

## En santé: les promesses ont commencé à porter fruit

La santé constitue l'une des sphères d'application privilégiées des biotechnologies. Les produits commencent à apparaître sur le marché. On parle notamment de l'interféron alpha, de l'hormone de croissance humaine, de l'insuline humaine, d'un vaccin contre l'hépatite B et d'un anticorps monoclonal pour le rejet des greffes, l'OKT 3.

Le Canada a toujours été particulièrement actif en ce domaine. Ce sont des chercheurs canadiens qui ont découvert l'insuline et qui ont été les premiers à cloner la proinsuline humaine.

Selon le plan stratégique publié en 1984 par l'Institut de recherche en biotechnologie, le marché des produits pharmaceutiques, diagnostiques et biologiques atteindra en 1995 une valeur commerciale de plus de deux milliards de dollars au Canada.

### Les anticorps monoclonaux: des outils diagnostiques et thérapeutiques

Actuellement, les tests de diagnostic connaissent une expansion remarquable: détection de la grossesse, surveillance du diabète, dépistage de certaines MTS (maladies transmises sexuellement), dépistage du cancer du côlon et bientôt du cancer du sein et des poumons, sans compter le dépistage des allergies et de l'hépatite virale. À la base de ce développement rapide, une découverte fondamentale: les anticorps monoclonaux.

Les anticorps sont produits naturellement par les lymphocytes sanguins lorsque des substances étrangères, les antigènes, pénètrent dans l'organisme. Mais ces anticorps ne peuvent se multiplier à l'infini.

En 1975, les chercheurs anglais Köhler et Milstein trouvent la solution: ils réussissent à obtenir pour la première fois en laboratoire une quantité illimitée d'anticorps, tous identiques et extrêmement spécifiques, à partir d'une seule lignée cellulaire de souris. Il s'agissait des premiers anticorps monoclonaux.

Grâce à la fusion de deux cellules différentes, on a pu obtenir une cellule hybride dite « hybridome », possédant les caractéristiques génétiques des deux cellules-mères. Et pour produire un anticorps spécifique, c'est-à-dire capable de reconnaître une substance très précise, il suffit de fusionner une cellule apte à fabriquer cet anticorps avec une cellule cancéreuse qui a la propriété de se reproduire indéfiniment.

L'hybridome se multipliera en donnant des cellules génétiquement identiques, des clones, et l'anticorps sera dit monoclonal.

Jusqu'à ces dernières années, on obtenait des anticorps en immunisant un animal et en extrayant l'anticorps de son sang. Mais il restait toujours des impuretés. L'avènement des anticorps monoclonaux a permis de solutionner ce problème. La haute spécificité et la pureté des anticorps monoclonaux jointes à une production relativement facile en font des outils de prédilection pour la préparation de « trousse diagnostiques ».

Quadra Logic Technologies Inc. de Vancouver (Colombie-Britannique) travaille au développement et à la commercialisation de produits de diagnostic immunologique pour les humains et les animaux. Cette entreprise a ainsi mis au point des trousse diagnostiques à base d'anticorps monoclonaux pour le dépistage précoce de la leucémie, du cancer des poumons et de la rubéole.

Chembiomed Ltd., une entreprise d'Edmonton (Alberta), a été pour sa part l'une des premières entreprises au monde à mettre en marché une série de réactifs, notamment le réactif de typage Syntype, pour la détermination du groupe sanguin à base d'anticorps monoclonaux.

L'Institut Armand-Frappier, situé à Laval près de Montréal (Québec), figure également parmi le peloton de tête des entreprises qui ont commercialisé des trousse diagnostiques. L'Institut a notamment mis sur le marché des trousse pour le diagnostic de l'herpès 1 et 2 et du cytomégalovirus.

Medicorp Inc., une jeune entreprise située à Montréal (Québec), vient pour sa part de commercialiser un tout nouveau produit, le Quadroma, un anticorps monoclonal bispécifique produit à partir d'un hybridome hybride. Cette « bispécificité » lui permet en fait de reconnaître deux molécules différentes. La très grande spécificité et la sensibilité de cet anticorps bispécifique en font un outil sans égal pour les tests d'immunodiagnostic.

La technique des anticorps monoclonaux est également mise à profit dans la détection précoce de cellules cancéreuses grâce à la méthode de radio-immuno-diagnostic. Avant d'être injectés à des malades, des anticorps spécifiques à certains marqueurs tumoraux sont couplés à des isotopes radioactifs. Ils vont ensuite se fixer sur les tumeurs et sont localisés par scintigraphie. Ils permettent ainsi de repérer un certain nombre de cancers à des stades très précoces.

Les chercheurs travaillent actuellement à coupler ces anticorps anti-cancer à une substance susceptible de tuer les cellules repérées. On pourrait ainsi en faire de véritables missiles antitumeurs, des immunotoxines, capables de