



Matériaux poreux innovants pour l'analyse glycomique

Spécialité CHIMIE

Niveau d'étude Bac+5

Formation Master 2

Unité d'accueil

Candidature avant le 26/03/2017

Durée 6 mois

Poursuite possible en thèse oui

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

Résumé

Accélérer significativement le débit des analyses glycomiques par l'utilisation de matériaux biohybrides nanoporeux dans la préparation des échantillons.

Le projet de recherche consistera en l'élaboration et la caractérisation de deux types de matériaux, l'un présentant une fonction catalytique, l'autre une fonction de filtration.

Synthèse et caractérisation des propriétés texturales et physico-chimiques des matériaux.

Sujet détaillé

La structure et la fonction des protéines peuvent être modulées par de nombreuses modifications structurales. La glycosylation est une des principales modifications post-traductionnelles, car on estime qu'environ 50% des protéines eucaryotes sont glycosylées, cette proportion pouvant atteindre 70% pour les protéines humaines. La glycosylation d'une protéine correspond à l'attachement d'un monosaccharide ou d'une chaîne oligosaccharidique à un ou plusieurs acides aminés constitutifs d'une protéine donnée. Il est désormais bien établi que la glycosylation des protéines est fortement modifiée lors de diverses pathologies comme le cancer ou la polyarthrite rhumatoïde. Ainsi, la nature et les proportions relatives des oligosaccharides liés aux protéines pourraient être utilisées comme paramètres déterminants pour diagnostiquer, pronostiquer voire suivre le développement de pathologies.

L'analyse glycomique consiste à établir le profil des oligosaccharides présents sur l'ensemble des glycoprotéines présentes dans un fluide biologique d'intérêt. Des techniques modernes et pointues sont indispensables pour l'analyse à haut débit et le traitement des données, mais la préparation des échantillons, tout aussi importante, se fait encore avec des méthodes souvent très chronophages. L'objectif de ce stage de M2 est de montrer que l'utilisation de matériaux innovants appliqués à la préparation d'échantillons pour l'analyse glycomique constitue un moyen pertinent pour accélérer significativement le débit des analyses.

Le projet de recherche consistera en l'élaboration et la caractérisation de deux types de matériaux, l'un présentant une fonction catalytique, l'autre une fonction de filtration. Plusieurs aspects seront traités, allant de la synthèse des matériaux à la caractérisation de leurs propriétés texturales et physico-chimique. Les matériaux biohybrides

nanoporeux seront synthétisés par le procédé Sol-Gel, selon différentes formulations et mises en forme. Les fonctions des matériaux mis au point seront évaluées dans un protocole d'analyse glycomique en vérifiant l'obtention de profils oligosaccharidiques de biofluides (e.g. plasma, liquide céphalorachidien). La caractérisation physique sera l'occasion de pratiquer des techniques variées, telles que la profilométrie, le MEB/MET, ou la caractérisation des paramètres de porosité par l'établissement d'isothermes d'adsorption de gaz. L'analyse des oligosaccharides sera réalisée par spectrométrie de masse à haute résolution (essentiellement MALDI-TOF).

Pour ce projet pluridisciplinaire, nous recherchons un(e) étudiant(e) chimiste ou physico-chimiste de M2 ou école d'ingénieur, intéressé(e) par la chimie des matériaux et motivé(e) par les applications de la recherche fondamentale dans le domaine des nouvelles technologies pour la santé. Le stage devra idéalement débiter au mois de février 2017. Le stagiaire travaillera dans deux laboratoires, le laboratoire édifices nanométriques pour la partie matériaux et le laboratoire d'étude du métabolisme et du médicament pour l'utilisation des matériaux en analyse glycomique. L'activité de recherche sera menée dans le centre de recherche de Saclay (91).

Mots clés

Matériaux poreux, Sol-Gel, glycomique, biomarqueurs.

Compétences

Logiciels

Summary

Full description

Keywords

Skills

Softwares