Vers un vaccin contre le Coronavirus

Compte Test - 2013-09-11 17:41:00 - Vu sur pharmacie.ma

Une équipe espagnole de l'université autonome de Madrid (Espagne), explore dans son laboratoire la piste d'un vaccin contre MERS-CoV. Des efforts qui pourraient payer, car en couplant les techniques de biologie synthétique à celles d'ingénierie génétique, ils annoncent dans une publication dans la revue mBio avoir conçu une souche virale inoffensive qui pourrait constituer les bases d'un vaccin atténué contre le coronavirus.

Ce mutant, nommé rMERS-CoV-?E, dispose de la capacité d'infester une cellule-hôte, de répliquer son matériel génétique, mais pas d'en sortir et de contaminer les cellules voisines. En même temps, il induit une réponse immunitaire permettant à l'organisme de développer tout son plan de défense contre le pathogène.

À partir des séquences génétiques du virus, les auteurs ont conçu des clones d'ADNc, c'est-à-dire la séquence d'ADN codante complémentaire à l'ARN viral, équivalente à ce qui va être lu par la machinerie cellulaire. Ce génome a été inséré dans un chromosome bactérien artificiel. Les gènes du coronavirus ont été mutés les uns après les autres, afin de déterminer le rôle de chacun dans les différentes phases de l'infection, de l'entrée dans la cellule-hôte jusqu'à sa sortie, en passant par sa réplication.

Ces travaux ont montré qu'une mutation dans la protéine d'enveloppe (protéine E) rend le virus incapable de sortir pour contaminer les cellules voisines, ce qui le rend inoffensif car l'infection ne peut plus se propager.

Cette stratégie connaît des limites. En effet, comment produire en quantités industrielles un virus atténué incapable de survivre tout seul ? Les chercheurs ont trouvé un moyen de lui donner un coup de main : les cellules d'encapsidation. Ces cellules particulières sont génétiquement modifiées pour porter dans leur ADN le gène codant pour la protéine E virale complète. Lorsque le variant rMERS-CoV-?E, contenu dans un chromosome bactérien, les infecte, il est capable de se reproduire complètement et de sortir de son hôte, en profitant du génome cellulaire.

Les gènes cellulaires et viraux ne se mélangeant pas, cette souche de coronavirus n'acquiert pas l'aptitude à réinfecter. Ainsi, lorsqu'on l'injecte dans un organisme, dans un objectif de vaccination, le virus se limite aux cellules dans lesquelles il pénètre, mais ne s'étend pas à tout l'organisme. Le système immunitaire apprend à le reconnaître et à s'en débarrasser. C'est du moins le principe théorique, qui n'a pas encore été testé in vivo.

Si la mutation de la protéine E représente un garde-fou, la Food and Drug Administration (FDA) en demande au moins deux autres, afin d'être certaine que le virus ne pourra pas muter dans l'autre sens et récupérer tout son pouvoir pathogène. Les scientifiques espagnols travaillent donc déjà sur leurs clones viraux pour trouver chez le coronavirus de nouvelles mutations qui permettraient de tester un candidat-vaccin chez l'Homme.