

# Graduate and PDF research projects

Laboratory of Molecular Genetics – Dr. Jacques Drouin  
Institut de Recherches cliniques de Montréal

The Laboratory of Molecular Genetics at IRCM will have openings during the next year for graduate students and/or post-doctoral fellows (PDF). The projects are supported by grants from the Canadian Institute of Health Research (CIHR) and students may be registered at either McGill or Montreal University.

## 1. **Epigenetics: Mechanisms of chromatin remodeling by pioneer factors.**

This project will investigate aspects of pioneer factor action using the Pax7 pituitary model developed in the lab [Budry et al. The selector gene Pax7 dictates alternate pituitary cell fates through its pioneer action on chromatin remodeling. *Genes and Dev.* 2012, 26(20):2299-2310].

## 2. **Pathogenic mechanisms in Cushing's disease.**

Cushing's disease is caused by pituitary adenomas that secrete excessive amounts of ACTH leading to hypercortisolism. We previously identified deregulated expression of proteins involved in glucocorticoid resistance [Bilodeau et al., Role of Brg1 and HDAC2 in GR *trans*-repression of pituitary POMC gene and misexpression in Cushing disease. *Genes Dev* 2006, 20(20):2871-2886] or in deregulated proliferation [Roussel-Gervais et al., The Cables1 gene in glucocorticoid regulation of pituitary corticotrope growth and Cushing disease. *J Clin Endocrinol Metab*, 2016, 101(2):513–522.] [Roussel-Gervais et al., Cooperation between cyclin E and p27Kip1 in pituitary tumorigenesis. *Mol Endocrinol* 2010, 24(9):1835-1845].

## 3. **Mechanisms for specification of hindlimb identity.**

This project will investigate the molecular basis for hindlimb patterning in contrast to the program of forelimb development using mouse models and genome-wide approaches. Prior work identified the genes Pitx1 and Tbx4 as master genes for specification of hindlimb identity [Ouimette et al., Divergent transcriptional activities determine hindlimb identity. *Nature Comm* 2010, Jul 13; 1(4):1-9]

# Projets de recherche pour étudiants 2/3<sup>èmes</sup> cycles et post-doctoraux

Laboratoire de génétique moléculaire du Dr Jacques Drouin  
Institut de Recherches cliniques de Montréal

Le Laboratoire de génétique moléculaire de l'IRCM recrutera, au cours de la prochaine année, des étudiants 2/3<sup>èmes</sup> et/ou post-doctoraux (PDF). Les projets sont financés par des subventions des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) et les étudiants peuvent être inscrits à l'Université de Montréal ou à l'Université McGill.

## 1. **Epigénétique: Mécanismes du remodelage de la chromatine par les facteurs pionniers.**

Ce projet étudiera les mécanismes d'action des facteurs pionniers en utilisant le modèle hypophysaire Pax7 développé dans notre laboratoire [Budry et al. The selector gene Pax7 dictates alternate pituitary cell fates through its pioneer action on chromatin remodeling. *Genes and Dev.* 2012, 26 (20): 2299 à 2310].

## 2. **Les mécanismes pathogéniques de la maladie de Cushing.**

La maladie de Cushing est causée par des adénomes hypophysaires qui sécrètent des quantités excessives d'ACTH menant à un état d'hypercortisolisme. Nous étudions des protéines dérégulées qui sont impliquées soit dans la résistance aux glucocorticoïdes [Bilodeau et al., Role of Brg1 and HDAC2 in GR *trans*-repression of pituitary POMC gene and misexpression in Cushing disease. *Genes Dev* 2006, 20(20):2871-2886] et/ou dans la dérégulation de la prolifération [Roussel-Gervais et al., The Cables1 gene in glucocorticoid regulation of pituitary corticotrope growth and Cushing disease. *J Clin Endocrinol Metab*, 2016, 101(2):513–522.] [Roussel-Gervais et al., Cooperation between cyclin E and p27Kip1 in pituitary tumorigenesis. *Mol Endocrinol* 2010, 24(9):1835-1845].

## 3. **Les mécanismes de spécification de l'identité des membres postérieurs.**

Ce projet étudie les bases moléculaires des particularités structurales des membres postérieurs (jambes) par comparaison aux membres antérieurs (bras) à l'aide de modèles de souris et d'approches génomiques. Des travaux antérieurs ont identifié les gènes Pitx1 et Tbx4 comme gènes maîtres pour la spécification de l'identité des membres postérieurs [Ouimette et al., Divergent transcriptional activities determine hindlimb identity. *Nature Comm* 2010, Jul 13; 1(4):1-9].