

Offre de maîtrise (M.Sc.) en microbiologie avec possibilité de passage au doctorat (Ph.D.) – Chaire de recherche en salubrité des viandes

English version bellow

Titre du projet. Caractérisation de l'activité antibactérienne de certains métabolites dérivés d'antimicrobiens et de leur implication dans le développement de la résistance antimicrobienne chez les bactéries d'origine animale.

Description du projet. La résistance aux antimicrobiens (RAM) est une préoccupation mondiale qui constitue une menace sérieuse pour la santé humaine, animale et environnementale. L'étude phénotypique et moléculaire de la RAM chez les bactéries d'origine animale est souvent basée sur l'évaluation du lien entre l'utilisation des antimicrobiens (molécules mères) et le profil de résistance des bactéries étudiées. Nous ignorons encore si les métabolites des antimicrobiens – libérés après la biodégradation de ces molécules chez l'animal – sont impliqués dans la sélection et le développement de la RAM. L'objectif de ce projet consiste à caractériser, à la fois l'activité antibactérienne *in vitro* puis *in vivo* des principaux métabolites dérivés des antimicrobiens importants sur le plan médical, ainsi que les mécanismes moléculaires de la résistance bactérienne à ces composés par rapport à leurs molécules mères.

Compétences développées. L'étudiant(e) développera des compétences en microbiologie moléculaire, en pharmacologie, en analyses statistiques et en communication scientifique. L'étudiant(e) travaillera en interaction avec les membres de l'équipe de la Chaire de recherche en salubrité des viandes (CRSV), incluant des vétérinaires, des microbiologistes, des biologistes, des biochimistes et des spécialistes en analyses bio-informatiques. Des essais en animalerie seront réalisés au Centre de recherche avicole de la Faculté de

médecine vétérinaire, tandis que les analyses microbiologiques seront réalisées dans les laboratoires de la CRSV.

Profil recherché

- Être admissible à la maîtrise en Sciences vétérinaires à l'Université de Montréal : <https://admission.umontreal.ca/programmes/maitrise-en-sciences-veterinaires/>
- Posséder un bon dossier académique
- Démontrer des connaissances et un intérêt en biologie moléculaire
- Une expérience avec la manipulation des animaux (poulet) serait un atout
- Démontrer une bonne maîtrise du français à l'écrit et à l'oral, ainsi qu'une bonne compréhension de l'anglais

Institution d'accueil. La CRSV est une structure de recherche et d'enseignement en salubrité des aliments et en analyse du risque. Elle est formée d'une équipe dynamique incluant 4 chercheurs, 2 personnels de recherche et une dizaine d'étudiants aux cycles supérieurs. Les principaux thèmes de recherche s'intéressent à la caractérisation des pathogènes alimentaires, à l'étude de la résistance aux antimicrobiens, et à la comparaison des écosystèmes microbiens et des interactions bactériennes avec ceux-ci, dans une approche de la ferme à la table.

Rémunération. L'étudiant(e) sera financé(e) par une bourse de recherche provenant du CRSNG. Les étudiant(e)s ayant un très bon dossier académique pourront appliquer à des fonds internes ou externes afin d'obtenir un appui financier supplémentaire.

Début du programme. Le démarrage du projet est prévu pour le trimestre d'hiver 2023 ou d'été 2023. Les candidat(e)s intéressé(e)s sont encouragé(e)s à faire part de leur intérêt le plus rapidement possible.

Directeurs de recherche. Mohamed Rhouma, DMV, MSc, PhD, professeur adjoint (directeur) et Marie-Lou Gaucher, DMV, MSc, PhD, professeure adjointe (co-directrice), Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal.

Déposer sa candidature. Les candidat(e)s intéressé(e)s doivent envoyer un CV, une lettre de présentation (maximum 1 page) et le dernier relevé de notes universitaires par courriel à l'attention du Dr Mohamed Rhouma: mohamed.rhouma@umontreal.ca

Offer of Master's degree (M.Sc.) in microbiology with the possibility of moving on to doctorate (Ph.D.) –Research Chair in Meat Safety (RCMS)

Project title. Characterization of the antibacterial activity of certain antimicrobial-derived metabolites and their implication in the development of antimicrobial resistance in bacteria of animal origin.

Project description. Antimicrobial resistance (AMR) is a global concern that poses a serious threat to human, animal, and environmental health. The phenotypic and molecular study of AMR in bacteria of animal origin is often based on the evaluation of the link between the use of antimicrobials (parent molecules) and the resistance profile of the studied bacteria. We still do not know if the metabolites of antimicrobials – released after the biodegradation of these molecules in animals – are involved in the selection and development of AMR. The objective of this research project is to characterize both the *in vitro* and then *in vivo* antibacterial activity of the main metabolites derived from some medically important antimicrobials as well as the molecular mechanisms of bacterial resistance to these compounds in relation to their parent molecules.

Skills developed. The student will develop skills in molecular microbiology, pharmacology, statistical analyzes and scientific communication. The student will work in collaboration with the members of the Research Chair in Meat Safety (RCMS) team, including veterinarians, microbiologists, biologists, biochemists, and bioinformatics specialists. Animal trials will be conducted at the Poultry Research Center of the Faculty of Veterinary Medicine, while microbiological analyzes will be carried out in the RCMS laboratories.

Required profile

- Be eligible for a Master's in veterinary sciences at the University of Montreal: <https://admission.umontreal.ca/programmes/maitrise-en-sciences-veterinaires/>
- Having a good academic record
- Demonstrating knowledge and interest in molecular biology

- Experience with animal handling (chicken) would be an asset
- Demonstrating a good command of French, both written and spoken, as well as a good understanding of English

Host institution. The RCMS is a research and teaching structure in food safety and risk analysis. It is composed by a dynamic team including 4 researchers, 2 research staffs and a dozen of graduate students coming from all over the world. The main research themes focus on the characterization of foodborne pathogens, the study of antimicrobial resistance, and the comparison of microbial ecosystems and bacterial interactions, in a farm-to-table approach.

Remuneration. The student will be funded by a research grant from NSERC. Students with a very good academic record will be encouraged to apply for internal or external funds in order to obtain additional financial support.

Start of the program. The start of the project is scheduled for the winter 2023 or summer 2023. Interested candidates are encouraged to express their interest as soon as possible.

Research directors. Mohamed Rhouma, DMV, MSc, PhD, Assistant Professor (Director) and Marie-Lou Gaucher, DMV, MSc, PhD, Assistant Professor (Co-director), Faculty of Veterinary Medicine, University of Montreal.

To postulate. Candidates must send a CV, a cover letter (maximum 1 page) and the latest university transcript by email to the attention of Dr. Mohamed Rhouma: mohamed.rhouma@umontreal.ca