



Maîtrise en immunologie

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 24 août 2022. 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

2e cycle

CRÉDITS

45 crédits

GRADE

Maître ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION

Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES

Régulier

RÉGIME D'INSCRIPTION

Temps complet, Temps partiel

LIEU

Campus de la santé Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

Renseignements

- 819 821-8000, poste 70133
- 819 564-5284 (télécopieur)
- VDES-prog-IPPS@USherbrooke.ca
- [Site Internet](#)

INFORMATION(S) GÉNÉRALE(S)

Le programme de maîtrise en immunologie comporte une passerelle intégrée baccalauréat-maîtrise avec le programme de baccalauréat en pharmacologie ainsi qu'avec le programme de baccalauréat en biochimie de la santé.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir une formation approfondie (connaissances et aptitudes) en immunologie cellulaire et moléculaire;

- d'apprendre à planifier, exécuter et interpréter un protocole de recherche en immunologie;
- d'apprendre à communiquer les résultats de sa recherche et à les discuter.

Cette formation prépare l'étudiante ou l'étudiant à l'enseignement préuniversitaire, au travail d'assistante ou d'assistant en recherche universitaire ou industrielle ou à la poursuite d'études de 3^e cycle.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires - 37 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IML703	Cellules et molécules de l'inflammation - 2 crédits
IML721	Le système immunitaire : développement et fonctionnement - 2 crédits
IML786	Séminaire de recherche - 1 crédit
IML787	Mémoire - 22 crédits
IML796	Activité de recherche - 10 crédits

Activités pédagogiques à option - 5 à 8 crédits

Choisies parmi les suivantes :

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
IML701	Cytokines - 2 crédits
IML702	Sujets choisis en immunologie - 2 crédits
IML711	Applications cliniques en immunologie - 2 crédits
IML729	Activité de recherche complémentaire I - 1 crédit
IML730	Activité de recherche complémentaire II - 2 crédits
IML731	Activité de recherche complémentaire III - 3 crédits
IML732	Activité de recherche complémentaire spécialisée - 6 crédits

Activités pédagogiques au choix - 0 à 3 crédits

ADMISSION ET EXIGENCES

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

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

Condition(s) générale(s)

Être titulaire d'un grade de 1^{er} cycle ou l'équivalent dans l'une des disciplines ou champs d'études suivants : biologie, biochimie, médecine ou démontrer une préparation jugée équivalente.

Condition(s) particulière(s)

Pour la passerelle intégrée baccalauréat en pharmacologie-maîtrise en immunologie :

- Détenir une moyenne cumulative égale ou supérieure à 3,5 sur 4,3 après le trimestre S-5 du baccalauréat en pharmacologie;
- Avoir obtenu 82 crédits du baccalauréat en pharmacologie avant le début du trimestre S-6, soit le trimestre d'admission à la maîtrise.

Pour la passerelle intégrée baccalauréat en biochimie de la santé-maîtrise en immunologie :

- Détenir une moyenne cumulative égale ou supérieure à 3,5 sur 4,3 après le trimestre S-5 du baccalauréat en biochimie de la santé;
- Avoir obtenu 75 crédits du baccalauréat en biochimie de la santé avant le début du trimestre S-6, soit le trimestre d'admission à la maîtrise.

Les étudiantes et étudiants intéressés par les passerelles intégrées baccalauréat-maîtrise doivent consulter la direction du programme pour déterminer leur admissibilité et les conditions spécifiques applicables.

RÉGIME(S) DES ÉTUDES ET D'INSCRIPTION

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

POURQUOI CE PROGRAMME

Ce qui distingue ce programme

- Acquerrez des connaissances et des aptitudes en immunologie cellulaire et moléculaire
- Apprenez à planifier, à exécuter et à interpréter un protocole de recherche en immunologie et à communiquer les résultats de vos recherches
- Concevez, élaboriez et menez à bien, d'une façon autonome, votre projet de recherche original en immunologie
- Analysez de façon critique vos résultats scientifiques et ceux déjà publiés par d'autres chercheurs par le biais de journal clubs
- Communiquez les résultats de vos travaux, qu'ils soient expérimentaux ou théoriques, au cours de séminaires, colloques, conférences, articles, etc.
- Participez à des événements d'envergure comme la Journée mondiale d'immunologie

Les forces du programme

- Le corps professoral à la fine pointe du développement scientifique propose une gamme d'expertises variées, notamment dans les domaines de l'immunologie du cancer, des maladies pulmonaires, inflammatoires ou auto-immunes suivantes :

- certains aspects immuns et inflammatoires du cancer dont l'immunothérapie
- diabète juvénile
- arthrite
- athérosclérose
- psoriasis
- maladies inflammatoires de l'intestin
- maladies inflammatoires du poumon

Environnement d'études

La Faculté de médecine et des sciences de la santé de l'Université de Sherbrooke bénéficie d'une situation unique en recherche au Canada. Elle est localisée au coeur du Parc scientifique de Sherbrooke, qui offre une conjoncture idéale pour le développement du savoir en sciences biomédicales et favorise la collaboration et la recherche pluridisciplinaire. Ce Parc scientifique comprend également le [Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke \(CHUS\)](#), le [Centre de recherche du CHUS](#), l'[Institut de pharmacologie \(IPS\)](#), le [Centre d'imagerie moléculaire de Sherbrooke \(CISM\)](#), le Pavillon de recherche appliquée sur le cancer (PRAC), ainsi que des entreprises privées et multinationales à fort contenu de R&D.

LA RECHERCHE

Environnement de recherche

Les activités de recherche de la Faculté englobent la recherche fondamentale, la recherche clinique et la recherche sur la santé des populations et les services de santé. Plus de 200 chercheuses et chercheurs (cliniciens ou fondamentalistes) œuvrent dans 18 départements ou services cliniques. Près de la moitié sont titulaires d'une chaire ou bénéficient d'une bourse de recherche du FRSQ, des IRSC ou de diverses fondations. La Faculté compte environ 500 étudiantes et étudiants aux cycles supérieurs, en plus d'une cinquantaine de stagiaires postdoctoraux.

Les 6 thèmes porteurs de la recherche dans la faculté :

- Mère-enfant
- Inflammation et douleur
- Cancer : biologie, pronostic et diagnostic
- Diabète, obésité, et complications cardio-vasculaires
- Vieillesse
- Santé – populations, organisation, pratiques

Ces thèmes sont appuyés par trois piliers d'excellence : en RNominique, en imagerie médicale et en pharmacologie.

Financement et bourses

Des bourses sont disponibles pour faciliter vos études aux cycles supérieurs :

- [Programme de bourses de la Faculté de médecine et des sciences de la santé](#)
- [Fonds de recherche du Québec - Santé \(FRQS\)](#)
- [Instituts de recherche en santé du Canada \(IRSC\)](#)
- [Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada \(CRSNG\)](#)

Expertise du corps professoral

[Répertoire des professeurs de l'UdeS](#)

Regroupements de recherche

- Centre de recherche en inflammation et oncologie digestive de l'UdeS (CRIODUS)
- Centre de recherche du CHUS : axe de recherche en inflammation-douleur

Mémoires et thèses d'étudiantes et d'étudiants

[Savoir UdeS](#)

INDEX DES ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

IML701 - Cytokines

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

2 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

Cible(s) de formation

Acquérir des connaissances approfondies concernant le réseau des cytokines; approfondir les connaissances sur la structure des cytokines (protéique et génomique) et leurs fonctions (physiopathologie, mécanismes de régulation); connaître les récepteurs en termes de famille, de structure (protéique et génomique) et de fonction (transduction de signaux).

Contenu

Le rôle des cytokines et des facteurs de croissance dans le développement, l'homéostasie et le fonctionnement du système immunitaire; les familles des cytokines et leurs récepteurs; les voies de signalisation canoniques déclenchées via les récepteurs des cytokines; la régulation des activités des cytokines, des interleukines et des facteurs de croissance; les rôles des cytokines dans la pathogénèse des maladies inflammatoires et les approches thérapeutiques ciblant les cytokines; utilisation thérapeutique des cytokines dans l'immunothérapie du cancer et rajeunissement du système immunitaire.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Maîtrise en immunologie

USherbrooke.ca/admission

IML702 - Sujets choisis en immunologie

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

2 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

Cible(s) de formation

Approfondir les connaissances et développer l'esprit critique dans le domaine de l'immunologie et plus particulièrement dans les mécanismes de régulation de la réponse immunitaire.

Contenu

Présentation de l'antigène. Régulation moléculaire des Ig. Cytokines et système nerveux. Immunodéficiences. Immunoparasitologie. Virus et réponse immunitaire. Défenses antibactériennes. Immunologie fœto-maternelle. Greffes de moelle. Allergie. Auto-immunité. Immunologie régionale. Médiateurs inflammatoires. Chimères, transgéniques et délétions géniques. Néoplasies du système immunitaire.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Maîtrise en immunologie

IML703 - Cellules et

molécules de l'inflammation

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

2 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

Cible(s) de formation

Acquérir des connaissances approfondies sur les composantes cellulaires et moléculaires de l'inflammation; faire une intégration des mécanismes de régulation positive et négative de l'inflammation; connaître les modalités d'intervention.

Contenu

Cellules de l'inflammation. Migration leucocytaire. Molécules de l'inflammation. Régulation de la réponse inflammatoire. Modèles d'inflammation pulmonaire. Modèles d'inflammation articulaire. Modalités d'intervention dans la réaction inflammatoire.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Maîtrise en immunologie

IML711 - Applications cliniques en immunologie

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

2 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

Cible(s) de formation

Comprendre les mécanismes impliqués en immunopathologie humaine; mettre à profit les connaissances fondamentales en immunopathologie humaine dans l'utilisation des approches diagnostiques et thérapeutiques qui s'y appliquent.

Contenu

Évaluation en immunologie clinique; évaluation *in vivo* et en laboratoire. Immunodéficits congénitaux et acquis. Sida. Maladies auto-immunes; maladies à complexes immuns, maladies d'auto-agression. Maladies allergiques. Transplantation. Immunologie des défenses antimicrobiennes. Immunologie de la grossesse et du fœtus. Immunologie du cancer. Immunopathologie du système nerveux central. Immunopathologie du poumon. Immunopathologie du tube digestif. Nouvelles stratégies thérapeutiques.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Maîtrise en immunologie

IML721 - Le système immunitaire : développement et fonctionnement

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

2 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

USherbrooke.ca/admission

Cible(s) de formation

Approfondir les bases cellulaires et moléculaires du fonctionnement du système immunitaire pour assurer une solide formation en immunologie.

Contenu

Cellules du système immunitaire. Immunité naturelle et acquise. Bases tissulaires de la réponse immunitaire. Cellules souches. Lymphocytes B. Complexe majeur d'histocompatibilité. Lymphocytes T. Fonctions effectrices des lymphocytes. Cytokines. Mécanismes effecteurs de la réponse immune. Mécanismes de défense contre les bactéries, virus et parasites. Tolérance et auto-immunité.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Maîtrise en immunologie

IML729 - Activité de recherche complémentaire I

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

1 crédit

FACULTÉ/CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des étapes de la démarche scientifique.

Contenu

À la fin du 3e trimestre suivant son inscription, la candidate ou le candidat doit démontrer qu'il est capable de résumer son projet (problématique, hypothèses, méthodes et résultats); l'originalité de son travail. À la fin de cette activité, l'étudiante ou l'étudiant doit préciser les travaux à effectuer qui lui permettront de mener son

projet à terme.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Maîtrise en immunologie

IML730 - Activité de recherche complémentaire II

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

2 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des étapes de la démarche scientifique.

Contenu

À la fin du 3e trimestre suivant son inscription, la candidate ou le candidat doit démontrer qu'il est capable de résumer son projet (problématique, hypothèses, méthodes et résultats); l'originalité de son travail. À la fin de cette activité, l'étudiante ou l'étudiant doit préciser les travaux à effectuer qui lui permettront de mener son projet à terme.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Maîtrise en immunologie

IML731 - Activité de recherche complémentaire III

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des
étapes de la démarche scientifique.

Contenu

À la fin du 3e trimestre suivant son
inscription, la candidate ou le candidat doit
démontrer qu'il est capable de résumer son
projet (problématique, hypothèses,
méthodes et résultats); l'originalité de son
travail. À la fin de cette activité, l'étudiante
ou l'étudiant doit préciser les travaux à
effectuer qui lui permettront de mener son
projet à terme.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Maîtrise en immunologie

IML732 - Activité de recherche complémentaire spécialisée

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

6 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

Cible(s) de formation

Appliquer la méthodologie des étapes de la

USherbrooke.ca/admission

démarche scientifique en sciences de la
santé.

Contenu

Recherche bibliographique permettant de
situer son projet par rapport aux recherches
existantes en sciences de la santé. Résumé
du projet (problématique, hypothèses et
méthodes). Planification des travaux à
effectuer permettant de mener le projet de
recherche à terme.

Préalable(s)

Cette activité est exclusive à la passerelle
intégrée baccalauréat en pharmacologie-
maîtrise en immunologie.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Maîtrise en immunologie

IML786 - Séminaire de recherche

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

1 crédit

FACULTÉ/CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

Cible(s) de formation

Identifier son sujet de recherche, le
présenter et établir l'ensemble des variables
qui s'y rattachent.

Contenu

Exposer à ses collègues et aux membres du
programme, à partir de ses travaux
préliminaires, le sujet de sa recherche, ses
perspectives et les variables qui s'y
rattachent.

Programmes offrant cette activité pédagogique

(cours)

Maîtrise en immunologie

IML787 - Mémoire

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

22 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

Cible(s) de formation

Compléter la réalisation d'un projet de
recherche sous la supervision d'une
directrice ou d'un directeur de recherche.

Contenu

Rédaction d'un document qui situe le
problème, fait la synthèse de la recherche
bibliographique sur le sujet retenu, énonce
les objectifs ou les hypothèses, le cadre
théorique ou conceptuel, décrit les
instruments utilisés et chacune des étapes
de la réalisation de la recherche, présente et
analyse les différentes données et, enfin,
interprète les résultats en regard de la
problématique, des objectifs et du cadre
théorique.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Maîtrise en immunologie

IML796 - Activité de recherche

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

10 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des
étapes de la démarche scientifique.

Contenu

À la fin du 3e trimestre suivant son
inscription, la candidate ou le candidat doit
démontrer qu'il est capable de résumer son
projet (problématique, hypothèses,
méthodes et résultats); l'originalité de son
travail. À la fin de cette activité, l'étudiante

ou l'étudiant doit préciser les travaux à
effectuer qui lui permettront de mener son
projet à terme.

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

Maîtrise en immunologie