connaissance des aspects éthiques de la biochimie;
- d'acquérir des concepts et démarches propres à la biochimie et des savoir-faire de type professionnel, entre autres, par des stages en milieu de travail;
- d'intégrer, notamment par des stages coopératifs, les connaissances acquises afin d'agir d'une manière créative sur des problèmes biochimiques concrets et de porter un jugement scientifique permettant d'évaluer la portée de son intervention.

## STRUCTURE DU PROGRAMME

### MODALITÉS DU RÉGIME COOPÉRATIF

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

	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	HIV	ÉTÉ
Régulier accéléré	S-1	S-2	S-4	S-3	S-5	-	S-6	-	-	-	-	-	-	-	-
Régulier	S-1	S-2	-	S-3	-	S-4	S-5	S-6	-	-	-	-	-	-	-
Coopératif	S-1	S-2	-	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6	-	-	-	-	-
Régulier accéléré	-	S-1*	-	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	-	S-7	-	-	-	-	-
Régulier	-	S-1*	-	S-2	S-3	-	S-4	-	S-5	S-6	S-7	-	-	-	-
Coopératif	-	S-1*	-	S-2	S-3	-	S-4	T1	S-5	T2	S-6	T3	S-7	-	-

L'agencement des sessions d'études et des stages est déterminé en fonction des activités pédagogiques suivies par l'étudiante ou l'étudiant.

\* L'inscription en 1<sup>re</sup> session au trimestre d'hiver implique que l'étudiante ou l'étudiant devra suivre sept sessions d'études plutôt que six.

Un arrimage DEC-bac en quatre sessions d'études est offert aux détentrices et détenteurs d'un DEC en techniques de laboratoire – biotechnologie.

## Cheminement général

## TRONC COMMUN

### Activités pédagogiques obligatoires - 73 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BCL103	La cellule eucaryote - 3 crédits
BCL604	Signalisation cellulaire - 2 crédits
BCM114	Clonage moléculaire - 1 crédit
BCM116	Laboratoire de biochimie générale - 2 crédits
BCM122	Biochimie et structure des molécules biologiques - 2 crédits
BCM215	Biochimie appliquée à la santé I - 2 crédits
BCM306	La biochimie dans la société : enjeux et opportunités - 1 crédit
BCM322	Biochimie métabolique - 4 crédits
BCM330	Biochimie fondamentale - 2 crédits
BCM340	Laboratoire de biochimie moléculaire - 3 crédits
BCM420	Bio-informatique - 2 crédits
BCM525	Biomolécules : caractérisation et applications - 2 crédits
BCM540	Techniques avancées en biochimie - 4 crédits
BCM601	Biotechnologies et santé humaine - 3 crédits
BCM615	Biochimie appliquée à la santé II - 2 crédits
BCM630	Communication scientifique et collaboration - 3 crédits
BIM501	Biologie moléculaire du gène - 3 crédits
BIM640	Techniques avancées en génie génétique - Travaux pratiques - 3 crédits
BIO102	Biométrie en biochimie - 2 crédits
CAN305	Méthodes quantitatives de la chimie - Travaux pratiques - 2 crédits
CHM106	Physicochimie des molécules bioactives - 3 crédits
CHM206	Éthique et pratique professionnelle - 3 crédits
CHM302	Techniques de chimie organique et inorganique - Travaux pratiques - 3 crédits
COR100	Chimie organique : structure et réactivité - 3 crédits
COR307	Introduction à la synthèse organique - 3 crédits
GNT305	Génétique fondamentale et appliquée - 2 crédits
MCB100	Microbiologie - 3 crédits
MCB106	Laboratoire de microbiologie - 1 crédit
PSL107	Principes de physiologie - 3 crédits
VIR100	Virologie humaine appliquée - 1 crédit

Les activités BCM420, BCM525, BCM540, BCM601, BCM615, BCM630, BIM501, BIM640 sont offertes au Campus de la santé à Sherbrooke.

### Activité pédagogique supplémentaire

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
BCM105	Développement scientifique et professionnel en biochimie de la santé - 2 crédits

## PROFIL DU CHEMINEMENT

- 73 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 11 à 17 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques au choix

### Activités pédagogiques à option - 11 à 17 crédits

Choisies parmi les suivantes :

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BCL602	Prolifération cellulaire et cancer - 1 crédit
BCM303	Biochimie des environnements extrêmes - 1 crédit
BCM513	Analyse de données en biochimie avec Python - 2 crédits
BCM518	Chimie médicinale - 2 crédits
BCM606	Endocrinologie moléculaire - 2 crédits
BCM613	Analyse de données en biochimie avec R - 1 crédit
BCM624	Initiation à une technique biochimique - 1 crédit
BCM625	Recherche en biochimie de la santé - 2 crédits
BCM626	Recherche en biochimie médicale - 2 crédits
BCM627	Projet expérimental en biochimie de la santé - 3 crédits
BCM628	Projet de recherche en biochimie de la santé - 4 crédits
BCM632	Génomique et protéomique - 3 crédits
CHM402	Chimie de l'environnement - 3 crédits
COR403	Outils de synthèse organique - 3 crédits
COR503	Biosynthèse des produits naturels - 3 crédits
COR600	Synthèse de produits naturels - 3 crédits
EMB106	Biologie du développement - 3 crédits
END506	Éléments d'endocrinologie moléculaire - 3 crédits
GNT530	Génétique clinique et moléculaire - 3 crédits
GNT630	Cytogénétique et génétique biochimique - 3 crédits
HTL305	Histologie et techniques d'imagerie cellulaire - 2 crédits
IML303	Immunologie - 2 crédits
INS154	Entrepreneuriat en sciences biologiques - 3 crédits
MCB300	Biologie brassicole - 2 crédits
MCB536	Microbiologie alimentaire - 3 crédits
PHR102	Principes de pharmacologie I - 3 crédits
PHR204	Principes de pharmacologie II - 3 crédits
PTL601	Aspects cliniques et moléculaires de pathogénie microbienne - 2 crédits
RBL501	Études pharmacologiques en imagerie biomédicale et radiothérapie - 2 crédits
SCL300	Éthique de la recherche médicale - 2 crédits

Les activités BCM513, BCM606, BCM613, BCM624, BCM625, BCM626, BCM627, BCM628, BCM632, GNT530, GNT630, SCL300 sont offertes au Campus de la santé à Sherbrooke.

## Activités pédagogiques au choix - 0 à 6 crédits

### Cheminement en génétique médicale

#### TRONC COMMUN

#### Activités pédagogiques obligatoires - 73 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BCL103	La cellule eucaryote - 3 crédits
BCL604	Signalisation cellulaire - 2 crédits
BCM114	Clonage moléculaire - 1 crédit
BCM116	Laboratoire de biochimie générale - 2 crédits
BCM122	Biochimie et structure des molécules biologiques - 2 crédits
BCM215	Biochimie appliquée à la santé I - 2 crédits
BCM306	La biochimie dans la société : enjeux et opportunités - 1 crédit
BCM322	Biochimie métabolique - 4 crédits
BCM330	Biochimie fondamentale - 2 crédits
BCM340	Laboratoire de biochimie moléculaire - 3 crédits
BCM420	Bio-informatique - 2 crédits
BCM525	Biomolécules : caractérisation et applications - 2 crédits
BCM540	Techniques avancées en biochimie - 4 crédits
BCM601	Biotechnologies et santé humaine - 3 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BCM615	Biochimie appliquée à la santé II - 2 crédits
BCM630	Communication scientifique et collaboration - 3 crédits
BIM501	Biologie moléculaire du gène - 3 crédits
BIM640	Techniques avancées en génie génétique - Travaux pratiques - 3 crédits
BIO102	Biométrie en biochimie - 2 crédits
CAN305	Méthodes quantitatives de la chimie - Travaux pratiques - 2 crédits
CHM106	Physicochimie des molécules bioactives - 3 crédits
CHM206	Éthique et pratique professionnelle - 3 crédits
CHM302	Techniques de chimie organique et inorganique - Travaux pratiques - 3 crédits
COR100	Chimie organique : structure et réactivité - 3 crédits
COR307	Introduction à la synthèse organique - 3 crédits
GNT305	Génétique fondamentale et appliquée - 2 crédits
MCB100	Microbiologie - 3 crédits
MCB106	Laboratoire de microbiologie - 1 crédit
PSL107	Principes de physiologie - 3 crédits
VIR100	Virologie humaine appliquée - 1 crédit

Les activités BCM420, BCM525, BCM540, BCM601, BCM615, BCM630, BIM501, BIM640 sont offertes au Campus de la santé à Sherbrooke.

### Activité pédagogique supplémentaire

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
BCM105	Développement scientifique et professionnel en biochimie de la santé - 2 crédits

### PROFIL DU CHEMINEMENT

- 73 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 6 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 5 à 11 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques au choix

### Activités pédagogiques obligatoires - 6 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GNT530	Génétique clinique et moléculaire - 3 crédits
GNT630	Cytogénétique et génétique biochimique - 3 crédits

### Activités pédagogiques à option - 5 à 11 crédits

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du cheminement général.

### Activités pédagogiques au choix - 0 à 6 crédits

Cheminement en génomique et protéomique

### TRONC COMMUN

## Activités pédagogiques obligatoires - 73 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BCL103	La cellule eucaryote - 3 crédits
BCL604	Signalisation cellulaire - 2 crédits
BCM114	Clonage moléculaire - 1 crédit
BCM116	Laboratoire de biochimie générale - 2 crédits
BCM122	Biochimie et structure des molécules biologiques - 2 crédits
BCM215	Biochimie appliquée à la santé I - 2 crédits
BCM306	La biochimie dans la société : enjeux et opportunités - 1 crédit
BCM322	Biochimie métabolique - 4 crédits
BCM330	Biochimie fondamentale - 2 crédits
BCM340	Laboratoire de biochimie moléculaire - 3 crédits
BCM420	Bio-informatique - 2 crédits
BCM525	Biomolécules : caractérisation et applications - 2 crédits
BCM540	Techniques avancées en biochimie - 4 crédits
BCM601	Biotechnologies et santé humaine - 3 crédits
BCM615	Biochimie appliquée à la santé II - 2 crédits
BCM630	Communication scientifique et collaboration - 3 crédits
BIM501	Biologie moléculaire du gène - 3 crédits
BIM640	Techniques avancées en génie génétique - Travaux pratiques - 3 crédits
BIO102	Biométrie en biochimie - 2 crédits
CAN305	Méthodes quantitatives de la chimie - Travaux pratiques - 2 crédits
CHM106	Physicochimie des molécules bioactives - 3 crédits
CHM206	Éthique et pratique professionnelle - 3 crédits
CHM302	Techniques de chimie organique et inorganique - Travaux pratiques - 3 crédits
COR100	Chimie organique : structure et réactivité - 3 crédits
COR307	Introduction à la synthèse organique - 3 crédits
GNT305	Génétique fondamentale et appliquée - 2 crédits
MCB100	Microbiologie - 3 crédits
MCB106	Laboratoire de microbiologie - 1 crédit
PSL107	Principes de physiologie - 3 crédits
VIR100	Virologie humaine appliquée - 1 crédit

Les activités BCM420, BCM525, BCM540, BCM601, BCM615, BCM630, BIM501, BIM640 sont offertes au Campus de la santé à Sherbrooke.

## Activité pédagogique supplémentaire

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
BCM105	Développement scientifique et professionnel en biochimie de la santé - 2 crédits

## PROFIL DU CHEMINEMENT

- 73 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 6 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 5 à 11 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques au choix

## Activités pédagogiques obligatoires - 6 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BCM513	Analyse de données en biochimie avec Python - 2 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BCM613	Analyse de données en biochimie avec R - 1 crédit
BCM632	Génomique et protéomique - 3 crédits

## Activités pédagogiques à option - 5 à 11 crédits

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du cheminement général.

## Activités pédagogiques au choix - 0 à 6 crédits

# Cheminement en synthèse organique

## TRONC COMMUN

### Activités pédagogiques obligatoires - 73 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BCL103	La cellule eucaryote - 3 crédits
BCL604	Signalisation cellulaire - 2 crédits
BCM114	Clonage moléculaire - 1 crédit
BCM116	Laboratoire de biochimie générale - 2 crédits
BCM122	Biochimie et structure des molécules biologiques - 2 crédits
BCM215	Biochimie appliquée à la santé I - 2 crédits
BCM306	La biochimie dans la société : enjeux et opportunités - 1 crédit
BCM322	Biochimie métabolique - 4 crédits
BCM330	Biochimie fondamentale - 2 crédits
BCM340	Laboratoire de biochimie moléculaire - 3 crédits
BCM420	Bio-informatique - 2 crédits
BCM525	Biomolécules : caractérisation et applications - 2 crédits
BCM540	Techniques avancées en biochimie - 4 crédits
BCM601	Biotechnologies et santé humaine - 3 crédits
BCM615	Biochimie appliquée à la santé II - 2 crédits
BCM630	Communication scientifique et collaboration - 3 crédits
BIM501	Biologie moléculaire du gène - 3 crédits
BIM640	Techniques avancées en génie génétique - Travaux pratiques - 3 crédits
BIO102	Biométrie en biochimie - 2 crédits
CAN305	Méthodes quantitatives de la chimie - Travaux pratiques - 2 crédits
CHM106	Physicochimie des molécules bioactives - 3 crédits
CHM206	Éthique et pratique professionnelle - 3 crédits
CHM302	Techniques de chimie organique et inorganique - Travaux pratiques - 3 crédits
COR100	Chimie organique : structure et réactivité - 3 crédits
COR307	Introduction à la synthèse organique - 3 crédits
GNT305	Génétique fondamentale et appliquée - 2 crédits
MCB100	Microbiologie - 3 crédits
MCB106	Laboratoire de microbiologie - 1 crédit
PSL107	Principes de physiologie - 3 crédits
VIR100	Virologie humaine appliquée - 1 crédit

Les activités BCM420, BCM525, BCM540, BCM601, BCM615, BCM630, BIM501, BIM640 sont offertes au Campus de la santé à Sherbrooke.

### Activité pédagogique supplémentaire

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
BCM105	Développement scientifique et professionnel en biochimie de la santé - 2 crédits

## PROFIL DU CHEMINEMENT

- 73 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 9 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 2 à 8 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques au choix

## Activités pédagogiques obligatoires - 9 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
COR403	Outils de synthèse organique - 3 crédits
COR503	Biosynthèse des produits naturels - 3 crédits
COR600	Synthèse de produits naturels - 3 crédits

## Activités pédagogiques au choix - 0 à 6 crédits

## Activités pédagogiques à option - 2 à 8 crédits

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du cheminement général.

## 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)

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0) en sciences, lettres et arts (700.A0) ou le baccalauréat international (BI, soit 200.10, 200.ZA ou 200.ZB);

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) et avoir réussi les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB, Mathématiques NYA et NYB, et deux cours parmi Physique NYA, NYB, NYC;

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) et avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP, et deux parmi 00UR, 00US, 00UT;

ou

Être titulaire d'un DEC en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l'équivalent et avoir réussi les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB; Mathématiques NYA et NYB et un cours de physique;

ou

Être titulaire d'un DEC en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l'équivalent et avoir atteint les objectifs et les standards

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



suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP et un parmi 00UR, 00US, 00UT.

Les arrimages DEC-bac et les conditions particulières d'admission pour les détentrices et détenteurs d'un DEC en formation technique sont disponibles à cette [adresse](#).

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

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

Régime coopératif à temps complet

## CONDITIONS D'ACCÈS AU RÉGIME COOPÉRATIF

Pour avoir accès au régime coopératif et sous réserve de la disponibilité des stages, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir une moyenne cumulative égale ou supérieure à 2,5 sur 4,3 après la deuxième session et être inscrit à la troisième session. Cette disposition doit être révisée annuellement par le Conseil de la Faculté des sciences.

## POURQUOI CE PROGRAMME

Ce qui distingue ce programme

### **DÉCOUVRIR ET COMPRENDRE LES ORIGINES MOLÉCULAIRES DES PATHOLOGIES HUMAINES**

La biochimie enseignée à l'UdeS vise à comprendre le fonctionnement moléculaire normal et les pathologies du corps humain comme le cancer, les maladies neurodégénératives, l'obésité et le diabète. Dans ce but, elle utilise des approches structurales, moléculaires, chimiques et bio-informatiques. Vous pourrez vous démarquer en optant pour des spécialisations à la fine pointe ainsi qu'un parcours accéléré en 2 ans et demi.

### **Conjuguez sciences et santé**

Explorez les nombreuses disciplines couvertes par le bac en biochimie de la santé, offert conjointement par la Faculté des sciences et la Faculté de médecine et des sciences de la santé. Bénéficiez de la collaboration qui règne au sein de l'équipe professorale, composée de scientifiques et de spécialistes praticiens du domaine médical. Notez que le bac est reconnu par l'Ordre des chimistes du Québec.

### **Développez vos aptitudes en laboratoire**

Effectuez 4 activités de travaux pratiques dès la 1<sup>re</sup> année. Au bac, les activités pratiques comptent pour 40 % des heures d'enseignement. Combinées aux stages coop, elles vous permettront de terminer vos études avec une grande autonomie et des compétences accrues en laboratoire recherchées par les employeurs.

[Découvrez-en davantage sur les études en biochimie de la santé à l'Université de Sherbrooke.](#)

### **Les forces du programme**

- Orientation biomédicale
- Formation académique multidisciplinaire
- Alternance de sessions d'études et de stages rémunérés (régime coopératif)
- Importance accordée à l'aspect chimique et aux travaux pratiques en laboratoire
- Programme aussi offert en deux ans et demi
- Programme reconnu par l'Ordre des chimistes du Québec permettant d'en devenir membre sans examen
- Trois dernières sessions passées au Campus de la santé
- Bourses d'admission (cote R de 30 et plus)
- Cours Réussir en biochimie de la santé
- Cours enseignés par des chercheurs scientifiques et des spécialistes dans le domaine médical

- Méthodes pédagogiques variées (APA, apprentissage progressif vers l'autonomie)
- Profil de compétences très apprécié des employeurs

### **Qualités requises**

- Intérêt marqué pour les sciences et la recherche
- Rigueur et méthode
- Persévérance
- Curiosité intellectuelle
- Sens de l'observation
- Volonté d'acquérir une autonomie
- Dextérité manuelle
- Esprit d'analyse et de synthèse
- Habilité à travailler en équipe

### **Secteurs d'emploi**

- Universités
- Industries biotechnologique et pharmaceutique
- Centres de recherche
- Laboratoires d'analyse
- Gouvernements
- Collèges

### **Quelques professions liées**

- Biochimiste
- Biologiste moléculaire
- Assistante, assistant de recherche
- Enseignante, enseignant au collégial ou professeure, professeur d'université
- Biochimiste clinique
- Immunologue
- Virologiste
- Technologue spécialisé (génétique médicale)
- Contrôle de la qualité
- Représentante, représentant scientifique

### **Exemples de tâches spécifiques**

- Développer des méthodes d'analyse
- Contrôler la qualité des échantillons
- Analyser des prélèvements

- Gérer des équipements de laboratoire
- Appliquer des protocoles de recherche
- Faire des revues de la littérature
- Présenter des résultats de recherche

Autres programmes qui pourraient vous

intéresser

Baccalauréat en biologie  
Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire  
Baccalauréat en chimie  
Baccalauréat en génie biotechnologique  
Baccalauréat en microbiologie  
Baccalauréat en pharmacologie

# INDEX DES ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

---

## BCL103 - La cellule eucaryote

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### 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. Transcription de l'information génétique et traduction.

#### Équivalente(s)

BCL102

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

USherbrooke.ca/admission

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

Certificat en biologie

---

## BCL602 - Prolifération cellulaire et cancer

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

#### Cible(s) de formation

Connaître les mécanismes normaux de la prolifération cellulaire et comprendre les mécanismes impliqués dans la tumorigenèse aux niveaux génétique, cellulaire et moléculaire.

#### Contenu

Principes de la carcinogenèse. Modifications génétiques et cancer. Transduction de signaux et mécanismes de contrôle de la prolifération cellulaire. Oncogènes : facteurs de croissance et récepteurs. Oncogènes cytoplasmiques et nucléaires. Oncogènes viraux et gènes suppresseurs de tumeur. Métastase. Angiogenèse. Oncogènes et gènes suppresseurs de tumeur en tant que cibles d'action d'agents pharmacologiques.

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en pharmacologie

---

## BCL604 - Signalisation cellulaire

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU 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 BCL103 ou BCL110 ou BCL715)

et

(BCM104 ou BCM318 ou BCM322 ou BCM705)

## 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

## BCM105 - Développement scientifique et professionnel en biochimie de la santé

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

## Cible(s) de formation

Développer des compétences métacognitives, informationnelles, sociales, personnelles et relationnelles essentielles à la poursuite d'une carrière de biochimiste de la santé. Se responsabiliser face à son développement professionnel en réalisant un bilan de son parcours et en déterminant les dimensions à développer pour optimiser sa future carrière de biochimiste de la santé. S'initier aux champs scientifiques et professionnels de la biochimie de la santé. Débuter l'établissement d'un réseau de soutien et de collaboration.

## Contenu

S'engager dans le développement de ses [USherbrooke.ca/admission](http://USherbrooke.ca/admission)

compétences pour devenir biochimiste de la santé : compétences métacognitives (méthodes de travail essentielles au biochimiste de la santé, planification, organisation, mobilisation de ses ressources cognitives, schémas de concepts); compétences informationnelles (reconnaissance et exploitation des ressources disponibles dans son milieu professionnel, règles et règlements régissant le travail d'un ou d'une biochimiste de la santé); compétences sociales (collaboration en contexte de pluridisciplinarité, responsabilisation, développement de son adaptabilité); compétences personnelles et relationnelles (engagement dans son projet de développement professionnel, gestion de soi, de son stress et de son anxiété comme professionnel, développement d'un réseau personnel de support et de collaboration). Exploration de certains secteurs professionnels dans lesquels se développe une carrière de biochimiste.

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

## BCM114 - Clonage moléculaire

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

#### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

1-0-2

## Cible(s) de formation

Connaître et maîtriser les notions reliées aux techniques de base du clonage moléculaire et de l'analyse de l'ADN, menant à la production de protéines chez les bactéries, à partir de vecteurs d'expression.

## Contenu

Composantes, structures, formes de l'ADN et ses propriétés biochimiques; la réplication, la transcription et la traduction. Enzymes de restriction et de modification; fonctionnement des réplicons et propriétés des vecteurs de clonage. Principes et applications de la synthèse enzymatique de l'ADN; polymérisation en chaîne et séquençage de l'ADN. Stratégies de clonage et d'expression d'un gène dans *E. coli*.

## Concomitante(s)

(BCM112 ou BCM122)

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

## BCM116 - Laboratoire de biochimie générale

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU 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

Utilisation de la verrerie et des équipements de base en laboratoire (balance, pH-mètre, spectrophotomètre, centrifugeuse, micropipettes). Réalisation d'expériences permettant l'étude des propriétés biochimiques des principales classes de macromolécules (protéines, lipides, acides nucléiques, etc.). Mise en pratique de méthodes d'extraction, de dosage et d'analyse fréquemment utilisées en sciences de la vie.

## Préalable(s)

(BCM112 ou BCM115 ou BCM122)

## Équivalente(s)

BCM111

\* Sujet à changement

## 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](#)

## BCM122 - Biochimie et structure des molécules biologiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

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

## Cible(s) de formation

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

## Contenu

Introduction aux fonctions chimiques et à la composition des molécules biologiques. Acides aminés : structure et classification. Protéines : niveaux de structure, conformation, analyse. Enzymes et coenzymes. Introduction à la cinétique enzymatique. Glucides : structure et propriétés des mono- oligo- et polysaccharides. Lipides : structures et rôles biologiques dans les membranes. Acides nucléiques : synthèse. Composition et structure des nucléotides, de l'ADN et de l'ARN.

## Équivalente(s)

BCM112

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en biochimie de la santé](#)

## BCM215 - Biochimie appliquée à la santé I

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

## Cible(s) de formation

Découvrir les aspects biochimiques reliés à la santé humaine.

## Contenu

Aspects biochimiques de la physiologie humaine, de la pathologie humaine et du laboratoire clinique révélés par l'étude de cas cliniques simples : pathologies liées au

métabolisme du fer, malabsorption postchirurgie bariatrique, dyslipidémies, dysthyroïdies, désordres acido-basiques électrolytiques, pathologies rénales, médecine légale. Élaboration de tests diagnostiques en biochimie clinique.

## Concomitante(s)

(BCM318 ou BCM322)

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en biochimie de la santé](#)

## BCM303 - Biochimie des environnements extrêmes

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

1-0-2

## Cible(s) de formation

Élargir ses perspectives sur la diversité des environnements qui abritent la vie, notamment ceux présentant des conditions à première vue inhospitalières. Comprendre l'éventail des adaptations biochimiques qui permettent à la vie de s'épanouir dans ces environnements extrêmes.

## Contenu

Milieux inhospitaliers, extrêmes et uniques qui mettent en lumière les adaptations biochimiques chez divers organismes vivants : températures extrêmes, pH inhospitaliers, pressions abyssales, forte concentration de sel, et autres. Processus biochimiques présents au cœur du système

immunitaire, des cancers, à l'origine de la vie.

Préalable(s)

(BCM318 ou BCM322)

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

## BCM306 - La biochimie dans la société : enjeux et opportunités

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

1-0-2

### Cible(s) de formation

S'informer sur des sujets d'actualité et des enjeux qui touchent de près ou de loin la biochimie de la santé. Se positionner comme scientifique et développer sa conscience citoyenne en lien avec ces enjeux. Explorer le marché du travail et les opportunités professionnelles dans le domaine de la biochimie.

### Contenu

Exploration de plusieurs enjeux et sujets d'actualités relatifs à la biochimie de la santé par des conférences, des lectures, des discussions et des recherches personnelles. Ouverture aux carrières professionnelles après le baccalauréat.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

USherbrooke.ca/admission

## BCM322 - Biochimie métabolique

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

4 crédits

#### FACULTÉ OU 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

Bioénergie et métabolisme oxydatif : Thermodynamique, ATP, liens à haute énergie et chaîne de transport des électrons. Cinétique enzymatique. La régulation du métabolisme glucidique : glycolyse, gluconéogenèse, glycogénolyse et glycogénèse, cycle de l'acide citrique, voie des pentoses phosphate et voie des C3 et C4 des végétaux. La régulation du métabolisme lipidique : Lipolyse, oxydation des acides gras, transport membranaire, lipogénèse et estérification. Rôle des acides aminés dans le métabolisme intermédiaire : transport de l'azote, uréogénèse et ammoniogénèse. Métabolisme des purines et pyrimidines. Métabolisme de l'hème. Intégration du métabolisme : diabète, exercice musculaire et homéostasie métabolique.

### Préalable(s)

(BCM112 ou BCM115 ou BCM122)

### Équivalente(s)

BCM318

\* Sujet à changement

## 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

## BCM330 - Biochimie fondamentale

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

### Cible(s) de formation

Comprendre l'importance pour la santé des principes de la mécanique statistique et thermodynamique qui influencent la structure, la fonction et les interactions des macromolécules biologiques en contexte cellulaire ainsi que les techniques expérimentales utilisées pour les quantifier.

### Contenu

Stabilité et dénaturation des protéines; modèles statistiques de la structure de protéines; forces et interactions des macromolécules biologiques; capacité calorifique; énergie libre de Gibbs; microcalorimétrie différentielle à balayage; titration calorimétrique isotherme; introduction à la thermodynamique statistique.

### Préalable(s)

(BCM112 ou BCM122)



## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

---

BCM340 - Laboratoire de biochimie moléculaire

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA

#### CHARGE DE TRAVAIL

0-6-3

### Cible(s) de formation

Réalisation de protocoles expérimentaux afin d'approfondir sa compréhension des techniques permettant d'étudier deux grandes classes de molécules; les protéines et les acides nucléiques. Analyser, interpréter et critiquer des résultats obtenus d'expérimentations en laboratoire. Développer de bonnes pratiques de laboratoire, une rigueur scientifique et un professionnalisme exemplaire.

### Contenu

Techniques expérimentales de base en biologie moléculaire et en biochimie des protéines. Réalisation d'expériences sur l'extraction des acides nucléiques (ADN et ARN), leur analyse et détectations. Approches expérimentales touchant la production, la purification et la caractérisation fonctionnelle de protéines.

### Préalable(s)

(BCM116 ou BCM111)

et

(BCM322 ou BCM318)

### Équivalente(s)

BCM311

USherbrooke.ca/admission

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

---

BCM420 - Bio-informatique

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

#### RÉPARTITION DE LA

#### CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

### Cible(s) de formation

Acquérir une connaissance suffisante des principales banques de données biologiques et outils bio-informatiques disponibles aux biochimistes.

### Contenu

Utilisation des principales banques de données et d'annotations de molécules biologiques. Notions algorithmiques et apprentissage automatisé. Alignement de séquences et notions d'évolution. Analyse bio-informatique de séquençage à haut débit. Analyse de polymorphismes et pathologies humaines. Étude bio-informatique de l'ARN non codant. Prédiction de la fonction des protéines et des réseaux d'interactions cellulaires. Outils pour la visualisation moléculaire.

### Préalable(s)

(BCL102 ou BCL103)

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

---

BCM513 - Analyse de données en biochimie avec Python

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

#### RÉPARTITION DE LA

#### CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

### Cible(s) de formation

Utiliser le langage Python pour l'analyse et l'exploitation de données biochimiques à petite et grande échelle.

### Contenu

Familiarisation avec l'utilisation du langage Python pour l'analyse et l'exploitation de données biochimiques à petite et grande échelle.

### Préalable(s)

(BCM330 et BCM420)

Un ordinateur portable personnel avec accès à Internet est requis.

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

---

BCM518 - Chimie médicinale



## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

2 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

### Cible(s) de formation

Connaître les propriétés et la réactivité des médicaments et autres substances biologiquement actives. Se familiariser avec leurs structures 2D et 3D pour être capable d'en comprendre le comportement chimique et les propriétés physicochimiques.

### Contenu

Logique de conception des médicaments en fonction des cibles biologiques; leur localisation; leurs propriétés structurales; leur réactivité et leur position dans les voies métaboliques. Structures et propriétés des récepteurs, des enzymes, de l'ADN. Étude du métabolisme des médicaments et des prologues.

### Préalable(s)

(BCM318 ou BCM322)

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en biochimie de la santé](#)

[Baccalauréat en pharmacologie](#)

---

BCM525 - Biomolécules : caractérisation et applications

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

2 crédits

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

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

### Cible(s) de formation

Maîtriser les principes et concepts théoriques fondamentaux de plusieurs techniques expérimentales utilisées pour la caractérisation des biomolécules. Comprendre comment certaines propriétés physiques et chimiques des biomolécules permettent leur isolation, purification, détection, caractérisation et visualisation. Explorer des applications de ces techniques dans des projets de recherche récents.

### Contenu

Exploration de techniques expérimentales permettant l'isolation, la purification, la séparation, la caractérisation et la visualisation de biomolécules et basées sur leurs caractéristiques chimiques et physiques. Par exemple : chromatographie, ultracentrifugation, spectroscopie d'absorption et de résonance magnétique nucléaire, imagerie cellulaire, microcalorimétrie, dichroïsme circulaire, diffraction des rayons X. Approfondissement de principes et concepts théoriques servant de base à ces techniques. Exemples d'application de certaines techniques dans des projets de recherche récents.

### Préalable(s)

(BCM311 ou BCM340)

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en biochimie de la santé](#)

---

BCM540 - Techniques avancées en biochimie

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

4 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

### Cible(s) de formation

S'investir dans des projets expérimentaux afin de maîtriser les principes fondamentaux des techniques utilisées en biochimie des acides nucléiques et des protéines. Approfondir sa compréhension des techniques avancées en biochimie et développer des compétences d'analyse et d'interprétation.

### Contenu

Laboratoire avancé portant sur les principes et les techniques modernes de manipulation et d'analyse des acides nucléiques et des protéines. Approches expérimentales de purification, de détection, de détermination et d'analyse structurale et fonctionnelle des macromolécules.

### Préalable(s)

(BCM311 ou BCM340)

### Concomitante(s)

(BCM502 ou BCM525)

\* Sujet à changement

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Baccalauréat en biochimie de la santé](#)

---

BCM601 - Biotechnologies et santé humaine

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

## Cible(s) de formation

Se familiariser avec les concepts des biotechnologies et leurs applications à la santé humaine.

## Contenu

Revue des concepts théoriques des techniques utilisées dans la biotechnologie moderne tels que le clonage et la mutagenèse dirigée par assemblage, les vecteurs d'expression chez les procaryotes et les eucaryotes, les diagnostics moléculaires pour les pathologies et analyses forensiques, la transgénèse animale. Développement de nombreux aspects reliés à la santé humaine tels que l'édition du génome et la thérapie génique, la médecine régénératrice, la biotechnologie environnementale et le développement durable, la biotechnologie industrielle et les protéines thérapeutiques.

## Préalable(s)

(BIM501 et GNT305)

## Équivalente(s)

BCM504

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

## BCM606 - Endocrinologie moléculaire

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

USherbrooke.ca/admission

2-0-4

## Cible(s) de formation

Aborder les notions modernes d'endocrinologie moléculaire en étudiant quelques systèmes endocriniens.

## Contenu

Introduction aux grands axes endocriniens, incluant l'anatomie et la physiologie. Mode d'action des hormones peptidiques, stéroïdiennes et thyroïdiennes. Physiologie endocrinienne des surrénales, des gonades, du placenta, de la thyroïde et du pancréas. Lactation. Métabolisme du calcium.

## Préalable(s)

(BCM318 ou BCM322)

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en pharmacologie

## BCM613 - Analyse de données en biochimie avec R

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

## Cible(s) de formation

Utiliser l'environnement de R pour l'analyse et la visualisation de données biologiques.

## Contenu

Familiarisation avec l'utilisation de l'environnement d'analyse R pour la caractérisation et la visualisation de données

biologiques.

## Préalable(s)

(BCM330 et BCM420)

## Antérieure(s)

Un ordinateur portable personnel est requis.

## Équivalente(s)

BCM430

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

## BCM615 - Biochimie appliquée à la santé II

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

## Cible(s) de formation

Explorer des aspects biochimiques de la physiologie humaine, de la pathologie humaine et du laboratoire clinique à travers l'étude de cas cliniques simples.

## Contenu

Principes généraux des tests de laboratoire qui permettent d'avoir un résultat fiable pour le diagnostic et la prise en charge des patients. Aspects plus avancés de la biochimie dans les pathologies liées au métabolisme des glucides, les pathologies hépatiques, les dyslipidémies, les marqueurs de cancer, les désordres de l'axe hypothalamo-hypophysaire surtout en lien avec les pathologies surrénaliennes et gonadiques et enfin les gammopathies monoclonales.

## Préalable(s)

(BCM215)

et

(BCM318 ou BCM322)

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

## BCM624 - Initiation à une technique biochimique

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-3-0

### Cible(s) de formation

Apprendre ou perfectionner une technique avancée dans un axe de recherche spécialisé en biochimie. Réaliser des expériences permettant de produire des résultats fiables.

### Contenu

Exécution d'expériences à l'aide d'une technique avancée.

### Préalable(s)

Avoir obtenu 30.00 crédits

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

USherbrooke.ca/admission

## BCM625 - Recherche en biochimie de la santé

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-5-1

### Cible(s) de formation

S'initier à la démarche scientifique en réalisant un projet de recherche. Connaître et comprendre les notions de base afin de concevoir et de mener à bien un projet de recherche en biochimie de la santé, d'interpréter les résultats expérimentaux. Produire une communication scientifique.

### Contenu

Choix d'un sujet parmi ceux proposés, selon les disponibilités et en accord avec la professeure ou le professeur responsable. Élaboration d'un plan expérimental basé sur les données de la littérature scientifique. Exécution des expériences. (30 heures de travail par crédit)

### Préalable(s)

Avoir obtenu 30.00 crédits

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

## BCM626 - Recherche en biochimie médicale

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-5-1

### Cible(s) de formation

S'initier à la démarche scientifique en réalisant un projet de recherche. Connaître et comprendre les notions de base afin de concevoir et de mener à bien un projet de recherche en biochimie médicale, d'interpréter les résultats expérimentaux et de produire un rapport sous forme d'une communication scientifique.

### Contenu

Choix d'un sujet parmi ceux proposés, selon les disponibilités et en accord avec la professeure ou le professeur responsable. Élaboration d'un plan expérimental basé sur les données de la littérature scientifique. Exécution des expériences. Présentation d'une affiche de recherche. (30 heures de travail par crédit)

### Préalable(s)

Avoir obtenu 30.00 crédits

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

## BCM627 - Projet expérimental en biochimie de la santé

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### **FACULTÉ OU CENTRE**

Faculté de médecine et des sciences de la santé

#### **RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL**

0-7-2

#### Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel avancé dans un axe de recherche spécialisé en biochimie ou en biologie moléculaire. Comprendre les notions de base afin de concevoir et de mener à bien un projet de recherche en biochimie, d'interpréter les résultats expérimentaux et de produire une communication scientifique.

#### Contenu

Choix d'un sujet parmi ceux proposés, selon les disponibilités et en accord avec la professeure ou le professeur responsable. Élaboration d'un plan expérimental basé sur des données de la littérature scientifique. Exécution des expériences. Analyse des résultats. (30 heures de travail par crédit)

#### Préalable(s)

Avoir obtenu 30.00 crédits

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

[Baccalauréat en biochimie de la santé](#)

#### BCM628 - Projet de recherche en biochimie de la santé

#### **Sommaire**

##### **CYCLE**

1er cycle

##### **CRÉDITS**

4 crédits

##### **FACULTÉ OU CENTRE**

Faculté de médecine et des sciences de la santé

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

#### **RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL**

0-10-2

#### Cible(s) de formation

Réaliser un projet dans un axe de recherche spécialisé en biochimie ou en biologie moléculaire. Comprendre les notions nécessaires pour interpréter les résultats expérimentaux. Produire une communication scientifique.

#### Contenu

Choix d'un sujet parmi ceux proposés, en accord avec la professeure ou le professeur responsable. Réalisation d'un projet nécessitant plusieurs techniques de la biochimie et de la biologie moléculaire moderne. (30 heures de travail par crédit)

#### Préalable(s)

Avoir obtenu 30.00 crédits

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

[Baccalauréat en biochimie de la santé](#)

#### BCM630 - Communication scientifique et collaboration

#### **Sommaire**

##### **CYCLE**

1er cycle

##### **CRÉDITS**

3 crédits

##### **FACULTÉ OU CENTRE**

Faculté des sciences

#### Cible(s) de formation

Comprendre l'importance de la communication dans l'ensemble du processus scientifique. Acquérir des habiletés à communiquer efficacement des connaissances scientifiques à l'aide des technologies actuelles, autant à l'oral qu'à l'écrit. S'initier aux exigences de la prise de

parole en public et améliorer sa capacité d'intervenir dans des situations de la vie sociale et professionnelle. Développer des habiletés de travail en équipe. Prévenir et gérer des conflits au sein d'une équipe. S'initier à la gestion d'une équipe multidisciplinaire.

#### Contenu

Exploration des principaux modes de communication scientifique en communication orale et rédaction (oraux, affiches, vulgarisation, rédaction scientifique). Expérience de communication scientifique orale et écrite utile pour sa carrière future. Styles sociaux de communication et habiletés interpersonnelles. Concepts fondamentaux associés au leadership et au travail en équipe. Prévention et gestion des conflits dans une équipe. Animation efficace de rencontres d'équipe.

#### Préalable(s)

Avoir obtenu 35.00 crédits

\* Sujet à changement

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

[Baccalauréat en biochimie de la santé](#)

#### BCM632 - Génomique et protéomique

#### **Sommaire**

##### **CYCLE**

1er cycle

##### **CRÉDITS**

3 crédits

##### **FACULTÉ OU 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 nouveaux concepts reliés à l'étude de l'expression et de la régulation des gènes à l'échelle du génome (génomique) ainsi qu'avec des méthodes informatisées d'analyse des données. Se familiariser avec différentes techniques de séparation de molécules, dont l'utilisation de la spectrométrie de masse pour l'étude des protéines à grande échelle (protéomique), son analyse et son utilisation en diagnostic médical.

## Contenu

Méthodes associées aux séquençages d'ADN à haut-débit et leurs applications en recherche fondamentale et clinique. Techniques de séparation des protéines : analyse bidimensionnelle, HPCL et FPLC. Nouvelles méthodes de spectroscopie de masse appliquée à la protéomique : approches par temps de transit (*time of flight*), approches par LC-MS/MS (*electrospray*, *ion-trap*, *ICAT*) pour le séquençage et identification de peptides dans des échantillons biologiques complexes. Utilisation de la spectrométrie de masse pour la découverte de nouveaux biomarqueurs en clinique.

## Préalable(s)

(BCM420 ou BFT402)

et

(BIM501 ou BIM506)

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

## BIM501 - Biologie moléculaire du gène

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la

USherbrooke.ca/admission

santé

## RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

## Cible(s) de formation

Se familiariser avec la structure et la fonction des acides nucléiques.

## Contenu

Conformations de la double hélice, structures de l'ARN et topologie de l'ADN. Structure du génome, chromatine et nucléosome. Réplication de l'ADN. Altérations, réparations et mutations de l'ADN. Recombinaison homologue, spécifique de site et transposition. Mécanismes de la transcription, de l'épissage et de la traduction. Code génétique et régulation de la transcription. ARN régulateurs. Régulation des gènes au cours du développement et de l'évolution. Analyse des génomes et biologie des systèmes. Modèles utilisés en biologie moléculaire.

## Préalable(s)

(BCM114 ou GNT404)

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

## BIM640 - Techniques avancées en génie génétique - Travaux pratiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

## Cible(s) de formation

S'investir dans des projets expérimentaux

afin de maîtriser les principes fondamentaux des techniques modernes utilisées en biologie moléculaire. Développer ses compétences de conception, d'interprétation et d'analyse. Élaborer des stratégies expérimentales, planifier des expériences et les réaliser en laboratoire.

## Contenu

Laboratoire avancé portant sur les principes et les techniques modernes de clonage moléculaire, de mutations génétiques et d'analyse de l'expression de gènes, tels que l'assemblage Gibson, la recombinaison Gateway, la mutagenèse, l'expression de gènes rapporteurs et la manipulation d'organismes modèles.

## Préalable(s)

(BCM311 ou BCM340)

et

(BIM501 et GNT305)

## Concomitante(s)

BCM601

## Équivalente(s)

BIM601

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

## BIO102 - Biométrie en biochimie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

## RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL



## Cible(s) de formation

Maîtriser les notions de base en statistique et le principe des tests d'hypothèse; sélectionner la méthode statistique adéquate dans le cadre d'un traitement de données biologiques; exploiter les fonctions statistiques de divers chiffriers électroniques; pouvoir interpréter les résultats des analyses de façon statistique et biologique.

## Contenu

Description d'une série statistique. Notion de distributions d'échantillonnage. Lois théoriques et convergence vers la loi normale. Intervalle de confiance d'une moyenne ou d'un pourcentage. Principe des tests d'hypothèses. Notion de risque et de significativité. Comparaison de la variabilité des données. Analyse de variance. Tests d'homogénéité et d'indépendance (Test de khi-carré). Coefficients de corrélation et de détermination. Utilisation des fonctions statistiques de chiffriers électroniques. Régression linéaire et erreur-type.

## Préalable(s)

Un ordinateur portable personnel est requis.  
Avoir obtenu 25.00 crédits

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

CAN305 - Méthodes quantitatives de la chimie - Travaux pratiques

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

2 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

### RÉPARTITION DE LA

USherbrooke.ca/admission

## CHARGE DE TRAVAIL

0-4-2

## Cible(s) de formation

Obtenir en laboratoire des résultats analytiques d'une grande précision; maîtriser les techniques servant à la préparation des solutions standards, à l'étalonnage de ces solutions et à l'utilisation des méthodes analytiques classiques de volumétrie et de gravimétrie.

## Contenu

Méthodes gravimétriques et volumétriques de l'analyse chimique. Calibrage d'appareils. Titrages acidobasiques, complexométriques et rédox en présence d'indicateurs et au moyen de la potentiométrie. Déterminations gravimétriques.

## Concomitante(s)

(CHM106 ou CAN300)

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en chimie

Baccalauréat en chimie pharmaceutique

Certificat en chimie

CHM106 - Physicochimie des molécules bioactives

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

## Cible(s) de formation

Connaître les principes fondamentaux de chimie et de physique qui expliquent les propriétés des molécules bioactives en solution. Se familiariser avec les lois et principes qui régissent les réactions chimiques de l'organisme vivant.

## Contenu

Propriétés physicochimiques des biomolécules et des molécules bioactives telles que : lipophilie, coefficient de partage, molarité, normalité, acides forts/faibles, pKa, solubilité, forces de liaison. Propriétés des solutions telles que : tension de surface et détergents, électrolytes et force ionique, pH, effet tampon, pression osmotique, osmolalité. Principes fondamentaux des réactions chimiques de l'organisme vivant tels que : oxydoréduction, chélation, loi d'action de masse, principes de thermodynamique (lois de Le Châtelier), cinétique de réaction.

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en pharmacologie

CHM206 - Éthique et pratique professionnelle

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

## Cible(s) de formation

Connaître et comprendre les aspects légaux, l'éthique et la déontologie associés à la

pratique de la chimie et de la biochimie dans notre société.

## Contenu

Fondements de l'éthique professionnelle, les devoirs et obligations des chimistes et des biochimistes dans l'exercice de leur profession; le code de déontologie; approfondissement des lois sur les normes du travail et sur l'environnement; gestion des risques; études de cas et exemples cliniques; enjeux liés à la pratique professionnelle des chimistes et des biochimistes.

## Préalable(s)

Avoir obtenu 35.00 crédits

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en chimie

Baccalauréat en chimie pharmaceutique

## CHM302 - Techniques de chimie organique et inorganique - Travaux pratiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-4-2

## Cible(s) de formation

Se familiariser avec tout ce qui concerne l'usage (quand, pourquoi, comment, etc.) des différentes techniques au niveau de la synthèse, de l'analyse et de la purification des substances organiques.

USherbrooke.ca/admission

## Contenu

Distillation fractionnée, extraction liquide-liquide, chromatographie sur couche mince, sur colonne et en phase gazeuse, recristallisation, spectroscopie IR et RMN. Rédaction de rapports démontrant la compréhension approfondie des expériences.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en chimie

Baccalauréat en chimie pharmaceutique

Certificat en chimie

## CHM402 - Chimie de l'environnement

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

#### 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.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

## COR100 - Chimie organique : structure et réactivité

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

## Cible(s) de formation

Acquérir les notions de base en chimie organique, par exemple : expliquer la géométrie des molécules en fonction de l'hybridation; établir la réactivité des molécules par rapport à leur structure et en particulier les notions d'acidité, de basicité, de nucléophilie et d'électrophilie; utiliser les effets électroniques pour prédire et expliquer certaines propriétés chimiques et physiques; apprendre à représenter les molécules avec des formules spatiales tridimensionnelles; se servir de ces concepts stéréochimiques dans la compréhension de certains phénomènes; s'initier à la synthèse organique.

## Contenu

Les liaisons dans les molécules organiques. Classes de composés et réactions caractéristiques. Isomérisation. Conformation et stéréochimie. Induction, résonance, tautomérisation, caractère aromatique.

Substitution électrophile aromatique.  
Substitution nucléophile aromatique.  
Diagrammes d'énergie. Réactions acide-base  
et relation structure-réactivité.

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en chimie

Baccalauréat en chimie pharmaceutique

Certificat en chimie

## COR307 - Introduction à la synthèse organique

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

### Cible(s) de formation

Être capable de prédire la réactivité de certaines molécules pour une transformation donnée. Connaître la chimie des carbonyles. Être capable de proposer une synthèse de composés organiques et de produits naturels simples.

### Contenu

Substitution nucléophile sur les carbones saturés. Préparation des composés carbonylés, incluant les peptides. Addition et substitution nucléophile sur les composés carbonylés. Réactivité des carbanions en alpha du groupement carbonyle. Chimie des nucléotides et des sucres.

### Préalable(s)

(COR100)

ou

(COR300)

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en chimie

Baccalauréat en chimie pharmaceutique

Certificat en chimie

## COR403 - Outils de synthèse organique

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

### Cible(s) de formation

Comprendre la chimie des alcènes et des alcyne; être capable de prédire et d'expliquer la régiosélectivité et la stéréosélectivité d'élimination et d'addition; être capable de proposer la synthèse de composés organiques et de produits naturels de complexité modérée.

### Contenu

Réactions d'élimination. Additions électrophiles aux sites insaturés. Concepts de chimie physico-organique et de cinétique de réaction. Polymérisation d'alcènes et catalyse organométallique.

### Préalable(s)

(COR307)

ou

(COR301)

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en chimie

Baccalauréat en chimie pharmaceutique

Certificat en chimie

## COR503 - Biosynthèse des produits naturels

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

### Cible(s) de formation

Reconnaître les structures correspondant aux principales familles de substances naturelles organiques; être en mesure de proposer les étapes élémentaires de la biosynthèse (transformations par voie enzymatique) de ces familles de produits; pouvoir préciser le rôle des enzymes dans la chimio- et la stéréosélectivité des réactions de biosynthèse; se familiariser avec les approches synthétiques les plus reconnues pour chaque famille de substances naturelles; apprendre les principales étapes de l'élucidation de structure des substances naturelles isolées.

### Contenu

Biosynthèse et chimie des familles de produits naturels suivantes : les terpénoïdes et stéroïdes; les acides gras, prostaglandines et autres acétogénines (polyéthers, macrolides, etc.); les flavonoïdes; les shikimates; les alcaloïdes; les produits naturels d'origine marine.

### Préalable(s)

(COR403)

ou

(COR400)



---

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en chimie pharmaceutique

---

## COR600 - Synthèse de produits naturels

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

### Cible(s) de formation

Comprendre et utiliser les méthodes et stratégies de la construction moléculaire en chimie organique basée sur une connaissance des mécanismes de réaction. Développer un esprit critique dans l'élaboration et l'appréciation d'une synthèse.

### Contenu

La stéréochimie; l'analyse conformationnelle; le contrôle cinétique et thermodynamique; l'acidité; les effets stéréoelectroniques; la chimiosélectivité; la régiosélectivité; la diastéréosélectivité; l'énantiosélectivité vus à travers la synthèse de chacun des produits naturels suivants :

1-Méthyltricyclo[5.2.2.0<sub>2,6</sub>]undéc-2(6)-én-8-one; beta-Eudesmol; alpha-Cypérone; Agarofurane; Ampullicine; Triquinacène; Ryanodol; 16-Méthoxytabersonine.

### Préalable(s)

(COR403)

ou

(COR400)

---

\* Sujet à changement

USherbrooke.ca/admission

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en chimie pharmaceutique

---

## EMB106 - Biologie du développement

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU 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 feuilletts 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 BCL106 ou BCL110 ou BCL715)

## 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

Baccalauréat en écologie

Maîtrise en biologie

---

## END506 - Éléments d'endocrinologie moléculaire

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU 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 BCM322 ou BCM705 ou BCM706)

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

## GNT305 - Génétique fondamentale et appliquée

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-0-4

### Cible(s) de formation

Connaître les fondements de la génétique. Comprendre l'universalité et l'évolution des phénomènes génétiques touchant les organismes vivants. Se familiariser avec les enjeux éthiques en médecine, en agriculture, etc.

### Contenu

Éléments de génétique essentiels à la compréhension des maladies génétiques et de l'hérédité : mono/dihybridisme, gènes dominants/récessifs, mutations, détermination du sexe, aberrations chromosomiques, enjambement, recombinaison, etc. Éléments de génie génétique : clonage moléculaire, manipulation de l'ADN. Accent sur la puissance des techniques : clonage des gènes, étude de leur structure/arrangement sur les chromosomes et identification des mutations.

USherbrooke.ca/admission

### Préalable(s)

(BCL102 ou BCL103 ou BCL106)

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en pharmacologie

## GNT530 - Génétique clinique et moléculaire

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

### Cible(s) de formation

Maîtriser les notions de phénotype et de génotype, les modes et les principes de transmission des maladies génétiques, les mutations et leurs conséquences sur le phénotype, les concepts de génétique clinique (pénétrance, variabilité phénotypique, test diagnostique versus test de dépistage). Approfondir les symptômes et les techniques moléculaires d'investigation des différents désordres : maladies dues à des répétitions trinuécléotidiques, maladies mitochondriales, maladies liées à un défaut de l'empreinte génomique. Acquérir des notions reliées au dépistage des maladies génétiques et à la cardiogénétique. Se familiariser avec les techniques d'investigation des cancers héréditaires et sporadiques.

### Contenu

Biologie moléculaire du gène; notions de phénotype/génotype; modes de transmission génétique; conseil-génétique et diagnostic prénatal; erreurs du développement et

syndromologie; aspects sociaux de la génétique médicale; neurogénétique; thérapie des désordres génétiques; oncogénétique; cardiogénétique.

### Préalable(s)

(BIM501 et GNT305)

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

## GNT630 - Cytogénétique et génétique biochimique

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

### Cible(s) de formation

Maîtriser les notions de phénotype et de génotype, les modes et les principes de transmission des maladies génétiques, les mutations et leurs conséquences sur le phénotype, les concepts de génétique clinique (pénétrance, variabilité phénotypique, test diagnostique versus test de dépistage). Approfondir ses connaissances en cytogénétique et en biochimie génétique. Se familiariser avec les enjeux bioéthiques et socioéthiques dans le contexte de la génétique de la reproduction. Se familiariser avec les principes derrière les techniques utilisées dans les laboratoires diagnostiques en génétique. Se familiariser avec diverses pathologies héréditaires.

### Contenu

Introduction à la génétique médicale;

cytogénétique; biochimie génétique; dépistage néonatal; dépistage de porteurs dans la population; enjeux bioéthiques et socioéthiques découlant de la génétique médicale : exemple de la génétique de la reproduction.

### Préalable(s)

(GNT305 et BIM501)

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

---

## HTL305 - Histologie et techniques d'imagerie cellulaire

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU 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 d'observation complètent la théorie vue en cours.

USherbrooke.ca/admission

### Préalable(s)

(PSL104 ou PSL105 ou PSL107 ou PSL108 ou PSL100)

## 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

---

## IML303 - Immunologie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU 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 et problèmes actuels en immunologie, composantes du système immunitaire, immunité innée et adaptative, reconnaissance des antigènes par les cellules B et T, génération de diversité, CMH, développement des lymphocytes, activation des cellules B et T et mémoire immunologique, système du complément, techniques immunologiques, défaillances du système immunitaire (immunodéficiences primaires, allergies, autoimmunité),

transplantation, immunologie des cancers, vaccins.

### Préalable(s)

(BCL102 ou BCL103 ou BCL106)

### Équivalente(s)

IML300

---

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

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 OU 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.

\* Sujet à changement

## 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

## MCB100 - Microbiologie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### 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.

USherbrooke.ca/admission

Contrôle des microorganismes et chimiothérapie. Introduction à la recherche en microbiologie.

## 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

## MCB106 - Laboratoire de microbiologie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

1 crédit

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

0-2-1

### Cible(s) de formation

S'initier aux méthodes usuelles de manipulation et de culture des microorganismes, à l'observation par la microscopie optique, à la tenue d'un cahier de laboratoire et à la prise des résultats.

### Contenu

Manipulations aseptiques, influence de diverses composantes du milieu sur la croissance microbienne, analyse des résultats, utilisation du microscope optique et coloration bactérienne

### Antérieure(s)

MCB100

## Équivalente(s)

MCB101

\* Sujet à changement

## 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

## MCB300 - Biologie brassicole

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

#### 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

Aspects théoriques et pratiques des étapes de production de la bière. Principes biochimiques du maltage, de l'empâtage, du houblonnage et de la fermentation. Caractéristiques des organismes fermenteurs. Principaux composés chimiques contribuant à la saveur et à l'arôme de la

bière. Principes du nettoyage et de la stérilisation. Histoire du brassage et conséquences physiologiques et sociétares de la dépendance et de la surconsommation d'alcool.

## Équivalente(s)

BIO301

\* Sujet à changement

## 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

## MCB536 - Microbiologie alimentaire

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU 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.

USherbrooke.ca/admission

## Préalable(s)

(MCB100 ou MCB704 ou MCB705)

## 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

## PHR102 - Principes de pharmacologie I

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

#### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

## Cible(s) de formation

Comprendre l'utilisation de médicaments au cours des grandes périodes historiques. Connaître les grandes étapes du développement d'un nouveau médicament et les formes pharmaceutiques. Se familiariser avec les concepts de récepteurs, de liaison ligand-récepteur et des mécanismes d'action. Se familiariser avec les concepts d'enzymologie.

## Contenu

Historique du médicament. Développement en laboratoire. Études pharmacologiques. Phases cliniques. Mise en marché. Sources d'information. Formes galéniques. Concept de récepteur, site et mécanisme d'action. Types de cibles pharmacologiques. Aspect théorique de l'interaction ligand-récepteur.

Notions d'affinité et de récepteur de réserve. Notions de base en enzymologie.

## Équivalente(s)

PHR101

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en pharmacologie

## PHR204 - Principes de pharmacologie II

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

## Cible(s) de formation

Comprendre les principes généraux gouvernant les interactions entre les médicaments et les systèmes biologiques.

## Contenu

Pharmacocinétique des médicaments (formulation et absorption, distribution, métabolisme, élimination, toxicologie). Principes de biotransformation. Types de réponses biologiques. Mécanismes d'action des médicaments et pharmacodynamie. Seconds messagers et mécanismes de transduction associés aux différents types de récepteurs. Structure moléculaire des récepteurs.

## Préalable(s)

(PHR101)

ou

(PHR102)

Équivalente(s)

PHR201

---

\* Sujet à changement

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en pharmacologie

---

## PSL107 - Principes de physiologie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

### Cible(s) de formation

Structures, fonctions et régulation des principaux systèmes physiologiques chez l'humain.

### Contenu

Concept de physiologie, homéostasie, rétroactivation et rétro-inhibition. Organisation tissulaire. Physiologie, régulation nerveuse et endocrine : tégument, tissu osseux, contraction musculaire, neurophysiologie (sensitive et motrice), cardiovasculaire et échanges capillaires, échanges gazeux et pH sanguin, hormones, système digestif et principes nutritionnels, thermorégulation, osmorégulation et pression sanguine.

### Concomitante(s)

(BCL102 ou BCL103)

USherbrooke.ca/admission

Équivalente(s)

PSL105

---

\* Sujet à changement

### 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

---

## PTL601 - Aspects cliniques et moléculaires de pathogénie microbienne

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU 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 IML303 ou IML706)

et

(MCB100 ou MCB103 ou MCB705)

### Équivalente(s)

PTL600

---

\* Sujet à changement

### Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

---

## RBL501 - Études pharmacologiques en imagerie biomédicale et radiothérapie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

### Cible(s) de formation

Apprendre les bases de la production de radio-isotopes à l'aide d'un cyclotron, la synthèse de radiotraceurs ainsi que leur utilisation pour déterminer la distribution d'un médicament et son efficacité



thérapeutique dans des modèles animaux et chez les humains. Comprendre le recours aux techniques d'imagerie nucléaire pour ce faire. Aborder les principes de fonctionnement d'autres méthodes d'imagerie n'impliquant pas de radio-isotope : l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et optique. Survoler quelques applications de ces méthodes en pharmacologie. Comprendre le fonctionnement de la radiothérapie et l'apport de l'imagerie médicale pour améliorer la planification des traitements.

## Contenu

Types de radiations, leurs effets biologiques et leur utilisation en radiothérapie et en imagerie nucléaire. Choix de la source de radiation ou des radio-isotopes à utiliser pour une visée thérapeutique ou diagnostique. Fabrication d'un radio-isotope à l'aide d'un cyclotron. Utilisation d'un radio-isotope pour synthétiser un agent radiopharmaceutique. Fonctionnement de base de l'imagerie par résonance magnétique et optique et propriétés des sondes utilisées. Utilisation des techniques d'imagerie pour étudier le métabolisme, l'anatomie, les fonctions physiologiques et établir le diagnostic d'une maladie.

---

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en pharmacologie

---

## SCL300 - Éthique de la recherche médicale

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

2 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

### Cible(s) de formation

Se sensibiliser à la problématique éthique qui sert de fondements aux standards de pratique en recherche médicale; s'habiller aux normes, mécanismes et procédures qui en découlent au Québec et au Canada.

## Contenu

Rôle professionnel de la chercheuse ou du chercheur, le professionnalisme en recherche, principes et pratiques éthiques en recherche médicale, mécanismes administratifs et institutionnels; l'évaluation éthique des protocoles de recherche et leur suivi; contextes de recherche à risque; conflits d'intérêts, conflits de rôles; intégrité de la chercheuse ou du chercheur et ses relations avec les partenaires de la recherche; prévention des risques réels ou potentiels. La propriété intellectuelle, les brevets.

---

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en pharmacologie

---

## VIR100 - Virologie humaine appliquée

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

1 crédit

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

1-0-2

### Cible(s) de formation

Connaître et comprendre les concepts de base ainsi que les techniques appliquées à la virologie humaine utilisées autant en laboratoire de recherche qu'en médecine expérimentale.

## Contenu

Structure des virus, réplication des génomes viraux, techniques d'analyse et divers sujets d'actualité. Immunité antivirale et vaccins. Virus émergents et développement d'épidémies. Les virus comme outils thérapeutiques : vecteurs viraux, thérapie antivirale et virus oncolytiques. Adaptation des virus : latence, mutations, contrôle de la machinerie traductionnelle. Virus causant le cancer.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat en biochimie de la santé