



기술소개자료

덱사메타손-폴리 접합체 포함 자기조립 나노입자를 포함하는 약물 전달용 조성물

■ 강한창 교수 (가톨릭대학교 성심교정 약학과)

덱사메타손-폴리 접합체 포함 자기조립 나노입자를
포함하는 약물전달용 조성물

기술 정보

기술명	덱사메타손 및 폴리에스터의 고분자 접합체를 포함하는 자기조립 나노입자, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 약물전달용 조성물		
등록번호 (등록일)	-	출원번호 (출원일)	10-2023-0033202 (2023-03-14) PCT/KR2024/002819 (2024-03-05)

연구자
소개

성명	강한창	직위	교수
소속	가톨릭대학교 성심교정 약학과	연구 분야	약제학/ 물리약학/ 약물전달/ 나노의약

기술 개요

기술 개요

- 본 발명은 덱사메타손 (Dexamethasone) 및 폴리에스터의 고분자 접합체를 포함하는 자기조립 나노입자, 이의 제조방법 및 이를 유효성분으로 포함하는 약물전달용 조성물에 관한 것임
- 덱사메타손은 항염증제이면서 일부 암에서 항암제로 작용하며 소수성이고, 덱사메타손 인산나트륨 등 친수성인 유도체가 있음
- 폴리에스터 기반의 나노구조체는 빠른 약물 방출을 유도하기 어려우나, 소수성 약물의 친수성 유도체와 폴리에스터를 접합하여 고분자 접합체를 만들면 폴리에스터는 나노입자 내부로, 친수성 약물은 나노입자 표면에 위치하여 약물 방출없이 효과를 낼 수 있음
- 또한 소수성 약물을 나노입자 내부에 봉입할 수 있어, 나노입자 표면의 친수성 약물은 빠른 약물 효과를, 동시에 내부의 소수성 약물은 느린 약물 방출에 따른 지속 약물 효과를 낼 수 있음
- 본 발명의 자기조립 나노입자는 덱사메타손-폴리 고분자 접합체 및 약물 (항암제, 항염증제 등)을 포함하여 약물 효과가 향상되고, 핵 내 유입이 용이하며 항암 및 항염증 활성을 동시에 나타낼 수 있음

기술 개발
단계

개발 단계	기초이론 /실험	실험실규모 /성능평가	시작품제작 /성능평가	시제품인증 표준화	사업화
효과	약물의 핵 내 유입 용이, 항암 및 항염증 효과				

산학협력단
가톨릭대학교

기술의
특장점

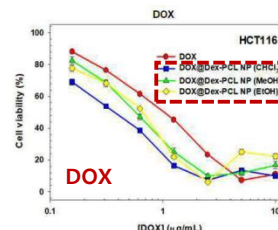
▶ 암세포 사멸 및 항염증 효과를 확인한 바, 항암제 또는 항염증제로 활용 가능

덱사메타손-폴리 접합체 포함 자기조립 나노입자

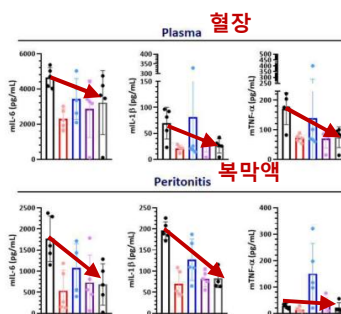
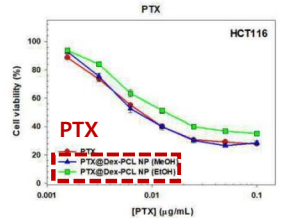
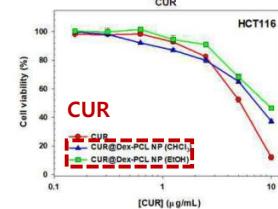
- 덱사메타손 (친수성) 과 폴리에스터 (소수성) 의 고분자 접합체를 통해 만들어지는 양친매성 고분자 및 이를 포함하는 자기조립 나노입자는 자체적으로 항염증 및 항암 나노약물이면서, 나노입자 내부에 추가적으로 항암제 또는 항염증제를 봉입하여 항염증 및 항암 작용의 지속 및 상승 효과를 기대할 수 있음
- 나노입자 표면에 존재하는 덱사메타손 유도체는 세포질 내로 유입 시, 세포질 내의 글루코코르티코이드 수용체와 복합체를 형성하여 핵 내 유입이 용이함

암세포 사멸 효과

대장암 세포 (HCT116) 에 소수성 약물 (독소루비신 (DOX), 커큐민 (CUR), 파클리탁셀 (PTX)) 이 봉입된 본 발명의 나노입자 처리에 따른 암세포 사멸능 평가



* 세 가지 약물에서 모두 단독 처리와 유사하거나 보다 더 높은 항암효과를 가짐



- LPS(+)
- LPS(+)/DSP
- LPS(+)/DEX
- LPS(+)/DexPCL-NP
- LPS(+)/DEX@DexPCL-NP

항염증 효과

복막염 유발 마우스 모델에서 덱사메타손 (DEX) 이 봉입된 나노입자 DEX@DexPCL-NP의 복막염 완화 효과

* 염증을 유발하는 사이토카인 TNF- α , IL-6 및 IL-1 β 의 함량을 효과적으로 감소시킴

응용분야

- 항암제
- 항염증제
- 약물 전달 시스템



기술
응용분야

시장 현황

약물전달시스템 및 항암제 시장



출처: PRECEDENCE RESEARCH 재가공

<글로벌 약물전달시스템 시장 규모 및 전망>



출처: PRECEDENCE RESEARCH 재가공

<글로벌 항암제 시장 규모 및 전망>

- 전 세계 약물전달시스템 시장은 2022년 2,698억 달러에서 연평균 성장률 4.56%로 성장하여 2032년에는 4,214억 달러에 이를 것으로 예상됨
- 전 세계 항암제 시장은 2022년 1,384억 달러에서 연평균 성장률 11.43%로 성장하여 2032년에는 4,013억 달러에 이를 것으로 예상됨
- 인구 고령화로 인한 제약산업의 성장과 맞물려 약물전달시스템의 개발 수요도 함께 증가하는 추세
- 암 환자 수 증가, 선진국 시장에서의 항암치료에 대한 꾸준한 주도, 저소득 시장에서의 항암치료에 대한 접근 확대 등이 계속해서 항암제 시장 성장에 영향을 미칠 것으로 전망됨

추가 기술 정보

거래유형	기술매매, 라이선스, 기술협력, 기술지도	명세서 정보	-
기술이전시 지원사항	노하우 전수 등		

Contact point

가톨릭대학교 산학협력단

윤태진 차장/ Tel : 02-2164-6504/ E-mail : taejin@catholic.ac.kr

김아람 사원/ Tel : 02-2164-4738/ E-mail : hold0919@catholic.ac.kr



산학협력단
가톨릭대학교