

(주)유니원팜젠

Uniwon PharmGene Inc. | 건국대학교 교원창업기업

“세포를 꺼내지 않고, 주사 한 번으로 몸 안에서 CAR-T를 만듭니다.”

압타머/항체 접합 지질나노입자(A²LC) 표적 전달 기술과 NiLoT dsRNA저감 mRNA 제조 원천기술을 기반으로 정밀 RNA 치료제와 체내(In Vivo) CAR-T 플랫폼을 개발하는 혁신 바이오기업입니다.

전시품목 안내 Exhibition Items

★ 메인

체내(In Vivo) CAR-T mRNA 전달 플랫폼

In Vivo CAR-T mRNA Delivery Platform | CAR mRNA-A²LC (UPG-003IV)

체외 세포조작 없이 체내 T세포에 CAR mRNA를 직접 전달·발현시키는 차세대 면역세포치료 플랫폼입니다. 산업통상자원부 바이오의료기술개발사업 25억원 과제로 비임상 개발이 진행 중입니다.

보조 01

압타머/항체-지질나노입자 결합 플랫폼 (A²LC)

Aptamer/Antibody-LNP
Conjugate Platform

전 파이프라인의 공통 기반이 되는
표적 전달 원천기술

보조 02

NiLoT mRNA 제조 플랫폼

Nicked Low-dsRNA Template
mRNA Manufacturing Platform

주형 설계 단계에서 dsRNA 억제
수율 유지, dsRNA 약 90% 저감

보조 03

거세저항성 전립선암 표적 PTEN mRNA-ALC

PTEN mRNA-ALC
for CRPC

동물모델 종양 부피 90% 감소
확인, 기술이전 준비 단계

부스 관람 포인트

- 체내 CAR-T 생성 원리 시연 패널 및 CAR 발현 확인 데이터
- NiLoT 저dsRNA mRNA 제조 데이터 및 공동개발·위탁개발 상담
- 공동연구·라이선스 아웃(L/O) 및 CRO 위탁 연구 상담

체내(In Vivo) CAR-T mRNA 전달 플랫폼

CAR mRNA-A²LC (UPG-003IV) | In Vivo CAR-T mRNA Delivery Platform

“환자의 세포를 꺼내 만들지 않고, 주사 한 번으로 몸 안에서 CAR-T를 만듭니다.”

기존 CAR-T 치료의 본질적 한계(비용 · 공정 · 독성)를 뛰어넘는 mRNA-LNP 기반 체내 CAR-T 생성 플랫폼입니다.

01 체내 CAR-T 생성 원리 및 플랫폼 구조 Mechanism of Action

① LNP Core

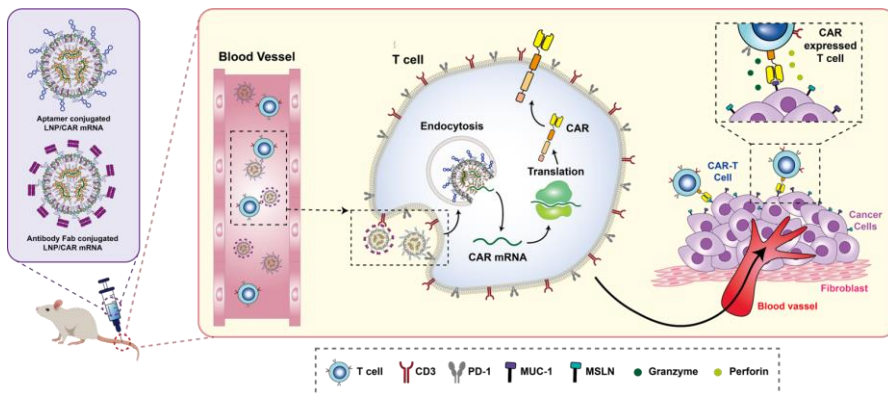
NiLoT 공정으로 제조한 CAR mRNA
(저dsRNA 고순도 mRNA)

② Surface

CD3 특이 항체(scFab) 또는
T세포 특이 DNA 압타머 부착

③ Mechanism

혈류 내 T세포 결합 → mRNA 전달
→ CAR 발현 → 종양 인식·공격



02 기존 Ex-Vivo CAR-T와의 비교 Why In-Vivo CAR-T?

구분	Ex-Vivo CAR-T (기존)	In-Vivo CAR-T (CAR mRNA-A ² LC)
제조	환자 맞춤형 세포공정	Off-the-Shelf 주사형
벡터	Viral DNA (영구 삽입)	mRNA (일시 발현, 비삽입형)
독성	CRS · GvHD 등 고위험	일시적 발현 → 안전성 향상
적용 암종	혈액암 중심	고형암 확장 가능
단가	환자당 수억 원	수십만 원 수준 가능

03 기술적 차별성 및 개발 현황 Differentiation & Status

- 비삽입형 mRNA 사용 → 유전체 돌연변이 위험 없음, 투여량으로 CAR 수명 조절 가능
- DNA 공정 없이 IVT mRNA로 즉시 제조, 동일 LNP로 CAR 타입 교체 가능 (CD19 · HER2 · MUC1 등)
- CD3⁺ T세포 표적 A²LC로 MUC1 · MSLN scFv 발현 CAR mRNA 전달, T세포 표면 CAR 발현 확인
- 산업부 바이오의료기술개발사업 25억원 과제 수행 중 · '26년 IND, '27년 임상 1상 진입 목표

04 시장 및 글로벌 레퍼런스 Market & Global Reference

Global CAR-T 시장

300억 \$

2024년 50억 \$ → 2030년
(연평균 성장률 35%)

글로벌 빅파마의 체내 CAR-T 확보 경쟁 (Exit 레퍼런스)

- AstraZeneca ↔ EsoBiotec : in vivo CAR-T 플랫폼 약 10억 달러 인수
- AbbVie ↔ Capstan Therapeutics : mRNA-LNP 세포 리프로그래밍 최대 21억 달러 인수
- AbbVie ↔ Umoja Biopharma : in-situ CAR-T 공동개발 옵션 계약

압타머 / 항체 - 지질나노입자 결합 플랫폼

A²LC (Aptamer/Antibody-LNP Conjugate) | RNA 선별적 전달 원천기술

치료용 RNA가 아픈 곳을 정확히 찾아가게 하는 표적 전달 기술입니다.

표적 지향 리간드(압타머 · 항체 절편)를 지질나노입자(LNP) 표면에 결합시켜 특정 세포·조직에만 mRNA/siRNA/항암제를 선택적으로 전달합니다. 전 파이프라인(항암 · 면역 · 피부)이 공유하는 공통 기반 기술입니다.

01 기술 개발 연혁 Technology Milestones

2014

Aptasome

PSMA RNA 압타머 접합 리포좀
세계 최초 개발 · 전립선암 표적

2019

Dual Aptasome

이중타깃 DNA 압타머 접합 리포좀
유방암 · 암줄기세포 동시 표적

2022

TME 전환형

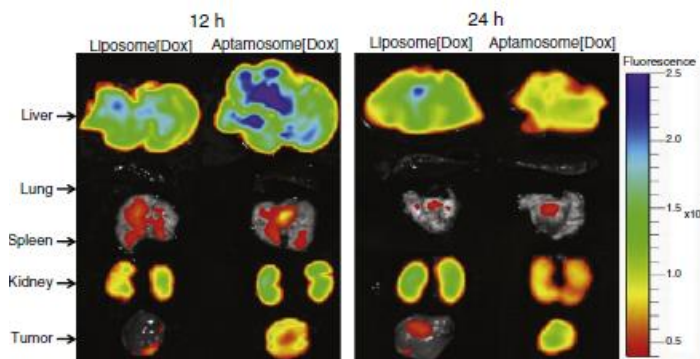
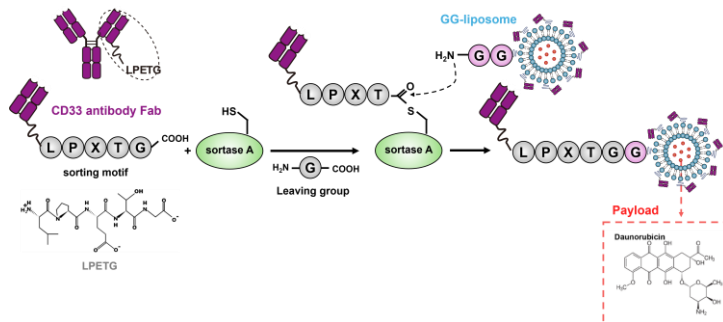
종양미세환경 전환형 리포좀
항암제 + IDO1 siRNA 동시
포집

2024

mRNA-ALC

항암 mRNA 전달용 ALC
세계 최초 개발

02 핵심 기술 도해 및 전임상 이미지 Key Figures



03 경쟁 LNP 기술 대비 차별성 Competitive Advantage

비교 항목	GENEVANT · ACUITAS · Moderna	(주)유니원팜젠 A ² LC
표적 기관	간 중심 (Mainly Liver)	표적 범위 확장 — 몸 전체 전달 가능
약물 탑재 다양성	지질 기반 성분만 가능	지질 + DNA 복합체, 다양한 약물 탑재
투여 경로	주로 근육주사	정맥 · 근육 · 피하주사 등 다양하게 가능
독성	독성 가능성이 상대적으로 높음	이온화 지질 사용 최소화 → 독성 낮음

04 검증된 전임상 결과 Preclinical Validation

- 전립선암 · 유방암 · 암줄기세포 표적 압타머 접합 리포좀 연구에서 암 성장 및 2차 전이 억제 효과를 확인하였습니다.
- 자사 압타머 접합 리포좀은 투여 12시간 후 목표 조직에 선택적으로 축적되고 24시간 후 더욱 명확하게 축적되었습니다.
- Sortase A 효소를 이용한 CD33 항체(Gemtuzumab) 접합 LNP로 CD33⁺ 급성 골수성 백혈병(AML) 세포에 항암제를 ‘압타머 + 항체 이중 결합’으로 표적 정확도를 높이고, 기존 mRNA-LNP 제품과 차별화된 선택적 세포 타겟팅을 구현합니다.

거세저항성 전립선암 표적 PTEN mRNA-ALC

PTEN mRNA-ALC (UPG-002SD) | First-in-Class Tumor-Suppressor mRNA Therapy

암의 브레이크(PTEN)를 다시 켜주는 정밀 mRNA 치료제입니다.

암세포 특이 DNA aptamer + LNP 전달체 + PTEN mRNA 페이로드 → 전립선암 세포 선택적 전달, 정상조직 Off-Target 최소화

01 왜 거세저항성 전립선암(CRPC)인가 Why CRPC?

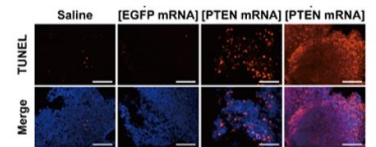
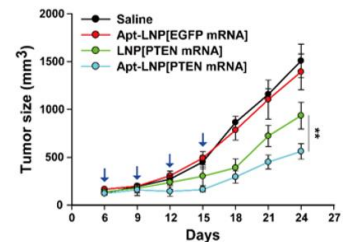
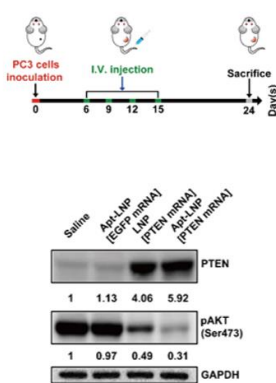
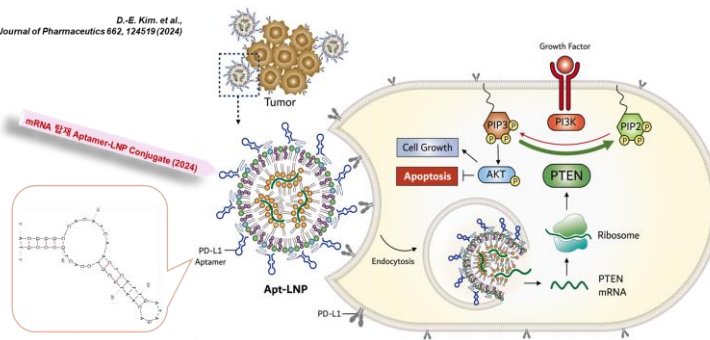
- 전 세계 전립선암 환자 중 다수가 결국 호르몬 저항성(AR-independent) 단계로 악화되며, 치명률이 높고 완치제가 부재합니다.
- 글로벌 시장규모 약 130~140억 달러('24) → '30년 200억 달러 이상, 연평균 성장률 8~9%로 전망됩니다.
- 현 치료제(AR 억제제 · 탁산 · 방사선 리간드)는 내성 발생이 빠르고 예후 개선에 한계가 있습니다.

02 왜 PTEN mRNA인가 Why PTEN mRNA?

- PTEN 손실(LOF)은 전이성 CRPC 환자의 40~60% 이상에서 관찰되며, PI3K/AKT 경로 과활성화를 통해 종양 성장 · 내성 · 전이를 촉진합니다.
- 기존 약제는 PTEN 결손 기반 내성 경로를 차단하지 못합니다.
- PTEN mRNA 보충으로 종양 내 억제유전자 기능을 회복시켜 AKT 인산화를 억제하고 암 성장을 정지시킵니다.
- AR 억제제와의 병용 시 호르몬 축과 PI3K 축을 동시에 차단하는 시너지가 기대됩니다.

03 비임상 유효성 데이터 Preclinical Efficacy

D.-E. Kim et al.,
International Journal of Pharmaceutics 662, 124519 (2024)



※ D.-E. Kim et al., International Journal of Pharmaceutics 662, 124519 (2024) — DNA aptamer-conjugated lipid nanoparticle for targeted PTEN mRNA delivery to prostate cancer cells

↓ 90 %

동물모델 종양 부피 감소

Low

독성 · 재발 지연 확인

First-in-Class

종양억제유전자 mRNA 치료제

04 전체 파이프라인 현황 R&D Pipeline (2025–2028)

코드	적응증	플랫폼	단계	비고
UPG-003IV	In-Vivo CAR-T	Antibody/Aptamer-LNP + CAR mRNA	비임상 → IND('26)	25억원 정부과제
UPG-001SD	유방암	IDO1-siRNA Aptamosome	비임상	병용 면역항암
UPG-002SD	전립선암	PTEN-mRNA Aptamosome	비임상	L/O 준비

기업 현황 및 파트너십

(주)유니원팜젠 | 정확한 표적 치료와 안전한 RNA 치료제 개발을 선도하는 혁신 바이오기업

01 회사 개요 Company Overview

구분	내용
회사명	(주)유니원팜젠 (Uniwon PharmGene Inc.)
설립일	2022년 1월 19일 · 건국대학교 교원창업기업 (벤처기업 확인)
대표이사	김동은 (건국대학교 융합생명공학과 · 대학원 생명공학과 교수)
소재지	서울특별시 광진구 능동로 120, 산학협동관 718호 · 804호 (기업부설연구소)
연구개발 분야	A ² LC 약물전달 플랫폼 · RNA 치료제 · NiLoT mRNA 제조 공정
대표이사 주요 실적	SCI급 논문 180편 (h-index 55) · 국내외 등록특허 27건 · 기술이전 4건 · 상용화 2건

02 연구비 수주 및 투자 유치 Funding

25억원

산업통상자원부 mRNA 백신
원부자재 개발사업 (2022)

25억원

바이오훈련기술개발사업
In vivo CAR-T mRNA (2025)

10억원

(주)한미정밀화학
공동연구개발 투자 (2024)

03 보유 특허 및 기술이전 IP & Licensing

발명의 명칭	등록 / 출원번호	일자
회전환 증폭을 이용한 miRNA의 형광 검출 방법	10-1857603	2018.05.08
중합효소연쇄반응과 회전환 증폭을 이용한 타겟 핵산서열 검출	10-2131494	2019.10.25
면역 항암치료를 위한 리포솜 기반 약물 전달체 및 이의 제조방법	10-2022-0174798 PCT/KR2023/008696	2022.12.14 2023.06.22
합성 핵산의 정제 방법	10-2023-0167876 PCT/KR2024/011323	2023.11.28 2024.08.01

04 협력 기관 · 인증 현황 Partners & Certification

(주)한미정밀화학 (HanmiCap 적용 mRNA-LNP 공동연구개발)
코스맥스BTI (헤어핀 PDRN 스킨부스터 공동개발)
건국대학교 산학협력단 · 서울아산병원 진단검사의학과
K-MediHub · KIST · 글로벌 제약사 대상 라이선스 아웃 협의 진행



부스 상담 안내 공동연구개발 · 기술이전(L/O) · 투자(Seed / Pre-A) 상담을 부스에서 진행합니다. 사전 미팅 요청
은 dekim@uniwonpng.com 으로 회신 주십시오.