

Sous EMBARGO jusqu'au mardi 30 novembre 2021, à 11h00

LES PRIX LOUIS-JEANTET 2022

Les Prix Louis-Jeantet 2022 sont attribués à CAROL ROBINSON, directrice du Kavli Institute for Nanoscience Discovery à l'Université d'Oxford, et, conjointement, à UĞUR ŞAHİN, ÖZLEM TÜRECI de l'Université de Mainz et co-fondateurs de BioNTech, et à KATALIN KARIKÓ, professeure à l'Université de Szeged, Hongrie et vice-présidente senior de BioNTech, Allemagne.



Prix Louis-Jeantet de médecine 2022

CAROL ROBINSON, de nationalité britannique, reçoit le Prix Louis-Jeantet de médecine 2022 pour avoir établi la spectrométrie de masse comme méthode rigoureuse permettant l'analyse des protéines membranaires ainsi que leurs interactions avec les médicaments et autres petites molécules.

Carol Robinson est une pionnière de l'utilisation de la spectrométrie de masse comme technologie permettant de comprendre les interactions moléculaires, la stabilité et la fonction des protéines membranaires dans leur état natif. Ces protéines, qui font partie des membranes de nos cellules et constituent environ 30% du protéome humain, jouent un rôle majeur sur le plan médical car elles sont les cibles de plus de la moitié des médicaments. Les techniques qu'elle a mises au point sont appliquées à la découverte de médicaments ciblant une variété de protéines complexes, répondant ainsi à de sérieux besoins médicaux.

Carol Robinson utilisera le montant du prix pour poursuivre ses recherches sur les protéines membranaires, en se concentrant particulièrement sur celles qui se situent dans leur environnement naturel.



Prix Jeantet-Collen pour la médecine translationnelle 2022

UĞUR ŞAHİN et **ÖZLEM TÜRECI**, de nationalité allemande, et **KATALIN KARIKÓ**, de nationalité hongroise, reçoivent le Prix Jeantet-Collen pour la médecine translationnelle 2022, pour le développement d'un vaccin efficace à base d'ARNm contre le virus SARS-CoV-2.

Les travaux de Uğur Şahin, Özlem Türeci et Katalin Karikó sur l'ARN messager (ARNm) utilisé à des fins thérapeutiques ont abouti au développement rapide d'un vaccin hautement efficace contre le coronavirus SRAS-CoV-2, qui s'est avéré jouer un rôle décisif dans la lutte contre la pandémie de COVID-19. Leurs travaux auront un impact majeur dans le développement de futurs vaccins contre les agents pathogènes et les cellules cancéreuses.

Uğur Şahin, Özlem Türeci et Katalin Karikó utiliseront le prix pour approfondir leurs recherches sur les vaccins et les immunothérapies à base d'ARNm.

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.

LA CÉRÉMONIE DE REMISE DES PRIX AURA LIEU LE **MARDI 11 OCTOBRE 2022** À GENÈVE.

CAROL ROBINSON

Née en 1956, Carol Robinson obtient son diplôme à la Royal Society of Chemistry en 1979 et ensuite son doctorat à l'Université de Cambridge. Elle interrompt sa carrière pendant huit ans pour élever ses enfants, avant de devenir la première femme professeure de chimie à l'Université de Cambridge (2001-2009). Depuis 2009, elle occupe la chaire professorale Dr Lee de chimie à l'Université d'Oxford où elle est également la première femme à ce poste. En 2021, elle devient aussi directrice du Kavli Institute for Nanoscience Discovery.

Les travaux de Carol Robinson lui ont valu de nombreuses récompenses, dont la Médaille d'or Othmer du Science History Institute, la Médaille royale A de la Royal Society, le Prix Novozymes et le Prix Stein and Moore. Elle a présidé la Royal Society of Chemistry, est Foreign Associate de la National Academy of Sciences USA et membre de l'EMBO. Elle est également titulaire de nombreuses charges honorifiques et a été nommée Dame Commandeur de l'Empire Britannique en 2013 pour ses contributions à la science et à l'industrie.

Des bulles de savon pour les protéines

Carol Robinson est l'une des fondatrices et leader mondial du domaine de la spectrométrie de masse des protéines dans leur état natif. Sa recherche porte sur les complexes protéiques membranaires et leurs interactions avec les ligands. Les protéines membranaires sont des cibles médicamenteuses d'une importance majeure, mais incroyablement difficiles à étudier car elles sont imbriquées dans une membrane lipidique hydrophobe alors que les parties situées de part et d'autre de la membrane sont hydrophiles. Lorsque Carol Robinson a commencé sa carrière de chercheuse, il était largement admis que les protéines devaient être dénaturées, voire digérées, pour être analysées par spectrométrie de masse, ce qui entraîne la perte de leur activité biologique.

En 2008, Carol Robinson a changé ce paradigme en découvrant que des complexes protéiques membranaires hétérogènes et intacts pouvaient être injectés dans le spectromètre de masse s'ils étaient d'abord insérés dans des micelles détergentes, ou bulles de savon géantes. Ces bulles protègent les protéines membranaires, facilitant ainsi leur transfert, dans leur état natif replié, dans la phase gazeuse. Cette méthode a permis de découvrir les détails mécanistiques de nombreux types de protéines membranaires intégrales, y compris les canaux, les transporteurs et les récepteurs, et ainsi d'analyser leur association avec les lipides. Les travaux de Carol Robinson ont un large impact médical, puisque ses techniques sont désormais couramment utilisées pour étudier une variété de processus allant de la caractérisation des anticorps à la résistance aux antibiotiques, en passant par le criblage de petites molécules médicamenteuses.

UĞUR ŞAHİN, ÖZLEM TÜRECI et KATALIN KARIKÓ

Né en 1965, **Uğur Şahin** a étudié la médecine à l'Université de Cologne, en Allemagne, et a obtenu une thèse de doctorat en immunothérapie du cancer. Il a ensuite travaillé comme médecin et scientifique à Cologne, Homburg, Zurich et Mayence avant d'être nommé professeur d'oncologie expérimentale en 2006 à l'Université de Mayence.

Née en 1967, **Özlem Türeci** a étudié la médecine à l'Université de la Sarre à Hombourg, en Allemagne, dont elle est sortie diplômée en 1992. Elle a obtenu son habilitation à l'Université de Mayence où elle est maîtresse de conférences en immunothérapie du cancer depuis 2002. Depuis 2021, elle est également professeur d'immunothérapie individualisée à l'Institut Helmholtz HI-TRON.

Née en 1955, **Katalin Karikó** a étudié la biochimie à l'Université de Szeged, en Hongrie où elle a également obtenu son doctorat. Elle a ensuite rejoint la Temple University, à Philadelphie, aux États-Unis, pour ses études postdoctorales avant d'être nommée professeure adjointe à l'Université de Pennsylvanie où elle a travaillé sur l'activation immunitaire médiée par l'ARN. Depuis 2021, elle est professeure à l'Université de Szeged, en Hongrie.

En 2001, Uğur Şahin, Özlem Türeci et Christoph Huber ont cofondé Ganymed Pharmaceuticals, une société développant des anticorps monoclonaux dirigés contre des cellules cancéreuses pour une utilisation contre les cancers de l'œsophage et gastro-intestinaux. En 2008, ils ont cofondé la société de biotechnologie BioNTech, dont Uğur Şahin est le CEO et Özlem Türeci la Chief Medical Officer. Katalin Karikó a rejoint BioNTech en 2013 en tant que Vice-Présidente et est devenue Vice-Présidente senior en 2019.

Uğur Şahin, Özlem Türeci et Katalin Karikó ont reçu de nombreux prix, notamment le Prix national allemand de la durabilité (Şahin et Türeci), la Croix de commandeur de l'Ordre du mérite de la République fédérale d'Allemagne (Şahin et Türeci), le Prix du Hall of Fame of German Science (Şahin et Türeci), le Prix Paul-Ehrlich (Şahin, Türeci et Karikó), le Breakthrough Prize in Life Sciences et le Lasker-DeBakey Clinical Medical Research Award (Karikó).

Un vaccin à ARNm

Les ARNm sont des molécules messagères qui transportent les informations génétiques codées par l'ADN situé dans le noyau, jusqu'à la machinerie protéique située dans le cytoplasme de la cellule. C'est là que les messages ARN sont lus et traduits en protéines pleinement fonctionnelles qui accompliront les nombreuses tâches nécessaires au fonctionnement de la cellule. Chaque ARNm code une protéine spécifique.

Les vaccins traditionnels sont basés sur des protéines, c'est-à-dire qu'ils utilisent des protéines virales qui ont été affaiblies ou désactivées pour induire une réponse immunitaire. Cependant, la culture de grandes quantités d'un virus, puis l'affaiblissement du virus ou l'extraction de la protéine, nécessitent du temps et des ressources. Dans les années 90', une poignée de scientifiques ont exploré la possibilité de fabriquer des vaccins plus simplement. Puisque la structure exacte de l'ARNm qui fabrique la partie critique de l'enveloppe protéique d'un virus, comme la protéine spike, est connue, ils se sont demandé s'il était possible d'injecter l'ARNm en laissant la machinerie cellulaire se charger de la traduction. Si l'idée paraît simple, elle a suscité peu d'enthousiasme dans la communauté, car les ARNm sont des molécules instables et les ARNm exogènes produisent de fortes réactions immunitaires et sont détruits avant d'être assimilés par nos cellules. Grâce à leur persévérance au cours des 20 dernières années, Uğur Şahin, Özlem Türeci et Katalin Karikó ont joué des rôles clés et complémentaires dans le développement d'un vaccin cliniquement efficace et sûr à base d'ARNm contre le COVID-19. D'abord, dans le cadre d'une recherche révolutionnaire, Katalin Karikó, en collaboration avec Drew Weissman, a étudié l'activation immunitaire médiée par l'ARN et découvert qu'en apportant des modifications spécifiques aux nucléosides de l'ARNm, il était possible de supprimer la réponse inflammatoire de l'organisme contre l'ARNm synthétique. Quant à Uğur Şahin et Özlem Türeci, qui s'intéressent depuis longtemps aux médicaments à base d'ARNm destinés à être utilisés comme immunothérapies individualisées contre le cancer, ils ont résolu plusieurs des problèmes associés aux vaccins l'ARNm : ils ont mis au point des méthodes pour délivrer l'ARNm aux cellules dendritiques à l'aide d'un support lipidique approprié, ils en ont renforcé la stabilité et augmenté le niveau de traduction des protéines.

Les vaccins ont fait plus de bien à l'humanité que toute autre avancée médicale. Les travaux d'Uğur Şahin, Özlem Türeci et Katalin Karikó ont non seulement joué un rôle décisif dans la lutte contre la pandémie de COVID-19, mais ont également prouvé le potentiel de l'ARNm comme nouvelle classe de médicaments.

LES PRIX LOUIS-JEANTET

Chaque année, les Prix Louis-Jeantet distinguent des chercheurs de pointe exerçant leurs activités dans l'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 bien 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 100 chercheurs : 28 en Grande-Bretagne, 19 en Allemagne, 17 en Suisse, 15 en France, 4 en Suède, Italie et aux Pays-Bas, 2 en Autriche, Belgique, Finlande et Norvège et 1 en Hongrie. Parmi les 100 chercheurs primés, 14 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 100 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 2.5 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

Carol ROBINSON

E-mail: carol.robinson@chem.ox.ac.uk

Website: <https://robinsonweb.chem.ox.ac.uk/>

Uğur ŞAHİN

E-mail: sahin@uni-mainz.de

Özlem TÜRECI

E-mail: tureci@uni-mainz.de

Katalin KARIKÓ

E-mail: katalin.kariko@szte.hu

www.jeantet.ch

<https://twitter.com/LouisJeantetFDN>