



Compétition de communication scientifique Science POP x CHUSJ

12 avril 2023

1er étage, bloc 11, CHU Sainte-Justine

10h30 à 10h45

Défi de valorisation

Soulignez les retombées de votre projet de recherche – 2 minutes

Giacomo Trottier - Profils de Signalisation des Opioides Trouvés dans la Rue

De nombreux médicaments candidats, tels que les dérivés du benzylbenzimidazole (BZi) et les ligands du récepteur opioïde Mu, ont été développés comme analgésiques pour la gestion de la douleur. Cependant, de nombreux médicaments ont été abandonnés en raison d'effets secondaires graves et avant l'établissement de réglementations pour leur contrôle. Des opioïdes illicites sont maintenant apparus, qui sont soupçonnés d'avoir des effets secondaires plus graves que les autres narcotiques couramment consommés. Les organismes de réglementation relient les drogues non contrôlées et les analogues de fentanyl à la tendance croissante des décès liés aux opioïdes. L'objectif de cette étude est d'identifier les effets néfastes des dérivés du BZi et des analogues de fentanyl en fonction de leurs profils de signalisation. Les profils de signalisation indiquent que le potentiel de dépression respiratoire ainsi que la réduction de la vigilance induits par ces deux types de substances illicites analysées sont plus importants que ceux de la morphine.

Florian Corso - Le cytomégalovirus humain, la pandémie silencieuse

Peu connu du grand public, le cytomégalovirus humain est retrouvé dans plus de 90% de la population mondiale le plaçant comme l'acteur principal d'une pandémie silencieuse. Bien que l'infection soit généralement inoffensive, elle peut avoir des conséquences dramatiques voire mortelles pour les personnes avec un affaiblissement du système immunitaire (greffe d'organe, infection par le VIH, etc.). De plus, la transmission du virus de la mère au fœtus durant la grossesse peut provoquer des retards développementaux et/ou la perte de l'ouïe chez l'enfant à la naissance. Malheureusement, il n'existe aucun traitement efficace pour lutter contre la propagation et les effets du cytomégalovirus sur la santé humaine. Le défi actuel de la recherche est de comprendre les mécanismes d'infection de ce virus afin d'identifier des cibles d'intérêts pour le développement de traitements, de vaccins et d'outils de diagnostic.

Mame Seynabou Diop - Vers une meilleure compréhension des maladies génétiques On parle de variations du nombre de copies (CNV) de(s) gène(s) si un ou plusieurs gènes d'un individu sont supprimés ou dupliqués. Ils sont impliqués dans des maladies complexes, telles que les cancers et les maladies génétiques comme les troubles neurodéveloppementaux. Afin de fournir un diagnostic basé sur la génétique, les CNV doivent être détectés avec précision. La détection des CNV s'est longtemps effectuée sur une infime partie du génome (0.03% - 2% du génome). Avec la démocratisation du séquençage, cette détection se fait sur tout le génome offrant une sensibilité de détection et d'analyse inégalable avec les anciennes technologies. Cependant les analyses des CNV sur le génome entier, sur plusieurs individus, sont difficiles car elles nécessitent des ressources informatiques colossales. Notre but est d'optimiser ces analyses. La détection des CNV sur le génome entier vise à offrir un test génétique unique, non fastidieux et plus précis.

Bitu Rostami-Afshari - Une fatigue pas comme les autres
Si vous entendez « encéphalomyélite myalgique (EM) », à quoi pensez-vous ? Elle est mieux connue sous le nom du syndrome de la fatigue. Plusieurs d'entre vous doivent se dire qu'ils en souffrent sûrement. Cependant, ce n'est pas une fatigue comme les autres. Les personnes qui en souffrent n'arrivent pas à accomplir de simples actions, comme prendre sa douche ou aller au travail. Les tâches simples deviennent un combat continu. Cette maladie est peu connue, mais affectent près de 600 000 canadiens. L'étiologie de cette pathologie reste, à ce jour, inconnue. Non seulement ces individus ne peuvent plus contribuer à la société, mais les coûts reliés au système de la santé sont élevés. Les travaux de recherche visent à comprendre le profil biochimique des personnes souffrant de l'EM. La découverte d'une protéine dans la pathogenèse de l'EM ouvre la voie au repositionnement de certains médicaments dont le Rituximab, un anticorps monoclonal, pouvant réduire son clivage protéolytique.

10h45 à 12h00

Défi de vulgarisation

Expliquez un élément central de votre projet de recherche – 5 minutes

Myriam Bérubé - Genre au travail, différences ou stéréotypes ?
Alors que certaines personnes militent pour éliminer la division selon le genre dans les milieux de travail, d'autres veulent établir des mesures protectrices ciblant certaines sous-populations. Et alors, quel groupe a raison ? Probablement les deux ! Pendant ma présentation, j'exposerai les différences connues et avérées entre les femmes et les hommes au travail. Les recherches récentes ont documenté avec succès les différences physiologiques, par exemple dans les forces et tailles moyennes. Les données démontrent aussi une séparation genrée dans les postes occupés et les tâches effectuées, ce qui impacte les conditions de travail. Du point de vue de la santé, les expositions à certains risques diffèrent pour les femmes et les hommes, et parfois les réactions à une même exposition vont varier. J'expliquerai comment ces dissemblances exercent une influence réelle sur la santé au travail, et au contraire, comment une mauvaise interprétation de certaines différences a mené à des stéréotypes discriminatoires.

Olivier Aubuchon - Relations familiales : un baume à la commotion cérébrale
Saviez-vous que les jeunes enfants sont parmi les plus à risque d'une commotion cérébrale ? Une commotion cérébrale est une perturbation du cerveau dû à un coup à la tête ou au corps qui peut s'accompagner de symptômes psychologiques (ex. irritabilité), cognitifs (ex. difficultés de concentration) et physiques (ex. maux de tête). Nous en connaissons peu sur l'évolution des jeunes enfants après une telle blessure. Pourtant, le cerveau est en plein développement à cet âge et une commotion pourrait perturber les apprentissages. Nous savons que chez les enfants d'âge scolaire, les 2/3 vont se rétablir rapidement. Cette observation a mené les chercheurs à s'intéresser aux caractéristiques qui favorisent un rétablissement complet. Chez les jeunes enfants, les relations familiales sont au cœur de leur fonctionnement quotidien et pourraient être la clé pour favoriser un devenir optimal à la suite d'une commotion cérébrale. C'est donc ce que nous avons étudié dans notre projet.

Astrid Viennet - Vasopressine chez les prématurés : lien caché entre cerveau et rein ?
Le corps humain est composé jusqu'à 60% d'eau. On perd de l'eau et on en gagne. L'équilibre hydrique est déterminant dans le fonctionnement de chacun de nos organes. Le cerveau ne fait pas exception. L'un des déterminants principaux de la balance hydrique est une hormone, la vasopressine. Elle est sécrétée par l'hypophyse, glande de la taille d'un petit pois, logée au cœur du cerveau. Le rôle principal de cette hormone est d'ordonner au rein de réabsorber l'eau. Plus sa concentration sanguine est élevée, plus le rein réabsorbera l'eau, et inversement. Chez les nouveau-nés très prématurés, le cerveau est immature et très sensible aux variations. En cas d'instabilité hydrique majeure, des lésions cérébrales irréversibles peuvent survenir. La sécrétion en vasopressine et son action sur le rein pourraient alors jouer un rôle crucial, mais ceci est méconnu. Finalement, pour prendre soin du cerveau des prématurés, ne faudrait-il pas étudier leurs reins ?

Emma Blackburn - The role of diet on the oral microbiota
With the current obesity epidemic in Canada and 1 in 3 children under 17-years old classified as overweight or obese, as well as the causal link between obesity and cardiovascular diseases, primary prevention and early intervention of obesity is imperative. While the gut microbiota has been a popular research topic in recent decades, oral microbiota has not garnered as many interests. That being said, emerging evidence has identified the role of oral microbiota in cardiometabolic health and a possible association to obesity. Microbiota refer to the microorganisms that co-inhabit the human body, including those that harm us and those we benefit from. My study aims at investigating the association between diet and oral microbiota in children with parental obesity (QUALITY cohort), that to my knowledge has not previously been investigated. Understanding how the oral microbiota evolves and identifying its early influences are essential to the development of microbiota-targeted preventive strategies.

Mohadeseh Sartipi - Overexpression of PITX1 induces periodontitis-like Phenotype in Transgenic Mice
PITX1 is a gene that codes for the PITX1 protein that acts as a transcription factor aiding in the control of gene activity. PITX1 plays a vital role in the development of the lower limbs. PITX1 is also found in the branchial arch and therefore the tissues originating from this arch like the roof of the mouth, jaw, and inner ear are influenced by this transcription factor. It has been shown that the complete inactivation of PITX1 will cause improper hind-limb development, micrognathia of the mandible, and fusion of the 1st and 2nd mandibular molar while partial inactivation results in Osteoarthritic-phenotypic mice and overexpression induces senile osteoporosis. It has been discovered that the

overexpression of Pitx1 causes a large number of periodontal issues like malocclusions, loss of bone density, and periodontal defects.

Yasaman Vahdani - Molecular determinants causing Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome in Myalgic Encephalomyelitis

Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome (ME/CFS) is a multisystem complex with a broad spectrum of symptoms including a profound fatigue lasting for more than 6 months, a post-exertional malaise (PEM), and vascular instabilities such as postural orthostatic tachycardia syndrome (POTS) in response to standing is frequently found among ME patients is palpitation due to elevated norepinephrine (NE) transporter (NET) have been identified only in rare familial cases of POTS, suggesting other mechanisms resulting in a loss of NET for most cases with or without ME/CFS. Therefore, we hypothesized that POTS could be triggered by a reduction of NET protein through an elevation of microRNAs inhibiting directly the translation of the SLC6A2 mRNA. The main aim is searching for miRNAs targeting SLC6A2 and/or EZH2 genes as well as the identification of plasma miRNA profiles associated with POTS phenotype will be performed by comparing individuals suffering of ME, ME+POTS and POTS versus age and sex matched healthy controls.

Ghazaleh Azimi - Role of FGF-21 in Myalgic Encephalomyelitis/ Chronic Fatigue Syndrome pathogenesis

Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome (ME/CFS) is a complicated, multisystem, and neuroimmune disease with uncertain etiology. Numerous investigations point to abnormalities related to the cardiovascular system and its regulation via the autonomic nervous system as a common manifestation of ME/CFS. On the other side, different studies have reported the association between alterations in circulating Fibroblast Growth Factor-21 (FGF-21) and diseases such as cardiovascular diseases (CVDs). Hence, We propose that very low and very high FGF-21 levels contribute to specific symptoms in ME/CFS pathogenesis and may represent a promising diagnostic and therapeutic target for that disease to treat the patients struggling with ME/CFS.

Mengus Marianne - Étudier le cerveau en le rendant fluorescent

Chaque année environ 30 000 enfants sont nés prématurément. En dehors du milieu protecteur intra-utérin, ces enfants sont plus sujets à différentes lésions comme des saignements de sang dans la partie basse du cerveau : le cervelet. Une autre lésion importante affectant les enfants prématurés sont des infections. Pour se défendre le corps a besoin d'activer son système immunitaire et les microglies sont des cellules responsables de cette immunité dans le cervelet. Ces cellules sont capables de s'activer et de changer de morphologie. Cette activation est importante mais doit se résorber afin de conserver un développement normal et ne pas engendrer des retards neurologiques à l'adolescence. Pour étudier la morphologie des microglies nous utilisons des anticorps fluorescents qui se fixent sur ces cellules. Grâce à un microscope nous pouvons étudier ces cellules grâce à leur fluorescence. Lors de ma présentation, je vous montrerai comment le cerveau devient donc fluorescent !

Banafsheh Khakipoor - Le séquençage de cellule unique : quoi et pourquoi ?

Je vais parler de cette technologie incroyable qui nous permet d'analyser en profondeur ces fonctions cellulaires et pourquoi il est important

Corinne Leveau - L'encéphalomyélite myalgique, ce casse-tête cognitif

L'encéphalomyélite myalgique (EM) est une maladie dont on ne connaît pas la cause et pour laquelle il n'existe pas de remède. Il existe une longue liste de symptômes qui varient en fréquence et en sévérité entre les individus. Les troubles cognitifs ainsi que le malaise après-effort (exacerbation des symptômes après un effort minimal) sont parmi les plus débilissants. Mon projet vise à investiguer la

contribution des microARN circulants, de petites molécules régulatrices, à l'altération des fonctions cognitives chez les individus atteints d'EM. On utilise un test fait sur une tablette électronique avec de petites tâches cognitives afin d'évaluer le niveau cognitif des individus. On remarque qu'il y a plusieurs profils cognitifs pour lesquels les microARN sont différents. Notre but est de mieux comprendre la maladie et comment elle impacte les personnes atteintes.

Lucas Poncelet - Diagnostiques sur puces micro-fluidiques

Les puces micro-fluidiques sont des mini-laboratoires qui tiennent dans la paume de votre main. Ils utilisent de minuscules canaux et chambres pour analyser des échantillons, comme un laboratoire ordinaire, mais à une échelle beaucoup plus petite. Ils sont plus rapides et efficaces que les laboratoires traditionnels, et nécessitent moins d'échantillons et de réactifs. Ils sont portables et peuvent être utilisés dans des endroits éloignés ou même dans l'espace ! Les utilisateurs chargent d'abord le dispositif avec les réactifs dont ils ont besoin pour mener leur expérience : n'importe quel liquide biologique comme le sang ou la salive, des cellules ou des produits chimiques. Ils peuvent être utilisés pour diagnostiquer rapidement et précisément des maladies comme le cancer ou le VIH. Une petite quantité de sang ou de salive est ajoutée à la puce qui analyse l'échantillon pour détecter la présence de biomolécules qui indiquent la présence de la maladie.

Diana Petre - COVID longue, que deviennent les patients ?

Un nombre alarmant d'individus ressentent encore des symptômes des mois après l'infection au SARS-CoV-2 (COVID) même si le virus n'est plus présent dans leurs corps. Cette persistance des symptômes malgré un test négatif est appelée « COVID longue ». Les gens qui en souffrent ressentent notamment de la fatigue, des douleurs et des difficultés cognitives, ce qui ressemble à une maladie appelée encéphalomyélite myalgique (EM). L'EM se déclenche la plupart du temps après avoir eu une infection par un virus. Ainsi, les individus souffrant de COVID longue pourraient développer l'EM ou d'autres séquelles à long terme. Nous avons mesuré des molécules dans le sang des patients avec un syndrome de COVID-longue pour voir s'ils ressemblaient à des personnes atteintes d'EM ou s'ils avaient d'autres séquelles à long terme. Ces résultats ont permis de classer les individus en six groupes distincts. Cette classification pourrait aider à mieux traiter les patients.