

Un pas de plus vers la banque d'organes

Etre dans l'attente d'un greffon, c'est mettre sa vie en suspens. Il faut un donneur compatible et géographique-ment proche. Il faut aussi être tout en haut de la liste. Et si, d'ici une dizaine d'années, il suffisait de se tourner vers une banque d'organes congelés pour trouver rapidement de quoi réparer son corps ? L'espoir est permis. Dans la revue *Science Translational Medicine*, des chercheurs de l'université du Minnesota révèlent être parvenus à amener de -196 °C à température ambiante



GETTY IMAGES

Une technologie inédite de nanochauffage pourrait rendre bien des services dans le domaine des greffes.

des tissus animaux vitrifiés, sans qu'ils soient altérés par l'opération de réchauffement. C'est une première.

Jusqu'à récemment, seuls des systèmes vivants composés de quelques cellules pouvaient être conservés avec succès par vitrification. L'astuce technique réside dans l'ajout d'un antigel empêchant la formation de cristaux délétères lors du refroidissement des liquides cellulaires. Si la congélation tend à être maîtrisée, c'est l'étape de réchauffage qui est limitante. En effet, la méthode par convection utilisée pour réchauffer ces cellules vitrifiées ne fonctionnait jusqu'à aujourd'hui que sur des volumes inférieurs à 1 millilitre. C'est à ce niveau que la découverte américaine

intervient. Les chercheurs ont mis au point une technique inédite de nanochauffage permettant de réchauffer de plus gros volumes. « Nous avons déployé des nanoparticules d'oxyde de fer autour et dans les tissus vitrifiés. Ainsi réparties dans toute la solution, elles servent de source de chaleur », précise John Bischof, coauteur de l'étude.

Un champ magnétique particulier est ensuite appliqué afin d'exciter ces nanoparticules. Le liquide vitrifié se réchauffe alors rapidement et de façon homogène, condition *sine qua non* pour éviter la formation de cristaux délétères qui endommageraient le tissu. Une fois l'opération terminée, les particules d'oxydes de fer sont extraites des cellules sorties de leur torpeur. Les chercheurs sont parvenus à appliquer cette technique avec succès sur des artères de porc d'un volume de 50 millilitres. Prochain challenge : un organe au volume bien plus gros que les tissus vivants déjà expérimentés.

Car plus le volume à réchauffer est grand, plus la technique se complexifie. D'une part, il faut un champ magnétique plus important. D'autre part, la distribution homogène des nanoparticules dans l'organe vitrifié à réchauffer s'avère compliquée à mettre en place. Peut-être seront-elles injectées via un système de perfusion ?

En tout cas, les chercheurs ont annoncé que des tests de nanoréchauffage d'organes animaux vitrifiés (d'au moins 80 millilitres) auront lieu dans les prochains mois. Quant aux essais sur organes humains, ils pourraient débuter dans un an et demi. D'ici une dizaine d'années, la technique devrait être maîtrisée. Dans le futur, ce seront les greffons, vitrifiés et congelés, qui attendront une seconde vie. ♦

LAETITIA THEUNIS



ESA

Espace Bientôt un village sur la Lune ?

Voici plusieurs années que les principales agences spatiales évoquent un retour d'astronautes sur la Lune. Mais certains veulent aller plus loin : l'Agence spatiale européenne (ESA) vient d'annoncer un partenariat avec ses homologues chinoise et indienne pour l'aider à établir une colonie humaine sur le satellite de la Terre d'ici 2030. Le projet, baptisé « Moon Village » par l'ESA, serait destiné à prendre le relais de la station spatiale européenne pour mener des expériences dans l'espace, mais aussi servir de point de départ à de futures missions spatiales plus lointaines, vers Mars ou des astéroïdes, par exemple. Le « village » serait habité par des humains mais aussi des robots... **PH. B.**

Endurance Une pilule pour remplacer le sport

Plus besoin de se fatiguer pour profiter des effets bénéfiques du sport ? Selon la revue *Cell Metabolism*, une équipe de l'institut Salk à San Diego a mis au point une pilule qui, testée sur des souris, produit les mêmes effets bénéfiques que l'exercice physique, comme brûler la graisse et augmenter l'endurance. Les souris traitées ont bénéficié d'un gain d'endurance de 70 % par rapport aux autres, pris nettement moins de poids et mieux contrôlé leur glycémie. Un espoir pour les sédentaires comme pour les diabétiques, concluent les chercheurs. **PH. B.**