



Un autre projet mis de l'avant par

GenomeCanada

Phénotypage automatisé d'embryons murins par imagerie tridimensionnelle

État	En cours
Concours	Développement de nouvelles technologies
Secteur	Développement de nouvelles technologies
Centre de génomique	Institut de génomique de l'Ontario
Chef de projet	Mark Henkelman

Description du projet

Les chercheurs du XXI^e siècle se trouvent à la fois devant un défi important et une occasion considérable, à savoir définir le lien qui existe entre la séquence d'ADN et le résultat biologique de cette séquence sur le développement et la physiologie d'un individu. Ce lien est tout particulièrement important chez les humains pour lesquels les chercheurs s'efforcent de définir le fondement génétique des maladies les plus courantes. Même si leur objectif ultime est de connaître ces liens chez les humains, les chercheurs approfondiront la majeure partie des détails chez les souris, un organisme plus facile à manipuler génétiquement. Le pourcentage des similitudes entre les séquences des humains et celles des souris dépasse 99 %. On croit donc que la compréhension du fondement génétique des maladies chez la souris orientera les recherches chez les humains.

Pour définir le lien entre les gènes de la souris et leur fonction dans l'organisme, un programme financé à l'échelle internationale a pour objet de muter tous les gènes de la souris (environ 25 000), un gène à la fois. On obtiendra de cette manière 25 000 souris différentes pour lesquelles il faudra se poser la question suivante : « Comment ces souris se distinguent-elles d'une souris normale dont tous les gènes sont intacts? »

Les chercheurs du présent projet développeront une nouvelle technologie fondée sur l'imagerie et l'analyse informatique automatisée qui permettra de visualiser les embryons et de les comparer à un embryon qui n'aura pas fait l'objet d'une mutation. L'imagerie tridimensionnelle fera appel à l'imagerie par résonance magnétique (IRM) qui joue un rôle important dans les diagnostics chez les humains en raison de la capacité de voir des tissus mous. Les chercheurs examineront également les possibilités d'un autre type d'imagerie optique tridimensionnelle parce que cette dernière peut avoir une meilleure résolution et une sensibilité exceptionnelle aux tissus. Pour ces deux types d'imagerie, les chercheurs élaboreront une analyse informatique perfectionnée pour comparer les images d'un embryon dans lequel une seule mutation a été faite avec un embryon témoin et ainsi observer les régions où apparaissent des différences. Cette technologie est essentielle pour que les 25 000 animaux génétiquement modifiés soient utiles. Dans deux ans, nous aurons déterminé le meilleur moyen de prendre des images des embryons pour qu'un ordinateur puisse trouver la plupart des différences. Cette technologie sera ensuite mise à la disposition des centres de génomique du Canada et deviendra un service offert dans des installations de génomique dans d'autres pays. Au-delà de la portée de la présente subvention, nous voulons créer une société en Ontario qui offrira au reste du monde des services de phénotypage par imagerie.