

Étudiant au doctorat

Les premières semaines du développement embryonnaire sont les plus critiques du développement humain et l'importance des 1000 premiers jours est de plus en plus évidente. Durant cette période, les premières lignées s'établissent : 1) trophoctoderme (TE; examen prospectif du placenta), 2) endoderme primitif (PE; futur sac vitellin), et 3) cellules épiblastiques pluripotentes (EPI; propriétés du futur embryon). Grâce aux récentes avancées en génomique unicellulaire, il est maintenant possible de mesurer le contenu moléculaire dans la cellule individuelle – une technologie optimale pour l'étude de la biologie moléculaire du développement de l'embryon (compte tenu des nombreux types de cellules présents et du matériel de départ limité) et les exosomes libérés par l'embryon dans le milieu de culture.

Dans ce projet, nous étudierons la manière dont l'environnement *ex vivo* précoce modifie le méthylome, le transcriptome et l'ARN non codant des trois premières lignées (TE, EPI et PE), programmant potentiellement le placenta et le fœtus en développement pour une maladie et une complication ultérieures. Il est donc important de bien comprendre les voies d'accès aux gènes clés particulièrement susceptibles à l'insulte durant cette période de développement. Ces études permettront de mieux comprendre les mécanismes et les voies d'accès impliqués dans la régulation et la conduite du passage d'un lignage de cellules souches totipotentes aux lignées de cellules pluripotentes présentes avant l'implantation.

De plus, ces études peuvent fournir des cibles potentielles d'intervention thérapeutique et fournir des preuves évidentes de la nécessité de poursuivre un protocole actuel ou d'adjuvant thérapeutique en pratique clinique.

Publications indexées dans Pubmed :

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/myncbi/browse/collection/47656928/?sort=date&direction=descending>

Qualifications :

La candidate ou le candidat doit avoir terminé un M. Sc. La préférence sera donnée à la personne ayant une expérience préalable en biologie moléculaire avec des modèles animaux (par exemple, avec l'ARN/ADN, qPCR).

1. Motivé ;
2. Capacités de travailler en équipe ;
3. Anglais écrit et parlé avancé ;
4. Histoire académique forte ;

Statut :

- Bourse : une bourse sera offerte conformément aux directives institutionnelles si l'application à une bourse externe n'aboutit pas.
- Date de début: janvier 2019. Date précise à déterminer avec le candidat.

Pour poser votre candidature:

Veuillez envoyer votre CV complet, les relevés de notes, une lettre de motivation, ainsi que les noms et adresses e-mail de 2-3 références à Sophie Petropoulos. sophie.petropoulos@umontreal.ca.

Project Description:

The importance of the first 1000 days of human development is becoming increasingly evident. Embryonic development during the first week is arguably the most critical window of human development. During this time, the first lineages are being established: 1) trophoblast (TE; prospective placenta), 2) primitive endoderm (PE; prospective yolk sac), and 3) pluripotent epiblast cells (EPI; prospective embryo proper). With recent advancements in single-cell genomics, we can now successfully measure the molecular content in an individual cell – a technology that is optimal for studying the molecular biology in the developing embryo (given the numerous cell types present and limited starting material) and the exosomes released by the embryo into the culture media. The project will also investigate how the early ex vivo environment modifies the methylome, transcriptome and noncoding RNAs of the first three lineages (TE, EPI and PE); thus potentially programming the placenta and developing fetus for disease and disorder later in life. Understanding key gene pathways that are particularly susceptible to insults during this specific window of development in this population is of great importance. These studies will shed light onto the mechanisms and pathways involved in regulating and driving the shift from a totipotent zygote to the pluripotent cell lineages present prior to implantation. In addition, these studies may also provide potential targets for therapeutic intervention in addition to providing definitive evidence as to whether a current protocol or therapeutic adjuvant should be continued in clinical practice.

Publications indexed on Pubmed:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/myncbi/browse/collection/47656928/?sort=date&direction=descending>

Qualifications:

Candidates should have recently completed or currently completing a MSc. Preference will be given to candidates with previous experience in molecular biology experiments (for example, working with RNA/DNA, qPCR), working with animal models.

1. High motivated
2. Willingness of working as a member of a team
3. Good written/spoken English communication skills
4. Strong academic history

Job type:

- Scholarship/bourse: Stipends will be provided according to institutional guidelines if application to external fellowship is not successful.
- Start date: Available January 2019, to be determined with candidate.

To apply for this position:

Please send your CV, transcripts, a motivation letter and the name and email addresses of 2-3 references to Sophie Petropoulos: sophie.petropoulos@umontreal.ca