

Design of drug delivery system by complex formation of avidin with carbon nanotube for biosensor applications

조중희, 김영순, 서형기, 김형일, 신형식*
전북대학교
(hsshin@chonbuk.ac.kr*)

인간질병을 치료하기 위한 약물요법의 목표는 우수한 효능을 가진 새로운 약제들의 개발이다. 그러나 생체 내에서 이러한 약물을 목표하는 장기나 표적부위에 효과적으로 전달하기 위한 투여수단인 약물전달(drug delivery system)은 약물치료에 있어서 최적화를 겨냥한 과학의 한분야로서 대두되면서 크게 각광받게 되었다.

항체나 리간드-수용체 결합과 같은 생물학적으로 특이적인 반응을 이용하여 표적부위에 약물을 전달하는 방법이있는데, 운반체로서 biotin이 이용되고 있다. 이를 이용하기 위하여 avidin을 사용하였다.

본 연구에서는 탄소나노튜브의 우수한 물리.화학적 성질을 이용하여 투여되는 약물이 원하는 부위(site)에, 원하는 정도(extend)로, 원하는 시간동안(duration) 효과를 발휘할 수 있는가를 쉽게 측정할 수 있게 고안하였다.

우선 탄소나노튜브에 ($\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$)를 이용한 산처리로 carboxyl group을 형성한 후 N-ethyl-N'-(3-dimethylamino propyl) carbodiimide hydrochloride (EDC) 과 N-hydroxy succinimide (NHS)를 이용하여 avidin을 부착하였다.