

Les biopolymères de l'UNIGE ciblent les entreprises pharma

Développés dans les laboratoires de pharmacie de l'université genevoise, ces produits ont trouvé preneurs du côté industriel.

JÉRÉMY NIECKOWSKI

À LAUSANNE

Deux tiens vaut mieux qu'un tu l'auras. Coup sur coup, l'Université de Genève (UNIGE) conclut deux partenariats avec deux acteurs industriels de premier plan dans le segment des biopolymères. Les groupes genevois TRB Chemedica (150 millions de francs de chiffre d'affaires en 2007) et américain Brookwood Pharmaceuticals (filiale du groupe américain SurModics, coté au Nasdaq et dont les ventes ont atteint 73,16 millions de dollars en 2007), sont respectivement chargés de mener jusqu'aux essais cliniques les développements à l'échelle industrielle de l'acide polylactique et du chitosan. Ces deux produits relèvent du «drug delivery», soit la technique permettant d'acheminer les médicaments vers l'organe concerné, à bonne dose et pour une durée déterminée.

A ce jour, neuf produits pharmaceutiques sur dix sont considérés comme insolubles. L'enjeu est donc de les rendre solubles dans le corps et d'offrir une alternative aux perfusions, comme dans les traitements de chimiothérapie courants. «Grâce à un ciblage thérapeutique précis, l'action des médicaments est d'autant plus efficace», relève le professeur Robert Gurny, spécialiste en technologie pharmaceutique à l'Université de Genève.

Dans le détail, le premier des deux produits, l'acide polylactique modifié à l'UNIGE, se présente sous forme liquide, alors qu'il était jusqu'à présent employé sous

forme solide.

Un véhicule pharmaceutique créé à l'échelle nanométrique

Aujourd'hui seuls des films pour l'utilisation chirurgicale, des implants pour la colonne vertébrale et des vis chirurgicales sont composés de ce polymère. L'ingéniosité du docteur Michael Möller, de Robert Gurny et de leurs équipes a permis de créer une micelle polymérique, soit une nanostructure 100.000 fois plus petite que le millimètre, destinée à pénétrer le cœur des cellules visées. Ce véhicule pharmaceutique, d'une taille comprise entre 20 et 80 nanomètres contre 100 à 500 nanomètres pour les molécules existantes, comporte plusieurs avantages par rapport aux traitements actuels. Non toxique, ce matériau est biodégradable, donc bien toléré par le corps d'après les derniers tests. «Compte tenu de ses caractéristiques hydrophiles et hydrophobes, ce transporteur peut acheminer jusqu'à la cellule des substances qui se dissolvent mal dans l'eau», souligne le professeur Michaël Moller.

De par leur durée de conservation dans le corps, ces micelles, assimilables à de l'eau, sont dotées d'un pouvoir de camouflage. Les macrophages (cellules capteuses d'éléments étrangers s'introduisant dans le corps) ne reconnaissent pas ces micelles et les laissent donc évoluer dans le corps humain. «Fixer sur ces polymères des anticorps destinés à lutter contre certains cancers

constitue une seconde étape», ajoute le professeur. A ce jour, l'avancée des travaux permet aux micelles de s'accumuler dans les tissus, de se fixer aux cellules cancéreuses et d'y diffuser un traitement adéquat. Les applications thérapeutiques d'une telle découverte sont multiples et concernent l'ophtalmologie comme les cancers, les antiviraux, les maladies de Parkinson et d'Alzheimer. Le groupe Brookwood (premier producteur mondial d'acide polylactique) vient d'acquiescer une licence d'exploitation sur ce biopolymère, dont il est chargé de la fabrication à grande échelle.

Un gel thermosensible facilite la régénération des os

En ce qui concerne la deuxième solution, à base de Chitosan (un dérivé de la chitine contenu dans la carapace des crustacés), c'est le groupe genevois TRB Chemedica qui a raflé les droits de licence sur ce biopolymère prometteur. Liquide à température ambiante, le Chitosan se gélifie à la température du corps. Comme l'acide polylactique, il est biodégradable, toléré durant trois mois dans l'organisme et non toxique. Il disparaît du corps au fur et à mesure de sa dégradation après avoir libéré son action. Utilisé dans la régénérescence des tissus, ses applications cliniques sont multiples. «Son injection permet, par exemple, la libération ciblée de médicaments comme de protéines bioactives qui génèrent

la croissance des os», souligne le docteur Olivier Jordan, chargé de ce projet. Son application concerne directement l'orthopédie (fractures ou rhumatologie) ou l'ophtalmologie (augmentation ou remplacement de tissus). Près de 100.000 injections intra-auriculaires ont été opérées en Suisse l'année dernière. TRB Chemedica souhaite développer un nouveau composé à base de ce polymère, qui serait injecté dans les articulations et servirait de lubrifiant en cas d'ostéoarthrite. Outre le confort des patients, cette nouvelle solution nécessite moins de piqûres, donc permet des économies substantielles. «Le département de pharmacie de Genève est, pour nous, un élément clé de notre réussite. De ces partenariats dépend aussi notre succès», commente Alessandro Di Napoli, vice-président de TRN Chemedica et ancien élève du professeur Gurny.

Même si ce projet est le plus ambitieux conduit avec l'UNIGE par TRB Chemedica, rappelons que, dans la recherche, un accord de licence sur deux n'aboutit à aucun produit lancé en phase de test. En 2007, l'UNIGE a amorcé une cinquantaine de nouveaux traitements. Une quinzaine sont brevetés et ont fait l'objet d'un partenariat sous forme de licence (dont les montants n'ont pas été dévoilés) avec des industries actives en Suisse ou à l'échelle internationale. Les premiers essais cliniques sur ces deux produits sont attendus d'ici 2012-2013.

[j.nieckowski@agefi.com]