

Sous EMBARGO jusqu'au mardi 21 janvier 2020, à 11h00

LES PRIX LOUIS-JEANTET 2020

Les Prix Louis-Jeantet 2020 sont attribués à ERIN SCHUMAN, directrice au Max Planck Institute for Brain Research à Francfort, Allemagne, et conjointement à GRAZIELLA PELLEGRINI et MICHELE DE LUCA du Centre de Médecine Régénérative “Stefano Ferrari” à Modène, Italie.

La FONDATION LOUIS-JEANTET dote chacun des deux prix d'une somme de CHF 500'000, dont CHF 450'000 sont destinés à financer la poursuite des travaux des lauréats et CHF 50'000 leur sont remis à titre personnel.

Les lauréats mènent des recherches de biologie fondamentale et translationnelle dont sont attendues d'importantes répercussions en médecine.



GRAZIELLA PELLEGRINI et MICHELE DE LUCA, de nationalité italienne, reçoivent le Prix Jeantet-Collen pour la Médecine Translationnelle 2020, pour leurs travaux pionniers sur la thérapie régénérative à base de cellules souches épithéliales chez des patients atteints de graves maladies oculaires et cutanées.

En médecine régénérative, les cellules souches offrent des perspectives très prometteuses pour le traitement et la prévention des maladies. Graziella Pellegrini et Michele De Luca ont joué un rôle déterminant dans le développement de thérapies à base de cellules souches épithéliales, ainsi que dans leur combinaison avec la thérapie génique. Leurs découvertes dans les domaines de la régénération de la cornée et des thérapies de remplacement cutané ont permis de soigner des centaines de patients.

Graziella Pellegrini et Michele De Luca utiliseront le montant du prix pour poursuivre leurs recherches sur de nouvelles thérapies cellulaires et géniques afin de restaurer la vision de personnes souffrant de lésions cornéennes, ou pour soigner les patients touchés par des maladies cutanées génétiques dévastatrices.



ERIN SCHUMAN, de nationalité américaine, reçoit le Prix Louis-Jeantet de médecine 2020 pour ses travaux sur la synthèse délocalisée des protéines dans les neurones et son implication pour la plasticité synaptique.

La plasticité synaptique est l'un des mécanismes fondamentaux de l'apprentissage et de la mémoire. Erin Schuman et son équipe ont fourni les premières preuves que les protéines sont fabriquées localement près des synapses, ce qui accroît la communication et la plasticité synaptique. Ses travaux sont essentiels pour comprendre le fonctionnement des synapses, pour cibler les troubles neurodéveloppementaux et pour la réadaptation après une lésion cérébrale.

Erin Schuman utilisera le montant du prix pour examiner comment la synthèse et les mécanismes de dégradation des protéines sont optimisés pour répondre aux besoins des synapses du cerveau.

LA CÉRÉMONIE DE REMISE DES PRIX AURA LIEU LE **MERCREDI 22 AVRIL 2020** À GENÈVE.

GRAZIELLA PELLEGRINI et MICHELE DE LUCA

Née à Gêne en 1961, Graziella Pellegrini (« GP ») a étudié la chimie et la pharmacologie ainsi que la pharmacie à l'Université de Gêne dont elle est sortie diplômée en 1989. Elle poursuit son travail postdoctoral au Centre de Biotechnologie Avancée de Gêne avant de devenir vice-directrice du Laboratoire d'Ingénierie Tissulaire de l'Istituto Dermopatico dell'Immacolata de Rome et directrice du Centre Régional de Recherche sur les Cellules Souches Epithéliales de Venise.

Michele De Luca (« MDL ») est né à Savone en 1956. Il a obtenu son diplôme de médecine à l'Université de Catane et s'est spécialisé en endocrinologie à l'Université de Rome. Il part ensuite à Bethesda, Etats-Unis, où il intègre le National Institute of Health avant de poursuivre son parcours à la Harvard Medical School. Il a également été directeur du Laboratoire d'Ingénierie Tissulaire de l'Istituto Dermopatico dell'Immacolata de Rome et directeur scientifique de la Veneto Eye Bank Foundation à Venise.

Actuellement, GP est Professeure de biologie appliquée et MDL est Professeur de biochimie au Centre pour la médecine régénérative à l'Université de Modène, Italie. Ils y travaillent également en tant que coordinateurs du programme de thérapie cellulaire (GP) et génique (MDL). Ils sont co-fondateurs de la Holostem Therapie Avanzate S.r.l., à Modène.

Les cellules souches épithéliales dans la thérapie cellulaire et génique

Il est communément admis que les cellules souches présentent un énorme potentiel pour la médecine régénérative. Pourtant, malgré le nombre sans cesse croissant de rapports sur les traitements par cellules souches, le succès de ces thérapies reste marginal. Graziella Pellegrini et Michele De Luca ont dédié leurs carrières scientifiques à la recherche fondamentale sur les cellules souches épithéliales visant spécifiquement l'application clinique en médecine régénérative. Dans ce domaine, leurs travaux ont été déterminants.

En 2015, l'Agence européenne des médicaments recommande à l'Union européenne l'approbation d'Holoclar, le premier médicament de thérapie innovante contenant des cellules souches. Il s'agit d'un traitement pour les patients atteints d'une déficience modérée à sévère des cellules souches limbiques (DCSL), soit les cellules situées à la surface (épithélium) de la cornée, la couche transparente à l'avant de l'œil qui recouvre l'iris (la partie colorée). Des dommages causés par des accidents tels que des brûlures chimiques ou thermiques peuvent entraîner une DCSL susceptible de mener à une déficience visuelle partielle ou totale. L'Holoclar, développé par Pellegrini et De Luca, a déjà permis à une centaine de patients de récupérer la vue. Pour parvenir à ce résultat, ils ont commencé par caractériser les mécanismes moléculaires régulant le potentiel de prolifération à long terme des cellules souches épithéliales, leur évolution clonale ainsi que leur auto-renouvellement. Cette recherche fondamentale a été la base solide sur laquelle ils se sont ensuite appuyés pour développer le traitement.

Leur travail pionnier sur l'utilisation de cellules souches épidermiques humaines en culture a également permis le traitement de centaines de patients souffrants de brûlures potentiellement mortelles, de vitiligo et de piébalisme. Récemment, Michele De Luca et Graziella Pellegrini se sont attaqués aux maladies génétiques à expression cutanée sévère. Pour ce faire, ils ont combiné leur recherche sur les cellules souches avec la thérapie génique afin de réaliser une transplantation de feuillet épidermique préparés à partir de cellules souches autologues génétiquement corrigées. Cette technique leur a permis de régénérer un épiderme entièrement fonctionnel et d'ainsi sauver un « enfant papillon » de 7 ans atteint d'une forme dévastatrice et potentiellement mortelle d'épidermolyse bulleuse jonctionnelle (EBJ). Ils ont pu également démontrer que l'épiderme est maintenu par un nombre limité d'holoclones, des colonies de cellules souches à fort potentiel de prolifération et amplifiables à long terme. Grâce à leurs travaux rigoureux en recherche fondamentale, De Luca et Pellegrini ont développé de nouvelles thérapies à base de cellules souches qui sont maintenant appliquées dans le monde entier. Leur approche combinant la transplantation de cellules souches adultes en culture avec la thérapie génique fournit un modèle qui peut être appliqué au développement d'autres thérapies cliniques à base de cellules souches.

ERIN SCHUMAN

Née en 1963, Erin Schuman a étudié à l'Université de Californie du Sud avant d'obtenir un doctorat en neurosciences de l'Université de Princeton aux Etats-Unis. Elle a ensuite poursuivi ses recherches postdoctorales en Physiologie moléculaire et cellulaire à l'Université de Stanford. En 1993, elle rejoint la Faculté de biologie du California Institute of Technology et intègre le Howard Hughes Medical Institute en 1997. En 2009, elle est recrutée comme co-directrice fondatrice du nouveau Max Planck Institute for Brain Research à Francfort où elle dirige le département de plasticité synaptique.

Erin Schuman a été élue membre de l'Organisation européenne de biologie moléculaire (EMBO) en 2014 et de l'Académie allemande des sciences Leopoldina en 2017. Elle s'est vu attribuer de nombreuses distinctions, notamment le Pew Biomedical Scholar Award, le Beckman Young Investigator Award et plus récemment, le Salpeter Lifetime Achievement Award de la Society for Neuroscience américaine.

Solutions locales à la gestion des protéines dans le cerveau

Les cellules neuronales du cerveau (les «neurones»), avec leurs arborescences dendritiques et axonales élaborées, sont les cellules les plus complexes et étendues du corps, d'un point de vue structurel. Elles ont aussi la particularité de ne plus se multiplier, et donc survivent toute une vie. L'efficacité de la communication entre neurones est déterminée et régulée par des protéines que l'on trouve au niveau des connexions inter-neuronales, les «synapses». L'intégrité de ces synapses et leur possibilité de changer déterminent notre capacité à former et à garder nos expériences en mémoire. Dans chaque neurone, la plupart des synapses sont situées loin du corps cellulaire et de son noyau, typiquement sources de la synthèse des protéines. Compte tenu de la distance entre ces synapses et le corps cellulaire, comment obtiennent-elles les protéines dont elles ont besoin pour fonctionner au bon endroit, au bon moment et en quantité adéquate? Erin Schuman a démontré que de nombreuses protéines sont en fait fabriquées localement près des synapses et peuvent être utilisées pour modifier la communication synaptique, un corrélat cellulaire de la mémoire.

Erin Schuman et son équipe ont découvert que la synthèse des protéines se produit aussi dans les arborescences neuronales, c'est à dire loin du corps cellulaire. Pour étudier la traduction des protéines depuis l'ARN messager (ARNm) *in vivo*, son laboratoire a développé des techniques permettant la détection des protéines nouvellement synthétisées. En 1996, alors qu'elle explore l'impact des facteurs de croissance sur l'amélioration de la communication cérébrale, Schuman découvre que la synthèse locale des protéines dans les dendrites est nécessaire pour cette forme de plasticité. Elle obtient les premières preuves directes que la synthèse des protéines dans les dendrites a lieu localement. Son équipe a ensuite isolé des milliers d'ARNm localisés dans les axones et les dendrites. En outre, Schuman (avec ses collègues David Tirrell et Daniela Dieterich) a développé de nouvelles méthodes *in vivo* pour marquer, purifier, identifier et visualiser les protéines nouvellement synthétisées, à l'aide d'acides aminés non-canoniques et de la chimie dite «click». Les travaux d'Erin Schuman illustrent comment les mécanismes de synthèse et de régulation des protéines se sont développées pour répondre aux besoins particuliers des neurones. Ses recherches visent à comprendre la plasticité du cerveau, un aspect essentiel dans les processus d'apprentissage et de mémorisation mais également pour la réadaptation sensorielle, motrice et psychologique après une lésion cérébrale.

LES PRIX LOUIS-JEANTET

Chaque année, les Prix Louis-Jeantet distinguent des chercheurs de pointe exerçant leur activité dans un des pays membres du Conseil de l'Europe.

Distinctions parmi les mieux dotées d'Europe, les Prix Louis-Jeantet encouragent l'excellence scientifique. Ils ne sont pas destinés à récompenser une œuvre achevée, mais à financer la poursuite de projets de recherche innovants. Lorsque les travaux primés touchent à des domaines de la recherche biomédicale ayant une portée pratique immédiate pour la lutte contre les maladies menaçant l'humanité, un des Prix Louis-Jeantet devient un Prix Jeantet-Collen pour la médecine translationnelle, avec le généreux soutien de la Désiré Collen Stichting.

Depuis leur création en 1986, les Prix Louis-Jeantet ont été attribués à 93 chercheurs : 27 en Grande-Bretagne, 17 en Suisse, 16 en Allemagne, 14 en France, 4 en Suède et Italie, 3 aux Pays-Bas et 2 en Autriche, Belgique, Finlande et Norvège. Parmi les 93 chercheurs primés, 13 ont été distingués par la suite par le Prix Nobel de physiologie ou de médecine, ou le Prix Nobel de chimie.

La somme totale octroyée par la Fondation aux 93 lauréats pour la poursuite de leurs travaux s'élève à plus de 60 millions de francs suisses.

LA FONDATION LOUIS-JEANTET

Fondée en 1983, la Fondation Louis-Jeantet est l'œuvre posthume de Louis Jeantet, homme d'affaires français genevois d'adoption. Elle a pour vocation de faire avancer la médecine et de défendre l'identité et la place de la recherche biomédicale européenne dans la compétition internationale. Basée à Genève, la Fondation s'inscrit dans une Europe ouverte en vouant ses efforts à la reconnaissance et à l'encouragement des compétences en matière de progrès médicaux pour le bien-être de tous.

La Fondation Louis-Jeantet consacre chaque année quelques 3 millions de francs suisses à l'encouragement de la recherche biomédicale. Elle investit cette somme dans des projets de recherche européens et locaux. Au plan local, la Fondation soutient le développement de l'enseignement et de la recherche à la Faculté de médecine de l'Université de Genève.

Pour de plus amples informations, veuillez contacter :

Gisou VAN DER GOOT

Secrétaire du Comité scientifique de la Fondation Louis-Jeantet

Tel: + 41 (0)21 693 14 82

E-mail : vandergoot@jeantet.ch

Website: www.jeantet.ch

Service de presse de Graziella PELLEGRINI and Michele DE LUCA

Stefania BETTINELLI

Tel: +39 345 2601842

E-mail : stefania.bettinelli@unimore.it

Website: <http://www.cmr.unimore.it/>

Erin SCHUMAN

Tel: +49 69 850033 1001

E-mail : erin.schuman@brain.mpg.de

Website: www.brain.mpg.de

www.jeantet.ch

<https://twitter.com/LouisJeantetFDN>