

예방백신 및 면역항암제 개발·공급 전문기업

(주)유바이오로지스

일생 동안 지속하는 **인류의 건강**에 기여

Health that lasts a lifetime!

eubiologics



모두 함께 보다 **건강한 삶**을 위하여

Disclaimer

본 자료는 기관투자자와 일반투자자들을 대상으로 하는 기업설명회에서 실시되는 Presentation에서의 정보 제공을 목적으로 (주)유바이오로지스 (이하 '회사')에 의해 작성되었으며 이의 반출, 복사 또는 타인에 대한 재배포는 금지됨을 알려드립니다. 본 자료의 열람은 위 제한 사항의 준수에 대한 동의로 간주될 것이며 제한 사항에 대한 위반은 '자본시장과 금융투자업에 관한 법률'에 대한 위반에 해당될 수 있음을 유념해주시기 바랍니다.

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 경영환경의 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 것으로 현재 시장상황과 회사의 경영방향 등을 고려한 것으로 향후 시장환경의 변화와 전략수정 등에 따라 변경될 수 있으며, 별도의 고지 없이 변경될 수 있음을 양지하시기 바랍니다. 본 자료의 활용으로 인해 발생하는 손실에 대하여 회사는 어떠한 책임도 부담하지 않음을 알려드립니다. (과실 및 기타의 경우 포함)

따라서, 투자자는 투자판단을 내리기에 앞서 반드시 회사의 공시사항을 확인하여야 하며, 본 자료에 열거한 사항은 어떠한 경우에도 투자자의 투자결과에 효과를 미치지 못하므로 법적 책임 소재의 입증자료로써 사용될 수 없습니다.

목 차

Chapter I. 회사 개요

Chapter II. 핵심기술

Chapter III. 연구개발 Pipeline

Appendix

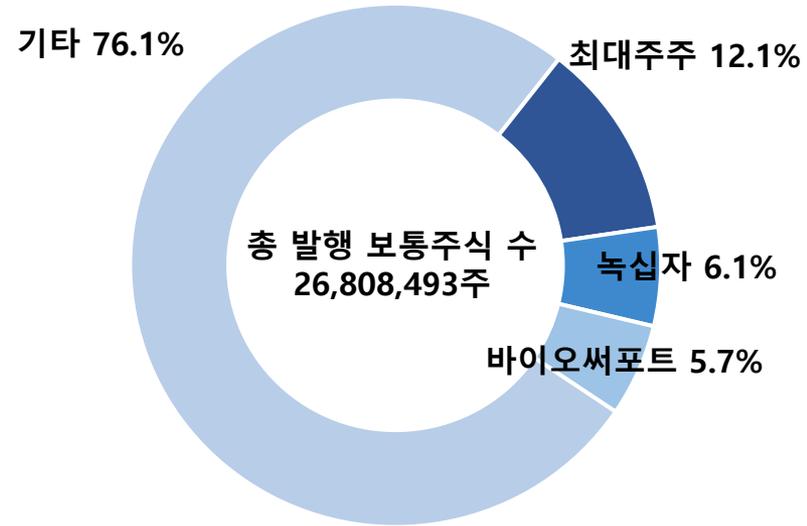


일생 동안 지속하는 인류의 건강에 기여
Health that lasts a lifetime!

Company Profile

회사명	주식회사 유바이오로지스	
설립일	2010년 03월 10일	
본사	서울시 강남구 도산대로 207, (성도빌딩 8층)	
공장 및 연구소	제 1공장 ('C' Plant) 강원도 춘천시 소양강로 56, 바이오벤처프라자 제 2공장 (공장 및 연구소 'V' Plant) 강원도 춘천시 동산면 봉명리 1100	
자본금	133.7억원	
임직원	213명 (20년 3월 말 기준)	
주요 사업	1. 예방백신 및 면역항암제 개발 공급 2. 바이오의약품 CRMO 사업	
대표이사	백영옥	최석근
	<ul style="list-style-type: none"> 서울대 수의학 학사 · 석사 고려대 생명공학 이학박사 (주)CJ제일제당 QA팀장 한국생산기술연구원 실장 건국대 생물공학과 겸임교수 	<ul style="list-style-type: none"> 서울대 생물학 학사 고려대 생명공학 박사수료 (주)CJ제일제당 (주)LG생명과학 (주)메디톡스 공장장

주주 구성 (20.05.31 기준)



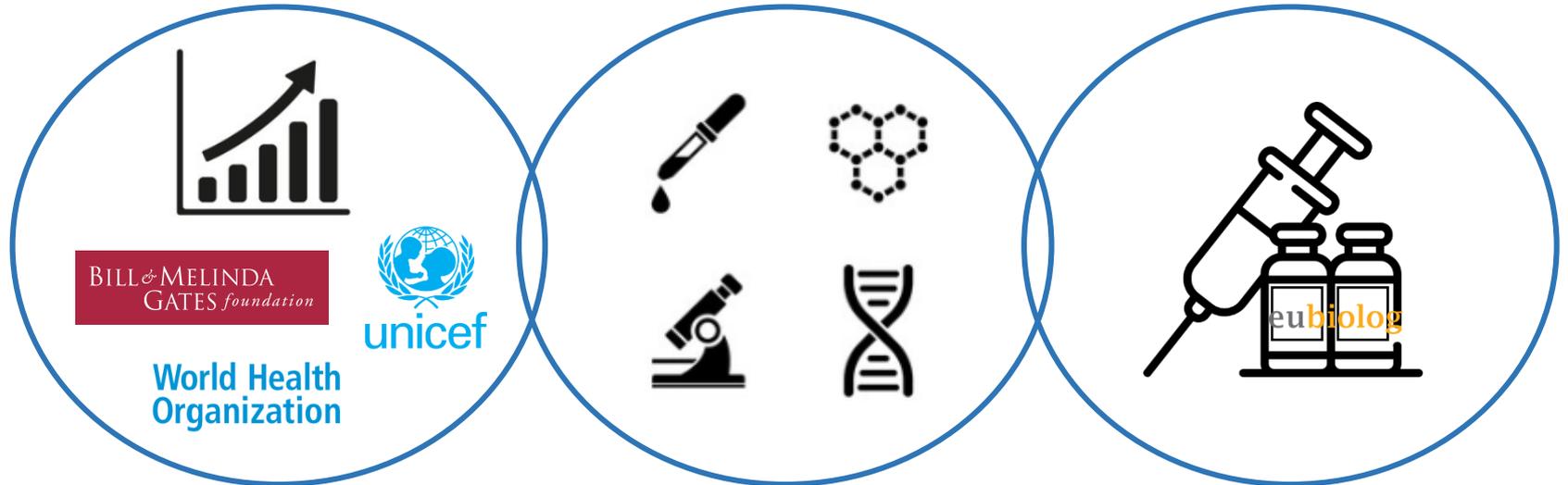
■ 최대주주 지분 (3,241,000주)

- 백영옥(3.7%), 최석근(1.1%), 김덕상(5.7%)

▶ 잠재 발행 가능 주식

- 1) 마이바이오 : 1,646,417주 (BW 34억 / CPS 50억)
 - 2) 원익 : 3,253,626주 (BW 166억)
- => 250억 / 전환가 5,102원 / 약 490만주 전환 가능

당사는 **2017년 1월 코스닥 상장** 이후 지속적인 매출 및 이익 성장과 함께 혁신적 바이오의약품 개발을 위한 플랫폼 기술을 확보 하였습니다. 이를 바탕으로 다수의 의약품 개발 및 선진시장 진출을 진행중에 있습니다.



- 지속적인 매출 성장, 이익 확대
 - 19년 매출 331억원
 - 19년 영업이익 98억 원

- 국제방역 네트워크
 - 빌게이츠재단 / UNICEF
 - GAVI / WHO / IVI

- 플랫폼 기술확보
 - EuVCT (접합백신)
 - TCV, PCV, MCV
 - EuIMT (면역증강 기술)
 - HPV

- 미국시장 진출
 - POP Bio 출자 및 JV설립(예정)
 - EuIMT+SNAP Platform Tech.
 - 프리미엄 백신 개발
 - ; RSV, 대상포진, 알츠하이머
 - **코로나19 백신 개발**

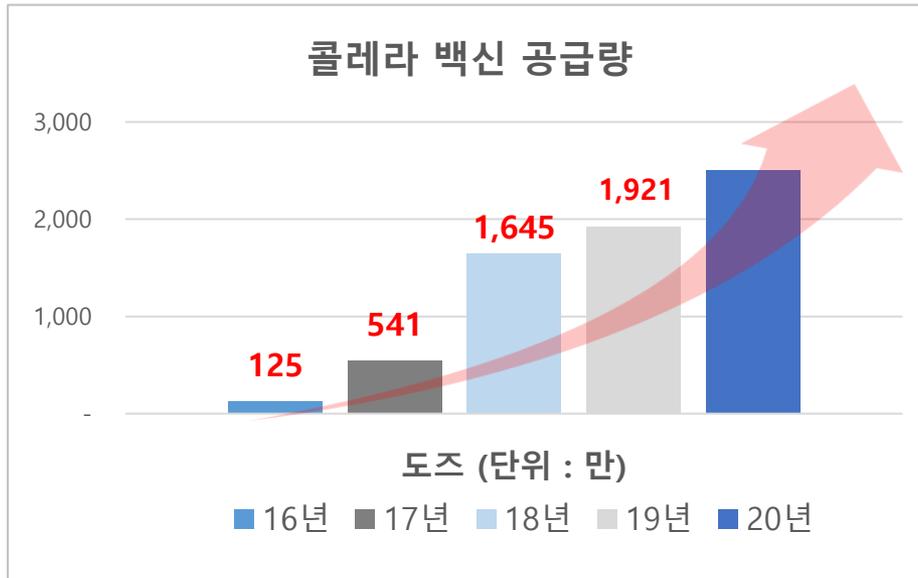
→ 글로벌 바이오의약품 회사 도약

■ 유비콜(경구용 콜레라 백신) 소개

- ▶ 유비콜(15.12) / 유비콜-플러스(17.08) WHO-PQ 승인
- ▶ 공공시장(UNICEF)의 80%이상 공급담당
; 미래성장을 위한 Cash-Cow
- ▶ **Ending Cholera 2030 수혜** → 지속적인 공급량 증가



■ 콜레라 백신 공급량



BILL & MELINDA
GATES foundation

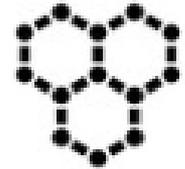
* 게이트 재단의 다각적인 지원 및 협력

1. 제 2공장내 2,500만 도즈 증설지원; 475만불
2. 콜레라백신 재조성(reformulation) 지원
; 약 53억원/IVI 공동
3. OCV(경구용콜레라) 백신 LPS 표준품 제작지원
4. 콜레라 접합백신 개발/RIGHT fund(약 9억원)

* 현재 공급 가능량 : 2,500만 도즈 / 년



당사는 플랫폼 기술 확보를 통하여 다양한 바이오 의약품을 연구개발 진행 중에 있습니다.



EuVCT™
접합백신 기술



EuIMT™
면역증강 기술



■ 세균 접합백신

- TCV (장티푸스 접합백신)
- PCV (폐렴구균 접합백신)
- MCV (수막구균 접합백신)

■ 컨소시엄 구성 개발 중

(EuIMT + SNAP)

- COVID-19 백신

■ 프리미엄 바이러스 백신

(EuIMT + SNAP)

- RSV (호흡기융합세포)
- HZV (대상포진)
- 알츠하이머

■ EuIMT 기술

- HPV (자궁경부암) 백신

주1) EuVCT : EuBiologics Vaccine Conjugation Technology (Polysaccharide과 특정 단백질(CRM197)접합하는 기술)

주2) EuIMT : EuBiologics Immune Modulation Technology (면역증강제를 이용한 면역시스템 활성화 기술)

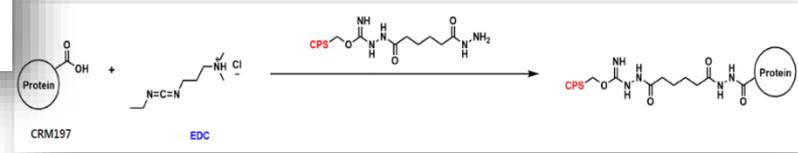
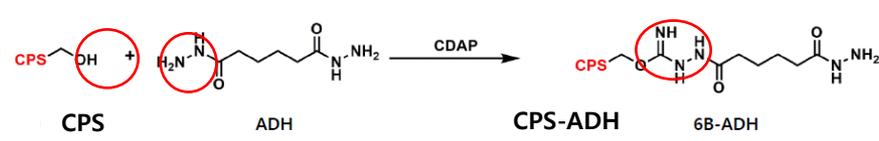
주3) SNAP : Spontaneous Nanoliposome Antigen Particleization (당사가 출자한 미국 POP Bio사의 Nano Particle을 이용한 항원 전달 기술)

EuVCT™ 접합백신 기술

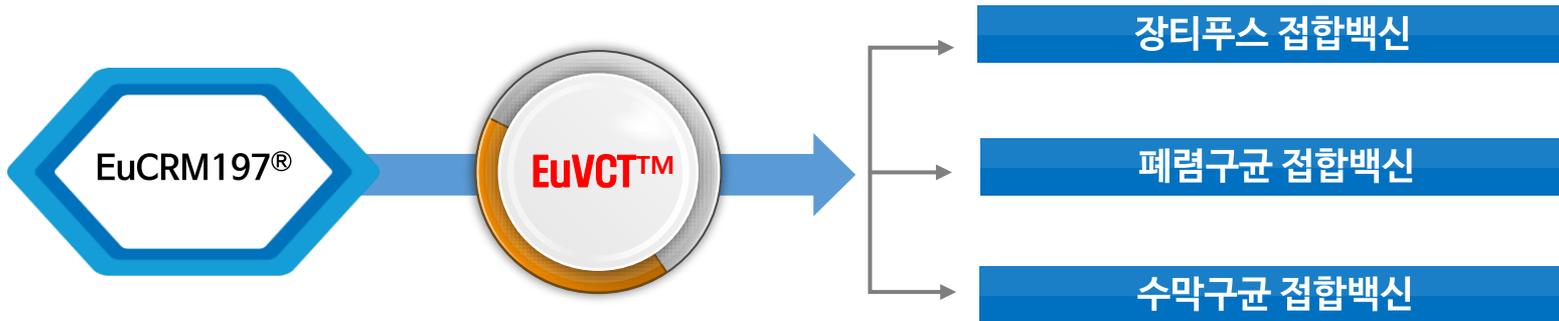
CRM197 제조 및 백신개발 기술

=> 질병 원인 세균의 면역원성을 나타내는 다당항원에 전달단백질(CRM197) 접합하여 높은 예방 효과를 나타내는 접합백신 개발

EuCRM197®



- 1) 수율이 10배 이상 개선된 유전자재조합 CRM197 개발
- 제노포커스와 공동 개발(19년 5월); rCRM197®
- 2) 현재 3개의 단백질 접합백신 개발 중



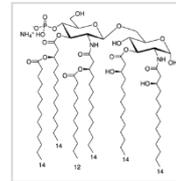
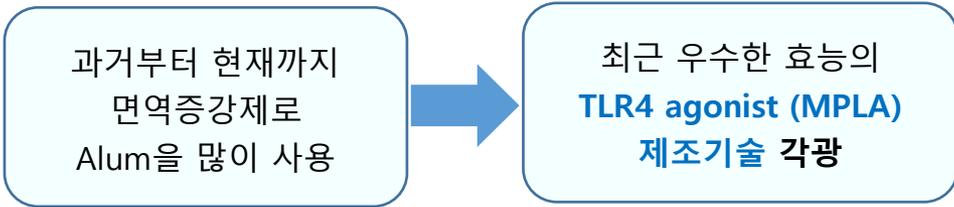
* EuVCT™ : EuBiologics Vaccine Conjugation Technology

EuIMT™
면역증강 기술

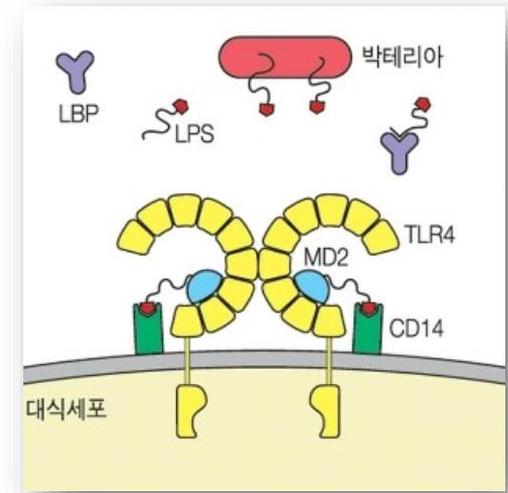
(EuBiologics Immune Modulation Technology)

- 1) 기술도입 : KIST로 부터 2017.11.13 기술 도입
- 2) 면역증강제(EcML) 기술 : **MPLA 제조기술**

체내 면역시스템 활성화를 통한 면역반응 극대화 기술

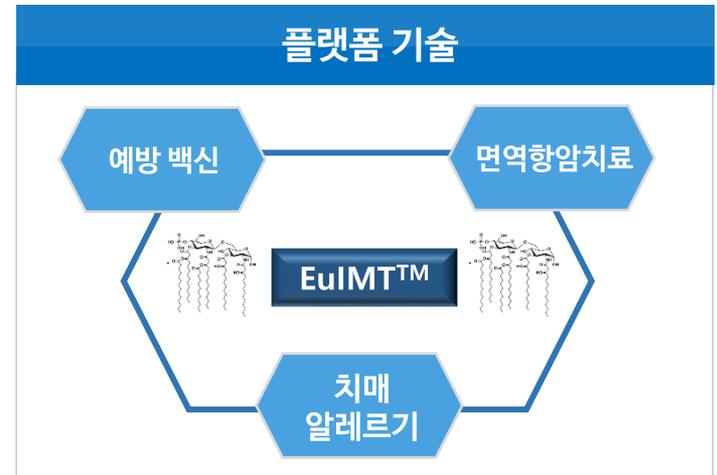


[MPLA]



[면역세포 TLR이 세균, 바이러스 감지]

- * TLR4 agonist (Monophosphoryl Lipid A)
=> TLR을 촉진시켜, T세포, B세포 등을 활성화
- * TLR (Toll like receptor / Toll 유사 수용체)
=> 면역세포는 세포막에 TLR이라는 감지기를 통해 세균, 바이러스 감지. TLR은 면역체계를 활성화 시킴으로써 외래 병원체로부터 우리 몸을 방어하는 역할



회사(기술명)

특징

MPL
Monophosphoryl Lipid

- 1) *Salmonella minnesota*, R595에서 전구체 추출
- 2) 산염기 가수분해된 MPL의 혼합물 조성에 관한 품질관리 난이
- 3) 낮은 생산성
- 4) MPL혼합물로 다양한 백신면역증강제 시스템 구축 (Adjuvant system)



GSK Shingrix (대상포진 백신)
17.10 출시
18년 매출 1.2조원
19년 매출 2.7조원

다수의 항암제 및 백신 개발 중

↑ 3억 달러 인수

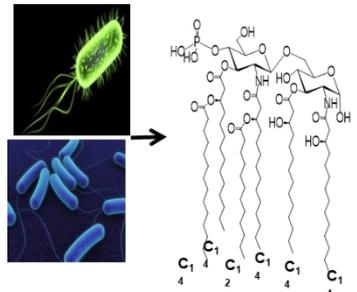
IMMUNE DESIGN

GLA
Glucopyranosyl Lipid A

- 1) 30단계 이상의 유기합성 및 정제 단계 필요
 - 2) 복잡한 생산단계로 인한 높은 제조 비용
- => 다수의 면역항암제 / 백신 개발 중

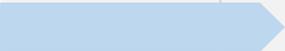
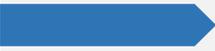
EcML
E.coli Monophosphoryl Lipid A

- 1) 유전공학적 방법으로 대장균 표면 세포막에 EcML 축적 유도
 - 2) 세포막 지질 추출 및 한 단계 크로마토그래피로 EcML 분리 정제
 - 3) 생산소요시간 절감 및 대량생산 가능 => 낮은 제조 비용
- => GSK의 천연물 유도체 MPL 및 이문 디자인의 합성 유도체 GLA의 단점을 극복한 EcML 직생산 대장균을 세계 최초 개발



Monophosphoryl Lipid A

■ 유바이오로지스 Pipelines

			후보물질	비임상	임상1상	임상2상	임상3상	허가/등록	출시
EuVCT	장티푸스 백신	EuTCV							
	폐렴구균 백신	EuPCV							
	수막구균 백신	EuMCV							
EuIMT	자궁경부암 백신 (옵티팜)	HPV							
EuIMT + SNAP	호흡기세포융합 바이러스 백신	RSV							
	대상포진 바이러스 백신	HZV							
	알츠하이머	알츠하이머							
	코로나19 백신 (공동개발)	COVID-19							

■ EuVCT 이용 3개의 접합백신 개발

접합백신 종류	임상 현황 / 시장 규모	향후 계획
장티푸스 백신	<ul style="list-style-type: none"> • 필리핀 임상 3상 진행중 • 제 2의 유비콜로 육성 	<ul style="list-style-type: none"> • 2021년 WHO-PQ 신청 • 2022년 공공시장 및 개별국가 진출
폐렴구균 백신	<ul style="list-style-type: none"> • 한국 임상 1상 진행중 • 국내시장 2,000억원 / 세계시장 8조원 	<ul style="list-style-type: none"> • 2023년 국내 출시 예정 • 2023년 이후 공공시장 및 개별국가 진출
수막구균 백신	<ul style="list-style-type: none"> • 한국 임상 1상 진행중 • 국내시장 200억원 / 세계시장 2조원 	<ul style="list-style-type: none"> • 방어 효력을 높인 4가 백신 개발 • 이슬람 국가 성지순례 의무접종 필요 (임상 1상 후 L/O) • 2024년 국내시장(군인 대상 조달시장) / 영유아 대상 • 2024년 공공시장 진출

Pfizer Prevenar
(폐렴구균 접합백신)
18년 매출 7조원



GSK Menveo
(수막구균 접합백신)
19년 매출 4,000억원

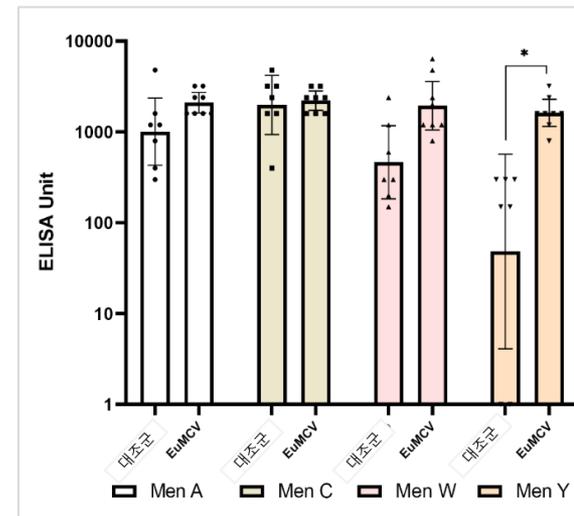
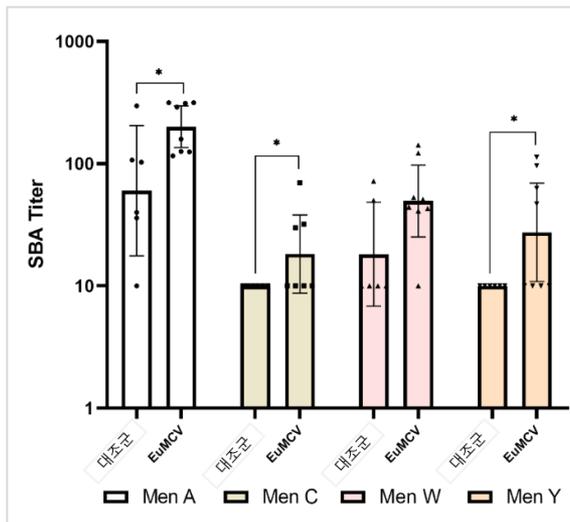


■ EuTCV (장티푸스 백신) 임상1상 결과

Group	GMT (95% CI)	Comparison to EuTCV	
		Geometric Means Ratio (95% CI)	p-value
EuTCV (n=25)	65.325 (36.860, 115.771)	N/A	N/A
대조군 1	7.998 (3.800, 16.835)	0.114 (0.052, 0.251)	<0.0001
대조군 2	24.795 (16.164, 38.033)	0.320 (0.144, 0.708)	0.0055

■ EuMCV (수막구균 백신) 대조군과 동물 실험 결과

- BalbC mice (8 heads/group)
- 0, 2th & 4th week, 3 time injections
- 1µg/head injection(for serotype A, 2µg/head)
- SBA & ELISA titer analysis at 6th week





POP 지분출자 (300만\$ / 출자 후 25%) / JV공동 설립 (125만\$ / 출자 후 62.5%)

- ▶ 미국 뉴욕주 버팔로 대학교 교수 Jonathan Lovell이 2016년 설립한 바이오 벤처
- ▶ 네이처(Nature)지에 혁신적인 약물전달기술(백신, 항암제) 관련 수차례 학술논문 게재

SNAP 기술 (백신 개발 플랫폼)

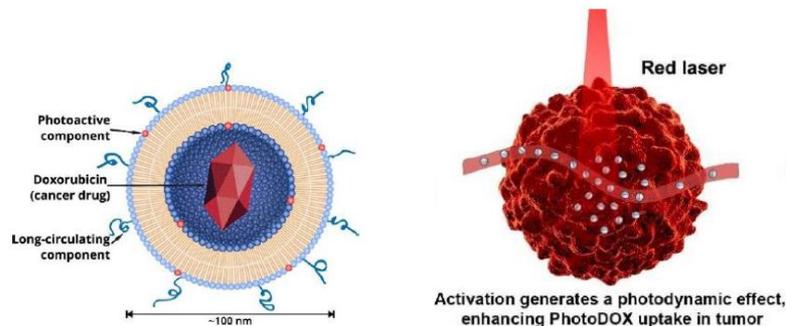
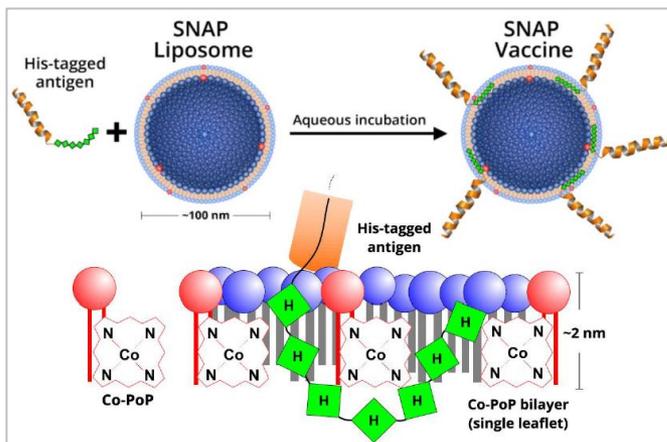
우수한 효능의 항원전달 기술. 포르피린-인지질(PoP)과 코발트가 결합된 나노 리포솜에 히스티딘 Tag가 부착된 모든 항원과 결합하여 안전하고 방어효과가 뛰어난 백신 개발 가능

- JV설립 (EuIMT + SNAP)
- 세계시장 수조원 규모 **RSV, HZV, 알츠하이머 백신 개발**
- 말라리아, HIV, 독감 백신 후보물질 도출

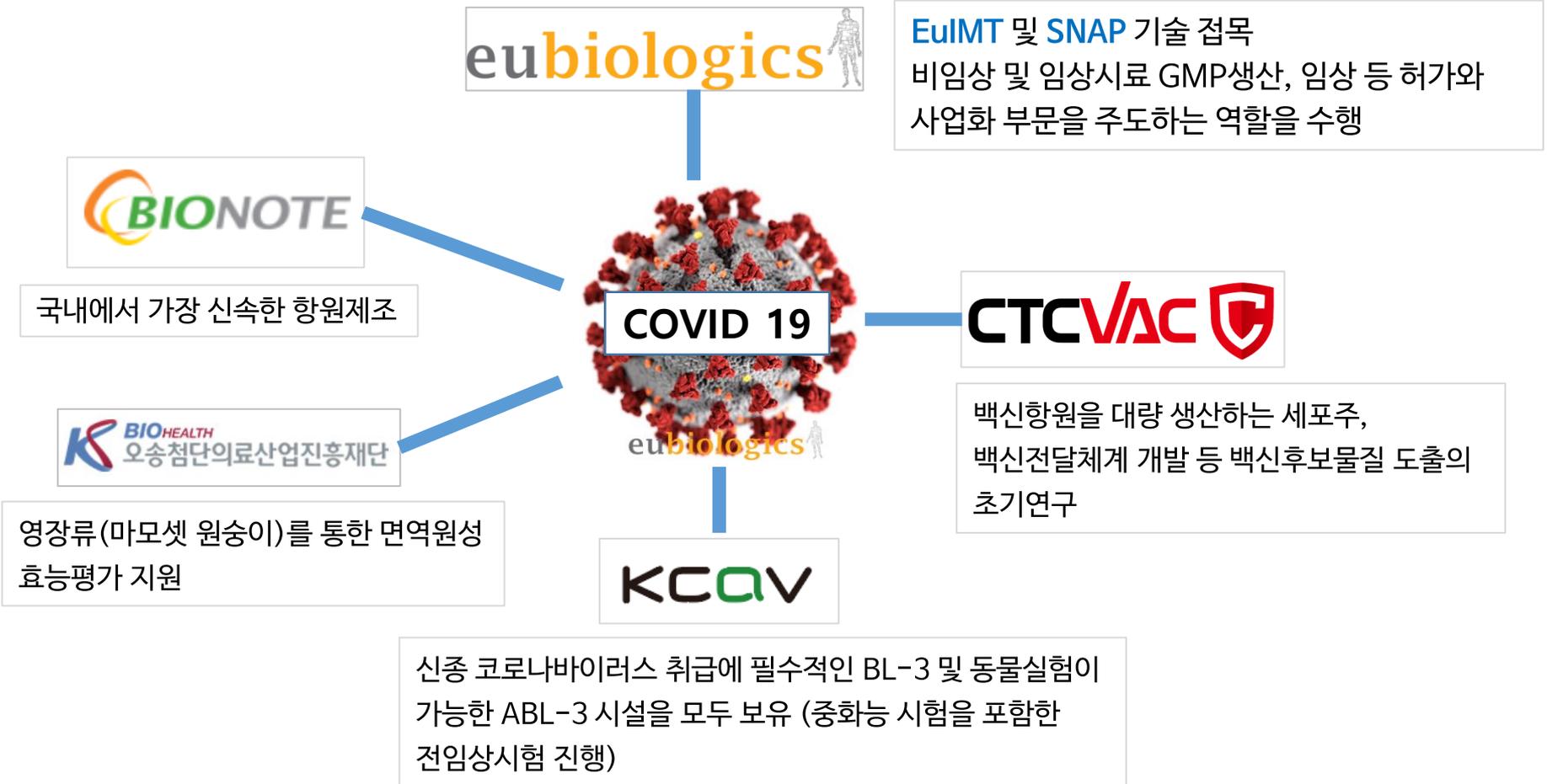
PhotoDOX 기술 (항암 치료제 플랫폼)

광(光) 활성화 기능을 갖는 포르피린-인지질(PoP) 기반 나노 리포솜 약물전달체를 이용하여, 암세포 등 질병세포가 있는 부위에 특정 파장의 빛을 쏘이면 리포솜 구조가 붕괴되며 캡슐화 된 약물을 암세포에 국소 방출하여 암세포를 제거하는 기술

- 유방암 치료제 비임상 및 미국 FDA Pre-IND 미팅, 2021년 하반기 미국 1상 진입 목표
- 간암, 피부암등 고형암 개발 가능



■ 5개 법인 COVID 19 백신 공동개발 (20.03.25~)



		후보물질	비임상	임상1상	임상2상	임상3상	허가/등록	출시
보툴리눔 독신	Eu-TOX							

▣ 보툴리눔 독신 & 필터

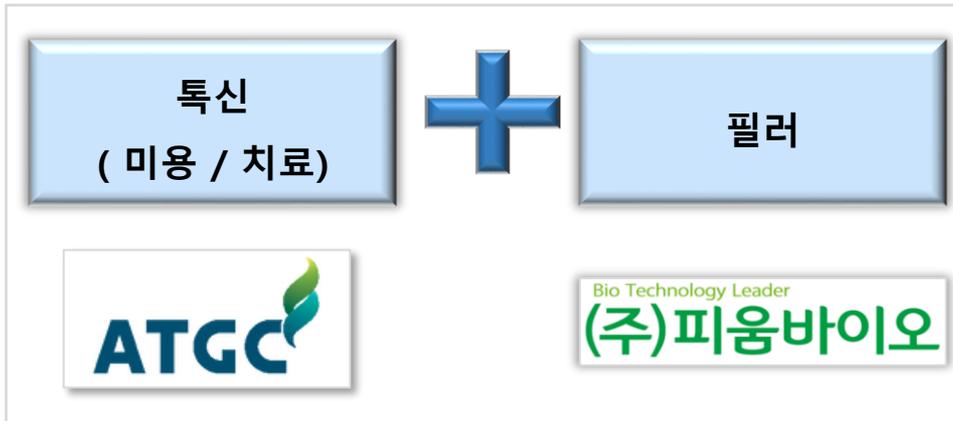
1. 보툴리눔 독신 : ATGC와 공동개발을 통한 사업 진행 (보톡스 & 제오민)

→ 2020년 수출품목 허가 신청 / 국내 임상 3상 완료 목표

→ 2021년 수출용 판매

2. 필터 : 피움바이오와 공동 사업 진행

→ 2020년 수출품목 허가 / 수출용 판매



■ 제 2공장 소개

▣ 제 2공장 ('V' Plant)

- ▶ 위치 : 춘천시 동산면 봉명리 1100
(동춘천 일반산업단지)
- ▶ 면적 : 29,694m² (약 9,000평)
- ▶ 총 공장 건설 비용
 - 600억원 / 국가 보조 : 80억원
 - 토지 비용 : 53억원
- 1. 관리연구동 : 연구소, 품질(QA, QC)
- 2. 생산동 : GMP 시설,
바닥면적 3,100 m² (약 940평) * 4개층



[2019.04.09 준공]

* 당사 생산규모

- 제 1공장 : 동물세포 라인 200L / 미생물 라인 700L (콜레라 백신 600L, 100L)
- 제 2공장 : 미생물 라인 2,750L (TCV, PCV, MCV, 콜레라 백신, 필러, EcML, CRM197, CMO 등)

감사합니다

일생 동안 지속하는 **인류의 건강**에 기여

Health that lasts a **lifetime!**



eubi**o**logics

본사: 서울특별시 강남구 도산대로 207 (신사동, 성도빌딩 8층)
TEL: 02. 572. 6675 FAX: 0507. 891. 2537