The First, Best & Most
Microneedle Technology
Beyond Imagination

RAPHAS
(주)라파스

INVESTOR RELATIONS

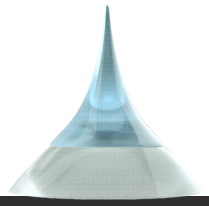
IR Book

CHAPTER 1 **First Core Technology**
주주친화 경영 및
전환사채 발행 배경 및 자금의 사용 목적

CHAPTER 2 **Best Medical Area**
세계최초의 마이크로니들 제조기술 DEN

CHAPTER 3 **Most Cosmetic Area**
최고의 경피전달 의약품 파이프 라인

2021. 10. 18



This confidential information may be reproduced, transmitted or copied in any form nor its contents disclosed to third parties without prior written consent of Raphas Co., Ltd. or an authorized representative.

RAPHAS

The First Core Technology

CHAPTER 1

주주친화 경영 및 전환사채 발행 배경 및 자금의 사용 목적

정도현 대표

1. 주주친화 경영
2. 마이크로니들 기술의 가치
3. 마이크로니들패치 백신의 특장점
4. 전환사채 발행 배경 및 자금의 사용 목적

1. 주주친화 경영

주주가치 제고를 위해 라파스는 **꾸준한 성장세**를 바탕으로
주주친화 경영 강화를 약속드립니다.

1. **IR 및 PR 홍보 강화 (분기별 정기 IR 진행).**

   - 개인투자자 대상 회의체 운영 (홈페이지 공개 및 게재) – 10월이내

   - 기관투자자 대상 분기별 정기 IR

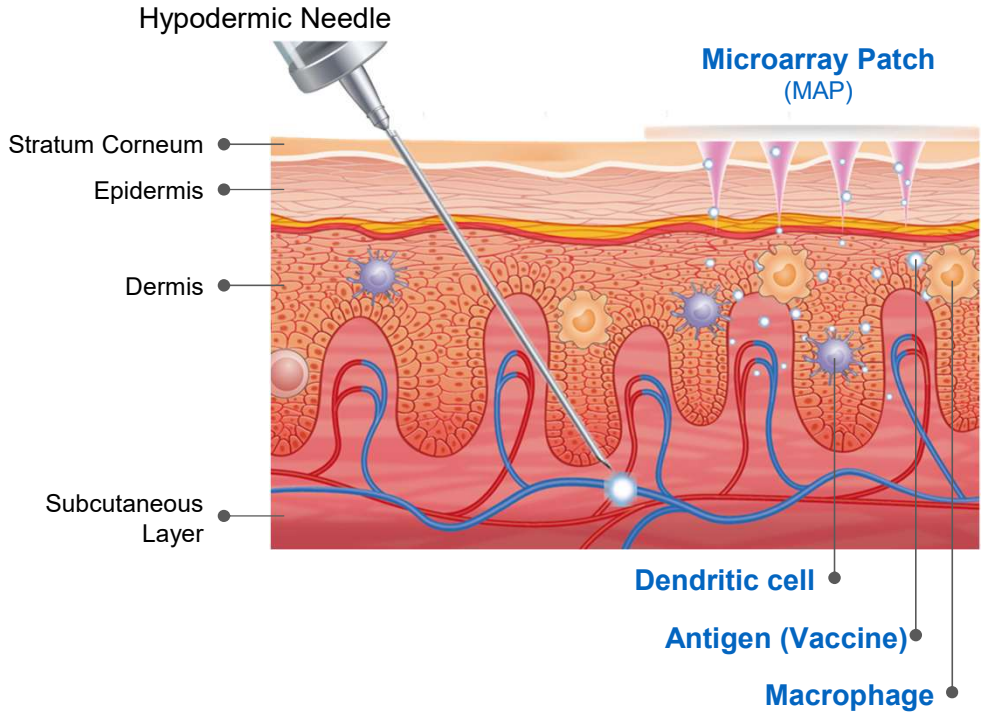
2. **주주의견을 적극 청취할 수 있는 소통 채널 확보.**

3. **주주가치 제고를 위한 방안 강구.**

2. 마이크로니들 기술의 가치

PAINFUL INJECTION	BIOHAZARD MEDICAL WASTE	COLD-CHAIN SUPPLY	MICRONEEDLE PATCH
주사 공포증과 통증 • 전세계 인구의 약 5%는 주사 공포증 환자 • 주사를 위한 전문인력과 기관 필요	**사용한 주사바늘** • 사용한 부사바늘은 의료용 폐기물로 사회적 이슈 • WHO, 년간 130만명이 이러한 폐기 주사바늘에 의해 사망한다고 보고.	**냉장 유통** • 생물학적 제제/ 백신은 절대적인 냉장유통 필요 • 냉장유통에 따른 선진국 위주 공급격차 • 년간 약 60억달러 비용 발생	**마이크로니들 패치** **(합리적 대안)** • 무통증 패치 • 백신 부작용 감소 • 투약시 전문인력불필요 • 경제력에 따른 백신 공급불균형 해결 방안 • 의료용 폐기물 발생 방지 • 고형화 제제로 상온유통가능

3. 마이크로니들패치 백신의 특장점



주사백신 대비 마이크로니들패치 백신의 특장점

Dose Sparing Effect

주사제는 근육층에 백신을 투약하여 면역유도능이 낮고, 항원이 전신으로 확산되어 부작용이 발생될 가능성이 높은 반면, 마이크로니들 패치백신은 면역세포가 풍부한 진피층에 직접 전달하여 적은 양의 항원으로 안전하게 면역을 유도 할 수 있다.

Slowly Release formulation

주사제는 급격하게 항원을 인체에 주입하여, 경우에 따라 아나필락시스나 예상치 못한 부작용이 발생할 수 있지만, 마이크로니들 패치백신은 고형화 제제로 피부에 수분에 의해 서서히 녹아 진피층에 용해되어 항원을 전달하기 때문에 안전하게 면역 유도능을 갖는다.

Untact Self Administration

백신제제는 냉장유통이 필요 할 뿐만 아니라, 보관 및 투약을 위해 전문의료시설과 전문인력이 필요합니다. 반면, 상온유통이 가능하고 전문의료진에 도움없이 언제 어디서나 쉽게 부착이 가능하며, 펜더믹과 같은 상항에서도 동시다수의 백신 공급이 가능한 장점을 갖는다.
특히, 마이크로니들 패치백신과 같이 접근성과 접종 편리성은 모든 지구촌에 차별없이 공급이 가능하고, 글로벌 집단면역확보에 적합한 기술이다.

4. 전환사채 발행 배경 및 자금의 사용 목적

구분		내용	비고
사채의 권면 통액		300 억원	
자금조달의 목적	시설자금	220 억원	백신공장 설립 자금
	운영자금	80억원	운영 자금
사채의 이율	표면이자	0.0%	
	만기이자	0.0%	
전환청구기간	시작일	2022년 8월 23일	
	종료일	2026년 7월 23일	
전환가액		51,079원	
최저 조정가액		40,864원 (리픽싱 80%)	매 3개월이 되는 날로, 1개월, 1주, 전일 가중산술평균의 산술평균가액과 전일 가중산술평균 중 높은가액
옵션에 관한 사항	풋 옵션	24개월	2023년 8월 23일 및 이후 매 3개월에 해당되는 날
	콜 옵션	50%	

RAPHAS

Best
Medical Area

CHAPTER 2

세계최초의 마이크로니들 제조기술 DEN

신주엽 이사

1. 연구소 및 제조시설
2. 마이크로니들의 분류
3. DEN 마이크로니들 제조기술의 차별성
4. DEN 마이크로니들의 진화

1. 연구소 및 제조시설

Established in **2006**

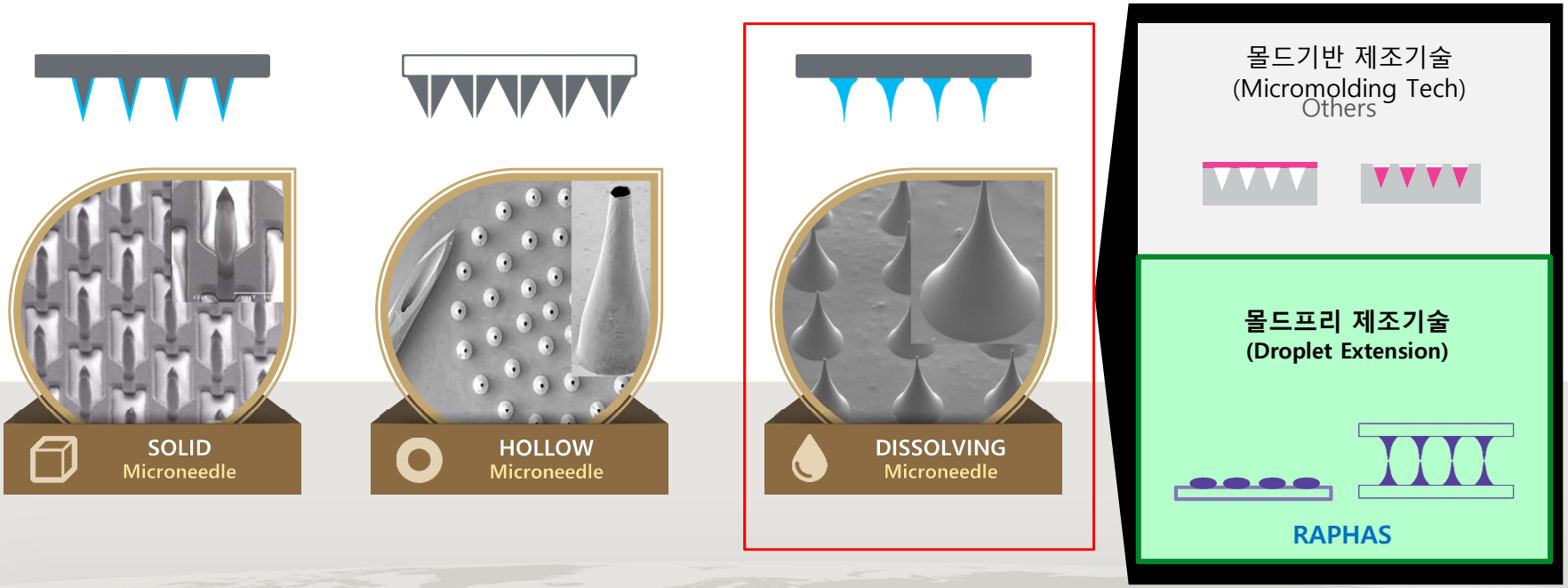
Personnel **82**

DEN Technology & 43 Patents

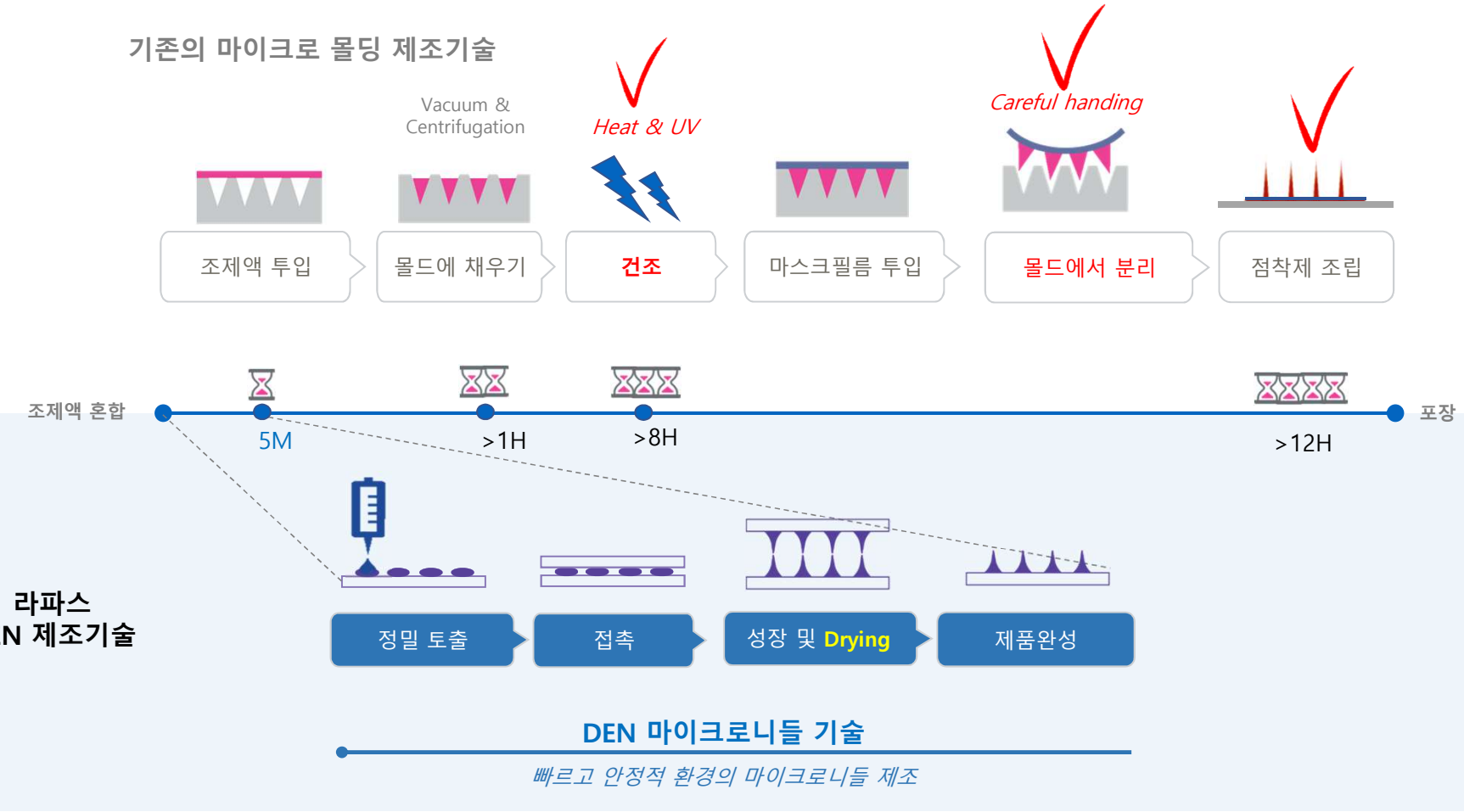
Capable of **Commercial** Manufacturing

2. 마이크로니들의 분류

라파스의 마이크로니들 기술은 약물이 포함된 독자적인 DEN(Droplet Extension) 제조기술 방식으로
2033년까지 특허로 보호된 세계 유일의 라파스만의 기술입니다..

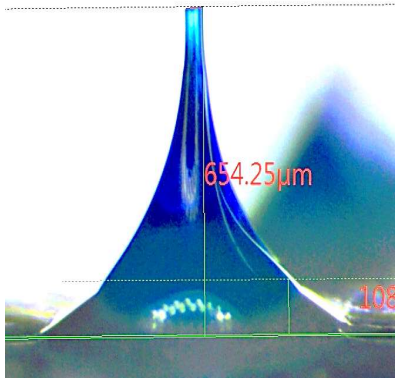


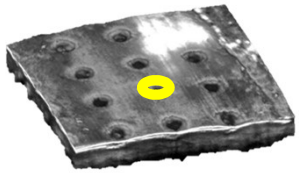
3. DEN 마이크로니들 제조기술의 차별성



4. DEN 마이크로니들의 진화

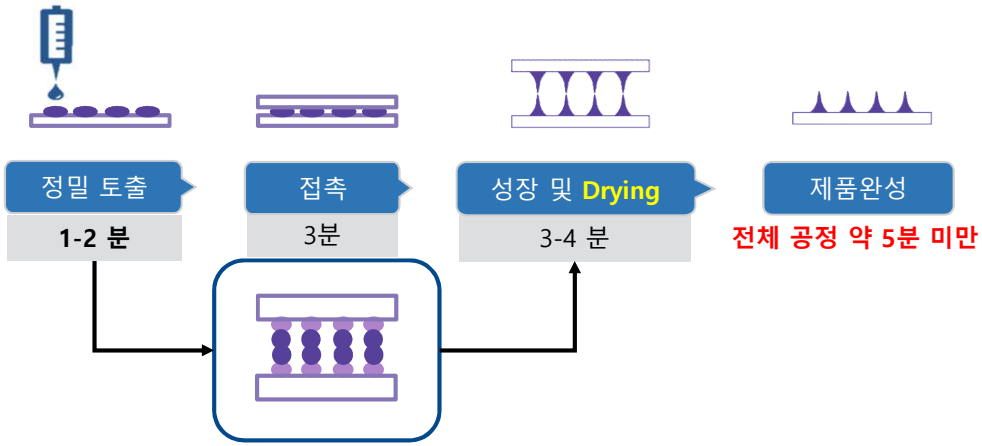
이중층 어레이



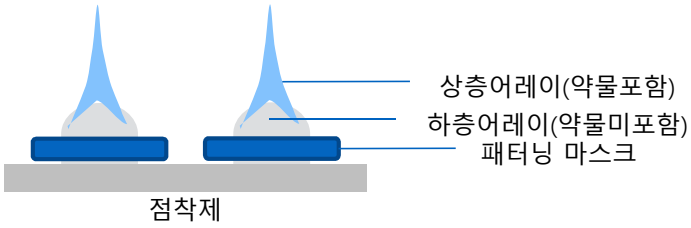


피부투과능

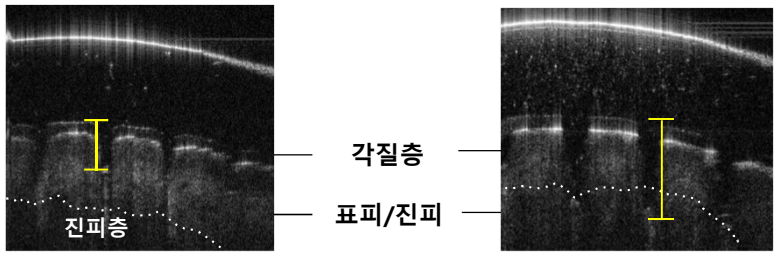
https://www.youtube.com/watch?v=u1Zp1Ehxyy4



이중층 어레이 구조와 함께 개개의 마이크로니들 구조체를 피부에 밀착시켜 약물전달시 효율을 극대화



점착력 증가 및 개개의 마이크로니들 부착고정 능력 향상 및 잔류량 10% 미만



[화장품] [백신 및 의약품]

RAPHAS

Most

Most Cosmetic Area

CHAPTER 3

최고의 경피전달 의약품 파이프 라인

신주엽 이사

1. 의약품 마이크로니들 패치 제품 라인업
2. 프로젝트별 진행사항 공유

CHAPTER 3 Most Cosmetic Area 최고의 경피전달 의약품 파이프 라인

1.의약품 마이크로니들 패치 제품 라인업

Project	Substance	Formulation	Pre-clinical	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Approval	Partnership
		2021년	2022	2023	2024	2025		
Vaccine								
결핵 부스터 백신	Mpg							In-house
COVID-19	rMpg-S1/N							In-house
소아마비	IPV							SERUM INSTITUTE OF INDIA PVT. LTD.
B형간염	HBsAg							
Prescription								
골다공증	PTH							In-house
치매	Donepezil				License out			BORYUNG Pharmaceutical
비염/천식	HDM				Co-develop with Yonsei University			In-house
비만	Liraglutide			Granted by Government (MOTIE)				Daewon
OTC/Medical								
여드름	BPO							In-house
흉터	Medical Device							In-house
약물흡수 유도기	Medical Device							In-house

2-1. 프로젝트별 진행사항

Project	Substance	Formulation	Pre-clinical	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Approval	Partnership
		2021년	2022	2023	2024	2025		
Vaccine								
결핵 부스터 백신	Mpg	→						In-house
COVID-19	rMpg-S1/N	→						In-house
소아마비	IPV	→						SERUM INSTITUTE OF INDIA PVT. LTD.
B형간염	HBsAg	→						

- **결핵부스터백신 (보건복지부 백신실용화 과제 진행중)**
  - 2020년 RIGHT FUND지원 결핵 예방백신 및 환자를 위한 치료용 백신 비임상 결과 확보.
  - 임상 진입을 위한 균주 원료 상업용 배양 조건 확립.
  - 마이크로니들 패치 백신 시제품 생산 완료 / 4분기 1차 동물효능평가 (비임상 효능).

- **유전자 재조합 Mpg COVID-19 백신**
  - 2021년 박테리아 기반 신규 COVID-19백신에 대한 중화항체 및 부스팅 효과 특허 출원 / 논문 발표.

- **Serum Institute 기술이전 및 백신 공동개발**
  - COVID-19으로 인한 지연, IPV, HBV 등 마이크로니들 기술이전 / 공동개발 논의 재개.

- **COVID-19 DNA Vaccine 개발 (2021 RIGHT FUND 과제 신규 선정)**
  - DNA 백신 탑재 용해성 마이크로니들과 전기천공용 금속형 마이크로니들 결합 디바이스 개발 / 동물 효능 평가 진행중.

- **mRNA 백신패치**
  - 상온안정성 확보 / naked mRNA, LNP / mRNA 제제연구 및 동물 효능평가 진행.

2-2. 프로젝트별 진행사항

Project	Substance	Formulation	Pre-clinical	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Approval	Partnership
		2021년	2022	2023	2024	2025		
Prescription								
골다공증	PTH	→						In-house
치매	Donepezil	→			License out			BORYUNG Pharmaceutical
비염/천식	HDM	→			Co-develop with Yonsei University			In-house
비만	Liraglutide	→	Granted by Government (MOTIE)					Daewoong

- **골다공증, 도네페질 마이크로니들 패치**
  - 임상용 마이크로니들 재제 개선 연구 진행, 대용량 약물전달 마이크로니들 기반기술 연구.

- **면역치료제 (천식비염)**
  - 유럽 "알러지백신"으로 일반 항히스타민 저항성 비염 / 천식 환자 치료.
  - 한국식약처 신규 개정 "마이크로니들 품질관리 가이드"에 준하여 최초 환자를 대상 임상 승인.
  - 임상 완료시, 유럽 및 일본 라이센싱 진행 예정.
  - 스텔라젠 - 시오노기사 설하정 면역치료제 임상 1상 이후 총 70M euro (1,000억원) 규모 라이센싱 진행 예정.
  - ALK - 토리사 설하정 60M euro (800억원) 규모 라이센싱.

- **비만/당뇨치료제 (산자부 국책과제 수행)**
  - Novo Nordisk 항비만 주사제의 마이크로니들 개량형 패치 개발 / 2023년 임상 1상 진입 목표.
  - 주사제를 패치제로 변경한 투약편리성과 상온 보관 안정성확보를 목표 시장 확보.

2-3. 프로젝트별 진행사항

Project	Substance	Formulation	Pre-clinical	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Approval	Partnership
		2021년	2022	2023	2024	2025		
OTC/Medical								
여드름	BPO	→	→					In-house
흉터	Medical Device	→						In-house
약물흡수 유도기	Medical Device	→	→	→	→	→	→	In-house

- **벤조일과산화수소 (BPO) 여드름 치료용 마이크로니들 패치 (내수용 제품)**
  - 벤조일과산화수소 (벤작AC 연고, 갈더마) 연고제의 개량형.
  - 과립형 특수조성물의 마이크로니들 패치 개발.
  - 동물효능 평가 완료, 연고제의 1/3 용량으로 동등이상의 효능 확인.
  - 2021년 4분기 IND신청 준비.

- **살리실산 (Salicylic acid)여드름 치료용 마이크로니들 패치 (미국 시장 진출 / Zitsticka)**
  - 여드름균에 대한 항균력과 소염기능을 갖는 살리실산과 식물유래 파이토스핑고신 함유.
  - 미국 시장을 목표로 천안 신규 의약품용 생산라인 적용.
  - 2022년 2분기 한국 식품의약처 수출용 허가 (마이크로니들 최초).
    3분기 미국내 일반의약품 허가획득 및 런칭.

RAPHAS

화장품 사업에서 검증하고, 의약품 사업으로 가치를 드리는 기업