

Subventions pour l'innovation – Compétition de mars 2018 (INNOV-18)

Classé par jurys

I1b Régulation génétique et biologie cellulaire

Garzia, Livia

Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill (IR-CUSM)

Évaluation de l'activité électrique comme suppresseur tumoral dans les cas de médulloblastome

Le médulloblastome est la tumeur cérébrale la plus fréquente en pédiatrie. Les enfants atteints de ce cancer sont traités par une association de chimiothérapie et de radiothérapie. Bien qu'ils soient efficaces, ces traitements sont toxiques et néfastes pour le cerveau en développement et entraînent de sérieux déficits cognitifs chez les survivants. La D^{re} Livia Garzia et son équipe explorent une toute nouvelle approche de traitement sans chimiothérapie ni radiothérapie pour le médulloblastome. Les chercheurs évaluent l'idée que des communications défaillantes entre les neurones dans le cerveau soient à l'origine du cancer. Les neurones sont des cellules cérébrales spécialisées qui reçoivent l'information, l'analysent et l'envoient ailleurs dans le cerveau ou à d'autres parties du corps. Chez les enfants vulnérables aux tumeurs cérébrales, les neurones pourraient être incapables de recevoir et d'analyser l'information correctement, ce qui amènerait les cellules à devenir cancéreuses. Partant de cette hypothèse, la D^{re} Garzia et son équipe vont étudier différentes façons de rétablir des communications adéquates entre les neurones et vont vérifier les effets sur la formation de tumeurs. Il existe déjà des médicaments qui ciblent les communications défaillantes entre les neurones, et les chercheurs espèrent qu'ils pourront également servir à traiter le médulloblastome sans causer les effets secondaires néfastes.

Laplante, Mathieu

Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec

Définir un nouveau lien entre la signalisation des facteurs de croissance oncogènes, les défauts mitotiques et l'instabilité des chromosomes

Les chromosomes sont la forme empaquetée de l'ADN et peuvent devenir instables. Les chromosomes instables risquent de perdre des fragments d'ADN et de donner lieu à une duplication de segments aléatoires d'ADN. L'instabilité des chromosomes entraîne l'évolution d'un grand nombre de cancers et leur résistance à la chimiothérapie. Le D^r Mathieu Laplante et son équipe essaient de comprendre pourquoi les chromosomes deviennent instables. Ils ont découvert une nouvelle protéine, jamais décrite auparavant, qui semble jouer un rôle clé dans l'instabilité des chromosomes. Les chercheurs veulent maintenant savoir comment cette protéine altère l'intégrité des chromosomes et si sa suppression peut prévenir ou réduire la formation de tumeurs.

Yamanaka, Yojiro

Université McGill

Création d'un modèle murin de cancer de l'ovaire résistant au platine pour l'étude de populations de cellules sensibles dans l'épithélium des trompes de Fallope

Le cancer sévère de l'ovaire de haut grade est le type le plus courant et le plus mortel de cancer de l'ovaire. Dans 1 cas sur 5, la maladie est complètement résistante à la chimiothérapie. Pour les patientes concernées, il n'existe aucun traitement efficace. Bien que ce cancer soit meurtrier, nous en savons très peu sur son processus de formation et de

développement, ce qui s'explique en grande partie par l'absence de bons modèles animaux pour l'étudier et par le fait qu'il est presque toujours avancé lorsqu'il est diagnostiqué. En utilisant des technologies de génie génétique novatrices, la D^{re} Yojiro Yamanaka et son équipe vont créer le premier modèle de souris atteinte d'un cancer sévère de l'ovaire de haut grade, lequel leur permettra d'étudier la maladie au tout début et pendant son évolution. En comprenant comment ce cancer apparaît, nous pourrions élaborer et évaluer de nouvelles stratégies pour le prévenir et le détecter tôt.

I2 Imagerie et nouvelles technologies

Moraes, Christopher
Université McGill

Reconceptualiser les métastases du cancer comme un équilibre des forces mécaniques intratumorales

Les tumeurs sont généralement décrites comme des masses inertes, mais ce n'est pas vrai du tout. Les cellules à l'intérieur d'une tumeur sont constamment actives, se poussant et se tirant les unes sur les autres et sur les éléments de leur environnement. Une tumeur peut se comparer à un ballon; les cellules sur l'extérieur se tassent les unes contre les autres pour générer des forces mécaniques afin que les cellules à l'intérieur y restent bien compactées. Le D^r Christopher Moraes et son équipe explorent l'idée qu'un déséquilibre des forces mécaniques dans une tumeur déclenche la propagation du cancer. Ils sont en train d'élaborer de nouveaux outils pour mesurer l'intensité de ces forces et les manipuler. En utilisant ces techniques, ils pourront déterminer si un déséquilibre de ces forces amène directement les cellules cancéreuses à se propager. Les connaissances ainsi obtenues pourraient déboucher sur de nouveaux outils diagnostiques permettant de savoir tôt quelles tumeurs sont susceptibles de s'étendre, ce qui créera plus de possibilités pour un traitement préventif précoce.

Turcotte, Éric
Université de Sherbrooke

Détection précoce des cancers de l'utérus et de l'ovaire et détermination de leur statut des récepteurs d'œstrogènes in vivo au moyen du nouveau traceur TEP 4FMFES : une étude de phase I/II

Les cancers de l'ovaire et de l'utérus sont souvent détectés à un stade avancé, en raison de l'absence de symptômes initiaux et d'outils précis pour le dépistage et la détection. Le D^r Éric Turcotte espère changer cette situation. Il mène un essai clinique pour évaluer la précision d'une nouvelle méthode d'imagerie pour la détection de ces deux types de cancer. Cette méthode s'est récemment révélée efficace pour détecter un cancer du sein, et même un cancer du sein qui s'était propagé à d'autres parties du corps. Le D^r Turcotte et son équipe sont en train de l'adapter pour la détection précoce des cancers de l'ovaire et de l'utérus. La méthode indique également si les cancers sont sensibles à l'hormonothérapie, ce qui aidera les médecins à élaborer un plan de traitement ciblé pour les patientes.

I3 Immunologie, transmission des signaux et cellules souches

Perreault, Claude
Université de Montréal

Le portrait protéomique des antigènes tumoraux spécifiques aux cancers du sein triple négatif

Le D^r Claude Perreault et son équipe essaient de mettre au point un vaccin pour traiter le cancer du sein. Pour qu'un vaccin soit efficace, il doit être capable de distinguer les cellules mammaires cancéreuses des cellules saines non cancéreuses. Comme première étape vers la création d'un vaccin, le D^r Perreault cherche des marqueurs uniques, qui sont présents seulement sur les cellules mammaires cancéreuses et qui peuvent être reconnus par le système immunitaire. Les chercheurs vont utiliser une combinaison de techniques de pointe pour trouver ces marqueurs spécifiquement pour le cancer du sein triple négatif, le type le plus mortel de cancer du sein. Ces marqueurs spécifiques au cancer du sein n'ont encore jamais été découverts chez des êtres humains et représenteraient une avancée majeure

dans la création d'un vaccin thérapeutique.

I4 Thérapies nouvelles

Carreno, Sebastien

Université de Montréal

Repérage de composés anti-métastatiques qui bloquent l'activité de l'eitrine

La plupart des décès par cancer sont dus à des métastases, lorsqu'un cancer s'est propagé de son foyer initial à d'autres parties du corps. Les protéines de la famille ERM jouent un rôle important dans la propagation du cancer, car elles permettent aux cellules cancéreuses de modifier leur forme, de proliférer et de se déplacer. Le Dr Sebastien Carreno et son équipe tentent de prévenir les métastases cancéreuses en cherchant des médicaments qui bloquent les protéines ERM. Ils vont se concentrer spécifiquement sur des médicaments qui peuvent cibler ces protéines pour freiner l'évolution et la propagation du cancer du sein. Pour ce faire, ils ont élaboré une nouvelle technique qui montre si les protéines ERM sont actives ou non. Grâce à cette technique novatrice, ils pourront effectuer une recherche sur des centaines de composés en même temps pour trouver ceux qui peuvent bloquer les protéines ERM et empêcher la propagation du cancer.

Stagg, John

Université de Montréal

Conjugués anticorps immunostimulateurs — médicament pour le traitement du cancer du sein

Herceptin est un médicament administré à 20 % des femmes atteintes d'un cancer du sein, mais il devient moins efficace au fil du temps chez bon nombre d'entre elles. Le Dr John Stagg et son équipe ont déjà démontré que l'immunothérapie peut augmenter les effets anticancéreux d'Herceptin. Ils étudieront des agents déméthylants, un type de médicaments connus comme étant des stimulateurs du système immunitaire. Les chercheurs ont eu l'idée d'utiliser les effets immunostimulateurs des agents déméthylants pour renforcer la capacité d'Herceptin de tuer les cellules cancéreuses. Pour évaluer leur idée, ils vont créer, au moyen de techniques de pointe en chimie, des médicaments de fusion dans lesquels Herceptin sera lié à un agent déméthylant. Dans les cas où Herceptin ne fonctionne pas bien, cette nouvelle stratégie de traitement pourrait aider les patientes à retirer tous les bienfaits de ce médicament puissant.