

Caractérisation des polypeptides de type élastine par chromatographie d'exclusion stérique

Lourdes Monica Bravo Anaya

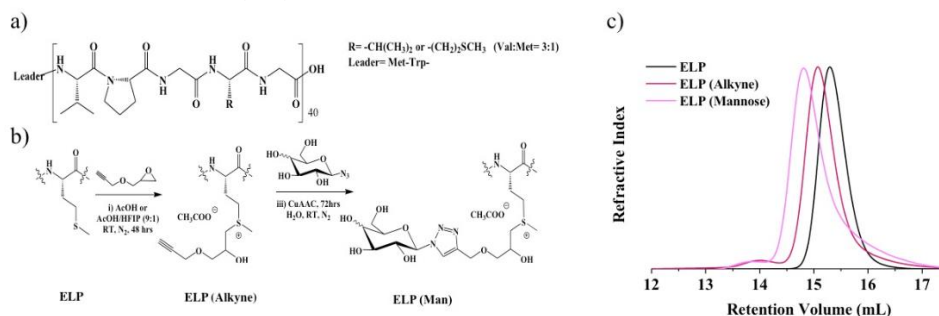
Université de Bordeaux, LCPO, UMR 5629, F-33600, Pessac, France

Email : Monica.Bravoanaya@enscbp.fr

Tel : 0656886206

Résumé:

Les polypeptides de type élastine (ELPs) sont des biopolymères composés d'une séquence pentapeptidique répétée [-Val-Pro-Gly-Xaa-Gly-], où le résidu hôte (Xaa) peut être n'importe quel acide aminé à l'exception de la proline (Pro) [1]. L'ingénierie des ELPs permet de contrôler leurs dimensions macromoléculaires, à savoir leur séquence, leur longueur, ainsi que leurs caractéristiques physico-chimiques telle que leur thermosensibilité [2,3]. En général, diverses techniques analytiques telles que la RMN, la spectroscopie de masse et l'électrophorèse SDS-PAGE sont utilisées pour déterminer leur masse molaire, leur pureté et leur pourcentage de fonctionnalisation. Dans ce travail, nous avons étudié une série d'ELPs de natures différentes (composition, masse et fonctionnalisations chimiques) par chromatographie d'exclusion stérique (SEC) et comparé les résultats obtenus par d'autres techniques analytiques complémentaires (RMN, MALDI, ESI et SDS-PAGE). Cette technique de SEC a également été utilisée pour suivre avec succès l'évolution des masses molaires lors des réactions chimiques entre les ELPs et différents types de molécules telles que des peptides, des monosaccharides ou des oligomères. Comme la technique de SDS-PAGE utilisée communément en biologie, elle permet de mesurer la masse molaire des ELPs et d'évaluer le pourcentage de multimères. En revanche, elle permet d'analyser des ELPs de masse élevée et des glycolpolypeptides, sachant que ce type d'analyses n'est pas faisable par spectroscopie de masse. Ces analyses comparatives sur le plan quantitatif et qualitatif, combinant des outils relevant de la chimie classique et de la biotechnologie, nous permettent d'avoir une vision précise de la composition et l'état de fonctionnalisation de ces polymères protéiques de plus en plus utilisés en science des (bio)matériaux.



a) Structure de l'ELP-M-40, b) réaction d'alkylation chimiosélective des méthionines d'un ELP-M-40 suivie d'une réaction 'click' pour le greffage du Man-N₃, c) chromatogrammes en indice de réfraction par SEC des ELP-M-40, ELP-M-alkyne-40 et ELP-M-Mannose-40 dans le tampon CH₃COOH/acetate d'ammonium/ACN.

J. Rosselgong^{a,b}, A. Vax^{a,b}, C. Schatz^{a,b}, S. Kot^{a,b}, B. Garbay^{a,b}, E. Garanger^{a,b}, S. Lecommandoux^{a,b}

^a Université de Bordeaux, LCPO, UMR 5629, F-33600, Pessac, France

^b CNRS, LCPO, UMR 5629, F-33600, Pessac, France

Mots-clés: Polypeptides de type élastine (ELPs), Chromatographie par exclusion stérique.

Référence:

[1] T. Kowalczyk, K. Hnatuszko-Konka, A. Gerszberg, A. K. Kononowicz, *World J. Microbiol. Biotechnol.*, 2014, **30**, 2141–2152.

[2] J. R. Kramer, R. Petitdemange, L. Bataille, K. Bathany, A.-L. Wirotius, B. Garbay, T. J. Deming, E. Garanger and S. Lecommandoux, *ACS Macro Lett.* 2015, **4**, 1283–1286.

[3] D. E. Meyer and A. Chilkoti, *Biomacromolecules* 2004, 5, 846-851.