

Nanosistemi per il rilascio intelligente di farmaci

Negli ultimi decenni c'è stato un crescente interesse per l'integrazione della nanotecnologia con la medicina, con l'obiettivo di fornire diagnosi e cura delle malattie. In questo contesto sono emerse nuove tecniche di somministrazione di un composto farmaceutico, non più a carattere sistemico, ma esclusivamente nel sito di interesse. L'efficacia terapeutica di tali tecniche può essere migliorata attivando il rilascio del farmaco nell'organo desiderato in modo controllato utilizzando uno stimolo esterno non invasivo.

Come ottenere un rilascio controllato a partire da veicoli biocompatibili è una tematica di estremo interesse per le prospettive offerte in ambito biomedicale, una volta che la scelta del trasportatore ricada su vescicole lipidiche nanometriche a causa della loro vasta gamma di vantaggi tra cui biocompatibilità, biodegradabilità e capacità unica di intrappolare composti sia idrofili che idrofobi. Scopo del seminario, quindi, sarà quello di fornire una descrizione di come sia possibile controllare a distanza il rilascio di un composto incapsulato all'interno di vescicole lipidiche, utilizzando un campo elettromagnetico, in particolare un impulso elettrico ultracorto e intenso.

In una prima parte verrà descritto il meccanismo per cui tali vescicole rispondono agli impulsi elettrici applicati; in una seconda parte, verrà fornita una dimostrazione preliminare del controllo remoto delle vescicole lipidiche che prevede l'utilizzo di tre fasi di attività: la progettazione e la realizzazione degli applicatori e dei sistemi di esposizione; la sintesi del liposoma e l'esposizione della soluzione di liposoma adatta; la modellizzazione del meccanismo di interazione tra il campo e il doppio strato di membrana liposomiale.