

인벤티지랩, 지질나노입자(LNP) 제조공정 국내 특허 등록

- ▶ LNP제조용 다운스트림 공정 개발, LNP 연속공정 시스템 구현
- ▶ 고품질 LNP 제조 플랫폼 기술로 차세대 유전자치료제 확산에 기여

<2023-01-25> 마이크로스피어 장기지속형 주사제 및 LNP 제조 플랫폼 기업 인벤티지랩(389470, 대표이사 김주희)은 지질나노입자 제조공정에 대한 국내 특허를 등록했다고 25일 밝혔다.

이번에 인벤티지랩이 등록한 특허는 지질나노입자(Lipid Nano Particles, 이하 LNP)에 대한 제조공정 및 장치에 대한 특허(특허명: '지질 나노 입자 제조용 칩, 이를 포함하는 지질 나노 입자 제조 시스템 및 지질 나노 입자 제조 방법')이다. 전체 공정을 연속공정으로 구현하기 위한 모듈, 제조 시스템 및 제조공정 기술을 포함하고 있다.

LNP는 mRNA 등의 불안정한 유전물질을 안정적으로 보호하면서 생체 내 세포 내부로 전달함으로써 기대 효능을 발현할 수 있도록 하는 고도의 약물전달시스템이다. LNP 플랫폼은 상업적 검증이 완료된 백신과 차세대 세포 및 유전자치료제에도 적용이 가능한 확장성을 보유해 전략적으로 중요성이 큰 기술로 알려져 있다.

LNP 생산공정은 mRNA 등 유전물질을 봉입(encapsulation)하는 업스트림 공정과 정제 및 농축을 수행하는 다운스트림 공정으로 구성된다. 현존하는 대부분의 LNP 제조공정에서 다운스트림 공정은 기존 바이오의약품에 사용하는 공정과 장비를 채택하고 있어, LNP의 특성에 최적화하기 어렵고 연속 공정의 구현이 불가능한 한계가 존재했다.

인벤티지랩은 이번 특허기술의 출원을 위하여 LNP 제조에 최적화된 다운스트림 공정을 신규로 개발했다. 이를 통해 기존에 확보된 업스트림 공정과 통합된 LNP 연속공정 시스템의 가능성을 제시할 수 있게 되었다. 특히, LNP 업스트림 및 다운스트림 공정 전반에 마이크로플루이드 기술을 적용할 수 있다는 것을 최초로 입증한 특허로 기술적, 상업적 가치가 높다. 인벤티지랩의 신규 특허는 전체 제조공정을 연속공정(In-line process)으로 구현할 수 있는 공정과 시스템에 적용되며, 고품질 LNP 제조에 적합한 특징을 갖고 있다.

인벤티지랩 김주희 대표는 "이번 특허로 고품질의 LNP를 제조할 수 있는 혁신적인 기술 자산을 확보하게 됐다"라며, "이를 통해 mRNA 및 유전자 치료제가 확산되는데 이바지해 관련 질환으로 고통받는 환자들의 치료에 기여할 예정"이라고 말했다.

한편, 세포 및 유전자치료제(CGT; Cell & Gene Therapy) 분야는 환자 개인의 면역세포 및 유전자를 타겟으로 하는 개인맞춤형 치료제의 성격을 가진다. 이러한 개인맞춤형 치료제의 경우 기존 치료제 대비 월등한 효과를 보일 수 있지만, 생산과 제조비용 문제로 고가인 경우가 많다. 이러한 한계에도 불구하고 세포 및 유전자치료제는 그 치료효과가 탁월하고, 소량생산으로도 고수의

확보가 기대되어, 글로벌 제약사 및 대형 CDMO 기업들의 관심과 경쟁이 치열한 상황이다. 인벤티지랩의 이번 특허기술은 생산량 보다 고품질 의약품의 안정적 제도가 중요한 CGT 분야에 적합한 기술로서, 관련 시장의 성장에 따른 큰 시장기회를 활용할 수 있을 것으로 전망된다.