

Thématique de recherche de Christel Barbaud

Ma thématique de recherche est basée sur la resténose intra-stent qui représente les complications majeures de l'angioplastie avec mise en place du stent. Les stents à élution médicamenteuse sont actuellement la solution utilisée pour le traitement de la resténose. Il s'agit de stents métalliques revêtus d'un polymère ayant une substance bioactive qui est généralement un agent antiprolifératif. Le rôle du polymère est de créer une barrière protectrice entre le métal et la paroi artérielle. Cette barrière doit améliorer la rugosité et la composition chimique du stent métallique, réparer l'endothélium par la prolifération des cellules endothéliales et inhiber la prolifération et la migration des cellules musculaires lisses responsables de la reformation de la plaque d'athérome. Mon projet sur les stents actifs porte sur la synthèse d'un nouveau polyester biodégradable amphiphile dérivé du poly(acide 3,3-diméthylmalique) (PDMMLA) ayant dans sa structure environ 10% d'un médicament antiprolifératif. La vitesse de dégradation de ce polyester et la libération contrôlée du principe actif dans des conditions physiologiques seront étudiées. Afin de connaître les propriétés mécaniques de ce polymère, il sera nécessaire de définir son adhérence, son élasticité et son gonflement au moyen de différentes techniques telles que la rhéologie, l'AFM et la tensiométrie. Afin d'envisager des applications biologiques, une évaluation de la cytocompatibilité du polymère vis-à-vis des cellules vasculaires (cellules endothéliales et cellules musculaires lisses) doit être réalisée. L'objectif final sera d'observer le comportement de ce polymère bioactif chez l'animal.

Articles parus en 2020 :

P1- R. Belibel, S. Sali, N. Marinval, A. Garcia-Sanchez, C. Barbaud, H. Hlawaty, 'PDMMLA derivatives as a promising cardiovascular metallic stent coating: physicochemical and biological evaluation, *Materials Science and Engineering C*, **2020**, *117*, 111284. (IF : 5,88).

P2- E. Gholizadeh, R. Belibel, L. Mora, D. Letourneur, C. Barbaud, 'Small changes in PDMMLA structure influence the adsorption behavior of ECM proteins and syndecan-4 on PDMMLA derivative surfaces: Experimental validation by tensiometric surface force measurements', *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, **2020**, *193*, 111031. (IF : 4.39).

P3- E. Gholizadeh, R. Belibel, T. Bachelart, C. Bounadji and C. Barbaud, Chemical grafting of Cholesterol on monomer and PDMMLA polymers a step towards the development of new polymer for biomedical applications, *RSC Advances*, **2020**, *10* (54), pp 32602-32608. DOI: 10.1039/d0ra06033j (IF : 3,12).

Congrès en 2019 :

E. Gholizadeh, R. Belibel, H. Hlawaty, D. Letourneur, C. Barbaud, 'New bioactive polyesters for cardiovascular stent coating', European Polymer Congress, 9-14 June 2019, Crete, Greece.

Collaboration :

Ce travail est réalisé é en collaboration avec Hanna Hlawaty (LVTS Bobigny)

Pas d'ANR