

2024 Investor Relations



[www.biofdnc.com](http://www.biofdnc.com)

# OPENING A NEW ERA OF PLANTOMICS

식물세포로 미래를 열어가는 기업 (주)바이오에프디엔씨

## DISCLAIMER

본 자료에 포함된 주식회사 바이오에프디엔씨(이하 '회사')의 경영실적 및 재무성과와 관련한 모든 정보는 일반기업회계기준 및 한국채택국제회계기준에 따라 작성되었습니다.

본 자료는 향후 매출계획 등 미래에 대한 '예측정보'를 포함하고 있습니다. 이는 과거가 아닌 미래의 추정에 기인하여 성장 가능한 목표치를 경영실적으로 반영하고 있으며, '예상', '전망', '계획', '기대', 'E', 'F' 등과 같은 용어를 사용하였습니다.

위 '예측정보'는 경영환경의 변화에 따라 적지 않은 영향을 받을 수 있으며, 이러한 불확실성에 따른 현상은 미래의 경영실적과 중대한 차이가 발생할 수도 있습니다.

또한 각종 지표들은 현재의 시장상황과 회사의 경영목표 및 방침을 고려하여 작성된 것으로 시장환경의 급속한 변화 및 투자환경, 회사의 전략적 목표수정에 의하여 그 결과가 다르게 나타날 수 있습니다. 따라서, 투자자는 투자판단을 내리기에 앞서 반드시 투자설명서 및 회사의 공시사항을 확인하여야 하며, 본 자료에 열거한 사항은 어떠한 경우에도 투자자의 투자 결과에 효과를 미치지 못하므로 법적인 책임이 없습니다.

# OPENING A NEW ERA OF PLANTOMICS

식물세포로 미래를 열어가는 기업  
(주)바이오에프디앤씨



## BIO-FD&C OVERVIEW

0. Prologue
1. Technology Overview
2. About BIO-FD&C
3. ESG 경영 최적의 파트너
4. Pipelines – 약리물질
5. BIO-FD&C Future Strategy
6. Appendix

0. Prologue

# 식물세포로 새로운 패러다임을 제시하는 차세대 바이오 기업

“식물세포는 미래다”  
BIO-FD&C



- 식물세포 기반 유효물질(식물세포/펩타이드/성장인자)
- 식물세포 기반 약리물질(바이오향약/항체/백신)
- 약리물질 및 플랫폼 기술 L/O
- CMO/CDMO

- 식물세포주 설계 기술
- 식물세포 배양/생산 기술

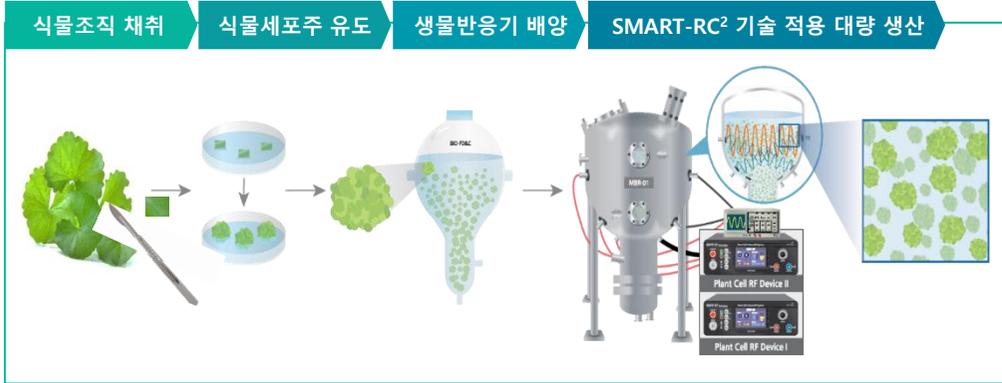
- 식물자원 보존
- 식물세포주로부터 식물 복원
- 식물세포 बैं킹
- 멸종위기 식물 보호

1. Technology Overview

# 타겟 유효물질/약리물질의 효율적 생산을 위한 고주파 파형 적용 기술

## 식물세포배양 및 SMART-RC<sup>2</sup> 를 이용한 유효성분 생산 기술의 원리

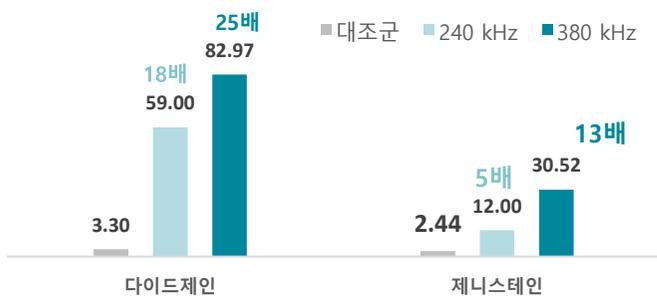
- 특정 주파수의 식물세포 자극을 통한 천연 이차대사물질 생산을 촉진하는 배양기술
- 식물세포가 세포사에 이르지 않을 만큼의 인위적인 자극 (stress)을 부가하여 인간의 생리활성조절에 관여하는 유용물질의 생산량을 증대하는 목적



- 식물유래 생리활성물질 생성 증가를 위한 고주파장치 활용 식물세포 배양기술
- 화학적(MeJA 등) 자극과 물리적 자극(고주파 등)의 시너지를 통한 경제성, 효율성 확보



고주파 처리강도와 대조군 대비 피토케미컬 발현량 변화

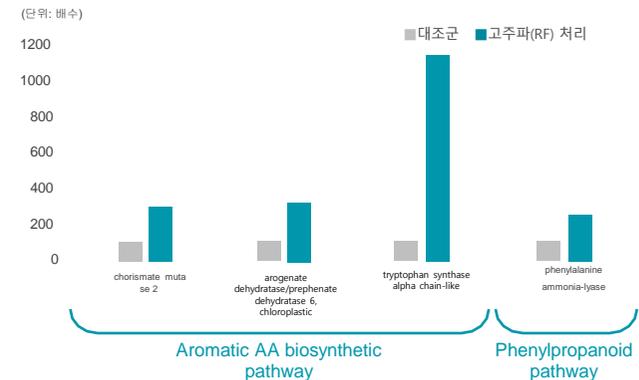


주: 함유량(mg/L), 고주파 처리강도(20 J/cm<sup>2</sup>), 주파수 오차범위(10 ±kHz)

식물 캘러스의 총 폴리페놀 함유량 비교

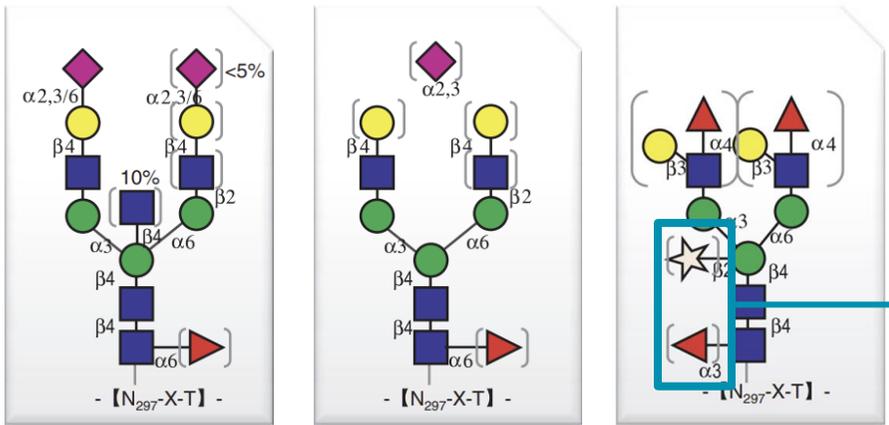


고주파 처리된 장미 세포 내 유전자 발현 증가율



# 유전자 편집기술을 적용한 인체단백질 맞춤형 식물세포주 개발 기술

식물 특이적인 당쇄구조 제거를 위한 식물유전자 편집



Human

Hamster (CHO)

Plant (Tobacco)

식물 유래 당단백질은 동물세포 유래와 비교해 구조, 기능, 세포인식 등에 공통점을 갖고 있으나, 특이적인 당사슬 구조로 인해 인체 안에서 면역원(immunogen) 또는 알레르기원(allergen)으로 작용됨

### Allergen

- ◀ Fucose :  $\alpha$ 1,3-fucosyltransferase [EC 2.4.1.214]
- ☆ Xylose :  $\beta$ 1,2-xylosyl transferase [EC 2.4.2.38]



### CRISPR /cas9 식물 유전자편집 → 식물 특이적인 당쇄구조 제거

- 당근, 담배, 장미 형질전환을 위해 외래유전자를 활용하지 않고, **CRISPR/Cas9 유전자 변형 시스템**의 DNA-free 유전자 교정방법인 Ribonucleoproteins (RNPs) 기술을 활용
- 식물 유전체 분석 → XylT 유전자 및 FucT 유전자의 개수, gDNA 구조와 염기서열 파악 → 각 유전자의 첫 번째 exon에서 gRNA 디자인 → gRNA의 성능 확인 → 유전자 교정
- RNPs 기술의 적용: 원형질체 분리 → PEG를 사용해 특정 gRNA와 CRISPR/Cas9 단백질 transfection → 원형질체에서 캘러스 유도 → deep sequencing 방법으로 표적 유전자 변형 조사



인체단백질 맞춤형 식물세포 라인 구축

1. Technology Overview

# 식물기반 유효물질 사업화 성공 및 입증된 글로벌 성장성

## 식물세포

식물 유효성분 분석기술 및 식물세포 배양공정 기술 기반으로, 식물세포 캘러스, 피토플라센타, 부정근 등 50여종 개발 및 사업화

**주요 제품군** 캘러스, 피토플라센타, 부정근, PCX

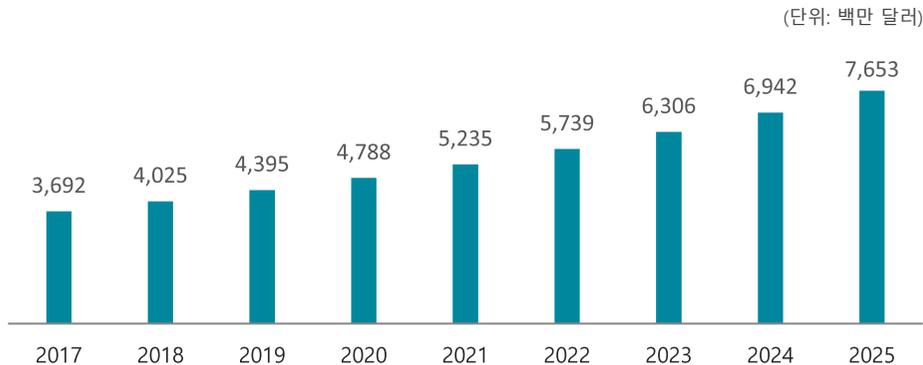
**주요 성과** 초본, 목본, 약용식물 포함 250개 식물세포주 구축 (30종 식물세포주 특허등록), 118종 식물세포 बैं킹, 25종 식물세포 대량배양공정 확립

**우위성** SMART-RC2 기술 적용하여 유효성분이 증진된 식물세포 7가지 품목 개발 및 사업화

**글로벌 사업화** 프랑스 Givaudan과 동백 피토플라센타 제품 및 일본 긴자토마토와 장미세포 제품 사업화 진행 중



식물세포 시장규모 전망



출처: Coherent Market Research, 2021

## 성장인자

상피세포 성장인자(EGF)를 포함한 식물 유래 재조합 성장인자 20여 종 및 피토펙타이드 8종 개발 및 사업화

**주요 제품군** IntoCell-성장인자, 펩타이드, GFX

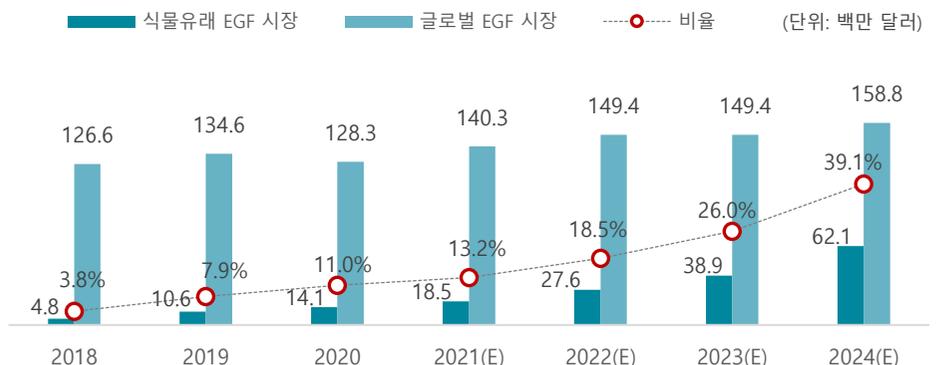
**주요 성과** 산성섬유아세포 및 염기성섬유아세포 성장인자(aFGF, bFGF) 발현 기술확보 및 사업화, EGF 발현 장미 식물세포주 개발

**우위성** 저분자 프로타민 유전자재조합 기술로 피부투과도 향상된 IntoCell-성장인자 개발 및 사업화

**글로벌 사업화** EGF, Phytopeptide 등 미국, 프랑스에서 사업화, 성장인자를 조합한 GFX 제품 형태로 중국, 일본에서 사업화장미세포 제품 사업화 진행 중

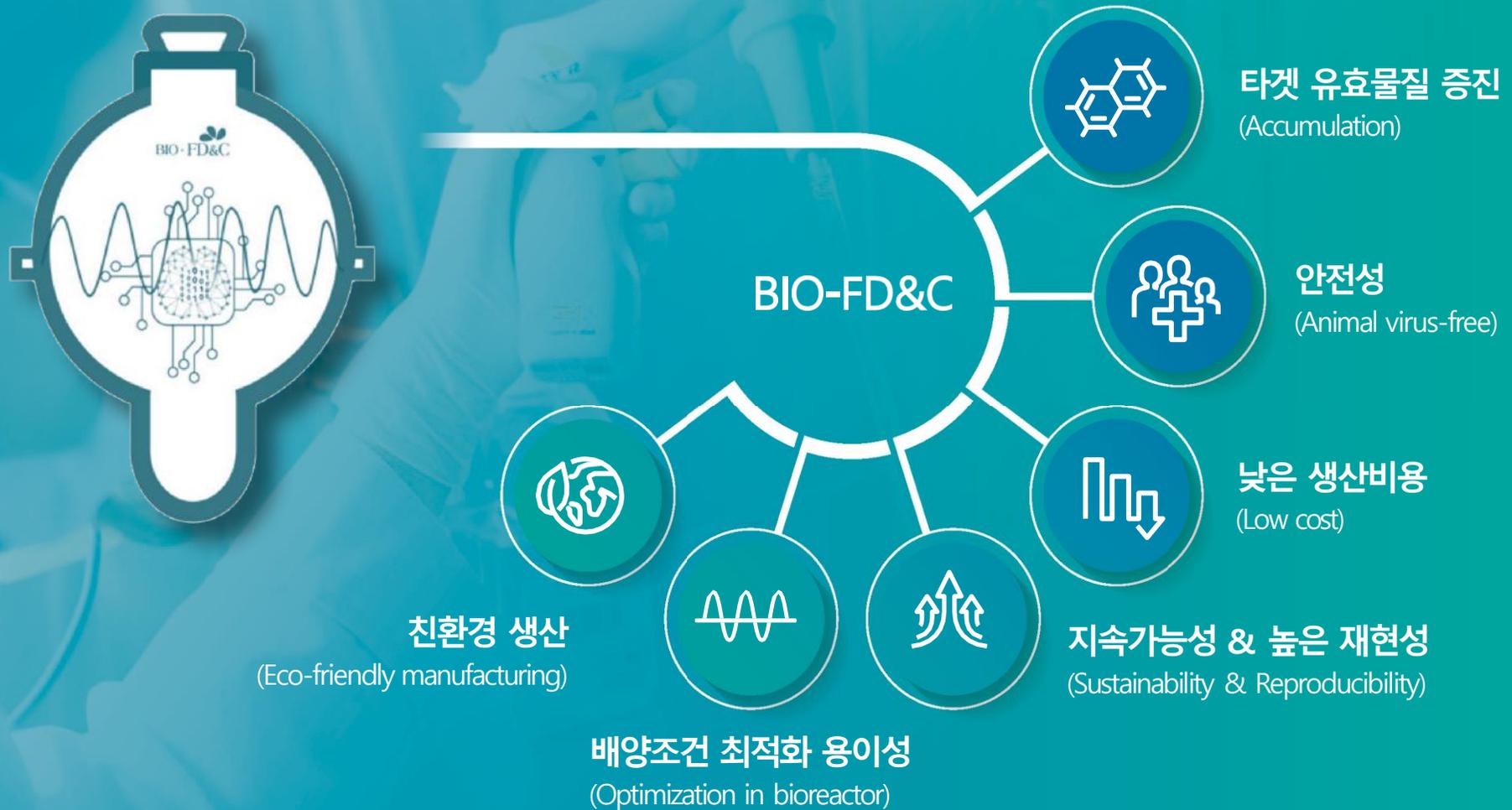


성장인자 시장규모 전망

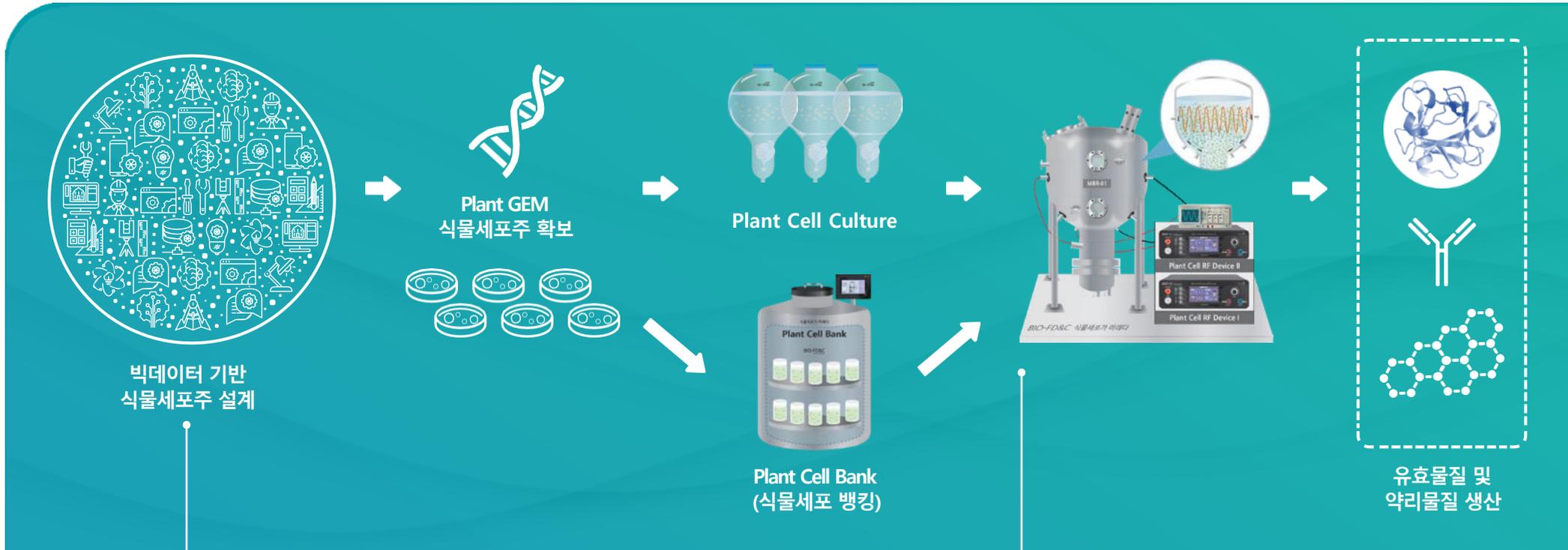


출처: The Asian Society of Natural Products, ASNP, 2021

# 식물세포 플랫폼 기술로 얻을 수 있는 차별화된 경쟁력



# 식물세포 기반 유효물질 및 약리물질 개발 기술



## I. 설계고도화 요소기술

### 식물세포주 설계 기술

- 식물세포주 개발을 위한 캘러스 유도 및 계대배양을 통한 스크리닝 기술
- 식물 유효성분 분석 및 개량 기술
- 유전자 재조합 / 유전자 편집 기술
- 식물세포주 동결보존기술 및 Plant Cell Banking
- 식물 가상세포 (Plant GEM) 설계기술

## II. 생산고도화 요소기술

### 식물세포 배양/생산 기술

- 식물세포 대량 배양공정 기술
- 식물세포 배양 SMART-RC<sup>2</sup> 신기술

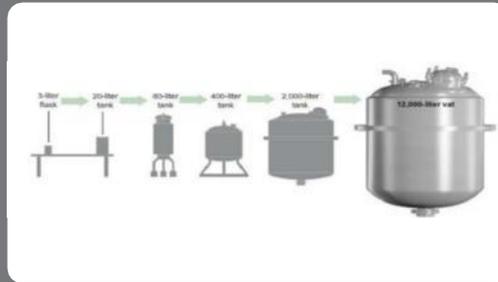
1. Technology Overview

# 식물세포의 장점을 극대화한 "식물계의 CHO Cell" 인프라 구축

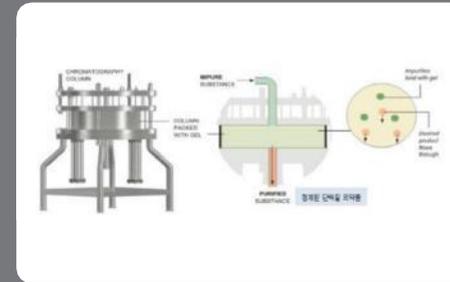
동물세포 (CHO Cell) 기반



동물로부터  
CHO Cell Line 확보



CHO Cell 배양 및  
단백질 발현



대량배양 및 단백질 생산



SAMSUNG BIOLOGICS

신약개발  
프로세스

후보물질

생산세포주 제작

상업화용 세포주 확정

생산공정 개발

임상시험



세포주 설계 및 대량배양 공정

식물세포 기반



식물로부터  
Plant Cell Line 확보

Plant Cell 배양 및  
단백질 발현

SMART-RC<sup>2</sup> 기술 적용  
대량배양 및 단백질 생산



고주파 반응형 재조합백터 기술 확보



신기술 적용에 따른 단백질 발현 효율증대

## BIO-FD&C

☑ 세계 최초 고주파 파형 기술 적용 식물세포 대량배양 공정 확립

☑ 식물세포 기반 신약개발 인프라 구축

1. Technology Overview

# 차세대 솔루션으로서 식물세포 플랫폼의 경쟁력



	동물세포	식물세포
제조공정	다수의 기업에서 확립	소수 기업에서 연구 중 (바이오에프디앤씨 확립)
설비투자 규모	초기 설비투자 및 유지비용 높음	상대적으로 낮은 설비투자 및 유지비용
친환경	높은 동물성 폐기물 발생률 및 처리비용	낮은 폐기물 발생률
안전성	인수공통감염 바이러스 오염가능성 있음	인수공통감염 바이러스 오염가능성 없음
환경규제	강도 높은 규제 적용	우호적 규제 환경
의약품 생산비용	높은 생산비용	상대적으로 낮은 생산비용
단백질 발현량	고발현률: 10g/L (한계치 도달)	저발현률: 0.5g/L (높은 상승 여력)

## cf. 식물성체

- 세포벽**      세포벽이 있어 **단백질 생산이 어려움**
- 조직 특이성**      **식물 조직에 따른 단백질 발현량 차이**  
⇒ 어느 조직에서 과발현되는지 연구 필요
- Biomass**      단백질 생산을 위해 많은 식물체가 필요함  
⇒ **식물자원 소비**
- 식물공장**      식물재배를 위한 **큰 공간 필요** 생육환경과 개체에 따른 **낮은 재현성**

1. Technology Overview

# 식물세포 플랫폼 기반 수익과 미래가치 창출 ~ing

65+

SCI 저널  
발표 수



114+

지적재산권

24%

매출성장률  
(FY2016~FY2023)

BIO-FD&C

250+

개발 완료  
식물세포주 수

32%

당기순이익률  
(FY2023)



48%

R&D  
인력 비중

\* 논문, 특허, 식물세포주 수 및 R&D 인력 비중은 2022년 12월 29일 기준  
\* Plantomics = Plant + Multiomics (식물에 대한 총체적 연구 학문)

# 식물 기반 바이오 기술 업체 현황

## 국내

### 바이오앱



- 포항공대 식물 단백질 고발현 및 분리정제 원천기술을 기반으로 창업된 벤처기업
- 2019년 세계 최초로 형질전환 식물 기반한 돼지열병 마커백신 품목 허가를 득하여 식물 백신의 상용화 가능성 확인
- 현재 결핵, 지카, 코로나19백신 등을 개발 중임

### 진셀바이오텍



- 벼 형질전환 세포배양을 통하여 다양한 사이토카인을 생산하고 있고, 희귀병 치료제와 백신 개발을 진행 중임

### 지플러스생명과학



(주)지플러스생명과학

- 유전자가위기술을 이용한 당패턴 엔지니어링 된 기주식물(host plant)를 이용하여 바이오시밀러를 생산하여 바이오베터 제품 개발을 목표로 하고 있고, 코로나19 식물 백신 개발도 진행 중임

## 해외

### Protalix



- 인간의 고셔병 치료제인 Glucocerebrosidase(Taliglucerase alfa)를 개발하여 라이선스 독점권을 1억 1,00만 달러에 화이자에 이전했으며, 형질전환 식물세포(당근세포)를 이용한 단백질의약품으로 세계 최초의 미국 FDA 제품 허가를 2012년 7월 획득함
- 2020년에 두번째 식물세포(담배세포) 기반한 희귀질환인 파브리병 치료제는 미국 FDA 허가 심사중(DATA는 pass, GMP 시설에 대한 검토중)

### Kentucky Bioprocessing



- 식물 플랫폼 단백질 생산 시스템을 통해 에볼라 바이러스 치료제를 생산해 냈으며, 낮은 비용으로 대량생산을 가능하게 함

### Medicago



- 2019년에 담배 식물 성체에서 유래한 독감 백신 임상 시험을 3상까지 완료함
- 2022년 2월에 메디카고(Medicago)와 영국 제약 기업 글락소스미스클라인(GSK)이 세계 처음으로 캐나다에서 식물성체 기반 코로나19 백신을 승인받음

## 바이오에프디엔씨 사업 부문

### BIO-FD&C

#### 식물세포사업



- 식물세포 매출
- 식물추출물 매출
- 성장인자/펩타이드/단백질 매출

#### 건강기능식품사업



- 비건식품
- 식물성 대체육
- 그 외 건강기능식품

#### 바이오의약품사업



- 줄기세포배양촉진제
- 전립선치료제
- 위암신약
- 위궤양신약

# 식물세포사업

식물세포 활용  
재조합 단백질

- **현재 250여종의** 식물세포주를 구축하여, 다양한 성장인자를 직접 생산 및 성장인자를 활용한 완제품 생산 및 판매
- 성장인자란 세포분열을 촉진하여 세포의 수를 증대시키고, 대사를 촉진하여 크기를 증가시킴으로서 노화방지에 탁월함
- 당사는 성장인자를 활용한 스킨부스터를 ODM, OEM, 자사브랜드로 판매중이며, **매년 성장율은 30% 이상 달성 중**

다양한 성장인자(EGF, FGF 등)를 활용한 OEM, 자사브랜드 제품 생산 및 판매 중



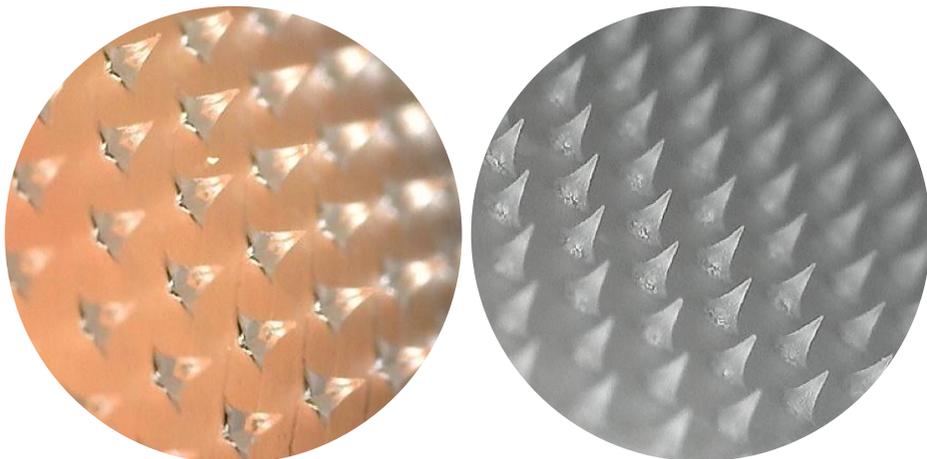
## 식물세포사업

### 재조합단백질 활용 마이크로니들패치

- 마이크로니들은 피부의 각질층을 통과하여 피내로 유효 성분을 전달하기 위해 수백 마이크로미터 길이 이내의 미세바늘을 활용하는 경피 약물전달 시스템
- 당사가 생산한 성장인자(EGF, FGF)를 니들 안에 주입하여, 피부주름개선 효과에 탁월한 니들패치 양산 계획중
- 현재 1차 양산계획은 연간 120만개, 최종 단계 연간 500만개 생산계획을 갖고 있음
- 마이크로니들 시장규모는 2026년 13조7600억원으로 추산되는 거대한 시장임.

### 용해성 마이크로니들 패치 생산을 위한 연구개발 진행

- 적합한 제형 탐구 및 유효성분 탑재 완료
- 마이크로니들 패치 생산 최적화 조건 탐색 완료



### 마이크로니들 패치 생산·제조 설비 구축 진행

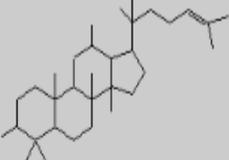
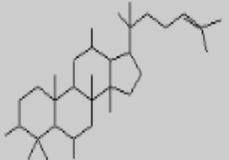
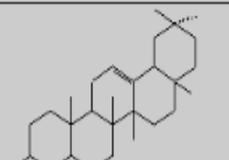
- 화순 제2공장 마이크로니들패치 생산·제조를 위한 공간 확보완료
- 생산·제조에 적합한 공정 환경 구축 완료
- 생산·제조 설비 입고완료 및 시제품 생산 중



# 건강기능식품사업

**식물세포 활용  
건기식 유효물질**

- 건강기능식품 시장은 최근 건강을 중심으로 소비하는 '헬스디깅(health digging)' 트렌드에 힘입어 지속적인 성장 중
- 250여종 식물세포주에서 추출한 유효물질을 활용, **건강기능식품 업체와 콜라보 제품 출시 계획**
- 2023년 건기식 시장규모는 **6조2,022억원**으로 2019년 4조8,936억원 대비 **27% 증대**

진세노사이드 구분	기본 구조	종 수		효 능
		국내삼	미국삼	
PD계 진세노사이드 (Protopanaxadiol계 진세노사이드)		14종	8종	면역력 증가 항스트레스 항암효과
PT계 진세노사이드 (Protopanaxatriol계 진세노사이드)		7종	4종	재생효과 세포합성 촉진 신체 에너지 이용 률 증가 항피로
Oleanan계 진세노사이드		1종	1종	밝혀진 효능 없음

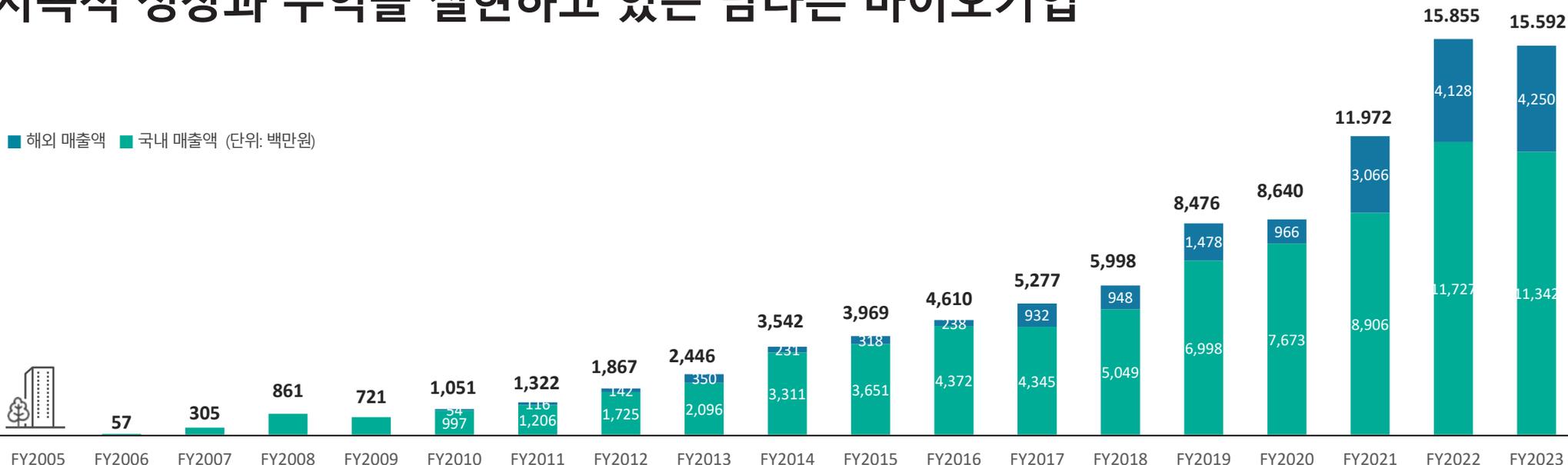
산삼세포주의 유효물질 "진세노사이드"의 다양한 활용도



무병묘 식물체 개발로 건강기능성 "유효물질" 생산

# 지속적 성장과 수익을 실현하고 있는 남다른 바이오기업

■ 해외 매출액 ■ 국내 매출액 (단위: 백만원)



## 설립기 2005~

- 2010. 07. 인천시 High-Tech 유망기업선정(제2010-1호)
- 2009. 12. 특허청 IP-WBC (Intellectual Property - World Best Company) 기업 선정
- 2009. 01. 기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ) 인증 취득 (중소기업청, 기술등급 A)
- 2005. 11. (주)바이오에프디엔씨 설립 (인천)

## 성장기 2011~

- 2015. 09. 홍콩 SELECT RANGE LIMITED社 해외투자유치 (240만불)
- 2013. 11. 기술경영 기반 산업통상자원부 장관상 수상 (제104535호)
- 2012. 12. 광주전남지점 전라남도지사 우수기업 표창 (제3492호)
- 2012. 08. 지식경제부 중소기업 부문 기술경영대상 수상 (제12261호)
- 2011. 11. 기술신용보증기금 우수벤처기업 표창 (제2011-44호)
- 2011. 04. (주)바이오에프디엔씨 광주전남지점 설립

## 확장기 2016~

- 2020. 10. 국립백두대간 수목원 공동연구 상호협력 업무협약서 체결
- 2019. 03. 프랑스 GIVAUDAN社 해외투자유치
- 2018. 08. 국무총리 표창장 수상
- 2018. 03. 글로벌 IP스타기업 지정 (2018.03. ~ 2021.02)
- 2017. 10. K-Brain Power(두뇌역량우수전문기업) 선정
- 2016. 08. 장미(Rosa damascena) 유전체 서열 분석 및 GenBank 등재 (GenBank: LYNE000000001)
- 2016. 07. 고주파 장치를 이용한 식물세포 배양기술 미국 특허등록
- 2016. 07. 세포배양기술로 극지 식물 복원을 위한 북극 다산과학기지 및 스발바르 연구원 파견
- 2016. 03. 전남광주지점, 의약나노소재연구소 및 바이오 활성소재 생산공장 신축 이전 (부지 7,547m<sup>2</sup>)

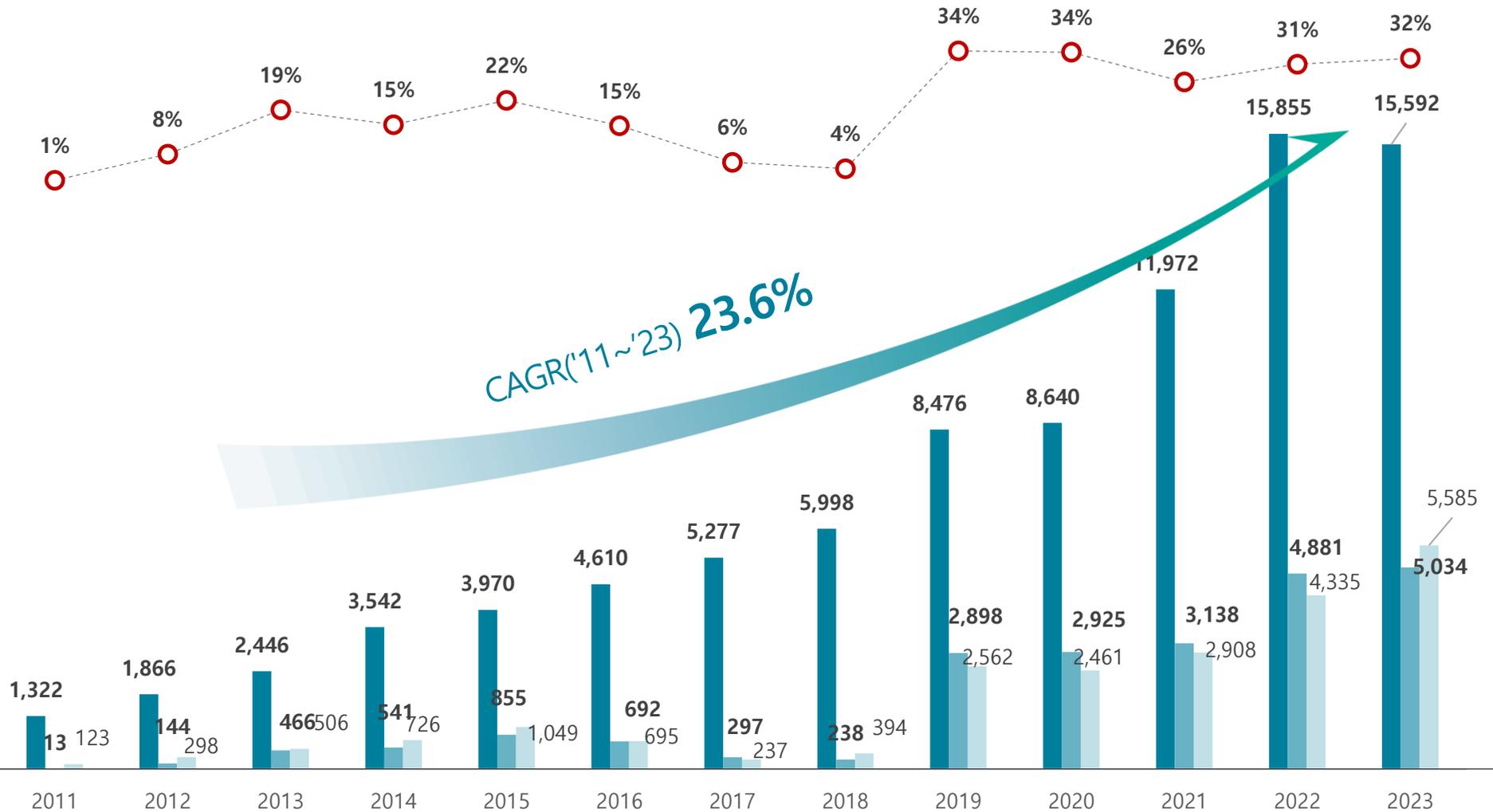
## 도약기 2021~

- 2021. 05. 글로벌 강소기업 선정 (중소기업벤처부)
- 2021. 05. 과학기술정보통신부 장관상 수상
- 2021. 04. 메디톡스(주)와 식물 유래 성장인자 기반 MOU 체결
- 2021. 04. 장미 가상세포(Rose GEM) 구축 프로그램 (제C-2021-016140) 및 표적에측용 식물 가상세포 시뮬레이터 (제C-2021-016139) 프로그램 저작권 등록
- 2021. 01. 인삼가상세포(Ginseng GEM) 모델 성공관대 공동연구 협력
- 2022. 02. KOSDAQ 상장(기술특례)
- 2022. 06. 식물세포 플랫폼 산자부ATC 과제 (Givaudan 참여)
- 2022. 06. 콩에서 신종 DNA 바이러스 발견 및 특허/논문
- 2022. 11. 과학기술정보통신부 장관상(제 22-05923호) 수상
- 2023. 05. 국가산업발전 기여 내용명 표창(제 238387호) 수상

# 최근 11년 매출액 CAGR('11~'23) 24% 및 11년 연속 수익 실현

(단위: 백만원)

■ 매출액   ■ 영업이익   ■ 당기순이익   ● 영업이익률



# BIO-FD&C, Be a First Mover and a Game Changer



## 정대현 공동대표

- (주)바이오에프디엔씨 공동대표이사
- 동신대학교 제약공학과 겸임교수
- 메디포스트(주) 책임연구원
- 광주과학기술원 Post. Doc
- 광주과학기술원 생명과학 박사

# BIO-FD&C

식물세포로 미래를 열어가는 기업

## 공동대표 모상현

- (주)바이오에프디엔씨 공동대표이사
- 중앙대학교 의과대학 외래교수
- 아시아천연물학회 이사 역임
- (사)한국산학기술학회 부회장 역임
- 성균관대학교 나노과학기술 이학박사
- 광주과학기술원 생명과학 석사



OPENING A NEW ERA OF PLANTOMICS

(주)바이오에프디엔



회사명 주식회사 바이오에프디엔씨

대표이사 모상현, 정대현

설립일 2005년 11월 11일

자본금 3,697.85백만원

주요사업 생물학적제제 제조업, 바이오소재, 신약개발

지식재산권 특허 등록93건 (국내 84건, 해외 9건)  
출원중19건(국내12건, 해외2건, PCT5건)  
상표 80건 (국내 76건, 중국 4건)

웹사이트 [www.biofdnc.com](http://www.biofdnc.com)

본사 인천광역시 연수구 송도미래로 30, 스마트밸리 A동 509호~513호, 204호, B07호

지점 전남 화순군 화순읍 산단길 106

주요기술 식물세포주 설계 기술  
식물세포 배양/생산 기술

사업철학 식물의 미래를 책임지는 지속가능한 경영

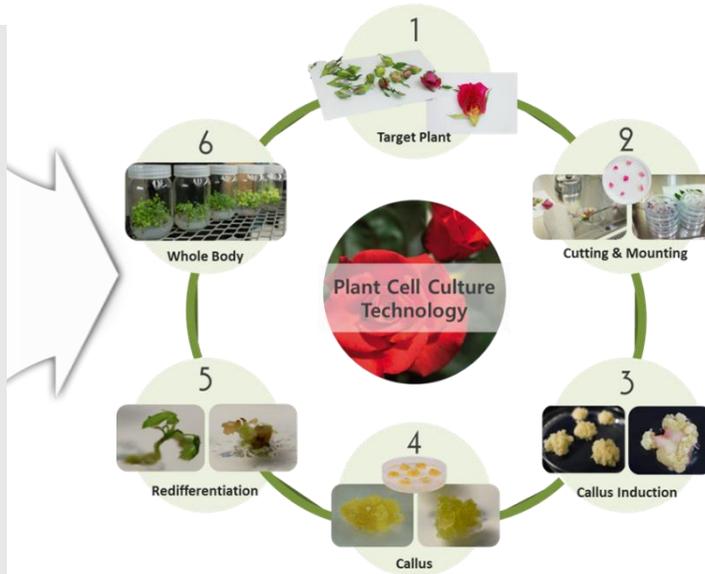
3. ESG 경영 최적의 파트너

# 지속가능 성장을 위한 차세대 솔루션으로서 식물세포 플랫폼



- 무분별한 채취를 통한 환경 파괴로, 많은 종이 멸종하거나 멸종 위기에 처해있음.
- 생물종다양성협약(CBD) 및 나고야의정서(ABS) 이슈

희귀·멸종 위기 식물의 복제와 증식을 위한 조직배양 기술을 지속적으로 개발하여 우리나라 자생식물의 유전자원 보전과 활용을 위한 기반을 마련함으로써, 나고야의정서 발효에 적극 대응할 수 있는 자생식물 활용을 위한 재배기술 개발이 절실히 필요함



### 식물세포 기반

- 식물체의 일부분으로부터 유도된 세포(캘러스; Callus\*)를 배양하는 기술.
- 영양소 첨가된 배지에서 무균 배양하는 시스템으로 환경의 영향을 받지 않음.
- 반복적으로 재현 가능하며, Biomass를 생물반응기 내 조절이 가능함.

\* 식물캘러스는 분화되지 않은 식물세포 덩어리를 의미하며, 미분화세포는 전형성을 가져 식물의 줄기세포라고도 함. **“전형성능 (Totipotency)”** 이란 적당한 조건 하에 성장조절물질의 조절에 따라 **특정 식물조직으로 분화 및 증식이 가능한 능력**을 뜻함.

### 비교!

#### 식물성체 기반

세포벽	세포벽이 있어 단백질 생산이 어려움
조직 특이성	식물 조직에 따른 단백질 발현량 차이 ⇒ 어느 조직에서 과발현되는지 연구 필요
Biomass	단백질 생산을 위해 많은 식물체가 필요함 ⇒ 식물자원 소비
식물공장	식물재배를 위한 큰 공간 필요 생육환경과 개체에 따른 낮은 재현성

4. Pipelines - 약리물질

# 진행 중인 약리물질의 R&D 및 사업화 로드맵



4. Pipelines - 약리물질

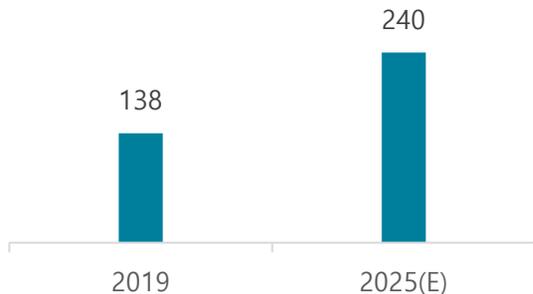
# 약리물질 개발을 통한 지속가능한 미래 성장성 확보

## 줄기세포 촉진제 시약 (P334-CT)

1. Mycosporine 유도체인 Porphyrin334를 활용한 줄기세포 촉진제 개발
2. 마우스 및 인간의 섬유아세포(fibroblast)를 iPSCs(induced Pluripotent Stem Cells)로 만드는 역분화 세포 리프로그래밍 과정 촉진  
- SCI 국제학술지 게재: Scientific Reports (2020)
3. 특허 보유: 포피라334를 이용한 성체세포를 유도만능 줄기세포로 역분화시키는 방법 (특허번호 제 10-2196422)
4. 줄기세포 촉진제 시약으로 2024년 사업화 예정

글로벌 줄기세포 시장규모

(단위: 억 달러)



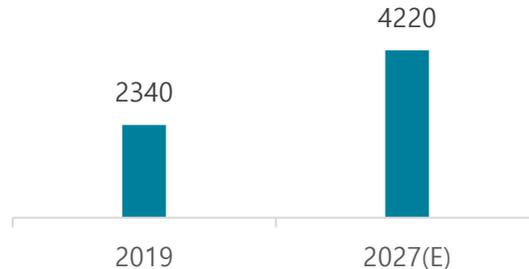
출처: Mordor Intelligence, Global Stem Cell Market-Growth, Trends, and Forecasts(2020-2025), 20208

## 요실금치료제 (KSF-D)

1. 고삼식물 활용 BKca 이온채널 타겟 방광배뇨개선/요실금 치료제 개발
2. 기존 무스카린 수용체의 길항제와 달리 신경시냅스의 직접적 차단(긴장성 수축 메커니즘)이 아닌 간접적 작용 (위상성 수축 메커니즘)으로 부작용 적음
3. BKca 이온채널 타겟은 최근 요실금 치료제의 새로운 대안으로 제시되고 있음

글로벌 요실금 치료제 시장규모

(단위: 억 달러)



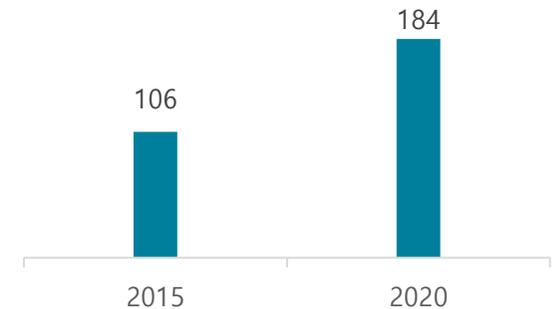
출처: Statista, Mordor Intelligence, 2020

## 위염/위암 항체 신약 (HelicoMab-F/HelicoMab-GC)

1. Helicobacter pylori 특정 바이오마커 단백질에 대한 항체 3종 확보
2. 타겟 단백질에 대한 효능 확인 및 식물세포주 개발 중
3. HelicoMab-F: 당근세포주에서 발현하여 독성 및 임상평가를 거쳐 개발 예정
4. HelicoMab-GC: 당근세포주에서 발현시켜 독성 및 임상평가를 거쳐 신약으로 개발 예정
5. 2025~2026년 조기 라이선싱 전략

글로벌 위암 시장규모

(단위: 억 달러)



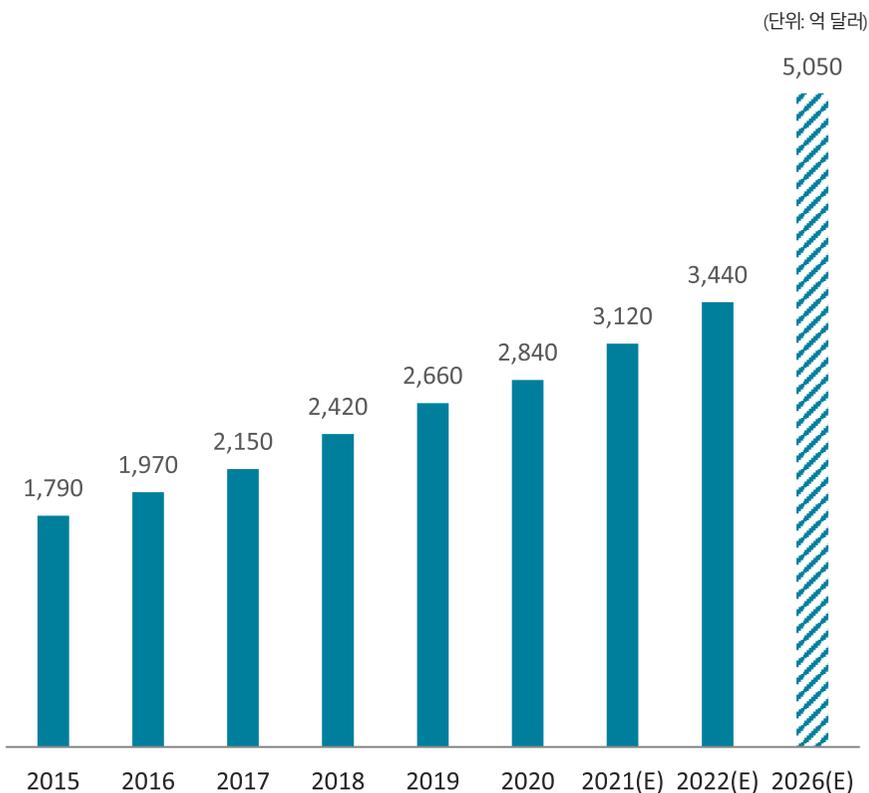
출처: Intelligence Research

4. Pipelines - 약리물질

# 지속성장하는 바이오의약품 시장 속 “식물 기반 치료제” 개발 본격화

## 바이오의약품 시장규모 전망

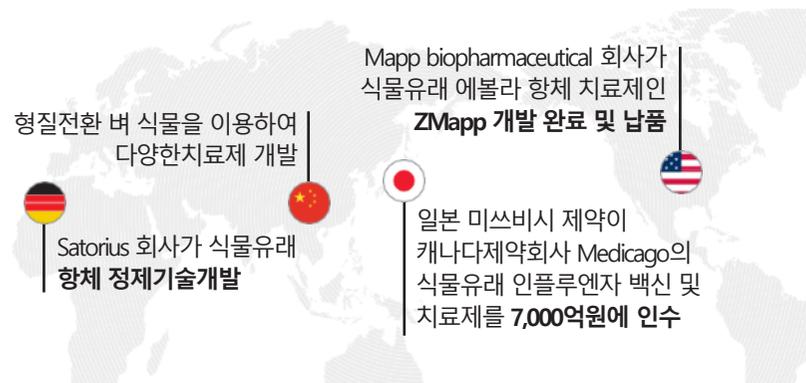
- 글로벌 바이오의약품 시장은 2026년 500조원 규모로 성장이 예상됨
- 식물 기반의 항체/백신 연구개발 트렌드 확대 중
- 2019년 기준 전체 의약품 시장 규모 9,100 억달러 중 약 29% 비중이며 2026년 약 35%로 예상됨



출처: 한국바이오의약품협회, 2020

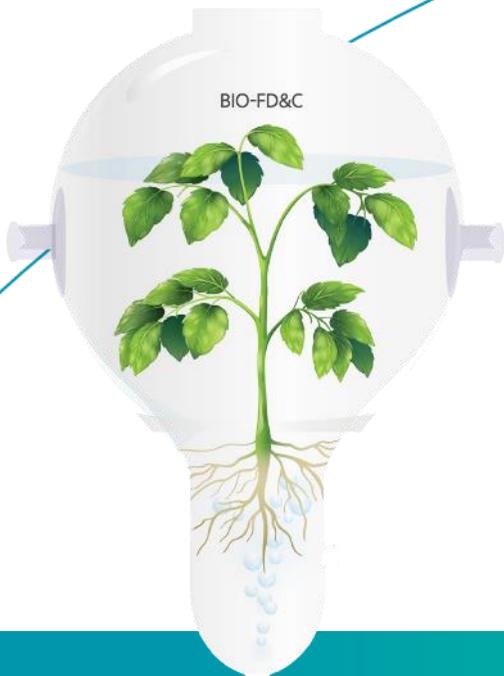
## 식물 기반 치료용 항체 산업화 현황

- 식물기반 바이오의약품 상용화 1건, 임상 약 20건 진행중
- 식물기반 산업용, 연구용 효소 17건 시판 중



작물	Product	회사/기관명	비고
담배	RhinoRx (리노바이러스)	Planet Biotechnology	임상3상
담배	Zmapp (에볼라 바이러스 치료제)	Mapp Biopharmaceutical	임상2상(상용화)
당근	Pr-anti-TNF (관절염 치료제)	Protalix	임상2상
담배	CaroRx (항충치 MAb)	Planet Biotechnology	임상2상
담배	Anti-west virus Mab	MacroGenics	임상2상
담배	P2G12 IgG (에이즈 바이러스)	University of Surrey	임상1상
부평초	Anti-CD20 Mab (림프종 치료제)	Biolex Therapeutics	임상1상

# 식물세포 플랫폼을 통한 사업 포트폴리오 확대 및 안정적 BM 구축



## Plant Cell Platform

식물세포주 설계 기술

식물세포 배양/생산 기술

### ☞ CMO/CDMO BM

- 신약개발 식물세포 플랫폼 L/O
- 식물세포 배양/생산 기술 노하우 제공
- 기존 동물/미생물 기반 의약품 대체 생산플랫폼 제공
- 바이오의약품 생산용 식물세포주 위탁개발생산

### ☞ 약리물질 L/O

- 바이오의약품 L/O
- 약리물질 대량생산

### ☞ 식물세포주 개발

- 식물세포계의 CHO Cell
- 고주파 반응형 재조합 벡터 플랫폼 개발
- 타겟 단백질 생산용 식물세포주 개발 공급

### ☞ 유효물질 생산

- 식물세포 대량생산
- 성장인자 대량생산

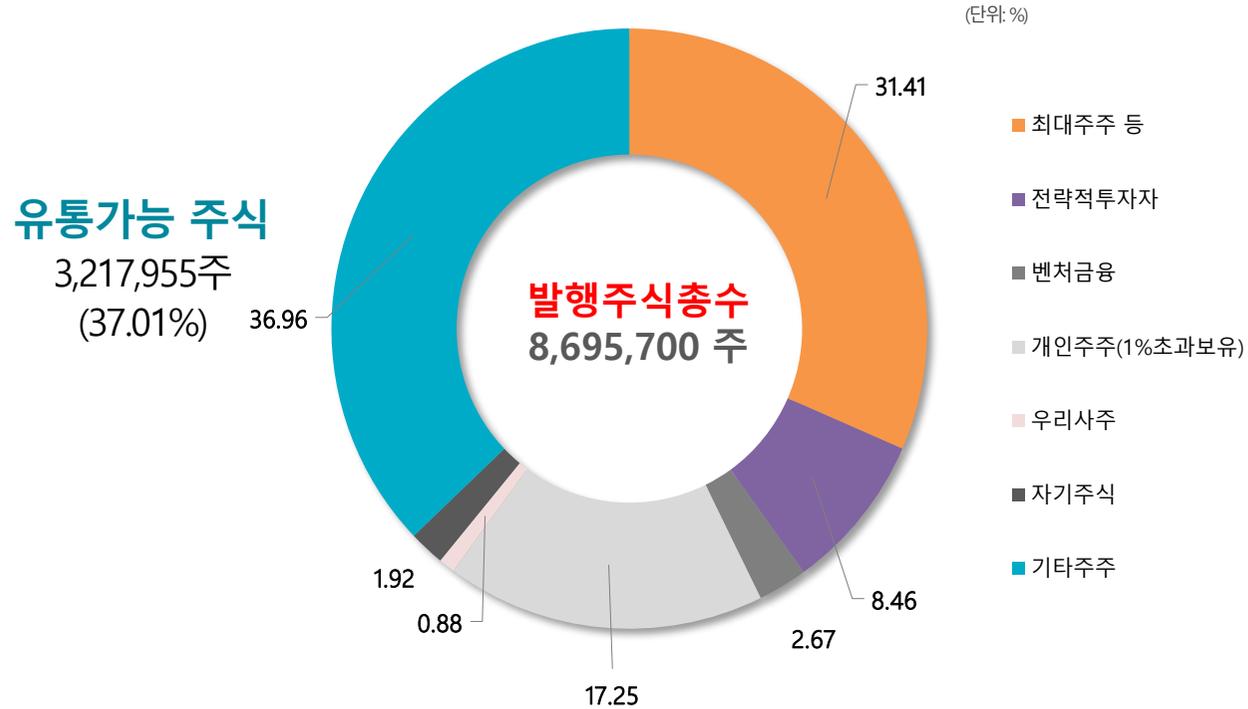
### ☞ CSR\* based BM

- 식물세포주 बैं킹 및 분양
- 식물세포 동결보존 기술 상용화
- 식물 복원 기술 상용화
- 무병묘 식물세포주 상용화
- 멸종위기식물 보존 및 복원

\*Corporate Social Responsibility

## 01. 주식에 관한 사항

### 주주 구성



### 주주구성 세부내역

주주명	주식수(주)	비율(%)	보호예수기간	보호예수 종료일
최대주주 등	2,729,728	31.4	3년/1년	2025.2.20/2023.2.20
우리사주조합	75,062	0.9	1년	2023.3.17
전략적투자자*	736,000	8.5	6개월	2022.6.20
개인주주 (6인)	1,488,900	17.1	6개월	2022.6.20
벤처금융 (플래티넘·혁신벤처펀드)	228,000	2.6	1년	2023.2.20
<b>합계</b>	<b>5,257,690</b>	<b>60.5</b>	-	-

\* GVAUDAN SA(스위스)

## 02. 재무에 관한 사항

## ☞ 요약재무상태표

(단위: 백만원)

사업연도	FY2022	FY2023	FY2024 3Q
회계처리 기준	K-IFRS	K-IFRS	K-IFRS
유동자산	44,894	45,726	48,876
비유동자산	14,142	17,087	16,685
자산총계	<b>59,036</b>	<b>62,813</b>	<b>65,561</b>
유동부채	5,981	4,091	3,980
비유동부채	77	105	202
부채총계	<b>6,058</b>	<b>4,196</b>	<b>4,182</b>
자본금	4,348	4,348	4,348
자본잉여금	34,766	35,549	35,549
기타자본	(2,115)	(2,844)	(2,831)
이익잉여금	15,979	21,564	24,312
자본총계	<b>52,978</b>	<b>58,617</b>	<b>61,379</b>

주: 위 요약 재무정보는 별도 재무제표 기준으로 작성되었습니다.

## ☞ 요약손익계산서

(단위: 백만원)

사업연도	FY2022	FY2023	FY2024 3Q
회계처리 기준	K-IFRS	K-IFRS	K-IFRS
매출액	<b>15,855</b>	<b>15,592</b>	<b>11,325</b>
매출원가	4,859	4,563	3,289
매출총이익	10,996	11,029	8,036
판매비와관리비	6,116	5,995	4,776
영업이익	<b>4,881</b>	<b>5,034</b>	<b>3,259</b>
영업외이익	750	2,500	1,047
영업외손실	188	70	963
법인세차감전순이익	5,443	7,152	3,343
당기순이익	<b>4,335</b>	<b>5,585</b>	<b>2,748</b>

# BIO-FD&C

인천광역시 연수구 송도미래로 30 스마트밸리 A동 509-512호, B07호

Tel: 032. 811. 2027 | Fax: 032. 822. 2027 | [www.biofdc.com](http://www.biofdc.com)