

Desarrollo de Materiales Auto ensamblados con Aplicaciones Medicas

Martin Conda-Sheridan, Ph.D.

Departamento de Ciencias Farmacéuticas, Centro Medico de la Universidad de Nebraska,
Estados Unidos de América

Lunes 30 de julio, 13:00 hs, aula de seminarios RFP, INQUIMAE, tercer piso

Resumen

Sin dudas, el auto ensamblado, el proceso por el cual moléculas de características similares se asocian para formar estructuras supramoleculares se ha convertido en una de las más interesantes sub-disciplinas de la ciencia de los materiales. Los sistemas auto ensamblados más simples consisten en dos regiones diferentes, una lipídica y una hidrófila. Cuando tales moléculas son disueltas en agua, la parte lipídica colapsa formando el centro de una nanoestructura mientras que la parte hidrófila es expuesta al agua formando el ensamblado supramolecular. Una familia de moléculas autoensamblantes son los péptidos anfifílicos o PAs, moléculas compuestas de amino ácidos y lípidos que forman nanoestructuras auto ensambladas. La estructura de los PAs está dividida en tres áreas: (I) el área hidrofóbica, que forma el centro de las nanoestructuras; (II) el área de láminas beta, que provee interacciones entre los PAs; y (III) el área hidrófila, la cual confiere la solubilidad en agua y forma el exterior de las nanoestructuras. El tamaño y forma de las nanoestructuras (fibras, micelas, discos, etc.) está dictado por las interacciones entre las tres áreas. En este seminario, presentaré nuestros esfuerzos para crear nuevos PAs. Presentaré 3 sistemas: uno está compuesto por PAs que responden a estímulos externos los cuales pueden liberar un agente terapéutico en respuesta a una acción enzimática. El segundo se enfoca en la preparación de nanoestructuras que contienen azúcares para el tratamiento del cáncer. El último proyecto introducirá nanoestructuras con propiedades antibacterianas. Explicaré de manera breve la justificación de cada proyecto, la síntesis de los biomateriales y su purificación. Describiré la caracterización de las nanoestructuras usando varias técnicas como: dicroísmo circular y microscopia de transmisión de electrones. Finalmente, discutiré las diversas actividades biológicas de las nanoestructuras.