

Vol.2 (이슈 Brief)

[융합] 나노기술과 생명공학기술의 융합 : Smart Drug Delivery System

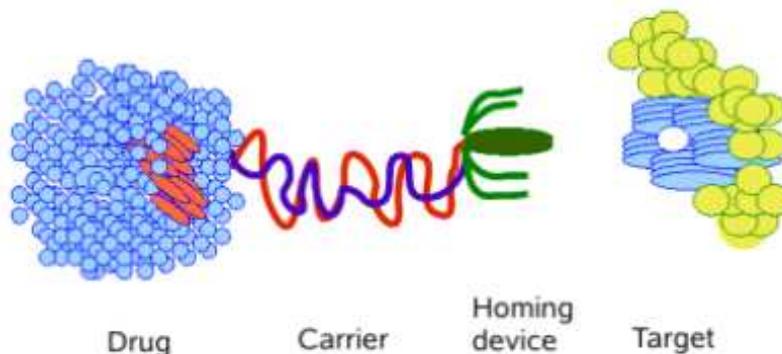
□ 선정 사유

- 기존 의약품을 활용해 신제품의 생산이 가능하고 표적만 확정되면 다양한 질병과 기존 의약품에 도입이 가능한 틈새 기술로서 빠른 시간내 국내 제약산업에 가시적인 경제적 성과가 창출 가능한 분야
- 통상 의약품 개발의 경우 장기간의 개발과정과 막대한 비용이 소요된다는 점을 간주하면, 본 기술의 경우 기술력 부족 및 소자본이라는 국내 제약산업의 한계점을 극복하고 글로벌화 가능하다는 점에서 성장가능성 높은 기술로 예상

※ 원 출처 : Pace Report (www.istpace.org)

□ 개요

- (개념) 생체 내에 특정한 질환세포에 선택적으로 약물을 전달할 수 있는 지능형 표적지향적 Homing Biomolecule 약물전달시스템은 기존 의약품의 효능을 극대화하며 부작용 또한 최소화함으로써 적정량의 약물을 효율적으로 전달할 수 있는 차세대 의약품 성능향상 기술



<Smart Drug Delivery system>

- (특징) 단기에 신약개발로까지 연결될 수 있는 기술로 잠재적 시장성장 가능성이 매우 높은 분야
- 약물이 직접 질환 부위를 찾아가 공략하는 것을 돕는 Homing Biomolecule DDS(약물전달시스템)를 사용함으로써 치료약물의 불필요한

체내 분포를 최소화하고 적은 사용량으로 기존 의약품의 효능 및 효과를 극대화

- 기존 의약품의 경우 약효를 지속시키는 효과가 있으나 여전히 부작용 등의 문제점은 개선되지 않고 있어 질환 표적지향적 메커니즘에 의한 약물전달시스템에 대한 개발이 시급한 현황

○ (연구동향)

- 미국과 유럽 등 국외의 경우 Nano Particle 또는 Polymer를 활용한 약물전달체 개발에 집중하고 있음
 - 인체내 효소공격을 피해 마이크로캡슐이 열추적 방식으로 암세포만 공격하는 스텔스 리포솜 기술 개발
- 국내에는 주로 의약품 구조의 재설계, 마이크로캡슐, 나노분말 및 폴리머를 이용한 제형 연구가 활발히 진행중이나 유생분자를 사용한 신약이 아닌 전달체로서의 지능형 약물전달시스템은 유용성 및 활용성에 비해 잘 알려져 있지 않음

□ 활용분야 및 파급효과

○ (활용분야) 나노기반 바이오 융합기술로 약학분야에 폭넓게 적용 가능

- 개발중지 단계에 있던 신약후보 물질을 신약으로 재개발하는 등 신산업 창출 및 환자에 대한 부작용 제거를 통해 삶의 질·복지에 기여

○ (파급효과)

- 국내에서는 세계 최초 패치타입 관절염 치료제인 '트라스트'가 연간 1백 50억원의 시장을 형성하였던 점을 미루어보면, DDS를 활용해 다양한 제재로 확대될 경우 시장규모는 매우 클 것으로 예상
- 주요 의약품의 특허권 만료, 바이오 의약시장의 급성장 및 제네릭 개발로 전환되는 제약환경이 맞물려 전 세계적으로 바이오 기업들의 활발한 참여 예측

※ 2015년 국내 약물전달 시스템 시장은 10조원 규모의 성장 예상