

Ingénierie et bioproduction de biomolécules conjuguées à des anticorps

Numéro de la fiche : OPR-1154

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

Sangamithirai Subramanian Parimalam,
Professeure - Département de génie
chimique et de génie biotechnologique

RENSEIGNEMENTS

sangamithirai.subramanian.parimalam@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
Département de génie chimique et de
génie biotechnologique

CYCLE(S)

2e cycle
3e cycle

LIEU(X)

Campus principal

Description du projet

Contexte : L'importance de développer des stratégies de bioprocédés polyvalents pour produire de nouvelles biomolécules, en particulier des biomolécules conjuguées à des anticorps, est de plus en plus cruciale pour faire face à l'évolution des menaces sanitaires, notamment la résistance aux antimicrobiens (RAM), le cancer et les maladies infectieuses. Ces maladies développent souvent une résistance aux traitements existants, ce qui souligne le besoin urgent de bioprocédés adaptables capables d'accueillir de nouvelles biomolécules cibles. La thérapie par anticorps monoclonaux est depuis longtemps une thérapie complémentaire dans le traitement du cancer, en conjonction avec des thérapies traditionnelles telles que la chimiothérapie. Au cours des dernières décennies, les conjugués anticorps-médicaments (CAM) ont transformé le traitement du cancer en permettant l'administration directe d'agents cytotoxiques spécifiquement aux cellules cancéreuses, améliorant ainsi l'efficacité du traitement tout en minimisant les effets secondaires. Dans ce contexte, le progrès parallèle des techniques de biotraitement est essentiel pour le développement, la production et l'optimisation des biomolécules. Dans ce projet de recherche, nous visons à créer des approches biotechnologiques avancées pour développer de nouvelles biomolécules. En utilisant les anticorps comme composants de base, nous prévoyons de concevoir des processus innovants qui intègrent des parties multimodales. Cette approche a le potentiel d'améliorer considérablement la production de biomolécules plus efficaces pour le traitement de ces maladies à long terme.

Objectif : Concevoir et fabriquer des biomolécules conjuguées à des anticorps monoclonaux présentant une stabilité, une absorption cellulaire et une efficacité fonctionnelle accrues. Cet objectif sera atteint grâce au développement et à l'optimisation de bioprocédés qui garantissent une conjugaison à haut rendement, l'extensibilité et la reproductibilité de la production de conjugués anticorps-biomolécules (CAB).

Méthodologie :

1. Criblage et optimisation : Criblage systématique d'une gamme d'anticorps monoclonaux, d'agents de réticulation et de biomolécules afin d'optimiser les réactions de réticulation, dans le but d'améliorer l'efficacité de la conjugaison, la stabilité et la bioactivité des CAB.
2. Développement de bioprocédés évolutifs : Développer et optimiser des bioprocédés évolutifs pour la production de CAB, en garantissant un rendement élevé, la reproductibilité et l'efficacité du processus.
3. Caractérisation des propriétés physicochimiques : Caractériser les propriétés physicochimiques des biomolécules modifiées, notamment le poids moléculaire, la solubilité, l'agrégation, la glycosylation et l'affinité de liaison, afin d'évaluer leur aptitude à des applications

biologiques.

4. Évaluation de la biocompatibilité et de la toxicité : Évaluer la biocompatibilité et la toxicité des biomolécules conjuguées à l'aide d'essais cellulaires afin de garantir leur sécurité et leur efficacité fonctionnelle.

Conditions d'admissibilité : Nous recherchons des étudiants très motivés ayant une formation en biotechnologie, en génie chimique, en génie biomédical, en biologie moléculaire ou dans d'autres domaines connexes. Une expérience préalable de la recherche est souhaitable, mais n'est pas obligatoire. Les candidats idéaux feront preuve de solides compétences scientifiques, ainsi que d'excellentes aptitudes à la collaboration, à la communication et à la résolution de problèmes. Ce projet est ouvert aux étudiants en master et en doctorat.

**Discipline(s) par
secteur**

Financement offert

À discuter

Sciences naturelles et génie

Génie chimique

La dernière mise à jour a été faite le 12 February 2025. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.