



Information Presse

Paris, le 4 décembre 2017

Réparer le cœur après un infarctus à l'aide de cellules souches !

La mise au point des cellules souches pluripotentes induites (*induced pluripotent stem cells – iPSCs*), pour laquelle Shinya Yamanaka a reçu le prix Nobel de Médecine en 2012, est une des prouesses majeures de la biotechnologie actuelle. À partir de n'importe quelle cellule adulte, les chercheurs sont en mesure de les reprogrammer en cellules souches pluripotentes, c'est à dire capables de se différencier en un type de cellule adulte désiré. À terme, le potentiel de ces cellules différenciées serait de réparer et régénérer un organe entier ! En attendant, ces cellules servent de modèles dans l'étude de pathologies, permettent l'essai de molécules thérapeutiques ou encore sont utilisées dans la reconstruction de tissus de certains organes.

Obtenues à partir des iPSCs, les cardiomyocytes (CMs), cellules contractiles qui composent le muscle cardiaque, sont pleines de promesses pour le développement de médicaments ou la régénération cardiaque. Cependant, la plupart des CMs dérivés des iPSCs (iPSCs-CMs) ressemblent d'un point de vue morphologique et fonctionnel à des cellules immatures plutôt qu'à des cellules adultes, ce qui pourrait entraver leur application.



En collaboration avec l'Université de Kyoto, l'équipe de Yong CHEN du Pôle Microfluidique du Département de Chimie (UMR 8640 PASTEUR – ENS/CNRS/UPMC), a mis au point une méthode de culture de cardiomyocytes de haute pureté et maturité à l'aide d'un substrat composé de nanofibres de polymères biodégradables qui permet la fabrication d'un tissu de haute qualité aux propriétés semblables au tissu cardiaque.

L'équipe de chercheurs démontre le potentiel de ce tissu cardiaque de synthèse pour la prise de greffe in vitro et le traitement in vivo de l'infarctus du myocarde. En particulier, leur travail décrit un cadre pratique pour l'ingénierie des tissus cardiaques, dont les applications pharmaceutiques et cliniques sont en plein essor !

Source :

Human Pluripotent Stem Cell-Derived Cardiac Tissue-like Constructs for Repairing the Infarcted Myocardium

Junjun Li^{1,2,6}, Itsunari Minami^{1,3,6}, Motoko Shiozaki³, Leqian Yu^{1,2}, Shin Yajima³, Shigeru Miyagawa³, Yuji Shiba⁴, Nobuhiro Morone^{1,7}, Satsuki Fukushima³, Momoko Yoshioka¹, Sisi Li^{1,5}, Jing Qiao^{1,2}, Xin Li¹, Lin Wang¹, Hidetoshi Kotera², Norio Nakatsuji¹, Yoshiki Sawa^{3*}, Yong Chen^{1,5*}, and Li Liu^{1,2*}

¹Institute for Integrated Cell-Material Sciences (WPI-iCeMS), Kyoto University, Yoshida-Ushinomiya-cho, Sakyo-ku, Kyoto 606-8501, Japan

²Nanometroics Laboratory, Department of Micro Engineering, Kyoto University, Katsura, Nishi-ku, Kyoto 615-8540, Japan

³Department of Cardiovascular Surgery, Osaka University Graduate School of Medicine, 2-2 Yamadaoka, Suita, Osaka 565-0871, Japan

⁴Institute for Biomedical Sciences, Department of Cardiovascular Medicine, Shinshu University, 3-1-1 Asahi, Matsumoto, Nagano 390-8621, Japan

⁵PASTEUR, Département de chimie, Ecole normale supérieure, PSL Research University, Sorbonne Universités, UPMC Université Paris 06, CNRS, 75005 Paris, France

Stem Cell Reports, 2017, **9**, 1546–1559

DOI : 10.1016/j.stemcr.2017.09.007

Contact Chercheur :

Yong CHEN, DR CNRS
UMR 8640 PASTEUR (ENS/CNRS/UPMC)
yong.chen@ens.fr

Contact Communication Chimie :

Nicolas LEVY, Responsable Communication Chimie,
Département Chimie ENS (www.chimie.ens.fr)
nicolas.levy@ens.fr