

Nanoestruturas supramoleculares obtidas da auto-associação de anfífilicos glicoconjugados

Alexandre G. Dal-Bó* (PQ)¹, Valdir Soldi (PQ)², Fernando C. Giacomelli (PQ)³, Arlindo C. Felipe (PQ)⁴.
*adalbo@unesb.net

¹Unidade Acadêmica de Ciências, Engenharias e Tecnologias, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma/SC.

²Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC. ³Centro de Ciências Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC, Santo André/SP. ⁴Centro de Ciência & Tecnologia, Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó/SC.

Palavras Chave: Nanoestruturas supramoleculares, anfífilicos glicoconjugados.

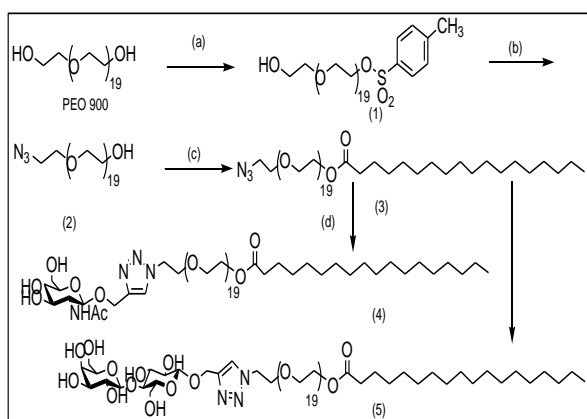
Introdução

O desenvolvimento e a preparação de nanopartículas a partir de moléculas naturais como os (oligo- e polissacarídeos) constituem, atualmente, um desafio tanto no meio acadêmico como industrial. Neste sentido, o trabalho tem como objetivo a preparação e caracterização de novos anfífilicos, para obtenção de nanopartículas que servirão como suporte para a ligação de (oligo- e polissacarídeos), através do uso de reações de "click chemistry".^{1,2}

Resultados e Discussão

A estratégia da síntese dos novos anfífilicos funcionalizados com o monossacarídeo 2-Propargil-2-Acetamido-2-Desoxi-β-D-glicopiranosose (GlcNAc) e o dissacarídeo propargil β-D-galactopiranosil-(1→4)-β-D-glicopiranosose (Lac), consiste na utilização do polímero flexível PEO, como braço espaçador hidrofílico conectado a diferentes partes hidrofóbicas, através de reações de cicloadição.^{1,2}

O esquema sintético 1, ilustra a estratégia utilizada na preparação dos novos anfífilicos funcionalizados com hidratos de carbono.



Esquema 1. Ilustra a estratégia sintética utilizada na preparação dos anfífilicos $C_{18}PEO_{900}N_3$ (3), $C_{18}PEO_{900}GlcNAc$ (4) e $C_{18}PEO_{900}Lac$ (5): a) TsCl, Ag_2O , KI, CH_2Cl_2 ; b) NaN_3 , DMF; c) DCC, DMAP, ácido octodecanóico, CH_2Cl_2 ; d) $CuSO_4$, ascorbato de sódio, propargil 2-acetamido-2-Desoxi-β-D-glicopiranosose (GlcNAc) H_2O/THF ; e) $CuSO_4$, ascorbato de sódio, propargil β-D-galactopiranosil-(1→4)-β-D-glicopiranosose (Lac) H_2O/THF .¹

A caracterização dos anfífilicos sintetizados foram quanto à estrutura química e composição através de ressonância magnética nuclear (RMN), Infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), espectrometria de massa (MALDI-TOF-MS e ESI-MS) e alta resolução (HRMS).

Após a dissolução em água, os anfífilicos auto-associam em micelas altamente regulares com um diâmetro médio de (2RH ~ 10 nm), ver (Figura 1). Espalhamento de luz dinâmico (DLS), microscopia eletrônica de transmissão (MET) e espalhamentos de raios-X a baixos ângulos (SAXS) foram utilizados para investigar a estrutura e dinâmica desses anfífilicos.

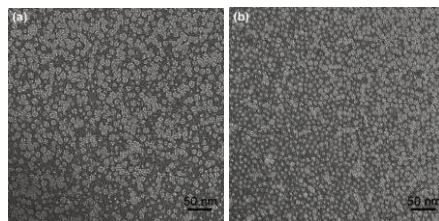


Figura 1. Imagens obtidas por MET dos auto-conjuntos, visualizadas após coloração negativa para os anfífilicos: $C_{18}PEO_{900}GlcNAc$ (4) e $C_{18}PEO_{900}Lac$ (5).

Conclusões

A estratégia sintética empregada permitiu obter com sucesso os novos anfífilicos funcionalizados com hidratos de carbono. Os anfífilicos glicoconjugados espontaneamente auto-associam em água em micelas esféricas de diâmetro médio de 10 nm e uma estreita polidispersão como evidenciado por DLS, SAXS e experiências MET.

Agradecimentos

Os autores agradecem o suporte financeiro proveniente do CNPq e da CAPES, bem como o LNLS pela infra-estrutura e apoio à realização das medidas de SAXS.

¹ Dal Bó, A. G.; Soldi, V.; Giacomelli, F. C.; Jean, B.; Pignot-Paintrand, I.; Borsali, R.; Fort, S. *Soft Matter* **2011**, 7, 3453.

² Dal Bó, A. G.; Soldi, V.; Giacomelli, F. C.; Jean, B.; Pignot-Paintrand, I.; Travelet, Christophe Borsali, R.; Fort, S. *Langmuir* **2012**, 28, 1418.