

CONFÉRENCE

Un transporteur d'oxygène universel d'origine marine au service de la santé

H. Le Choismier (Morlaix)

HEMARINA est une société de biotechnologie créée en 2007, qui développe un transporteur d'oxygène universel à partir de l'hémoglobine M101 issue d'un annélide marin, *Arenicola marina*. Les caractéristiques de M101 sont déjà exploitées ou évaluées à des fins médicales par la société HEMARINA pour la préservation des organes dans les cas de transplantation (HEMO2life®, Thuillier et al., 2011, Teh et al., 2017 ; Mallet et al., 2014), en tant que pansement actif favorisant la cicatrisation et l'oxygénation de plaies hypoxiques (HEMHealing®, brevet international Ref. WO2009/007532, intitulé « Utilisation d'une hémoglobine pour la préparation de pansements, et pansements ainsi préparés »), comme transporteur d'oxygène universel en transfusion (HEMOXYCarrier®, Rousselot et al., 2006), et comme activateur de croissance cellulaire in vitro (HEMOXCell®/HEMUPStream®, Le Pape et al., 2015). Depuis 2018, HEMARINA a élargi son champ d'application en s'ouvrant au domaine dentaire. Les maladies parodontales en tant qu'infections polymicrobiennes sont un danger pour la santé surtout chez les patients à risque. Elles sont impliquées dans la survenue ou l'aggravation des certaines situations pathologiques tels que les cardiopathies, les maladies respiratoires, le déséquilibre du diabète et les accouchements prématurés (Ide et al., 2011, Detert et al., 2010, Huck et al., 2011). Les parodontites sont un enjeu de santé publique et leur traitement vise non seulement à conserver les organes et implants dentaires fonctionnels, mais surtout à protéger l'organisme contre les pathologies générales associées (Fremont et al., 2008). HEMARINA développe HEMDental-Care, M101 formulé sous forme de gel, destiné à être utilisé comme adjuvant aux traitements parodontaux pour ses propriétés antibactériennes. En plus d'un possible effet sur les dysbioses, M101 pourrait in vivo favoriser les processus de réparation des tissus (mous et durs) (HEMDental-Regenerativ). En effet, il a été démontré que l'ajout de M101 dans les milieux de culture favorise la croissance de lignées cellulaires in vitro (Le Pape et al., 2017 a) et favorise la recolonisation de greffons osseux allogéniques par les cellules souches mésenchymateuses (Le Pape et al., 2017 b).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- Detert J, et al. The association between rheumatoid arthritis and periodontal disease. *Arthritis Res Ther.* 2010;12(5).
- Fremont M, et al. Relations entre maladies systémiques et maladies parodontales, *Le Fil Dentaire*2008 Mars; 31.
- Huck O, et al. Relationship between periodontal diseases and preterm birth: recent epidemiological and biological data. *J Pregnancy.* 2011.
- Ide R, et al. Periodontal disease and incident diabetes: a seven-year study. *J Dent Res.* 2011 Jan;90(1).
- Le Pape F, et al. Advancement in recombinant protein production using a marine oxygen carrier to enhance oxygen transfer in a CHO-S cell line. *Artificial Cells, Nanomedicine, and Biotechnology.* 2015;43(3).
- Le Pape F, et al. HEMOXCell, a New Oxygen Carrier Usable as an Additive for Mesenchymal Stem Cell Culture in Platelet Lysate-Supplemented Media. *Artif Organs.* 2017 a Apr;41(4).
- Le Pape F, et al. Adhesion, proliferation and osteogenic differentiation of human MSCs cultured under perfusion with a marine oxygen carrier on an allogenic bone substitute. *Artificial Cells, Nanomedicine, and Biotechnology.* 2017 b;46(1).
- Mallet V, et al. Dose-ranging study of the performance of the natural oxygen transporter HEMO2 Life in organ preservation. ; *Artif Organs.* 2014 Aug;38(8).
- Teh ES, et al. HEMO2life as a protective additive to Celsior solution for static storage of donor hearts prior to transplantation. *Artif Cells Nanomed Biotechnol.* 2017 Jun;45(4).
- Thuillier R, et al. Supplementation With a New Therapeutic Oxygen Carrier Reduces Chronic Fibrosis and Organ Dysfunction in Kidney Static Preservation, *American Journal of Transplantation.* 2011; 11(9).
- Rousselot M, et al. *Arenicola marina* Extracellular hemoglobin: a new promising blood substitute. *Biotech J* 2006; 1(3): 333-45.