

The Regan Lab is looking for a **PhD student** to join us in the Department of Biological Sciences at the University of Montreal (<https://www.thereganlab.com/>).

**What we do:** We are an animal physiology lab that explores the metabolic processes underlying dormant states such as hibernation and metabolic depression. Specifically, we investigate the mechanisms animals use to induce these states, the challenges these states present the animal, and the solutions the animals have naturally evolved to mitigate these challenges.

**What this PhD project will involve:** The main objective of this project is to better understand the role of the gut microbiome in the metabolic phenotype of hibernation, an emerging area of hibernation research. The project will build on our recent discovery that, during hibernation, 13-lined ground squirrels harness a metabolic trait of their gut microbes to recycle nitrogen from waste urea, and then use that nitrogen – an essential ingredient in proteins – to synthesize new protein in muscle and liver. This process is called urea nitrogen salvage (UNS), and it helps preserve these important tissues during winter when the animals are fasting, inactive and lack a dietary source of nitrogen. It therefore likely contributes to hibernators' well-known resistance to muscle wasting, a process with profound application potential.

Specifically, the project will investigate basic and applied aspects of UNS. On the basic side, it will explore the putative mechanisms by which these hibernators gradually enhance their capacity to use UNS throughout the winter hibernation season. On the applied side, it will evaluate the potential for UNS to function as a countermeasure for microgravity-induced muscle atrophy in spaceflight crewmembers. There will be opportunities to carry out additional projects during this PhD in both basic and applied streams, dictated by the interests and goals of the student.

**What you will gain:** An opportunity to learn and/or refine a range of technical skills such as MS-based proteomics, bioinformatics, and wet lab techniques; an opportunity to attend regional, national, and international conferences; an opportunity to supervise undergraduate trainees; an opportunity to help assemble a new lab; connection to a wide and international research network.

**Funding and remuneration:** Fully funded (NSERC and Canadian Space Agency funds) project with guaranteed funding of no less than \$15,000 CAD per year (per University of Montreal regulations). Teaching assistantship will enhance this stipend, and mentorship will be provided to further enhance the stipend through competitive grant and scholarship applications, both internal and external.

**Qualifications:** Candidates should have:

- A Masters degree in animal physiology, molecular and cellular biology, or some related field.
- A GPA of at least 3.5/4 (i.e., 3.7/4.3, 8.6/10, 17/20) or equivalent.
- Fluency in English.
- Experience with data analysis and visualization.
- Ability to work independently and as part of a collaborative team.
- Effective oral and written communication skills.

**Additional information:** We encourage anyone interested in working with us to apply, including those with indirect previous experience and especially those who identify with groups that are historically underrepresented in STEM fields. Our values regarding equity, diversity and inclusion are tightly coupled to our pursuit of excellence and integrity. [Please see here](#) for some of the things that we in this lab hold to be true.

**The French language at University of Montreal:** UdeM is a francophone institution, which means all classes are given in French and all written communication from the university is in French. Some competency in French is therefore beneficial, though it is by no means necessary. It is possible to function here with very basic French partly because most people here speak English, and the university offers a free French program for students and staff who wish to improve their French. It is an excellent opportunity to learn/improve one's French and enrich the education experience.

**Application process:** Interested individuals should send the following:

- Brief cover letter with most relevant experience and career goals.
- CV detailing academic training and research to date, as well as anything else interesting/relevant.
- Unofficial academic transcripts.

Applicants who meet preliminary screening will be invited for an interview, and 2 reference letters will be required prior to the final hiring decision.

Please email applications to [matthew.regan@umontreal.ca](mailto:matthew.regan@umontreal.ca) with the subject "UNS PhD application". Please mention your earliest availability date in the body of your email.

Le labo Regan est à la recherche d'un.e **étudiant.e au doctorat** pour se joindre à notre groupe au Département des sciences biologiques de l'Université de Montréal (<https://www.thereganlab.com/>).

**Ce que nous faisons** : Nous sommes un laboratoire de physiologie animale qui explore les processus métaboliques sous-jacents aux états de dormance tels que l'hibernation et la dépression métabolique. Plus précisément, nous étudions les mécanismes que les animaux utilisent pour induire ces états, les défis que ces états posent à l'animal et les solutions que les animaux ont naturellement développées pour atténuer ces défis.

**Ce que ce projet de doctorat impliquera** : L'objectif principal de ce projet est de mieux comprendre le rôle du microbiome intestinal dans le phénotype métabolique de l'hibernation, un domaine émergent de la recherche sur l'hibernation. Le projet s'appuiera sur notre récente découverte selon laquelle, pendant l'hibernation, les écureuils terrestres à 13 lignes exploitent un trait métabolique de leurs microbes intestinaux pour recycler l'azote des déchets d'urée, puis utiliser cet azote - un ingrédient essentiel des protéines - pour synthétiser de nouvelles protéines dans les muscles et le foie. Ce processus, appelé récupération de l'azote de l'urée (ou « urea nitrogen salvage », UNS), permet de préserver ces tissus importants pendant l'hiver, lorsque les animaux jeûnent, sont inactifs et n'ont pas de source alimentaire d'azote. Il contribue donc probablement à la résistance bien connue des hibernants à la fonte musculaire, un processus qui présente un grand potentiel d'application.

Plus précisément, le projet étudiera les aspects fondamentaux et appliqués de l'UNS. Sur le plan fondamental, il explorera les mécanismes putatifs par lesquels ces hibernants améliorent progressivement leur capacité à utiliser l'UNS tout au long de la saison d'hibernation. Sur le plan pratique, il évaluera le potentiel de l'UNS comme contre-mesure à l'atrophie musculaire induite par la microgravité chez les membres de l'équipage des vols spatiaux. Il y aura des possibilités de réaliser des projets supplémentaires au cours de ce doctorat dans les filières fondamentales et appliquées, dictées par les intérêts et les objectifs de l'étudiant.

**Ce que tu gagneras** : L'occasion d'apprendre et/ou d'affiner un éventail de compétences techniques telles que la protéomique basée sur la MS, la bioinformatique et les techniques de laboratoire ; l'occasion d'assister à des conférences régionales, nationales et internationales ; l'occasion de superviser des stagiaires de premier cycle ; l'occasion d'aider à assembler un nouveau laboratoire ; la connexion à un réseau de recherche large et international.

**Financement et rémunération** : Projet entièrement financé (fonds du CRSNG et de l'Agence spatiale canadienne) avec un financement garanti d'au moins 15 000 \$ CAN par année (selon les règlements de l'Université de Montréal). L'assistantat à l'enseignement améliorera cette allocation, et un mentorat sera fourni pour améliorer encore l'allocation par le biais de demandes de subventions et de bourses compétitives, à la fois internes et externes.

**Qualifications** : Les candidats doivent avoir :

- Une maîtrise en physiologie animale, en biologie moléculaire et cellulaire ou dans un domaine connexe.
- Une moyenne générale d'au moins 3,5/4 (c'est-à-dire 3,7/4,3, 8,6/10, 17/20) ou l'équivalent.
- Maîtrise de l'anglais.
- Expérience de l'analyse et de la visualisation de données.
- Capacité à travailler de manière indépendante et au sein d'une équipe collaborative.
- Compétences efficaces en matière de communication orale et écrite.

**Informations complémentaires** : Nous encourageons toute personne intéressée à travailler avec nous à postuler, y compris ceux qui ont une expérience antérieure indirecte et surtout ceux qui s'identifient à des groupes historiquement sous-représentés dans les domaines des STIM. Nos valeurs en matière d'équité, de diversité et d'inclusion sont étroitement liées à notre quête d'excellence et d'intégrité. [Tu trouveras ici](#) quelques-unes des choses que nous tenons pour vraies dans ce laboratoire.

**Processus de candidature** : Les personnes intéressées doivent envoyer ce qui suit :

- Une brève lettre de motivation présentant l'expérience la plus pertinente et les objectifs de carrière.
- Un CV détaillant la formation universitaire et les recherches effectuées à ce jour, ainsi que tout autre élément intéressant/pertinent.
- Des relevés de notes non officiels.

Les candidats qui répondent aux critères de sélection préliminaire seront invités à un entretien, et deux lettres de recommandation seront exigées avant la décision finale d'embauche.

**Les candidatures doivent être envoyées par courriel à [matthew.regan@umontreal.ca](mailto:matthew.regan@umontreal.ca) avec pour objet "UNS PhD application". Merci de mentionner ta date de disponibilité la plus proche dans le corps de ton courriel.**