

Percer le mystère de la génétique

Ces dernières années, l'apparition du génie génétique a eu une influence très marquée sur la recherche médicale. Actuellement, la science dispose de techniques et d'outils nouveaux qui l'aident à découvrir dans quelle mesure notre corps et nos sens dépendent de notre constitution génétique, et à trouver l'origine de certains troubles cérébraux et les causes des maladies mentales.

Au Canada, de plus en plus de chercheurs se penchent sur la génétique dans l'espoir de trouver une explication à la résistance ou à la prédisposition à la maladie chez l'être humain. Et ce n'est pas en vain puisque les découvertes se multiplient à un rythme effréné. Les chercheurs canadiens ont commencé à se concentrer sur les gènes tenus pour responsables de certains troubles graves comme la sclérose en plaques, la schizophrénie et la maladie d'Alzheimer. Les progrès des connaissances en génétique sont si rapides que les chercheurs sont nombreux à penser que, d'ici peu, on connaîtra l'origine de plusieurs maladies graves.

En fin de compte, on espère que les techniques en génie génétique permettront aux scientifiques non seulement de reconnaître les gènes anormaux, mais aussi — même si cela peut prendre quelques dizaines d'années — de trouver des méthodes qui permettraient de remplacer les gènes anormaux par des gènes qui ne présentent aucune anomalie. D'ici là, les chercheurs s'en tiennent aux méthodes visant à trouver les gènes anormaux.

Troubles cruels

Pendant longtemps, on a pensé que les anomalies génétiques étaient à l'origine de la transmission de maladies graves comme la sclérose en plaques (SP) ou encore la fibrose kystique (FK).

La SP touche plus de 50 000 jeunes Canadiens âgés entre 20 et 40 ans. Elle apparaît à partir du moment où il y a rupture de la myéline, le manchon protecteur des fibres nerveuses. Comme l'isolation d'un fil électrique, la myéline a pour fonction d'activer la transmission des signaux électriques d'un nerf à l'autre. Dès qu'elle se dégrade par contre, la communication est coupée : le

cerveau et le système nerveux central ne peuvent plus rien transmettre aux différentes parties du corps, et une paralysie progressive accompagnée de troubles de la vue et de la parole s'installe.

La recherche génétique sur la SP au Canada est menée par une équipe de scientifiques de l'Université de Toronto et de l'Université McGill à Montréal qui ont isolé et classifié les principaux gènes composant la myéline, pour ensuite examiner la façon dont s'opère la régulation de ces gènes pendant la myélination.

Le Dr John Roder étudie la façon dont s'opère la régulation de gènes pendant la myélination.



Photo : Brian Williar

Selon John Roder, neurobiologiste à l'hôpital Mount Sinai de Toronto et membre de l'équipe de chercheurs, une fois que l'on comprendra comment le système se forme, on sera plus en mesure de savoir comment déclencher à nouveau le processus de myélination.

La FK compte au nombre des maladies infantiles les plus tragiques. Il s'agit d'une maladie généralisée dont les victimes souffrent d'infections chroniques des voies respiratoires et de troubles digestifs. C'est le trouble génétique le plus répandu en Amérique du Nord, touchant un enfant sur 2 000.

En 1985, les Drs Lap-Chee Tsui et Manuel Buchwald, scientifiques de renom, ont découvert que le gène à l'origine de la FK était localisé sur le septième chromosome. Leur découverte a permis de lancer un très important programme de recherche sur la génétique de la FK, programme actuellement mené à bien au Toronto Hospital for Sick Children, où une équipe de chercheurs semble sur le point d'isoler le gène « coupable ».

Dirigée par le Dr Jack Riorden, l'équipe est déterminée à comprendre la chaîne de réactions biochimiques que le gène en question provoque, chaîne qui entraîne une anomalie au niveau de la circulation du chlorure dans les cellules atteintes de FK.

Cette mauvaise circulation se traduit par un déplacement inhabituel des sels et de l'eau à travers les différentes membranes des cellules. Il s'ensuit que la transpiration