



## Transport de nanovecteurs dans des matrices complexes

Submitted by Jean-Christophe... on Thu, 05/21/2015 - 09:47

Titre Transport de nanovecteurs dans des matrices complexes  
 Type de publication Présentation  
 Type Diaporama  
 Année 2015  
 Langue Français  
 Date 09/01/2015  
 Auteur Gimel, Jean-Christophe [1]  
 Pays France  
 Ville Rennes

Résumé en français

Avec le développement des nanomédecines, le transport des nanovecteurs (à vocation thérapeutique ou diagnostique) et leur capacité à pouvoir franchir ou non des barrières biologiques sont devenus des champs de recherche très actifs [1, 2]. Ces barrières peuvent être des hydrogels. Elles sont alors constituées d'une matrice macromoléculaire complexe, leur conférant une tenue mécanique, baignée par une phase aqueuse. Ce fluide joue un rôle majeur dans le transport et, lorsqu'il est à l'arrêt, le mouvement des nanovecteurs résulte uniquement de l'agitation thermique. Comprendre les relations entre la structure de la matrice, ses interactions avec les nanovecteurs et leur diffusion est l'objectif de mes recherches à Angers. Il constitue un défi scientifique en physico-chimie mais contribue également à une conception plus rationnelle des matrices et/ou des nanovecteurs dans le but d'applications ciblées. Ce projet combine une approche expérimentale et numérique sur la diffusion de nanovecteurs à travers des hydrogels biologiques d'intérêt (mucus, matrice extracellulaire, surfactant pulmonaire, coupes organotypiques, hydrogels synthétiques...). Il nécessite le développement de méthodologies expérimentales nouvelles sur le site d'Angers, en collaboration avec le SCIAM et PRIMEX :

Microscopie confocale en mode FRAP et « particle tracking ».

RMN à gradient de champ.

Diffusion de la lumière en milieu turbide.

Ces techniques permettent une mesure fiable du coefficient de diffusion, in situ, dans la matrice sans recourir aux techniques plus classiques de mesure de perméation.

Les expériences de microscopie confocale permettent également de quantifier les phénomènes d'adsorption et de convection au sein de la matrice.

Au-delà de l'unité MINT, le développement de ces techniques peut intéresser d'autres équipes sur le site.

1. Nance, E.A., Woodworth, G.F., Sailor, K.A., Shih, T.-Y., Xu, Q., Swaminathan, G., Xiang, D., Eberhart, C., and Hanes, J., A Dense Poly(Ethylene Glycol) Coating Improves Penetration of Large Polymeric Nanoparticles Within Brain Tissue. *Science Translational Medicine*, 2012. 4(149): p. 149ra119.

2. Lai, S.K., Wang, Y.-Y., and Hanes, J., Mucus-penetrating nanoparticles for drug and gene delivery to mucosal tissues. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 2009. 61(2): p. 158-171.

Notes Laboratoire INRA STLO, AgroCampus Rennes

URL de la notice <http://okina.univ-angers.fr/publications/ua11683> [2]

---

### **Liens**

[1] <http://okina.univ-angers.fr/j.gimel/publications>

[2] <http://okina.univ-angers.fr/publications/ua11683>

Publié sur *Okina* (<http://okina.univ-angers.fr>)