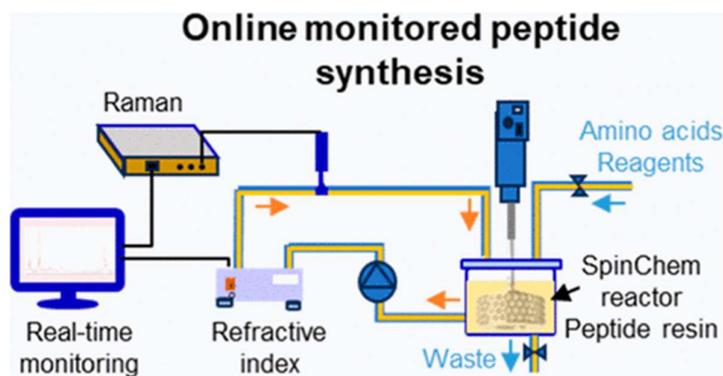


Article scientifique : Faire progresser la durabilité dans la synthèse des peptides

Le 3 octobre 2024

Les équipes de recherche et de développement d'EUROAPI ont réalisé des progrès considérables dans l'amélioration de la durabilité de la synthèse peptidique en phase solide (*solid-phase peptide synthesis - SPPS*). L'étude récente, conduite par Eugénie Fournier, Arjun Vijeta, Oleg Babii, Mohamad-Jamal Wawi, Bernd Henkel et Hélène Adihou, présente une méthode révolutionnaire qui combine le contrôle en temps réel par spectroscopie Raman, l'utilisation d'un réacteur à lit rotatif et le remplacement des solvants traditionnels par des alternatives plus écologiques.

Publié par l'équipe dédiée d'EUROAPI dans la revue *Sustainable Chemistry & Engineering* de l'American Chemical Society, ce travail de pionnier ne fait pas seulement progresser le domaine de la synthèse des peptides, il établit également une nouvelle norme de durabilité dans l'industrie pharmaceutique.



[Lire l'article](#) (en anglais)

ACS Sustainable Chem. Eng. 2024

doi.org/10.1021/acssuschemeng.4c03004

Auteurs: Eugénie Fournier, Arjun Vijeta, Oleg Babii, Mohamad-Jamal Wawi, Bernd Henkel et Hélène Adihou

A propos de l'étude

L'équipe a intégré avec succès la spectroscopie Raman en tant que *process analytical tool* (PAT) pour la surveillance en temps réel et l'optimisation des étapes de réaction. Cette approche innovante permet un contrôle précis des paramètres de la réaction, améliore son efficacité, accélère le développement et réduit la production de déchets. En outre, l'étude remplace le

N,N-diméthylformamide (DMF), néfaste pour l'environnement, par un mélange des solvants écologiques sulfoxyde de diméthyle (DMSO) et acétate d'éthyle (EtOAc).

L'introduction du réacteur à lit rotatif SpinChem constitue un point fort de la recherche. Cette conception unique facilite l'intégration des *PATs* et permet une synthèse efficace en phase solide. L'utilisation combinée de *PATs*, de solvants verts et du réacteur SpinChem a permis d'améliorer considérablement la synthèse de peptides tels que le Gonadoréline et l'Aib-enképhaline.

L'étude a également montré l'efficacité de la surveillance en temps réel pour surmonter des difficultés telles que l'encombrement stérique pendant le couplage des peptides et l'optimisation des conditions de réaction à des températures variables. L'intégration de ces technologies a permis non seulement d'améliorer la pureté et le rendement des peptides, mais aussi de réduire considérablement la *Process Mass Intensity (PMI)*, soulignant ainsi la durabilité accrue de l'approche.

Remerciements

Nous tenons à remercier le Dr Edmund W. D. Burke et le Dr Kai Rossen pour l'idée initiale consistant à combiner le réacteur SpinChem avec le *PAT* basé sur la spectroscopie Raman pour optimiser la synthèse des peptides. Nous remercions vivement le Dr Thierry Durand, Nicholas Hodgson, le Dr Thorsten Naumann et le Dr Laurent Petit pour avoir fourni les ressources nécessaires et soutenu le projet. Notre reconnaissance va tout particulièrement au Dr Jheng-Han Tsai pour avoir conçu le dispositif expérimental et écrit le système de contrôle informatique du dispositif automatisé SpinChem.