



Matériaux poreux en systèmes microfluidique pour des applications médicales

Spécialité CHIMIE

Niveau d'étude Bac+5

Formation Ingenieur/Master

Unité d'accueil [NIMBE/LEDNA](#)

Candidature avant le 30/04/2021

Durée 6 mois

Poursuite possible en thèse oui

Contact [MUGHERLI Laurent](#)
+33 1 69 08 94 27
laurent.mugherli@cea.fr

Résumé

Sujet détaillé

Les matériaux poreux présentent un potentiel élevé grâce à leurs propriétés texturales et physico-chimiques modulables. Combiner ces matériaux et la microfluidique, présente un intérêt fondamental et apporte des solutions pratiques en technologies pour la santé, pour miniaturiser des systèmes en augmentant leurs capacités en matière de traitement des fluides. Nous nous intéressons en particulier à l'analyse glycomique, qui consiste à identifier la distribution des glycanes (sucres) portés par les protéines en tant que source de biomarqueurs de pathologies.

L'objectif de ce stage de Master est de développer des systèmes microfluidiques incorporant des matériaux poreux, d'optimiser les protocoles de préparation et de vérifier la pertinence de tels systèmes pour accélérer significativement la qualité et le débit d'analyse glycomique de fluides biologiques. Le projet de recherche consistera à adapter et optimiser un protocole pour obtenir une puce microfluidique fonctionnelle, à partir d'un procédé de synthèse bien maîtrisé au laboratoire. Ce procédé, récemment développé au niveau macroscopique par un doctorant du laboratoire, a montré un potentiel élevé pour l'incorporation dans des microcanaux. Ces résultats prometteurs doivent être approfondis et étendus, puis testés pour leur aptitude à extraire des glycanes. Les microsystèmes obtenus seront caractérisés en s'intéressant particulièrement à la qualité de l'incorporation des matériaux et aux propriétés texturales de ces derniers. Une sélection de matériaux sera évaluée comparativement à un matériau de référence utilisé pour l'analyse glycomique de fluides biologiques par spectrométrie de masse.

Le stage sera piloté par deux chercheurs spécialisés en chimie des matériaux et en microfluidique. Le(la) stagiaire travaillera en collaboration avec le doctorant ayant développé les matériaux et également avec le Service de Pharmacologie et Immuno-analyse, où se font les protocoles d'analyse glycomique.

Mots clés

Chimie, Matériaux, Microfluidique, Santé

Compétences

Ce stage permettra d'intégrer des compétences à l'interface entre la chimie des matériaux et la microfluidique, et offrira la possibilité de découvrir des méthodes et techniques variées, comme le procédé Sol-Gel, la préparation de puces microfluidiques en salle propre et la gestion de micro débits de fluides, la microscopie optique et électronique (MEB/MET), la porosimétrie, et la spectrométrie de masse à haute résolution (MALDI-TOF).

Logiciels

Summary

Full description

Keywords

Skills

Softwares