

Proposition de stage

Cryopréservation de cellules et sphéroïdes par technologie d'encapsulation à haut débit *Référence : C2020B*

Description de projet :

La société CYPRIO est spécialisée dans la culture en 3D des cellules de mammifères, particulièrement du foie. Une technologie d'encapsulation (brevet de la société) permet la production de capsules miniaturisées à haut débit, permettant la culture des cellules en 3D tout en conservant leurs propriétés biologiques. CYPRIO est actuellement dans une phase d'amélioration des procédés de production des capsules. Dans ce cadre, CYPRIO est en train d'élargir le portefeuille de ses produits et de leurs applications. En particulier, l'utilisation des cellules hépatiques encapsulées pour la fabrication de foies bioartificiels, à travers leur culture en bioréacteurs, est actuellement étudiée. Cette thématique implique l'optimisation des procédures de cryopréservation afin d'assurer des stocks de cellules suffisants disponibles sur demande et livrables à l'export. Le but de ce stage sera d'optimiser les procédures de cryopréservation et d'effectuer une revue des systèmes de conditionnement permettant l'exportation sous forme congelée.

Objectifs & Missions du projet :

L'objectif du projet est de caractériser le comportement à long terme des cellules encapsulées suite à congélation et décongélation (viabilité, fonctions métaboliques, morphologie, etc), et de proposer des améliorations du protocole en conséquence. Par la suite, il conviendra d'étudier comme les protocoles optimaux peuvent s'appliquer à la cryopréservation de cellules ayant déjà formé des sphéroïdes. Enfin, le stagiaire passera en revue les conditionnements envisageables pour permettre l'export fiable et facile d'utilisation des produits congelé et pourra proposer, voire tester en cas de progrès importants, les solutions les plus pertinentes pour les activités de la société. CYPRIO ayant accès à différents équipements permettant ces mesures au sein de l'École de Physique et chimie industrielles de la ville de Paris (ESPCI Paris) et de l'incubateur PC'Up de l'IPGG, la/le stagiaire devra développer une expertise dans la manipulation de ces équipements. Les missions pour ce projet consisteront, sous la supervision de l'équipe de R&D, dans : la conception des expériences, leur réalisation, leur analyse, leur modification si nécessaire, la mise en page et présentation des résultats et la rédaction des protocoles détaillés.

Activités :

La/Le stagiaire sera intégré(e) à l'équipe de R&D et travaillera en collaboration avec celle-ci dans le but de définir précisément les besoins de caractérisation, d'être formé(e) aux différentes techniques et équipements utiles, de discuter et planifier les expériences nécessaires au projet. En outre, elle/Il pourra suivre les expériences d'encapsulation et contribuer à leur suivi. A travers ce stage, le/la stagiaire apprendra des techniques de microfluidique et de contrôle de l'environnement cellulaire, biologie cellulaire (culture des cellules primaires et cancéreuses du foie en 2D), culture en 3D avec la technologie BioPearl, imagerie en microscopie confocale, tests fonctionnels, morphologiques et biochimiques des cellules hépatiques et la qPCR. Il participera également dans le développement et la mise en place de nouveaux tests de caractérisation.

Compétences requises :

La/Le stagiaire devra être en mesure de faire des recherches bibliographiques, de proposer des protocoles de cryopréservation et les expériences relatives, de mettre au point ces expériences, de les analyser en termes de comportement cellulaire et de conclure sur des possibilités d'amélioration utiles à la société. Une expérience précédente de culture cellulaire des cellules de mammifères (lignée ou primaire) et de travail dans un laboratoire L2 est attendue. Des connaissances des applications d'ingénierie biomédicale liées aux organes artificiels et aux dispositifs extracorporels sont souhaitables. Des compétences en CFD et analyse d'image seraient un atout important. Une bonne maîtrise de la langue française et anglaise (oral et écrit) est indispensable.

Autres compétences requises :

- Aisance relationnelle
- Respect des règles de confidentialité
- Sens de l'organisation et des priorités
- Réactivité et rigueur
- Adaptabilité

Niveau requis :

Master, 4^{ème} année ou fin d'études.

Lieu du projet :

Cyprio (10 Rue Vauquelin 75005 Paris)

Durée du projet :

Pour les étudiants en master : 6 mois.
Pour les étudiants en 3^{ème} année : 6 mois.
Pour les étudiants en 2^{ème} année : 2-3 mois.

Rémunération :

Gratification minimale fixée par la loi

Date limite de dépôt des candidatures :

Fin décembre 2019

Contact :

contact@cyprio.fr