

Sujet de stage UTC et extérieur

| | |
|---|---|
| Titre/Title | Développement de biomatériaux électrospinnés et leur caractérisation biologique et physico-chimique |
| Encadrant(s) / Supervisor(s) | BAUDEQUIN Timothée timothee.baudequin@utc.fr |
| Laboratoire/Laboratory | BMBI Biomécanique et Bioingénierie |
| Mots clés/Keywords | Ingénierie tissulaire, scaffold, biomatériaux, dure-mère, électrospinning |
| Descriptif du sujet/ Project description | <p>Ce sujet de stage (6 mois à compter de février 2024) prendra place au sein du laboratoire Biomécanique et Bioingénierie de l'Université de Technologie de Compiègne.</p> <p>L'ingénierie tissulaire comprend la combinaison de cellules, d'un biomatériau et d'un environnement contrôlé pour obtenir un tissu régénéré <i>in vitro</i> qui servira de modèle d'étude ou d'implant bioartificiel. On s'intéresse ici au développement de nouveaux biomatériaux multiphasiques pour former des substituts de dure-mère, l'une des méninges, située à l'interface entre os du crâne et cerveau. Outre leurs propriétés biologiques (biocompatibilité, adhésion cellulaire, faculté à guider la différenciation cellulaire), des fonctions plus avancées sont recherchées pour certaines phases internes, et notamment l'imperméabilité et/ou une forte hydrophobicité.</p> <p>Dans ce contexte, nous cherchons à définir les paramètres de réglage d'un montage d'électrospinning (méthode de fabrication de fibres de polymères) pour obtenir des fibres de deux diamètres différents, nanométriques et micrométriques, à partir d'une même solution de polymère. Les fibres produites seront ensuite analysées du point de vue physico-chimique (comportement mécanique en traction, imperméabilité aux gaz et aux liquides, hydrophobicité) et biologique (attachement cellulaire, cytotoxicité). Deux polymères seront étudiés, le polycaprolactone (PCL) et le polyuréthane. Optimiser leur méthode de stérilisation est également un axe de travail envisageable en cas de progrès importants.</p> <p>Le/la stagiaire prendra part au cours de ce stage aux étapes de développement des biomatériaux par la méthode d'électrospinning pour ensuite procéder à la caractérisation. Le stage comprend ainsi la préparation de solutions de polymère, la caractérisation physico-chimique de biomatériaux, des manipulations cellulaires en conditions stériles (L2) et la conduite de techniques de caractérisation biologique (cytotoxicité, activité métabolique).</p> <p>Profil attendu : Biomatériaux, biotechnologies, ingénierie pour la santé, intérêt pour les approches pluridisciplinaires ; bonnes capacités rédactionnelles, esprit de synthèse, maîtrise du français et de l'anglais. Une première expérience de culture cellulaire serait appréciée mais une formation sera effectuée en début de stage au sein de la plateforme du laboratoire.</p> |