

Une nouvelle méthode pour détecter le SARS-CoV-2 chez les individus dès les premières heures d'infection développée à l'Université du Colorado à Boulder

L'équipe de virologues dirigée par le Professeur Sara Sawyer au département de biologie moléculaire, cellulaire et du développement (MCDB) du *BioFrontiers Institute* de l'Université du Colorado à Boulder s'est attaquée au développement d'un prototype de test de dépistage des maladies à partir de la salive, appelé "SickStick", qui s'utilise avant l'apparition des symptômes, au stade le plus précoce de l'infection.

La startup Darwin Biosciences, spin-off du laboratoire, dirigée par le post-doc Nicholas Meyerson, a été créée pour commercialiser le SickStick. L'équipe a l'ambition d'obtenir en 6 mois un prototype avancé, industrialisable et pouvant obtenir une autorisation de la *Food and Drug Administration* (FDA), qui a fortement accéléré son processus d'examen des tests de diagnostic pour lutter contre le COVID-19. Elle souhaite ainsi pouvoir être prête à proposer son dispositif sur le marché pour l'automne 2020, en cas de deuxième vague d'épidémie.

Alors que la plupart des laboratoires et des tests se sont concentrés sur les anticorps-protéines dans le sang qui signent une défense croissante de l'organisme contre une bactérie ou un virus, cette équipe a adopté une approche différente. Leur test est basé sur la réponse immunitaire "précoce", aussi appelée immunité naturelle innée, non spécifique et enclenchée lorsque des "motifs microbiens" (ou PAMPS pour "pathogen associated molecular patterns") sont reconnus comme étrangers par l'organisme, suite à leurs interactions avec des récepteurs de type PRR ("pathogen recognition receptor") exprimés à la surface de nombreuses cellules immuno-compétentes. Dans le cas d'un virus, ces PAMPS sont les acides nucléiques spécifiques et antigènes structuraux du virus et/ou fabriqués par la cellule infectée.

Ne nécessitant aucune immunisation préalable, cette reconnaissance intervient dans les heures, voire les minutes suivant l'infection.

Le principe est d'analyser ces acides nucléiques, motifs également surnommés "signaux de fumée des maladies", présents dans les cellules et dans la salive dans les heures qui suivent l'exposition à un virus afin d'établir un diagnostic découlant de l'activation de l'immunité naturelle innée.

Le SickStick est un petit dispositif portable, prévu pour être accessible en vente libre. Son utilisation, très simple, pourrait s'effectuer à domicile : l'utilisateur dépose de la salive dans un récipient contenant une bandelette absorbant le contenu et donnant un résultat par coloration en quelques minutes.

Les travaux pour mettre au point ce nouveau type de test de diagnostic ont débuté il y a deux ans, avec l'appui d'une subvention de 3 millions de dollars du ministère de la défense. L'équipe a récemment focalisé ses recherches pour se concentrer sur la détection du SARS-CoV-2 et a obtenu le premier prix du concours de "pitch" du *New Venture Challenge* de l'Université du Colorado 2020, qui s'est tenu mardi 7 avril 2020, ainsi qu'un financement de 55.000 dollars.

Rédacteurs : Maëlys RENAUD, Pascal LOUBIERE (SST Los Angeles)