

Offre de stage - 2023-2024

Titre du sujet	Développement de formulations à base de chitosane modifié pour la délivrance de probiotiques
Laboratoires	Laboratoire d'Automatique, de Génie des Procédés et de Génie Pharmaceutique (LAGEPP) UMR CNRS 5007 Ingénierie des Matériaux Polymères (IMP) UMR 5223

La proposition de ce stage est basée sur la collaboration entre le LAGEPP, spécialiste des formulations et des procédés de séchage, et l'IMP, expert en ingénierie des matériaux polymères pour le développement de formulations contenant des probiotiques. Les probiotiques sont définis comme des micro-organismes vivants qui produisent un effet bénéfique sur la santé intestinale lorsqu'ils sont administrés en quantité suffisante. Toutefois, pour garantir cet effet, l'activité métabolique et la viabilité des micro-organismes doivent être maintenues pendant la formulation, le traitement et le stockage. La micro-encapsulation est une technique utilisée pour préserver la viabilité des probiotiques en utilisant un système polymère comme support. Plusieurs techniques de micro-encapsulation peuvent être utilisées, telles que le séchage par pulvérisation, le séchage sur lit fluidisé, la coacervation complexe et la gélification interne ou externe. La production de formulations probiotiques séchées par séchage par atomisation ou par lyophilisation est également l'une des alternatives pour protéger la viabilité des probiotiques. Les formulations sèches présentent des avantages attrayants (capacité de stockage et coûts de transport inférieurs à ceux des formes liquides) et stratégiques (meilleure stabilité des formulations). Dans tous les cas, plusieurs agents protecteurs tels que le lait écrémé, les alginates, les protéines de lactosérum, la gélatine, la gomme arabique ou la maltodextrine, sont utilisés. Le chitosane a également été utilisé pour la micro-encapsulation de plusieurs composés bioactifs tels que des enzymes, des antioxydants et des vitamines. Pour les probiotiques, le chitosane est rarement utilisé comme support en raison de son activité antimicrobienne [1-3]. L'activité antimicrobienne du chitosane a été attribuée à sa capacité à se lier aux macromolécules anioniques de la paroi cellulaire et à son interaction avec la membrane cellulaire. Cette activité antimicrobienne dépend à son tour du poids molaire du chitosane et de la disponibilité des groupes aminés (liée au degré d'acétylation). L'objectif de cette proposition est donc de développer des formulations à base de chitosane modifié pour l'administration de probiotiques.

[1] <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2023.127167>

[2] <https://doi.org/10.3390/coatings9030194>

[3] <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2004.01.003>

Profil du candidat recherché :

De formation ingénieur, pharmacien ou avec un Master, spécialité Génie des procédés, formulation ou dans des domaines similaires. Une première expérience en laboratoire et des connaissances en procédés de génération de solide et en caractérisation physico chimique de solide seront appréciées.

Personnes à contacter :

LAGEPP : J RESENDE DE AZEVEDO, jacqueline.resende-de-azevedo@univ-lyon1.fr

C COGNE claudia.cogne@univ-lyon1.fr

IMP : L DAVID laurent.david@univ-lyon1.fr

A CLAYER MONTEMBault alexandra.clayer-montembault@univ-lyon1.fr

Dossier de candidature : (lettres de motivation et CV)