

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

FACULTÉ DE MÉDECINE

DÉPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE, INFECTIOLOGIE  
ET IMMUNOLOGIE

## MCB 2989

IMMUNOLOGIE (4 cr.)

AUTOMNE 2017

<b>COURS THÉORIQUES :</b>	Mardi 8:30 à 11:30 Du 05 septembre au 05 décembre <b>Salle: B-2285, Pavillon 3200 Jean-Brillant</b>
<b>TRAVAUX PRATIQUES :</b>	Section A101 - Mercredi 13:00 à 18:00 Section A102 - Mercredi 13:00 à 18:00 Section A103 - Jeudi 13:00 à 18:00 Section A104 - Jeudi 13:00 à 18:00 <b>Salle: T-600, Pavillon Roger-Gaudry</b>
<b>EXAMEN INTRA:</b>	Mardi 17 octobre De 8:30 à 11:30 <b>Salle : Consulter le Centre étudiant</b>
<b>EXAMEN FINAL:</b>	Mardi 12 décembre De 8:30 à 11:30 <b>Salle : Consulter le Centre étudiant</b>
<b>RESPONSABLE:</b>	<b>Dr Jacques Thibodeau</b> jacques.thibodeau@umontreal.ca
<b>COORD. DE LABORATOIRE :</b>	<b>Joëlle Gregoire-Gauthier</b> joelle.gregoire-gauthier@umontreal.ca
<b>TGDE :</b>	<b>Nathalie Côté</b> tgde-1er-cycle@microim.umontreal.ca

# MCB2989

## COURS THÉORIQUES

JOUR	DATE	DE	À	PROFESSEUR	SUJET
Mardi	05-09-2017	8:30	11:00	Jean Barbeau	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduction</li> <li>▪ Immunité innée</li> </ul>
Mardi	05-09-2017	11:00	11:30	Jacques Thibodeau et Jöelle Gregoire-Gauthier	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information sur les séances de travaux pratiques (pour étudiants du MCB2989)</li> </ul>
Mardi	12-09-2017	8:30	11:30	Jean Barbeau	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Immunité spécifique</li> </ul>
Mardi	19-09-2017	8:30	11:30	Jean Barbeau	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maturation et activation des lymphocytes</li> <li>▪ Antigènes et réponses cellulaires</li> </ul>
Mardi	26-09-2017	8:30	11:30	Jean Barbeau	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interactions antigènes-anticorps et immunoessais</li> </ul>
Mardi	03-10-2017	8:30	11:30	Jean Barbeau	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Immunoglobulines et anticorps monoclonaux</li> </ul>
Mardi	10-10-2017	8:30	11:30	Jacques Thibodeau	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMH: restriction, tolérance et transplantation</li> </ul>
<b>Mardi</b>	<b>17-10-2017</b>	<b>8:30</b>	<b>11:30</b>		<b>Examen intra</b>
<b>Mardi</b>	<b>24-10-2017</b>	<b>8:30</b>	<b>11:30</b>		<b>Semaine de lecture</b>
Mardi	31-10-2017	8:30	11:30	Nathalie Labrecque	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Récepteurs des cellules T: structure, fonctions et génération de leur diversité</li> <li>▪ Les molécules membranaires accessoires</li> <li>▪ Cytokines: structure, fonctions et récepteurs</li> </ul>
Mardi	07-11-2017	8:30	11:30	Nathalie Labrecque	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sélection positive et négative des cellules T</li> <li>▪ Les sous populations de cellules T et leurs rôles</li> <li>▪ Mécanismes effecteurs de la réponse immunitaire (1ère partie)</li> </ul>
Mardi	14-11-2017	8:30	9:30	Nathalie Labrecque	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mécanismes effecteurs de la réponse immunitaire (2ème partie)</li> </ul>
Mardi	14-11-2017	9:30	11:30	France Daigle	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infections bactériennes et parasitaires</li> </ul>
Mardi	21-11-2017	8:30	11:30	Jacques Thibodeau	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les différents types d'hypersensibilité et leurs mécanismes</li> <li>▪ Principales maladies auto-immunes</li> </ul>
Mardi	28-11-2017	8:30	11:30	Jacques Thibodeau	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infections virales, SIDA et vaccins</li> </ul>
Mardi	05-12-2017	8:30	11:30	Jacques Thibodeau	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le cancer et le système immunitaire</li> </ul>
<b>Mardi</b>	<b>12-12-2017</b>	<b>8:30</b>	<b>11:30</b>		<b>Examen final</b>

MCB2989

## TRAVAUX PRATIQUES

### Microbiologie et immunologie – Groupe 1 (Section A101)

JOUR	DATE	DE	À	PROFESSEUR	SUJET
Mercredi	06-09-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 1 : Immunisation
Mercredi	20-09-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 2 : Cellules immunitaires de la rate de souris
Mercredi	04-10-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 3 : Titrage d'anticorps par ELISA
<b>Mercredi</b>	<b>18-10-2017</b>				<b>Congé</b>
<b>Mercredi</b>	<b>25-10-2017</b>				<b>Semaine de Lecture</b>
Mercredi	01-11-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 4 : Immunoblot I Remise du rapport de laboratoire #1
Mercredi	15-11-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 5 : Immunoblot II
Mercredi	22-11-2017	13:00		Jacques Thibodeau	Remise du rapport de laboratoire #2

### Microbiologie et immunologie – Groupe 2 (Section A102)

JOUR	DATE	DE	À	PROFESSEUR	SUJET
Mercredi	13-09-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 1 : Immunisation
Mercredi	27-09-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 2 : Cellules immunitaires de la rate de souris
Mercredi	11-10-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 3 : Titrage d'anticorps par ELISA
<b>Mercredi</b>	<b>25-10-2017</b>				<b>Semaine de Lecture</b>
Mercredi	08-11-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 4 : Immunoblot I Remise du rapport de laboratoire #1
Mercredi	22-11-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 5 : Immunoblot II
Mercredi	29-11-2017	13:00		Jacques Thibodeau	Remise du rapport de laboratoire #2

MCB2989

## TRAVAUX PRATIQUES

### Sciences biomédicales – Groupe 1 (Section A103)

JOUR	DATE	DE	À	PROFESSEUR	SUJET
Jeudi	07-09-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 1 : Immunisation
Jeudi	21-09-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 2 : Cellules immunitaires de la rate de souris
Jeudi	05-10-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 3 : Titrage d'anticorps par ELISA
<b>Jeudi</b>	<b>19-10-2017</b>				<b>Congé</b>
<b>Jeudi</b>	<b>26-10-2017</b>				<b>Semaine de Lecture</b>
Jeudi	02-11-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 4 : Immunoblot I Remise du rapport de laboratoire #1
Jeudi	16-11-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 5 : Immunoblot II
Jeudi	23-11-2017	13:00		Jacques Thibodeau	Remise du rapport de laboratoire #2

### Sciences biomédicales – Groupe 2 (Section A104)

JOUR	DATE	DE	À	PROFESSEUR	SUJET
Jeudi	14-09-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 1 : Immunisation
Jeudi	28-09-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 2 : Cellules immunitaires de la rate de souris
Jeudi	12-10-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 3 : Titrage d'anticorps par ELISA
<b>Jeudi</b>	<b>26-10-2017</b>				<b>Semaine de Lecture</b>
Jeudi	09-11-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 4 : Immunoblot I Remise du rapport de laboratoire #1
Jeudi	23-11-2017	13:00	18:00	Jacques Thibodeau	Séance 5 : Immunoblot II
Jeudi	30-11-2017	13:00		Jacques Thibodeau	Remise du rapport de laboratoire #2

**COURS MCB  
2989  
IMMUNOLOGIE  
(4 crédits)  
TRIMESTRE AUTOMNE  
2017**

**PLACE DU COURS DANS LE PROGRAMME**

- Type de cours:** Obligatoire pour les étudiants du baccalauréat en microbiologie et immunologie  
Obligatoire pour les étudiants du baccalauréat en sciences biomédicales
- Cours préalable:** MCB 1979 ou MCB1980
- Objectif du cours:** L'objectif général du cours vise l'acquisition d'une bonne compréhension des mécanismes de base de l'immunologie.
- But du cours:** Acquisition d'une bonne compréhension générale des différents phénomènes immunologiques impliqués dans la défense du corps humain contre les différents organismes pathogènes. Les causes et les conséquences pathologiques d'un dérèglement du système immunitaire seront aussi abordées. Ce cours pourra être terminal pour certains et préparer les autres à suivre un cours approfondi. Le cours devra viser la compréhension et l'intégration des différents mécanismes immunologiques.

**Travaux pratiques**

- Description:** Travaux pratiques où l'étudiant met en application les notions théoriques du cours. Les étudiants utilisent un modèle murin d'immunisation afin de produire des anticorps polyclonaux, qu'ils utiliseront afin d'étudier la réponse immunitaire et d'identifier la protéine purifiée ayant servi à l'immunisation.

**Contenus d'apprentissage :**

L'étudiant développe des compétences disciplinaires (apprend des techniques de travail de laboratoire en immunologie) et des compétences transversales (apprend à organiser son temps au laboratoire et à rédiger un rapport de laboratoire).

**Apprentissages visés:**

**Compétences disciplinaires**

1. Apprendre et appliquer correctement les techniques de travail en immunologie en laboratoire. Savoir choisir les contrôles appropriés pour chaque technique et connaître leurs limites.
  - Modèle murin (manipulation, immunisation, nécropsie)
  - Dosage protéinique (Bradford, spectrophotométrie)
  - Décompte cellulaire (chambre de Neubauer, microscopie, colorations)
  - Cytométrie en flux (préparation de cellules, fluorochromes et marquage, fonctionnement du cytomètre en flux)
  - ELISA (détermination du titre-qualitatif; dosage de la concentration-quantitatif)
  - Électrophorèse (SDS-PAGE)
  - Immunoblot (détection antigénique)
  - Préparation de solutions de laboratoire (calculs, utilisation balances, méthode de laboratoire générale)
  - Tenue d'un registre de laboratoire

## Compétences transversales

2. Organiser les tâches à compléter et son temps pendant la séance de travaux pratiques
  - Identifier et gérer les éléments de risque inhérents à la séance de travaux pratiques
  - Effectuer tous les calculs nécessaires à la préparation des solutions nécessaires lors de la séance de travaux pratiques
  - Planification et utilisation des ressources disponibles – vue d'ensemble des tâches à accomplir
  - Partage et division des tâches – vue d'ensemble des tâches à accomplir
3. Communiquer les résultats obtenus au laboratoire
  - Validation des techniques utilisées par les contrôles appropriés
  - Récolte des résultats pertinents
  - Analyse des résultats obtenus
  - Validation des résultats obtenus et des conclusions tirées avec la théorie (littérature)
  - Utilisation adéquate du modèle de publication de résultats dans le domaine de l'immunologie

### **Modalités d'évaluation :**

Évaluation du choix des contrôles appropriés

Détermination des limites d'une technique

Évaluation du registre de laboratoire. Savoir tenir un registre de façon à pouvoir travailler dans l'industrie par la suite.

Identification des éléments de risque.

Calculs pour la préparation des solutions nécessaires au bon fonctionnement de la séance

Évaluation des schémas. Savoir organiser les ressources et le temps de façon optimale afin d'accomplir le travail à faire.

Rapports de laboratoire. Savoir communiquer efficacement selon le modèle de publication du domaine de l'immunologie les résultats de laboratoire obtenus. **À faire en équipe.**

### **À chaque séance (évaluations individuelles) :**

- évaluation du registre de laboratoire
- évaluation du schéma de la séance
- remise des éléments de risque
- remise des calculs pour la séance de laboratoire

### **Aux dates indiquées sur le plan horaire (évaluations en équipe) :**

- remise des deux rapports de laboratoire

### **Modalités d'enseignement :**

Il y a un auxiliaire d'enseignement par groupe de 16 étudiants (8 équipes de 2 étudiants). L'auxiliaire explique et effectue des démonstrations des techniques à utiliser. L'auxiliaire doit être présent lors de toute manipulation des animaux. Il vous guide dans le reste de votre travail de laboratoire et répond à vos questions.

Les étudiants doivent suivre le protocole énoncé dans le manuel de travaux pratiques, disponible à la librairie de l'Université de Montréal.

Les étudiants travaillent en équipe de deux personnes au laboratoire. Vous partagez le matériel ainsi que les tâches à accomplir. Chaque coéquipier doit être autonome dans l'organisation et la réalisation du travail de laboratoire. Votre coéquipier représente également un mécanisme de vérification afin de minimiser les erreurs.

Les rapports de laboratoire sont rédigés avec votre coéquipier de laboratoire. Vous êtes tous deux conjointement et solidairement responsables du contenu entier du rapport de laboratoire, ainsi que de la remise avant la date de tombée.

**COURS MCB  
2989  
IMMUNOLOGIE  
(4 crédits)  
TRIMESTRE AUTOMNE  
2017**

**ÉVALUATION DU COURS**

<b>Examen intra trimestriel</b> (Couvrant les cours théoriques du 06 septembre au 11 octobre inclusivement).	35%
<b>Examen final</b> (Non cumulatif).	40%
<b>TOTAL</b>	<b>75%</b>

**TRAVAUX PRATIQUES**

Registre de laboratoire et schémas	2.5%
Éléments de risque	2.5%
Calculs	5%
Rapport de laboratoire #1	7 %
Rapport de laboratoire #2	8%
<b>TOTAL</b>	<b>25%</b>

**LIVRE DE RÉFÉRENCE OBLIGATOIRE**

- « **Immunologie** ». Le cours de Janis Kuby, avec questions de révision, 7<sup>ième</sup> édition, 2014.

**MATÉRIEL OBLIGATOIRE**

- Manuel de travaux pratiques **MCB 2989 Immunologie 1 Automne 2017**, disponible à la librairie de l'Université de Montréal (environ 7.50\$).
- Sarrau
- Lunette de protection
- Registre de laboratoire (cahier Canada 32 pages)
- Calculatrice
- Marqueur permanent à pointe fine

## \* **TRÈS IMPORTANT**

### **La présence aux séances de travaux pratiques est obligatoire.**

Les absences non motivées et retards seront pénalisés au *pro rata* (voir cahier de TP).

Aucune séance ne peut être reprise.

Tout travail (rapport/questionnaire/résumé ou autre...) doit être remis malgré une absence.

Les manteaux et sacs d'école ne sont pas tolérés pour des raisons de sécurité.

Le port du sarrau et de lunettes de protection est **OBLIGATOIRE** afin d'accéder au laboratoire d'enseignement.

Veillez vous procurer le manuel de travaux pratiques à la librairie de l'Université avant la première séance de travaux pratiques.

**Plagiat** : "Le plagiat à l'Université de Montréal est sanctionné par le *Règlement disciplinaire sur la fraude et le plagiat concernant les étudiants*. Pour plus de renseignement, consultez le site [www.integrite.umontreal.ca](http://www.integrite.umontreal.ca)."

**Absence** : Toute absence lors d'un cours qui nécessite une évaluation doit être justifiée sur le formulaire Avis d'absence que vous trouverez sur le lien suivant:

<http://microbiologie.umontreal.ca/wp-content/uploads/sites/12/Demande-avis-absence-et-de-retard.pdf>

Voici également le lien des règlements études de premier cycle concernant les absences:

<http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-des-etudes-de-premier-cycle/#c3056>



**DÉPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE, INFECTIOLOGIE ET IMMUNOLOGIE  
UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL  
COURS MCB 2989 – AUTOMNE 2017  
LISTE DES PROFESSEURS PARTICIPANTS**

Dr Jacques Thibodeau  
Département de microbiologie et immunologie  
Faculté de médecine  
Université de Montréal  
Tél.: (514) 343-6279  
Courriel: [jacques.thibodeau@umontreal.ca](mailto:jacques.thibodeau@umontreal.ca)

Dre Nathalie Labrecque  
Centre de recherche  
Hôpital Maisonneuve-Rosemont  
Tél.: (514) 252-3552  
Courriel : [nathalie.labrecque@umontreal.ca](mailto:nathalie.labrecque@umontreal.ca)

Dr Jean Barbeau  
Département de stomatologie  
Faculté de médecine dentaire  
Université de Montréal  
Tél. : (514) 343-2366  
Courriel: [jean.barbeau@umontreal.ca](mailto:jean.barbeau@umontreal.ca)

Dre France Daigle  
Département de microbiologie et immunologie  
Faculté de médecine  
Université de Montréal  
Tél.: (514) 343-7396  
Courriel: [france.daigle@umontreal.ca](mailto:france.daigle@umontreal.ca)