

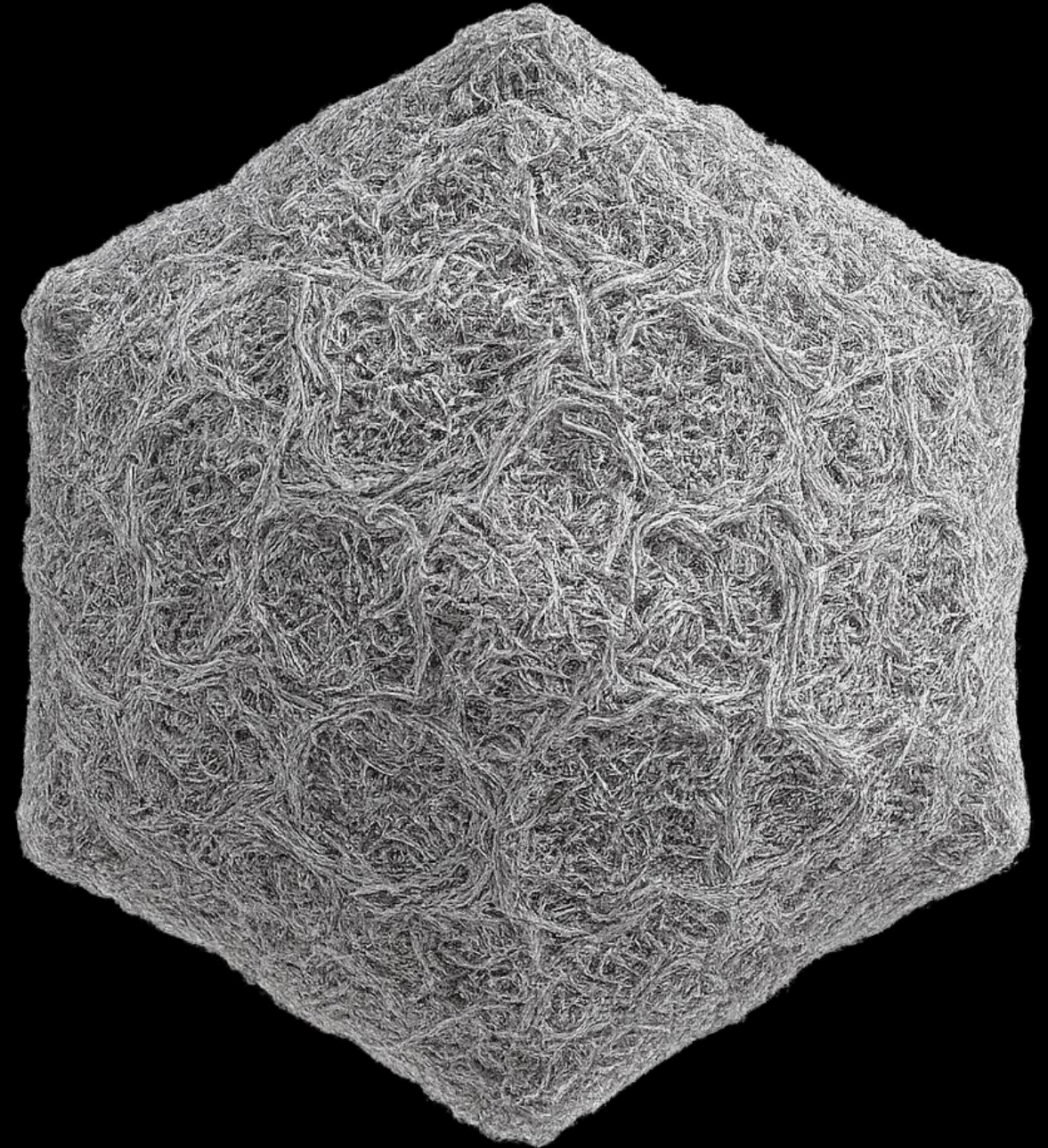
Beyond BACTERIOPHAGE

iNtRON Biotechnology

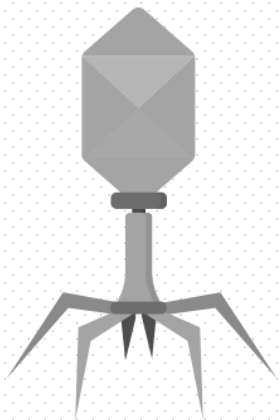
Precisely modulate target bacteria and phageome
for infectious diseases and immunotherapy.

Investor Relations 2025

iNtRON Biotechnology



Disclaimer



본 자료는 (주)인트론바이오테크놀로지의 투자 참고용으로 (주)인트론바이오테크놀로지에 의해 작성되었으며 이의 반출, 복사 또는 타인에 대한 재배포는 금지됨을 알려드립니다.

본 자료에 포함된 '예측정보'는 개별 확인 절차를 거치지 않은 정보들입니다. 이는 과거가 아닌 미래의 사건과 관계된 사항으로 회사의 향후 예상되는 경영현황 및 재무실적을 의미하고, 표현상으로는 '예상', '전망', '계획', '기대', '(E)' 등과 같은 단어를 포함합니다. 위 '예측정보'는 향후 경영 환경의 변화 등에 따라 영향을 받으며, 본질적으로 불확실성을 내포하고 있는 바, 이러한 불확실성으로 인하여 실제 미래실적은 '예측정보'에 기재되거나 암시된 내용과 중대한 차이가 발생할 수 있습니다.

또한, 향후 전망은 Presentation 실시일 현재를 기준으로 작성된 것이며 현재 시장상황과 회사의 경영방향 등을 고려한 것으로 향후 시장 환경의 변화와 전략수정 등에 따라 변경될 수 있으며, 별도의 고지 없이 변경될 수 있음을 양지하시기 바랍니다.

본 자료의 활용으로 인해 발생하는 손실에 대하여 회사 및 각 계열사, 자문역 또는 Representative들은 그 어떠한 책임도 부담하지 않음을 알려드립니다. (과실 및 기타의 경우 포함)

본 자료는 어떤 경우에도 투자자의 투자결과에 대한 법적 책임 소재의 입증자료로써 사용될 수 없습니다.

Table of Contents

01. Overview

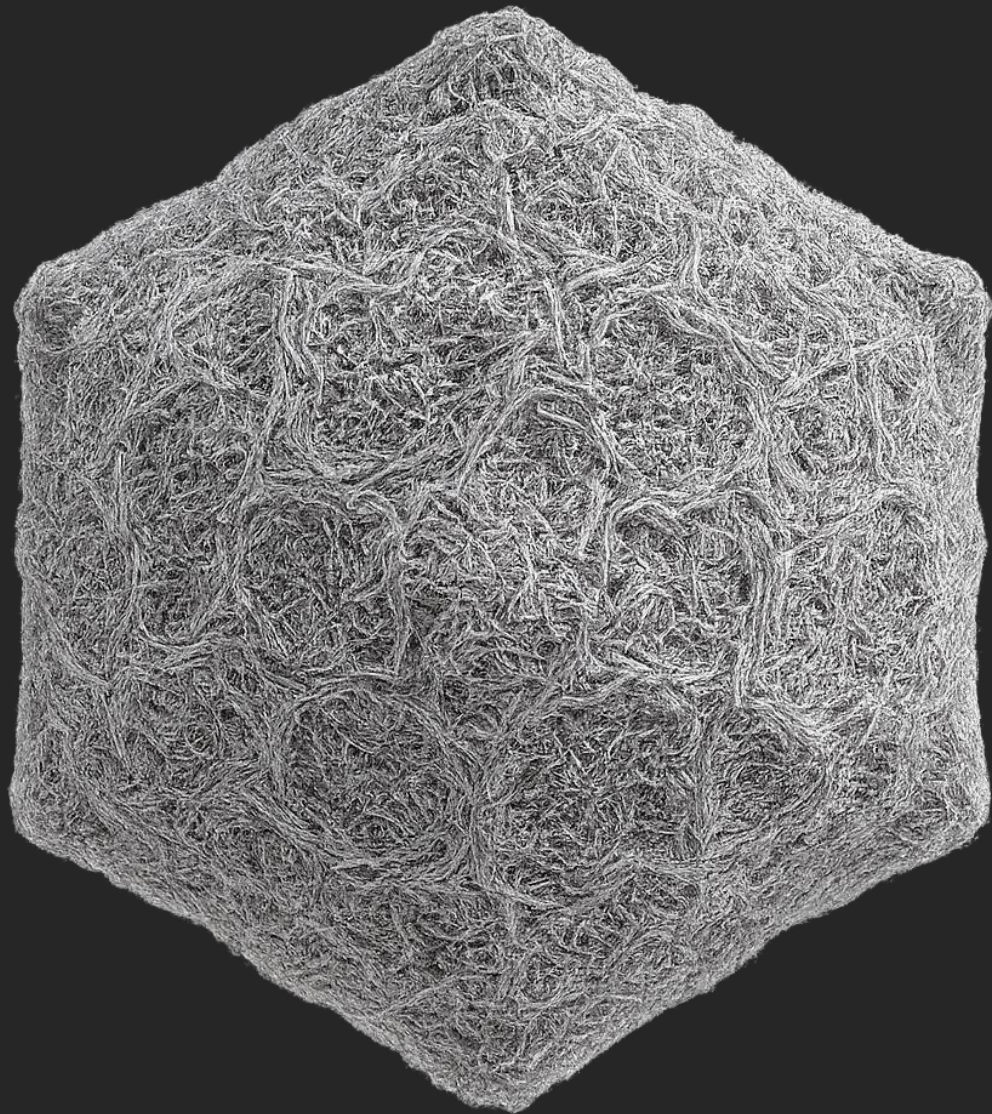
02. Platform Technology

03. itLysin[®] Platform

04. IMPA[™] Platform

05. Summary





01. Overview

기업 개요

구분	주요 내용
회사명	(주)인트론바이오테크놀로지 (iNtRON Biotechnology, Inc.)
대표이사	윤성준, 윤경원
설립일	1999년 1월
자본금	170.8억원
사업 분야	신약개발, 진단사업 등
본사 소재지	본사 I : 경기도 성남시 중원구 사기막골로 137 23 units, 진단 GMP 시설 개발 생산 등 완전 자동화 본사 II : 경기도 성남시 중원구 갈마치로 288번길 14 18 units, 신약 GMP 시설 구축 예정
상장	코스닥 상장 : 2011년 1월

Workplace



본사 I : 중앙인더스피아 5차

itLysin®

MDx : 분자 진단

진단사업 GMP + 신약 Non-GMP



본사 II : SK V1 타워

IMPA™

신약 관련 GMP

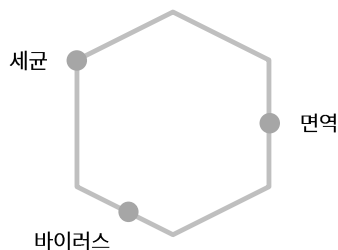
인트론바이오 사업구조

인트론바이오의 사업 구조는
박테리오파지를 중심으로 신약을 연구 개발하여 사업화하는 신약파트와
진단 제품을 개발, 생산, 판매하는 DR파트로 구성되어 있습니다.

박테리오파지 기술

itLysin® : Endolysin-Engineering

IMPA™ : Phage-Engineering



First-in-class

First-in-Concept

from 'SUPERBUG' to 'IMMUNE'

신약파트

iNtRON
Biotechnology

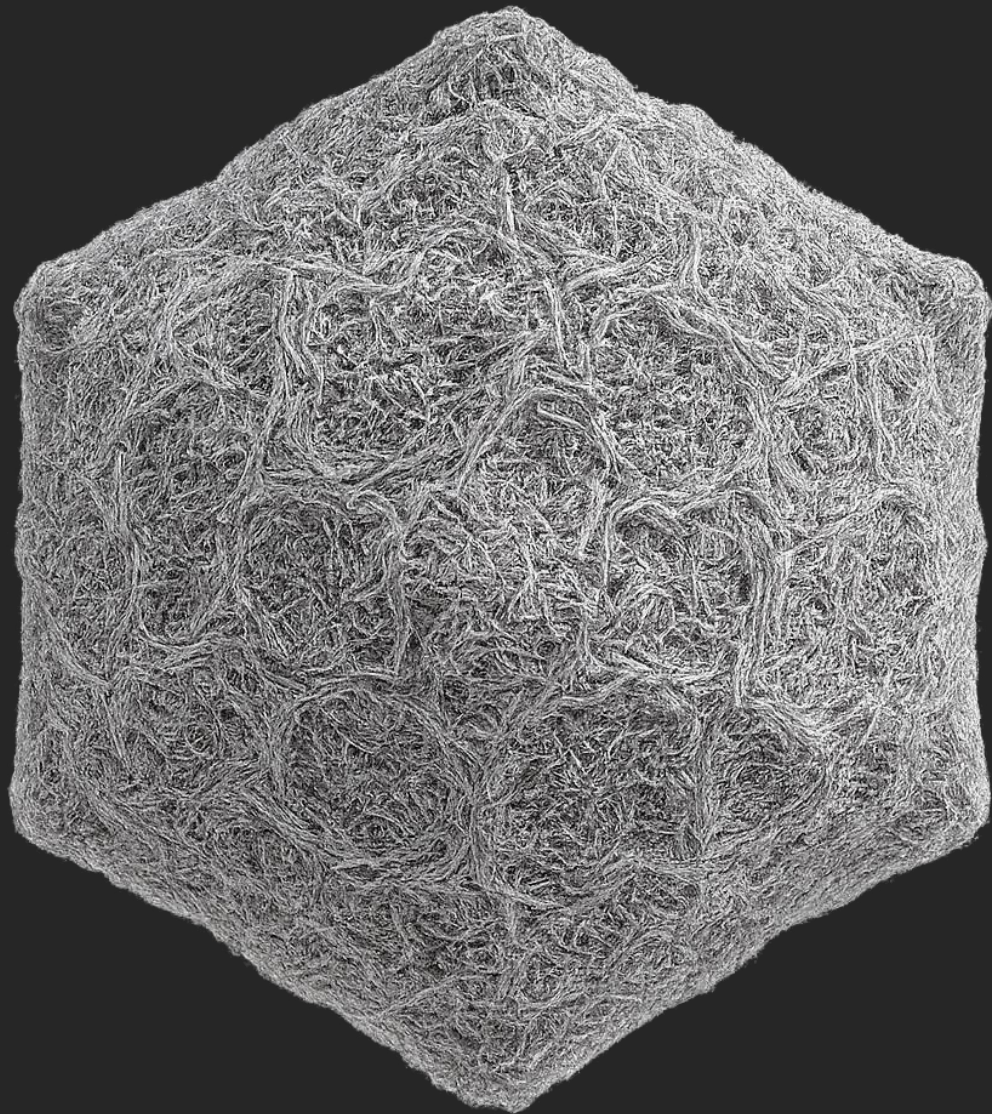
DR파트

PCR 및 qPCR 기술

분자 진단 (MDx) : 진단 증폭/추출

동물진단

인체진단



02. Platform Technology

Beyond BACTERIOPHAGE

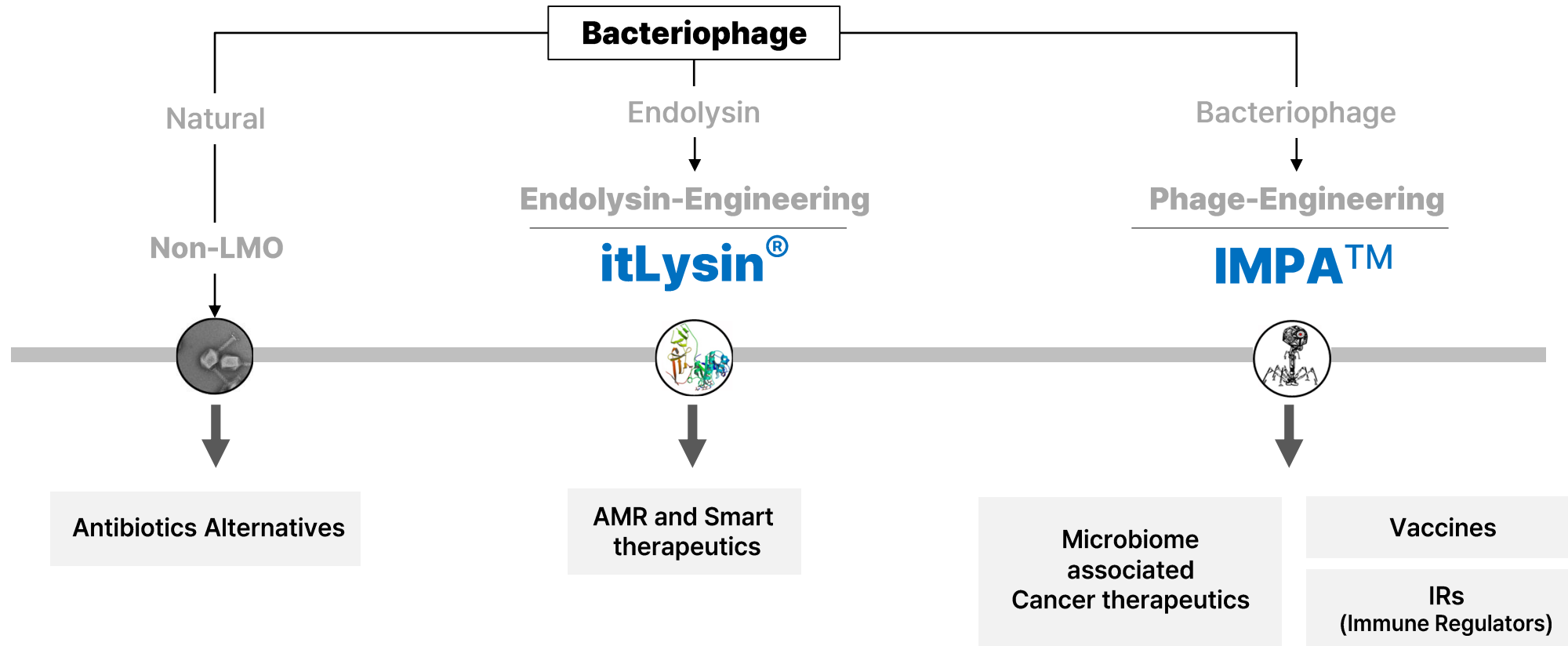
iNtRON develops first-in-concept phage therapeutics.

Precisely modulate target bacteria and phageome for infectious diseases and immunotherapy

from SUPERBUG to IMMUNE
it is iNtRON.

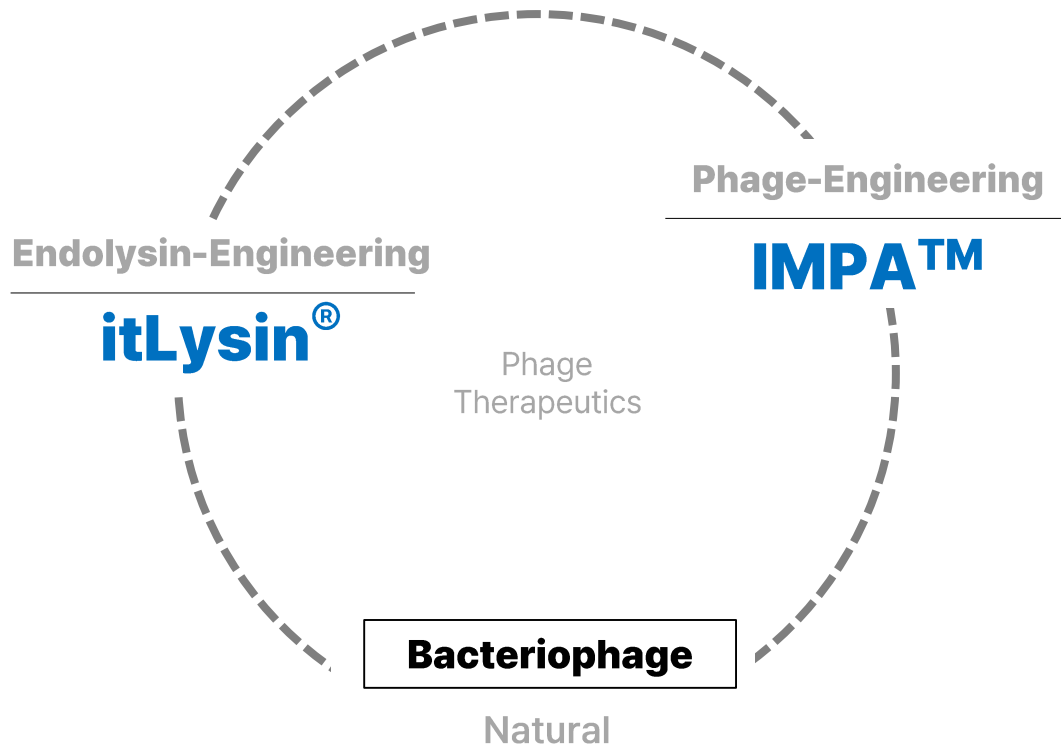
인트론은 글로벌 시장을 분석하여 각 시장 요구사항에 적합한 박테리오파지 기술을 개발했으며 다양한 기업들과 협력해 나가고 있습니다.

- itLysin® 기술은 박테리오파지 유래 엔도리신을 엔지니어링하여 Infectious Diseases 분야인 AMR and Smart therapeutics를 개발하는 플랫폼 기술입니다.
- IMPA™ 기술은 박테리오파지를 엔지니어링하여 마이크로바이옴 항암제, 백신, 면역치료제 등을 개발하는 플랫폼 기술입니다.
- 아울러, Natural Bacteriophage 자체는 고도의 생산 제조 기술을 적용하여 Antibiotics Alternatives를 개발하고 있습니다.



itLysin® 기술과 IMPA™ 기술, 그리고 Natural Bacteriophage 기술은 서로 상호 긴밀하게 연계되어 있으며, Bacteria와 Phageome 대상 박테리오파지를 정밀하게 modulate 할 수 있는 Phage Therapeutics 근간 기술입니다.

- 통합된 기술 플랫폼을 구축하고 있으며, 거의 모든 종류의 Endolysin, Bacteriophage를 자유자재로 매우 정밀하게 조절하는 기술을 구축하고 있습니다.
- 멀티오믹스와 AI 기반 분석을 통합한 기술 플랫폼이며, 특정 표적 질환에 맞춤형으로 설계된 정밀 플랫폼 기술입니다.
- 오랜 전문성을 바탕으로 고도화된 플랫폼 기술을 개발하였고 풍부한 기술 자산 포트폴리오를 구축했습니다.
: 13개 이상의 상업용 박테리오파지, 10개 이상의 itLysin® 후보물질 및 5개의 IMPA™ Engineered Phages.



Precisely modulate target bacteria and phageome



Comprehensive suite

- iNtRON provides a comprehensive suite for phage-based therapeutics, spanning from 'Natural Bacteriophages' to 'Engineered Endolysins (itLysin®)' and 'Engineered Phages (IMPA™)'.



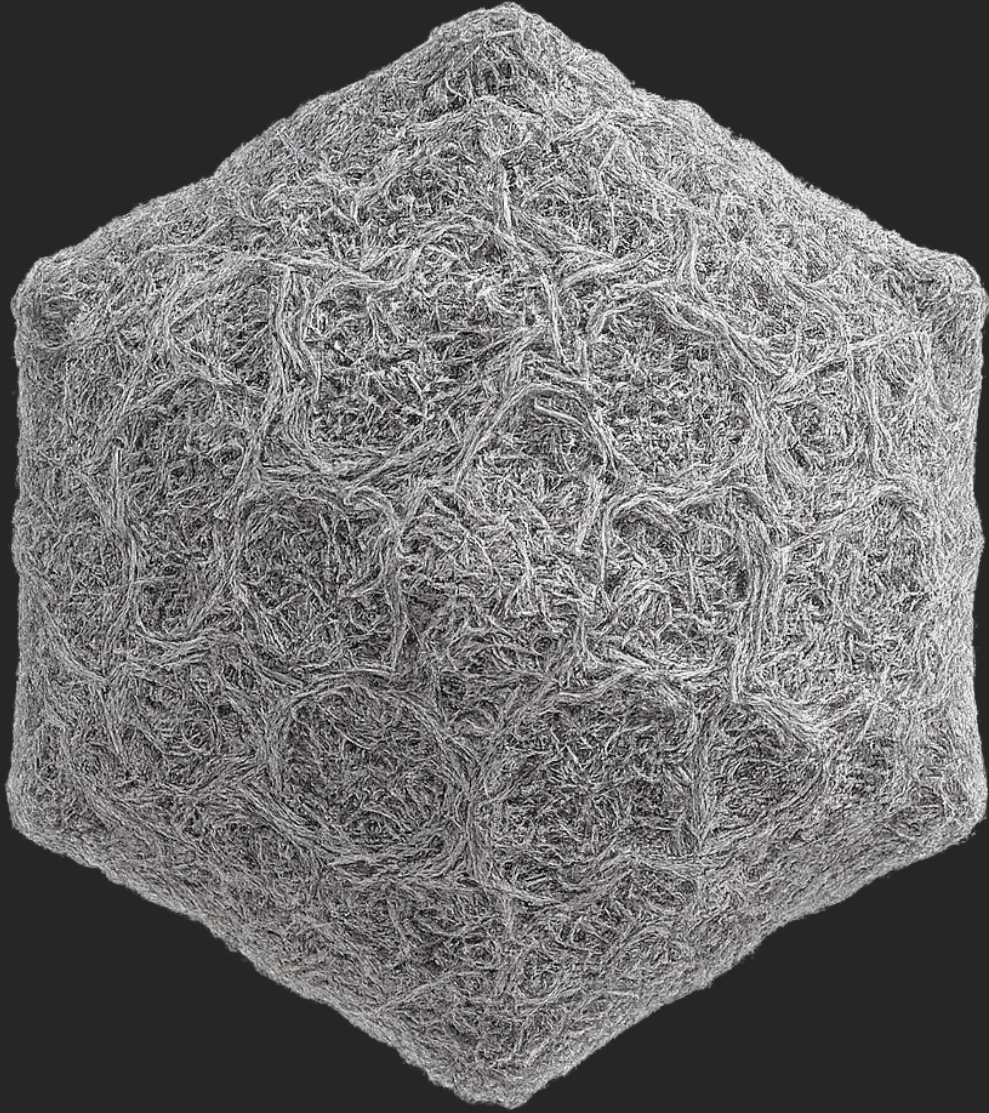
Multi-omics & AI-driven Technologies

- iNtRON has built its core competencies on a technology platform that integrates Multi-omics and AI-driven analysis, enabling the development of its 'Precise Bacteriophage' platform, tailored to specific target diseases.



Rich pipeline of assets

- Leveraging 15 years of focused expertise, iNtRON has developed a sophisticated platform technology and cultivated a rich pipeline of assets: > 13 commercial phages, > 10 itLysin® candidates, and > 5 IMPA™ engineered phages.



03. itLysin® Platform

- itLysin® Platform Technology
- SAL200
 - Infective Endocarditis & Bacteremia
 - SSI (Surgical Site Infections)
- GN200 Series
- Pipelines & Programs

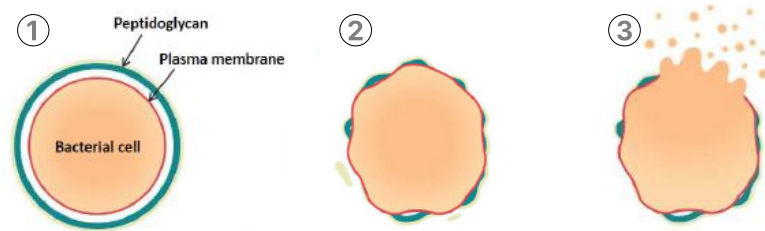
Endolysin-Engineering

itLysin®

itLysin® 기술은 박테리오파지 유래 엔도리신을 자유자재로 엔지니어링 할 수 있는 기술입니다.

- Natural Bacteriophage 유래 엔도리신을 다양한 Functional Genomics 기술들을 활용하여 엔지니어링 합니다.
- 박테리오파지 자체는 세균을 완벽하게 사멸시키지는 못하기 때문에, 인트론은 박테리오파지 자체가 아니라, 엔도리신을 엔지니어링하여 Infectious Diseases 분야 신약으로 개발하고 있습니다.
- AI 기반 분석과 다양한 지노믹스 기술을 활용하여 엔지니어링 하며, 타겟 박테리아에 대한 효능을 높이고, 안전성을 높이는 엔도리신으로 개량 합니다.

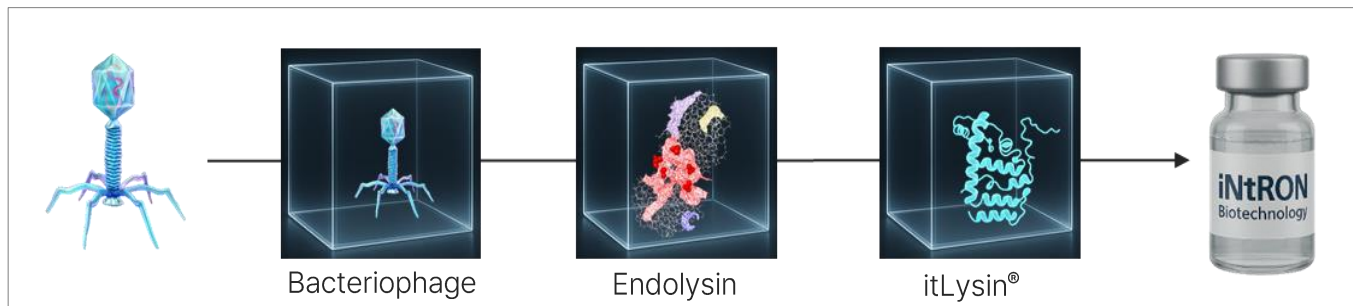
Endolysin 작용 방식



- ① 엔도리신이 세균 세포벽의 펩티도글리칸 내 결합 부위를 분해시킴
- ② 세포벽을 손상시켜 세균의 견고한 구조를 파괴시킴
- ③ 구조가 파괴됨에 따라 삼투압으로 인해 세균이 터져서 용해됨

MULTIPLE FUNCTIONAL GENOMICS

X-ray Crystallography
Gene Annotation/Mapping
Next-Generation Sequencing
AI-driven AlphaFold 2/3
Large-scale Mutant Screening
Genomics/Transcriptomics
Proteomics/Metabolomics



itLysin® 플랫폼 기술은 박테리오파지 유래 엔도리신을 기반으로, 불필요한 도메인을 제거하고 살균 활성 부위를 최적화하여, 안정성을 높이고, 효능을 증대시키도록 설계하는 엔도리신 개량 기술입니다. 기존 항생제에 내성을 가진 세균까지 효과적으로 제거하는 안전한 신약물질을 만들 수 있습니다.

- 살균 활성 강화 : 군주 특이적 절단 효능을 향상시켜 신속한 살균 효과 발휘
- 불필요한 도메인 제거 : 구조적 안정성 유지에 영향 없는 부분 제거, 약물 적합성 증대
- 생체 내 안정성 확보 : 체내 환경에서 단백질 분해나 불활성화를 최소화
- 생체 내 환경 극복 특성 : 다양한 생리 조건에서도 활성 유지로 감염 부위 직접 작용

SAL200 [INT-211] : Infective Endocarditis & Bacteremia

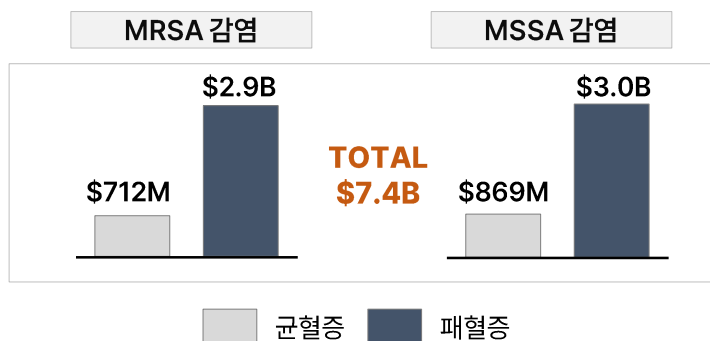
SAL200은 심내막염과 균혈증 질환을 적응증으로 개발하고 있습니다.

균혈증 관련 치료 관리 비용은 약 74억 달러에 달하며, 심내막염 질환은 현재 적합한 치료제가 없는 unmet needs 시장을 타깃합니다.

균혈증 (Bacteremia)

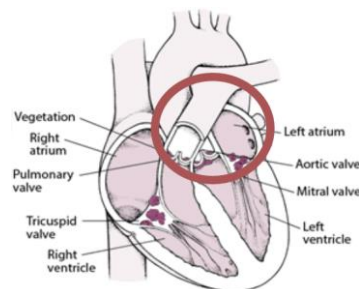
- SA 감염 균혈증 (SAB)은 매년 약 23만 명의 환자 발생
- SAB 질환은 환자의 동반 질환과 내성에 따라, 표준 치료 항생제 (SOC) 사용시에도 사망률이 약 20%임
- 'SAB로 인한 패혈증'은 전체 치료 비용의 약 79% (약 58억 달러)를 차지하고, SAB 환자는 평균 12~15일간 장기 입원하며, 중환자실(ICU) 치료 기간은 67일에 달함
- 균혈증 관련 치료·관리 비용은 약 74억 달러 규모로 추산됨

✓ 연간 총 병원 비용 (미국)

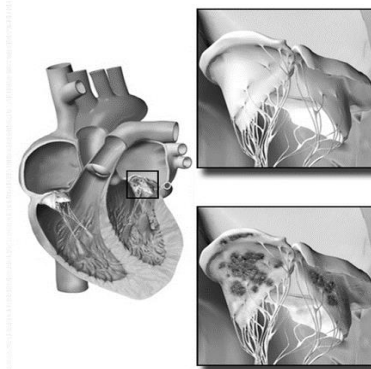


심내막염 (IE)

- 전 세계적으로 심내막염 발병 및 사망 사례가 급증하고 있으며, 응급실에서 발열 증상을 보이는 사람들 중 약 10~15%가 심내막염 환자
- 수술이나 카테터 삽입 등 침습적 시술이 늘어나면서 세균이 혈류로 유입되어 손상되거나 비정상적인 심장 판막에 달라붙는 것이 주요 원인이며, 피부 감염, 정맥 주사 약물 사용, 기저 심장 질환 등 또한 심내막염 발병률을 높이고 있음
- 특히, LSIE (좌심내막염)는 전체 IE 사례의 90% 이상을 차지
- LSIE 발병률이 높은 이유?
 - 더 높은 압력: 우심실의 펌프 기능과 비교해 좌심실의 펌프 기능으로 인한 더 높은 압력은 대동맥 및 승모판을 가로지르는 turbulent flow 유발하기 때문
 - 역학적 차이: 역학적으로, 더 많은 선천성 및 퇴행성 심장 질환이 좌측 심장에서 발생



Key Solution for IE & Bacteremia

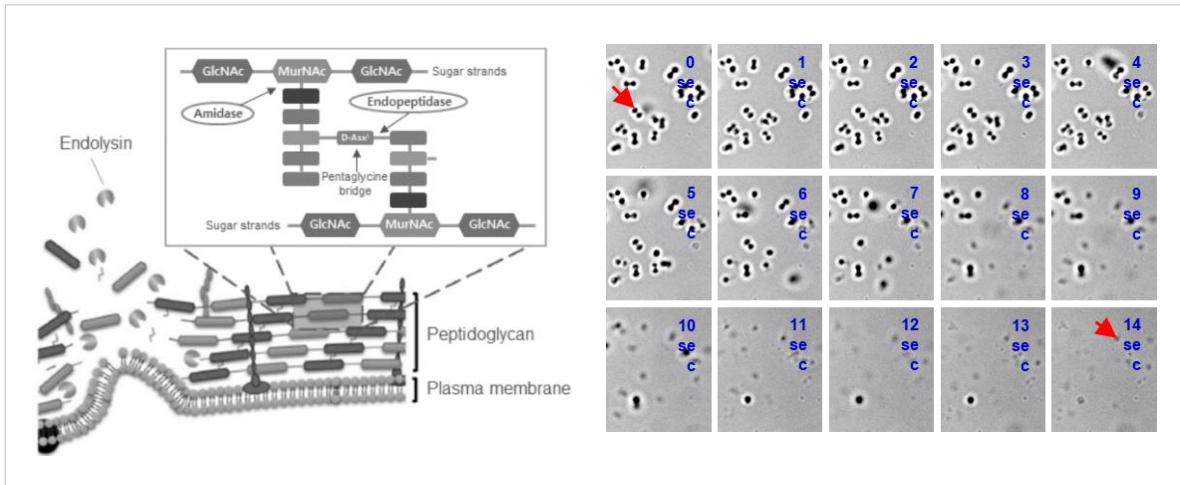


- SAL200's Key Features
 - Strong Bactericidal/Bacteriolytic Activity
 - Rapid-acting Activity
 - Effective against Bacteria in Biofilm
 - Effective against metabolically Suppressed and Non-growing bacteria
- 또한, SAL200은 강력한 항균 활성을 발휘할 수 있어 치료가 어려운 항생제 내성균에 의한 균혈증과 심내막염, 특히 좌심내막염 치료에도 매우 효과적인 치료제임

SAL200 [INT-211] : Pre-clinical Evidence (IE & Bacteremia)

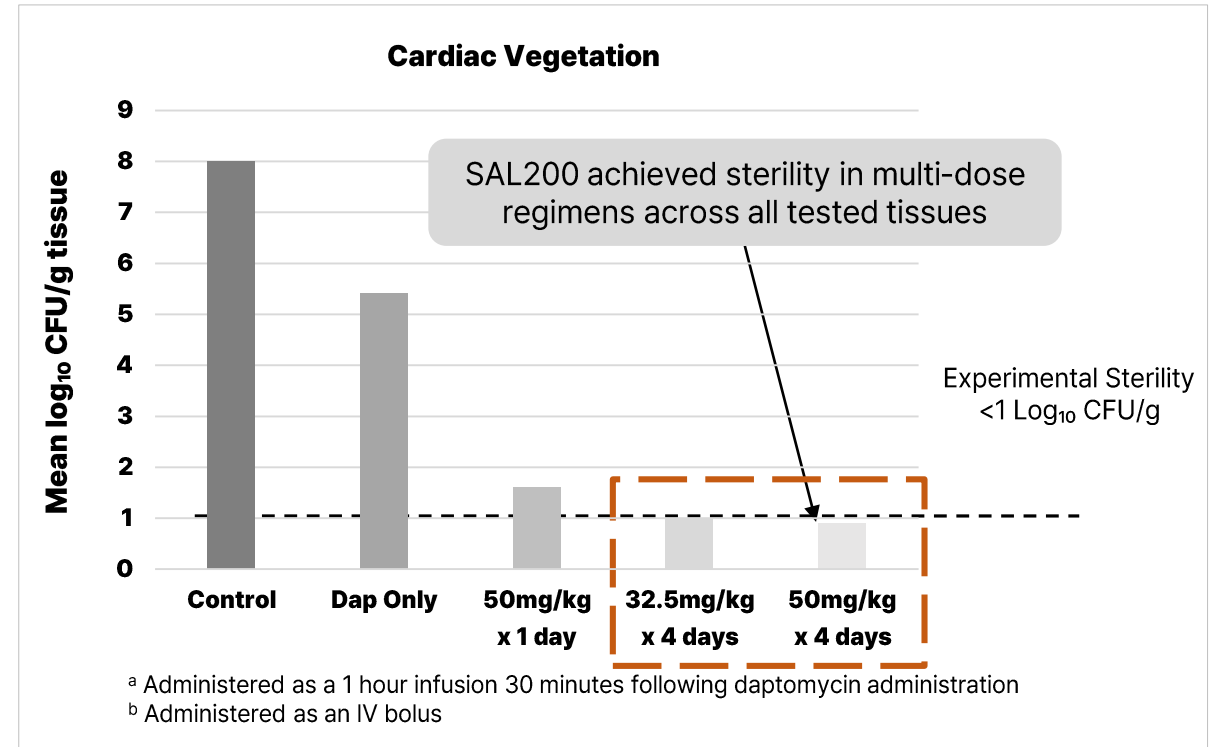
SAL200은 세균 세포벽의 펩티도글리칸을 lysis 시켜 빠른 시간내에 세균을 죽이는 강력한 살균 활성을 보이며, 반복투여가 가능한 안전한 약물입니다. Rabbit 대상 Study 결과, 병용 투여를 통해 LSIE에 대한 살균 활성 효과를 입증하였습니다.

살균 Test 결과



- 펩티도글리칸 내 특정 도메인 링크 2곳을 용해시키는 이중 용해 작용을 가진 강력한 효능의 엔도리신이며 반복투여 (multiple dose) 사용이 가능한 안전한 약물임
- 세균 세포벽을 직접 용해할 수 있는 효능을 가진 바, 기존 합성 항생제로 인한 내성 세균까지도 치료할 수 있으며, 내성 발생을 원천적으로 차단할 수 있음
- 접촉 즉시 세균 제거가 가능한 강력한 살균 활성 작용으로, 빠르게 증식하는 세균을 빠르게 처치하고, 고농도 세균 집락이 동반되는 심내막염 치료에도 매우 적합한 약물임

Rabbit LSIE Study 결과



- SOC 치료 요법에 SAL200 투여로 살균 활성 능력 증가 (미국 UCLA 연구소 실험 결과)
- SAL200의 32.5 mg/kg/day 4일 병용 투여로 완전 멸균 상태 도달 (<1 log₁₀ CFU/g tissue 기준)

SAL200 [INT-211] : Clinical Evidence (IE & Bacteremia)

SAL200의 국내 임상을 통해 인체 단독투여 (single dose) 안전성, 반복투여 (multiple dose) 안전성, 환자투여 안전성을 확인하였습니다. SAL200은 또한, US FDA로부터 미국 임상 2b IND 승인을 받은 약물이며, L/O 파트너와 임상시험을 진행해 나갈 계획입니다.

Phase 1a



Study Design

- 서울대병원 임상연구센터
- Single-center, randomized, double-blind, placebo-controlled, single-dosing, dose-escalating study
- 36 Volunteers
- Single ascending doses (1 hr-infusion)
- : 5 cohorts (0.1, 0.3, 1, 3, and 10 mg/kg)
- CBC, U/A, serum chemistry, PT/PTT at 24 hrs and 7 days after dosing
- ECG's at 0.5, 1, 4, and 8 hrs and 1 and 7 days post-dose

Result

- No Serious Adverse Effects
- SAL200의 안전성 확인

Phase 1b MAD



Study Design

- 서울대병원 임상연구센터
- A randomized, double-blind, placebo-controlled, clinical study to evaluate the safety, pharmacokinetics, pharmacodynamics, immunogenicity, and allergenicity of a single and multi intravenous dose of SAL200, in healthy 40 male volunteers

Arms	Dose
Group 1	6 mg/kg single dose
Group 2	3 mg/kg/day (1.5 mg/kg, b.i.d.)
Group 3	6 mg/kg/day (3 mg/kg, b.i.d.)
Group 4	9 mg/kg/day (4.5 mg/kg, b.i.d.)
Group 5	12 mg/kg/day (6 mg/kg, b.i.d.)

Result

- No Serious Adverse Effects
- SAL200의 반복투여 안전성 확인

Phase 2a



Study Design

- 서울대병원 감염내과 (본원 + 분당)
- A randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter Phase IIa clinical study to evaluate safety and to explore efficacy of SAL200, in patients with persistent *S.aureus* bacteremia
- 50 Volunteers
- Single dose (3 mg/kg)
- Safety Endpoint + Efficacy Endpoint
- SAL200 (3 mg/kg) for persistent bacteremia in patients for more than 48 hours even after antibiotic.

Result

- 환자에 대한 안전성 확인
- L/O에 따른 조기 종료

US Phase 2b

- US FDA
- IND Approved
- L/O partnering

SAL200 [INT-214] : SSI (Surgical Site Infections)

SAL200은 수술 부위 감염 (SSI) 예방을 위한 MRSA 수술 전 처치제로 추가 개발 중입니다.

모든 수술시 수술 전 처치로서 MRSA 스크리닝과 탈집락 (decolonization) 제거는 필수 절차로 관련 시장은 지속 성장 할 것으로 예상됩니다.

이미 임상 1상 및 2a상 시험을 완료한 SAL200 약물의 SSI 적응증 임상시험이기에, 기존 임상시험 자료를 활용하여 임상 1/2상 시험을 계획합니다.

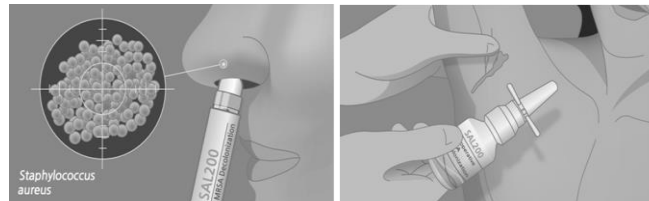
SSI (Surgical Site Infections)



- 2023년 약 40억 달러로 평가된 글로벌 MRSA 치료제 시장은 **2036년까지 연평균 약 5% 성장하여 90억 달러에 이를 것으로 예상됨**
- **수술 부위감염 (SSI)의 총 발생 건수는 약 7백만 건**
- **수술 받는 모든 환자는 MRSA 스크리닝 필요**
- 미국 및 EU는 수술 부위 감염에 높은 유병률을 나타내고 있기에, 각 정부는 질병 확산 방지 정책을 시행하고 있으며, 지속적으로 지원하고 있음

Key Solution for SSI

- SAL200은 균혈증을 포함하여 **수술 부위 감염 예방을 위한 MRSA 탈집락제로도 적합한 약물임**
 - SAL200은 내성 발생이 없으며 MRSA를 신속하게 제거할 수 있음
 - MRSA 및 무피로신 내성 SA를 포함한 모든 유형의 내성 균주에 대해 강력한 항균 활성을 보임
 - 국소 겔, 스프레이 및 연고 등 다양한 제형 개발 가능
 - SSI 예방을 위한 새로운 1차 MRSA 치료제 개발 목표



Clinical Plan



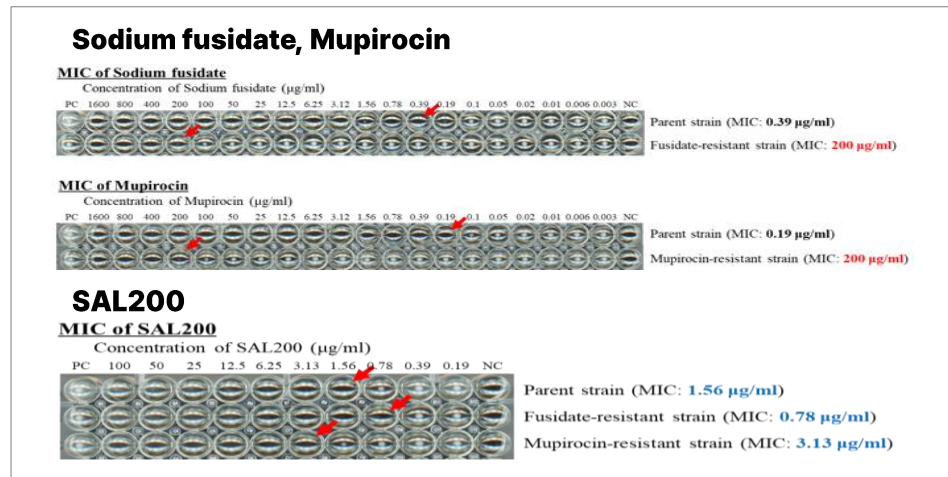
- 2025년 내 '임상 1/2상 IND 신청' 목표
- 이미 임상 1상 및 2a상 시험을 완료한 IV 약물의 SSI 적응증 임상시험이기에, SAL200의 임상시험 자료를 활용하여 CMC 측면에서의 변경을 최소화 하는 전략 실행
 - Regulatory 측면의 이슈 발생 가능성을 낮추어 상대적으로 용이하게 임상시험을 추진할 수 있는 방안을 마련한다는 전략임
 - 기존 제형을 유지하는 방식으로 제제 형태 및 사용법 등을 고려하여 개발해 나갈 계획임
- 서울대병원 임상시험센터와 함께 임상시험을 계획하고 있으며 건강한 지원자를 대상으로 안전성 평가와 효능 평가를 통합 수행해 나갈 계획임

SAL200 [INT-214] : Pre-Clinical Evidence (SSI)

SAL200은 내성이 생긴 MRSA 감염에도 강력한 치료 효과를 나타내고 있습니다.

기존 치료제들에 내성을 가진 MRSA에도 치료 효과를 보이며, 다양한 임상 분리 균주에도 강력한 활성과 우수한 MIC 수치를 나타냈습니다.

Fusidate/Mupirocin-resistant SA



구분	MIC (µg/ml)		
	Parent strain	Fusidate resistant strain	Mupirocin resistant strain
Fusidate	0.39	200	-
Mupirocin	0.19	-	200
SAL200	1.56	0.78	3.13

→ 'Fusidate 및 Mupirocin 내성 SA'에 대해서도 탈집락화 (decolonization) 효과

다양한 임상 분리 SA

구분	SAL200 in vitro Susceptibility of Clinical Isolates			
	<i>S. aureus</i> Isolates (N=315)	Coagulase-Negative Isolates (N=100)	MRSA Strains (N=103)	MSSA Strains (N=102)
Modal MIC (µg/mL)	1	1	1	1
MIC ₅₀ (µg/mL)	1	1	1	1
MIC ₉₀ (µg/mL)	2	2	2	2

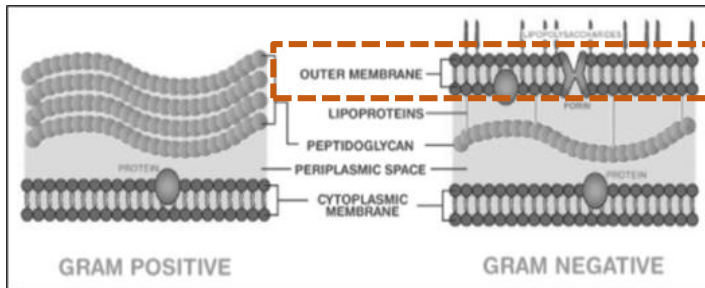
- 다양한 임상 *S. aureus* 분리균 집단 대상 모두 우수한 MIC 수치를 나타냄
- *in vitro* 감수성 : 다제 내성 균주를 포함하여 MRSA 및 MSSA Clinical Isolates에 대해서도 우수한 MIC 수치 결과 도출
- 100개의 Coagulase-Negative Isolates 포도상구균 분리균에 대해 낮은 MIC 범위 (MIC₅₀: 1µg/mL, MIC₉₀: 2µg/mL) 결과 도출
- MRSA, VRSA, VISA, GISA, LIN-R, DAPT-NS, TLV-R, TCPL-I, LFML-I, CEFT-I를 포함하여 테스트된 모든 내성 균주에 대해서도 효과적
- 메티실린 내성 여부 (MSSA 및 MRSA)와 관계없이 동등한 감수성을 나타냄

그람음성균 (Gram Negative) & GN200 Series

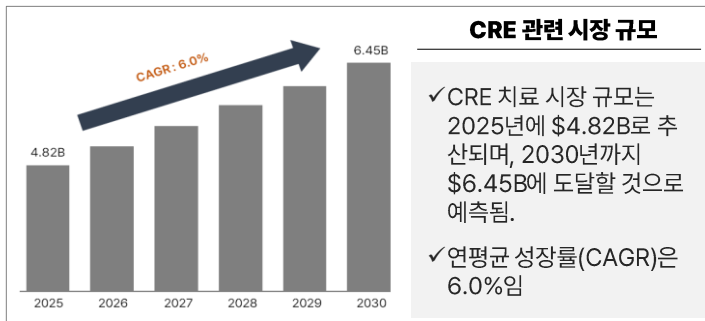
그람음성균은 외막 (Outer Membrane) 구조 특성 때문에 치료가 효과적이지 않은 한계를 가지고 있습니다.

GN200은 itLysin® 기술을 적용한 약물이며, 외막 투과 효율을 높이도록 개량하여 광범위한 효능과 높은 치료 효과를 나타내도록 개발되었습니다.

그람음성균 (Gram Negative)



- 그람음성균은 그람양성균과 달리 **외막 (Outer Membrane)의 구조적 특이성**으로 치료제 개발이 어려움
- 마땅한 치료제가 없는 상황이기에 그람음성균 감염 시 사망률이 그람양성균 대비 2배 이상 높음
- 관련 시장 성장성이 높아 새로운 계열의 신약 개발에 대한 **빅파마들의 관심은 지속적으로 존재하는 상황임**



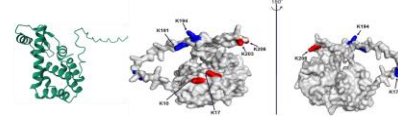
Engineered GN200

- 그람음성균의 외막 구조적 특이성을 효과적으로 극복하기 위해 외막 투과 효율을 높이도록 itLysin® 플랫폼 기술로 엔지니어링 시킨 후보물질임



Phage endolysin

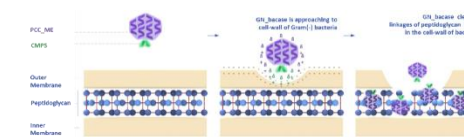
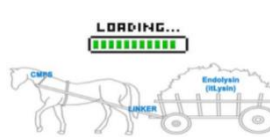
- Protein (enzyme)
- Genus-specific
- Natural form



Engineering itLysin®

- Noble engineering
- Improved functionality
- Improved safety
- Engineered form

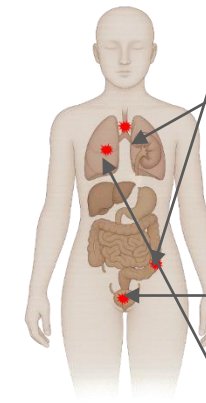
- Horse & Wagon Theory : 그람음성균의 외막 투과 효율을 높이도록 적용시킨 itLysin® 기술
 - Access to outer membrane
 - Divalent ions present in blood
 - Serum interaction in blood



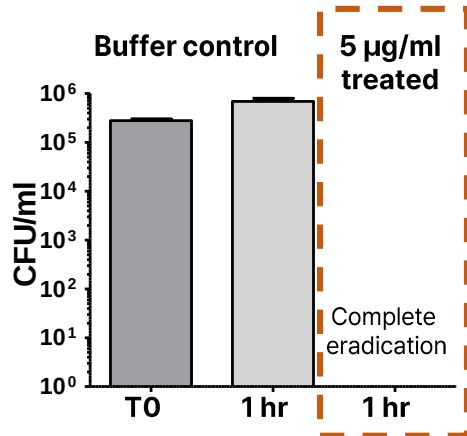
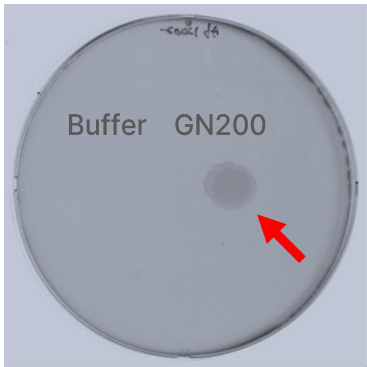
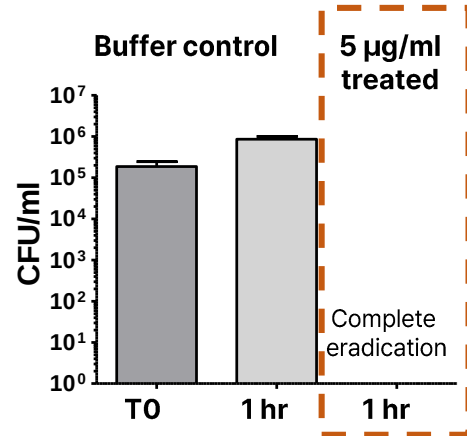
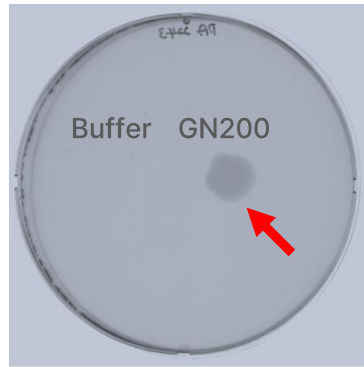
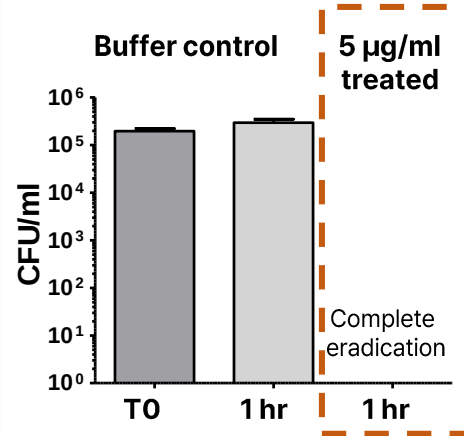
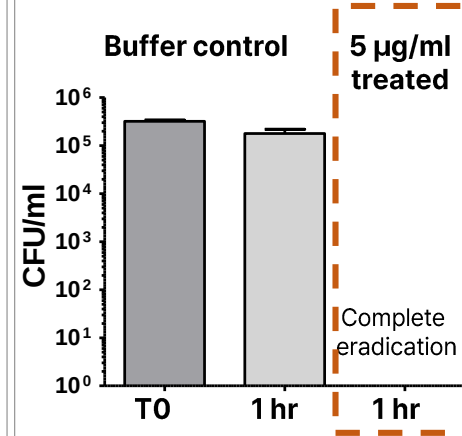
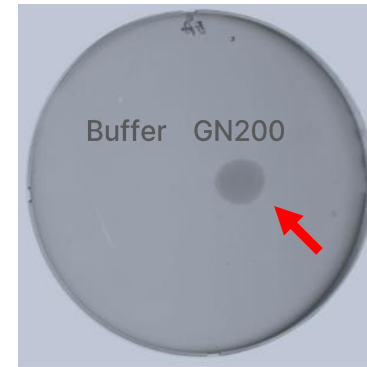
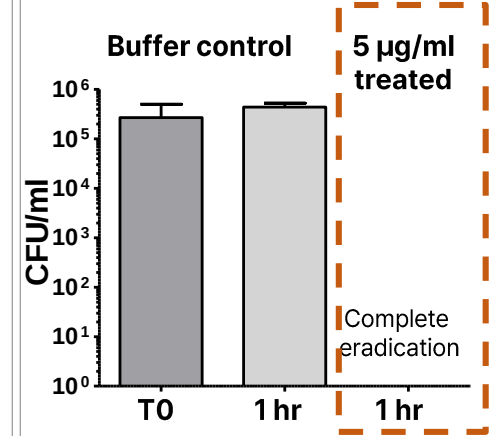
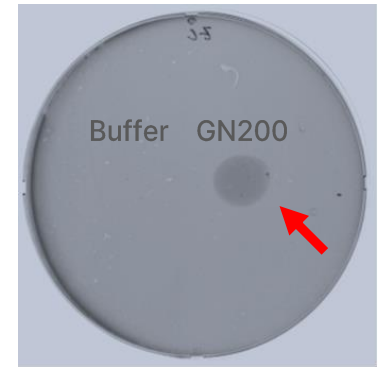
GN200 타겟 적응증

- 광범위한 효능과 높은 치료 효과로 그람음성균 관련 다양한 적응증에 적용 가능하고 단계적으로 개발할 계획임

- **Intestinal CRE Decolonization**
 - Primary Pathogen : *Klebsiella pneumonia*
 - Market Size : \$6.5B (2030년)
- **Ventilator-associated Pneumonia / Hospital-acquired Pneumonia (VAP/ HAP)**
 - Primary Pathogen : *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*
 - Market Size (VAP) : \$4.7B (2030년)
 - Market Size (HAP) : \$31B (2030년)
- **Urinary Tract Infection**
 - Primary Pathogen : *Uropathogenic E. coli*, *Klebsiella pneumonia*
 - Market Size : \$12.7B (2033년)
- **Cystic Fibrosis**
 - Primary Pathogen : *Pseudomonas aeruginosa*
 - Market Size : \$34B (2033년)



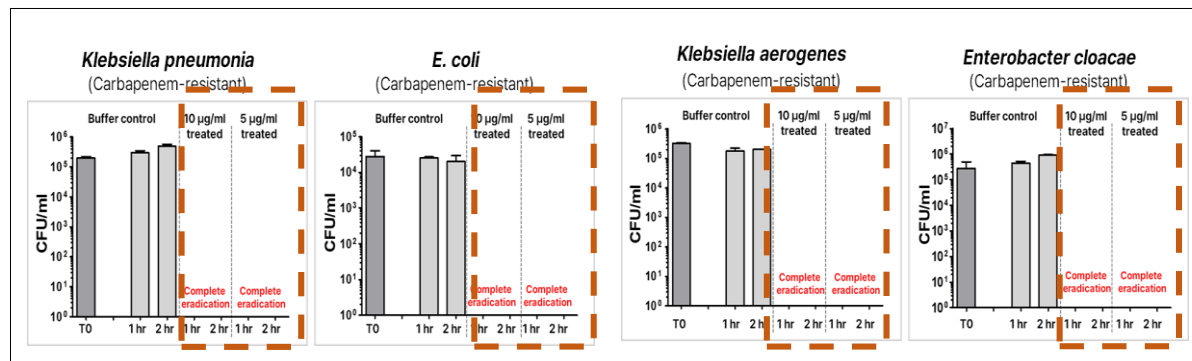
주요 그람음성균 모두에 대해 항균 활성을 나타내기에 대부분의 그람음성균에 범용적으로 활용 가능합니다.
미국 CDC의 '항생제 내성 위협 보고서'의 공중 보건을 위협하는 세균들 대상으로 강력한 살균 효과를 나타냅니다.

Acinetobacter baumannii*Pseudomonas aeruginosa**Klebsiella pneumoniae**Klebsiella aerogenes**Enterobacter cloacae*

다제내성 (MDR), 광범위내성 (XDR), 범약물내성 (PDR) 그람 음성 병원균에도 활성을 보이며,
일반 항생제에 내성을 가진 균주에 대해서도 강력한 활성을 나타내기 때문에, 그람음성균에 범용적 활용이 가능합니다.

Carbapenem 내성균 Study

Species	Susceptibility to GN200
Carbapenem-resistant <i>Klebsiella aerogenes</i>	Susceptible
Carbapenem-resistant <i>Enterobacter cloacae</i>	Susceptible
Carbapenem-resistant <i>Klebsiella pneumonia</i>	Susceptible
Carbapenem-resistant <i>E. coli</i>	Susceptible



Carbapenem 내성 세균에 대해 모두 강력한 살균 효과 도출

임상 분리균 Study

Species	Strain	Origin	Susceptibility to GN200	Species	Strain	Origin	Susceptibility to GN200
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	CCARM 2239	Human/sputum	Susceptible	<i>Acinetobacter baumannii</i>	CCARM 12171	Human/wound sore	Susceptible
	CCARM 2247	Human/throat swab	Susceptible		CCARM 12173	Human/bile fluid PTBD catheter	Susceptible
	CCARM 2244	Human/sputum	Susceptible		CCARM 12195	Human/sputum	Susceptible
	CCARM 2252	Human/sputum	Susceptible		CCARM 12196	Human/sputum	Susceptible
	ATCC 47085	Human/wound	Susceptible		CCARM 12198	Human/sputum	Susceptible
	PA1075	Human	Susceptible		CCARM 12199	Human/wound	Susceptible
	PA1153	Human	Susceptible		CCARM 12200	Human/sputum	Susceptible
	PA1154	Human	Susceptible		CCARM 12202	Human/sputum	Susceptible
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	PA1348	Human	Susceptible		CCARM 12208	Human/wound	Susceptible
	CCARM 10262	Human/sputum	Susceptible		CCARM 12211	Human/sputum	Susceptible
	CCARM 10263	Human/sputum	Susceptible		CCARM 12220	Human/urine	Susceptible
	CCARM 10266	Human/sputum	Susceptible		CCARM 12221	Human/wound	Susceptible
	CCARM 10271	Human/urine	Susceptible		CCARM 12226	Human/wound	Susceptible
	CCARM 10303	Human/urine	Susceptible		CCARM 12227	Human/wound	Susceptible
	CCARM 10330	Human/urine	Susceptible		CCARM 12228	Human/sputum	Susceptible
	CCARM 10332	Human/wound	Susceptible		CCARM 12229	Human/sputum	Susceptible
	CCARM 10388	Human/Rectal swab	Susceptible		CCARM 12269	-	Susceptible
	CCARM 10398	Human/stool	Susceptible	<i>Klebsiella aerogenes</i>	-	Human	Susceptible
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	CCARM 10403	Human/Rectal swab	Susceptible	<i>Enterobacter cloacae</i>	-	Human	Susceptible
	CCARM 10407	Human/Rectal swab	Susceptible	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	Human	Susceptible
	CCARM 10408	Human/Rectal swab	Susceptible	<i>Escherichia coli</i>	-	Human	Susceptible
	KCTC 12385	Human	Susceptible				

Assay condition: 10 mM L-Histidine buffer (pH 6.0.), at 35°C for 1 hr incubation

CCARM: Culture Collection of Antimicrobial-Resistant Microbes (Republic of Korea);
ATCC: The American Type Culture Collection (USA);
KCTC: Korean Collection for Type Cultures (Republic of Korea)



임상 분리균주에 대해서도 모두 강력한 살균 효과 도출

03 itLysin® Platform : Pipelines & Programs

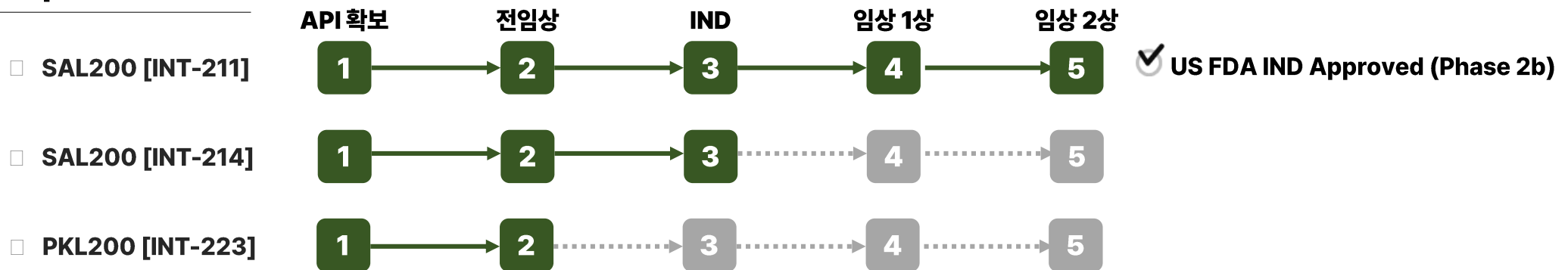
itLysin® 플랫폼 기술을 통해 개발된 pipeline과 program을 보유하고 있으며, 다양한 파이프라인을 추가 개발할 수 있는 플랫폼 기술입니다.

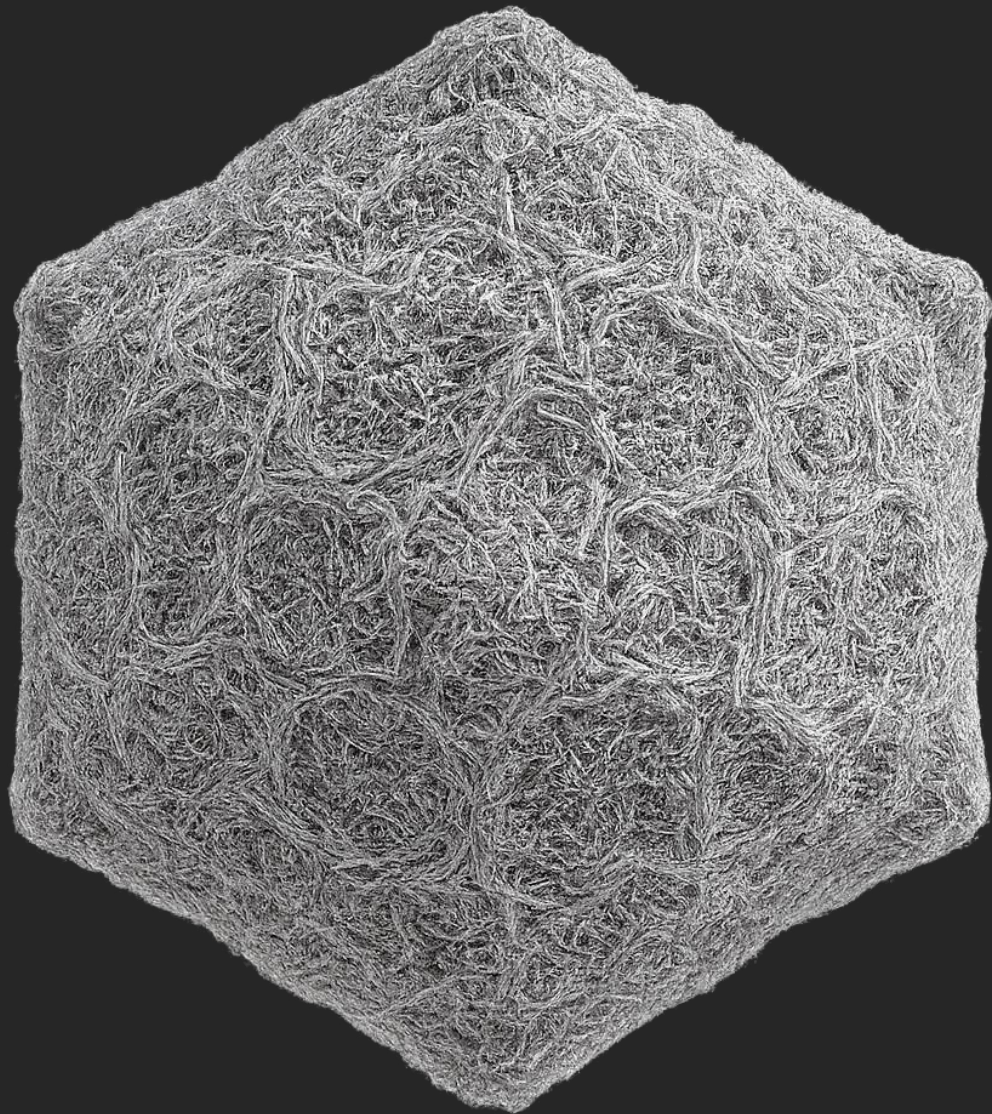
Pipeline & Program

Pipeline [Program]	Program	Description	Potential Partners
SAL200 [INT-211]	심내막염 및 균혈증 치료제 (Infective Endocarditis & Bacteremia Therapeutic Drug)	□ 심내막염을 포함한 균혈증 치료제로 개발 □ L/O 추진과 함께 생산수율 개선 및 유효성 자료 보강 → Basilea 등 글로벌 기업들과 L/O 재협약의 추진	      
SAL200 [INT-214]	항색포도알균 탈집락 제제 (Nasal SA Decolonization Drug in SA carrier)	□ 고위험 환자 (수술·투석·ICU 등) 감염 예방용 수술 전 처치 약물 (SSI 제제) □ 임상시험 연내 신청 (IND) 계획	      
PKL200 [INT-223] (GN200 Series)	장내 CRE 탈집락 제제 (Intestinal CRE Decolonization Drug)	□ CRE 보균자 대상 장내 CRE 처치 약물로 개발 □ 동일 API 기반, 폐렴·요로감염 등으로 적응증 확대 계획	      

✓ 상기 외에도 GN200, BAL200, CDL2200, EFL2200, SSL2200, PBL2200, EAL2200 등의 감염성 질환 타깃 파이프라인을 보유하고 있음

Development Status





04. IMPA™ Platform

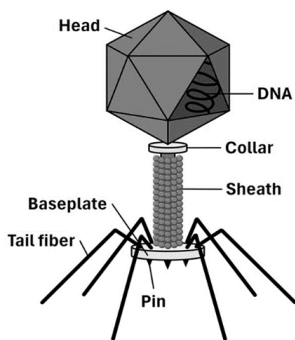
- IMPA™ Platform Technology
 - ip-Virtual BR Bank
 - AI driven Analysis
 - Modular Phage
 - Dual Targeting
- 1st Trial (CRC)
- Pipeline : Tg^C-Phage E
- Vision

IMPA™ (Intelligent Modular Phage Assembly) 플랫폼 기술은 박테리오파지를 면역 분야 신약 개발에 적용시키기 위해 개발된 기술입니다. 박테리오파지를 정밀하게 modulate하여 다양한 표적 물질을 박테리오파지 Capsid에 탑재시키고 설계 및 제어할 수 있는 플랫폼 기술입니다.

박테리오파지는 Infectious Disease 분야 활용에는 제한점이 있으나, 인트론은 면역 분야에 활용함으로써 효과적인 장점으로 승화시키고 있습니다.

Natural Bacteriophage's Limitations

- Phage's **Parasitic** characteristics
- **Narrow Host Range** Makes CMC Difficult (→ Cocktails)
- **Resistance** to Bacteria



Immunotherapeutics

IMPA™ 플랫폼 기술

- 박테리오파지를 면역 분야에 활용함으로써 박테리오파지의 특성을 효과적으로 활용하며, 원하는 대로 설계하고 제어할 수 있는 플랫폼 기술임
- 다양한 표적 물질 (단백질, 펩타이드 등)을 박테리오파지 Capsid에 탑재할 수 있는 시스템을 개발하였으며, 마이크로바이옴 항암제, ADC 약물, 백신 개발 등에 확장 적용할 계획임
- 플랫폼 구성 핵심 기술
 - ip-Virtual BR Bank
 - AI-driven Analysis
 - Modular Phage
 - Dual Targeting

Phage-Engineering

IMPA™

- ✓ ip-Virtual BR Bank
- ✓ AI-driven Analysis
- Modular Phage
- Dual Targeting

유용하고 방대한 박테리오파지 बैं크를 보유 및 활용하고 있으며 AI에 기반한 효과적인 분석기술을 활용합니다.

- 인트론은 박테리오파지 연구를 장기간 수행하여 왔으며, 이를 통해 축적된 방대한 양의 유용 박테리오파지 데이터를 확보하고 있습니다.
- 방대한 박테리오파지 데이터를 정밀하게 분석할 수 있는 AI 기반 bacteriophage genome analysis 기술을 보유하고 있으며, 특히 bacteriophage gene function 을 예측하는 특화된 기술 역량을 확보하고 있습니다.
- 지속 확보되고 있는 박테리오파지 유전 정보는 '보안 기술 자산'으로 관리하고 있고, 필요에 따라 법적 권리 확보를 위해 특허 자산화 하고 있습니다.

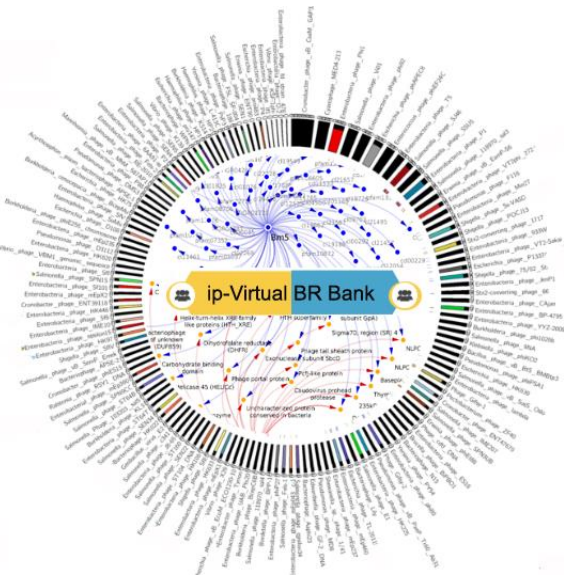
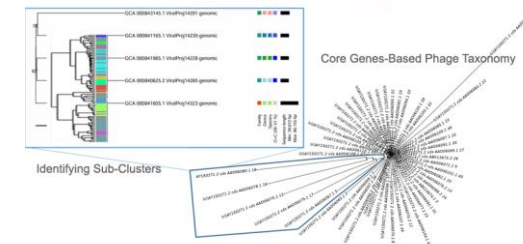
ip-Virtual BR Bank (iNtRON Phage Virtual BRB)

- **방대한 데이터 보유**
11,800개 이상의 DB 파지 시퀀스와 677개 이상의 자체 전장 유전체 서열 정보를 보유하고 있으며, 이들 데이터를 활용해 파지 메타데이터 기반의 실용적 응용 예측 및 유전체 분석 기술을 적용해 나가고 있음 (PAI DB, Glimmer, GeneMark, RAST, Blast 등 활용)
- **유전체 다양성 분석**
제공된 임상 분리 패널을 사용해 파지 감수성 및 비감수성 균주를 분석하고, 유전체 다양성을 연구하는 데 활용하고 있음
- **IP 자산 보호**
확보된 박테리오파지 유전 정보는 회사의 보안 기술 자산으로 관리되며, 법적 권리 확보를 위해 지적재산권(IP)을 확보해 나가고 있음

Precisely and Custom-Engineered

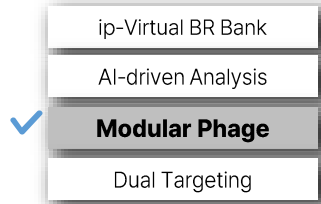
AI-driven Analysis

- **Core Genes-Based Phage Taxonomy**
ip-Virtual BR Bank의 유전적 유사성과 특수 단백질을 기반으로 파지 분류학적 관계를 분석하는 기술을 사용하며, 이 분석은 표적 파지의 종과 속을 분류하는 데 활용
- **Identifying Sub-Clusters**
파지의 생물학적 및 형태학적 특성을 계통수(phylogenetic tree)로 표현하여, 특정 파지 그룹 내에서 세부적인 유전 변이를 파악하고 박테리오파지 별 특성을 비교
- **High-throughput Screening**
AI-driven 플랫폼을 활용한 대규모 스크리닝 시스템을 구축하였고, 수많은 박테리오파지 데이터에서 가장 효율적이고 최적의 유전자를 발굴
- **머신러닝 기반 변이 예측 기술**
박테리오파지와 세균 간 상호작용의 핵심 역할을 하는 RBP (Receptor Binding Protein) 후보 서열을 분석하고 빅데이터를 구축



Phage-Engineering

IMPA™

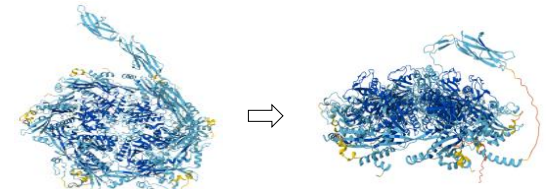


IMPA™ 기술을 통해 다양한 표적 Payload를 Capsid에 탑재시킬 수 있는 Modular Phage를 확보하였습니다.

- 모듈형 파지들을 적극 개발하고 있으며, 멀티 오믹스와 인공지능을 활용한 공학적 설계로 Tg (또는 Ag)를 탑재시킬 수 있는 박테리오파지 엔지니어링 기술입니다.
- 모듈형 파지에 다양한 Payload Sites를 발굴하고 있으며, 복수의 Payload들을 동시 탑재하거나 대형 Payload 까지 통합 (Integration of Large Payloads) 표지 할 수 있습니다. 또한, 표지가 쉽지 않은 Payload까지 다수 표지 (Challenging Various Payloads) 할 수 있는 기술을 보유하고 있습니다.

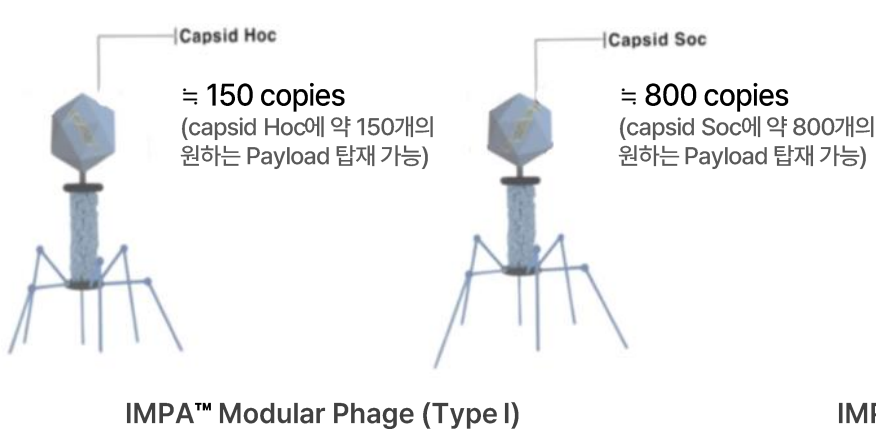
- Modular Phage 종류
 - IMPA™ Modular Phage (Type I)
 - IMPA™ Modular Phage (Type II)
 - IMPA™ Modular Phage (Type III) - 개발 중

Modular Phage 조건
No Toxin genes
No Immunogenicity
IP & Easy to Produce

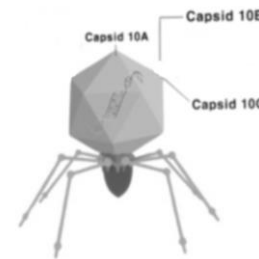


AI-Driven Structural Analysis

Various types of IMPA™ Modular Phage



10A/10B/10C는 동일 단백질의 세부 구조 단위로, 서로 다른 위치에서 capsid 형성에 기여



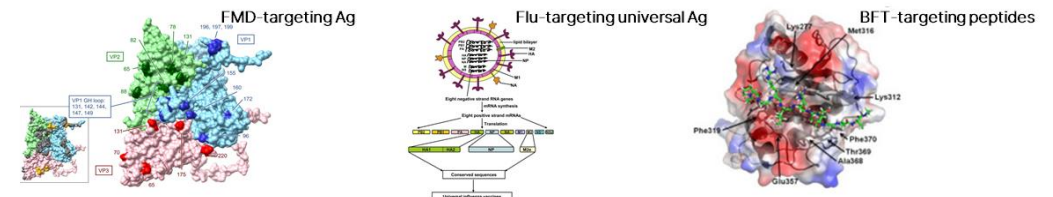
IMPA™ Modular Phage (Type II)

Molecular Copies

(DF; Disfunction, TBD; To be determined)

Modular Phages	Type I (Hoc)		Type I (Soc)		Type II (10A)		Type II (10B)		Type II (10C)	
	Flexible	Rigid	Flexible	Rigid	Flexible	Rigid	Flexible	Rigid	Flexible	Rigid
CDP	DF	≈ 150	DF	≈ 800	DF	≈ 400	DF	≈ 100	DF	≈ 200
GLP-1	≈ 150	DF	≈ 800	DF	DF	DF	≈ 100	DF	≈ 200	DF
GFP	TBD	DF	TBD	DF	TBD	DF	≈ 100	DF	≈ 200	DF

- CDP, GLP-1 등 다양한 유전자를 다양한 Modular Phage와 linker로 payload하여 유효성 테스트 진행중
- 면역치료 관련 (PHAGERIARUS®) 다양한 유전자들도 payload 시켜 나갈 계획임



Phage-Engineering

IMPA™

ip-Virtual BR Bank

AI-driven Analysis

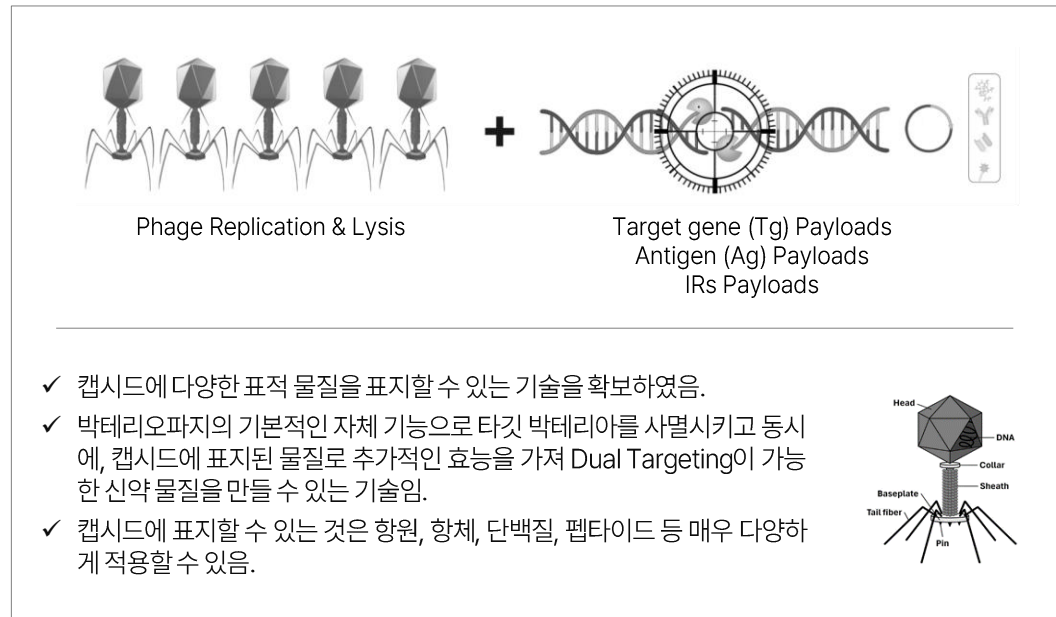
Modular Phage

✓ Dual Targeting

박테리오파지로 타겟 박테리아를 사멸시키는 동시에, 캡시드에 표지시킨 표적 단백질 (payload) 작용으로 Dual Targeting 기능을 갖는 약물을 개발할 수 있습니다.

- 글로벌 박테리오파지 엔지니어링 시장을 분석하고 각 시장의 특정 요구사항에 맞춘 기술을 개발했으며, 주로 **항암제 및 백신 개발**에 초점을 맞추고 있습니다.
- 'Dual Targeting' 치료법은 '세균 자체 존재 제거 (염증 유발, 장벽 기능 손상, 및 독소생성 원천 제거 등)' 및 '유전독성 물질 등의 부가 타겟 물질 제거'를 동시에 해결할 수 있으며, 단일 표적 치료법 (예: 세균 사멸만 또는 독소 억제만)에 비해 이러한 다각적인 접근 방식은 보다 포괄적이고 강력한 치료 효과의 신약 물질 잠재력을 가집니다.

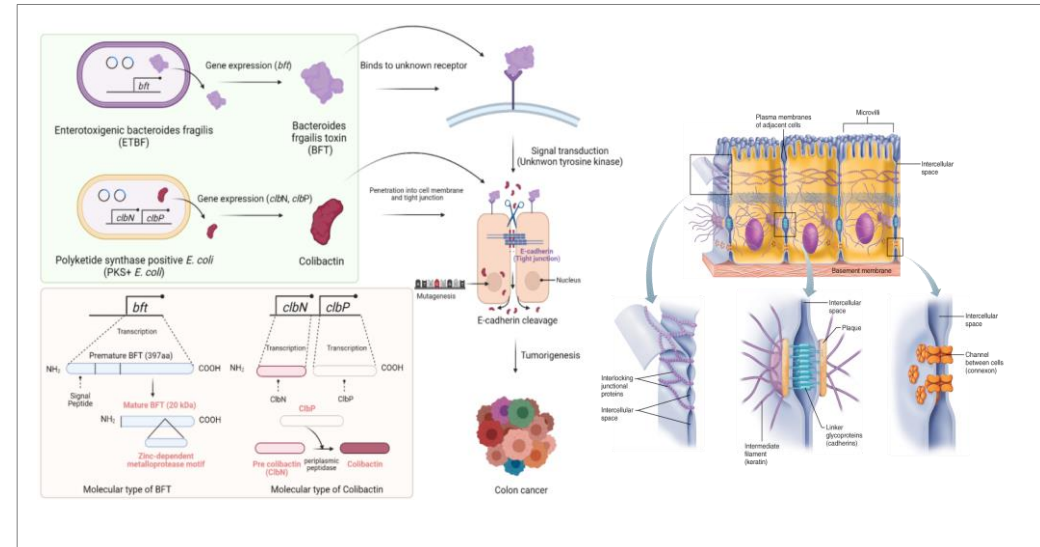
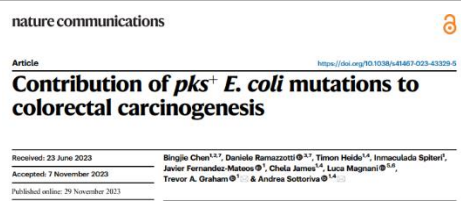
Dual Mechanisms of Action Tailored to the Indications



pks+ *E.coli*가 대장암의 원인 중 하나로 알려져 있으며, 오가노이드 시험 모델을 통해 *pks+* *E.coli*가 실제 암을 유도하고 *pks+* *E.coli*를 제어하면 암 발생을 억제함을 확인함

CRC 원인균 : *pks+* *E.coli*

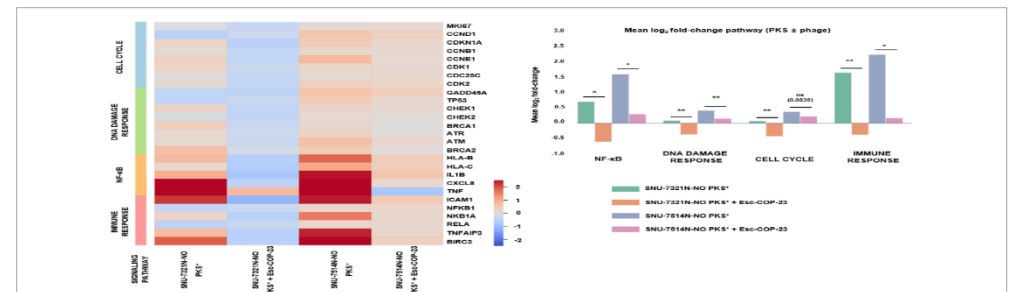
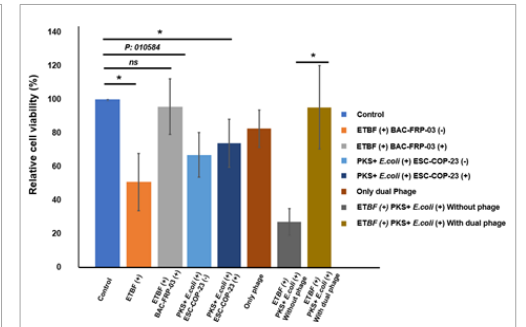
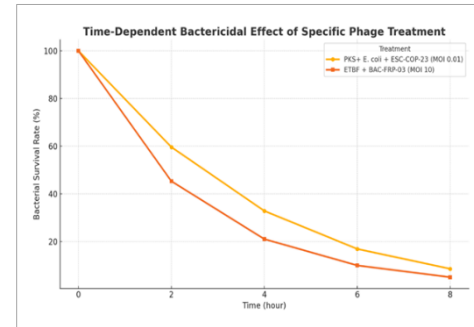
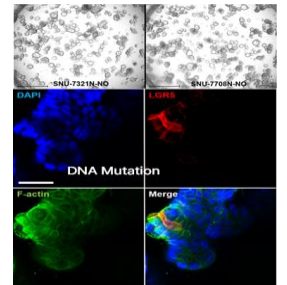
- 마이크로바이옴이 대장암, 위암, 췌장암 등 장 관련 질병에 영향을 미친다고 알려져 있음
- 대장암 환자 수는 매년 증가하고 있으며, 명확한 원인은 밝혀지지 않았지만 **마이크로바이옴이 주요 원인으로 추정됨**



<Clinical and Translational Medicine J. > submitted in 2025

Pre-Clinical Evidence

- 오가노이드 시험 모델을 통해 *pks+* *E. coli*가 **암 형성을 촉진함**을 확인하였으며,
- *pks+* *E. coli*를 표적으로 하는 박테리오파지로 치료하면 **암 발생을 효과적으로 억제**한다는 것까지 확인함.
 - Organoid model construction
 - Carcinogenesis confirmed (w/ SNU Cancer Research Center)

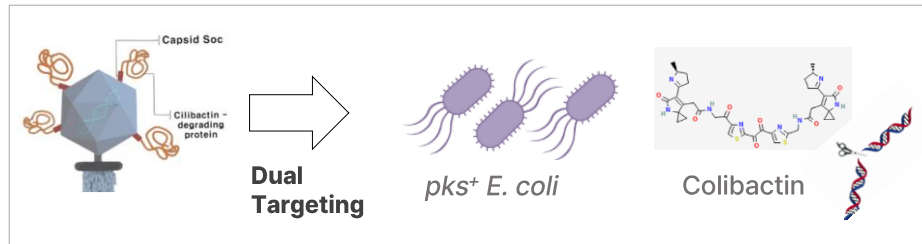


IMPA™ Platform : Tg^C-Phage E (Colorectal Cancer)

'Tg^C-Phage E'는 IMPA™ 플랫폼 기술을 통해 개발하고 있는 CRC 후보 물질이며,
pks+ *E.coli*와 Colibactin을 동시에 제어할 수 있는 '이중표적 (Dual Targeting) 치료제'로 개발하고 있음

Dual Targeting

- IMPA™ 플랫폼 기술을 적용하여 *pks+* *E.coli* 을 제어할 수 있는 박테리오파지의 캡시드에 colibactin을 제어하는 물질을 payload함
- *pks+* *E.coli* 자체와 *pks+* *E.coli* 분비 독소인 colibactin까지 동시에 제어



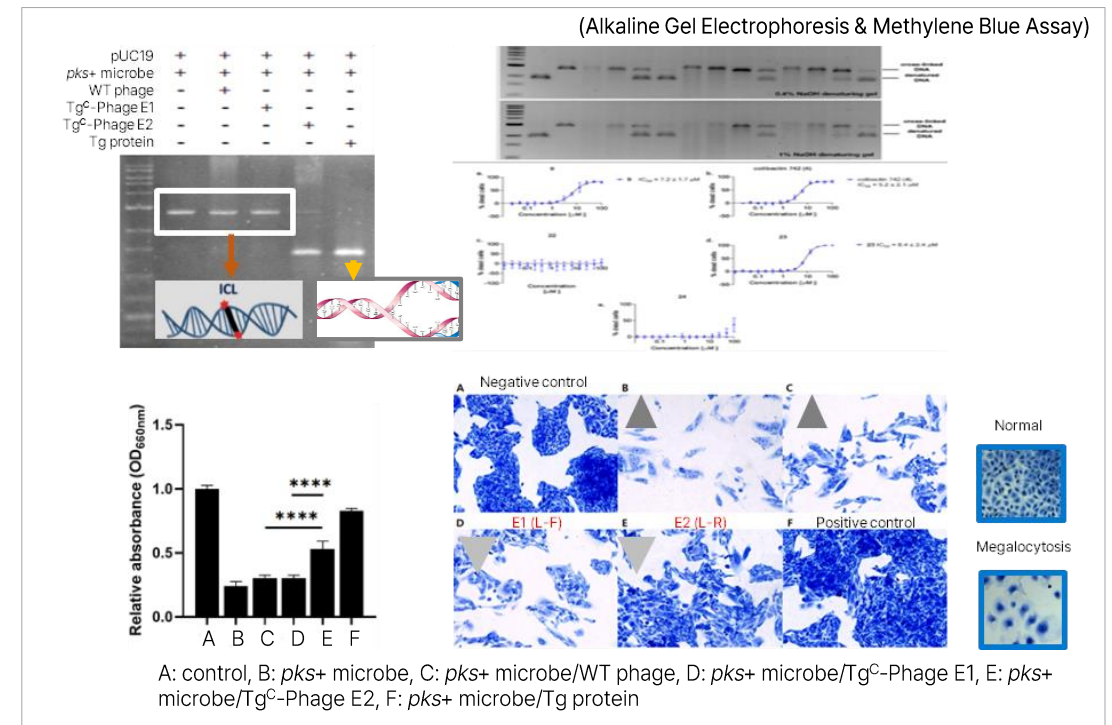
<관련 특허 출원 리스트>

특허명	특허정보	내용
Bacteriophage Tg ^C -Phage E and its use for preventing the proliferation of colorectal cancer-causing bacteria and controlling genotoxin	Jul., 2025; US 19/***,648	IMPA™ 파지 엔지니어링 기술'을 통해서, 대장암의 주요 원인 물질로 알려진 콜리박틴 (Colibactin) 독소를 효과적으로 제거하는 물질이 Payload된 신약 후보물질 확보 관련 특허
Method for Displaying Minor Capsid and Foreign Protein onto Bacteriophage Specific to Pasteurella Multocida Strain using Recombination System	Aug., 2025; KOR 10-2025-***7502	CRISPR-Cas9 시스템을 이용해 파스튜렐라 군주에 감염하는 박테리오파지의 유전자를 정밀하게 조작하는 방법을 제시
CRISPR-Cas9 Based Genetic Modification Method for Bacteriophages Infecting Pasteurella multocida	Aug., 2025; KOR 10-2025-***7502	



Pre-Clinical Evidence

- Results of Colibactin Detoxification Effect
 - Colibactin을 저해하는 유전자를 탑재한 'Tg^C-Phage E' 가 dual targeting으로 CRC 제어 효과가 있음이 테스트를 통해 확인됨



IMPA™ Platform : Vision

Tg^C-Phage E에 대한 PoC (Proof of Concept) validation은 2026년 상반기 진행 계획이며, GLP-1 물질 탑재도 계획하고 있음
IMPA™ 플랫폼 기술은 다양한 payload를 탑재시킬 수 있는 바, 글로벌 파트너십을 통해 다양한 약물을 공동개발해 나갈 것임

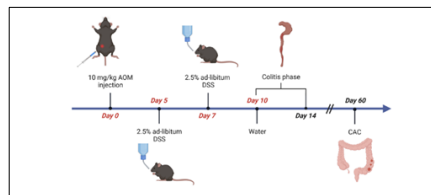
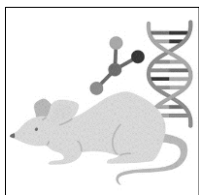
PoC Validation Plan

Tg^C-Phage E와 기존 항암제의 병용 투여 효과 검증

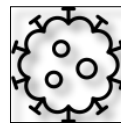
- 'TLR-9 Agonist + PD-1', '5-FU' 등 기존 면역항암제 및 전통적 독성항암제와의 병용 투여 효과를 검증해 나갈 계획
 - ① TLR-9 Agonist + PD-1 : Tg^C-Phage E에 의한 면역친화적 환경조정으로 기존 면역항암제와 병용 효과 검증
 - ② 5-FU : 독성항암제는 면역과는 무관하게 형성된 암을 없애고 동시에 Tg^C-Phage E로 종양형성 원인 물질 (*E. coli* + Colibactin) 까지 제거시 병용효과 검증

AOM/DSS Mouse model

- 'Tg^C-Phage E'의 PoC를 입증하기 위해 AOM/DSS 마우스 모델 선택
- AOM/DSS 모델은 MSS 대장암의 병태생리학적 특성 및 치료 반응을 평가하는 데 있어 본 연구에 적합한 전임상 모델임



IMPA™ 플랫폼 응용 확장 Plan



항암치료

- 암세포 특이적 Payload를 Capsid에 탑재하여 암세포 선택적 공격
- ADC와 동일한 역할이 가능한 Payload 탑재 가능
- ECM 내 히알루론산 장벽 분해 효소 (Hyaluronidase) 역할 적용 가능 → 췌장암 (Pancreatic Cancer)과 같이 ECM 축적·저침투성 암종에서 새로운 치료 솔루션 제공



백신개발

- 특정 병원체 Antigen을 파지 Capsid에 탑재하여 강력한 면역 반응 유도
- 기존 전통적 백신 뿐 아니라 맞춤형 면역치료제로 확장 가능
- IMPA™ 플랫폼 적용 시 항원 안정성·면역원성 강화 및 동물 의약 시장 차세대 백신 응용 가능 (AI, FMDV 등) / 변이에 구애 받지 않는 보편적 (Universal) 독감 백신 개발 추진

Development Status

□ Tg^C-Phage E

API 확보

1

전임상

2

IND

3

임상 1상

4

임상 2상

5



IMPA™ Colorectal Cancer Drug

□ Hyal-Phage P

1

2

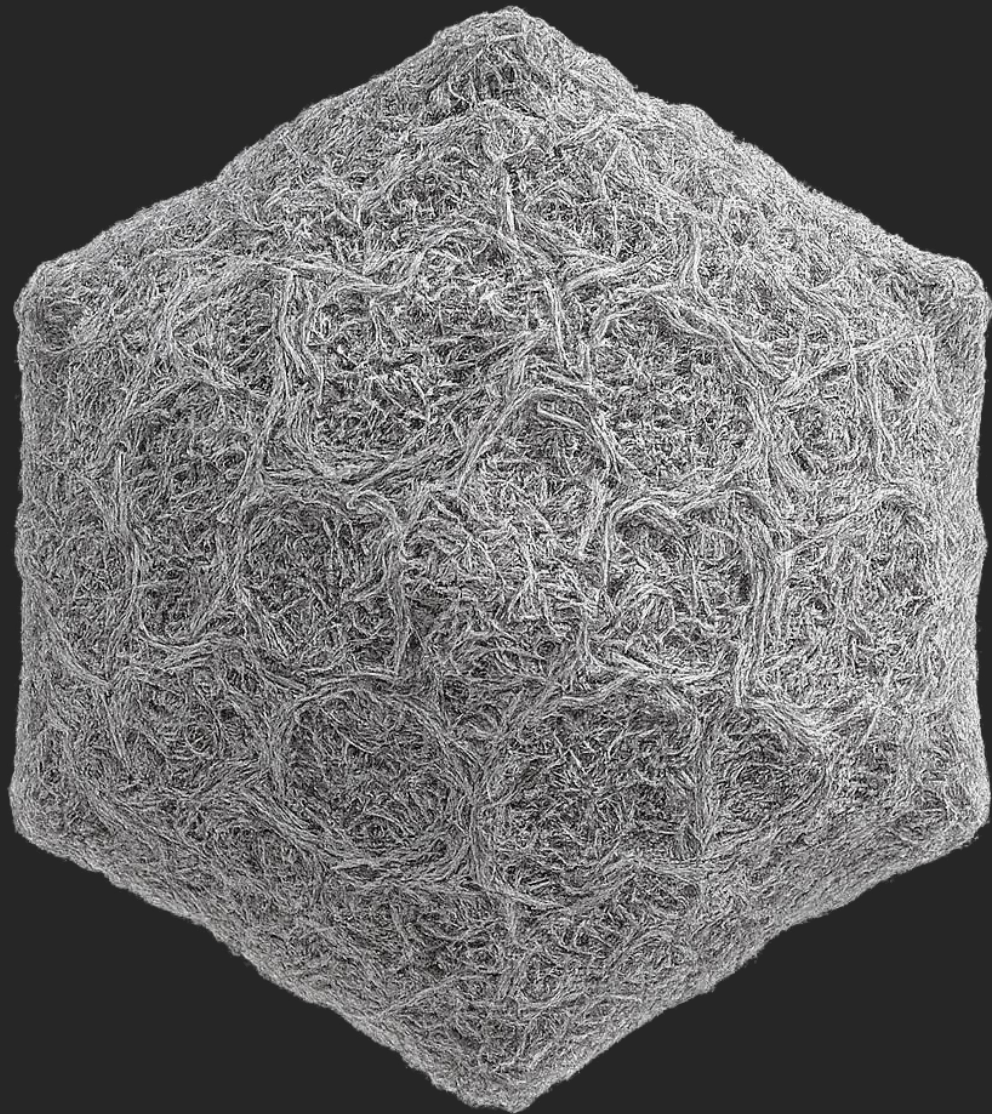
3

4

5



IMPA™ Hyaluronidase Subcutaneous Injection



05. Summary

현재 및 미래 진행할 다양한 연구개발들을 수행할 수 있는 안정적 재무구조를 갖추고 있음

재무상태표 (개별 기준)

단위 : 백만원

구분	2022	2023	2024	2025.06
유동자산	112,749	59,821	50,914	46,201
비유동자산	28,855	39,540	35,130	35,206
자산총계	141,604	99,361	86,044	81,407
유동부채	32,215	786	1,338	5,702
비유동부채	2,523	1,010	1,189	298
부채총계	34,739	1,796	2,526	6,000
자본금	17,075	17,075	17,075	17,075
자본잉여금	80,978	40,978	40,978	40,978
기타자본구성요소	(10,600)	(10,222)	(17,391)	(19,116)
이익잉여금(결손금)	19,412	49,734	42,854	36,469
자본총계	106,866	97,565	83,517	75,407

손익계산서 (개별 기준)

단위 : 백만원

구분	2024	2023	2024	2025.06
매출액	14,007	9,585	6,418	2,412
매출원가	4,349	3,742	2,681	1,102
매출총이익	9,658	5,843	3,737	1,309
판매비와관리비	10,991	9,075	8,974	5,101
영업이익(손실)	(1,333)	(3,231)	(5,236)	(3,791)
금융수익	17,863	5,061	3,372	1,189
금융비용	8,346	13,885	1,665	436
영업외수익	225	255	715	8
영업외비용	117	42	4	158
법인세비용차감전 순이익	8,292	(11,841)	(2,818)	(3,187)
법인세비용(이익)	2,571	(2,337)	(406)	-
당기순이익(손실)	5,721	(9,503)	(2,412)	(3,187)

GLOBAL R&BD GROUP

진단 · 예방 · 치료의 세계적 기업

글로벌 경쟁력을 선점할 수 있는 원천 플랫폼 기술 보유 : itLysin® / IMPA™

- 엔도리신 엔지니어링과 박테리오파지 엔지니어링 기술 분야 포괄적인 박테리오파지 기반 치료제 기술 개발 전문성을 보유하고 있음
- 멀티 오믹스와 AI 기반 분석을 통합한 플랫폼 기술을 통해 특정 질환에 맞춤 설계된 정밀 플랫폼 기술을 개발함
- 방대한 박테리오파지 데이터베이스인 'ip-Virtual BR Bank'를 확보하고 있으며, 유전자 기능 예측, 분류 및 유용 유전자 발굴에 활용하고 있음 (11,800개 이상의 DB 박테리오파지 시퀀스, 677개 이상의 자체 유전자 서열 정보, 343건에 이르는 지적재산권 확보)
- 이중 표적 (Dual Targeting) 치료제 개발 역량 : IMPA™ 기술을 활용하여 박테리오파지가 타겟 박테리아를 사멸시키는 동시에, 캡시드에 탑재된 표적 단백질 (Payload)을 통해 추가적인 효능을 발휘하는 이중 표적 치료제 개발이 가능하며, 이는 항암제 및 백신 개발로 확장해 나갈 계획임

지속적인 신약 파이프라인 창출 및 기술수출을 통한 조기 수익화 가능

- 다수의 상업용 박테리오파지 (13개 이상), itLysin® 후보물질 (10개 이상), IMPA™ 엔지니어링 파이프라인 (5개 이상) 구축
- 항생제 내성균 (MRSA, CRE) 치료제 파이프라인 : 주력 파이프라인인 SAL200은 항생제 내성을 가진 메티실린 내성 황색포도상구균 (MRSA)과 같은 세균을 효과적으로 제거하는 안전한 신약 물질이며, GN200 Series는 치료제 개발이 어려운 그람음성균 (CRE 등)에 대해 광범위한 효능을 나타냄
- SAL200 [INT-211] 임상 승인 : 인체 투여 안전성을 확인했으며 미국 FDA로부터 임상 2b IND 승인을 받음. 향후 글로벌 시장 진출에 효과적
- 다양한 파이프라인과 빠른 기술이전 가능성 : itLysin® 및 IMPA™ 플랫폼 기술을 통해 지속적으로 새로운 신약 파이프라인을 창출하고 있으며, 기술이전을 통한 조기 수익화 추구 전략은 투자 리스크를 줄이고 빠른 성장을 가능하게 할 것임.

Beyond BACTERIOPHAGE