

En route vers de nouveaux médicaments auto-organisés dans l'eau

Une chimie « à façon » des tensioactifs dérivés des sucres

Article d'Isabelle Rico-Lattes
Directrice de recherche CNRS
au laboratoire IMRCP de Toulouse

Revue « L'actualité chimique » Février 2007
éditée par la Société Française de Chimie

De l'eau, des molécules tensioactives et des sucres : les ingrédients pour des systèmes moléculaires organisés, bioactifs ou médicaments

Résumé

Les substances tensioactives sont les composés clés des systèmes moléculaires organisés et il est primordial d'utiliser la molécule tensioactive adaptée à la fonction recherchée.

Cette conception finalisée des molécules tensioactives est rendue efficace par la mise au point de méthodes de synthèse modulaire qui permettent de construire un grand nombre de molécules de structures variables qui soient amphiphiles – à tête hydrophile et à queue hydrophobe.

Dans ce contexte, les molécules tensioactives dont les têtes polaires sont dérivées de sucres ont une place tout à fait privilégiée. En effet, les têtes polaires mono- ou polyholosides jouent un rôle beaucoup plus important que celui d'apporter l'hydrosolubilité à l'ensemble amphiphile qu'elles constituent en apportant aussi un caractère biocompatible, ou même bioactif.

Généralement, la synthèse de ces composés est rendue difficile car elle nécessite une protection préalable des fonctions hydroxyles des sucres utilisés.

En utilisant les sucres naturels réducteurs – glucose, lactose ou rhamnose –, l'auteur les a fixés de manière originale, en utilisant des méthodes sans protection préalable ni déprotection, sur des ensembles hydrophobes pour en faire les têtes polaires constitutives de nouveaux tensioactifs. La structure chimique de ces derniers va déterminer les processus d'auto-organisation et donc cibler les applications biologiques recherchées.

Ainsi associée à ces diverses têtes polaires, la partie hydrophobe peut être modulée conjointement et conduire alors à des tensioactifs non ioniques ou catanioniques, monocaténaux, bolaformes et bicaténaux, dont l'auto-organisation micellaire, vésiculaire, filamentaire... préfigure l'application recherchée : formulation bioactive, médicament, etc.