

Les nanotechnologies contre le cancer

La nanotechnologie est beaucoup plus qu'un concept à la mode. Elle ouvre des perspectives étonnantes, aussi bien pour diagnostiquer que pour traiter le cancer. Elle apporte déjà des résultats très concrets.

Annoncées depuis les années 1990 comme la prochaine révolution en médecine, mais aussi dans d'autres disciplines comme l'électronique, l'optique ou les matériaux composites, les nanotechnologies commencent aujourd'hui à porter leurs fruits dans le traitement du cancer. Mais de quoi s'agit-il exactement? Comme son nom l'indique, ce sont des technologies conçues pour fonctionner à l'échelle du nanomètre, c'est-à-dire le milliardième de mètre. Et ce qui les rend si intéressantes en médecine, c'est que cette échelle nanométrique est justement celle à laquelle se produisent la plupart des processus biologiques du corps humain – en particulier ceux impliqués dans le cancer. Ces technologies permettent donc d'interagir avec ou de manipuler des molécules et des cellules humaines.

Visualiser les cellules cancéreuses

On comprend qu'accéder à l'échelon cellulaire ouvre de nouveaux champs de recherche clinique très prometteurs en cancérologie. D'autant plus que la génomique du cancer et la compréhension des mécanismes moléculaires à l'origine de la maladie sont actuellement en pleine évolution elles aussi. Cette recherche a même déjà produit des résultats concrets. Dans le domaine du diagnostic, par exemple,

grâce à de nouveaux systèmes d'imagerie, les microscopes à très haute résolution et des caméras ultrarapides permettent aujourd'hui de visualiser des molécules jusqu'alors indétectables par rayons X, IRM ou scanner. Le diagnostic du cancer peut ainsi devenir de plus en plus précoce.

Le chirurgien, lui aussi, bénéficie de l'imagerie moléculaire. L'apparition de sondes fluorescentes, par exemple, lui permet déjà de délimiter précisément les contours de la tumeur qu'il opère. Et afin de réduire les rechutes et d'épargner aux patients d'autres opérations, plusieurs systèmes en développement l'aideront bientôt à vérifier si la tumeur a été complètement enlevée après une chirurgie.

Cibler le traitement précisément

Diagnostic plus précoce, meilleur suivi... Mais qui dit nanotechnologies dit aussi meilleur ciblage thérapeutique et réduction des effets secondaires. Un exemple? Des chercheurs américains ont développé une nanoparticule capable de transporter un médicament directement vers les vaisseaux sanguins qui nourrissent la tumeur cancéreuse. En détruisant précisément ces vaisseaux, cette nanoparticule¹ empêche non seulement la tumeur de se développer, mais préserve aussi tous les tissus environnants. Avec pour conséquence immédiate une importante réduction des effets secondaires.



IMAGE DE SYNTHÈSE MONTRANT
UN NANOROBOT RÉPARANT
UNE MOLÉCULE D'ADN.

Et comme si cela n'était pas suffisant, cette nanoparticule avait été initialement développée pour visualiser la croissance de ces vaisseaux. Ce qui fait dire aux spécialistes que les nanoparticules combineront bientôt ces deux fonctions: le diagnostic – par la visualisation – et le traitement ciblé. Voire une troisième avec un suivi plus performant de l'efficacité du traitement grâce à des nanocapteurs.

Selon les nanocancérologues, ces minuscules outils pourraient permettre d'aller encore plus loin en rendant possible la libération contrôlée des médicaments dans le corps. Leur diffusion serait alors activée à un moment précis, ou même, dans le cas de plusieurs médicaments, de façon séquentielle vers différents organes malades.

Plusieurs nanomédicaments existent déjà pour lutter contre certaines formes de cancer, notamment les liposomes utilisés pour le transport d'agents thérapeutiques dans le sang. Des centaines d'autres outils nanotechnologiques sont aujourd'hui en développement, allant du diagnostic au traitement personnalisé. Car c'est là aussi une force de ces technologies: leur capacité à offrir des solutions dans tous les domaines de la prise en charge du cancer. ■

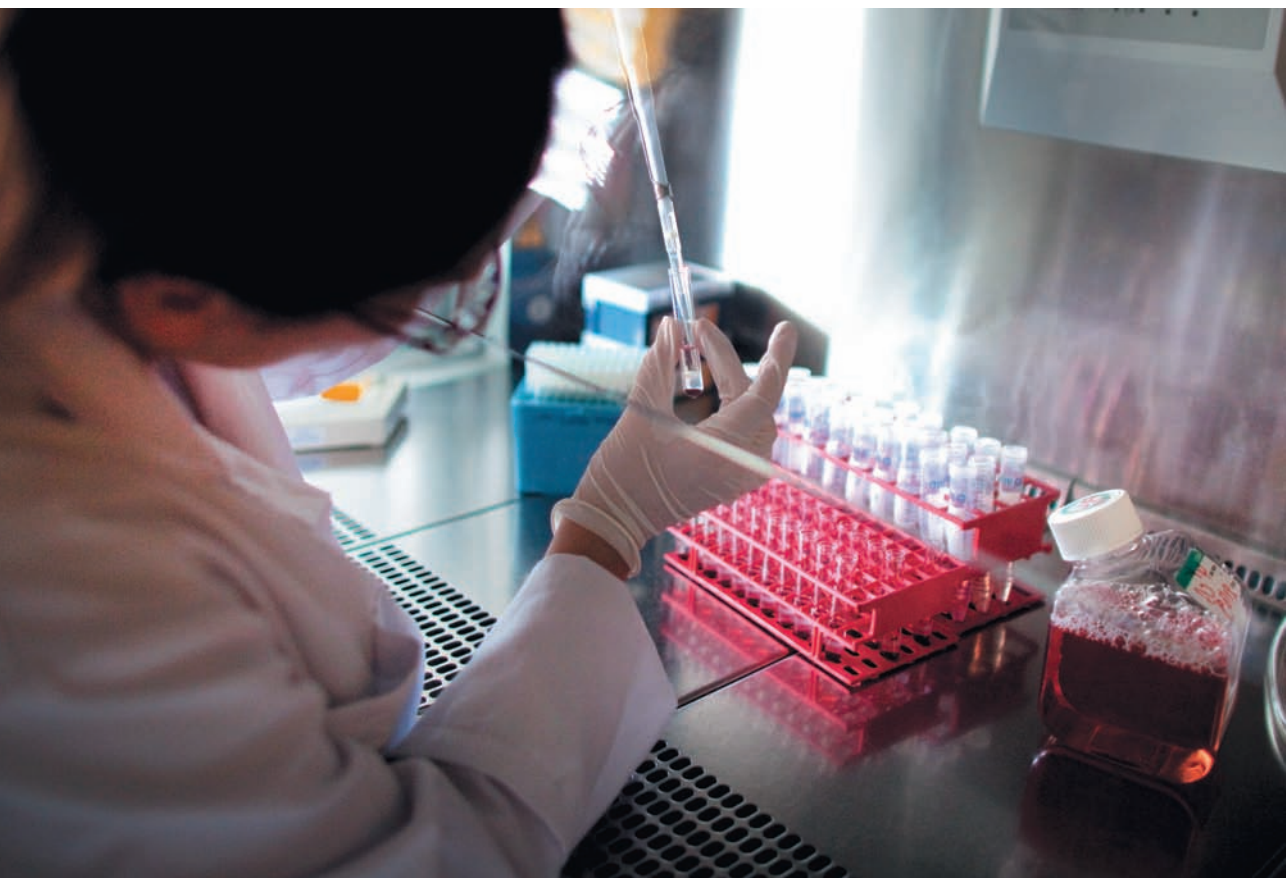
Éric Maunoir

¹Source : the FASEB (Federation of American Societies for Experimental Biology) Journal, March 2008.

Biocompatibilité nano : un méga défi

De par leur aptitude à se faufiler à travers nos cellules, les nanotechnologies se doivent d'être particulièrement compatibles avec le corps humain. Cette biocompatibilité représente ainsi un défi majeur dans le développement de ce type d'outils et requiert une meilleure connaissance des risques associés. Autrement dit, l'application clinique de toute nanoparticule anticancer devra satisfaire à des tests de toxicologie très approfondis.

« Pour que la recherche avance, soutenons les meilleurs chercheurs! »



La recherche progresse : aujourd'hui, près de **60 % des cancers sont guéris**. Mais il faut aller plus loin, donner plus de moyens pour mieux connaître les tumeurs et découvrir de nouveaux traitements. Grâce à la générosité de **740 000 donateurs**, la Ligue, premier financeur de la recherche contre le cancer, a soutenu **94 équipes labellisées** en 2009 pour l'excellence de leurs travaux. Seul votre don permet leur financement durable, seul moyen d'améliorer le taux de guérison des cancers.

 **Avec nous, soutenez efficacement la lutte contre le cancer, donnez à la Ligue !**

Bulletin de soutien

Tout ce qu'il est possible de faire contre le cancer, la Ligue le fait.

B0241

OUI, j'agis contre le cancer.

Je soutiens les missions de la Ligue contre le cancer grâce à un don par chèque de :

15€ 20€ 30€ 45€ 90€ € (autre montant)

Nom : Prénom :

Adresse :

CP : [] Ville :

Tél. : []

E-mail :@.....

Je retourne mon bulletin de soutien complété, accompagné de mon don par chèque (à l'ordre de la Ligue contre le cancer) à :
Ligue contre le cancer
14 rue Corvisart -75013 PARIS

Votre déduction fiscale : 66% de vos versements à la Ligue sont déductibles de vos impôts, dans la limite de 20% de votre revenu imposable (exemple : un don de 30 € vous revient en fait à 10,20 €). Pour cela nous vous enverrons un reçu fiscal.



pour la vie

Conformément à la loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978, toute personne inscrite dans les fichiers des Comités de la Ligue contre le cancer peut, sur simple demande, avoir accès aux informations la concernant et en demander la correction ou la radiation en adressant un courrier à l'adresse du Comité. Votre premier don de l'année à la Ligue comprend, sauf avis contraire de votre part, un montant d'adhésion de 8 € également déductible de l'impôt. Les fonds collectés par la Ligue contre le cancer sont affectés à l'ensemble de ses missions.

Don sécurisé en ligne : www.ligue-cancer.net

0 810 111 101