

Espoir-en-Tête 2019

Supported projects in 2019:

1ier prix (30.000.- EUROS)

Epigenetic controls of the brain plasticity in Alzheimer's disease: identifying the molecular signatures of memory decline.

Collaborators:

LCSB (University of Luxembourg): Dr. David S. Bouvier, Dr. Alexander Skupin
and

LNS (Luxembourg Centre of Neuropathology): Prof. Dr. Michel Mittelbronn

Alzheimer's disease (AD) is the most common neurodegenerative disorder and the major cause of dementia. While the clinical symptoms are rather well defined, the molecular mechanisms underlying brain dysfunction in AD patients are still poorly characterized. As a consequence, there is currently no treatment available to alleviate AD progression. Our inter-institutional research team (LCSB-LNS) will conduct an ambitious study that aims to characterize the epigenetic signatures that map the chemical modifications of gene expression control in AD patient brains. By employing cutting-edge technologies in sequencing and microscopy on AD hippocampal post-mortem samples, we will determine the epigenetic marks underlying neuronal plasticity deterioration, neuroinflammation and memory dysfunctions.

La maladie d'Alzheimer (MA) est la maladie neurodégénérative la plus répandue et la cause principale des démences. Alors que les symptômes cliniques sont relativement bien définis, les mécanismes moléculaires qui conduisent au dysfonctionnement du cerveau sont encore mal caractérisés. Cela a pour conséquence qu'il n'existe aucun traitement. Notre équipe de recherche interinstitutionnelle (LCSB-LNS) va mettre en œuvre une étude ambitieuse qui vise à caractériser les signatures épigénétiques, c'est à dire les modifications chimiques qui contrôlent l'expression des gènes, spécifiques à la MA dans les cerveaux de patients. Grâce à l'utilisation de nouvelles technologies de séquençage et de microscopie sur des tissus hippocampiques post-mortem, nous déterminerons les marques épigénétiques sous-jacentes à la détérioration de la plasticité neuronale, à la neuro-inflammation et aux dysfonctionnements de la mémoire.

2ième prix (25.000.- EUROS)

Challenging Parkinson's disease by targeting the microbiota and alpha-synuclein interactions

Collaborators

Luxembourg Centre for Systems Biomedicine: Dr. Paul Wilmes
and

Centre Hospitalier Luxembourg: Prof. Rejko Krüger & Dr. Marc Schlessler

Ce projet explore les interactions entre le microbiote intestinal et la maladie de Parkinson au niveau fonctionnel. Notre but est de mettre en lumière l'impact des molécules produites par le microbiote sur l'intestin humain. Nous nous intéressons en particulier à leur impact sur l'immunité de la muqueuse ainsi que sur l'alpha-synucléine, tous deux éléments clés dans cette pathologie.

This project is exploring the interactions between the gut microbiota and the Parkinson's disease, at the functional level. We aim at deciphering the specific impact of the gut microbes-derived molecules on the human intestine and beyond. Our work is especially focusing on how the microbiota impacts the mucosal immunity and the alpha-synuclein, two key players in this disease.

3ième prix – prix du Gouverneur (25.000.- EUROS)

6-METHYLADENINE (6mA):

The putative role of a novel brain-enriched epigenetic modification during early development and in neuronal disorders

Collaborators

Life Sciences Research Unit (LSRU): Dr. Lasse Sinkkonen
and
Luxembourg Institute of Health: Dr. Jonathan Turner

Newsletter summary:

The DNA in our cells can be chemically (or “epigenetically”) modified in different ways and these modifications can regulate how our genes are used and how our cells function. 3 years ago a new DNA modification, 6-methyladenine, was found to exist in mammalian cells and last year it was shown to exist also in humans. We have now discovered that this modification is most prevalent in the neuronal cells and could play an important role in the normal development and function of the brain. The funding from the Rotary club will allow us to use the latest DNA sequencing techniques, that can reveal the presence of 6-methyladenine in DNA samples from mouse brain, to study the localization of this new modification in the genome and how it could regulate the function of the brain cells.

L'ADN dans nos cellules peut être modifié chimiquement (ou «épigénétiquement») de différentes manières et ces modifications peuvent réguler la façon dont nos gènes sont exprimés et comment nos cellules fonctionnent. Il y a 3 ans, une nouvelle modification de l'ADN, la 6-méthyladénine, a été découverte dans les cellules de mammifères et l'année dernière, il a été démontré que cette modification existe aussi chez l'homme. Nous avons maintenant découvert que cette modification est très répandue dans les cellules neuronales et pourrait jouer un rôle important dans le développement et le fonctionnement normaux du cerveau. Le financement du Rotary club nous permettra d'utiliser les dernières techniques de séquençage de l'ADN, pour révéler la présence de 6-méthyladénine dans des échantillons d'ADN prélevés sur le cerveau de souris. Ceci permettra d'étudier la localisation de ce nouveau type de modification dans le génome et de déterminer comment elle pourrait réguler la fonction des cellules nerveuses.