

## ► Information générale

Cours	
<b>Titre</b>	Pharmacogénomique clinique (3 crédits)
<b>Sigle</b>	PGM6001
<b>Site StudiUM</b>	<a href="https://studium.umontreal.ca/course/view.php?id=166341">https://studium.umontreal.ca/course/view.php?id=166341</a>
<b>Faculté / École / Département</b>	Médecine, pharmacologie et physiologie
<b>Trimestre</b>	Hiver
<b>Année</b>	2022
<b>Mode de formation</b>	En présentiel
<b>Déroulement du cours</b>	Tous les mercredis, de 8h30 à 11h30 au local N-425-3 du pavillon Roger-Gaudry
<b>Charge de travail hebdomadaire</b>	Heures de présence en classe et étude personnelle (lectures, une heure par semaine)

Enseignant	
<b>Nom et titre</b>	Maja Krajinovic
<b>Coordonnées</b>	Tel. 514 345-4931/6259, <a href="mailto:maja.krajinovic@umontreal.ca">maja.krajinovic@umontreal.ca</a>
<b>Disponibilités</b>	Communication par courriel pour prévoir un rendez-vous

Personne-ressource	
<b>Nom, titre et responsabilité</b>	<b>Cliquez ici pour entrer du texte. Pour ajouter un tableau identique à celui-ci, cliquez dans le tableau puis sur le + qui apparaît à la droite de la dernière ligne.</b>
John Rioux, professeur, enseignant	<a href="mailto:John.Rioux@inflammgen.org">John.Rioux@inflammgen.org</a> ; <a href="mailto:john.david.rioux@umontreal.ca">john.david.rioux@umontreal.ca</a>
Lambert Busque professeur, enseignant	<a href="mailto:lbusque.hmr@ssss.gouv.qc.ca">lbusque.hmr@ssss.gouv.qc.ca</a> ; <a href="mailto:l.busque@umontreal.ca">l.busque@umontreal.ca</a>
Sophie Laberge, professeur, enseignant	<a href="mailto:Sophie.laberge@umontreal.ca">Sophie.laberge@umontreal.ca</a>
Céline Fiset professeur, enseignant	<a href="mailto:Celine.fiset@umontreal.ca">Celine.fiset@umontreal.ca</a>
Philippe Robaey, professeur, enseignant	<a href="mailto:philippe.robaey@umontreal.ca">philippe.robaey@umontreal.ca</a>

Marie-Pierre Dubé,  
professeur,  
enseignant

[Marie-Pierre.Dube@mhi-rc.org](mailto:Marie-Pierre.Dube@mhi-rc.org);  
[marie-pierre.dube@umontreal.ca](mailto:marie-pierre.dube@umontreal.ca)

Niina Kleiber,  
professeur,  
enseignant

[Niina.kleiber@umontreal.ca](mailto:Niina.kleiber@umontreal.ca); [kleiber.niina@gmail.com](mailto:kleiber.niina@gmail.com)

Rachid Abaji,  
Pharmacien,  
enseignant

[rasheed3000@hotmail.com](mailto:rasheed3000@hotmail.com);  
[rachid.abaji@umontreal.ca](mailto:rachid.abaji@umontreal.ca)

**Coordonnées**

Communication par courriel

**Disponibilités**

Communication par courriel pour poser des questions ou prévoir un rendez-vous

## Description du cours

<b>Description simple</b>	État des connaissances en pharmacogénomique appliquée. Études de pathologie humaines pour comprendre l'applicabilité de la pharmacogénomique à la médecine personnalisée.
<b>Place du cours dans le programme</b>	Le cours est obligatoire pour le D.E.S.S. en Pharmacologie clinique et Microprogramme en pharmacogénomique, cours à option pour le programme de maîtrise et doctorat en Pharmacologie et Sciences pharmaceutiques, option pharmacogénomique
<b>Description détaillée</b>	<p>Les progrès rapides et récents en technologies génomiques et bio-informatiques offrent le potentiel de faire des avancées dans l'application des sciences génomiques à la pratique médicale. L'application des connaissances en pharmacogénomique mènera à une médecine personnalisée: une pratique de la médecine où chaque patient reçoit des traitements médicaux les plus appropriés, un dosage le mieux ajusté et une combinaison de médicaments basée sur son profil génétique.</p> <p>Le cours inclut l'application du concept de la pharmacogénomique vers une thérapie médicale personnalisée donnée à travers différentes études concernant des maladies et médicaments spécifiques.</p>

## ▶ Apprentissages visés

### Objectifs généraux

-Sensibiliser les étudiants aux connaissances pharmacogénomiques; -Initier les étudiants aux concepts de base de la discipline et à l'application de la médecine personnalisée; -Permettre d'acquérir des connaissances croissantes de la pharmacogénomique

### Objectifs d'apprentissage

Le cours donnera un survol compréhensif de la connaissance actuelle dans le domaine de la pharmacogénomique clinique. Chaque thème du cours se concentrera sur la pharmacogénomique d'une pathologie humaine allant de l'explication de la maladie et son traitement (incluant la variabilité de la réponse aux médicaments) jusqu'à des exemples approfondis d'études pharmacogénomiques pouvant expliquer des patrons de résistance /toxicité aux médicaments. Pour chacune des thématiques, un professeur spécialiste dans le domaine est invité à donner un cours théorique de trois heures sur les nouveautés dans le domaine, sur la connaissance courante relative à l'adaptation de la posologie selon la génétique et sur certains exemples se rattachant à leurs activités de recherche.

Département de pharmacologie et physiologie

PGM6001 – Pharmacogénomique clinique (3 crédits)

Hiver 2022

**Mercredi : 8h30 à 11h30 local N-425-3 pavillon Roger-Gaudry**

► **Calendrier**

12 janvier Semaine 1	Historique et principes de la pharmacogénétique	Maja Krajinovic
19 janvier Semaine 2	Pharmacogénomique de la leucémie lymphoblastique aigüe et de l'hémostase	Maja Krajinovic
26 janvier Semaine 3	Pharmacogénomique des maladies infectieuses	Maja Krajinovic
2 février Semaine 4	Pharmacogénomique des désordres neurologiques	Maja Krajinovic
9 février Semaine 5	Pharmacogénomique des maladies cardiovasculaires	Céline Fiset
16 février Semaine 6	Pharmacogénomique de l'asthme	Sophie Laberge
23 février Semaine 7	<b>EXAMEN INTRA</b>	Local Z-240 pavillon Claire-McNicoll
2 mars Semaine 8	Pharmacogénomique des désordres métaboliques	Maja Krajinovic
9 mars Semaine 9	Pharmacogénomique de la dépendance aux drogues et médicaments	Philippe Robaey
16 mars Semaine 10	Pharmacogénomique de transplantation	Rachid Abaji
23 mars Semaine 11	Pharmacogénomique – Essais cliniques	Marie-Pierre Dubé
30 mars Semaine 12	Pharmacogénomique des désordres psychiatriques et de la douleur	Nina Kleiber
6 avril Semaine 13	Pharmacogénomique des maladies inflammatoires	John Rioux
13 avril Semaine 14	Pharmacogénomique du cancer	Lambert Busque
20 avril Semaine 15	<b>EXAMEN FINAL</b>	Local Z-240 pavillon Claire-McNicoll

**Attention !** Exceptionnellement, l'enseignant peut apporter des modifications aux dates des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant doit obtenir l'appui de la majorité des étudiants de sa classe. Veuillez vous référer à l'[article 4.8 du Règlement des études de premier cycle](#) et à l'[article 28 du Règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures et postdoctorales](#).

## ► Évaluations

Méthodes	Objectifs d'apprentissage visés	Critères d'évaluation	Dates	Pondérations
Examen intra : questions théoriques (à choix multiples)	Mesure de la compréhension	Justesse de la réponse	2021-02-24	50% de la note finale
Examen final : questions théoriques (à choix multiples)	Mesure de la compréhension	Justesse de la réponse	2021-04-21	50% de la note finale

**Attention !** Exceptionnellement, l'enseignant peut apporter des modifications aux dates des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant doit obtenir l'appui de la majorité des étudiants de sa classe. Veuillez vous référer à l'[article 4.8 du Règlement des études de premier cycle](#) et à l'[article 28 du Règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures et postdoctorales](#).

Consignes et règles pour les évaluations	
<b>Absence à un examen</b>	L'étudiant doit motiver, par écrit, toute absence à une évaluation et fournir les pièces justificatives à Madame Julie Plourde (julie.plourde.1@umontreal.ca)
<b>Dépôts des travaux</b>	n.a.
<b>Matériel autorisé</b>	Notes de cours
<b>Qualité de la langue</b>	n.a, examen à choix multiples
<b>Seuil de réussite exigé</b>	60% de la note finale

## ► Rappels

### Dates importantes

<b>Modification de l'inscription</b>	Vendredi 21 janvier 2022
<b>Date limite d'abandon</b>	Vendredi 18 mars 2022
<b>Fin du trimestre</b>	Vendredi 29 avril 2022

### Évaluation de l'enseignement

Accordez à l'évaluation tout le sérieux qu'elle mérite. Vos commentaires contribuent à améliorer le déroulement du cours et la qualité de la formation.

**Attention !** En cas de différence entre les dates inscrites au plan de cours et celles publiées dans le Centre étudiant, ces dernières ont préséance. Accédez au Centre par le [Bureau du registraire](#) pour trouver l'information. Pour les cours à horaires atypiques, les dates de modification de l'inscription et les dates d'abandon peuvent être différentes de celles des cours à horaires réguliers.

### Utilisation des technologies en classe

#### Enregistrement des cours

L'enregistrement des cours n'est généralement pas autorisé. Si, pour des raisons valables, vous désirez enregistrer une ou plusieurs séance(s) de cours, vous devez préalablement obtenir l'autorisation écrite de votre enseignant au moyen du formulaire prévu à cet effet ([https://cpu.umontreal.ca/fileadmin/cpu/documents/planification/formulaire-autorisation\\_enregistrement.docx](https://cpu.umontreal.ca/fileadmin/cpu/documents/planification/formulaire-autorisation_enregistrement.docx)). Notez que la permission d'enregistrer NE donne PAS la permission de diffuser l'enregistrement.

#### Prise de notes et activités d'apprentissage avec ordinateurs, tablettes ou téléphones intelligents

L'utilisation des technologies en classe est permise dans la mesure où elle n'interfère pas avec le déroulement du cours  
*Voir aussi Encadrer leur utilisation pour soutenir l'apprentissage des étudiants des balises utiles sur l'encadrement des technologies en classe*  
[https://cpu.umontreal.ca/fileadmin/cpu/documents/planification/EU23\\_R3.pdf](https://cpu.umontreal.ca/fileadmin/cpu/documents/planification/EU23_R3.pdf).

► **Ressources**

Ressources obligatoires

**Documents**

Notes de cours,  
 N Engl J Med 348;6:538, 2003  
 Nat Rev Drug Discov. 2004 3(9):739-48  
 Nature. 2004;429(6990):464-8.  
 Pharmacogenomics J. 2011;11(6):383-92  
 Epilepsia. 2009 (1):1-23.  
 Pharmacogenomics J. 2008;8(6):365-74  
 Nat Rev Genet. 2004;5(9):645-56.  
 J Am Coll Cardiol. 2012 3;60(1):9-20.  
 Therapie. 2017 72(2):269-284.  
 Pharmacol Rev. 2010 62(4):760-81  
 Trends Pharmacol Sci. 2010 ;31(1):46-51

**Ouvrages en réserve à la bibliothèque**

**Pharmacogénomique et pharmacogénétique** » in Beaulieu P, Pichette V Desroches J, Du Souich P *Précis de pharmacologie*, Les Presses de l'Université de Montréal pp.77-101

**Équipement (matériel)**

na

Ressources complémentaires

**Documents**

Hum Mol Genet 2006 15 (1): 89-93  
 J. Clin Invest. 1997 15;100(12):3184-8.  
 Hum Mol Genet. 2005 15;14(12):1671-7  
 PLoS Genet. 2012 ;8(7): e1002824.  
 J Allergy Clin Immunol. 2009 ;123(6):1376-83  
 Pharmacogenomics J. 2013 13(3):242-50  
 Clin Pharmacol Ther. 2019;105(5):1095-1105.  
 Nat Genet. 2016 ;48(4):367-73  
 Lancet. 2002 23;359(9311):1033-4.  
 Clin Cancer Res. 2009 15;15(22):6931-8.  
 Clin Pharmacol Ther. 2017 ;102(3):397-404.  
 Blood. 2005 ;106(7):2329-33.  
 N Engl J Med. 2009 F;360(8):753-64  
 J Biochem Mol Biol. 2007;40(3):448-52.  
 Clin Pharmacol Ther. 2014 ;96(5):542-8.  
 PLoS One. 2013 ;8(12):e84059  
 J Headache Pain. 2010;11(5):431-5.  
 Clin Pharmacol Ther. 2016 ;99(6):633-41  
 Clin Infect Dis. 2007 ;45(9):1230-7.  
 Clin Pharmacol Ther. 2016;99(4):363-9  
 Clin Pharmacol Ther. 2017;102(1):45-51  
 Clin Pharmacol Ther. 2010 ;87(1):52-6.  
 Clin Pharmacol Ther. 2008;83(2):273-80  
 Nat Genet. 2011;43(2):117-20  
 Lancet Oncol. 2011;12(2):175-80  
 Circ Cardiovasc Genet. 2016;9(4):340-8.  
 N Engl J Med 2012; 367:2089-99  
 Mol Psychiatry. 2013 ;18(3):273-87  
 Clin Pharmacol Ther. 2017 ;102(1):37-44  
 Clin Pharmacol Ther. 2015 F;97(2):125-7.  
 Lancet. 2015 ;385(9984):2264-2271

N Engl J Med. 2008 ;359(8):789-99.  
 Eur Heart J. 2013 ;34(13):962-71  
 N Engl J Med. 2017 ;376(18):1713-1722.  
 Clin Pharmacol Ther. 2014;96(4):423-8.  
 Clin Pharmacokinet. 2014 ;53(2):123-39.  
 Pharmacogenomics 2010; 11(3):369-390  
 J Am Soc Nephrol. 2005 ;16(5):1501-11  
 Clin Pharmacol Ther 2010; 87; 721-726  
 Clin Pharmacol Ther 2015; 98; 19-24  
 Nat Genet. 2008 40(8):955-62  
 Physiol Rev. 2017 ;97(1):89-134.  
 J Hum Hypertens. 2002 ;16(12):857-63.  
 PLoS One. 2012;7(1): e30214  
 Pharmacogenet Genomics. 2009 ;19(6):407-14  
 Psychopharmacology. 2006 ;188(4):530-40

A noter que les documents complémentaires ne sont pas obligatoires à être consulter. Les différents exemples tirés de ces articles vont être discutés lors des cours

<b>Sites Internet</b>	<a href="https://www.pharmgkb.org/">https://www.pharmgkb.org/</a>
<b>Guides</b>	na
<b>Autres</b>	na

**N'oubliez pas !** Vous pouvez profiter des [services des bibliothécaires disciplinaires](#).

### Soutien à la réussite

De nombreuses activités et ressources sont offertes à l'Université de Montréal pour faire de votre vie étudiante une expérience enrichissante et agréable. La plupart d'entre elles sont gratuites. Explorez les liens ci-dessous pour en savoir plus.

Centre de communication écrite	<a href="http://cce.umontreal.ca/">http://cce.umontreal.ca/</a>
Centre étudiant de soutien à la réussite	<a href="http://cesar.umontreal.ca/">http://cesar.umontreal.ca/</a>
Citer ses sources et logiciels bibliographiques	<a href="https://bib.umontreal.ca/citer/comment-citer">https://bib.umontreal.ca/citer/comment-citer</a>
Services des bibliothèques UdeM	<a href="https://bib.umontreal.ca">https://bib.umontreal.ca</a>
Soutien aux étudiants en situation de handicap	<a href="http://bsesh.umontreal.ca/">http://bsesh.umontreal.ca/</a>

## ► Cadres réglementaires et politiques institutionnelles

### Règlements et politiques

Apprenez à connaître les règlements et les politiques qui encadrent la vie universitaire.

#### Règlement des études

Que vous soyez étudiant régulier, étudiant libre ou étudiant visiteur, connaître le règlement qui encadre les études est tout à votre avantage. Consultez-le !

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

<http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-pedagogique-de-la-faculte-des-etudes-superieures-et-postdoctorales/>

#### Politique-cadre sur l'intégration des étudiants en situation de handicap

Renseignez-vous sur les ressources disponibles les mieux adaptées à votre situation auprès du Bureau de soutien aux étudiants en situation de handicap (BSESH). Le deuxième lien ci-contre présente les accommodements aux examens spécifiques à chaque faculté ou école.

[https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc\\_officiels/reglements/administration/adm10\\_25-politique-cadre\\_integration\\_etudiants\\_situation\\_handicap.pdf](https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc_officiels/reglements/administration/adm10_25-politique-cadre_integration_etudiants_situation_handicap.pdf)

<http://www.bsesh.umontreal.ca/accommodement/index.htm>

### Intégrité, fraude et plagiat

Problèmes liés à la gestion du temps, ignorance des droits d'auteurs, crainte de l'échec, désir d'égaliser les chances de réussite des autres – aucune de ces raisons n'est suffisante pour justifier la fraude ou le plagiat. Qu'il soit pratiqué intentionnellement, par insouciance ou par négligence, le plagiat peut entraîner un échec, la suspension, l'exclusion du programme, voire même un renvoi de l'université. Il peut aussi avoir des conséquences directes sur la vie professionnelle future. Plagier ne vaut donc pas la peine !

Le plagiat ne se limite pas à faire passer un texte d'autrui pour sien. Il existe diverses formes de manquement à l'intégrité, de fraude et de plagiat. En voici quelques exemples :

- Dans les travaux : Copier un texte trouvé sur Internet sans le mettre entre guillemets et sans citer sa source ; Soumettre le même travail dans deux cours (autoplégat) ; Inventer des faits ou des sources d'information ; Obtenir de l'aide non autorisée pour réaliser un travail.
- Durant les évaluations : Utiliser des sources d'information non autorisées ; Obtenir des réponses de façon illicite ; S'identifier faussement comme un étudiant du cours.

#### Site Intégrité

<https://integrite.umontreal.ca/accueil/>

#### Les règlements expliqués

<https://integrite.umontreal.ca/reglements/les-reglements-expliques/>