

목 차

사업 보고서	1
【대표이사 등의 확인】	2
I. 회사의 개요	3
1. 회사의 개요	3
2. 회사의 연혁	5
3. 자본금 변동사항	7
4. 주식의 총수 등	8
5. 정관에 관한 사항	9
II. 사업의 내용	12
1. 사업의 개요	12
2. 주요 제품 및 서비스	13
3. 원재료 및 생산설비	15
4. 매출 및 수주상황	17
5. 위험관리 및 파생거래	20
6. 주요계약 및 연구개발활동	26
7. 기타 참고사항	38
III. 재무에 관한 사항	61
1. 요약재무정보	61
2. 연결재무제표	62
3. 연결재무제표 주식	62
4. 재무제표	62
4-1. 재무상태표	62
4-2. 포괄손익계산서	63
4-3. 자본변동표	64
4-4. 현금흐름표	65
5. 재무제표 주식	66
6. 배당에 관한 사항	130
7. 증권의 발행을 통한 자금조달에 관한 사항	132
7-1. 증권의 발행을 통한 자금조달 실적	132
7-2. 증권의 발행을 통해 조달된 자금의 사용실적	135
8. 기타 재무에 관한 사항	135
IV. 이사의 경영진단 및 분석의견	143
V. 회계감사인의 감사의견 등	146
1. 외부감사에 관한 사항	146
2. 내부통제에 관한 사항	148
VI. 이사회 등 회사의 기관에 관한 사항	150
1. 이사회에 관한 사항	150
2. 감사제도에 관한 사항	150
3. 주주총회 등에 관한 사항	152
VII. 주주에 관한 사항	155
VIII. 임원 및 직원 등에 관한 사항	158
1. 임원 및 직원 등의 현황	158
2. 임원의 보수 등	161
IX. 계열회사 등에 관한 사항	164
X. 대주주 등과의 거래내용	165

XI. 그 밖에 투자자 보호를 위하여 필요한 사항	166
1. 공시내용 진행 및 변경사항	166
2. 우발부채 등에 관한 사항	166
3. 제재 등과 관련된 사항	166
4. 작성기준일 이후 발생한 주요사항 등 기타사항	167
XII. 상세표	173
1. 연결대상 종속회사 현황(상세)	173
2. 계열회사 현황(상세)	173
3. 타법인출자 현황(상세)	173
4. 지식재산권 보유현황(상세)	173
【전문가의 확인】	180
1. 전문가의 확인	180
2. 전문가와의 이해관계	180

사업보고서

(제 19 기)

사업연도 2023년 01월 01일 부터
2023년 12월 31일 까지

금융위원회

한국거래소 귀중

2024년 03월 21일

제출대상법인 유형 :

주권상장법인

면제사유발생 :

해당사항 없음

회 사 명 :

주식회사 바이오에프디엔씨

대 표 이 사 :

모상현, 정대현

본 점 소 재 지 :

인천광역시 연수구 송도미래로 30,
에이동 509호,510호,511호(송도동, 스마트밸리)
(전 화) 032-236-7019

(홈페이지) <http://www.biofdnc.com>

작 성 책 임 자 :

(직 책) CFO (성 명) 이창명

(전 화) 032-236-3010

【 대표이사 등의 확인 】


[대표이사 등의 확인]

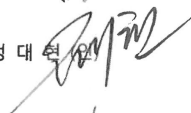
우리는 당사의 대표이사 및 신고업무담당자로서 이 공시서류의 기재내용에 대해 상당한 주의를 다하여 직접 확인·검토한 결과, 중요한 기재사항의 기재 또는 표시의 누락이나 허위의 기재 또는 표시가 없고, 이 공시서류에 표시된 기재 또는 표시사항을 이용하는 자의 중대한 오해를 유발하는 내용이 기재 또는 표시되지 아니하였음을 확인합니다.

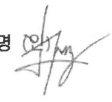
또한, 당사는 「주식회사 등의 외부감사에 관한 법률」 제8조의 규정에 따라 내부회계관리제도를 마련하여 운영하고 있음을 확인합니다.

2024. 03. 21.

주식회사 바이오에프디엔씨

공동대표이사 모 상 현  (인)

정 대 현  (인)

신고업무담당자 이 창 명  (인)

I. 회사의 개요

1. 회사의 개요

1. 연결대상 종속회사 개황(연결재무제표를 작성하는 주권상장법인이 사업보고서, 분기·반기보고서를 제출하는 경우에 한함)

연결대상 종속회사 현황(요약)

(단위 : 사)

구분	연결대상회사수				주요 종속회사수
	기초	증가	감소	기말	
상장	-	-	-	-	-
비상장	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-

※상세 현황은 '상세표-1. 연결대상 종속회사 현황(상세)' 참조

1-1. 연결대상회사의 변동내용

구분	자회사	사유
신규 연결	-	-
	-	-
연결 제외	-	-
	-	-

2. 회사의 법적, 상업적 명칭

당사의 명칭은 "주식회사 바이오에프디엔씨"라 하며, 영문으로는 BIO-FD&C Co.,Ltd. 라 표기합니다.

3. 설립일자 및 존속기간

당사는 2005년 11월 11일에 설립되었습니다. 당사는 별도의 존속기한을 정하고 있지 않습니다.

4. 본사의 주소, 전화번호, 홈페이지 주소

본사의 주소	인천광역시 연수구 송도미래로 30, 에이동 509호,510호,511호(송도동, 스마트밸리)
전화 번호	032-811-2027
홈페이지 주소	http://www.biofdnc.com

5. 중소기업 등 해당 여부

중소기업 해당 여부	해당
벤처기업 해당 여부	해당
중견기업 해당 여부	미해당

6. 주요사업의 내용 및 향후 추진하려는 신규사업

당사는 식물세포 플랫폼 기술(식물세포 설계기술 및 배양기술)을 기반으로, 식물세포유래 유효물질(상장인자, 펩타이드, 캘러스 등) 및 약리물질(바이오의약품) 연구개발 및 생산을 주사업으로 영위하고 있습니다.

현재 식물세포 배양기술 중 핵심 기술인 SMART-RC² 신기술을 활용한 식물유래 재조합 성장인자, 피토펙타이드, 장미세포주를 포함한 다양한 형질전환 식물세포주(유효물질)을 주력으로 생산하고 있으며, 꾸준한 매출 및 이익 성장을 실현하고 있습니다. 또한 당사는 신규사업으로서 식물세포 플랫폼을 기반으로 약리물질 개발을 진행중에 있으며, 파이프라인으로는 줄기세포 촉진제(포피라334), 요실금치료제(KSF-FD), 위염/위암 치료제(HelicoMab)을 보유하고 있습니다. 기타 자세한 사항은 동 공시서류의 "II. 사업의 내용"을 참조하시기 바랍니다.

[정관에 기재된 목적사업]

목적사업	비고
1. 줄기세포연구 및 개발사업	-
2. 화장품 원료 개발 및 도소매업	
3. 화장품 제조 및 도소매업	
4. 화합물 및 화학제품 제조 및 판매업	
5. 생물학 및 물리화학 연구 개발업	
6. 세포치료제 연구 및 개발사업	
7. 의약품 제조,수입 판매 공급업	
8. 의료용 기기 제조 및 판매업	
9. 무역 및 수출입업	
10. 음,식료품 제조 및 판매업	
11. 프랜차이즈 사업	
12. 식품 원료 및 식품 도소매, 수출업	
13. 식품 원료 및 식품 제조업, 수출업	
14. 바이오 센서 개발	
15. 전자부품 도소매업 및 수출업	
16. 인허가 컨설팅업	
17. 의약품 원료 제품의 생산, 판매업, 수출업	
18. 신약의 개발, 연구, 제조, 생산 및 판매업, 수출업	
19. 부동산 임대업	
20. 위 각호의 부대되는 사업일체	

7. 신용평가에 관한 사항

등급평가일	신용등급	평가회사	신용평가등급범위
2023.06	BBB0	NICE평가정보 주식회사	AAA~D

8. 회사의 주권상장(또는 등록·지정) 및 특례상장에 관한 사항

주권상장 (또는 등록·지정)현황	주권상장 (또는 등록·지정)일자	특례상장 유형
코스닥시장 상장	2022년 02월 21일	기술성장기업의 코스닥시장 상장

2. 회사의 연혁

가. 회사의 본점소재지 및 그 변경

일자	내용	소재지
2005.11	설립	남동구 논현동 451-7
2011.03	지점설치	전남 화순군 화순읍 내평리 121번지 전남생물의약연구센터 신축본관 1층
2013.02	본점이전	인천광역시 연수구 송도미래로 30, 에이동 509호,510호,511호(송도동, 스마트밸리)
2013.04.	지점이전	전남 화순군 화순읍 산단길 12-55, 205호(바이오소재실용화 창업 보육센터)
2016.04.	지점이전	전남 화순군 화순읍 산단길 106
2021.10	지점설치	전남 화순군 화순읍 산단길 98(광주전남지점 제2공장)

나. 경영진 및 감사의 중요한 변동

변동일자	주총종류	선임		임기만료 또는 해임
		신규	재선임	
2020.03.31	정기주총	-	감사 김일동	-
2021.03.31	정기주총	사내이사 이창명 사외이사 백기엽 사외이사 박경목	-	사내이사 이정훈
2021.10.17	임시주총	-	공동대표이사 모상현 공동대표이사 정대현	-
2023.03.30	정기주총	-	감사 김일동	-
2024.03.29	정기주총	-	사내이사 이창명 사외이사 백기엽 사외이사 박경목	-

주) 제19기 정기주주총회(2024.03.29)에서 적법한 절차와 법규를 준수하여 아래와 같이 등

기임원 후보자에 대한 선임여부를 결정할 예정입니다.

구 분	등기임원 선임 후보자 대상자 현황					
	성별	출생년월	직위	안건 내용	선임예정일	비고
이창명	남	1976.08	사내이사	(재)선임	2024.03.29	-
백기엽	남	1951.02	사외이사	(재)선임	2024.03.29	-
박경목	남	1966.09	사외이사	(재)선임	2024.03.29	-

※ 상기 선임예정일은 제19기 정기주주총회 개최일입니다.

다. 최대주주의 변동

공시대상기간 중 최대주주의 변동은 해당사항 없습니다.

라. 상호의 변경

공시대상기간 중 상호의 변경은 해당사항 없습니다.

마. 회사가 화의, 회사정리절차 및 그 밖에 이에 준하는 절차를 밟은 적이 있거나 현재 진행중인 경우 그 내용과 결과

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

바. 회사가 합병등을 한 경우 그 내용

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

사. 회사의 업종 또는 주된 사업의 변화

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

아. 그 밖에 경영활동과 관련된 중요한 사항의 발생 내용

일자	경영활동과 관련된 중요한 사실의 발생	비고
2018. 03.	글로벌 IP스타기업 지정 (2018.03. ~ 2021.02)	-
2018. 08.	국무총리 표창장 수상 (모상현 공동대표이사)	-
2019. 03.	스위스 GIVAUDAN社 해외투자유치 (600만불)	-
2020. 02.	Anti-Aging Effects of Leontopodium alpinum (Edelweiss) Callus Culture Extract through Transcriptome Profiling (Genes 2020, 11(2), 230) 국제논문게재	-
2020. 02.	(주)바이오에프디엔씨 광주전남지점 공장부지 매입(12,240㎡)	-
2020. 02.	Acceleration of somatic cell reprogramming into the induced pluripotent stem cell using a mycosporine-like amino acid, Porphyra 334 (Scientific Report 2020, 28:10(1):3684) 국제논문게재	-
2020. 05.	두피흡수 촉진형 성장인자 개발 및 제품 개발에 관한 지역특화 산업육성 사업 선정	-
2020. 10.	국립백두대간 수목원 공동연구 상호협력 업무협약서 체결	-

2020. 10.	유상증자 (35,700주, 증자후 자본금 3,698백만원)	RCPS
2020. 11	코스닥 상장 결의를 위한 이사회 개최 및 DB금융투자 대표주관 계약 체결	-
2020. 12.	농촌진흥청장 표창장 수상 (모상현 공동대표이사)	-
2021. 01.	인삼가상세포(Ginseng GEM) 모델 성균관대 공동연구 협력	-
2021. 03.	바이오 소재 및 제품 생산 CGMP 착공 (광주전남지점)	-
2021. 03.	Gene expression profile of human follicle dermal papilla cells in response to Camellia japonica phytoplacenta extract (FEBS openbio 2021, 11:633-651) 국제논문게재	-
2021. 04.	장미 가상세포(Rose GEM) 구축 프로그램 (제C-2021-016140) 및 표적예측용 식물 가상세포 시뮬레이터 (제C-2021-016139) 프로그램 저작권 등록	-
2021. 04.	메디톡스(와)와 식물 유래 성장인자 기반 바이오활성 소재 및 제품 개발에 관한 공동협력 MOU 체결	-
2021. 04.	대상홀딩스(주) 식물세포주 기술 기반 계약 수주	-
2021. 05.	과학기술정보통신부 장관상 수상 (모상현 공동대표이사)	-
2021. 05.	글로벌 강소기업 선정 (중소기업벤처부)	-
2021. 06.	상환전환우선주를 보통주로 전환(35,700주)	-
2021. 09.	광주전남지점, 'K-글로벌 백신 허브' 사업 추진을 위한 간담회 개최(중소벤처기업부 장관 방문)	-
2021. 09.	기술성평가 평가등급 획득(한국기업데이터 A / 나이스평가정보 BBB)	-
2021. 09.	기업공개 진행을 위한 이사회 개최	-
2021. 09.	Sophora flavescens Extracts Have Therapeutic Effects on Overactive Bladder Syndrome by Potentiation of Large-Conductance Calcium-Activated Potassium Channel (Natural Product Sciences 2021, 27(3):1-8) 국제논문게재	-
2022. 02	코스닥 상장(기술특례상장)	-
2022. 06.	산업통상자원부 우수기업연구소육성사업(ATC+) 신규과제의 국책과제 주관기관 선정	-
2022. 09.	㈜라트바이오와 그린바이오기술기반 신소재 공동연구개발 업무협력 협약 MOU 체결	-
2022. 11.	과학기술정보통신부 IR52 장영실상 수상	-
2022. 11.	㈜와이바이오로직스 전환상환우선주 10억 투자	-
2023. 03.	포피라334 소재를 이용한 기능성 미용제품 식약처 승인획득	-
2023. 06.	녹색기술인증 획득(해조류 유래 포피라334를 활용한 주름개선 화장품 소재 제조기술)	-
2023. 06.	해양수산부 과학기술 대통령상 수상(모상현 공동대표이사)	-

3. 자본금 변동사항

자본금 변동추이

(단위 : 원, 주)

종류	구분	19기 (2023년말)	18기 (2022년말)	17기 (2021년말)
보통주	발행주식총수	8,695,700	8,695,700	7,395,700
	액면금액	500	500	500
	자본금	4,347,850,000	4,347,850,000	3,697,850,000
우선주	발행주식총수	-	-	-
	액면금액	-	-	-
	자본금	-	-	-

기타	발행주식총수	-	-	-
	액면금액	-	-	-
	자본금	-	-	-
합계	자본금	4,347,850,000	4,347,850,000	3,697,850,000

4. 주식의 총수 등

가. 주식의 총수 현황

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 주)

구 분	주식의 종류			비고
	보통주	우선주	합계	
I. 발행할 주식의 총수	-	-	50,000,000	-
II. 현재까지 발행한 주식의 총수	8,695,700	35,700	8,731,400	-
III. 현재까지 감소한 주식의 총수	-	35,700	35,700	-
	1. 감자	-	-	-
	2. 이익소각	-	-	-
	3. 상환주식의 상환	-	-	-
	4. 기타	-	35,700	35,700
IV. 발행주식의 총수 (II-III)	8,695,700	-	8,695,700	-
V. 자기주식수	166,751	-	166,751	-
VI. 유통주식수 (IV-V)	8,528,949	-	8,528,949	-

나. 자기주식 취득 및 처분 현황

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 주)

취득방법	주식의 종류	기초수량	변동 수량			기말수량	비고		
			취득(+)	처분(-)	소각(-)				
배당 가능 이익 범위 이내 취득	직접 취득	장내 직접 취득	보통주	-	-	-	-	-	
			우선주	-	-	-	-	-	
		장외 직접 취득	보통주	-	-	-	-	-	
			우선주	-	-	-	-	-	
		공개매수	보통주	-	-	-	-	-	
			우선주	-	-	-	-	-	
	소계(a)	보통주	-	-	-	-	-		
		우선주	-	-	-	-	-		
	신탁 계약에 의한 취득	수탁자 보유수량	보통주	-	166,751	-	-	166,751	-
			우선주	-	-	-	-	-	-
		현물보유수량	보통주	-	-	-	-	-	-
			우선주	-	-	-	-	-	-

		소계(b)	보통주	-	166,751	-	-	166,751	-
			우선주	-	-	-	-	-	-
기타 취득(c)			보통주	-	-	-	-	-	-
			우선주	-	-	-	-	-	-
총 계(a+b+c)			보통주	-	166,751	-	-	166,751	-
			우선주	-	-	-	-	-	-

당사는 2022년 10월 19일부터 2023년 04월 18일까지 주가안정 및 주주가치 제고 목적으로 DB금융투자(주)와 자기주식취득 신탁계약 체결 결정을 진행한 바 있습니다. 보고서 제출일 현재 신탁계약을 통한 자기주식 취득 수량은 166,751주 입니다.

다. 자기주식 신탁계약 체결 · 해지 이행현황

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 백만원, %, 회)

구 분	계약기간		계약금액 (A)	취득금액 (B)	이행률 (B/A)	매매방향 변경		결과 보고일
	시작일	종료일				횟수	일자	
신탁 체결	2022.10.19	2023.04.18	3,000	2,994	99.80	-	-	2023.04.19

라. 종류주식 발행 현황

당사는 보통주 외에 발행된 주식이 없습니다.

5. 정관에 관한 사항

정관 변경 이력

정관변경일	해당주총명	주요변경사항	변경이유
-------	-------	--------	------

2021.03.31	제16기 정기주주총회	제2조(목적) 제8조(주식 및 주권의 종류) 제8조의2(주식 등의 전자등록) 제9조(이익배당, 의결권 부여 또는 배제 및 주식의 상환전환에 관한 종류주식) 제10조(주식의 발행 및 배정) 제11조(주식매수선택권) 제12조(동등배당) 제14조(명의개서대리인) 제15조(주주 등의 주소, 성명 및 인감 또는 서명 등의 신고) 제16조(주주명부의 폐쇄 및 기준일) 제16조의2(주주명부 작성 및 비치) 제17조(전환사채의 발행) 제18조(신주인수권부사채의 발행) 제20조의3(사채 및 신주인수권증권에 표시되어야 할 권리의 전자등록) 제21조(사채발행에 관한 준용규정) 제22조(소집시기) 제34조(이사의 수) 제47조(감사의 선임·해임) 제49조(감사의 직무 등) 제53조(재무제표 등의 작성 등) 제56조(이익배당) 제57조(중간배당) 제58조(배당금지청구권의 소멸시효)	상장준비를 위한 정관 개정
2022.03.31	제17기 정기주주총회	제8조(주식 및 주권의 종류) 제14조(명의개서대리인) 제15조(주주 등의 주소, 성명 및 인감 또는 서명 등의 신고) 제16조(주주명부의 폐쇄 및 기준일) 제21조(사채발행에 관한 준용규정)	코스닥 표준정관 반영
2023.03.31	제18기 정기주주총회	제25조(소집지)	주주총회 소집지 추가

사업목적 현황

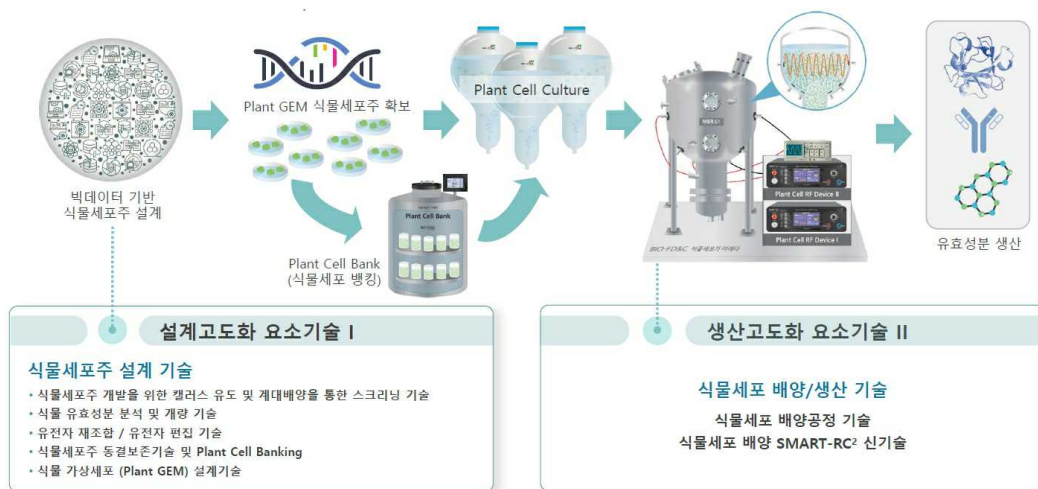
구 분	사업목적	사업영위 여부
1.	출기세포연구 및 개발사업	영위
2.	화장품 원료 개발 및 도소매업	영위
3.	화장품 제조 및 도소매업	영위
4.	화합물 및 화학제품 제조 및 판매업	영위
5.	생물학 및 물리화학 연구 개발업	영위
6.	세포치료제 연구 및 개발사업	영위
7.	의약품 제조, 수입 판매 공급업	미영위
8.	의료용 기기 제조 및 판매업	미영위
9.	무역 및 수출입업	영위

10.	음,식료품 제조 및 판매업	미영위
11.	프랜차이즈 사업	미영위
12.	식품 원료 및 식품 도소매, 수출업	미영위
13.	식품 원료 및 식품 제조업, 수출업	미영위
14.	바이오 센서 개발	미영위
15.	전자부품 도소매업 및 수출업	미영위
16.	인허가 컨설팅업	미영위
17.	의약품 제조의 생산, 판매업, 수출업	미영위
18.	신약의 개발, 연구, 제조, 생산 및 판매업, 수출업	영위
19.	부동산 임대업	미영위
20.	위 각호의 부대되는 사업일체	영위

II. 사업의 내용

1. 사업의 개요

바이오에프디엔씨는 식물세포 플랫폼 기술(식물세포 설계기술 및 배양기술)을 기반으로, 코스메슈티컬, 건강기능식품, 의약품 등의 소재로 활용되는 식물세포 유래 유효물질(식물세포주, 성장인자, 펩타이드 등)과 식물세포 유래 약리물질(항체, 백신 등바이오의약품)의 연구개발 및 제조를 주사업으로 영위하고 있습니다.



당사의 식물세포 플랫폼 기술의 차별화된 강점은, 유전자편집기술 및 식물가상세포기술을 식물세포주 설계기술에 도입하여, 고주파 파형에 반응하는 유전자재조합벡터의 프로모터 개발이라는 독보적인 기술을 확보하고 있다는 점입니다. 특히 보호받은 당사의 식물세포 배양 플랫폼은 고주파 파형, 영역 및 고주파 처리조건의 조절만으로 식물의 대사체 발현량 증가가 가능하며, 기존 방식에 비해 돌연변이율이 낮으며 동물성 바이러스오염 위험이 없는 우수한 특성을 가집니다. 또한, 식물세포에서의 분리정제공정이 비교적 단순하다는 장점이 있고, 세균 및 효모 배양 시스템에서 존재하는 오염원 감염 위험이 적어 안전성이 높으며, 폐기물 또한 다른 시스템에 비해 현저히 적어 친환경 기술로도 각광받고 있습니다.

창사 이래 18년간 축적된 기술력을 기반으로, 식물종으로부터 유도한 250여종의 세계 최대 식물세포를 보유하고 있으며, 세계 최초로 식물세포 동결보존에 성공하여 식물세포를 지속적으로 활용할 수 있는 Plant Cell Banking 시스템을 구축하여 120여종의 식물세포주를 동결보존하고 있습니다. 또한 제품 모방 및 기술 보호를 위한 식물세포 배양 및 생산 기술 관련 특허와, 형질이 안정화된 식물세포주의 성분분석, 효능평가 등을 통해 유용물질을 생산하는 30여 종의 식물세포주에 대한 특허를 보유하고 있습니다. 현재 당사는 지속적인 식물세포 대량배양 연구를 통한 25종의 식물세포 대량배양 공정을 완성하여 사업화하고 있습니다.

당사는 식물세포 플랫폼 기술 중 핵심요소기술인 SMART-RC² 대량배양기술을 활용한 식물 유래 재조합 성장인자, 피토펙타이드, 장미세포주를 포함한 다양한 형질전환 식물세포주를 주력으로 생산하고 있으며, 세계 1위 향수·향미 업체인 스위스 지보단(Givaudan)社, 일본 GINZATOMATO社, 중국 SIYANLI社, 미국 BENEV社 등에게 세포주를 공급하는 등 국내외 다양한 매출처를 대상으로 식물세포 유래 유효물질을 통한 매출 및 이익을 꾸준히 실현하고 있습니다.

당사는 해당 식물세포 플랫폼 기술을 기반으로, 식물세포 유래 유효물질(식물세포, 성장인자 등)의 개발을 통한 꾸준한 매출성장을 기록하고 있으며, 중장기적으로는 식물세포 유래 약리물질(의약품 등)의 상업화를 계획하고 있습니다. 식물세포 기반 약리물질 파이프라인으로 줄기세포촉진제(P334-CT(포피라334), 시약), 요실금치료제(KSF-D(쿠라리논), 신약), 위암/위염치료제(HelicoMab, 신약) 등을 개발하고 있습니다. 이러한 중장기 약리물질 개발 파이프라인에 더하여, 식물세포 플랫폼에 기반한 바이오의약품의 CMO, CDMO 사업을 위한 연구개발 로드맵이 계획대로 진행중이며, 회사의 흑자 사업구조에 더하여 더 큰 확장과 성장이 기대됩니다. 이와 같이 바이오에프디엔씨는 지속적인 기술 고도화를 통해 식물세포 유래 약리물질 분야를 확장하고 있습니다.

산업 및 시장 등에 관한 자세한 사항은 "7. 기타 참고사항"을 참조하시기 바랍니다.

2. 주요 제품 및 서비스

가. 주요 제품 등의 현황

당사 매출은 대부분 제품매출로 구성되어 있으며, 현재 주요 매출원인 유효물질(화장품 등 원료 사용)은 크게 식물세포와 성장인자로 분류할 수 있습니다. 식물세포는 다시 식물체 원물에서 유효성분을 추출하는 Extract와 식물줄기세포를 배양하여 고농도 유효성분을 추출하는 Plant Cell 제품으로 구분됩니다. 성장인자는 50개 이하의 아미노산으로 구성된 Peptide와 50개 이상의 아미노산으로 구성된 고분자 물질 Protein, 그리고 Protein과 Peptide의 혼합 제품인 Complex로 분류됩니다. 한편, PCX(Plant Cell Complex)는 식물세포를 원료로 하는 완제품이며, GFX(Growth Factor Complex)는 성장인자를 원료로 하는 완제품입니다.

(단위 : 원, %)

매출 유형	품 목	생산 (판매) 개시일	주요 품목명	2023년 (제19기)		2022년 (제18기)		2021년 (제17기)		
				매출액	비율	매출액	비율	매출액	비율	
제품 매출	식물 세포	Plant Cell	'09.05	Moda Complex, NTB B.G.	3,503,198,274	22.47%	4,870,261,319	30.72%	3,383,490,150	28.26%
		Extract	'06.07	CHASTE NUT COMPLEX, GREENOL H	1,500,468,716	9.62%	1,164,502,923	7.34%	1,089,391,928	9.10%
	성장 인자	Protein	'07.04	EGF0.5ppm+(SCF,PGF,bFGF)0.5ppm complex(HD), SRX-7 H	1,140,726,967	7.32%	1,067,254,333	6.73%	1,255,572,830	10.49%
		Peptide	'06.09	BIO-AHP 500 H, Slimon	754,915,286	4.84%	780,060,682	4.92%	765,798,420	6.40%
		Complex	'11.01	BF-GFs Complex, SRS 플러스 마스크팩 원료	54,706,500	0.35%	98,668,300	0.62%	206,951,000	1.73%
	PCX	'07.01	AQUA NOURISHING AMPOULE MASK, 쓰리페이시하이드록락 펩타이드카림팩드	1,823,377,406	11.69%	1,370,624,337	8.64%	1,467,604,285	12.26%	

GFX	'13.09	셀로필 모이스처 에센스, 오데어 엔더믹 5MGF 앵플	6,569,152,346	42.13%	5,716,663,853	36.06%	3,660,585,943	30.58%
기타			92,977,286	0.60%	110,300,075	0.70%	50,083,207	0.42%
제품매출 소계			15,439,522,781	99.02%	15,178,335,822	95.73%	11,879,477,763	99.23%
연구용역매출			93,956,000	0.60%	647,320,000	4.08%	27,410,000	0.23%
기타매출			58,611,349	0.38%	29,666,756	0.19%	65,286,528	0.55%
매출액 총계			15,592,090,130	100.00%	15,855,322,578	100.00%	11,972,174,291	100.00%

- (주1) 제품매출 중 기타는 상기 7개 제품 품목으로 분류되지 않는 매출과 관련한 부대비용, 원재료의 판매 등을 매출로 인식한 금액입니다.
- (주2) 연구용역매출은 효능평가, 물질 분석 등 연구서비스 매출액입니다.
- (주3) 기타매출은 샘플 매출, PCPC등재 용역서비스, 특허출원관련 용역서비스, 부자재 매출 등입니다.

제품별 세부설명은 다음과 같습니다.

제품		제품 설명
식물 세포	Plant Cell	식물의 줄기세포는 식물체에 상처가 났을 때 왕성한 분열을 하는데, 이로 인해 일반 식물체보다 항염, 항산화, 항주름, 미백 등에 효과적인 생리활성물질을 고농도로 함유하고 있습니다. 당사의 Plant Cell 제품은 이러한 식물 줄기세포의 특성을 활용하여 식물세포배양 기술을 연구, 소재로 개발하여 2009년부터 제품화하여 판매를 시작하였습니다.
	Extract	한약재나 생약소재를 전통적인 열수증류추출의 방식으로 식물 속 이차 대사산물을 회수하는 방식의 원료입니다.
성장 인자	Protein	단백질이란 인체의 피부와 몸을 구성하는 고분자 유기물질로 당사는 피부세포의 증식을 유도하거나 콜라겐의 합성을 촉진하는 등 우수한 생리활성과 높은 안정성을 가지는 단백질 100여종을 고순도 원료로 개발하여 판매하고 있습니다.
	Peptide	50개 이하의 아미노산이 연결된 형태인 펩타이드를 반응기내에서 고체상 합성법에 의해 생산하여 코스메슈티컬과 바이오화장품 핵심 소재로 개발, 상용화하여 판매하고 있습니다. 특히 순수 펩타이드와 파이토케미컬 융합기술을 바탕으로 미백, 주름, 항균, 항아토피, 탈모방지, 헤어 성장 촉진 등 다양한 생리활성의 소재를 개발하여 제품화하고 있습니다.
	Complex	Protein과 Peptide 소재를 혼합하여 다양한 효과를 극대화한 소재입니다.
PCX		식물세포 소재를 활용한 완제품입니다.
GFX		성장인자 소재를 활용한 완제품입니다.

나. 주요 제품 등의 가격 변동추이

당사 제품은 고도의 식물세포 기술을 적용한 기술제품으로서, 고객이 요구하는 높은 수준의 고품질 원료를 제공하고 있습니다. 이러한 기술제품은 대체로 안정적인 거래 수요/공급 관계가 이어지며, 계약의 종료 및 거래조건 변경 등이 쉽게 발생하지 않는 특징을 갖습니다. 따라서, 당사 기술제품은 고객사와 체결한 제품공급계약에 따라 시장 및 경제상황 등을 고려하여 상호 협의를 통해 가격을 조정하고 있으며, 최근 수년간 가격의 변동폭은 미미한 수준입니다.

다. 또한 당사의 기술제품은 특성상 계절적 요인등 외부요인에 의한 영향이 거의 없습니다.

당사는 다품종 소량생산으로 제품의 수가 많고, 품목의 단위(중량, SET, 단품 등)가 제품별로 상이하여 품목 분류별 판가의 변동을 구분하기 어렵습니다. 또한, 가격변동의 상세한 내용은 당사의 영업비밀로 관리할 필요가 있으므로 상세 사항에 대한 기재를 생략합니다.

3. 원재료 및 생산설비

가. 주요 원재료 매입 현황

(단위 : 원)

매입 유형	품 목	2023년 (제19기)	2022년 (제18기)	2021년 (제17기)
원재료	AHP	-	-	7,411,800
	핵산다이올	38,595,000	30,045,000	33,140,000
	부틸렌글라이콜	77,537,500	12,951,500	13,360,000
	Sodium Hyaluronate	18,482,000	16,240,000	8,480,000
	DMF(N,N'-DiMethyl Formamide)	2,490,000	1,540,000	2,720,000
	MS	-	-	4,240,000
	Tryptone	-	-	3,500,000
	PDRN	1,750,000	3,950,000	775,000
	Resin류	-	5,500,000	4,897,222
	아세토나이트릴	1,860,000	4,272,000	3,640,000
	SHF-Solution 1%-L(HE)	10,080,000	3,780,000	8,160,000
	1,2,4-Trihydroxybenzene	-	1,274,400,000	1,831,950,000
	기타	1,034,919,425	512,937,559	444,508,983
	원재료 합계	1,185,713,925	1,865,616,059	2,366,783,005

(주1) 당사 원재료는 400개 이상으로 세분화되어 있어, 주요 원재료 위주로 작성하였습니다.

(주2) 기타 품목 중 부자재성 소재(박스, 용기 등)으로 구성되어 있는 금액은 다음과 같습니다.

(단위 : 원)

2023년	2022년	2021년
701,452,337	165,558,151	246,163,936

당사의 제품 생산에 사용되는 원재료 등은 계약 당사자 간의 상호 협의를 통해 가격을 조정하고 있으며, 공시대상기간 동안 회사의 수익성에 크게 영향을 미칠만한 가격변동은 없었습니다. 주요 매입처에 관한 사항 및 가격변동 추이는 경쟁상황 및 공급업체와의 상호 계약내

용에 따라 기재하지 않습니다.

나. 생산 및 설비에 관한 사항

(1) 생산능력 및 생산실적

당사는 식물세포 배양에 특화된 기술을 바탕으로 배양설비를 직접 설계하여 제작할 능력을 갖추고 있으며, 특화된 생산라인을 보유하고 있습니다. 당사의 보유 설비는 인천 송도 본사에 2013년에 구축한 화장품원료 제조설비, 2016년에 도입한 화장품 완제품 제조설비, 이어 2019년에 구축한 식물세포배양설비 등이 있습니다. 또한, 광주전남지점이 있는 전라남도 화순에 성장인자의 생산 및 Vial 멸균, 충전 설비를 갖춘 생산라인과, 천연물소재의 추출 및 화장품 원료화를 위한 제조시설, 완제화장품 생산을 위한 ISO22716 인증 제조시설을 운영하고 있습니다. 당사는 향후 식물세포 관련 소재 주문량 증가에 따라 생산라인을 추가 증설할 수 있으며, 바이오의약품 연구개발 진척에 따른 시설 및 설비투자를 진행할 수 있습니다.

(단위 : 원, %)

품목명	구분	2023년 (제19기)	2022년 (제18기)	2021년 (제17기)
Plant Cell & Extract	생산능력	5,922,179,429	8,236,047,920	3,688,020,426
	생산실적	839,421,826	1,631,660,146	2,248,302,094
	가동률	14.17%	19.81%	60.96%
Protein & Complex	생산능력	1,858,265,199	1,825,770,780	915,543,220
	생산실적	406,317,321	426,761,876	459,709,275
	가동률	21.87%	23.37%	50.21%
Peptide	생산능력	238,500,723	138,326,786	175,037,689
	생산실적	151,787,598	89,470,265	113,519,073
	가동률	63.64%	64.68%	64.85%
PCX	생산능력	2,189,515,460	2,314,332,837	1,877,444,335
	생산실적	1,253,829,991	894,776,011	914,246,647
	가동률	57.27%	38.66%	48.70%
GFX	생산능력	46,515,927,368	5,599,092,171	43,553,333,879
	생산실적	2,185,532,981	1,933,943,768	840,086,304
	가동률	4.70%	34.54%	1.93%

(주1) 생산능력: 설비1대당 생산능력(kg 또는 개) x 설비 대수 x 연간 가동횟수(근무일수 및 근무시간, 설비별 가동소요시간을 바탕으로 산출)

다. 생산설비 현황

(단위: 천원)

공장별	자산별	소재지	기초가액	당기증감		당기상각	정부보조금	기말가액	비고

		(2023.01.01)	증가	감소			(2023.09.30)	
인천 본사	토지	771,523	-	-	-	-	771,523	-
	건물	1,240,355	-	-	(39,307)	-	1,201,048	-
	기계장치	75,797	-	-	(40,974)	15,031	49,854	-
	비품	35,947	93,530	25,536	(19,382)	318	84,877	-
	시설장치	3,022	-	-	(31,335)	28,330	17	-
	소 계	2,126,644	93,530	25,536	(130,998)	43,679	2,107,319	-
광주전남 지점	토지	2,403,902	-	-	-	-	2,403,902	-
	건물	5,373,621	-	-	(160,595)	12,918	5,225,944	-
	기계장치	2,093,795	490,450	-	(614,346)	-	1,969,899	-
	비품	72,067	3,070	-	(22,104)	-	53,033	-
	시설장치	27,149	400,000	-	(69,481)	-	357,668	-
	소 계	9,970,534	893,520	-	(866,526)	12,918	10,010,446	-
합계		12,097,178	987,050	25,536	(997,524)	56,597	12,117,765	-

라. 생산 및 설비 관련 향후 투자 계획

당사는 회사 보유 자금 등을 활용하여 향후 생산증대 및 바이오 사업을 위한 중장기 설비 투자 계획을 가지고 있습니다.
실제 투자 집행이 결정될 경우 자본시장법 및 공시규정에 따라 '주요사항보고서' 등을 통해 공시할 예정입니다.

4. 매출 및 수주상황

가. 매출실적

(단위 : 원)

매출 유형	품목		2023년 (제19기)	2022년 (제18기)	2021년 (제17기)
제품 매출	식물 세포	Plant Cell	수출	192,200,274	210,231,910
			내수	3,310,998,000	4,660,029,409
			소계	3,503,198,274	4,870,261,319
		Extract	수출	94,793,066	47,899,623
			내수	1,405,675,650	1,116,603,300
			소계	1,500,468,716	1,164,502,923
	식물세포 소계	수출	286,993,340	258,131,533	
		내수	4,716,673,650	5,776,632,709	
		소계	5,003,666,990	6,034,764,242	
	성장 인자	Protein	수출	339,607,067	269,987,333
			내수	801,119,900	797,267,000
			소계	1,140,726,967	1,067,254,333
Peptide		수출	49,718,786	180,125,382	

		내수	705,196,500	599,935,300	677,053,000	
			소계	754,915,286	780,060,682	765,798,420
		complex	수출	-	-	-
			내수	54,706,500	98,668,300	206,951,000
		성장인자 소계	소계	54,706,500	98,668,300	206,951,000
			수출	389,325,853	450,112,715	316,301,851
	내수		1,561,022,900	1,495,870,600	1,912,020,399	
	PCX	소계	1,950,348,753	1,945,983,315	2,228,322,250	
		수출	610,593,372	363,227,847	404,588,601	
		내수	1,212,784,034	1,007,396,490	1,063,015,684	
	GFX	소계	1,823,377,406	1,370,624,337	1,467,604,285	
		수출	2,859,068,477	3,022,659,783	2,078,918,667	
		내수	3,710,083,869	2,694,004,070	1,581,667,276	
	기타	소계	6,569,152,346	5,716,663,853	3,660,585,943	
		수출	15,900,332	20,461,041	15,791,136	
		내수	77,076,954	89,839,034	34,292,071	
	제품매출 소계	소계	92,977,286	110,300,075	50,083,207	
		수출	4,161,881,374	4,114,592,919	3,019,226,687	
내수		11,277,641,407	11,063,742,903	8,860,251,076		
연구용역매출	소계	15,439,522,781	15,178,335,822	11,879,477,763		
	수출	37,406,000	5,000,000	2,910,000		
	내수	56,550,000	642,320,000	24,500,000		
기타매출	소계	93,956,000	647,320,000	27,410,000		
	수출	14,855,447	8,998,443	43,714,878		
	내수	43,755,902	20,668,313	21,571,650		
매출 합계	소계	58,611,349	29,666,756	65,286,528		
	수출	4,214,142,821	4,128,591,362	3,065,851,565		
	내수	11,377,947,309	11,726,731,216	8,906,322,726		
		합계	15,592,090,130	15,855,322,578	11,972,174,291	

(주) 수출금액에는 당사의 실질적인 수출규모를 반영하기 위하여 국내 영세율 매출을 포함하였습니다.

나. 판매조직

당사의 영업 및 판매조직은 총괄운영부사장을 필두로 전략기획사업본부 및 영업마케팅부 조직으로 구성되어 있으며, 보고서 작성 기준일 현재 각 조직별 인원 및 담당 업무는 아래와 같습니다

직위	인원	담당 업무
부사장	1	총괄
본부장	1	BD사업 및 국내, 해외 약리물질 분야 영업관리 및 전략수립

부장	1	국내, 해외 유효물질분야 영업관리 및 전략수립
국내영업팀	2	유효물질 유통사, OEM,ODM사, 직거래업체, 병의원 관리
해외영업팀	2	해외영업마케팅(아시아, 미국유럽담당)
기획마케팅팀	3	국내, 해외 관련업무 전담(자료지원, 영업전략기획, 홍보전시담당)
총계	10	-

다. 판매경로

당사의 제품은 원료물질에 해당하는 특성상 특정 매출처가 한정되지 않고 다양한 매출처가 존재합니다. 이러한 매출처는 국내외 완제품 제조 업체, OEM/ODM 업체, 원료 및 제품유통사들이며, 현재 당사의 매출 대부분은 이러한 경로를 통해 발생하고 있습니다. 현재 매출 상위 약 70%이상이 8년~15년 이상 꾸준히 안정적인 거래관계를 유지하고 있으며, 신제품에 대한 신규 매출처 확보에 어려움이 없어 매출은 더욱 상승할 것으로 기대됩니다. 또한 2020년에 전략적 투자자로 합류한 Givaudan社의 Active Beauty 파트 유통채널을 통하여 향후 글로벌 거래관계를 안정적으로 확대할 수 있을 것으로 기대됩니다.

라. 판매전략

(1) 유효물질

유효물질의 경우, 식물세포주 설계기술 기반으로 극지식물, 자생식물뿐만 아니라 멸종위기종 및 희귀식물종 등의 다양한 식물세포주를 확보하는 전략입니다. 또한, 식물세포 배양/생산 기술에 있어 마케팅 우위에 있는 NET 인증기술인 고주파파형을 활용한 배양/생산 기술에 대한 지속적인 연구개발 투자와, 식물가상세포 기술인 Plant-GEM 기술을 적용한 기술적 차별화 및 마케팅 우위점을 포지셔닝하고 있습니다. 이러한 전략으로, 이미 장미가상세포모델 (Rose-GEM)을 만들었으며, 글로벌 기업인 Givaudan社와의 협력을 통해 제품의 유통에 대한 4P, STP, CRM을 기초로 하는 글로벌 마케팅을 진행하고 있습니다. 식물세포 제품 샘플을 1,000개 이상 만들고, Givaudan社의 협력사 및 IFSCC 및 국제박람회를 통한 마케팅을 적극적으로 펼치고 있습니다. 뿐만 아니라 당사는 식물세포주 기반 식물세포 배양/생산 기술로 생산된 유효물질 기술제품들에 대한 10여년 동안 판매처(약 400여개 업체)들을 다양하게 확보하고있으며, 기술제품 제조/유통업체를 통해 지속적으로 기술제품 판매를 이루고 있습니다.

(2) 약리물질

약리물질의 경우, 2015년부터 식물세포기반 항체/백신 등의 의약품 생산을 위한 기본 MOA 연구부터 독성평가 및 형질전환식물체와 식물세포주를 개발하고 있습니다.

P334-CT (포피라334)의 경우 야마시카 인자를 재조합한 렌티바이러스 시스템을 이용하여 역분화 유도만능줄기세포 유도 시간을 단축할 수 있는 줄기세포 촉진제로 개발하고 있으며, 국내 주요 줄기세포 업체와의 협업으로 공동개발을 진행해 왔습니다.향후 기술이전 또는 직접적인 제품매출이 기대됩니다.

KSF-F(쿠라리는 기반 물질)는 건기식 원료와 방광배뇨개선제 신약물질로 개발을 진행중이며, 헬스케어기반의 유통채널을 통해 협의중입니다.

PCV(Porcine Circovirus) 백신의 경우, 국내 백신업체와의 협력관계를 구축하여 국내

500억 PCV 백신 시장을 타겟으로 긴밀히 협조하고 있습니다.

또한, 식물세포주 기반 항체/백신의 경우 국내 혁신 살롱 모임을 비롯한 다양한 채널을 통한 홍보전략을 취하고 있으며, Bio USA, Bio Euro 및 JP모건 헬스케어 컨퍼런스 참가를 통해 글로벌제약사 및 바이오기업들과의 채널 확보를 위해 노력하고 있습니다.

(3) 판매처의 다양성 확보

바이오에프디엔씨는 2005년 창업이후 국가연구개발과제 및 자체연구를 통해 바이오소재를 연구개발하여 사업화하고 있습니다. 기술도약기 및 기술발전기에는 식물세포주 유도기술과 식물세포배양공정 기술을 통한 바이오소재 연구개발 중심으로 업무가진행되었으며, 이후 마케팅조직을 갖추고 식물세포 및 유효물질을 기반으로 소재 사업화를 국내외로 진행하고 있습니다. 발전기에는 SMART-RC2 신기술 개발을 통한 글로벌 기술경쟁력을 확보하였습니다. 또한 글로벌 사업화 경쟁력을 갖추기 위해 Givaudan社와 전략적 제휴를 통해 2021년부터는 수출사업화를 시작하였습니다.

현재 바이오에프디엔씨의 판매처는 400여 곳이 넘으며, 거래 중인 업체가 지속적으로 확대되고 있습니다. 식물세포주 기반 식물세포 배양/생산 기술로 생산된 유효물질 기술제품들은 국내외 다양한 곳으로 사업화가 이루어지고 있습니다.

(4) 판매처의 안정성 확보

바이오에프디엔씨는 식물세포주 기반 식물세포 배양/생산 기술로 생산된 유효물질 기술제품들에 대한 판매처들을 다양하게 확보하고 있으며, 기술제품 제조/유통업체인 (주)코스파인, (주)우진트레이딩, (주)메디톡스코리아 등을 통하여 지속적으로 기술제품 판매를 진행하고 있습니다. 당사 매출의 상위 약 70%이상이 8년~15년 이상 안정적인 거래관계를 유지하고 있으며, 신제품에 대한 신규 매출처 확보에 어려움이 없어 매출은 더욱 상승할 것으로 기대됩니다. 이에 더해 2020년 전략적 투자자로 합류한 Givaudan社의 Active Beauty 파트 유통채널을 통하여 글로벌 거래관계의 확대가 기대됩니다.

마. 수주현황

당사가 영위중인 사업은 수주산업이 아님에 따라 별도의 수주잔고는 존재하지 않습니다. 당사의 경우, 매출처에 대한 공급업체 등록 이후 수시발주를 받아 유효물질을 생산 및 납품하고 있습니다.

5. 위험관리 및 파생거래

회사는 여러 활동으로 인하여 시장위험(외환위험 및 이자율위험), 신용위험 및 유동성위험과 같은 다양한 재무위험에 노출되어 있습니다. 회사의 전반적인 위험관리정책은 재무성과에 미치는 부정적 영향을 최소화하는데 중점을 두고 있습니다.

위험관리는 경영진이 승인한 정책에 따라 이루어지고 있습니다. 경영진은 전반적인 위험관리에 대한 문서화된 정책, 외환위험, 이자율위험, 신용위험 및 유동성을 초과하는 투자와 같은 특정 분야에 관한 문서화된 정책을 검토하고 승인합니다.

가. 시장위험과 위험관리

(1) 시장위험관리

시장위험이란 환율이나 이자율 같은 시장가격이 변하는 위험을 의미하며, 이자율과 지분가격은 회사의 수익이나 금융상품의 가치에 영향을 미칩니다. 회사가 시장위험을 관리하는 방법은 수익은 최적화 하는 반면 수용가능한 한계 이내로 시장위험 노출을 관리 및 통제하는 것입니다.

1) 외환위험

회사는 제품 매출 및 원자재 수입 거래 등과 관련하여 주로 달러화와 관련된 환율변동위험에 노출되어 있으며, 내부적으로 환율변동에 따른 환율변동위험을 정기적으로 측정하고 있습니다. 보고기간종료일 현재 회사의 외화금융자산 및 외화금융부채의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 1USD, 1EUR, 1JPY, 천원)

구 분	통화	2023년		2022년		2021년	
		외화	원화	외화	원화	외화	원화
현금및 현금성자산	USD	1,343,532	1,732,350	650,654	824,574	1,554,284	1,842,604
	EUR	31,200	44,510	4,540	6,134	12,552	16,850
	JPY	6,900,000	62,974				
매출채권	USD	67,794	87,414	59,768	75,743	52,320	62,025
합 계	-	(*)	1,927,248	(*)	906,451	(*)	1,921,479

(*) 화폐종류가 상이하여 합계를 표시하지 아니하였습니다.

보고기간종료일 현재 이자율과 같은 다른 변수는 변동하지 않는다고 가정하였을 경우, 외화에 대한 환율변동이 세전손익에 미치는 영향은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	2023년		2022년		2021년	
	10% 상승시	10% 하락시	10% 상승시	10% 하락시	10% 상승시	10% 하락시
USD	181,976	(181,976)	90,032	(90,032)	190,463	(190,463)
EUR	4,451	(4,451)	613	(613)	1,685	(1,685)
JPY	6,297	(6,297)	-	-	-	-
세전이익 증가(감소)	192,724	(192,724)	90,645	(90,645)	192,148	(192,148)

2) 이자율위험

이자율 위험은 미래의 시장이자율 변동에 따라 예금 또는 차입금 등에서 발생하는 이자수익 및 이자비용이 변동될 위험을 의미하며, 이는 주로 변동금리부 조건의 차입금에서 발생하고 있습니다. 회사의 이자율 위험관리의 목표는 이자율 변동으로 인한 불확실성과 순이자비용의 최소화를 추구함으로써 기업의 가치를 극대화하는데 있습니다.

회사는 외부차입 최소화, 고금리 차입금 감축, 장·단기 차입구조 개선, 고정 대 변동이자 차입조건의 적정비율 유지, 국내외 금리동향 모니터링 실시, 대응방안 수립 등을 통하여 이자율 변동에 따른 위험을 최소화하고 있습니다.

당기말 현재 이자부 금융상품의 장부금액은 다음과 같습니다

(단위: 천원)

구분	금융자산	금융부채
고정이자율 조건 이자부 금융상품:		
현금성자산	11,880,831	-
단기금융상품	29,000,000	-
대여금	1,025,016	-
장기금융상품	894,000	-
차입금	-	300,000
소 계	42,799,847	300,000
변동이자율 조건 이자부 금융상품:		
차입금	-	900,000
소 계	-	900,000
합 계	42,799,847	1,200,000

회사는 고정이자율 금융상품을 당기손익-공정가치측정금융상품으로 지정하고 있지 아니하며, 통화스왑과 같은 파생상품을 공정가치위험회피회계의 위험회피수단으로 지정하지 아니하였습니다. 따라서, 이자율의 변동은 손익에 영향을 주지 않습니다.

당기말 현재 회사가 보유하고 있는 변동이자율 조건부 차입금과 관련하여 다른 모든 변수가 일정하고 이자율이 1% 변동한다고 가정할 때 세후순손익에 미치는 영향은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	1% 상승시	1% 하락시
세후이익 증가(감소)	(7,119)	7,119

(2) 신용위험관리

신용위험이란 고객이나 거래상대방이 금융상품에 대한 계약상의 의무를 만족하게 하지 못할 위험을 의미하며, 주로 각 고객의 개별적인 특성의 영향을 받습니다. 회사가 신용위험을 관리하는 방법은 신규 거래처에 대해 개별적으로 신용도를 검토하고, 기존 거래처에 대해서는 신용도를 재검토하는 것입니다.

회사는 매출채권 및 기타채권에 대해 발생할 것으로 예상되는 손실에 대해 충당금을 설정하고 있습니다. 또한, 당사는 신용위험을 관리하기 위하여 회수가 지연되는 금융자산에 대하여는 회수지연 현황 및 회수대책이 보고되고 있으며, 지연사유에 따라 적절한 조치를 취하고 있습니다.

1) 신용위험의 최대 노출정도

보고기간종료일 현재 금융자산의 신용위험에 대한 최대 노출정도는 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	2023년	2022년	2021년
현금성자산	11,880,831	11,409,877	4,978,724
단기금융상품	29,000,000	28,934,428	506,336
매출채권	1,118,573	838,953	2,012,678
기타유동금융자산	1,868,675	1,426,655	14,182
장기금융상품	894,000	40,000	-
기타비유동금융자산	34,489	32,528	33,060
합 계	44,796,568	42,682,441	7,544,980

금융자산의 장부금액은 신용위험에 대한 최대노출정도를 나타냅니다. 다만, 신용위험의 정의에 따라 현금시재액과 당기손익-공정가치측정 금융자산 중 지분상품의 경우에는 신용위험에 대한 노출정도에 포함시키지 아니하였습니다.

한편, 회사는 현금및현금성자산을 신용등급이 우수한 금융기관에 예치하고 있어 금융기관으로부터의 신용위험은 제한적입니다.

2) 금융자산의 손상

회사는 거래상대방이 지급기일이 된 다음의 금액을 지급하지 않는 경우 신용위험에 노출됩니다.

- 송장 발행 후 신용공여기한 내 매출채권의 회수

- 상각후원가로 측정되는 채무상품의 계약상 현금흐름

회사는 다음의 징후가 있는 경우 손상의 객관적인 증거가 있는 것으로 간주하였습니다.

- 지급의무자의 유의적인 재무적 어려움
- 채입자의 파산이나 기타 재무구조조정의 가능성이 높은 상태
- 이차지급이나 원금상환의 불이행이나 지연

(가) 매출채권

회사는 매출채권에 대해 전체 기간 기대신용손실을 손실충당금으로 인식하는 간편법을 적용합니다. 기대신용손실을 측정하기 위해 매출채권은 신용위험 특성과 연체일을 기준으로 구분하였습니다.

당기 및 전기 중 매출채권에 대한 손실충당금의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
기초잔액	280,729	325,285
제각	(63,988)	(26,690)
손상인식	40,294	(17,866)
기말잔액	257,035	280,729

매출채권에 대한 손상은 포괄손익계산서상 대손상각비로 표시하고 있으며, 제각된 금액의 후속적인 회수는 동일한 계정과목에 대한 차감으로 인식하고 있습니다.

(나) 상각후원가 측정 기타 금융자산

상각후원가로 측정하는 기타 금융자산에는 정기예금, 미수금 등이 포함됩니다. 이러한 금융자산은 신용위험이 낮은 것으로 판단되어 손실충당금을 인식하지 아니하였습니다.

(3) 유동성위험관리

유동성위험이란 회사가 만기에 따른 재무적인 의무를 수행하지 못할 위험을 의미하며, 회사가 유동성위험을 관리하는 방법은 가능한 한 일반적인 상황이나 압박적인 상황 하에서도 받아들일 수 없는 손실이나 당사의 평판에 손상을 입힐 위험 없이 만기일에 부채를 상환할 수 있는 충분한 유동성을 유지하도록 하는 것입니다.

회사는 현금 등 금융자산을 인도하여 결제하는 금융부채에 관련된 의무를 충족하는 데 어려움을 겪게 될 유동성위험에 노출되어 있습니다. 회사의 경영진은 유동성위험을 관리하기 위하여 단기 및 중장기 자금관리계획을 수립하고 현금 유출 예산과 실제 현금 유출액을 지속적으로 분석·검토하여 금융부채와 금융자산의 만기구조를 대응시키고 있습니다. 당사의 경영진은 영업활동현금흐름과 금융자산의 현금유입으로 금융부채를 상환가능하다고 판단하고 있습니다.

1) 금융부채의 계약상 현금흐름

보고기간종료일 현재 금융부채의 잔존 계약만기에 따른 장부금액과 계약상 현금흐름(이자지급액 포함)은 다음과 같습니다

<당기말>

(단위: 천원)

구분	장부금액	계약상현금흐름	1년이내	1년초과
매입채무	130,901	130,901	130,901	-
단기차입금	1,200,000	1,257,850	1,257,850	-
유동성장기차입금	-	-	-	-
기타유동금융부채	1,207,736	1,207,736	1,207,736	-
리스부채	21,686	22,634	19,426	3,208
합 계	2,560,323	2,619,121	2,615,913	3,208

<전기말>

(단위: 천원)

구분	장부금액	계약상현금흐름	1년이내	1년초과
매입채무	64,160	64,160	64,160	-
단기차입금	3,100,000	3,144,000	3,144,000	-
유동성장기차입금	300,000	326,900	326,900	-
기타유동금융부채	956,589	956,589	956,589	-
리스부채	16,183	16,700	16,700	-
합 계	4,436,932	4,508,349	4,508,349	-

(4) 자본위험관리

자본위험이란 회사가 계속기업 활동을 못할 위험을 의미하며, 회사가 자본위험을 관리하는 방법은 계속기업으로서 주주 및 이해당사자들에게 이익을 지속적으로 제공할 수 있는 능력을 보호하고 자본비용을 절감하기 위하여 최적의 자본구조를 유지하는 것입니다.

회사는 부채 총계를 자본 총계로 나누어 산출되는 부채비율을 기준으로 하여 자본을 관리하고 있습니다. 이를 위해 회사는 매월 부채비율을 모니터링하고 필요한 경우 적절한 재무구조 개선 방안을 수립하여 실행하고 있습니다.

1) 부채비율

보고기간종료일 현재 부채비율은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구 분	2023년	2022년	2021년
부채	4,195,606	6,058,430	7,157,264
자본	58,616,935	52,977,381	15,882,768
부채비율	7.2%	11.4%	45.1%

2) 총자본 대비 차입금 비율

보고기간종료일 현재 총자본 대비 순차입금의 비율은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	2023년	2022년	2021년
차입금총계	1,200,000	3,400,000	3,821,419
차감: 현금및현금성자산	11,882,336	11,409,939	4,978,724
순차입금(A)	(10,682,336)	(8,009,939)	(1,157,305)
자본총계(B)	58,616,935	52,977,381	15,882,768
총자본 대비 차입금비율(A/B)	(*)	(*)	(*)

(*) 당기말 및 전기말 현재 순차입금이 부(-)의 금액이므로 총자본 대비 차입금비율을 표시하지 않았습니다.

나. 파생상품 및 풋백옵션 등 거래현황

당사는 증권신고서 제출일 현재 해당사항 없습니다.

6. 주요계약 및 연구개발활동

가. 주요계약

당사는 증권신고서 제출일 현재 회사의 재무상태에 영향을 미치는 비경상적인 중요계약이 존재하지 않습니다.

나. 연구개발 조직

(1) 연구개발 조직 개요

당사 기업부설연구소는 인천 본사에 식물세포연구소와 광주전남 지점에 의약나노소재연구소가 있으며, 식물세포연구소 연구인력 23명 및 의약나노소재연구소 연구인력 14명으로 구성되어 있습니다. 식물세포 연구소는 식물세포 스크리닝, 유효성분 분석 및 평가, 유전자 재조합 / 유전자 편집, 식물세포 बैं킹 및 동결보존, 식물가상세포 (Plant GEM), 식물세포 배양 공정, SMART-RC²신기술, 식물세포 기반 항체/백신 파트로 구성되어 연구 개발 활동을 수행하고 있습니다. 의약나노소재연구소에서는 성장인자, Delivery System, 단백질 생산 기술, 단백질 분리정제 / 효능평가, 바이오소재 제품화 파트로 구분하여 각 석박사 및 전공인력들이 배치되어 성실히 연구활동을 수행 중입니다. 바이오소재 제품화의 경우 제조생산팀과 함께 필요한 기술제품에 관한 사항을 여러 구성원들이 함께 지원하고 있습니다.

연구소 조직은 각 파트별 역할 분담에 따라 자체연구개발 및 정부연구개발 과제 활동을 통하여 식물세포주 설계 기술 및 배양/생산 기술 기반 성장인자, 줄기세포촉진제, 배뇨개선치료제, 항체/백신 파이프라인 개발을 위해 최선을 다하고 있습니다.



구분	연구분야	연구 상세
식물세포 연구소	식물세포 스크리닝	식물체집, 캘러스 유도 및 Sub-screening, 식물세포주 개발
	유효성분 분석 및 평가	Phytochemical, Peptide, Transcriptome, Proteome, Metabolome 분석, 지표물질설정연구
	유전자 재조합 / 유전자 편집	식물 유전자 발현벡터 개발, 식물 형질전환, 유전체 편집
	식물세포 병킹 및 동결보존	동결보존 연구, Plant Cell Banking
	식물 가상세포 (Plant GEM)	식물가상세포 설계, C&D (Plant-GEM; Rose-GEM, Ginseng-GEM)
	식물세포 배양공정	Suspension culture 공정 개발 (3L, 10L, 20L, 100L, 500L)
	SMART-RC² 신기술	SMART-RC² 배양공정 신기술 개발
	식물세포 기반 항체/백신	RabiRex-H, PCV-D Tob, HPV-D Tob, HelicoMab
의약나노소재 연구소	성장인자	성장인자 소재 연구개발
	Delivery System	Transdermal delivery protein 연구개발
	단백질 생산 기술	단백질 생산 기술 개발 및 대량생산 연구
	단백질 분리정제 및 효능평가	단백질 분리 정제 및 유효성분 효능평가
	바이오소재 제품화	성장인자 제품 (GFX)

(2) 연구개발 인력구성

보고서 작성 기준일 현재 당사 연구개발 인력 구성은 다음과 같습니다. 해당 인력은 식물세포연구소 및 의약나노소재연구소 연구인력을 합산한 수치입니다.

학 력	박 사	석 사	학 사	기 타	합 계
인원수	6	18	10	3	37

주요 연구 인력의 경력 및 연구 실적은 다음과 같습니다.

[주요 연구 인력 현황]

직위	성명	담당업무	학위	주요경력	주요 연구 실적
식물세포연구소 소장	모상현	연구개발 총괄	박사	<ul style="list-style-type: none"> (주)바이오에프디엔씨 공동대표이사('05~현재) 아시아천연물학회(ASNP) 이사('17~현재) 중앙대학교 의과대학 겸임교수('20~현재) (주)케어젠 경영기획팀장('04~'05) 성균관대학교 나노과학기술대학원 이학박사('12) 	<ul style="list-style-type: none"> - 미코스포린 유도체 지표물질을 활용한 주름개선 소재 기사법 확립 및 제품 사업화('21.04 ~ 수행중) : 해양수산부 - 식물세포배양기술을 이용한 울릉도 자생식물 캘러스 소재의 대량생산 및 피부장벽강화 소재개발('20.04 ~ 수행중) : 보건복지부 - 식물기반 항바이러스치료용 항체약품 생산기술개발 및 파이프라인 발굴('19.06~'20.12.) : 과학기술부 - 국내산 고삼을 이용한 배뇨기능개선 기능성 제품개발('17.11~'21.10) : 농림축산식품부 - 포피라334의 대량생산을 위한 고도화 공정개발('19.04~'20.12) : 해양수산부

의약나노소재연구 소장	정대현	연구개발 총괄	박사	<ul style="list-style-type: none"> - ㈜바이오에프디엔씨 공동대표이사('05~현재) - 메디포스트(주) 책임연구원('05~'06) - 미생물실증지원센터 운영위원('05~'06) - 광주과학기술원 생명과학과 이학박사('04) 	<ul style="list-style-type: none"> - 피부투과능이 향상된 성장인자의 바이오 활성소재 개발 및 상용화('15.10~'18.09) : 산업통상자원부 - 천연 플레버를 함유하는 기능성음료 및 소재개발('15.08~'18.04) - 식물세포 배양시스템 기반 성장인자 a/bFGF의 생산과 글로벌 베스트 소재화('13.11~'17.10)
부사장	이정훈	식물세포	박사	<ul style="list-style-type: none"> - ㈜바이오에프디엔씨 부사장('05~현재) - 한국과학기술정보연구원(KISTI)과학기술정보협의회 자문위원('09~현재) - 고려대학교 생물학과 이학박사('01) 	<ul style="list-style-type: none"> - EGF생산을 위한 산업용 유전자 변형 식물세포 고도화('21.04~수행중) - 골드나노파티클 구조 기반 고추 및 토마토 감염성 DNA 및 RNA 바이러스 분자진단 방법 개발 ('21.04~수행중) : 농림축산식품부 - 세포 성장 인자가 분비되는 우유를 활용한 제품 개발('20.12~수행중) : 중소기업청
전무이사	김수정	성장인자	석사	<ul style="list-style-type: none"> - ㈜바이오에프디엔씨 연구개발이사('05~현재) - 광주과학기술원 연구진흥팀 연구원('02~'05) - 광주과학기술원 (GIST) 생명현상사업단 연구원('01~'02) - 광주과학기술원 (GIST) 칼슘신호전달연구실 연구원('00~'01) - 전남대학교 생명과학 생물기술학과 이학박사 수료('12) 	<ul style="list-style-type: none"> - 피부투과능이 향상된 성장인자의 바이오 활성소재 개발 및 상용화('15.10~'18.09) : 산업통상자원부 - 천연 플레버를 함유하는 기능성음료 및 소재개발('15.08~'18.04) - 식물세포 배양시스템 기반 성장인자 a/bFGF의 생산과 글로벌 베스트 소재화('13.11~'17.10)
연구소 부소장	서효현	식물세포 스크리닝	석사	<ul style="list-style-type: none"> - ㈜바이오에프디엔씨 식물세포 R&D 부소장('07~현재) - 금호생명환경과학연구소('99~'06) - 광주과학기술원 생명과학과 이학석사('04) 	<ul style="list-style-type: none"> - 미코스포린 유도체 지표물질을 활용한 주름개선 소재 기사법 확립 및 제품 사업화('21.04 ~ 수행중) : 해양수산부 - 식물세포배양기술을 이용한 울릉도 자생식물 켈러스 소재의 대량생산 및 피부장벽강화 소재개발('20.04 ~ 수행중) : 보건복지부 - 식물기반 항바이러스치료용 항체약품 생산기술개발 및 파이프라인 발굴('19.06~'20.12.) : 과학기술부
수석연구원	김영순	유전자 재조합/ 유전자 편집	박사	<ul style="list-style-type: none"> - ㈜바이오에프디엔씨 수석연구원('21~현재) - 전남대학교 농업식물스트레스 연구센터 연구교수('06~'10) - 금호생명환경과학연구소 전임연구원('98~'06) - 전북대학교 식물학 이학박사('93) 	<ul style="list-style-type: none"> - 국제 논문게재 : 식물관련 국제논문 51편 - 식물관련 국제전문학술지(SCI급)논문 51편 (A fungus-inducible pepper carboxylesterase exhibits antifungal activity by decomposing the outer layer of fungal cell walls. Molecular plants-microbe interactions 31 (5), 505-515 외 50건) - 특허등록 : 식물관련 특허 8건 - 식물관련 특허8건(Pathogenesis related protein and use thereof. US 7192775 B1, Mar 20, 2007 외 7건)
수석연구원	최선미	유전자 재조합/ 전자 편집	박사	<ul style="list-style-type: none"> - ㈜바이오에프디엔씨 그린바이오사업부 수석연구원(22~ 현재) - ㈜지플러스 생명과학 수석연구원('17~'22) - 서울대학교 융합기술원 전임연구원('16) - 서울대학교 식물세포생물학 박사수료('09) 	<ul style="list-style-type: none"> - 식물기반 항체 의약품 생산의 기초식물 개발 (2018~2020) - 유전자 가위를 이용한 기초식물 개발 : 과학기술부 - 유전자 가위를 이용한 비타민 D 토마토 개발, 2022년 NET 신기술인증 (2021~2022) : 한국농업기술진흥원 - 식물세포기반 플랫폼 기술을 활용한 성장인자와 항체의약품 개발 및 항 소재 제품의 글로벌 진출 (2022~ 현재) : 산업통상자원부

부장	김수윤	식물세포 배양공정	박사	<ul style="list-style-type: none"> - ㈜바이오에프디엔씨 식물세포 R&D 부장('14~현재) - 농촌진흥청 원예특작과학원('09~'13) - 경희대학교 농생명학 이학박사('07) 	<ul style="list-style-type: none"> - 식물기반 항바이러스치료용 항체약품 생산기술개발 및 파이프라인 발굴('19.06~'20.12.) : 과학기술부 - 식물세포배양기술을 이용한 울릉도 자생식물 켈러스 소재의 대량생산 및 피부장벽강화 소재개발('20.04 ~ 수행중) : 보건복지부 - NGS이용 고구마, 마늘, 딸기 바이러스 감염 현황 조사 및 식물 세포 바이오리 액터를 활용한 무병묘 스탁 생산 기술 개발('20. ~ 수행중) : 농림부
부장	장성주	유효성분 분석 및 평가	석사	<ul style="list-style-type: none"> - ㈜바이오에프디엔씨 분석 R&D 부장('18~현재) - 한미약품㈜('10~'11) - ㈜중근당 제약('04~'08) - 중앙대학교 식품공학 이학석사('04) 	<ul style="list-style-type: none"> - 미코스포린 유도체 지표물질을 활용한 주름개선 소재 기사법 확립 및 제품 사업화('21.04 ~ 수행중) : 해양수산부 - 국내산 고삼을 이용한 배노기능개선 기능성 제품개발('17.11~'21.10) : 농림축산식품부 - 식물세포배양기술을 이용한 울릉도 자생식물 켈러스 소재의 대량생산 및 피부장벽강화 소재개발('20.04 ~ 수행중) : 보건복지부
차장	신동선	바이오 소재생산	박사	<ul style="list-style-type: none"> - ㈜바이오에프디엔씨 원료생산팀 차장('10~현재) - 강원대학교 응용생명학과 이학사('06) 	<ul style="list-style-type: none"> - Anti-Aging Effects of Leontopodium alpinum (Edelweiss) Callus Culture Extract through Transcriptome Profiling (Genes 2020, 11, 230: doi:10.3390/genes 11020230) - 미코스포린 유도체 지표물질을 활용한 주름개선 소재 기사법 확립 및 제품 사업화('21.04 ~ 수행중) : 해양수산부 - 국내산 고삼을 이용한 배노기능개선 기능성 제품개발('17.11~'21.10) : 농림축산식품부 - 포피라334의 대량생산을 위한 고도화 공정개발('19.04~'20.12) : 해양수산부
과장	송지혁	바이오 소재생산	석사	<ul style="list-style-type: none"> - ㈜바이오에프디엔씨 원료생산팀 과장('12~현재) - 삼성생명과학연구소 연구원('09~'12) - 성균관대학교 유전공학과 이학석사('09) 	<ul style="list-style-type: none"> - Cross-regulation between protein L-isoaspartyl O-methyltransferase and ERK in epithelial mesenchymal transition of MDA-MB-231 cells (Acta Pharmacologica Sinica volume 32, pages1165-1172 (2011)) - Leucine-enkephalin promotes wound repair through the regulation of hemidesmosome dynamics and matrix metalloprotease (Peptides 76 (2016) 57-64) - Anti-Aging Effects of Leontopodium alpinum (Edelweiss) Callus Culture Extract through Transcriptome Profiling (Genes 2020, 11, 230: doi:10.3390/genes 11020230)
과장	오승택	QA/QC	석사	<ul style="list-style-type: none"> - ㈜바이오에프디엔씨 품질관리팀 팀장('13~현재) - 성균관대학교 의과대학 이학석사('13) 	<ul style="list-style-type: none"> - 미코스포린 유도체 지표물질을 활용한 주름개선 소재 기사법 확립 및 제품 사업화('21.04 ~ 수행중) : 해양수산부 - Acceleration of somatic cell reprogramming into the induced pluripotent stem cell using a mycosporine-like amino acid, Porphyra 334 (Scientific Reports(2020) 10:3684) - 알로에 베라 태좌 세포 배양 추출물을 함유한 피부 장벽 기능 강화용 향노화 피부 외용제 조성물(Anti-aging and Enhancing Skin Barrier Function composition for skin external application comprising Aloe vera Placenta Cell Culture Extract) 10-1651321 ('16.08.19) 외 2건
과장	김지연	식물 가상 세포	석사	<ul style="list-style-type: none"> - ㈜바이오에프디엔씨 식물가상세포 R&D 과장('14~현재) - 광주과학기술원 생명과학과 이학석사('14) 	<ul style="list-style-type: none"> - 연구과제 수행 : 중소기업벤처부 등 8건 수행 - 국제 논문게재 : 4건 - 특허등록 : 10건

대리	김혜인	유효성분 분석 및 평가	석사 ('16~현재) - 성균관대학교 의과대학 이학석사('16)	- 연구과제 수행 : 해양수산부 등 6건 수행 - 국제 논문게재 : 6건 - 특허등록 : 12건
부장	임창일	단백질 생산기술	학사 ('08~현재) - 목포대학교 천연물학과 이학사('08)	- 연구과제 수행 : 지식경제부 과제 등 11건 수행 - 특허 등록번호 제 1010579380000 외 6건
부장	성지연	Delivery System	석사 - ㈜바이오프디엔씨 Delivery System R&D 부장('09~현재) - 국립독성과학원('07~'08) - 대구한의대학교 화장품학과 이학석사('08)	- 연구과제 수행 : 11건 식물세포 배양시스템 기반 성장인자 a/bFGF의 생산과 글로벌 베스트 소재화 ('13.11~'17.10) : 지식경제부 외 10건10건 - 특허등록 : 13건 특허 등록번호 제 1020100036087 외 12건12건
팀장	김성심	식물유래 성장인자	석사 - ㈜바이오프디엔씨 식물유래 성장인자 R&D 팀장('14~현재) - 조선대학교 생물학과 이학석사('14)	- 연구과제 수행 : 3건 식물세포 배양시스템 기반 성장인자 a/bFGF의 생산과 글로벌 베스트 소재화 ('13.11~'17.10) : 지식경제부 외 2건 - 특허등록 : 5건 특허 등록번호 제 1022028010000 외 4건 - 논문게재 : 5건 Radical Polymerization of vinyl Monomers to Poly(vinyl)s having Nbu3Sn end Groups with biological activity, Journal of the Chosun Natural Science, 6(2), 71-75,2013) 외 4건
차장	정선화	단백질 생산 기술	석사 - ㈜바이오프디엔씨 성장인자 R&D 차장 ('12~현재) - 전남대학교 생명공학 이학사('12)	- 피부투과능이 향상된 성장인자의 바이오 활성소재 개발 및 상 용화('15.10~'18.09) : 산업통상자원부 - 천연 플레버를 함유하는 기능성음료 및 소재개발 ('15.08~'18.04) - 식물세포 배양시스템 기반 성장인자 a/bFGF의 생산과 글로벌 베스트 소재화('13.11~'17.10)

(3) 연구개발 실적

당사는 2005년 창업 이후, 2006년부터 기업부설연구소를 설립하여 식물세포주 설계기술과 배양/생산 기술을 개발하고 있습니다. 효과적인 연구개발을 위하여 바이오에프디엔씨에서는 2개의 기업부설연구소를 운영하고 있습니다. 모상현 공동대표가 본사가 위치한 인천 송도의 식물세포연구소의 연구소장, 정대현 공동대표가 전남 화순에 위치한 의약나노소재연구소의 연구소장 겸직을 하고 있습니다. 빠른 사업화를 위해 식물세포와 성장인자 등의 유효물질 연구개발하여 매출을 발생시키고 있으며, 중장기적 회사의 성장을 위한 약리물질 연구개발을 진행하고 있습니다. 이러한 유효물질과 약리물질은 식물세포주 설계기술과 배양/생산 기술을 근간으로 하여 개발되고 있습니다.

(가) 식물세포주 설계기술

식물세포주 설계 기술은 식물세포주 개발을 위한 캘러스 유도 및 스크리닝 기술, 식물 유효 성분 분석 및 개량 기술, 유전자 재조합 기술, 식물세포주 동결보존기술 및 Plant Cell Banking, 식물 가상세포 (Plant GEM) 설계기술로 구성되어 있습니다. 이러한 기술 기반으로 식물세포 유효물질이 연구개발되어 사업화되고 있습니다.

적용기술	유효물질 / 약리물질	구분	사업명	연구과제명	주관부서	소요자금	관련제품	연구	비고
------	-------------	----	-----	-------	------	------	------	----	----

						(정부출연금)		기간	
식물세포주 개발을 위한 캘러스 유도 및 스크리닝 기술	고구마, 마늘, 딸기 바이러스 프리 무병주 캘러스	정부과제	작물바이러스 및 병해 총대응산업화 기술개발 사업	NGS이용 고구마, 마늘, 딸기 바이러스 감염 현황 조사 및 식물 세포 바이오투터 활용한 무병묘 스태크 생산 기술 개발	농림축산식품부	947,001천원 (807,000천원)	고구마, 마늘, 딸기 바이러스 프리 무병주	'20.04 ~ '22.12	종료
	항기니는 장미 캘러스 제품	정부과제	바이오그린연계농생명 혁신기술개발	국내 육성 장미 품종 유래 체세포배 발생 캘러스 화장품 산업 소재화 기술 개발	농촌진흥청	580,000천원 (300,000천원)	항기가 강한 장미 캘러스	'21.01 ~ '22.12	종료
	에델바이스 캘러스 제품	정부과제	현장수요형기술개발사업	생리활성물질 함량이 증진된 에델바이스 세포를 이용한 기능성 화장품의 개발	중소기업부	93,340천원 (70,000천원)	생리활성함량이 증가된 에델바이스캘러스배양추출물	'16.09 ~ '17.08	종료
	성초종, 해국 캘러스 제품	정부과제	나고야의정서대응 창의 연구개발을 위한 인력 양성사업	물종도지생식물 캘러스 유도 배양 및 이를 활용한 항염, 항산화 효과를 지니는 항노화 소재 개발	한국바이오협회	30,000천원 (30,000천원)	성초종 캘러스 추출물, 해국 캘러스 추출물, 솔페령 이 캘러스 추출물	'13.09 ~ '14.04	종료
	섬오갈피, 풍란, 연꽃, 부활초 캘러스 제품	정부과제	생산기술사업화지원사업 (현장맞춤형기술개발 부문)	첨단식물 조직배양 기술을 통한 친환경 약리 식물 캘러스의 유도 및 배양 그리고 이를 활용한 항염, 항산화 효과를 지니는 항노화 소재 개발	한국산업단지공단	175,600천원 (105,600천원)	섬오갈피, 풍란, 연꽃, 부활초 캘러스	'13.09 ~ '14.04	종료
식물 유용성분 분석 및 개량 기술	KSF-F 방광배노개선제 (악리물질)	정부과제	농생명산업기술개발사업	국내산 고삼을 이용한 배노기능 개선 기능성 제품 개발	농림식품기술기획평가원	1,200,000천원 (1,200,000천원)	배노기능개선 유용물질 고삼 추출물	'17.10 ~ '21.10	종료
	포피라334 제품 (악리물질)	정부과제	해양 바이오 전략소재 개발 및 상용화	포피라334의 대량생산을 위한 고도화 공정 개발	해양수산과학기술진흥원	720,000천원 (540,000천원)	포피라334 (Porphyra 334)	'19.04 ~ '20.12	종료
	리포펩타이드 제품	정부과제	생산기술사업화지원사업	피부 침투율이 향상된 주름개선용 리포펩타이드 소재 발굴 및 이를 활용한 항노화 화장품 개발	한국산업단지공단	250,400 천원 (188,000천원)	피부 침투율이 향상된 랩타이드	'18.06 ~ '19.06	종료
	카페인산-누에유래 펩타이드 제품	정부과제	생산기술사업화지원사업	항산화능이 우수한 카페인산이 결합된 누에유래펩타이드 소재를 활용한 주름개선용 화장품 제형개발	한국산업단지공단	278,200 천원 (200,000천원)	유용물질 카페인산 결합 펩타이드	'16.06 ~ '17.06	종료
	MAAs (Mycosporine-like amino acids) 제품	정부과제	미래해양산업기술개발사업	해조류 유래 MAAs를 활용한 항노화 소재 개발 및 제품 사업화	한국해양과학기술진흥원	1,333,334천원 (800,000천원)	유용물질 Porphyra, Shinorine	'15.07 ~ '17.07	종료
	떡지꽃추출물 제품	정부과제	고령지특화작물 산업화 기술개발	고령지 자생 떡지꽃을 활용한 기능성 제품 개발	농림축산식품부	300,000천원 (300,000천원)	떡지꽃추출물, 떡지꽃 식물세포	'14.11 ~ '15.10	종료
	코직산 펩타이드 (Kojyl peptide) 제품	정부과제	생산기술사업화지원사업	신규기능성화장품 소재개발을 위한 코직산 펩타이드의 리포좀BASE를 이용한 CC/미백화장품의 제형 개발	한국산업단지공단	221,834천원 (166,234천원)	코직산 결합 펩타이드	'14.09 ~ '15.08	종료
	미세조류배양추출물 제품	정부과제	수선실용화기술개발사업	미세조류 번이주 개발을 통한 미백 및 주름개선 기능성 화장품 소재 개발 산업화	한국해양과학기술진흥원	761,000천원 (570,000천원)	미세조류배양추출물	'12.08 ~ '15.08	종료
	갈릭산-펩타이드 유도체, 니코틴산-펩타이드 유도체 제품	정부과제	기술혁신개발사업	주름개선능이 우수한 파이토키미컬-펩타이드를 함유한 화장품 브랜드 개발	한국산업기술평가관	1,348,000천원 (800,000천원)	파이토크미컬	'14.07 ~ '16.06	종료
	엔케팔린 유도체 제품	병원주관-산학연 병과제	산학연병 공동과제	엔케팔린 유도체를 이용한 흉터 개선 소재 개발	가천대 길병원	150,000천원	엔케팔린 유도체	'13.12 ~ '15.11	종료
	Phytochemical-Neuropeptide 제품	정부과제	생산기술사업화지원사업	피토키미컬-뉴로펩타이드 융합 화장품 소재 개발 및 산업화	한국산업단지공단	150,000 천원 (96,900천원)	파이토크미컬	'11.01 ~ '12.10	종료
	미세조류배양추출물, Mycosporine like amino-acids 제품	정부과제	미래해양기술개발사업	Matabolic engineering 및algae culture technology를 이용한 미세조류 내 자외선 흡수물질의 분리 및 산업화	한국해양과학기술진흥원	1,105,400천원 (829,000천원)	미세조류배양추출물	'13.09 ~ '14.08	종료
유전자 재조합 기술	식물세포 유래 EGF 성장인자 제품	정부과제	바이오위해평가원팀리노베이션사업	EGF 생산을 위한 산업용 유전자 변형 식물세포 고도화	산업통상자원부	1,039,000천원 (750,000천원)	식물세포 유래 EGF 성장인자	'20.04 ~ '22.12	종료
	체세포 유래EGF 성장인자	정부과제	전략형창업과제	세포 성장 인자가 분비되는 우유를 활용한	중소기업부	386,340천원	유전자전접 체세포 유래	'20.12 ~	종료

	자 제품			화장품 개발		(347,000천원)	EGF 성장인자	'22.12	
	식물 유래 공수병 항체 (약리물질)	정부과제	바이오/의료기술개발사업	식물기반 항바이러스치료용 항체약품 생산 기술개발 및 파이프라인발굴	과학기술부	830,000천원 (630,000천원)	미세조류배양 추출물	'16.06 ~ '20.12	종료

(나) 식물세포 배양/생산 기술

식물세포 배양/생산 기술은 식물세포 배양공정기술과 식물세포 배양 SMART-RC²신기술로 이루어져 있습니다.

적용기술	유효물질 / 약리물질	구분	사업명	연구과제명	주관부서	소요자금 (정부출연금)	관련제품	연구 기간	비고
식물세포 배양공정 기술	돌외켈러스, 해국켈러스, 성초롱켈러스 제품	정부과제	피부과학 응용소재 선 도기술 개발사업단	식물세포배양기술을 이용한 율령도 자생 식물 켈러스 소재의 대량생산 및 피부장벽 강화 소재개발	보건복지부	1,834,000천원 (1,100,000천 원)	돌외켈러스, 해국켈러스, 성초롱 켈러스 외	'20.04 ~ '22.12	종료
	개동속 켈러스, 성오갈피 나무 켈러스, 외송켈러스 제품	정부과제	나고야의정서대응 창의 연구개발을 위한 인력 양성사업	희귀 초본/목본류 식물의 조직배양을 통 한 대량생산시스템 구축 및 화장품 소재사 업화	한국바이오협회	30,000천원 (30,000천원)	썩켈러스	'13.09 ~ '14.04	종료
	콩대좌배양추출물 제품	정부과제	생명산업기술개발	두(콩)류자원으로부터 바이오액터를 이 용한 대좌조직배양기술의 산업적 응용	농림수산식품부	240,000천원 (180,000천원)	콩대좌배양추출물	'11.09 ~ '13.09	종료
식물세포 배양 SMART-RC ² 신기술	생리활성물질 함량 증가 된 장미, 연꽃 및 에델바 이스 식물세포배양추출 물 제품	정부과제	혁신 공동 기업부설연 구소 연계 후속 연구개 발 지원사업	고주파 장치를 활용한 장미, 연꽃 식물세 포 생산 및 사업화	미래창조과학부	310,000천원 (200,000천원)	장미 식물세포, 연꽃 식물 세포, 에델바이스 식물세 포	'17.03 ~ '17.12	종료

(4) 연구개발 계획

(가) 식물세포주 설계기술

당사는 최고 수준의 식물세포주 설계 기술을 바탕으로 식물세포 유효물질을 개발하여 사업
화하고 있습니다. 또한 다양한 유효물질과 약리물질 개발을 위하여 관련 기술을 적용할 뿐만
아니라 소재 생산 및 효능에 관한 융복합 기술개발을 지속적으로 진행하고 있습니다.

적용기술	유효물질 / 약리물질	구분	사업명	연구과제명	주관부서	소요자금 (정부출연금)	관련제품	연구 기간	비고
식물세포 배양/생산 바이오파운드리 시 스템 구축 설계	1) 유용단백질 식물 발현 시스템 벡터 제작 2) 유전자 편집기술 적 용 담백식물세포 개발 3) 식물세포 바이오파운 드리 구축을 위한 유용단 백질 세포주 배양 생산 공정확립	정부과제	신성장동력 연구개발 지원사업	합성생물학 기반 식물세포 배양/생산 바 이오파운드리 시스템 구축설계 및 사업화	(재)인천테크노파크	120,000천원 (40,000천원)	Plantomics 기술 기반 식 물대사체 발현이 강화된 식물세포주 기술이전	23.04 ~ '24.03	진행중
식물 유효성분 분석 및 개량 기술	원유 미세 소포체	정부과제	소재부품기술개발	원유 미세 소포체기반의 기능성 화장품 원 료를 위한 양산용 150nm급 필터링 시스 템 개발	한국산업기술평가관리 원	650,000천원 (299,500천원)	원유 미세 소포체, 우유 액 소중	23.04 ~ '25.12	진행중
	식물인공세포자원 액체	정부과제	한국생명공학연구원	식물인공세포자원 액체질소 장기 보존기	한국생명공학연구원	50,000천원	식물인공세포자원 액체질	23.01 ~	진행중

	질소 장기 보존기술 개발 및 자원 보존		주요사업 위탁연구사업	술 개발 및 자원 보존		(0)	소 장기 보존기술 개발 및 자원 보존	23.12	
	MAA(Mycosporine-like amino acid) 유도체 제품	정부과제	해양바이오전락소재 개발 및 상용화지원사업	김유래 미코스포린 유도체 지표물질을 활용한 주름개선 소재 기시범 확립 및 제품 사업화	해양수산과학기술진흥원	1,162,180천원 (878,600천원)	미코스포린 유도체 (Mycosporine derivatives)	'21.04 ~ '23.12	진행중
	융복합 기술 기반 바이러스 분자 진단 방법 개발	정부과제	작물바이러스 및 병해 총대응산업화 기술개발 사업	골드나노파티클 구조 기반 고추 및 토마토 감염성 DNA 및RNA 바이러스 분자진단 방법 개발	농림식품기술기획평가원	580,000천원 (525,000천원)	바이러스 분자진단 방법	'21.04 ~ '23.12	진행중
식물세포 기반 유효 물질인 기능성 생리 활성물질과 성장인자 단백질(NGF, VEGF), 약리물질인 Helicobacter 항체 생산 플랫폼 구성 -고주파 처리에 따른 식물세포 발현 및 유도시스템 -인체단백질맞춤형 유전자편집에 의한 식물세포주설계 -식물세포기반 유효물질 대량 생산공정		정부과제	우수기업연구소육성사업(ATC+)	식물세포기반 플랫폼기술을 활용한 성장인자와 항체의약품 개발 및 항 소재 제품의 글로벌 진출	산업통상자원부	3,352,270천원 (2,300,000천원)	1) Helicobacter CagL 항체 활용한 위염/위암 항체 후보물질 2) 항기 식물세포 제품 3) 식물세포유래 성장인자 비건인증 제품 4) 고주파백터활용 식물세포 플랫폼 기술 라이선싱	'22.04~ '25.12	진행중

(나) 식물세포 배양/생산 기술

당사의 식물세포 배양공정기술과 식물세포 배양 SMART-RC²신기술은 지속적으로 유효물질과 약리물질 개발을 위하여 기술 업그레이드 및 융복합 응용기술 개발을 하고 있습니다.

적용기술	유효물질 / 약리물질	구분	사업명	연구과제명	주관부서	소요자금 (정부출연금)	관련제품	연구 기간	비고
식물세포 배양공정 기술	식물세포 유래 엑소좀	정부과제	중소기업기술혁신개발 (R&D)	식물세포 유래 엑소좀을 활용한 피부 기능성 소재 개발	중소벤처기업부	384,000천원 (120,000천원)	씨사이드에링고렐러스배양추출물 및 배양야과물	23.07 ~ '25.07	진행중

(다)유전자가위(CRISPR/Cas9)를 이용한 식물특이적 당패턴 제거 식물세포주 구축

당사는 식물유래 재조합 단백질을 인간에게 제대로 사용하기 위해서 식물특이적인 당패턴 제거를 진행중이며, 당화 조절된 세포주 구축을 통해 다양한 항체 개발이 가능한 세포주를 구축 중에 있습니다.

적용기술	유효물질 / 약리물질	구분	사업명	연구과제명	주관부서	소요자금 (정부출연금)	관련제품	연구 기간	비고
------	-------------	----	-----	-------	------	-----------------	------	----------	----

유전자가위 (CRISPR/Cas9)를 이용한 식물세포주 구축	식물유래 재조합 단백질	지자연구	항체 개발이 가능한 세포주를 구축	유전자가위 벡터를 이용한 식물특이적인 당패턴 제거를 통해 당화 조절된 세포주 구 축 및 다양한 항체 개발이 가능한 세포주를 구 축	㈜바이오에프디엔 씨	-	식물유래 재조합 단백질 생 산 다양한 항체 개발	-	-
---	--------------	------	-----------------------	--	---------------	---	----------------------------------	---	---

(5) 외부기관의 기술평가 내역

당사의 외부기관 기술평가 내역은 다음과 같습니다.

평가기관	평가대상기술명	평가결과	평가기간
한국기업데이터㈜	Plantomics 기반 식물세포 유래 유효물질 및 약리물질 개발기술	A	2021.08.09~2021.09.07
NICE TCB	Plantomics 기반 식물세포 유래 유효물질 및 약리물질 개발기술	BBB	2021.08.09~2021.09.07

다. 기술경쟁력

당사의 핵심기술은 식물세포 설계기술 및 배양기술로 구분할 있으며, 고도화된 기술 개발을 통해 상업화를 진행하고 있습니다.

(1) 세포주 설계기술

바이오에프디엔씨는 유도된 식물세포 중에서 증식 및 선별과정을 통하여 120여 종의 식물세포 라인을 확보하였고 현재에도 30여 종 이상의 식물세포의 유도를 진행하고 있습니다. 식물세포의 형질이 안정화된 식물세포주는 성분분석, 효능평가 등을 실시하여 현재 유용물질을 생산하는 30여 종의 식물세포주에 대한 특허를 보유한 상태입니다.

식물세포주 설계 기술의 세부 기술은 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 그리고 식물 가상세포(Plant GEM) 설계기술을 포함합니다.

- 1) 식물세포주 개발을 위한 캘러스 유도 및 계대배양을 통한 스크리닝 기술은 겉씨식물류, 단자엽식물, 쌍자엽식물로 구성되는 속씨식물류 등 수많은 식물들에 대한 캘러스 유도에 대한 실험조건 노하우 및 기술이 축적되어져 바이오에프디엔씨는 짧은 시간에 시행착오를 줄여 식물세포주를 유도하는 우수한 기술력을 보유하고 있습니다.
- 2) 식물 유효성분 분석 및 개량기술에서는 식물에 다량 존재하는 유용산물 중 하나인 피토케미컬의 산업적 이용가능성을 높이고자 펩타이드 소재를 피토케미컬에 접목하여 피토펙타이드를 만들었습니다. 대표적으로는 갈락산 유도체, 카페익산 유도체, 비타민 유도체 등이며, 이러한 소재들은 효능을 유지 또는 강화시키면서 안정성을 높인 소재로 유럽 시장 진출을 통한 산업화의 활용도를 높였습니다.
- 3) 유전자 재조합 / 유전자 편집 기술은 앞서 언급된 식물세포 특성에 기반하는 우수성과 더불어 식물세포 배양시 화학적 유인제 처리에 의해 발현되는 HSP90프로모터를 개량한 벡터

설계를 통해 성장인자, 항체, 백신 등 목적하는 바이오소재 생산을 위한 기술진보를 이루었습니다. 뿐만 아니라 물리적 유인제에 해당되는 고주파과형을 바이오파이브릭에 인가하는 신기술인 SMART-RC² 기술을 활용하여, 고주파과형에 의해 급격히 발현된 유도성 프로모터를 활용한 벡터설계도 진행 중입니다.

4) 식물 가상세포 (Plant GEM) 기술은 식물세포주 설계 기술 중 요소기술의 핵심으로 최근 합성생물학분야의 꽃이라 불리는 GEM 기술을 바탕으로 하고 있습니다. 지금까지 많은 과학자들과 바이오기술 엔지니어들은 가설이나 이론을 토대로 실험을반복하면서 결과산물을 얻어 왔으며, 특정 바이오소재의 생산 공정기술을 적립하기 위해서는 많은 시간과 노력 그리고 비용을 지불해 왔습니다. 식물가상세포 기술은 식물 게놈 정보 및 멀티오믹스 데이터를 바탕으로 컴퓨터 시뮬레이션 만으로도 실험과 연구에 있어서의 시행착오와 시간과 비용을 획기적으로 줄일 수 있습니다. 성장인자, 항체, 백신 같은 고부가가치의 바이오소재 생산을 위한 식물의 유전체 정보를 기반으로 한 시스템 생물학 해석 및 응용기술을 이용하여 합성생물학 기반 식물세포주 설계플랫폼 기술은 태동단계입니다. 바이오에프디엔씨는 식물 가상세포 기술분야에 First Mover로서 새로운 식물대사공학분야의 틀을 마련하고 있을 뿐만 아니라 식물대사공학 관련 분야 기업에 기술적 초석을 제공할 수 있도록 노력하고 있습니다.

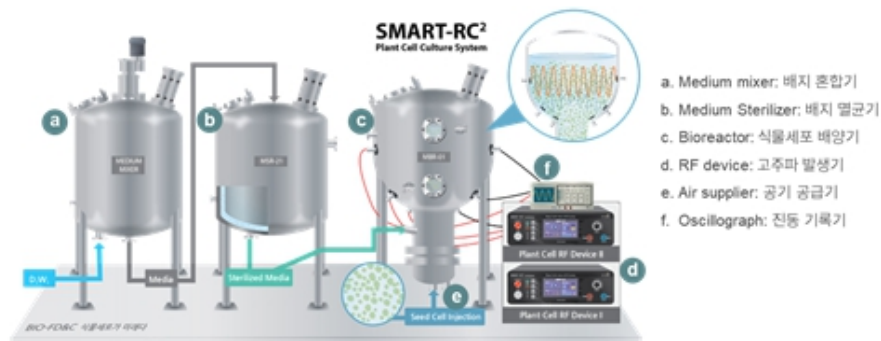
[세포주 설계 기술]

핵심기술	기술제품	상업화 내용 및 개발 계획
1. 식물세포주 개발을 위한 캘러스 유도 및 계대배양을 통한 스크리닝	식물세포 기반	식물세포주 기반 소재 사업화 - Plant callus based product - phytoplacenta based product - adventitious root based product
	Customer order based 식물세포주 개발	식물세포주 설계기술 기반 세포주 개발 계약
2. 식물 유효성분 분석 및 개량 기술	피토펙타이드 기반	피토펙타이드 기반 소재 사업화 - Nicotinoyl peptide product - Caffeoyl peptide product - Galloyl peptide product - Kojyl peptide product - Natural phytochemical fused peptide product
	포피라334 기반	줄기세포 촉진제
	쿠라리논 기반	BKCa channel 활성화를 통한 요실금치료제
3. 유전자 재조합/유전자 편집 기술	성장인자	- 성장인자 소재 사업화(EGF, aFGF, bFGF) - 성장인자 제품 상업화
	항체/백신	- Rabies virus antibody - Helicobacter pylori antibody - Porcine circovirus (PCV) 백신
	Customer order based 유전자재조합 산물 개발	벡터 엔지니어링기술 기반 바이오소재 생산
4. 식물세포주 동결보존 및 Plant Cell Banking	바이러스프리 무병묘 스탁 세포주 बैं킹	해동된 무병묘 스탁 세포주로부터 중요 생산
	멸종위기종 식물세포주 बैं킹	필요시 멸종위기 식물 복원 및 개발 사업화
	Customer order based 식물세포주 बैं킹	식물세포주 동결보존 기술 기반 बैं킹 계약 수주
5. 식물 가상세포(Plant	식물가상세포 모델	Plant GEM 기술응용을 통한 연구 수주

GEM)설계 기술	장미가상세포(Rose GEM)	장미가상세포 기술 기반 유효성분이 강화된 식물세포 제품 사업화
	인삼가상세포(Ginseng GEM)	인삼가상세포 기술 기반 유효성분이 강화된 식물세포 제품 사업화

(2) 세포배양·생산기술: SMART-RC²

당사는 특정 주파수의 물리적 자극을 통한 식물세포 내 피토케미컬 및 대사체 생산을 촉진하는 SMART-RC² (Secondary Metabolite Accumulated Radiofrequency Technology Recontrolled Cell Culture) 기술을 개발하였습니다. 이 기술은 식물세포에서 특정 피토케미컬, 성장인자, 항체·백신 생산 연구에 유용하게 활용될 수 있습니다. 고주파 파형을 이용한 세포배양 바이오리액터는 식물세포주에서 피토케미컬, 성장인자, 항체/백신 발현량 증가뿐만 아니라 우리나라 식물세포주를 활용하여 생물종다양성 협약(CBD) 및 유전자원 접근 및 이익공유(ABS) 문제를 극복할 수 있습니다. 이 기술은 자연을 훼손하지 않고, 연중 365일 환경과 상관없이 바이오리액터 내 배양이 가능하도록 설계되어 특정 주파수 영역 및 고주파 처리 조건을 조절하면 일반 식물이 생산할 수 없는 희귀한 특정 피토케미컬, 성장인자, 항체/백신 발현량을 증대시킬 수 있어 소재의 고부가가치 창출이 가능합니다.



구체적으로는 바이오리액터 내에서 식물세포를 일정기간 배양한 후 아래 고주파 조절 생물반응기 배양 장치 시스템을 이용하여 일정기간 동안 200~500 KHz의 고주파자극을 수회 처리하게 되며, 피토케미컬 및 대사체가 증가된 식물세포를 수확하여 소재화하는 기술입니다.

전통적으로 이용되는 고가의 화학물질(Chemical elicitor)을 활용한 화학적 자극법보다 경제적으로 유리하며 인체에 유해한 물질을 사용하지 않아 안전하다는 강점이 있고, 무엇보다 고주파의 주파수 영역과 고주파 처리 조건의 조절만으로 식물세포 내 특정 피토케미컬 및 대사체 발현량을 조절할 수 있기 때문에 다양한 식물종에 적용이 가능합니다. 이러한 기술의 우수성과 범용성으로 NET(New Excellent Technology) 신기술 인증을 획득한 바 있습니다.

SMART-RC²기술은 식물세포 내 피토케미컬 및 대사체 함량 증가를 목적으로 고주파 장치를 이용한 식물세포 배양 기술입니다. 최근 무분별한 생물자원 채취로 인하여 생물종 다양성이 위협받는 상황 속에서, 항산화 및 항암효과 등으로 인하여 제7의 영양소라고까지 불리는 피토케미컬 생산을 위한 식물자원의 수요가 늘어난 지금, 식물종 보존 및 식물유전자원 활용 문제를 동시에 해결하기 위한 중요한 대안기술 중 하나입니다. 식물세포 배양을 위한 바이오

리액터에 200KHz ~ 400KHz 고주파 파형이 나오도록 설계되었으며, Oscillograph 상에서 impedance가 최소가 되는 특정 지점에서 공명을 일으킬 때, 전기적 저항은 최소가 되며, 이상적인 고주파 파형 발생으로 바이오리액터내의 식물세포의 Survival과 Growth 그리고 특정 Phytochemical 발현량에 직접적인 영향을 미치는 것을 확인하였습니다.

[SMART-RC²기술]

구분	내용
고주파 장치를 활용한 유효성분 축적	- SMART-RC ² 기술: 특정 주파수의 식물세포 자극을 통한 천연 이차대사물질 생산을 촉진하는 배양기술 - 식물세포가 세포죽음예정사(programmed cell death)에 이르지 않을 만큼의 인위적인 자극(stress)을 부가하여 다양한 효능이 있는 식물 대사체 등 바이오소재의 생산량을 증대하는 목적
기술의 원리	- 바이오리액터 내부에 고주파 전극을 부착한 새로운 식물세포 배양 시스템을 개발 - 무균상태에서 주파수 영역 200~400 kHz의 고주파 자극을 부가하면 초당 20만~40만 번 정도의 sin 및 cos 파형을 그리며 전기적 분극 발생 고주파 파형 반응 범위 내에 있는 특정 세포 내부의 분극 분자는 진동운동과 회전운동을, 비분극분자는 뒤틀림을 통한 발열반응을 일으킴 - 식물세포에 직·간접적으로 물리적 자극이 되어 식물세포의 생물량 증식과 동시에 세포 내 특정 효능성분의 발현량을 변화시킬 수 있음
기술의 특징점 및 효과	- 식물세포의 생물량(Biomass)의 증가 생산성 증대 - 식물세포 배양 시 물리적 자극을 통해 피토케미컬 등 바이오소재 생산 증대 - 무분별한 생물자원 채취로 인해 위협받는 생물종 다양성을 보존하고 식물 유전자원 활용 문제(CBD, ABS)를 해결하기 위한 중요한 대안기술 - 기존의 화학적 자극법에 비해 경제적으로 유리

SMART-RC²기술은 고주파를 발생시키는 고주파기기를 이용한 식물세포 배양시스템에 관한 것으로 식물대사공학분야에서 처음 시도되는 기술로 합성생물학 기술 발전에 기여할 수 있을 것으로 기대됩니다. 고주파 파형의 처리는 식물세포 배양시 유용산물 증가를 위한 Elicitor처리와 병용될 경우 더욱 다양하고 유용한 결과를 얻을수 있습니다. 바이오 헬스케어 및 제약 산업에 발전에 크게 이바지할 수 있을 뿐만 아니라 원천기술 기반 확장성이 높아 세계적인 경쟁력을 제고하는 기술입니다.

라. 연구개발 비용

(단위 : 천원)

구 분		2023년 (제19기)	2022년 (제18기)	2021년 (제17기)
자산 처리	원재료비	-	-	-
	인 건 비	-	-	-
	감가상각비	-	-	-
	위탁용역비	-	-	-
	기타 경비	-	-	-
	소 계	-	-	-
비용 처리	제조원가	-	443,711	496,661
	판 관 비	1,452,843	1,449,274	815,904

합 계 (매출액 대비 비율)	1,452,843 (9.32%)	1,892,985 (11.94%)	1,312,565 (10.96%)
--------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------

(주1) 상기 연구개발 비용 합계는 정부보조금을 제외한 금액입니다.

7. 기타 참고사항

※상세 현황은 '상세표-4. 지식재산권 보유현황(상세)' 참조

가. 기술이전 실적, 지적재산권 등 보유현황

(1) 외부 기관과의 기술이전 및 기술협력 관계

당사는 스위스에 본사를 두고 있는 Givaudan社로부터 전략적으로 프리지아를 비롯한 다양한 향기 관련 식물세포주 개발을 의뢰받아 진행 중이며, Givaudan社에서는 마케팅 및 제품 사업화를 추진하고 있습니다. 또한 식물세포주설계기술 기반으로 대상홀딩스(주)와 식물세포주 개발용역계약을 맺고 진행중이며, 기업의 목적에 맞는 다양한 식물세포주를 개발하고 있습니다. 국책과제로 서울대학교와 식물바이러스 및 진단연구를 진행중이며, 광주과학기술원과 배노개선/요실금치료제 개발을 진행하고 있습니다. 이외에도 중앙백신연구소와 식물세포주 설계기술 기반 PCV 백신을 개발하고있으며, HPV 백신 또한 식물세포플랫폼기술로 자체 개발하고 있습니다.

[기술이전 및 연구용역 계약 실적]

일자	계약형태	계약주체	계약기간	중요내용	특이사항
2022.05.23	연구용역	에이치컴바인드(주)	6개월	셀먼 핑크 거미 유래 펩타이드 소재 개발을 통한 화장품 원료 개발	연구용역수행
2022.05.20	연구용역	대상홀딩스(주)	1년	히비스커스 식물세포 계능분석, 히비스커스 식물세포 유래 산물 및 펩타이드의 분자생물학적 메커니즘 규명 및 국제논문 게재	연구용역수행
2022.04.20	연구용역	대상주식회사	3개월	산화 이소말토도올리고당 기능성 평가	연구용역수행
2022.03.30	연구용역	대상주식회사	3개월	산화 고과당 기능성 평가	연구용역수행
2021.08.05	물품구매 거래 약정서	㈜노바렉스	5년	KSF-F 방광배노개선제 구매 계약	-
2021.06.21	연구용역	㈜한국비엔씨	6개월	식물세포 및 바이오활성소재 연구를 기반으로 한 헤어필 러용 펩타이드 소재 개발	연구용역수행
2021.06.14	연구용역	대상주식회사	3개월	Maltobionic acid 기능성 평가	연구용역수행
2021.05.01	연구용역	㈜아모레퍼시픽	12개월	FOXO4 유래 펩타이드 기반 신규 소재 개발	연구용역수행
2021.04.26	연구용역	대상홀딩스(주)	10개월	Big Data 기반 식물세포주 개발 기술 및 SMART-RC2 식 물세포플랫폼 기술 기반) 히비스커스 식물세포주 및 특 허출원과 관련된 위탁연구	연구용역수행
2020.10.30	연구용역	㈜에스씨엠생명과학		연구용역 펩타이드 합성 및 분석, in vitro 효능평가	연구용역수행
2020.09.24	특허출원용역서비스	㈜비에이치랩		특허출원용역서비스	특허출원용역서비스
2020.06.30	특허출원용역서비스	(주)이시아에이치피피		특허출원용역서비스	특허출원용역서비스
2019.03.29	특허출원용역서비스	㈜넷뉴티		특허출원용역서비스	특허출원용역서비스
2019.03.20	공동연구개발	지보단 SA		Joint Development Agreement	식물세포주개발

	서비스수행	지보단 SA		Service Agreement	기술교육
	독점유통	지보단 SA		Distribution Agreement	유통사업화
2019.03.08	특허출원용역서비스	세라노텍스㈜		특허출원용역서비스	특허출원용역서비스
2019.02.08	특허기술이전	세라노텍스㈜		수련화 식물 대좌 세포 관련 특허	특허기술이전
2018.06.11	특허기술이전	㈜젠퓨어		모란꽃 식물 대좌 세포 관련 특허	특허기술이전

*최근 5사업연도 중의 사항만 기재함

(2) 제품에 대한 다양한 in-vitro결과 및 임상시험 결과 확보

당사는 현재 높은 기술력에 대한 다양한 in-vitro 결과 및 시험 결과를 확보하고 있습니다.

[인체적용시험 효능 데이터]

구분	기술제품명	보고서명	임상내용	임상기관	보고서일자
유효	에델바이스 캘러스배양추출물	㈜바이오에프디엔씨 고주파처리 에델바이스캘러스배양추출물의 색소 침착 개선 및 피부 보습의 인체적용 시험에 관한 연구	피부 색소침착 개선 및 보습	㈜엘리드	2017-04-14
물질	포도 캘러스배양추출물	포도캘러스배양추출물 함유 크림의 피부노화 완화 효과에 대한 인체적용시험 결과보고서	진피 치밀도 개선	㈜케이씨	2015-10-02
식물 세포	다마스크장미 캘러스배양추출물	바이오에프디엔씨 Rose Stem Cell NET (Rosa Damascena Callus Culture Extract)의 피부밝기, 피부탄력 개선 및 안면리프팅 효과 인체적용 시험에 관한 연구	리프팅	㈜엘리드	2017-11-24
유효	Phyto-aFGF	Phyto-a/bFGF 10ppm의 인체적용시험	리프팅	피엔케이㈜	2015-09-30
물질	Phyto-bFGF	Phyto-a/bFGF 10ppm의 인체적용시험	리프팅	피엔케이㈜	2015-09-30
-	Nicotinoyl Tripeptide-1	Vitamin Peptide (Nicotinoyl Tripeptide-1)의 인체적용 시험에 관한 연구	리프팅	㈜엘리드	2017-11-30
성장	Caffeoyl sh-Octapeptide-4	NP7 (Caffeoyl sh-Octapeptide-4)의 인체적용 시험에 관한 연구	혈행개선	㈜엘리드	2017-11-24
인자	Caffeoyl Tripeptide-1	Phytopeptide-1의 인체적용 시험에 관한 연구	생리활성조절	㈜엘리드	2017-09-01
약리 물질	Porphyra 334	Porphyra334의 Half test, 이중맹검 인체적용시험 결과보고서	탄력개선 리프팅	㈜케이씨피부임상 상연구센터	2020-01-20
	쿠라리논(고삼추출물)	고삼추출물의 Sprague-Dawley 랫드를 이용한 13 주간 반복 경구투여 독성 시험	경구투여시 NOAEL은 500 mg/kg/day	㈜켄온	2020-01-08
	쿠라리논(고삼추출물)	고삼추출물의 배양 Chinese Hamster Lung (CHL) 세포를 이용한 체외 영색 체이상시험	영색체이상 비유발	㈜켄온	2019-06-17
	쿠라리논(고삼추출물)	고삼추출물의 박테리아를 이용한 복귀돌연변이시험	복귀돌연변이 비유발	㈜켄온	2019-06-12
	쿠라리논(고삼추출물)	고삼추출물의 수컷 ICR 마우스 골수세포를 이용한 경구투여 체내 소핵시험	경구투여시 마우스 골수세포에 소핵 비유발	㈜켄온	2019-06-11
	쿠라리논(고삼추출물)	고삼추출물의 Sprague-Dawley 랫드를 이용한 단회 경구투여 독성시험	랫드에 경구투여시 치사량 확인 (5000mg/kg/day)	㈜켄온	2019-04-25

[안전성 데이터]

구분	기술제품명	보고서명	임상내용	임상기관	보고서일자
유효물	다마스크장미 캘러스배양추출물	Rosa Damascena Callus Culture Extract 일차자극 보고서	Primary irritant patch-test	㈜엘리드	2015-04-02
질	동백나무 피토플라센타	Camellia Japonica Phytoplacenta Extract의 Allergy 26중 테스트	Allergen-free Test	KOTITI 시험연구원	2020-01-31
식물 세포	홍란 캘러스배양추출물	캘러스 배양 추출물 3종의 누적첨포에 의한 안전성 평가 인체적용 시험연구	Human Repeated Insult Patch Test	피엔케이 피부임상 상연구센터(주)	2011-03-30
포	연꽃 캘러스배양추출물	캘러스 배양 추출물 3종의 누적첨포에 의한 안전성 평가 인체적용 시험연구	Human Repeated Insult Patch Test	피엔케이 피부임상 상연구센터(주)	2011-03-30

	장미 피토플라센타	Bulgarian Rose Placenta Culture Extract 감작시험 결과보고서	Human Repeated Insult Patch Test	피엔케이 피부임상연구센터(주)	2012-10-18
	검은콩 피토플라센타	Black Bean Placenta Culture Extract의 누적첨포에 의한 안전성 평가 인체적용 시험연구	Human Repeated Insult Patch Test	피엔케이 피부임상연구센터(주)	2012-10-18
	완두콩 피토플라센타	Pea Placenta Culture Extract의 누적첨포에 의한 안전성 평가 인체적용 시험연구	Human Repeated Insult Patch Test	피엔케이 피부임상연구센터(주)	2012-10-18
	성오갈피 부정근	캘러스 배양 추출물 3종의 누적첨포에 의한 안전성 평가 인체적용 시험연구	Human Repeated Insult Patch Test	피엔케이 피부임상연구센터(주)	2011-03-30
유효물 - 성장인 자	Phyto-aFGF	Phyto-aFGF 10ppm 예멸전 외 1종의 인체 피부 일차 자극시험	Primary irritant patch-test	피엔케이 피부임상연구센터(주)	2015-08-11
	Phyto-aFGF	Phyto-aFGF 10ppm의 피부 누적자극에 의한 안전성 평가 인체적용 시험에 관한 연구	Human Repeated Insult Patch Test	㈜엘리드	2016-07-19
	Phyto-bFGF	Phyto-bFGF 10ppm의 피부 누적자극에 의한 안전성 평가 인체적용 시험에 관한 연구	Human Repeated Insult Patch Test	㈜엘리드	2016-07-19
	Caffeoyl Tripeptide-1	Caffeoyl Tripeptide-1의 누적첨포에 의한 안전성 평가 인체적용 시험연구	Human Repeated Insult Patch	KC피부임상연구센터	2020-01-13
	Caffeoyl Tripeptide-1	Galloyl Nonapeptide-11와 Caffeoyl Tripeptide-1의 인체 피부 누적 자극 및 감작성 인체적용시험 결과보고서	Human Repeated Insult Patch Test	KC피부임상연구센터	2019-12-23
	Galloyl betaNEP	Galloyl-betaNEP의 누적첨포에 의한 안전성 평가 인체적용 시험연구	Human Repeated Insult Patch Test	피엔케이 피부임상연구센터(주)	2012-10-18
	Galloyl Exorphin	Galloyl Exorphin의 누적첨포에 의한 안전성 평가 인체적용 시험연구	Human Repeated Insult Patch Test	피엔케이 피부임상연구센터(주)	2012-10-18
	Galloyl Nonapeptide-11	Galloyl Nonapeptide-11와 Caffeoyl Tripeptide-1의 인체 피부 누적 자극 및 감작성 인체적용시험 결과보고서	Human Repeated Insult Patch Test	KC피부임상연구센터	2019-12-23
	Galloyl Nonapeptide-11	Galloyl Nonapeptide-11과 Galloyl sh-Pentapeptide-19의 일차자극보고서	Primary irritant patch-test	㈜엘리드	2015-04-02
	Galloyl sh-Pentapeptide-19	Galloyl Nonapeptide-11과 Galloyl sh-Pentapeptide-19의 일차자극보고서	Primary irritant patch-test	㈜엘리드	2015-04-02
Nicotinoyl Tripeptide-1 (Vitamin peptide)	Vitamin peptide 100 H (Nicotinoyl Tripeptide-1)의 41종 일차자극 보고서	Primary irritant patch-test	㈜엘리드	2017-05-12	
약리물 질	Porphyra 334	MAAs Complex (Shinorine, Porphyra 334, Mycosporine Glycine)의 피부 누적첨포에 의한 안전성 평가 인체적용 시험에 관한 연구	Human Repeated Insult Patch Test	㈜엘리드	2016-04-14

[SCI 논문 데이터]

구분	기술제품명	내용	논문주제명	학술지명	연도
유효물 - 식물세포	동백나무 피토플라센타	모발보호, 모발성장 효능	Gene expression profile of human follicle dermal papilla cells in response to Camellia japonica phytoplacenta extract	FEBS Open Bio	2021
	에델바이스 캘러스배양추출물	항노화 효능	Anti-Aging Effects of Leontopodium alpinum (Edelweiss) Callus Culture Extract through Transcriptome Profiling	Genes	2020
	쌀캘러스배양추출물	미백 효능	Anti-Melanogenic Potentials of Nanoparticles from Calli of Resveratrol-Enriched Rice against UVB-Induced Hyperpigmentation in Guinea Pig Skin	Biomol Ther	2016
	석곡 캘러스배양추출물	식물세포 배양방법	Establishment of Protocorm Suspension Cultures of Dendrobium candidum for the Production of Bioactive Compounds	Hort. Environ. Biotechnol	2015
	석곡 캘러스배양추출물	식물세포 배양방법	Production of biomass and bioactive compounds in protocorm cultures of Dendrobium candidum Wall ex Lindl. using balloon type bubble bioreactors	Industrial Crops and Products	2013
	노니 캘러스배양추출물	식물세포 배양방법	Production of biomass and bioactive compounds by adventitious root	In Vitro Cellular	2013

			suspension cultures of <i>Morinda citrifolia</i> (L.) in a liquid-phase airlift balloon-type bioreactor	& Developmental Biology - Plant	
유효물 - 성장인 자	aFGF	aFGF 생산 형질전환 식물세포 설계	Recombinant Human Acidic Fibroblast Growth Factor (aFGF) Expressed in <i>Nicotiana benthamiana</i> Potentially Inhibits Skin Photoaging	Planta Med.	2017
	α -Neoendorphin	광노화 억제 효능	Alpha-neoendorphin can reduce UVB-induced skin photoaging by activating cellular autophagy	Biochemistry and Biophysics	2020
	β -Neoendorphin	상처치유 효능 (세포이동능)	β -Neoendorphin Enhances Wound Healing by Promoting Cell Migration in Keratinocyte	Molecules	2020
	Kisspeptin	항노화 효능	Synthesis of Kisspeptin-Mimicking Fragments and Investigation of their Skin Anti-Aging Effects	Int. J. Mol. Sci.	2020
	Nico-JP1	상처치유 효능 (세포이동능)	A Novel Peptide, Nicotiny/Isoleucine/Valine/Histidine (NA/IVH), Promotes Antioxidant Gene Expression and Wound Healing in HaCaT Cells.	Mar Drugs	2018
	Phyto silky peptide	항산화, 피부보호 효능	Design and development of caffeic acid conjugated with <i>Bombyx mori</i> derived peptide biomaterials for anti-aging skin care applications	RSC Adv.	2017
	Leu-Enkephalin	상처치유 효능 (세포이동능)	Leucine-enkephalin promotes wound repair through the regulation of hemidesmosome dynamics and matrix metalloprotease	Peptides	2016
클로렐라 유래 펩타이드	항산화 효능	A Novel Tripeptide Derived from <i>Chlorella vulgaris</i> Regulates Skin homeostasis Through Antioxidant Activity	Science of Advanced Materials	2015	
약리물 질	Porphyra 334	모발보호, 모발성장 효능	Transcriptome Profiling of Human Follicle Dermal Papilla Cells in response to Porphyra-334 Treatment by RNA-Seq	Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine	2021
	Porphyra 334	줄기세포 촉진 효능	Acceleration of somatic cell reprogramming into the induced pluripotent stem cell using a mycosporine-like amino acid, Porphyra 334	Scientific Reports	2020
	Porphyra 334	상처치유 효능 (세포이동능)	Mycosporine-Like Amino Acids Promote Wound Healing through Focal Adhesion Kinase (FAK) and Mitogen-Activated Protein Kinases (MAP Kinases) Signaling Pathway in Keratinocytes.	Mar Drugs	2015
	Porphyra 334	항염, 항노화 효능	Anti-inflammation activities of mycosporine-like amino acids (MAAs) in response to UV radiation suggest potential anti-skin aging activity	Mar Drugs	2014
	쿠라리논	방광배뇨개선 효능	<i>Sophora flavescens</i> Extracts Have Therapeutic Effects on Overactive Bladder Syndrome by Potentiation of Large-Conductance Calcium- Activated Potassium Channel	Natural Product Sciences	2021
	쿠라리논	방광배뇨개선 효능	Identification of BKca channel activation effect of Kushen extract containing Kurarinone to ease urinary incontinence or overactive bladder	The FASEB Journal	2019

(3) 지적재산권 현황

당사의 전체 지적재산권은 총 138 건이며 국내 특허 등록 92건, 출원 29건, 해외 특허 등록 9건 및 출원 3건, PCT 출원 5건 입니다. 상세 사항은 'XII. 상세표'를 참조하시기 바랍니다.

구분	국내		해외		
	등록	출원	개별국 등록	개별국 출원	PCT
특허	92	29	9	3	5

(4) 국책과제 현황

기술구분	사업명 (시행부처)	과제명	사업기간	총 지원금 (단위: 백만원) (청구회사 부담금)	참여형태	현황
식물세포 배양/생산 바이오파운드리 시스템 구축 설계	신성장동력 연구개발 지원사업 (인천테크노파크)	합성생물학 기반 식물세포 배양/생산 바이오 파운드리 시스템 구축설계 및 사업화	23.04.01 - 24.03.31 (12개월)	120 (40)	주관	수행중
식물세포주 개발을 위한 캘러스 유도 및 스크리닝 기술	바이오그린연계 농생명혁신기술개발 (농촌진흥청)	국내 육성 장미 품종 유래 체세포배 발생 캘러스 화장품 산업 소재화 기술 개발	21.01.01 - 22.12.31 (24개월)	300 (100)	참여	완료
	작물바이러스 및 병해충대응산업화 기술개발사업 (농림축산식품부)	NGSI이용 고구마, 마늘, 딸기 바이러스 감염 현황 조사 및 식물 세포 바이오리액터를 활용한 무병묘 스탁 생산 기술 개발	20.04.29 - 22.12.31 (33개월)	807 (140)	참여	완료
	현장수요형기술개발사업 (중소기업부)	생리활성물질 함량이 증진된 에틸배이스 세포를 이용한 기능성 화장품의 개발	16.09.01 - 17.08.31 (12개월)	70 (23.3)	주관	완료
	나고야의정서대응 창의연구개발을 위한 인력양성사업 (한국바이오협회)	울릉도자생식물 캘러스 유도 배양 및 이를 활용한 항염, 항산화 효과를 지니는 항노화 소재 개발	13.09.04 - 14.04.26 (8개월)	30 (0)	주관	완료
	생산기술사업화지원사업 (현장맞춤형기술개발 부문) (한국산업단지공단)	첨단식물 조직배양 기술을 통한 친환경 약리 식물 캘러스의 유도 및 배양 그리고 이를 활용한 항염, 항산화 효과를 지니는 항노화 소재 개발	10.07.01 - 11.06.30 (12개월)	105.6 (70)	주관	완료
식물 유효성분 분석 및 개량 기술	산업기술혁신사업 (한국산업기술평가관리원)	원유 미세 소포체기반의 기능성 화장품 원료를 위한 양산용 150nm급 필터링 시스템 개발	23.04.01 - 25.12.31 (33개월)	650 (299.5)	참여	수행중
	해양 바이오 전락소재 개발 및 상용화 (해양수산부)	김유래 미코스포린 유도체 지표물질을 활용한 주름개선 소재 기시법 확립 및 제품 사업화	21.04.01 - 23.12.31 (33개월)	878.6 (283.5)	주관	수행중
	작물바이러스 및 병해충대응산업화 기술개발사업 (농림축산식품부)	골드나노파티클 구조 기반 고추 및 토마토 감염성 DNA 및 RNA 바이러스 분자진단 방법 개발	21.04.01 - 22.12.31 (21개월)	525 (55)	참여	완료
	해양 바이오 전락소재 개발 및 상용화 (해양수산부)	포피라334의 대량생산을 위한 고도화 공정 개발	19.04.01 - 20.12.31 (21개월)	540 (180)	주관	완료
	생산기술사업화지원사업 (한국산업단지공단)	피부 침투율이 향상된 주름개선용 리포타이드 소재 발굴 및 이를 활용한 항노화 화장품 개발	18.06.05 - 19.06.04 (12개월)	188 (62.4)	주관	완료
	농생명산업기술개발사업 (농림부)	국내산 고삼을 이용한 배노기능 개선 기능성 제품 개발	17.11.15 - 21.11.14 (48개월)	1,200 (400)	참여	완료
	생산기술사업화 지원사업 (한국산업단지공단)	항산화능이 우수한 카페익산이 결합된 누에 유래펩타이드 소재를 활용한 주름개선용 화장품 제형개발	16.06.22 - 17.06.21 (12개월)	200 (78.2)	주관	완료
	미래해양산업기술개발사업 (한국해양과학기술진흥원)	해조류 유래 MAA를 활용한 항노화 소재 개발 및 제품 사업화	15.07.20 - 17.06.19 (24개월)	800 (533.3)	주관	완료
	고령지특화작물 산업화기술개발 (농림축산식품부)	고령지 자생 딱지꽃을 활용한 기능성 제품 개발	14.11.18 - 15.11.17 (12개월)	300 (100)	참여	완료
	생산기술사업화지원사업	신규기능성화장품 소재개발을 위한 코직산	14.09.01 - 15.08.31	166	참여	완료

	(한국산업단지공단)	펩타이드의 리포좀 BASE를 이용한 CC/미백 화장품의 제형	(12개월)	(55.6)		
	수산실용화기술개발사업 (한국해양과학기술진흥원)	미세조류 변이주 개발을 통한 미백 및 주름 개선 기능성 화장품 소재 개발 산업화	14.08.24 - 15.08.23 (12개월)	570 (191)	위탁	완료
	글로벌강소기업육성과제 (중소기업부)	주름개선능이 우수한 피토키미컬-펩타이드를 함유한 화장품 브랜드 개발	14.07.01 - 16.06.30 (24개월)	800 (548)	참여	완료
	연구중심병원 자체 지원과제 (가천대 길병원)	엔케팔린 유도체를 이용한 흉터 개선 소재 개발	13.12.01 - 15.11.30 (24개월)	75 (75)	참여	완료
	광역경제권 선도산업 육성사업 (산업통상자원부)	울금 유래 펩타이드-커큐민 복합체를 이용한 바이오생리활성 소재 개발 및 제품화	12.08.01 - 15.04.30. (33개월)	1,260 (60)	주관	완료
	지역산업기술개발사업 (지식경제부)	피부질환 개선 및 지속형 defensin 유도체 개발 (성공)	11.12.01 - 13.11.30. (24개월)	505 (130)	주관	완료
	생산기술사업화지원사업 (현장맞춤형기술개발 부문) (한국산업단지공단)	피토키미컬-뉴로펩타이드 융합 화장품 소재 개발 및 산업화	11.11.01 - 12.10.31 (12개월)	96.9 (53.1)	주관	완료
	미래해양기술개발사업 (한국해양과학기술진흥원)	Matabolic engineering 및 algae culture technology를 이용한 미세조류 내 자외선 흡수물질의 분리 및 산업화	11.09.01 - 14.08.31 (36개월)	708 (236.1)	주관	완료
	지역산업기술개발사업 (지식경제부)	항아토피 신소재 caffeoyl-alpha-neo-endorphin 연구개발과 이의 아토피 개선용 제품화	09.10.01 - 12.09.30. (36개월)	745.3 (205)	주관	완료
유전자 재조합 기술	바이오위해평가원팀 리노베이션사업 (산업통상자원부)	EGF생산을 위한 산업용 유전자변형 식물세포 고도화	21.04.01 - 23.12.31 (33개월)	750 (289)	주관	수행중
	전략형창업과제 (중소벤처기업부)	세포 성장 인자가 분비되는 유류를 활용한 화장품 개발	20.12.31 - 22.12.30 (24개월)	347 (39.3)	참여	완료
	지역특화산업육성+(R&D) (중소벤처기업부)	두피흡수 촉진형 성장인자와 세포배양성분을 활용한 헤어케어 화장품 개발	20.05.01 - 21.12.31. (20개월)	530.4 (130.4)	주관	완료
	바이오·의료기술개발사업 (과학기술부)	식물기반 항바이러스치료용 항체약품 생산 기술개발 및 파이프라인발굴	19.06.01 - 20.12.31 (19개월)	630 (200)	참여	완료
	경제협력권산업육성사업 (산업통상자원부)	피부투과능이 향상된 안티-에이징 성장인자의 바이오 활성소재 개발 및 상용화	15.10.01 - 18.09.30 (36개월)	1,200 (300)	주관	완료
	글로벌 화장품 신소재·신기술 연구개발사업 (보건복지부)	식물세포 배양시스템 기반 항노화 성장인자 a/bFGF의 생산과 글로벌 베스트 소재화	13.11.01 - 17.10.31 (48개월)	1,144 (344)	주관	완료
식물세포 배양공정 기술	중소기업기술혁신개발(R&D) (중소기업기술정보진흥원)	식물세포 유래 엑소좀을 활용한 피부 기능성 소재 개발	23.07.26 - 25.07.25 (24개월)	384 (120)	참여	수행중
	신성성장력 연구개발 지원사업 (인천테크노파크)	합성생물학 기반 식물세포 배양/생산 바이오 파운드리 시스템 구축설계 및 사업화	23.04.01 - 24.03.31 (12개월)	120 (40)	주관	수행중
	피부과학응용소재 선도기술개발사업단 (보건복지부)	식물세포배양기술을 이용한 울릉도 자생식물 켈러스 소재의 대량생산 및 피부장벽강화 소재개발	20.04.01 - 22.12.31 (33개월)	700 (467)	주관	완료
	나고야의정서대응 창의연구개발을 위한 인력양성사업 (한국바이오협회)	희귀 초본/목본류 식물의 조직배양을 통한 대량생산시스템 구축 및 화장품 소재사업화	13.09.04 - 14.04.26 (8개월)	30 (0)	주관	완료
	생명산업기술개발 (농림수산식품부)	두(콩)류자원으로부터 바이오리액터를 이용한 태좌조직배양기술의 산업적 응용	11.09.23 - 13.09.22 (24개월)	180 (60)	주관	완료
식물세포 배양	학연 공동 기업부설연구소 연계 후속 연구개발	고주파 장치를 활용한 장미, 연꽃 식물세포	17.03.01 - 17.12.31	200	주관	완료

SMART-RC*신기술	발 지원사업 (미래창조과학부)	생산 및 사업화	(10개월)	(110)		
	농업기술시장진입 경쟁력강화지원 (농업기술실용화재단)	장미 캘러스 배양공정 개선 및 세포 배양체 를 활용한 소재 및 제품 개발	18.03.01 - 18.11.30 (9개월)	400 (363)	주관	완료
식물세포 기반 유용물질 인 기능성 생리활성 물질과 성장인자 단백질 (NGF, VEGF), 악리 물질인 Helicobacter 항체 생산 플랫폼 구성 -고주파 처리에 따른 식물세포 발현 및 유도 시스템 -인체단백질맞춤형 유 전자편집에 의한 식물 세포주설계 -식물세포기반 유용물 질 대량 생산공정	우수기업연구소육성사업(ATC+) (산업통상자원부)	식물세포기반 플랫폼기술을 활용한 성장인자와 항체의약품 개발 및 항 소재 제품의 글로벌 진출	22.04.01 - 25.12.31 (45개월)	2,300 (1,052)	주관	수행중
기타	지역의 미래를 여는 과학기술 프로젝트 (과학기술정보통신부)	마이크로바이옴 기반 스마트 웰에이징 기술 개발	23.01.01 - 24.12.31 (24개월)	90 (80)	참여	수행중
	지역특화산업육성+(R&D) - 지역주력산업육 성 (중소벤처기업부)	피부투과도가 증진된 바이오활성소재 및 트 러블 완화 소재를 활용한 화장품 개발	23.04.01 - 24.12.31 (21개월)	270 (100)	참여	수행중
	바이오·의료기술개발사업 세포재생기술개발사업 (과학기술정보통신부)	나노 일렉트로닉스 기반 혁신적 직접교차분 화 리프로그래밍 기술 개발	17.04.01 - 21.03.31 (48개월)	1,600 (0)	위탁	완료
	기초연구성과활용지원사업 (연구성과실용화재단)	백금입자를 활용한 마스크팩 개발 및 사업화	17.04.01 - 18.03.31 (12개월)	90 (30)	참여	완료
	원천기술개발사업 (미래창조과학부)	전자기파 기반 고효율 고품질 직접교차분화 리프로그래밍 원천기술 개발	16.07.01 - 21.03.31 (57개월)	1,500 (0)	위탁	완료
	산업통상자원부 R&D 재발견 프로젝트 사업 (산업통상자원부)	금속 나노프레임의 항산화 작용을 활용한 나 노소재 화장품 개발	15.08.01 - 16.07.31 (12개월)	348 (128.1)	참여	완료
	경제협력관산업육성사업 (산업통상자원부)	천연 플레버를 함유하는 기능성음료 및 소재 개발	15.08.01 - 18.04.30 (33개월)	1,740 (596)	참여	완료
	농공상용합형기술개발사업 (중소기업부)	해파리에서 유래한 기능성 화장품의 개발	11.10.01 - 13.09.30 (24개월)	280 (100)	주관	완료
	중소기업기술개발 지원사업 (중소기업청)	무혈청 무항생제 줄기세포 배양액의 안전성 검증 및 글로벌 베스트 소재화	10.06.01 - 11.05.31. (12개월)	193 (50)	주관	완료

나. 산업 관련 법령 및 규제사항

세계적으로 무분별한 식물 남용에 따른 생물 다양성 보전과 생물 유전자원 관련 이익을 공유하기 위해 채택된 나고야의정서는 식물에서 유효 산물을 채취해 원료로 사용하던 다국적 기업들의 식물 이용 방식에 커다란 변화가 필요할 것으로 보입니다. 반면 당사는 식물자원의 훼손 없이 지속적으로 배양 및 생산이 가능한 독보적인 기술 플랫폼을 확보하고 있어 제도적인 한계를 극복할 수 있습니다.

특히, 생물종다양성 협약(CBD) 및 유전자원 접근 및 이익공유(ABS)에 따른 식물유전자원 확보는 국가의 중요한 이슈입니다. 무분별한 식물 채취 및 기후 변화로 멸종위기에 처한 식물 보호를 위해 범국가적 환경 보호의 움직임이 활발해지고 있는 가운데 2010년 채택된 나고야 의정서를 토대로 생물다양성협약에 따른 유전자원 접근 및 이익공유 제도 또한 곧 실시될 예정입니다.

이러한 추세에 발맞추어 10년 이상 식물세포 연구에 매진해 온 당사는 식물자원 복원 기술로 사라져가는 식물들을 구하고 지속 가능한 식물체 공급을 위한 식물세포 배양기술 노하우를 축적해오고 있습니다. 자체 보유기술인 식물세포 배양기술은 반복적인 식물채취 과정이 필요한 일반 추출 방식과 달리 자연을 해치지 않고도 무한한 식물세포소재 배양이 가능하여 지속 가능하고 자원 순환적인 바이오 핵심 기술입니다. 당사는 식물자원 활용에 대한 국제 협약 발효, 인식, 환경, 규제 등의 변화에 가장능동적인 대응이 가능한 기술적 우위를 가지고 있으며, 이러한 변화에 가장 큰 수혜가 예상되는 기업입니다.

한편, 당사가 추진중인 식물세포 기반 CMO, CDMO 사업은 인간의 생명과 직결되는만큼 보다 엄격한 법률 규제를 적용 받으며, 제품의 개발, 제조, 임상시험, 인·허가 및 유통·판매 등 전 과정을 엄격히 규제받습니다.

다. 주요 제품 등 관련 각종 산업표준

당사는 식물유래 바이오소재 및 의약품 연구개발과 생산을 목적으로 설립되어 SMART-RC² 신기술을 활용한 식물세포플랫폼 기반 기술로 다양한 유효물질 (식물세포 및 성장인자)을 생산하고 있습니다.

이러한 유효물질 소재의 사업화를 위해 관련 산업계에서 요구하는 산업표준을 준수하며 해당 인증과 허가를 획득하였습니다. 법률상 필수 산업표준인 화장품제조업과 식품제조, 가공업허가를 득하였고 수출경쟁력강화를 통한 해외시장개척을 위해 품목별 원산지인증수출자 인증을 획득하여 FTA 체결국과의 거래에서 절차의 간소화, 관세 혜택 등을 통해 기업 경쟁력을 확보하였습니다. 또한 기업 신뢰성구축과 경쟁력강화, 이미지제고를 위해 국제표준화기구(ISO)의 환경경영시스템인증(ISO 14001:2015) 및 품질경영시스템인증(ISO 9001:2015), 화장품 우수제조관리인증(ISO22716)을 획득하여 경제적 수익성뿐만 아니라 환경적 지속 가능성을 포괄하는 경영전략을 통해 ESG(Environmental, Social and Governance)경영을 추구하고 있습니다. 당사가 획득한 인증 및 허가는 다음과 같습니다.

인증 및 허가명 (인증번호)	발급일 (유효기간)	기관명	비고
화장품 제조업 (제1859호)	2015.02.04.	광주지방식품 의약품안전청	- 적용제품 : PCX, GFX - 화장품법에 의해 화장품을 제조하기 위한 시설 및 품질관리기준에 대한 산업표준
식품제조가공업 (제2019-0199329호)	2019.04.08.	인천광역시 연수구청	- 적용제품 식물세포, 성장인자 - 관련 유효물질소재를 활용한 식품제조 및 가공업 매출활동을 가능하게 해주는 산업표준
품목별 원산지인증수출자 인증 (020-17-200398)	2020.12.08.	인천세관	- 적용제품 PCX, GFX - 한-중, 한-아세안, 한-EU FTA 원산지인증수출자 : 제품을 해당지역으로 HS Code 3304품목 수출시 구비서류간소화 및 현지확인생략, 전자문서이용가능, 각 FTA 협정 별 관세 혜택을 볼 수 있는 원산지증명서 발급 가능

ISO 22716 (KSGA-170678)	2017.08.07. (2020.08.03.~2023.08.06.)	한국시스템 인증원	<ul style="list-style-type: none"> - 적용제품 : PCX, GFX - ISO-GMP라고 알려진 화장품제조산업의 우수제조관리기준에 해당하는 국제표준규격. 화장품의 생산, 포장, 판매, 보관 등 제품품질에 영향을 미치는 요인들에 대한 품질 표준규격, 기업신뢰성구축 및 브랜드이미지, 경쟁력 제고
ISO 14001 (QE150034)	2021.05.21. (2021.07.03.~2024.07.02.)	크레비즈 인증원	<ul style="list-style-type: none"> - 적용제품: 식물세포, 성장인자, PCX, GFX - 국제표준화기구(ISO) 기술위원회에서 제정, 시행하고 있는 환경경영체제에 대한 국제규격 - 특히 환경측면을 체계적으로 식별, 평가, 관리 및 개선할 수 있는 경영활동에 대한 국제 인증임. - 사전에 환경문제를 관리할 수 있게 되는 시스템적 접근방법으로 경제적 이윤창출과 환경성과개선(환경적지속가능성제고)이라는 두가지 효과가 있음.
ISO 9001 (QE150034)	2021.05.21. (2021.07.03.~2024.07.02.)	크레비즈 인증원	<ul style="list-style-type: none"> - 적용제품: 식물세포, 성장인자, PCX, GFX - 국제표준화기구(ISO)에서 제정, 시행하고 있는 고객만족과 품질경쟁력 확보에 관한 품질경영시스템에 관한 국제규격 - 제품 및 서비스에 이르는 전생산과정에 걸친 품질보증체계 (제품설계, 개발, 제조, 설치, 서비스등에 대한 기준) - 기업이미지 제고 및 고객신뢰성 확보, 서비스품질향상 등의 효과가 있음

라. 영업의 개황

(1) 산업의 특성

당사의 매출이 발생하고 있는 식물세포 유래 유효물질은 크게 식물세포와 성장인자로 나눌 수 있으며, 이에 따라 당사의 유효물질 사업은 식물세포시장 및 재조합 성장인자 시장에 속합니다.

(가) 식물세포시장

① 식물세포의 정의

식물세포는 안정적인 형태로 본래의 특성을 유지하면서 새로운 stem cell을 계속적으로 분열할 수 있으며, 하나의 세포가 식물체 전체를 형성할 수 있는 전형성능을 가진 세포로서, 가장 큰 특징은 무한정적인 'self-renewal' 과 다른 세포 종류로 분화할 수 있는 능력입니다. 'Shoot Apical Meristem(SAM)', 'Root Apical Meristem(RAM)', 'Vascular meristem(procambium/cambium)'과 같은 분열조직(meristem)으로부터 유도될 수 있으며, 지구상에서 100년 이상 생존하는 동물의 경우는 드물지만 식물체는 수백 년, 또는 수천 년까지도 생존할 수 있는 특징을 가집니다. 학자들은 이러한식물의 놀라운 생명력의 근원이 식물의 줄기세포에서부터 왔다고 밝혀왔습니다.

식물세포는 뛰어난 재생 능력과 강한 생명력 때문에 식품, 건강기능식품, 화장품 등의 소재로서 각광을 받아 널리 이용되고 있으며, 몇몇 글로벌 제약사들은 의약품 생산에 식물세포 배양 시스템을 활용하고 있습니다. 그러나 식물에 대한 충분한 이해와 고도화된 식물세포배양 기술이 기반되어야 효율적이고 안정적인 식물세포 공급이 가능하므로 기술의 진입장벽은 상당히 높은 편이며, 천연 추출물산업에서 지속가능한 기술로 환경을 보호하는 고부가가치의 소재로서 자리매김하고 있습니다.

② 식물세포시장의 특성

식물세포배양기술은 생물다양성의 보전 (the conservation of biological diversity), 그 구성요소의 지속 가능한 이용 (the sustainable use of the components of biological diversity), 유전자원의 이용으로부터 발생하는 이익의 공정하고 공평한 공유 (the fair and equitable sharing of the benefits arising out of the utilization of genetic resources)를 목적으로 하는 ABS제도에서 지속가능한 천연물 소재 공급이라는 새로운 대안 과학기술이 될 수 있습니다. 더불어 최근 ESG 경영의무화, 탄소중립, 기후변화, 멸종위기종 이슈가 대두되면서 천연 추출물산업에서의 식물세포 입지가 더욱 높아지고 있습니다.

글로벌 식물세포 시장을 주도하는 산업은 식품 및 건기식, 의약품, 화장품 산업으로, 식물세포 적용 제품들의 수요가 증대되면서 전체 시장 규모가 지속적으로 확대되고 있으며, market player뿐만 아니라 각국의 정부차원에서의 식물세포 연구개발 비용이 증가되고 있습니다. 특히 식물 기반의 의약품에 대한 수요 증대에 따라 시장이 더욱 확장되어 전체 식물세포 시장은 장기적인 성장세를 유지할 것으로 추정됩니다.

③ 식물세포시장의 연혁

식물조직배양의 역사는 오스트리아의 식물학자 하버란트((Haberlandt, 1854~1945)가 여러 식물 조직으로부터 세포를 분리하여 무균적으로 증식시켜 원래와 똑같은 식물 개체를 만듦으로써 시작되었습니다. 1930년대 초에 캘러스(callus)라고 하는 미분화식물세포덩어리가 최초로 인위적으로 유도되었으며, 2008년 스위스 Mibellebiochemistry社에서 PhytoCellTec™이라는 식물조직배양기술에 기반하여 사과세포(Apple Stem Cell)를 안티 에이징 신소재로 개발하면서 처음으로 캘러스 배양을 통한 식물세포가 화장품 산업 신소재로 활용되었습니다. 이후, PhytoCellTec™ 기술은 UN 지속 가능한 개발 회의(Rio + 20)에서 친환경 혁신으로 인정받는 성과를 이루었습니다.

2005년에 창업된 당사는 지속적인 식물세포주 연구 및 식물세포 대량배양 연구를 통해 2009년도에 세계에서 두번째로 식물세포배양기술 기반 식물세포 제품을 런칭하였으며, 다양한 식물세포 기반 제품을 출시하고 있습니다. 시장 니즈의 확대에 따라 2010년대에 이르러 프랑스 Sederma社, Naolys , 핀란드 VTT社 등 식물세포 배양 기반 기업들이 다수 등장하여 식물세포 제품들을 경쟁적으로 공급하고 있습니다.

2016년 당사에서는 세계 최초 장미 게놈 분석을 수행하여 장미(Rosa damascena) 유전체 서열 분석 데이터를 GenBank(LYNE00000000.1)에 등재하였으며, 이에 기반하여 2021년 식물세포 대사체 대량생산에 활용될 수 있는 장미가상세포(Rose GEM) Draft 모델을 세계 최초로 개발하였습니다.

특히, 당사가 개발한 SMART-RC2 기술은 세계 최초로 고주파 파형이 적용된 물리적 자극 방법으로, 고주파 파형을 바이오리액터에 인가하여 식물세포 내 유효성분을 증진 배양/생산하는 기술이며 해당 기술은 산업통상자원부의 NET(New Excellent Technology) 인증 (NET 제 0974호)과 미국 및 국내 특허가 확보되었습니다. 이는 유효성분을 축적시키는 기존 경쟁사들의 전통적인 화학적 유인제(Chemical elicitor) 처리 방식에 비해 다양한 경쟁우위점과 기능적 확장성이 매우 높다는 차별성을 갖고 있습니다.

2021년도에 이르러 고주파 파형에 반응하는 유전자재조합백터의 프로모터를 개발하였고,

식물가상세포 연구 및 유전자편집기술을 식물세포주 설계기술에 도입하여 독보적인 식물세포 플랫폼 기술을 완성하였습니다. 현재까지 250여개의 식물세포주 및 식물세포 बैं킹으로 세계 최대 식물세포 라이브러리를 확보하여 식물세포 플랫폼 기업으로서 식물세포 연구개발 분야 선도적 지위를 지키며 독과점적 시장 지배력을 강화하고 있습니다.

(나) 재조합 성장인자 시장

① 재조합 성장인자 정의

성장인자(Growth Factor)란 세포간에 존재하는 일종의 생체단백질로서 세포의 성장, 증식, 분화에 관여하는 것으로, 지금까지 수십만 종이 알려져 있습니다. Epidermal growth factor(EGF)는 상피세포 성장인자라고 하며, 1962년 미국 생물학자 스탠리코헨 박사가 흰 쥐 턱 밀샘 추출액에서 증식을 촉진하는 물질로 발견된 펩티드성 세포증식인자입니다. EGF는 세포의 분열을 유도하여 표피세포의 성장을 촉진하는 성분으로 또한 콜라겐을 합성하는 섬유아세포의 증식을 촉진시켜주는 성분이며, EGF는 세포호르몬의 일종을 세포조절물질로 작용하여 다양한 세포의 증식과 분화를 유도하여 세포를 복구하고 세포주기를 정상화하여 피부세포의 주요 구성 물질들의 생성을 촉진합니다. 이처럼 EGF는 피부뿐만 아니라 상처 회복, 당뇨성족부궤양 치료제에도 광범위하게 사용되고 있습니다.

② 재조합 성장인자 종류

EGF는 53개의 아미노산으로 구성된 단백질로, Cohen에 의해 쥐의 턱밀샘으로부터 최초 분리되었으며, Cohen은 바로 태어난 쥐에서 눈꺼풀이 정상적인 쥐보다 더 빨리 열리는 것을 실험적으로 증명하고 '상피세포의 성장을 촉진하는 인자'라는 의미로 epidermal growth factor라 하였습니

다. 한편, rhEGF (Recombinant human epidermal growth factor)는 인체의 EGF와 동일한 단백질을 유전공학적인 방법으로 생산한 것이며, EGF 유전자를 미생물에 삽입하여, 미생물이 EGF를 생산하게 하여, 순수한 EGF의 단백질을 분리, 정제 하여서 EGF의 대량생산이 가능하게 되었습니다. EGF는 세포막에 있는 EGF 수용기를 통하여 신호를 전달 하여서 세포의 분열을 유도하고, 상피 세포의 성장을 촉진 하는 인자인 것으로 밝혀져 있습니다. EGF는 우리 몸 안에 광범위하게 침(saliva), 소변, 모유, 눈물, 혈액 등에 고농도로 존재하고 있으면서 상처가 났을 때에 혈액을 통하여 상처 부위에 전달되어 흉터 없이 상처를 아물게 하는 작용을 합니다.

최근, 가상세포 기술 발달과 유전자 편집 기술 발달은 원하는 목적 유전자의 발현 조절을 통해 더욱 더 그 생산량을 극대화할 수 있습니다. 생산하고자 하는 목적 단백질의 예시로는, 상피세포 성장인자 (epidermal growth factor, EGF), 섬유아세포 성장인자(fibroblast growth factor, FGF), 뼈 형성 단백질(bone morphogenetic protein, BMP), 혈관 내피 성장인자 (vascular endothelial growth factor, VEGF), 신경 성장인자(nerve growth factor, NGF), 인슐린 성장인자 insulin-like growth factor, IGF), 형질 전환 성장인자(transforming growth factor, TGF), 뇌 유래 신경 영양인자(brain-derived neurotrophic factor, BDNF), 혈소판 유래 성장인자(platelet-derived growth factor, PDGF), 태반 성장인자(placental growth factor, PGF), 간세포 성장인자(hepatocyte growth factor, HGF), 성장 분화 인자 (growth differentiation factor, GDF) 등의 다양한 성장인자들이 있습니다.

③ 재조합 성장인자시장 특성

글로벌 시장조사기관 Persistence Market Research(2021)에 의하면 전체 성장인자 시장은 2021년 18억 달러로 Non-GMP grade가 71%를 차지하고 있습니다. 상처치유와 피부재생에 중요한 역할을 하는 성장인자들은 종양연구 뿐만 아니라 국소용 상처치료제로도 활용도가 높아 이에 대한 연구개발이 증가되고 있는 추세이며 GMP grade 제품의 비중도 점차 확대될 것으로 기대됩니다.

대부분의 성장인자 소재는 대장균(E. coli) 생산이 일반적이지만, 최근 비건 트렌드 및 천연물 제품에 대한 소비자의 니즈 증대로 식물 유래의 성장인자 시장이 급격히 증가하고 있습니다. 대표적으로 식물체 유래 성장인자의 경우 스페인의 LIPOTRUE社는 담배, 법률 규제를 적용 받으며, 약사법 및 하위 법령 등 각종 규제에 의한 통제를 받습니다. 아이슬란드의 BIOEFFECT社는 보리에서 EGF를 생산하며, 국내 식물세포 유래 성장인자의 경우 당사에서 생산 기술을 보유하고 있습니다.

④ 재조합 성장인자의 연혁

성장인자는 세포이동 촉진, 세포 분열, 재생등에 관여되는 생체내 단백질로서 EGF, NGF, aFGF, bFGF, VEGF, KGF, PDGF, TGF 등 다양한 종류의 성장인자가 존재합니다. EGF(Epidermal Growth Factor)는 미국 스탠리 코헨(Stanley Cohen) 박사에 의해 1962년도에 세계 최초로 발견된 성장인자로 53개의 아미노산으로 구성된 상피세포의 증식 및 분화에 관여하는 단백질이며, 이를 연구한 공로로 1986년 노벨 생리의학상 수상하였습니다.

1970년대 유전자재조합 기술 태동으로 대장균(E. coli)에서 EGF 등의 성장인자 생산연구가 활발히 진행되어 다양한 성장인자들이 유전자재조합기술로 생산되고 있으며, 피부재생, 상처치유, 세포치료제, 조직공학 분야 등 재생의료의학분야를 비롯하여 화장품, 의료기기, 의약품, 의약품 소재로 널리 활용되고 있습니다. EGF의 경우, 대응제약이 1992년부터 EGF 연구를 진행하여 1995년 대량생산 기술을 개발하였고, 2001년 즉부궤양치료제 EGF 외용액(국내 바이오신약 1호), 2010년 만성피부창상 치료제 새살연고 출시로 EGF 의약품이 개발되었습니다. 2002년 케어젠에서 화장품 원료로 EGF를 개발하여 시장에 출시한 이후, 다양한 기업에서 유전자재조합된 대장균에서 성장인자들을 생산하여 판매하고 있습니다. 대부분 화장품에 사용되는 성장인자는 대장균 생산이 일반적이며, 인간 상피세포 성장인자(hEGF) 발현벡터 및 그를이용한 hEGF의 제조방법(대응제약 특허 10-0102993, 1996년 특허만료), 녹색형광단백질-인간상피세포재생인자 융합단백질의 생산을 위한 유전자 컨스트럭트 및 이를 이용한 녹색형광단백질-인간상피세포재생인자 융합단백질의 생산방법(넥스젠바이오텍 특허 10-1482187, 2015년 특허만료)의 특허가 만료되면서 다양한 EGF 제품들이 시장에 경쟁적으로 출시되고 있습니다. 이외에도 성장인자를 암호화하는 유전자재조합벡터시스템을 활용한 다양한 형질전환 세포주로부터 생산되고 있으며, 대표적으로 효모, 곤충세포, CHO 세포, 클로렐라, 스피룰리나 등 다양한 형질전환 세포주가 있습니다.

(2) 산업의 성장성

(가) 식물세포 시장

글로벌 시장조사기관 Coherent Market Insights(2021)에 따르면 전세계 식물세포 시장 규모는 2021년 기준 5,235백만 달러로, 2028년 연평균 10.2% 성장이 예상되며 시장규모는

10,310백만 달러에 이를 것으로 예상됩니다. 시장점유율의 경우 2021년기준 북아메리카 시장이 전세계 시장의 36.9%를 차지하고 있으며, 아시아 시장은 17.1%로 2028년까지 지속적으로 11.4%의 고성장을 유지할 것으로 전망됩니다. 환경보호에 대한 전세계적인 트렌드와 더욱더 중요시 되는 안전성 이슈로 인해 고품질의 천연 제품에 대한 수요가 지속적으로 증가함에 따라, 향후 글로벌 식물세포 시장은 꾸준한 고성장을 이어갈 것으로 전망됩니다.

[글로벌 식물세포 시장 규모]

(단위: 백만달러, %)

구분	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
시장규모	3,692	4,025	4,395	4,788	5,235	5,739	6,306	6,942	7,653	8,446	9,330	10,311
성장률	-	9.0%	9.2%	9.0%	9.3%	9.6%	9.9%	10.1%	10.2%	10.4%	10.5%	10.5%

(출처: Coherent Market Research, 2021)

글로벌 식물세포 시장을 주도하는 산업은 식품 및 건강기능식품, 의약품, 화장품 산업으로, 식물세포 적용 제품들의 수요가 증대되면서 식물세포 연구개발 비용이 증가되고 전체 시장 규모가 지속적으로 확대되고 있습니다. 특히 식물 기반의 의약품에 대한 수요 증대에 따라 시장이 더욱 확장되어 전체 식물세포 시장은 장기적인 성장세를 유지할 것으로 추정됩니다.

[Application별 글로벌 식물세포 시장규모]

(단위: 백만달러)

Application	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
Nutrition	734.1	797.2	864.0	939.2	1,023.4	1,117.5	1,222.5
Pharmaceuticals	1,281.6	1,406.7	1,540.4	1,693.1	1,866.4	2,062.5	2,283.5
Cosmetics	2,009.1	2,190.9	2,383.8	2,602.8	2,849.2	3,125.9	3,435.7
Total	4,024.8	4,394.7	4,788.2	5,235.1	5,739.0	6,305.9	6,941.7

(출처: Coherent Market Research, 2021)

이에 따라 환경보존, 인간의 식량공급, 바이오매스 생산에 기여하는 식물세포시장은 Type별로 근단분열조직(Root Apical Meristems(RAM)), 경단분열조직(Shoot Apical Meristems(SAM)) 및 Vascular Meristems로 구분됩니다. 2021년 기준, 근단분열조직, 경단분열조직, Vascular Meristems은 각각 전체 시장의 43.7%, 34.2%, 22.1%를 차지합니다. Coherent Marekt Research에 따라, 각 Type별로 연평균 11.6%, 1.9%, 12.1% 성장이 예상됩니다.

[Type별 글로벌 식물세포 시장규모]

(단위: 백만달러)

Application	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
Root Apical Meristems	1,591.7	1,741.8	1,909.4	2,086.7	2,520.3	2,780.8	3,074.8
Shoot Apical Meristems	1,267.5	1,380.3	1,504.8	1,637.7	1,958.0	2,148.2	2,360.4
Vascular Meristems	832.4	902.7	980.5	1063.8	1,260.7	1,376.8	1,650.6

Total	4,024.8	4,394.7	4,788.2	5,235.1	5,739.0	6,305.9	6,941.7
-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

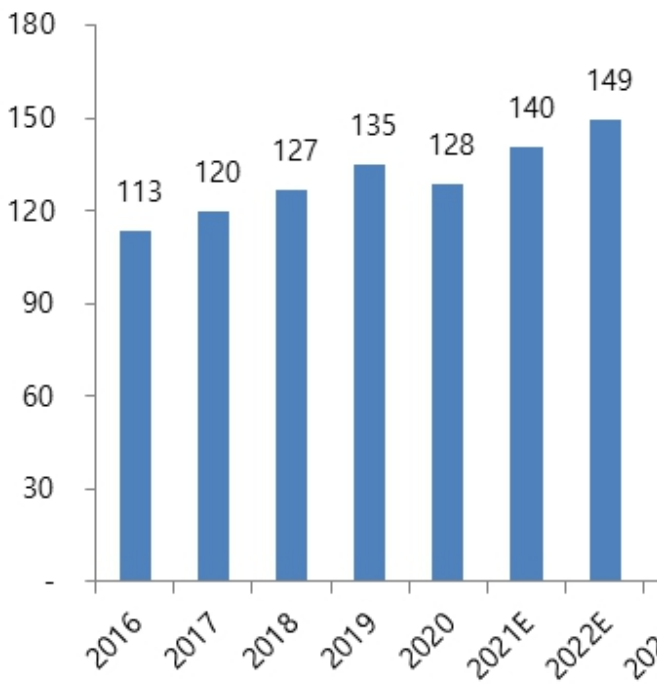
(출처: Coherent Market Research, 2021)

(나) 재조합 성장인자 시장

글로벌 시장조사기관 Maia Research Analysis(2021.06)에 따르면 전세계 상피세포성장인자 시장 규모는 2016년 기준 113백만 달러로 2024년 연평균 4.3% 성장이 예상되며, 시장규모는 159백만 달러에 이를 것으로 예상됩니다. 개별시장의 경우, 중국시장은 전세계 시장 중 약 80%를 차지하고 있으며, 2020년 COVID19의 영향을 제외하고 2014년부터 2023년까지 지속적으로 15%의 고성장을 이어갈 것으로 전망됩니다.

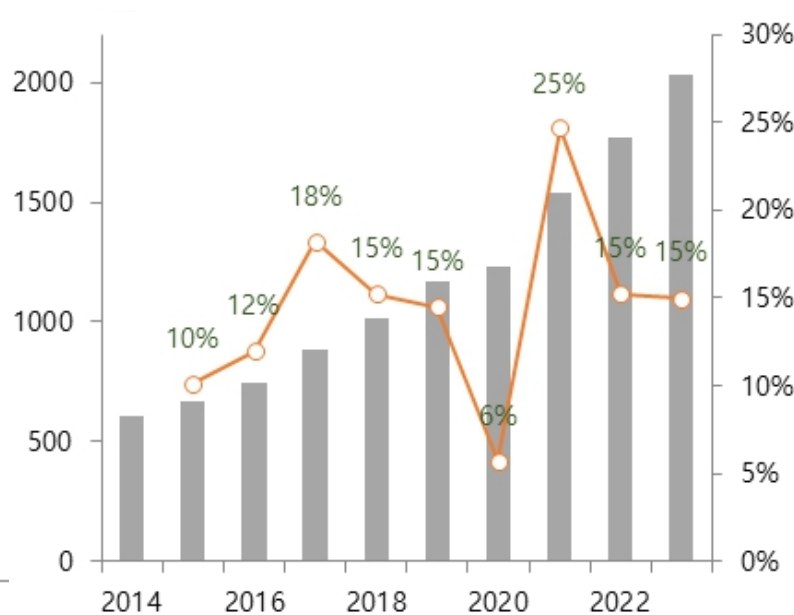
[글로벌 EGF 시장규모 전망]

(단위: 백만 달러, %)



[중국 EGF 시장규모 전망]

(단위: 억원, %)



1

2

(출처: Maia Research Analysis, 2021.06)

(출처: Southwest securities)

대부분의 성장인자 소재는 대장균(E. coli) 생산이 일반적이지만, 최근 비건 트렌드 및 천연물 제품에 대한 소비자의 니즈 증대로 식물 유래의 성장인자 시장이 급격히 증가하고 있습니다. 대표적으로 식물체 유래 성장인자의 경우 LIPOTRUE(스페인)社は 담배, BIOEFFECT(아이슬란드)社は 보리에서 EGF를 생산하며, 국내 식물세포 유래 성장인자의 경우 당사에서 생산 기술을 보유하고 있습니다.

[Type별 글로벌 상피세포성장인자 시장규모]

(단위: 백만달러)

Drug	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Liquid	94.33	101.01	95.74	104.77	111.74	118.64	125.15
Power	32.32	33.69	32.56	35.59	37.73	40.17	42.33
Total	126.66	134.69	128.30	140.36	149.47	158.80	167.48

(출처: Maia Research Analysis, 2021.06)

아시아천연물학회(The Asian Society of Natural Products, ASNP)에 따르면, 2020년 글로벌 식물유래 EGF 시장규모는 14.17백만 달러이며, 2024년 62.13백만 달러로 추산되어 전체 글로벌 EGF 시장규모 167백만 달러 대비 약 37%의 비중으로 급격히 증가될 것으로 전망됩니다. 이렇듯, 식물세포를 이용한 고부가 바이오 소재의 개발은 천연물 연구의 한 축으로 향후 매우 큰 글로벌 시장을 형성할 것으로 예상됩니다.

[식물유래EGF 시장 규모 추이]

(단위: mn USD)

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
식물유래 성장인자 주2)	4.67	10.67	14.17	18.58	27.67	38.96	62.13

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

(3) 경기변동의 특성 및 계절성

당사의 전방산업인 화장품 산업은 전통적으로 경기변동에 직접적인 영향을 받는 산업입니다만, 당사는 주로 치료의 목적을 접목하여 의학적으로 검증된 치료 목적의 코스메슈티컬 소재를 공급하여 경기변동에 대한 민감도는 상대적으로 낮습니다. 특히, 코로나 19 사태가 장기화되면서 코스메슈티컬 시장은 최근 소비자들의 수요가 지속적으로 증가하고 소득수준의 향상에 따라 경기변동과는 무관하게 움직이는 경향을 보이고 있습니다. 한편, 당사 약리물질 파이프라인이 속한 바이오의약품 산업은 생명 및 건강과 직접적인 연관이 있는 의약품을 연구·제조하는 산업인 만큼 경기변동과 계절적 요인에 따른 민감도가 비교적 낮아 타산업에 비하여 비탄력적인 특성을 가집니다. 당사가 보유한 약리물질 파이프라인인 KSF-F, KSF-D, HelicoMab-F/GC, P334-CT는 지속적 연구개발로 공동임상, 라이선싱 전략으로 기업의 이익을 극대화할 계획으로 경기변동에는 큰 영향이 없을 것으로 사료됩니다.

(4) 규제환경

(가) 국가 간 식물 유전자원 이동 제한

세계적으로 무분별한 식물 남용에 따른 생물 다양성 보전과 생물 유전자원 관련 이익을 공유하기 위해 채택된 나고야의정서는 기존의 식물 이용 방식에 커다란 걸림돌이 될 것으로 보입니다. 반면 당사는 식물자원의 훼손 없이 지속적으로 배양 및 생산이 가능한 독보적인 기술 플랫폼을 확보하고 있어 제도적인 한계를 극복할 수 있습니다.

특히, 생물종다양성 협약(CBD) 및 유전자원 접근 및 이익공유(ABS)에 따른 식물유전자원 확보는 국가의 중요한 이슈입니다. 무분별한 식물 채취 및 기후 변화로 멸종위기에 처한 식물 보호를 위해 범국가적 환경 보호의 움직임이 활발해지고 있는 가운데 2010년 채택된 나고야 의정서를 토대로 생물다양성협약에 따른 유전자원 접근 및 이익공유 제도 또한 곧 실시

될 예정입니다.

이러한 추세에 발맞추어 10년 이상 식물세포 연구에 매진해 온 당사는 식물자원 복원 기술로 사라져가는 식물들을 구하고 지속 가능한 식물체 공급을 위한 식물세포 배양기술 노하우를 축적해오고 있습니다. 자체 보유기술인 식물세포 배양기술은 반복적인 식물채취 과정이 필요한 일반 추출 방식과 달리 자연을 해치지 않고도 무한한 식물세포소재 배양이 가능하여 지속 가능하고 자원 순환적인 바이오 핵심 기술입니다.

생물자원(Biological resources)은 인류의 경제·사회 개발에 필수적인 자원입니다. 생물자원의 중요성에 대한 인식은 더욱 증가하고 있으며 특히 현재 세대뿐만 아니라 미래 세대를 위한 무한한 가치를 지닌 지구의 자산으로서 자리매김하고 있습니다. 하지만 이러한 중요성의 인식이 증가함과 동시에 종이나 생태계에 대한 위협 역시 증가하고 있습니다. 오히려 인간활동으로 인한 종의 멸종이라는 상황은 더 이상 간과할 수 없을 정도로 악화되고 있습니다. 생물다양성(Biodiversity) 또는 생물학적 다양성(Biological Diversity)은 지구상에 존재하는 모든 생물자원의 다양성을 의미하며, 단일 종(species) 내의 유전적 다양성으로부터 종의 다양성, 나아가 이러한 다양한 종들이 서식하는 생태계의 다양성까지도 포함하는 개념입니다. 이러한 과학적 개념을 표현하는 개념이었던 생물다양성은 1980년대 후반부터 생물다양성을 멸종위기종이나 보호지구 설정에 중점을 둔 자연보호의 측면에서 접근하는 방식에서 벗어나 사회, 경제, 문화, 제도 등 사회과학적 관점을 포괄하는 개념으로서 이해되기 시작하였습니다.

이처럼 생물다양성의 개념과 생물다양성의 위기에 대한 인식이 커짐에 따라 유엔환경계획(the United Nations Environment Programme, UNEP)은 1988년 11월 생물다양성에 관한 국제협약의 목적을 수립하기 위하여 『생물다양성 전문가 임시 작업반(the Ad Hoc Working Group of Experts on Biological Diversity)』을 설치하였고 1989년 5월 『생물다양성의 보존과 지속가능한 이용을 위한 국제법률문서 준비를 위한 기술·법률 전문가 임시 작업반(the Ad Hoc Working Group of Technical and Legal Experts to Prepare an International Legal Instrument for the Conservation and Sustainable Use of Biological Diversity)』을 설치하였습니다.

이와 관련하여 바이오에프디엔씨의 핵심 연구인력 2인이 극지연구소 북극환경자원연구센터와 협력하여 북극 자생식물 연구를 위해 극지에 파견된 적이 있으며, 스텔바르 조약 및 노르웨이 법규 규정에 관하여 제도적 규제 문제에 대해 협의하고 있습니다. 이러한 식물세포배양 기술은 미래의 유력한 바이오핵심 기술로 자리매김 될 것입니다.

(나) 식물유래 바이오 의약품 개발 규제

단백질의 저비용 고효율 생산을 위한 글로벌 경쟁이 치열하게 전개되면서 식물 유래 바이오 의약품 개발에 대한 기업들의 관심과 투자가 활발해지고 있습니다. 식물 유래바이오 의약품은 기존의 발효조를 이용하는 방법보다 비교적 적은 비용으로 높은 순도의 단백질을 생산할 수 있으며, 인수 공통 전염 바이러스나 희귀 난치성 질병을 일으키는 독성물질들이 식물에서는 발견할 수 없는 장점으로 속도 및 비용 측면에 식물을 활용하는 바이오 의약품은 훨씬 유리합니다. 이에 식물 유래 바이오 의약품 산업발전 지원에 초점을 맞춰 2019년 12월에 식약처에서 ‘식물 유래 유전자재조합 생물 의약품 평가 가이드라인’을 마련하였습니다.

가이드라인 발표 이전 바이오의약품 중 식물체 기반 의약품은 현재 일반적인 생물학적 제제의 일부로 품목허가 및 심사를 받았으며 관련 기업들이 식물체 기반 의약품 특성에 따른 적

용 법규를 알기 어려운 점 등 현장 혼란이 존재했다고 제시하였습니다. 가이드라인 마련에 따른 허가 및 심사 이해도 제고 및 편의 지원이 대폭 개선될 것으로 전망됩니다.

추가적으로, 의약품 제조업은 인간의 생명과 건강에 관련된 제품을 제조, 생산하는 산업으로, 제품 개발에서 비임상, 임상시험, 인허가 및 제조, 유통 등 전 과정을 정부에서 엄격히 규제합니다.

[산업 관련 법령 및 정책]

부처	법규
식품의약품안전처	약사법
	식품/의약품등의 안전기술진흥법(식품의약품등의 안전기술진흥 기본계획)
환경부	환경기술 및 환경사업 지원법(환경기술 및 환경산업 육성계획)
	생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률(제3차 국가생물다양성전략)
산업통상자원부	유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률(유전자변형생물체 안전 관리계획)
보건복지부	보건의료기술 진흥법(보건의료기술육성기본계획, 보건의료기술육성시행 계획)
	천연물신약 연구개발 촉진법(천연물신약연구개발촉진계획)
	첨단의료복합단지 지정 및 지원에 관한 특별법(첨단의료복합단지 종합계획)
	제약산업육성 및 자원에 관한 특별법(제2차 제약산업 육성?지원 5개년 종합계획, 바이오헬스 7대 강국 진입을 위한 보건산업 종합발전전략, 제2차 국가 감염병 위기대응 기술개발 추진전략)
과학기술정보통신부	생명공학육성법(생명공학육성기본계획, 생명공학육성시행계획, 줄기세포 종합추진계획)

(다) 형질전환 식물 제품 규제

식물세포주 설계기술 및 배양/생산 기술 제품과 관련된 시장규제 중에서는 형질전환식물 제품 규제가 관련성이 높다고 판단됩니다. 형질전환된 기원물질에서 유래한 출발물질의 일관성은 일반적으로 비형질전환 생명공학 기원물질의 경우보다는 문제의 소지가 더 높습니다. 따라서 모든 측면에 있어서 제품의 제조단위 간 일관성을 증명하기 위한 강화된 요건이 필요합니다. 또한, 외래성 식물 원료와 관련 외래 인자에 의한 마스터 및 상용 형질전환 세포은행의 오염을 방지하기 위하여 추가적인 조치가 필요할 수도 있습니다. 정해진 세대수 내에서의 유전자 안정성(Gene stability)을 점검하여야 합니다. 형질전환된 식물세포주에서도 세포 배양 산물의 계대 이후에도 유전자 안정성을 유지하는 것이 중요합니다. 또한, 형질전환 식물체인 LMO에서 생산되는 식물세포의 위해성에 관한 규격 설정이 필요합니다.

식물은 명확하고 고유하게 식별되어야 하고, 식물 성체를 이용한 기술의 경우에는 작물 간 수율의 일관성을 보증하기 위하여 재배 기간에 걸쳐 정해진 간격 마다 작물 전체에 걸쳐 건강 상태를 포함한 식물의 주요 특징을 검증하여야 합니다. 가능하다면 항상 작물을 보호하기 위한 보안 조치를 마련하여 미생물 인자로 인한 오염과 관련이없는 식물과의 교차오염에 대

한 노출을 최소화하도록 하고, 농약 및 비료와 같은 물질로 인한 제품의 오염을 방지하기 위한 조치를 마련하여야 합니다. 일반적으로 형질전환식물은 재식(planting) 시기부터 재배를 거쳐 수확 및 수확물의 중간저장까지 재조합 단백질 산출과 품질 속성에 영향을 미칠지 모르는 환경 조건들(온도, 비, 재배지환경 등)은 문서화하여야 합니다.

반면, 식물세포주를 활용한 식물세포주 설계 기술 및 배양/생산 기술의 경우에는 조절가능한 바이옱리액터 내에서 일정한 지표와 규격으로 유전적 변이없이 식물세포를 배양할 수 있기 때문에 이러한 제약에서 자유로울 수 있다는 큰 장점이 있습니다. 다만, 식물세포의 제조단계에서 정제 공정을 저해할 수 있는 물질(예: 숙주 단백질)에 대한 허용 한계를 설정하여야 합니다. 식물세포에서의 단백질 의약품의 허용한계 및 정제에 관한 GMP 규정을 만족하여야 합니다.

(5) 수요변동 요인

(가) 식물세포로의 패러다임 변화

최근 5년간 MIT Technology Review에 소개되었던 10대 핵심 기술 중 대표되는 바이옱기술들은 식물 유전자편집기술, 유전자치료제, 항암백신, 안티에이징 약물, mRNA 백신 기술 등입니다. 식물에 대한 연구들의 사업화 가능성이 확인되면서, 식물 유래 항체 및 백신 생산 기술들이 개발되고 있습니다. 국내 생명공학정책연구센터에서도 바이오 미래유망기술로 식물공장형 그린백신, 염록체 바이오공장, 식물 마이크로바이옴 엔지니어링을 2019년, 2020년, 2021년에 각각 선정하여 소개한 바 있습니다.

실제로 식물 기반의 많은 가능성이 학계에 보고되고 있으며, 식물 관련 연구개발 초기 단계에서 글로벌 제약사 및 벤처기업들은 우선적으로 식물성체로부터 단백질을 생산하는 방식을 시도하고 있습니다. 그러나 식물성체는 제한된 재배구역에서 식물 생육환경에 영향을 미치는 빛, 온도, 습도, 수분함량, 미네랄, 규명되지 못한 화학인자 등에 기인하여 특정 단백질 생산의 품질 규격화에 어려움이 따를 수 있습니다. 또한, 식물성체는 뿌리, 줄기, 잎 세가지 기관을 구성하는 각기 다른 조직 구성에 따라 외래단백질의 발현과 분포가 일률적이지 않으며, 셀룰로오스로 이루어진 단단한 식물세포벽의 존재로 인해 특정 단백질의 분리 및 정제 공정에서 많은 비용과 시간이 소요됩니다.

이렇듯 식물성체로부터 단백질을 생산하는 데에는 여러 한계점이 존재하며, 결국 식물 기반 단백질 생산기술은 식물성체가 아닌 식물세포로 귀결될 수밖에 없습니다. 식물세포 플랫폼은 식물체에서 한 단계 더 나아가 생육환경의 영향없이 바이옱리액터에서 조절가능한 단백질 생산방식으로, 적합성과 단백질 발현 효율성이 높아 차세대 의약품 개발 도구로서 더욱 주목받고 있습니다. 현재 대부분의 단백질 의약품 생산은 동물세포 기반으로 이루어지고 있지만, 당사의 고도화된 식물세포 플랫폼 기술의 등장으로 가까운 미래에 단백질 의약품 생산 패러다임은 전환기를 맞을 것입니다. 이것은 마치 수십 년 동안의 내연기관 자동차가 점유하고 있던 자동차 시장이 수소자동차나 전기자동차의 개발과 상용화로 새로운 전환점을 맞이한 것과 유사하다고 할 수 있습니다. 기후변화, 지속가능성, ESG 경영의무화, 탄소중립 등과 같은 거대한 흐름 속에 다양한 바이오 소재 및 의약품의 기반이 동물세포가 아닌 식물세포로 대체되는 것은 시대적 흐름이며, 당사는 식물세포 플랫폼 기술개발로 Fast Follower가 아닌 First Mover로서 선도적 시장 지위를 확보할 것입니다.

(나) 그린바이오 정부 육성정책

최근 IT, BT 등 관련 기술의 비약적 발전으로 생명자원을 활용하는 그린바이오 산업이 신성장산업으로 대두되었으며, 그린바이오 산업 관련 기술 및 시장을 선점한 미국, 유럽 등을 중심으로 급격한 성장 가능성이 전망됨에 따라 국내 그린바이오 산업의 균형적 발전과 체계적 지원을 위해 범정부적으로 육성정책이 추진되고 있습니다. 5대 유망산업인 마이크로바이옴, 대체식품 메디푸드, 종자, 동물용의약품, 기타생명소재 분야를 중심으로 BT, 빅데이터 및 AI 관련 기술을 융합하여 그린바이오 산업을 새로운 혁신성장 산업으로 육성하기 위한 국가적 연구 지원이 기대되며, 여기에는 식물백신, 식물 마이크로바이옴, 식물육, 식물 유래 소재 제형화 등 당사의 핵심산업과 직접적으로 연관되는 산업 분야가 포함됩니다.

그린바이오 산업은 '생명자원 및 정보에 생명공학기술을 적용하여 다양한 부가가치를 창출하는 산업'으로 정의되며, 의료/제약 분야인 레드바이오와 환경/에너지 분야인 화이트바이오 산업에 소재를 공급하는 역할을 하기도 합니다. 대표적으로 팔각회향나무에서 추출된 Shikimic acid는 인플루엔자 바이러스 치료제인 타미플루의 주성분으로 이용되며, 사탕수수는 코카콜라병 등 친환경 플라스틱 제품에 이용됩니다. 그린바이오 산업은 미국, 유럽 등을 중심으로 2030년까지 약 2배 이상 성장할 것으로 전망되며, 미국은 국가적 차원에서 바이오 산업 육성 계획을 수립하여 전략적으로 지원하고 있습니다.

우리나라는 농업유전자원센터 보유 식물 유전자원이 세계 국가기관 중 5위 수준(2020.01 기준)으로 그린바이오 산업 육성에 필요한 많은 유전자원을 확보하고 있음에도 IT, BT 등을 활용한 산업화 기술은 선도국 대비 75~80% 수준이며, 그린바이오 산업의 핵심 기술인 신육종(NBT) 기술, 유전체 빅데이터 기술, AI를 활용한 분석기술 등은 초기 단계 수준에 그쳐 있습니다.

이러한 범지구적 트렌드에 대응하기 위해서는 우리나라 바이오 기업들의 경쟁력 제고를 위한 국가적 지원은 필연적이며, 당사의 식물세포배양기술은 글로벌 시장에서 전례 없는 미래 지향적이고 지속가능한 부가가치를 창출하여 우리나라의 글로벌 경쟁력을 향상시키는 데 기여할 것입니다.

(6) 경쟁상황

(가) 경쟁형태

당사가 영위중인 식물세포 유래 유효물질은 글로벌 식물소재 산업에 속합니다. 글로벌 식물소재 산업은 기존 합성 케미컬, 대사체, 펩타이드, 발효물 등 소재사업을 전문으로 영위하는 소수의 글로벌 기업들이 식물세포주를 확보한 후 식물소재 산업에 진출하여 형성된 과점 시장의 형태를 띠고 있으며, 해당 기업들은 기존 합성 케미컬 소재 분야에서 검증된 브랜드를 기반으로 식물세포를 상용화하여 판매하고 있습니다.

식물소재사업의 경우, 식물세포를 बैं킹하여 장기보관하는 식물세포 बैं킹 시스템과 세포의 고유한 형태를 유지하면서 내부의 수분을 고농도의 동결보호제(cryoprotectant)의 삼투압 원리를 이용하여 세포손상을 최소화하는 동결보존 기술(Cryopreservation)이 필요한 시장으로, 기술적 진입장벽이 높습니다.

당사는 식물종으로부터 유도한 250여종의 세계 최대식물세포를 보유하고 있으며, 세계 최초로 식물세포 동결보존에 성공하여 식물세포를 지속적으로 활용할 수 있는 Plant Cell

Banking 시스템을 구축하여 120여종의 식물세포주를 동결보존하고 있습니다. 현재 당사는 지속적인 식물세포 대량배양 연구를 통한 25종의 식물세포 대량배양 공정을 완성하여 사업화하고 있습니다.

당사는 독자적인 식물세포 대량배양(SMART-RC2)기술 개발로 화학적 유인제 처리기술을 활용하는 기존 업체와는 차별화된 식물유래 소재 및 완제품을 출시하여 기술적인 경쟁우위를 확보하였습니다. 당사 원천기술의 경우 특허권으로서 2032년까지 보호받고 있습니다. SMART-RC2 식물세포 배양·생산 기술을 기반으로, 당사는 자연을 훼손하지 않고, 연중 365일 환경과 상관없이 바이오리액터 내 고주파 파형, 영역 및 고주파 처리조건을 조절하여 식물의 2차대사산물들인 특정 유효성분 증가를 통해 염증 억제, 항노화 등의 효능을 증진시켜 차별화된 식물세포주의 제품경쟁력을 확보하여, 캘러스, 피토펙타이드 등 바이오소재를 국내에서 독점 공급해 왔습니다.

[기술의 비교 우위]

기술성	신기술 (SMART-RC2)	기존 기술
세포 배양 자극 방법	물리적 자극 (Physical stress) (고주파 파형처리)	화학적 자극
외부물질 투입	X	O (Methyl Jasmonate)
비용	저가 (고주파를 발생시키기 위한 전기에너지만을 필요로 하므로 경제적으로 유리)	고가 (고가의 시약 사용)
식물종의 적용범위	다양한 식물세포 종 적용 가능 (주파수 영역과 처리조건의 조절만으로 발현량 조절 가능)	제한적
유효성분 증대	O	O
세포 Biomass 증가	O	X
돌연변이율	낮음	높음
기술 확장성	높음(유전자발현 조절, 세포분열속도 조절, 특정 유용성분 농축)	낮음

화학적 자극방법을 이용하는 소재분야 글로벌 회사로는 프랑스 Sederma社, 스위스 Mibelle biochemistry社 등이 있습니다. 1997년 Sederma는 영국 스네이스에 본사를 둔 특수 화학 회사 Croda International社에 인수되어 현재, Croda Personal care 부문의 대표 브랜드로 바이오소재 사업을 영위하고 있습니다. 2012년 Sederma社는 식물세포배양 전문기업 IRB(Istituto di Ricerche Biotecnologiche)社를 인수하여 입증된 효능과 재생성이 보장된 15가지 활성 성분(식물세포주)을 확보하여 항노화 사업을 확장해 나가고 있습니다. Mibelle社는 PhytoCellTec™ 기술 기반 식물세포 제품은 사과 식물세포를 포함한 8가지 정도 보유하고 있습니다. 당사는 유도된 식물세포 중에서 증식 및 선별과정을 통하여 120여종의 식물세포 라인을 확보하였으며 식물세포주 성분분석, 효능평가 등을 실시하여 유용물질을 생산하는 30여종의 식물세포주에 대한 특허들을 보유하고 있습니다.

당사의 SMART-RC2기술은 주파수 영역과 고주파 처리 조건의 조절만으로 식물세포 내 특정 피토키미컬 및 대사체 발현량을 조절할 수 있기 때문에 다양한 식물종에 적용이 가능하여 기술적 확장성이 큼니다. 당사는 해당 식물세포 설계 및 대량배양 기술을 기반으로, 식물유래 성장인자를 개발하여 독점적으로 판매하고 있습니다. 국내에서 식물유래가 아닌 미생물 유래 성장인자를 생산하는 업체로는 케이젠이 있습니다. 당사는 경쟁사 대비 식물세포플랫폼

기술 기반으로 인한 식물세포 바이오매스 증가량, 생산성, 식물종의 적용범위 확대성, 병원체 오염위험 감소 등의 측면에서 기술적 우위를 보유하고 있습니다.

(나) 진입장벽

식물소재사업은 식물세포를 बैं킹하여 장기보관하는 식물세포 बैं킹 시스템과 세포의 고유한 형태를 유지하면서 내부의 수분을 고농도의 동결보호제(cryoprotectant)의 삼투압 원리를 이용하여 세포손상을 최소화하는 동결보존 기술(Cryopreservation)이 필요한 사업으로, 기술적 진입장벽이 높습니다.

식물세포는 박테리아나 동물세포에 비해 안전하고 제도적으로 경쟁우위에 있지만, 기술적으로 더 고도화되고 복잡하여 많은 식물학적 지식과 테크닉을 요구하기 때문에 아직까지 연구가 많이 이루어지지 못하였습니다. 또한, 식물세포 대량배양은 전세계적으로 연구하는 곳이 거의 없으며, 식물세포가 아닌 식물부정근 형태의 대량배양연구가 주류를 이루고 있습니다. 식물 부정근은 식물세포에서 식물호르몬 비율 조정 및 특정 배지를 이용하여 한번 분화된 형태로서 식물세포에 비해 상대적으로 세포외부 배지환경 및 배양조건에 덜 민감하여 배양하기가 쉽습니다. 반면에 식물세포는 계속 줄기세포의 특성(Stemness)을 유지시키면서 배양해야 하기 때문에 배양배지 조건, 배양 온도, 바이오리액터의 구조적인 형태 등에 민감하여 배양 노하우 및 기술 축적이 필요합니다. 특히, 고주파 처리를 통한 배양기술을 확보하고 있는 기업은 당사가 전세계적으로 유일한 상황입니다.

(다) 경쟁우위

① 캘러스, 피토펙타이드 등 친환경 바이오소재 국내 독점 개발 및 생산

식물세포 배양시스템을 활용한 바이오소재 생산은 세균 및 효모 배양 시스템에서 존재할 수 있는 각종 오염원들의 감염 위험이 적어 안전성이 높고, 폐기물 또한 다른 시스템들에 비해 현저히 적어서 친환경 바이오 소재로 각광을 받고 있습니다. 기존 미생물 생산시스템 기반 성장인자 단백질 생산은 빠른 시일 내에 다량의 단백질 생산이 가능하다는 장점은 있으나 인체에 감염할 수 있는 바이러스나 프리온 단백질 등의 위험을 내재하고 있고, 세포배양을 위한 각종 호르몬, 성장조절물질 및 배지 등의 사용과 대량생산을 위한 설비확충에 많은 비용이 드는 문제점을 또한 가지고 있습니다.

다만, 식물 세포배양을 통한 이차대사산물의 대량생산은 배양세포주의 불안정성, 낮은 생산성, 느린 성장과 대량 배양의 문제 등으로 인하여 어려움을 겪습니다. 기존의 해결방법들은 특정 세포 혹은 특정대사산물에만 한정되어 사용할 수 있고, 대다수의 세포 배양 및 이차대사산물에 일반적으로 적용될 수 없다는 문제점이 있습니다.

당사는 SMART-RC2 식물세포 배양·생산 기술을 기반으로, 자연을 훼손하지 않고, 연중 365일 환경과 상관없이 바이오리액터 내 고주파 파형, 영역 및 고주파 처리조건을 조절하여 식물의 2차대사산물들인 특정 유효성분 증가를 통해 염증 억제, 항노화 등의 효능을 증진시켜 차별화된 식물세포주의 제품경쟁력을 확보하여, 캘러스, 피토펙타이드 등 바이오소재를 국내에서 독점 공급해 왔습니다.

제품 모방 및 기술 보호를 위한 SMART-RC2 식물세포 배양·생산 기술의 특허권을 확보하였으며, 식물세포의 형질이 안정화된 식물세포주는 성분분석, 효능평가 등을 실시하여 현재 유

용물질을 생산하는 30여 종의 식물세포주에 대한 특허를 보유하고 있습니다.

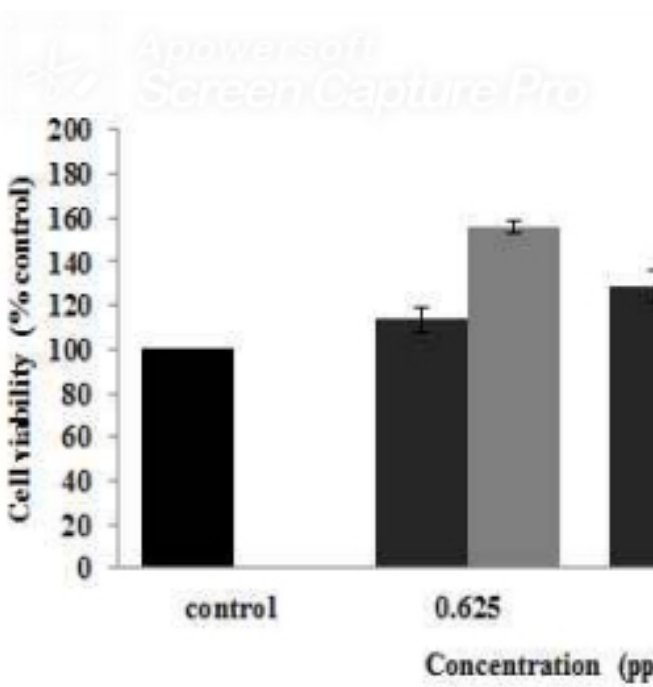
② 고주파 반응 단백질 발현 벡터 시스템 개발을 통해 재조합성장인자 등 바이오소재 채산성 확보

회사는 고주파 반응 단백질 발현 벡터 시스템 개발로 성장인자의 고효율, 고발현 및 경제적 채산성을 향상하여 차별적 경쟁력을 확보하였습니다. 고주파 처리(360kHz 고주파 빈도로, 20분동안 1회 처리한 실험군)에 의해 유도된 Tryptophan synthase alpha 유전자 서열일부로부터 프로모터를 디자인하여 단백질 발현 효율을 높이는 벡터 시스템을 개발하였습니다.

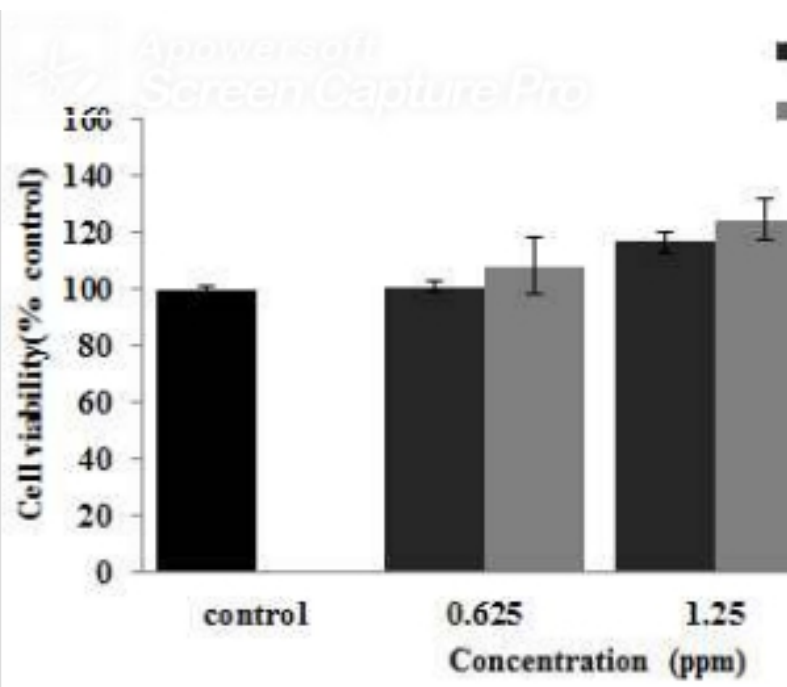
고주파 처리 후 78.06%가 증대되어 고주파에 의해 유도될 수 있는 강력한 프로모터임을 입증하여 특허를 출원하였습니다(특허 출원번호 10-2021-0087241). 고주파 특이적 발현 프로모터에 관한 것으로서, 프로모터에 외래 유전자(항체 또는 치료제 관련 유전자)를 작동 가능하게 연결한 후, 세포(특히, 식물세포)에 도입하였습니다. 이를 비-고주파 조건과 비교하여, 고주파 조건 시 외래 유전자의 발현이 증가됨을 확인하였습니다. 또한, 상기 프로모터가 도입된 식물 세포 내에 고주파를 조사 시, 성장인자 단백질의 발현량 증가 및 식물세포 내 트립토판(Trp), 페닐알라닌(Phe), 티로신(Tyr)의 방향족 아미노산(Aromatic amino acids)의 함량을 증가시키는 효과가 우수하여, 이에 따라 phenylpropanoid pathway 관련 유전자 및 파이토케미컬(Phytochemical)의 생산을 극대화하는 효과가 있음을 확인하였습니다.

[식물유래 및 대장균유래 성장인자 각질형성세포 생존율]

[식물유래 및 대장균유래 성장인자의 섬유아세포 생존율]



식물유래vs.대장균유래_1



식물유래vs.대장균유래_2

③ 글로벌 고객 네트워크 확보

식물세포 대량생산 가능한 식물세포주(유효물질생산주)로부터 생산된 제품의 Vegan인증을 통해 글로벌 시장에서 요구하는 지속가능한 소재공급 및 식물성 성분 유래 글로벌 트렌드에

발맞추어 제품 마케팅을 강화하고 있습니다. 식물세포배양기술은 식물을 훼손하지 않고 유용 자원을 얻을 수 있기 때문에, 자연을 보호하면서 환경을 생각하는 ESG 경영 글로벌 트렌드에도 부합하여 폭넓은 글로벌 고객 네트워크를 확보하였습니다.

회사의 유효물질은 독특한 식물세포 배양기술로 친환경적이면서도 고기능성 효능을 지니기 때문에 기후변화 및 탄소중립 시대에 “자연을 보호하자”라는 글로벌 소비자 의식 수준 상향화로 글로벌 고객사의 니즈가 급증하고 있습니다. 바이오에프디엔씨의 주요한 글로벌 파트너사인 GIVAUDAN은 세계 1위 향수 제조업체로 다양한 향수제품들 중 식물을 추출하고 훼손해서 향수제품을 만드는 것이 아닌 식물과 자연을 보존하는데 기여하는 식물세포배양기술 기반으로 지속가능한 소재 공급을 지향하고 있습니다. 따라서, 바이오에프디엔씨와 장미세포를 포함한 식물세포 바이오소재를 공동연구개발을 진행하고 있으며, 현재 K-phyto™ [SC] Camellia, [PP] GHK 2개 품목을 출시하였습니다.

또한, 지보단은 향수 개발사업외에 바이오에프디엔씨와 식물세포 기반 소재 유통사업도 같이 진행하고 있습니다. 친환경 소재에 특화된 바이오에프디엔씨의 식물세포 개발실력 및 SMART-RC2배양생산기술을 높게 평가하여 지보단과 같이 해외수출 사업을 적극 추진 중입니다. 추가로, 바이오에프디엔씨는 IFSCC 국제 학술 대회에서발표를 통해 유효물질의 우수성을 알리며, 글로벌 고객사의 니즈 충족 및 공동 협력 개발을 강화해 가고 있습니다.

III. 재무에 관한 사항

1. 요약재무정보

1) 요약연결재무정보

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

2) 요약재무정보

(단위: 원)

구 분	2023년	2022년	2021년
	(제19기)	(제18기)	(제17기)
[유동자산]	45,725,725,338	44,894,264,708	9,172,633,737
현금및현금성자산	11,882,335,650	11,409,938,996	4,978,723,706
단기금융상품	29,000,000,000	28,934,427,568	506,335,506
매출채권	1,118,572,501	838,953,238	2,012,678,292
기타유동금융자산	1,868,674,771	1,426,654,509	14,182,089
기타유동자산	35,847,698	434,358,174	138,931,748
재고자산	1,820,294,718	1,849,932,223	1,521,782,396
[비유동자산]	17,086,815,466	14,141,546,650	13,867,398,421
장기금융상품	894,000,000	40,000,000	-
기타비유동금융자산	34,489,325	32,528,077	33,060,209
기타비유동자산	126,422,715	143,384,090	138,805,759
당기손익-공정가치측정금융자산	2,166,666,250	996,368,750	
유형자산	13,295,042,418	12,235,925,189	13,103,732,707
무형자산	406,544,192	135,921,318	93,040,113
이연법인세자산	163,650,566	557,419,226	498,653,633
자산총계	62,812,540,804	59,035,811,358	23,040,032,158
[유동부채]	4,090,507,578	5,981,270,456	6,750,612,248
매입채무	130,901,058	64,160,130	1,216,578,540
단기차입금	1,200,000,000	3,100,000,000	1,400,000,000
유동성장기차입금	-	300,000,000	2,121,420,412
기타유동금융부채	1,207,735,571	956,588,681	753,214,266
유동리스부채	18,666,392	16,182,996	10,968,460
당기법인세부채	656,306,818	849,587,329	609,800,970
기타유동부채	876,897,739	694,751,320	638,629,600
[비유동부채]	105,098,552	77,159,733	406,652,218

장기차입금	-	-	299,998,531
기타비유동금융부채	-	-	27,068,254
기타비유동부채	102,078,881	77,159,733	79,585,433
비유동리스부채	3,019,671	-	-
부채총계	4,195,606,130	6,058,430,189	7,157,264,466
[자본금]	4,347,850,000	4,347,850,000	3,697,850,000
[자본잉여금]	35,548,988,598	34,765,998,598	500,177,597
[기타자본구성요소]	(2,844,073,635)	(2,115,484,621)	40,987,044
[이익잉여금]	21,564,169,711	15,979,017,192	11,643,753,051
자본총계	58,616,934,674	52,977,381,169	15,882,767,692
구분	2023년 01월 ~ 12월	2022년 01월 ~ 12월	2021년 01월 ~ 12월
매출액	15,592,090,130	15,855,322,578	11,972,174,291
영업이익	5,034,000,925	4,880,635,433	3,137,537,909
법인세비용차감전순이익	7,151,943,695	5,443,360,637	3,293,253,201
당기순이익	5,585,152,519	4,335,264,141	2,907,548,419
기본주당순이익	655	492	394
희석주당순이익	655	492	393

(주1) 당사의 재무제표는 한국채택국제회계기준(K-IFRS)에 따라 작성되었습니다.

2. 연결재무제표

해당사항 없음

3. 연결재무제표 주식

해당사항 없음

4. 재무제표

4-1. 재무상태표

재무상태표

제 19 기	2023.12.31 현재
제 18 기	2022.12.31 현재
제 17 기	2021.12.31 현재

(단위 : 원)

	제 19 기	제 18 기	제 17 기
자산			
유동자산	45,725,725,338	44,894,264,708	9,172,633,737

현금및현금성자산	11,882,335,650	11,409,938,996	4,978,723,706
단기금융상품	29,000,000,000	28,934,427,568	506,335,506
매출채권	1,118,572,501	838,953,238	2,012,678,292
기타유동금융자산	1,868,674,771	1,426,654,509	14,182,089
기타유동자산	35,847,698	434,358,174	138,931,748
유동재고자산	1,820,294,718	1,849,932,223	1,521,782,396
비유동자산	17,086,815,466	14,141,546,650	13,867,398,421
장기금융상품	894,000,000	40,000,000	0
기타비유동금융자산	34,489,325	32,528,077	33,060,209
기타비유동자산	126,422,715	143,384,090	138,805,759
당기손익-공정가치 측정금융자산	2,166,666,250	996,368,750	0
유형자산	13,295,042,418	12,235,925,189	13,103,838,707
무형자산	406,544,192	135,921,318	93,040,113
이연법인세자산	163,650,566	557,419,226	498,653,633
자산총계	62,812,540,804	59,035,811,358	23,040,032,158
부채			
유동부채	4,090,507,578	5,981,270,456	6,750,612,248
매입채무	130,901,058	64,160,130	1,216,578,540
단기차입금	1,200,000,000	3,100,000,000	1,400,000,000
유동성장기차입금	0	300,000,000	2,121,420,412
기타유동금융부채	1,207,735,571	956,588,681	753,214,266
유동 리스부채	18,666,392	16,182,996	10,968,460
당기법인세부채	656,306,818	849,587,329	609,800,970
기타 유동부채	876,897,739	694,751,320	638,629,600
비유동부채	105,098,552	77,159,733	406,652,218
장기차입금	0	0	299,998,531
비유동 리스부채	3,019,671	0	0
기타비유동금융부채	0	0	27,068,254
기타 비유동 부채	102,078,881	77,159,733	79,585,433
부채총계	4,195,606,130	6,058,430,189	7,157,264,466
자본			
자본금	4,347,850,000	4,347,850,000	3,697,850,000
자본잉여금	35,548,988,598	34,765,998,598	500,177,597
기타자본구성요소	(2,844,073,635)	(2,115,484,621)	40,987,044
이익잉여금(결손금)	21,564,169,711	15,979,017,192	11,643,753,051
자본총계	58,616,934,674	52,977,381,169	15,882,767,692
자본과부채총계	62,812,540,804	59,035,811,358	23,040,032,158

4-2. 포괄손익계산서

포괄손익계산서

제 19 기 2023.01.01 부터 2023.12.31 까지

제 18 기 2022.01.01 부터 2022.12.31 까지

제 17 기 2021.01.01 부터 2021.12.31 까지

(단위 : 원)

	제 19 기	제 18 기	제 17 기
수익(매출액)	15,592,090,130	15,855,322,578	11,972,174,291
매출원가	4,562,783,062	4,859,121,668	4,846,462,728
매출총이익	11,029,307,068	10,996,200,910	7,125,711,563
판매비와관리비	5,995,306,143	6,115,565,477	3,988,173,654
영업이익(손실)	5,034,000,925	4,880,635,433	3,137,537,909
금융수익	2,321,150,448	727,656,341	36,690,836
금융비용	178,501,765	145,465,200	62,290,712
기타수익	22,553,040	22,550,047	193,416,011
기타비용	47,258,953	42,015,984	12,100,843
법인세비용차감전순이익(손실)	7,151,943,695	5,443,360,637	3,293,253,201
법인세비용(수익)	1,566,791,176	1,108,096,496	385,704,782
당기순이익(손실)	5,585,152,519	4,335,264,141	2,907,548,419
총포괄손익	5,585,152,519	4,335,264,141	2,907,548,419
주당이익			
기본주당이익(손실) (단위 : 원)	655	492	394
희석주당이익(손실) (단위 : 원)	655	492	393

4-3. 자본변동표

자본변동표

제 19 기 2023.01.01 부터 2023.12.31 까지

제 18 기 2022.01.01 부터 2022.12.31 까지

제 17 기 2021.01.01 부터 2021.12.31 까지

(단위 : 원)

	자본					
	자본금	자본잉여금	기타자본구성요소	이익잉여금	자본 합계	
2021.01.01 (기초자본)	3,680,000,000	8,474,000	0	8,736,204,632	12,424,678,632	
유상증자	0	0	0	0	0	
당기순이익(손실)	0	0	0	2,907,548,419	2,907,548,419	
기타포괄손익						
소유주와의 거래	상환전환우선주의 전환	17,850,000	491,703,597	0	0	509,553,597
	주식보상비용	0	0	40,987,044	0	40,987,044
	자기주식의 취득	0	0	0	0	0
	주식선택권의 소멸					
2021.12.31 (기말자본)	3,697,850,000	500,177,597	40,987,044	11,643,753,051	15,882,767,692	

2022.01.01 (기초자본)		3,697,850,000	500,177,597	40,987,044	11,643,753,051	15,882,767,692
유상증자		650,000,000	34,265,821,001	0	0	34,915,821,001
당기순이익(손실)					4,335,264,141	4,335,264,141
기타포괄손익						
소유주와의 거래	상환전환우선주의 전환	0	0	0	0	0
	주식보상비용	0	0	837,390,985	0	837,390,985
	자기주식의 취득	0	0	(2,993,862,650)	0	(2,993,862,650)
	주식선택권의 소멸					
2022.12.31 (기말자본)		4,347,850,000	34,765,998,598	(2,115,484,621)	15,979,017,192	52,977,381,169
2023.01.01 (기초자본)		4,347,850,000	34,765,998,598	(2,115,484,621)	15,979,017,192	52,977,381,169
유상증자		0	0	0	0	0
당기순이익(손실)		0	0	0	5,585,152,519	5,585,152,519
기타포괄손익						
소유주와의 거래	상환전환우선주의 전환	0	0	0	0	0
	주식보상비용	0	0	54,400,986	0	54,400,986
	자기주식의 취득	0	0	0	0	0
	주식선택권의 소멸	0	782,990,000	(782,990,000)	0	0
2023.12.31 (기말자본)		4,347,850,000	35,548,988,598	(2,844,073,635)	21,564,169,711	58,616,934,674

4-4. 현금흐름표
현금흐름표

제 19 기 2023.01.01 부터 2023.12.31 까지

제 18 기 2022.01.01 부터 2022.12.31 까지

제 17 기 2021.01.01 부터 2021.12.31 까지

(단위 : 원)

	제 19 기	제 18 기	제 17 기
영업활동현금흐름	6,046,779,217	5,573,164,344	3,686,846,949
영업으로부터 창출된 현금흐름	6,806,224,257	6,048,128,215	4,074,157,466
당기순이익(손실)	5,585,152,519	4,335,264,141	2,907,548,419
당기순이익에 대한 조정	1,153,816,488	2,601,444,191	1,345,619,794
영업활동 자산·부채의 변동	67,255,250	(888,580,117)	(179,010,747)
이자수취	739,086,837	562,451,573	29,778,242
이자지급(영업)	(132,228,850)	(110,339,714)	(61,066,919)
법인세환급(납부)	(1,366,303,027)	(927,075,730)	(356,021,840)
투자활동현금흐름	(3,305,590,071)	(30,605,423,367)	(2,356,987,881)
투자활동으로 인한 현금유입액	24,377,996,524	23,063,146,960	5,171,447,452
단기금융상품의 감소	24,352,460,158	23,014,427,568	2,576,800,014
무형자산의 처분			9,256,000
정부보조금의 수령		32,631,392	1,018,778,250
단기대여금의 감소		16,088,000	
유형자산의 처분	25,536,366		
장기금융상품의 감소			1,566,463,188

기타보증금의 회수			150,000
투자활동으로 인한 현금유출액	27,683,586,595	53,668,570,327	7,528,435,333
단기금융상품의 증가	24,418,032,590	51,442,519,630	511,319,616
단기대여금의 증가	80,000,000	961,104,000	
장기금융상품의 증가	854,000,000	40,000,000	
유형자산의 취득	1,989,450,485	152,443,964	7,017,008,517
무형자산의 취득	339,874,880	72,502,733	107,200
임차보증금의 증가	2,228,640		
당기손익-공정가치측정금융자산의 취득		1,000,000,000	
재무활동현금흐름	(2,225,379,201)	31,477,666,551	582,107,431
재무활동으로 인한 현금유입액	300,000,000	36,115,821,001	900,000,000
단기차입금의 증가	300,000,000	1,200,000,000	600,000,000
유상증자		34,915,821,001	
장기차입금의 증가			300,000,000
재무활동으로 인한 현금유출액	2,525,379,201	4,638,154,450	317,892,569
단기차입금의 상환	2,200,000,000		
유동성장기차입금의 상환	300,000,000	1,620,000,000	300,000,000
리스부채의 상환	25,379,201	24,291,800	17,892,569
자기주식의 취득		2,993,862,650	
외화현금에 대한 환율변동효과	(43,413,291)	(14,192,238)	97,469,338
현금및현금성자산의 순증감	472,396,654	6,431,215,290	2,009,435,837
기초현금및현금성자산	11,409,938,996	4,978,723,706	2,969,287,869
기말현금및현금성자산	11,882,335,650	11,409,938,996	4,978,723,706

5. 재무제표 주석

제 19 기 2023년 1월 1일부터 2023년 12월 31일까지

제 18 기 2022년 1월 1일부터 2022년 12월 31일까지

주식회사 바이오에프디엔씨

1. 회사의 개요

주식회사 바이오에프디엔씨(이하 "회사")는 줄기세포 연구 및 화장품 원료 개발을 목적으로 2005년 11월 11일에 설립하였으며, 화장품 원료 및 관련 제품의 판매를 주된 사업으로 영위하고 있습니다. 한편, 회사는 2022년 2월 21일에 유가증권(KOSDAQ) 시장에 상장되었으며, 인천광역시 연수구에 본점을 두고 있습니다.

당기말 현재 현재 회사의 주요 주주 및 지분현황은 다음과 같습니다.

(단위: 주)

주주명	보통주식수	지분율
모상현 대표이사	1,243,200	14.3%
정대현 대표이사	893,600	10.3%
GIVAUDAN FRANCE SAS	736,000	8.5%
자기주식	166,751	1.9%
기타 주주	5,656,149	65.0%
합 계	8,695,700	100%

2. 중요한 회계정책

다음은 재무제표 작성에 적용된 중요한 회계정책입니다. 이러한 정책은 별도의 언급이 없다면, 표시된 회계기간에 계속적으로 적용됩니다.

2.1 재무제표 작성기준

회사의 재무제표는 한국채택국제회계기준(이하 기업회계기준)에 따라 작성되었습니다. 한국채택국제회계기준은 국제회계기준위원회("IASB")가 발표한 기준서와 해석서 중 대한민국이 채택한 내용을 의미합니다.

재무제표는 다음을 제외하고는 역사적 원가에 기초하여 작성하였습니다.

- 특정 금융자산과 금융부채(파생상품 포함)

한국채택국제회계기준은 재무제표 작성시 중요한 회계추정의 사용을 허용하고 있으며, 회계정책을 적용함에 있어 경영진의 판단을 요구하고 있습니다. 보다 복잡하고 높은 수준의 판단이 요구되는 부분이나 중요한 가정 및 추정이 요구되는 부분은 주석3에서 설명하고 있습니다.

2.2 회계정책과 공시의 변경

2.2.1 회사가 채택한 제·개정 기준서

회사는 2023년 1월 1일로 개시하는 회계기간부터 다음의 제·개정 기준서 및 해석서를 신규로 적용하였습니다.

(1) 기업회계기준서 제1001호 '재무제표 표시' - '회계정책'의 공시

중요한 회계정책 정보(중요한 회계 정책 정보란, 재무제표에 포함된 다른 정보와 함께 고려되었을 때 재무제표의 주요 이용자의 의사결정에 영향을 미칠 정도의 수준을 의미)를 정의하고 이를 공시하도록 하였습니다. 해당 기준서의 개정이 재무제표에 미치는 중요한 영향은 없습니다.

(2) 기업회계기준서 제1001호 '재무제표 표시' - 행사가격 조정 조건이 있는 금융부채 평가손익 공시

발행자의 주가 변동에 따라 행사가격이 조정되는 조건이 있는 금융상품의 전부나 일부가 금융부채로 분류되는 경우 그 금융부채의 장부금액과 관련 손익을 공시하도록 하였습니다. 해당 기준서의 개정이 재무제표에 미치는 중요한 영향은 없습니다.

(3) 기업회계기준서 제1008호 '회계정책, 회계추정의 변경 및 오류' - '회계추정'의 정의

회계추정을 정의하고, 회계정책의 변경과 구별하는 방법을 명확히 하였습니다. 해당 기준서의 개정이 재무제표에 미치는 중요한 영향은 없습니다.

(4) 기업회계기준서 제1012호 '법인세' - 단일거래에서 생기는 자산과 부채에 대한 이연법인세

자산 또는 부채가 최초로 인식되는 거래의 최초 인식 예외 요건에 거래시점 동일한 가산할 일시적차이와 차감할 일시적차이를 발생시키지 않는 거래라는 요건을 추가하였습니다. 해당 기준서의 개정이 재무제표에 미치는 중요한 영향은 없습니다.

(5) 기업회계기준서 제1117호 '보험계약' 제정

기업회계기준서 제1117호 '보험계약'은 기업회계기준서 제1104호 '보험계약'을 대체합니다. 보험계약에 따른 모든 현금흐름을 추정하고 보고시점의 가정과 위험을 반영한 할인율을 사용하여 보험부채를 측정하고, 매 회계연도별로 계약자에게 제공한 서비스(보험보장)를 반영하여 수익을 발생주의로 인식하도록 합니다. 또한, 보험사건과 관계없이 보험계약자에게 지급하는 투자요소(해약/만기환급금)는 보험수익에서 제외하며, 보험손익과 투자손익을 구분 표시하여 정보이용자가 손익의 원천을 확인할 수 있도록 하였습니다. 해당 기준서의 제정이 재무제표에 미치는 중요한 영향은 없습니다.

2.2.2 회사가 적용하지 않은 제·개정 기준서 및 해석서

제정 또는 공표되었으나 시행일이 도래하지 않아 적용하지 아니한 제·개정 기준서 및 해석서는 다음과 같습니다.

(1) 기업회계기준서 제1001호 '채무제표 표시' 개정 - 부채의 유동/비유동 분류, 약정사항이 있는 비유동부채

부채는 보고기간말 현재 존재하는 실질적인 권리에 따라 유동 또는 비유동으로 분류되며, 부채의 결제를 연기할 수 있는 권리의 행사가능성이나 경영진의 기대는 고려하지 않습니다. 또한, 부채의 결제에 자기지분상품의 이전도 포함되나, 복합금융상품에서 자기 지분상품으로 결제하는 옵션이 지분상품의 정의를 충족하여 부채와 분리하여 인식된 경우는 제외됩니다. 또한, 기업이 보고기간말 후에 준수해야하는 약정은 해당 부채의 분류에 영향을 미치지 않으며, 보고기간 이후 12개월 이내 약정사항을 준수해야하는 부채가 비유동부채로 분류된 경우 보고기간 이후 12개월 이내 부채가 상환될 수 있는 위험에 관한 정보를 공시해야 합니다. 동 개정사항은 2024년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 회사는 동 개정으로 인한 재무제표의 영향을 검토 중에 있습니다.

(2) 기업회계기준서 제1007호 '현금흐름표', 기업회계기준서 제1107호 '금융상품: 공시' 개정 - 공급자금융약정에 대한 정보 공시

공급자금융약정을 적용하는 경우, 재무제표이용자가 공급자금융약정이 기업의 부채와 현금흐름 그리고 유동성위험익스포저에 미치는 영향을 평가할 수 있도록 공급자금융약정에 대한 정보를 공시해야 합니다. 동 개정사항은 2024년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 회사는 동 개정으로 인한 재무제표의 영향을 검토 중에 있습니다.

(3) 기업회계기준서 제1116호 '리스' 개정 - 판매후리스에서 생기는 리스부채

판매후리스에서 생기는 리스부채를 후속적으로 측정할 때 판매자-리스이용자가 보유하는 사용권 관련 손익을 인식하지 않는 방식으로 리스료나 수정리스료를 산정합니다. 동 개정사항은 2024년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 회사는 동 개정으로 인한 재무제표의 영향을 검토 중에 있습니다.

(4) 기업회계기준서 제1001호 '재무제표 표시' 개정 - '가상자산 공시'

가상자산을 보유하는 경우, 가상자산을 고객을 대신하여 보유하는 경우, 가상자산을 발행한 경우의 추가 공시사항을 규정하고 있습니다. 동 개정사항은 2024년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 해당 기준서의 제정이 재무제표에 미치는 중요한 영향은 없습니다.

2.3 외화환산

(1) 기능통화와 표시통화

회사는 재무제표에 포함되는 항목들을 영업활동이 이루어지는 주된 경제환경에서의 통화("기능통화")를 적용하여 측정하고 있습니다. 기능통화는 대한민국 원화이며, 재무제표는 대한민국 원화로 표시하고 있습니다.

(2) 외화거래와 보고기간말의 환산

외화거래는 거래일의 환율 또는 재측정되는 항목인 경우 평가일의 환율을 적용한 기능통화로 인식됩니다. 외화거래의 결제나 화폐성 외화 자산·부채의 환산에서 발생하는 외환차이는 당기손익으로 인식됩니다. 다만, 조건을 충족하는 현금흐름위험회피나 순투자의 위험회피의 효과적인 부분과 관련되거나 보고기업의 해외사업장에 대한 순투자의 일부인 화폐성항목에서 생기는 손익은 기타포괄손익으로 인식합니다.

차입금과 관련된 외환차이는 포괄손익계산서에 금융원가로 표시되며, 다른 외환차이는 기타수익 또는 기타비용에 표시됩니다.

비화폐성 금융자산·부채로부터 발생하는 외환차이는 공정가치 변동손익의 일부로 보아 당기손익-공정가치 측정 지분상품으로부터 발생하는 외환차이는 당기손익으로, 기타포괄손익-공정가치 측정 지분상품의 외환차이는 기타포괄손익에 포함하여 인식됩니다.

2.4 금융자산

(1) 분류

회사는 다음의 측정 범주로 금융자산을 분류합니다.

- 당기손익-공정가치 측정 금융자산
- 기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산
- 상각후원가 측정 금융자산

금융자산은 금융자산의 관리를 위한 사업모형과 금융자산의 계약상 현금흐름 특성에 근거하여 분류합니다.

공정가치로 측정하는 금융자산의 손익은 당기손익 또는 기타포괄손익으로 인식합니다. 채무상품에 대한 투자는 해당 자산을 보유하는 사업모형에 따라 그 평가손익을 당기손익 또는 기타포괄손익으로 인식합니다. 회사는 금융자산을 관리하는 사업모형을 변경하는 경우에만 채무상품을 재분류합니다.

단기매매항목이 아닌 지분상품에 대한 투자는 최초 인식시점에 후속적인 공정가치 변동을 기타포괄손익으로 표시할 것을 지정하는 취소불가능한 선택을 할 수 있습니다. 지정되지 않은 지분상품에 대한 투자의 공정가치 변동은 당기손익으로 인식합니다.

(2) 측정

회사는 최초 인식시점에 금융자산을 공정가치로 측정하며, 당기손익-공정가치 측정 금융자산이 아닌 경우에 해당 금융자산의 취득과 직접 관련되는 거래원가는 공정가치에 가산합니다. 당기손익-공정가치 측정 금융자산의 거래원가는 당기손익으로 비용처리합니다.

내재파생상품을 포함하는 복합계약은 계약상 현금흐름이 원금과 이자로만 구성되어 있는지를 결정할 때 해당 복합계약 전체를 고려합니다.

① 채무상품

금융자산의 후속적인 측정은 금융자산의 계약상 현금흐름 특성과 그 금융자산을 관리하는 사업모형에 근거합니다. 회사는 채무상품을 다음의 세 범주로 분류합니다.

(가) 상각후원가

계약상 현금흐름을 수취하기 위해 보유하는 것이 목적인 사업모형 하에서 금융자산을 보유하고, 계약상 현금흐름이 원리금만으로 구성되어 있는 자산은 상각후원가로 측정합니다. 상각후원가로 측정하는 금융자산으로서 위험회피관계의 적용 대상이 아닌 금융자산의 손익은 해당 금융자산을 제거하거나 손상할 때 당기손익으로 인식합니다. 유효이자율법에 따라 인식하는 금융자산의 이자수익은 '금융수익'에 포함됩니다.

(나) 기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산

계약상 현금흐름의 수취와 금융자산의 매도 둘 다를 통해 목적을 이루는 사업모형 하에서 금융자산을 보유하고, 계약상 현금흐름이 원리금만으로 구성되어 있는 금융자산은 기타포괄손익-공정가치로 측정합니다. 손상차손(환입)과 이자수익 및 외환손익을 제외하고는, 공정가치로 측정하는 금융자산의 평가손익은 기타포괄손익으로 인식합니다. 금융자산을 제거할 때에는 인식한 기타포괄손익누계액을 자본에서 당기손익으로 재분류합니다. 유효이자율법에 따라 인식하는 금융자산의 이자수익은 '금융수익'에 포함됩니다. 외환손익은 '기타수익' 또는 '기타비용'으로 표시하고 손상차손은 '기타비용'으로 표시합니다.

(다) 당기손익-공정가치 측정 금융자산

상각후원가 측정이나 기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산이 아닌 채무상품은 당기손익-공정가치로 측정됩니다. 위험회피관계가 적용되지 않는 당기손익-공정가치 측정 채무상품의 손익은 당기손익으로 인식하고 발생한 기간에 포괄손익계산서에 '금융수익' 또는 '금융비용'으로 표시합니다.

② 지분상품

회사는 모든 지분상품에 대한 투자를 후속적으로 공정가치로 측정합니다. 공정가치 변동을 기타포괄손익으로 표시할 것을 선택한 장기적 투자목적 또는 전략적 투자목적의 지분상품에 대해 기타포괄손익으로 인식한 금액은 해당 지분상품을 제거할 때에도 당기손익으로 재분류하지 않습니다. 이러한 지분상품에 대한 배당수익은 회사가 배당을 받을 권리가 확정된 때 '금융수익'으로 당기손익으로 인식합니다.

당기손익-공정가치로 측정하는 금융자산의 공정가치 변동은 포괄손익계산서에 '금융수익' 또는 '금융비용'으로 표시합니다. 기타포괄손익-공정가치로 측정하는 지분상품에 대한 손상차손(환입)은 별도로 구분하여 인식하지 않습니다.

(3) 손상

회사는 미래전망정보에 근거하여 상각후원가로 측정하거나 기타포괄손익-공정가치로 측정하는 채무상품에 대한 기대신용손실을 평가합니다. 손상 방식은 신용위험의 유의적인 증가 여부에 따라 결정됩니다. 단, 매출채권 및 리스채권에 대해 회사는 채권의 최초 인식시점부터 전체기간 기대신용손실을 인식하는 간편법을 적용합니다.

(회사가 신용위험이 유의적으로 증가하였는지를 결정하는 방법은 주석 4.(2) 참조)

(4) 인식과 제거

금융자산의 정형화된 매입 또는 매도는 매매일에 인식하거나 제거합니다. 금융자산은 현금흐름에 대한 계약상 권리가 소멸하거나 금융자산을 양도하고 소유에 따른 위험과 보상의 대부분을 이전한 경우에 제거됩니다.

회사가 금융자산을 양도한 경우라도 채무자의 채무불이행시의 소구권 등으로 양도한 금융자산의 소유에 따른 위험과 보상의 대부분을 회사가 보유하는 경우에는 이를 제거하지 않고 그 양도자산 전체

를 계속하여 인식하되, 수취한 대가를 금융부채로 인식합니다. 해당 금융부채는 재무상태표에 '차입금'으로 분류하고 있습니다.

(5) 금융상품의 상계

금융자산과 부채는 인식한 자산과 부채에 대해 법적으로 집행가능한 상계권리를 현재 보유하고 있고, 순액으로 결제하거나 자산을 실현하는 동시에 부채를 결제할 의도를 가지고 있을 때 상계하여 재무상태표에 순액으로 표시합니다. 법적으로 집행가능한 상계권리는 미래사건에 좌우되지 않으며, 정상적인 사업과정의 경우와 채무불이행의 경우 및 지급불능이나 파산의 경우에도 집행가능한 것을 의미합니다.

2.5 파생상품

파생상품은 파생상품 계약 체결 시점에 공정가치로 최초 인식되며 이후 공정가치로 재측정됩니다. 위험회피회계의 적용 요건을 충족하지 않는 파생상품의 공정가치변동은 거래의성격에 따라 '금융수익(비용)'으로 포괄손익계산서에 인식됩니다.

2.6 매출채권

매출채권은 유의적인 금융요소를 포함하지 않는 경우에는 무조건적인 대가의 금액으로, 유의적인 금융요소를 포함하는 경우에는 공정가치로 최초 인식합니다. 매출채권은 후속적으로 유효이자율법을 적용한 상각후원가에 손실충당금을 차감하여 측정됩니다. (회사의 매출채권 회계처리에 대한 추가적인 사항은 주석 7, 손상에 대한 회계정책은 주석 4.1.(2) 참조)

2.7 재고자산

재고자산은 원가와 순실현가능가치 중 작은 금액으로 표시되고, 재고자산의 원가는 계속기록법에 의해 파악된 수량 및 총평균법에 의하여 산정한 취득원가로 평가하고 있으며, 취득원가는 매입원가, 전환원가 및 재고자산을 현재의 장소에 이르게 하는데 발생한 기타 모든 원가를 포함하고 있습니다.

2.8 유형자산

유형자산은 원가에서 감가상각누계액과 손상차손누계액을 차감하여 표시됩니다. 역사적 원가는 자산의 취득에 직접적으로 관련된 지출을 포함합니다.

토지를 제외한 자산은 취득원가에서 잔존가치를 제외하고, 다음의 추정 경제적 내용연수에 걸쳐 정액법으로 상각됩니다.

구분	추정내용연수
건물	40년
기타 유형자산	5년

유형자산의 감가상각방법과 잔존가치 및 경제적 내용연수는 매 회계연도 말에 재검토되고필요한 경우 추정의 변경으로 조정됩니다.

2.9 차입원가

적격자산을 취득 또는 건설하는데 발생한 차입원가는 해당 자산을 의도된 용도로 사용할 수 있도록 준비하는 기간 동안 자본화되고, 적격자산을 취득하기 위한 특정목적차입금의 일시적 운용에서 발생한 투자수익은 당 회계기간 동안 자본화 가능한 차입원가에서 차감됩니다. 기타 차입원가는 발생기간에 비용으로 인식됩니다.

2.10 정부보조금

정부보조금은 보조금의 수취와 정부보조금에 부가된 조건의 준수에 대한 합리적인 확신이있을 때 공정가치로 인식됩니다. 자산관련보조금은 자산의 장부금액을 계산할 때 차감하여 표시되며, 수익관련 보조금은 이연하여 정부보조금의 교부 목적과 관련된 비용에서 차감하여 표시됩니다.

2.11 무형자산

영업권을 제외한 무형자산은 역사적 원가로 최초 인식되고, 원가에서 상각누계액과 손상차손누계액을 차감한 금액으로 표시됩니다.

한정된 내용연수를 가지는 다음의 무형자산은 추정내용연수동안 정액법으로 상각됩니다.

구분	추정내용연수
산업재산권	5~10년
기타무형자산	5년

2.12 비금융자산의 손상

영업권이나 내용연수가 비한정인 무형자산에 대하여는 매년, 상각대상 자산에 대하여는 자산손상을 시사하는 징후가 있을 때 손상검사를 수행하고 있습니다. 손상차손은 회수가능액(사용가치 또는 처분부대원가를 차감한 공정가치 중 높은 금액)을 초과하는 장부금액만큼 인식되고 영업권 이외의 비금융자산에 대한 손상차손은 매 보고기간말에 환입가능성이 검토됩니다.

2.13 매입채무와 기타채무

매입채무와 기타 채무는 회사가 보고기간말 전에 재화나 용역을 제공받았으나 지급되지 않은 부채입니다. 해당 채무는 무담보이며, 보통 인식 후 30일 이내에 지급됩니다. 매입채무와 기타 채무는 지급기일이 보고기간 후 12개월 후가 아니라면 유동부채로 표시되었습니다. 해당 채무들은 최초에 공정가치로 인식되고 후속적으로 유효이자율법을 적용한 상각후원가로 측정됩니다.

2.14 금융부채

(1) 분류 및 측정

회사의 당기손익-공정가치 측정 금융부채는 단기매매목적의 금융상품입니다. 주로 단기간 내에 재매입할 목적으로 부담하는 금융부채는 단기매매금융부채로 분류됩니다. 또한, 위험회피회계의 수단으로 지정되지 않은 파생상품이나 금융상품으로부터 분리된 내재파생상품도 단기매매금융부채로 분류됩니다.

당기손익-공정가치 측정 금융부채, 금융보증계약, 금융자산의 양도가 제거조건을 충족하지 못하는 경우에 발생하는 금융부채를 제외한 모든 비파생금융부채는 상각후원가로 측정하는 금융부채로 분류되고 있으며, 재무상태표 상 '매입채무', '차입금' 및 '기타금융부채' 등으로 표시됩니다.

특정일에 의무적으로 상환해야 하는 우선주는 부채로 분류됩니다. 이러한 우선주에 대한 유효이자율법에 따른 이자비용은 다른 금융부채에서 인식한 이자비용과 함께 포괄손익계산서 상 '금융원가'로 인식됩니다.

(2) 제거

금융부채는 계약상 의무가 이행, 취소 또는 만료되어 소멸되거나 기존 금융부채의 조건이 실질적으로 변경된 경우에 재무상태표에서 제거됩니다. 소멸하거나 제3자에게 양도한 금융부채의 장부금액과 지급한 대가(양도한 비현금자산이나 부담한 부채를 포함)의 차액은 당기손익으로 인식합니다.

2.15 금융보증계약

회사가 제공한 금융보증계약은 최초 인식시 공정가치로 측정되며, 후속적으로는 다음 중 큰 금액으로 측정하여 '기타금융부채'로 인식됩니다.

- (1) 금융상품의 손상규정에 따라 산정한 손실충당금
- (2) 최초 인식금액에서 기업회계기준서 제1115호에 따라 인식한 이익누계액을 차감한 금액

2.16 충당부채

과거사건의 결과로 현재의 법적의무나 의제의무가 존재하고, 그 의무를 이행하기 위한 자원의 유출가능성이 높으며, 당해 금액의 신뢰성 있는 추정이 가능한 경우 판매보증충당부채, 복구충당부채 및 소송충당부채 등을 인식하고 있습니다. 충당부채는 의무를 이행하기 위하여 예상되는 지출액의 현재가치로 측정되며, 시간경과로 인한 충당부채의 증가는 이자비용으로 인식됩니다.

2.17 당기법인세 및 이연법인세

법인세비용은 당기법인세와 이연법인세로 구성됩니다. 법인세는 기타포괄손익이나 자본에 직접 인식된 항목과 관련된 금액은 해당 항목에서 직접 인식하며, 이를 제외하고는 당기손익으로 인식됩니다.

당기법인세비용은 보고기간말 현재 제정되었거나 실질적으로 제정된 세법에 근거하여 측정합니다. 경영진은 적용 가능한 세법 규정이 해석에 따라 달라질 수 있는 상황에 대하여 회사가 세무신고 시 적용한 세무정책에 대하여 주기적으로 평가하고 있으며, 세무당국이 불확실한 법인세 처리를 수용할 가능성이 높은지 고려합니다. 회사는 법인세 측정 시 가장가능성이 높은 금액 또는 기댓값 중 불확실성의 해소를 더 잘 예측할 것으로 예상되는 방법을 사용하여 불확실성의 영향을 반영합니다.

이연법인세는 자산과 부채의 장부금액과 세무기준액의 차이로 발생하는 일시적차이에 대하여 장부금액을 회수하거나 결제할 때의 예상 법인세효과로 인식됩니다. 다만, 사업결합 이외의 거래에서 자산·부채를 최초로 인식할 때 발생하는 이연법인세 자산과 부채는 그 거래가 회계이익이나 과세소득에 영향을 미치지 않는다면 인식되지 않습니다.

이연법인세자산은 차감할 일시적차이가 사용될 수 있는 미래 과세소득의 발생가능성이 높은 경우에 인식됩니다.

중속기업, 관계기업 및 공동기업 투자지분과 관련된 가산할 일시적차이에 대해 소멸시점을 통제할 수 있고 예측가능한 미래에 일시적차이가 소멸하지 않을 가능성이 높은 경우를 제외하고 이연법인세부채를 인식하고 있습니다. 또한 이러한 자산으로부터 발생하는 차감할 일시적차이에 대하여 일시적차이가 예측가능한 미래에 소멸할 가능성이 높고 일시적차이가 사용될 수 있는 과세소득이 발생할 가능성이 높은 경우에만 이연법인세자산을 인식하고 있습니다.

이연법인세 자산과 부채는 법적으로 당기법인세자산과 당기법인세부채를 상계할 수 있는 권리를 회사가 보유하고 있고, 이연법인세 자산과 부채가 동일한 과세당국에 의해서 부과되는 법인세와 관련된 경우에 상계합니다. 당기법인세 자산과 부채는 법적으로 상계할 수 있는 권리를 회사가 보유하고 있고, 순액으로 결제할 의도가 있거나 자산을 실현하는 동시에 부채를 결제하려는 의도가 있는 경우에 상계합니다.

2.18 종업원급여

(1) 퇴직급여

회사의 퇴직연금제도는 확정기여제도입니다.

확정기여제도는 회사가 고정된 금액의 기여금을 별도 기금에 지급하는 퇴직연금제도이며, 기여금은 종업원이 근무 용역을 제공했을 때 비용으로 인식됩니다.

(2) 기타장기종업원급여

회사 내 일부 기업들은 장기 근속 임직원에게 장기종업원급여를 제공하고 있습니다. 이 급여를 받을 수 있는 권리는 주로 5년 이상의 장기간 근무한 임직원에게만 주어집니다. 기타장기종업원급여는 확정급여제도와 동일한 방법으로 측정되며, 근무원가, 기타장기종업원급여부채의 순이자 및 재측정요소는 당기손익으로 인식됩니다. 또한, 이러한 부채는 매년 독립적이고 적격한 보험계리사에 의해 평가됩니다.

2.19 고객과의 계약에서 생기는 수익

회사는 고객과의 계약에서 재화나 용역의 통제가 고객에 이전되었을 때, 해당 재화나 용역의 대가로 받을 권리를 갖게 될 것으로 예상하는 대가를 반영하는 금액으로 수익을 인식합니다.

(1) 재화의 판매

회사는 화장품 원료 제품 판매를 주된 사업으로 영위하고 있습니다. 재화의 판매에 따른 수익은 재화를 인도하는 시점에 인식하고 있습니다.

(2) 용역의 제공

회사는 연구용역을 제공하고 있습니다. 동 용역은 시간 및 재료 기준 또는 정액계약에 의하여 제공되며, 계약기간은 일반적으로 6개월에서 18개월입니다.

2.20 리스

(1) 리스이용자

회사는 사무실을 리스하고 있습니다. 리스계약은 일반적으로 2년의 고정기간으로 체결되지만 아래 (2)에서 설명하는 연장선택권이 있을 수 있습니다.

계약에는 리스요소와 비리스요소가 모두 포함될 수 있습니다. 회사는 상대적 개별 가격에 기초하여 계약 대가를 리스요소와 비리스요소에 배분하였습니다. 그러나 회사가 리스이용자인 부동산 리스의 경우 리스요소와 비리스요소를 분리하지 않고 하나의 리스요소로 회계처리하는 실무적 간편법을 적용하였습니다.

리스조건은 개별적으로 협상되며 다양한 계약조건을 포함합니다. 리스계약에 따라 부과되는 다른 제약은 없지만 리스자산을 차입금의 담보로 제공할 수는 없습니다.

회사는 계약이 집행가능한 기간 내에서 해지불능기간에 리스이용자가 연장선택권을 행사할 것이 상당히 확실한 경우의 그 대상기간과 종료선택권을 행사하지 않을 것이 상당히 확실한 경우의 그 대상기간을 포함하여 리스기간을 산정합니다. 회사는 리스이용자와 리스제공자가 각각 다른 당사자의 동의 없이 종료할 수 있는 권리가 있는 경우 계약을 종료할 때 부담할 경제적 불이익을 고려하여 집행가능한 기간을 산정합니다.

리스에서 생기는 자산과 부채는 최초에 현재가치기준으로 측정합니다. 리스부채는 다음 리스료의 순현재가치를 포함합니다.

- 받을 리스 인센티브를 차감한 고정리스료(실질적인 고정리스료 포함)
- 개시일 현재 지수나 요율을 사용하여 최초 측정한, 지수나 요율(이율)에 따라 달라지는 변동리스료
- 잔존가치보증에 따라 회사(리스이용자)가 지급할 것으로 예상되는 금액
- 회사(리스이용자)가 매수선택권을 행사할 것이 상당히 확실한 경우에 그 매수선택권의 행사가격
- 리스기간이 회사(리스이용자)의 종료선택권 행사를 반영하는 경우에 그 리스를 종료하기 위하여 부담하는 금액

리스의 내재이자율을 쉽게 산정할 수 있는 경우 그 이자율로 리스료를 할인합니다. 내재이자율을 쉽게 산정할 수 없는 경우에는 리스이용자가 비슷한 경제적 환경에서 비슷한 기간에 걸쳐 비슷한 담보로 사용권자산과 가치가 비슷한 자산을 획득하는 데 필요한 자금을 차입한다면 지급해야 할 이자율인 리스이용자의 증분차입이자율을 사용합니다.

회사는 증분차입이자율을 다음과 같이 산정합니다.

- 가능하다면 개별 리스이용자가 받은 최근 제3자 금융 이자율에 제3자 금융을 받은 이후 재무상태의 변경을 반영
- 최근 제3자 금융을 받지 않은 회사가 보유한 리스의 경우 무위험이자율에 신용위험을 조정하는 상향 접근법을 사용
- 국가, 통화, 담보, 보증과 같은 리스에 특정한 조정을 반영

개별 리스이용자가 리스와 비슷한 지급일정을 가진 분할상환 차입금 이자율을 쉽게 관측(최근의 금융 또는 시장 자료를 통해)할 수 있는 경우, 회사는 증분차입이자율을 산정할 때 그 이자율을 시작점으로 사용합니다.

회사는 지수나 요율에 따라 달라지는 변동리스료의 경우 지수나 요율이 유효할 때까지 리스부채에 포함하지 않는 변동리스료의 잠재적 미래 증가 위험에 노출되어 있습니다. 지수나 요율에 따라 달라지는 리스료의 조정액이 유효한 시점에서 리스부채를 재평가하고 사용권자산을 조정합니다.

각 리스료는 리스부채의 상환과 금융원가로 배분합니다. 금융원가는 각 기간의 리스부채 잔액에 대하여 일정한 기간 이자율이 산출되도록 계산된 금액을 리스기간에 걸쳐 당기손익으로 인식합니다.

사용권자산은 다음 항목들로 구성된 원가로 측정합니다.

- 리스부채의 최초 측정금액
- 받은 리스 인센티브를 차감한 리스개시일이나 그 전에 지급한 리스료
- 리스이용자가 부담하는 리스개설직접원가
- 복구원가의 추정치

사용권자산은 리스개시일부터 사용권자산의 내용연수 종료일과 리스기간 종료일 중 이른 날까지의 기간동안 감가상각합니다. 회사가 매수선택권을 행사할 것이 상당히 확실한(reasonably certain) 경우 사용권자산은 기초자산의 내용연수에 걸쳐 감가상각합니다.

장비 및 차량운반구의 단기리스와 모든 소액자산 리스와 관련된 리스료는 정액 기준에 따라 당기손익으로 인식합니다. 단기리스는 매수선택권 없이 리스기간이 12개월 이하인 리스이며, 소액리스자산은 IT기기와 소액의 사무실 가구로 구성되어 있습니다.

(2) 연장선택권 및 종료선택권

회사 전체에 걸쳐 다수의 부동산 및 시설장치 리스계약에 연장선택권 및 종료선택권을 포함하고 있습니다. 이러한 조건들은 계약 관리 측면에서 운영상의 유연성을 극대화하기 위해 사용됩니다. 보유하고 있는 대부분의 연장선택권 및 종료선택권은 해당 리스제공자가 아니라 회사가 행사할 수 있습니다.

2.21 재무제표 승인

회사의 재무제표는 2024년 3월 29일에 개최될 예정인 주주총회에서 승인될 예정입니다.

3. 중요한 회계추정 및 가정

재무제표 작성에는 미래에 대한 가정 및 추정이 요구되며 경영진은 회사의 회계정책을 적용하기 위해 판단이 요구됩니다. 추정 및 가정은 지속적으로 평가되며, 과거 경험과 현재의 상황에 비추어 합리적으로 예측가능한 미래의 사건을 고려하여 이루어집니다. 회계추정의 결과가 실제 결과와 동일한 경우는 드물 것이므로 중요한 조정을 유발할 수 있는 유의적인 위험을 내포하고 있습니다.

다음 회계연도에 자산 및 부채 장부금액의 조정에 영향을 미칠 수 있는 경영진 판단과 유의적 위험에 대한 추정 및 가정은 다음과 같습니다. 일부 항목에 대한 유의적인 판단 및 추정에 대한 추가적인 정보는 개별 주석에 포함되어 있습니다.

(1) COVID-19 영향

2021년도 중 COVID-19의 확산은 국내외 경제에 중대한 영향을 미치고 있습니다. 이는 생산성 저하와 매출의 감소나 지연, 기존 채권의 회수 등에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며 이로 인해 회사의 재무상태와 재무성과에도 부정적인 영향이 발생할 수 있습니다.

재무제표 작성시 사용된 중요한 회계추정 및 가정은 COVID-19에 따른 불확실성의 변동에 따라 조정될 수 있으며, COVID-19로 인하여 회사의 사업, 재무상태 및 경영성과 등에 미칠수 있는 영향은 현재 예측할 수 없습니다.

(2) 법인세

회사의 과세소득에 대한 법인세는 국가의 세법 및 과세당국의 결정을 적용하여 산정되므로 최종 세효과를 산정하는 데에는 불확실성이 존재합니다(주석 27 참조).

(3) 금융상품의 공정가치

활성시장에서 거래되지 않는 금융상품의 공정가치는 원칙적으로 평가기법을 사용하여 결정됩니다. 회사는 보고기간말 현재 중요한 시장상황에 기초하여 다양한 평가기법의 선택 및 가정에 대한 판단을 하고 있습니다(주석 5 참조).

(4) 금융자산의 손상

금융자산의 손실충당금은 부도위험 및 기대손실률 등에 대한 가정에 기초하여 측정됩니다. 회사는 이러한 가정의 설정 및 손상모델에 사용되는 투입변수의 선정에 있어서 회사의 과거 경험, 현재 시장 상황, 재무보고일 기준의 미래전망정보 등을 고려하여 판단합니다(주석 4.(2) 참조).

(5) 리스

리스기간을 산정할 때에 경영진은 연장선택권을 행사하거나 종료선택권을 행사하지 않을 경제적 유인이 생기게 하는 관련되는 사실 및 상황을 모두 고려합니다. 연장선택권의 대상기간(또는 종료선택권의 대상 기간)은 리스이용자가 연장선택권을 행사할 것(또는 행사하지 않을 것)이 상당히 확실한 경우에만 리스기간에 포함됩니다.

리스의 경우 일반적으로 가장 관련된 요소는 다음과 같습니다.

- 종료하기 위해(연장하지 않기 위해) 유의적인 벌과금을 부담해야 한다면 일반적으로 회사가 연장선택권을 행사하는 것이(종료선택권을 행사하지 않는 것이) 상당히 확실합니다.
- 리스개량에 유의적인 잔여 가치가 있을 것으로 예상되는 경우 일반적으로 회사가 연장선택권을 행사하는 것이(종료선택권을 행사하지 않는 것이) 상당히 확실합니다.
- 위 이외의 경우 회사는 과거 리스 지속기간과 원가를 포함한 그 밖의 요소와 리스된 자산을 대체하기 위해 요구되는 사업 중단을 고려합니다.

선택권이 실제로 행사되거나(행사되지 않거나) 회사가 선택권을 행사할(행사하지 않을) 의무를 부담하게 되는 경우에 리스기간을 다시 평가합니다. 리스이용자가 통제할수 있는 범위에 있고 리스기간을 산정할 때에 영향을 미치는 유의적인 사건이 일어나거나 상황에 유의적인 변화가 있을 때에만 회사는 연장선택권을 행사할 것(또는 행사하지 않을 것)이 상당히 확실한지의 판단을 변경합니다.

4. 재무위험관리

회사는 여러 활동으로 인하여 시장위험(외환위험 및 이자율위험), 신용위험 및 유동성위험과 같은 다양한 재무위험에 노출되어 있습니다. 회사의 전반적인 위험관리정책은 재무성과에 미치는 부정적 영향을 최소화하는데 중점을 두고 있습니다.

위험관리는 경영진이 승인한 정책에 따라 이루어지고 있습니다. 경영진은 전반적인 위험관리에 대한 문서화된 정책, 외환위험, 이자율위험, 신용위험 및 유동성을 초과하는 투자와 같은 특정 분야에 관한 문서화된 정책을 검토하고 승인합니다.

(1) 시장위험관리

시장위험이란 환율이나 이자율 같은 시장가격이 변하는 위험을 의미하며, 이자율과 지분가격은 회사의 수익이나 금융상품의 가치에 영향을 미칩니다. 회사가 시장위험을 관리하는 방법은 수익은 최적화하는 반면 수용가능한 한계 이내로 시장위험 노출을 관리 및 통제하는 것입니다.

1) 외환위험

회사는 제품 매출 및 원자재 수입 거래 등과 관련하여 주로 달러화와 관련된 환율변동위험에 노출되어 있으며, 내부적으로 환율변동에 따른 환율변동위험을 정기적으로 측정하고 있습니다. 보고기간종료일 현재 회사의 외화금융자산 및 외화금융부채의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말		전기말	
	외화금액	장부금액	외화금액	장부금액
현금및현금성자산	USD 1,343,532	1,732,350	USD 650,654	824,574
	EUR 31,200	44,510	EUR 4,540	6,134
	JPY 6,900,000	62,974	-	-
매출채권	USD 67,794	87,414	USD 52,320	75,743
합 계	(*)	1,927,248	(*)	906,451

(*) 화폐종류가 상이하어 합계를 표시하지 아니하였습니다.

보고기간종료일 현재 이자율과 같은 다른 변수는 변동하지 않는다고 가정하였을 경우, 외화에 대한 환율변동이 세전손익에 미치는 영향은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말		전기말	
	10% 상승시	10% 하락시	10% 상승시	10% 하락시
USD	181,976	(181,976)	90,032	(90,032)
EUR	4,451	(4,451)	613	(613)
JPY	6,297	(6,297)	-	-
세전이익 증가(감소)	192,724	(192,724)	90,645	(90,645)

2) 이자율 위험

이자율 위험은 미래의 시장이자율 변동에 따라 예금 또는 차입금 등에서 발생하는 이자수익 및 이자비용이 변동될 위험을 의미하며, 이는 주로 변동금리부 조건의 차입금에서 발생하고 있습니다. 회사의 이자율 위험관리의 목표는 이자율 변동으로 인한 불확실성과 순이자비용의 최소화를 추구함으로써 기업의 가치를 극대화하는데 있습니다.

회사는 외부차입 최소화, 고금리 차입금 감축, 장·단기 차입구조 개선, 고정 대 변동이자 차입조건의 적정비율 유지, 국내외 금리동향 모니터링 실시, 대응방안 수립 등을 통하여 이자율 변동에 따른 위험을 최소화하고 있습니다.

당기말 현재 이자부 금융상품의 장부금액은 다음과 같습니다

(단위: 천원)

구분	금융자산	금융부채
고정이자율 조건 이자부 금융상품:		
현금성자산	11,880,831	-
단기금융상품	29,000,000	-
대여금	1,025,016	-
장기금융상품	894,000	-
차입금	-	300,000
소 계	42,799,847	300,000
변동이자율 조건 이자부 금융상품:		
차입금	-	900,000
소 계	-	900,000
합 계	42,799,847	1,200,000

회사는 고정이자율 금융상품을 당기손익-공정가치측정금융상품으로 지정하고 있지 아니하며, 통화스왑과 같은 파생상품을 공정가치위험회피회계의 위험회피수단으로 지정하지 아니하였습니다. 따라서, 이자율의 변동은 손익에 영향을 주지 않습니다.

당기말 현재 회사가 보유하고 있는 변동이자율 조건부 차입금과 관련하여 다른 모든 변수가 일정하고 이자율이 1% 변동한다고 가정할 때 세후순손익에 미치는 영향은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	1% 상승시	1% 하락시
세후이익 증가(감소)	(7,119)	7,119

(2) 신용위험관리

신용위험이란 고객이나 거래상대방이 금융상품에 대한 계약상의 의무를 만족하게 하지 못할 위험을 의미하며, 주로 각 고객의 개별적인 특성의 영향을 받습니다. 회사가 신용위험을 관리하는 방법은 신규 거래처에 대해 개별적으로 신용도를 검토하고, 기존 거래처에 대해서는 신용도를 재검토하는 것입니다.

회사는 매출채권 및 기타채권에 대해 발생할 것으로 예상되는 손실에 대해 충당금을 설정하고 있습니다. 또한, 당사는 신용위험을 관리하기 위하여 회수가 지연되는 금융자산에 대하여는 회수지연 현황 및 회수대책이 보고되고 있으며, 지연사유에 따라 적절한 조치를 취하고 있습니다.

1) 신용위험의 최대 노출정도

보고기간종료일 현재 금융자산의 신용위험에 대한 최대 노출정도는 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말	전기말
현금성자산	11,880,831	11,409,877
단기금융상품	29,000,000	28,934,428
매출채권	1,118,573	838,953
기타유동금융자산	1,868,675	1,426,655
장기금융상품	894,000	40,000
기타비유동금융자산	34,489	32,528
합 계	44,796,568	42,682,441

금융자산의 장부금액은 신용위험에 대한 최대노출정도를 나타냅니다. 다만, 신용위험의 정의에 따라 현금시재액과 당기손익-공정가치측정 금융자산 중 지분상품의 경우에는 신용위험에 대한 노출정도에 포함시키지 아니하였습니다.

한편, 회사는 현금및현금성자산을 신용등급이 우수한 금융기관에 예치하고 있어 금융기관으로부터의 신용위험은 제한적입니다.

2) 금융자산의 손상

회사는 거래상대방이 지급기일이 된 다음의 금액을 지급하지 않는 경우 신용위험에 노출됩니다.

- 송장 발행 후 신용공여기한 내 매출채권의 회수
- 상각후원가로 측정되는 채무상품의 계약상 현금흐름

회사는 다음의 징후가 있는 경우 손상의 객관적인 증거가 있는 것으로 간주하였습니다.

- 지급의무자의 유의적인 재무적 어려움
- 차입자의 파산이나 기타 재무구조조정 가능성이 높은 상태
- 이자지급이나 원금상환의 불이행이나 지연

(가) 매출채권

회사는 매출채권에 대해 전체 기간 기대신용손실을 손실충당금으로 인식하는 간편법을 적용합니다. 기대신용손실을 측정하기 위해 매출채권은 신용위험 특성과 연체일을 기준으로 구분하였습니다.

당기 및 전기 중 매출채권에 대한 손실충당금의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
기초잔액	280,729	325,285
제각	(63,988)	(26,690)
손상인식	40,294	(17,866)
기말잔액	257,035	280,729

매출채권에 대한 손상은 포괄손익계산서상 대손상각비로 표시하고 있으며, 제각된 금액의 후속적인 회수는 동일한 계정과목에 대한 차감으로 인식하고 있습니다.

(나) 상각후원가 측정 기타 금융자산

상각후원가로 측정하는 기타 금융자산에는 정기예금, 미수금 등이 포함됩니다. 이러한 금융자산은 신용위험이 낮은 것으로 판단되어 손실충당금을 인식하지 아니하였습니다.

(3) 유동성위험관리

유동성위험이란 회사가 만기에 따른 재무적인 의무를 수행하지 못할 위험을 의미하며, 회사가 유동성 위험을 관리하는 방법은 가능한 한 일반적인 상황이나 압박적인 상황 하에서도 받아들일 수 없는 손실이나 당사의 평판에 손상을 입힐 위험 없이 만기일에 부채를 상환할 수 있는 충분한 유동성을 유지하도록 하는 것입니다.

회사는 현금 등 금융자산을 인도하여 결제하는 금융부채에 관련된 의무를 충족하는 데 어려움을 겪게 될 유동성위험에 노출되어 있습니다. 회사의 경영진은 유동성위험을 관리하기 위하여 단기 및 중장기 자금관리계획을 수립하고 현금 유출 예산과 실제 현금 유출액을 지속적으로 분석·검토하여 금융부채와 금융자산의 만기구조를 대응시키고 있습니다. 당사의 경영진은 영업활동현금흐름과 금융자산의 현금유입으로 금융부채를 상환가능하다고 판단하고 있습니다.

1) 금융부채의 계약상 현금흐름

보고기간종료일 현재 금융부채의 잔존 계약만기에 따른 장부금액과 계약상 현금흐름(이자지급액 포함)은 다음과 같습니다

<당기말>

(단위: 천원)

구분	장부금액	계약상현금흐름	1년이내	1년초과
매입채무	130,901	130,901	130,901	-
단기차입금	1,200,000	1,257,850	1,257,850	-
유동성장기차입금	-	-	-	-
기타유동금융부채	1,207,736	1,207,736	1,207,736	-
리스부채	21,686	22,634	19,426	3,208
합 계	2,560,323	2,619,121	2,615,913	3,208

<전기말>

(단위: 천원)

구분	장부금액	계약상현금흐름	1년이내	1년초과
매입채무	64,160	64,160	64,160	-
단기차입금	3,100,000	3,144,000	3,144,000	-
유동성장기차입금	300,000	326,900	326,900	-
기타유동금융부채	956,589	956,589	956,589	-
리스부채	16,183	16,700	16,700	-
합 계	4,436,932	4,508,349	4,508,349	-

(4) 자본위험관리

자본위험이란 회사가 계속기업 활동을 못할 위험을 의미하며, 회사가 자본위험을 관리하는 방법은 계속기업으로서 주주 및 이해당사자들에게 이익을 지속적으로 제공할 수 있는 능력을 보호하고 자본비용을 절감하기 위하여 최적의 자본구조를 유지하는 것입니다.

회사는 부채 총계를 자본 총계로 나누어 산출되는 부채비율을 기준으로 하여 자본을 관리하고 있습니다. 이를 위해 회사는 매월 부채비율을 모니터링하고 필요한 경우 적절한 재무구조 개선 방안을 수립하여 실행하고 있습니다.

1) 부채비율

보고기간종료일 현재 부채비율은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말	전기말
부채총계	4,195,606	6,058,430
자본총계	58,616,935	52,977,381
부채비율	7.2%	11.4%

2) 총자본 대비 차입금 비율

보고기간종료일 현재 총자본 대비 순차입금의 비율은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말	전기말
차입금총계	1,200,000	3,400,000
차감: 현금및현금성자산	11,882,336	11,409,939
순차입금(A)	(10,682,336)	(8,009,939)
자본총계(B)	58,616,935	52,977,381
총자본 대비 차입금비율(A/B)	(*)	(*)

(*) 당기말 및 전기말 현재 순차입금이 부(-)의 금액이므로 총자본 대비 차입금비율을 표시하지 않았습니다.

5. 금융상품의 범주 및 공정가치

(1) 보고기간종료일 현재 금융자산의 범주별 장부금액의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말		전기말	
	상각후원가 측정 금융자산	당기손익-공정가치 측정 금융자산	상각후원가 측정 금융자산	당기손익-공정가치 측정 금융자산
현금및현금성자산	11,882,336	-	11,409,939	-
단기금융상품	29,000,000	-	28,934,428	-
매출채권	1,118,573	-	838,953	-
기타유동금융자산	1,868,674	-	1,426,655	-
장기금융상품	894,000	-	40,000	-
당기손익-공정가치측정금융자산	-	2,166,666	-	996,369
기타비유동금융자산	34,489	-	32,528	-
합 계	44,798,072	2,166,666	42,682,503	996,369

(2) 보고기간종료일 현재 금융부채의 범주별 장부금액의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말		전기말	
	상각후원가 측정 금융부채	당기손익-공정가치 측정 금융부채	상각후원가 측정 금융부채	당기손익-공정가치 측정 금융부채
매입채무	130,901	-	64,160	-
단기차입금	1,200,000	-	3,100,000	-
유동성장기차입금	-	-	300,000	-
기타유동금융부채	1,207,736	-	956,589	-
유동리스부채	18,666	-	16,183	-
비유동리스부채	3,020	-	-	-
합 계	2,560,323	-	4,436,932	-

(3) 당기 및 전기 중 금융상품의 범주별 순손익의 내역은 다음과 같습니다.

<당기>

(단위: 천원)

구분	상각후원가 측정 금융자산	당기손익-공정가치 측정 금융자산	상각후원가 측정 금융부채	합 계
이자수익	1,098,084	-	-	1,098,084
외화환산이익	2,211	-	-	2,211
외환차익	50,557	-	-	50,557
당기손익-공정가치측정 금융자산평가이익	-	1,170,298	-	1,170,298
대손상각비	(40,294)	-	-	(40,294)
이자비용	-	-	(127,821)	(127,821)
외화환산손실	(44,774)	-	-	(44,774)
외환차손	(5,907)	-	-	(5,907)
합 계	1,059,877	1,170,298	(127,821)	2,102,354

<전기>

(단위: 천원)

구분	상각후원가 측정 금융자산	당기손익-공정가치 측정 금융자산	상각후원가 측정 금융부채	합 계
이자수익	564,042	-	-	564,042
외화환산이익	4,613	-	-	4,613
외환차익	159,001	-	-	159,001
대손상각비 환입	17,866	-	-	17,866
이자비용	-	-	(108,026)	(108,026)
외화환산손실	(15,407)	-	-	(15,407)
외환차손	(17,493)	-	-	(17,493)
당기손익-공정가치측정 금융자산평가손실	-	(3,631)	-	(3,631)

합 계	712,622	(3,631)	(108,026)	600,965
-----	---------	---------	-----------	---------

(4) 금융상품의 공정가치

1) 장부금액과 공정가치

보고기간종료일 현재 금융상품의 종류별 장부금액과 공정가치의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말		전기말	
	장부금액	공정가치	장부금액	공정가치
현금및현금성자산	11,882,336	(*1)	11,409,939	(*1)
단기금융상품	29,000,000	(*1)	28,934,428	(*1)
매출채권	1,118,573	(*1)	838,953	(*1)
기타유동금융자산	1,868,674	(*1)	1,426,655	(*1)
장기금융상품	894,000	(*1)	40,000	(*1)
당기손익-공정가치측정금융자산	2,166,666	2,166,666	996,369	996,369
기타비유동금융자산	34,489	(*1)	32,528	(*1)
금융자산 소계	46,964,738	2,166,666	43,678,872	996,369
매입채무	130,901	(*1)	64,160	(*1)
단기차입금	1,200,000	(*1)	3,100,000	(*1)
유동성장기차입금	-	-	300,000	(*1)
기타유동금융부채	1,207,736	(*1)	956,589	(*1)
리스부채	21,686	(*2)	16,183	(*2)
금융부채 소계	2,560,323	-	4,436,932	-

(*1) 장부금액이 공정가치의 합리적인 근사치이므로 공정가치 공시에서 제외하였습니다.

(*2) 리스부채는 기준서 제1107호에 따라 공정가치 공시에서 제외하였습니다.

2) 공정가치의 측정

회사는 평가기법에 따라 공정가치로 측정되는 금융상품을 분석합니다. 정의된 수준들은 다음과 같습니다.

- 동일한 자산이나 부채에 대한 활성시장의 (조정되지 않은) 공시가격(수준 1)
- 직접적으로(예: 가격) 또는 간접적으로(예: 가격에서 도출되어) 관측가능한, 자산이나 부채에 대한 투입변수. 단 수준 1에 포함된 공시가격은 제외함(수준 2)
- 관측가능한 시장자료에 기초하지 않은, 자산이나 부채에 대한 투입변수(관측가능하지 않은 투입변수)(수준 3)

보고기간종료일 현재 금융상품의 수준별 공정가치는 아래와 같습니다.

<당기말>

(단위: 천원)

구분	수준1	수준2	수준3
당기손익-공정가치측정금융자산	-	2,166,666	-

<전기말>

(단위: 천원)

구분	수준1	수준2	수준3
당기손익-공정가치측정금융자산	-	-	996,369

당기 중에 당기손익-공정가치측정금융자산의 발행회사가 상장이 되어 수준3 에서 수준2 로 이동하였습니다.

3) 가치평가기법 및 투입변수

보고기간종료일 현재 수준 2로 분류된 금융상품의 가치평가기법과 투입변수는 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말	전기말	가치평가기법	투입변수
당기손익-공정가치 측정 금융자산	2,166,666	996,369	이항모형	변동성, 금리 등

6. 현금및현금성자산 및 장단기금융상품

(1) 보고기간종료일 현재 현금및현금성자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말	전기말
보유현금	1,505	62
원화보통예금	10,040,997	10,579,168
외화보통예금	1,839,834	830,709
합 계	11,882,336	11,409,939

(2) 보고기간종료일 현재 사용이 제한된 현금및현금성자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말	전기말
정부과제비 사용 예금	18,575	15,794
선일자수표	6,000	-

(3) 보고기간종료일 현재 장단기금융상품의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말		전기말	
	유동	비유동	유동	비유동
정기예금(*)	29,000,000	894,000	28,934,428	40,000

(*) 우리사주조합원의 차입금과 관련하여 담보로 제공되었습니다(주석31 참조).

7. 매출채권

(1) 보고기간종료일 현재 매출채권의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말	전기말
매출채권	1,375,608	1,119,682
대손충당금	(257,035)	(280,729)
합 계	1,118,573	838,953

회사는 채권 발생일로부터 3개월(정상회수기일) 이내의 채권 중에 개별적으로 손상되지 않은 채권은 정상채권으로, 개별적으로 손상되었거나 정상회수기일을 경과한 채권은 연체채권으로 분류하고 있으며, 채권별로 거래처의 상황과 과거 대손경험을 고려하여 손상차손을 인식하고 있습니다.

(2) 보고기간종료일 현재 매출채권의 연령별 손상내역은 다음과 같습니다.

<당기말>

(단위: 천원)

구분	3개월 이내	3개월~6개월	6개월~9개월	9개월~12개월	12개월 초과	합 계
매출채권	1,082,799	10,448	39,591	13,147	229,624	1,375,609
기대손실률	0.7%	13.8%	33.3%	39.6%	100.0%	18.7%
손실충당금	(7,572)	(1,438)	(13,200)	(5,202)	(229,624)	(257,036)

<전기말>

(단위: 천원)

구분	3개월 이내	3개월~6개월	6개월~9개월	9개월~12개월	12개월 초과	합 계
매출채권	765,885	18,754	72,731	31,076	231,236	1,119,682
기대손실률	0.0%	3.4%	34.5%	76.6%	100.0%	25.1%
손실충당금	-	(629)	(25,068)	(23,796)	(231,236)	(280,729)

(3) 당기 및 전기 중 손실충당금의 변동은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
기초잔액	280,729	325,285
대손상각비(환입)	40,294	(17,866)
제각	(63,988)	(26,690)
기말잔액	257,035	280,729

매출채권에 대한 손실충당금의 설정 및 환입액은 포괄손익계산서 상의 판매비와 관리비에 포함되어 있습니다(주석 23 참조).

8. 기타금융자산

보고기간종료일 현재 기타금융자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말		전기말	
	유동	비유동	유동	비유동
단기대여금(*1)	1,025,016	-	945,016	-
미수금	6,335	-	1,399	-
미수수익	837,323	-	480,240	-
임차보증금(*2)	-	25,709	-	23,748
기타보증금	-	8,780	-	8,780
합 계	1,868,674	34,489	1,426,655	32,528

(*1) 우리사주조합원의 주식 취득자금을 위하여 자금을 대여하였습니다.

(*2) 임차보증금의 현재가치요소로서 사용권자산에 가감한 금액을 포함하였습니다.

9. 기타자산

보고기간종료일 현재 기타자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말		전기말	
	유동	비유동	유동	비유동
선급금	15,672	-	342,213	-
선급비용	20,175	-	92,145	-
장기선급금	-	158,242	-	162,762
정부보조금(*)	-	(31,819)	-	(19,378)
합 계	35,847	126,423	434,358	143,384

(*) 특허출원 등을 위하여 정부로부터 수취한 보조금을 관련 기타자산의 차감 계정으로 표시하였습니다.

10. 재고자산

(1) 보고기간종료일 현재 재고자산의 내역은 다음과 같습니다.

<당기말>

(단위: 천원)

구분	취득원가	평가손실총당금	장부금액
제품	670,597	(222,098)	448,499
재공품	1,379,053	(380,464)	998,589
원재료	699,496	(326,289)	373,207
합 계	2,749,146	(928,851)	1,820,295

<전기말>

(단위: 천원)

구분	취득원가	평가손실총당금	장부금액
제품	252,809	(88,866)	163,943
재공품	1,471,171	(199,559)	1,271,612
원재료	580,426	(166,049)	414,377
합 계	2,304,406	(454,474)	1,849,932

(2) 당기 및 전기 중 재고자산의 평가내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
재고자산평가손실	474,377	62,968

회사는 재고자산평가손실(환입)을 매출원가에 가감하여 표시하였습니다.

11. 당기손익-공정가치측정금융자산

(1) 보고기간종료일 현재 당기손익-공정가치측정금융자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말	전기말
지분상품	2,166,666	996,369

(2) 보고기간종료일 현재 지분상품의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	지분율	취득원가	당기말	전기말
전환우선주	0.8%	1,000,000	2,166,666	996,369

(3) 당기 및 전기 중 당기손익-공정가치측정금융자산의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
기초잔액	996,369	-
취득	-	1,000,000
평가	1,170,297	(3,631)
기말잔액	2,166,666	996,369

12. 유형자산

(1) 보고기간종료일 현재 유형자산의 내역은 다음과 같습니다.

<당기말>

(단위: 천원)

구분	취득원가	감가상각누계액	정부보조금	장부금액
토지(*1)	3,175,425	-	-	3,175,425
건물(*1)	8,512,796	(1,114,266)	(971,537)	6,426,993
기계장치	5,507,915	(3,448,623)	(39,538)	2,019,754
차량운반구	377,599	(305,249)	-	72,350
비품	657,441	(518,506)	(1,025)	137,910
시설장치	1,639,438	(1,281,754)	-	357,684
사용권자산(*2)	33,063	(10,137)	-	22,926
건설중인자산	1,082,000	-	-	1,082,000
합 계	20,985,677	(6,678,535)	(1,012,100)	13,295,042

(*1) 회사의 차입금을 위하여 담보로 제공되었습니다(주석31 참조).

(*2) 리스 계약과 관련하여 인식한 금액입니다(주석17 참조).

<전기말>

(단위: 천원)

구분	취득원가	감가상각누계액	정부보조금	장부금액
토지	3,175,425	-	-	3,175,425
건물	8,512,796	(901,446)	(997,373)	6,613,977
기계장치	5,017,465	(2,772,868)	(75,005)	2,169,592
차량운반구	377,599	(256,085)	-	121,514
비품	586,377	(476,702)	(1,661)	108,014
시설장치	1,239,438	(1,125,988)	(83,280)	30,170
사용권자산(*)	26,030	(8,796)	-	17,234
합 계	18,935,130	(5,541,885)	(1,157,319)	12,235,926

(*) 리스 계약과 관련하여 인식한 금액입니다(주석17 참조).

(2) 당기 및 전기 중 유형자산 장부금액의 변동내역은 다음과 같습니다.

<당기>

(단위: 천원)

구분	당기초	취득	처분	감가상각	정부보조금	당기말
토지	3,175,425	-	-	-	-	3,175,425
건물	6,613,977	-	-	(186,983)	-	6,426,994
기계장치	2,169,592	490,450	-	(640,288)	-	2,019,754
차량운반구	121,514	-	-	(49,164)	-	72,350
비품	108,014	96,600	(25,110)	(41,595)	-	137,909
시설장치	30,170	400,000	-	(72,486)	-	357,684
사용권자산	17,234	33,063	-	(27,370)	-	22,927
건설중인자산	-	1,082,000	-	-	-	1,082,000
합 계(*)	12,235,926	2,102,113	(25,110)	(1,017,886)	-	13,295,043

(*) 정부보조금을 포함하였습니다.

<전기>

(단위: 천원)

구분	전기초	취득	처분	감가상각	정부보조금	전기말
토지	3,175,425	-	-	-	-	3,175,425
건물	6,800,960	-	-	(186,983)	-	6,613,977
기계장치	2,773,524	86,556	-	(661,322)	(29,166)	2,169,592
차량운반구	170,677	-	-	(49,163)	-	121,514
비품	143,679	38,888	-	(74,553)	-	108,014
시설장치	28,387	27,000	-	(25,217)	-	30,170
사용권자산	11,186	31,629	-	(25,581)	-	17,234
합 계	13,103,838	184,073	-	(1,022,819)	(29,166)	12,235,926

(*) 정부보조금을 포함하였습니다.

(3) 당기 및 전기 중 감가상각비의 배부내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
제조원가	843,744	921,044
판매비와관리비	174,142	101,775
합 계	1,017,886	1,022,819

13. 무형자산

(1) 보고기간종료일 현재 무형자산의 내역은 다음과 같습니다.

<당기말>

(단위: 천원)

구분	취득원가	상각누계액	정부보조금	장부금액
산업재산권	333,824	(190,897)	(10,731)	132,196
기타무형자산	443,025	(168,677)	-	274,348
합 계	776,849	(359,574)	(10,731)	406,544

<전기말>

(단위: 천원)

구분	취득원가	상각누계액	정부보조금	장부가액
산업재산권	310,448	(161,383)	(13,310)	135,755
기타무형자산	135,825	(135,159)	(500)	166
합 계	446,273	(296,542)	(13,810)	135,921

(2) 당기 및 전기 중 무형자산 장부금액의 변동내역은 다음과 같습니다.

<당기>

(단위: 천원)

구분	당기초	취득	상각	정부보조금	당기말
산업재산권	135,754	23,375	(26,934)	-	132,195
기타무형자산	167	316,500	(42,318)	-	274,349
합 계(*)	135,921	339,875	(69,252)	-	406,544

(*) 정부보조금을 포함하였습니다.

<전기>

(단위: 천원)

구분	전기초	취득	상각	정부보조금	전기말
산업재산권	90,116	72,503	(23,400)	(3,465)	135,754
기타무형자산	2,924	-	(2,757)	-	167
합 계(*)	93,040	72,503	(26,157)	(3,465)	135,921

(*) 정부보조금을 포함하였습니다.

(3) 무형자산상각비는 전액 포괄손익계산서 상의 판매비와 관리비에 배부되었습니다.

14. 차입금

(1) 보고기간종료일 현재 단기차입금의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	차입금성격	이자율	당기말	전기말
우리은행	운전자금	5.4%	400,000	800,000
우리은행	운전자금	-	-	600,000
우리은행	시설자금	4.9%	500,000	500,000
신한은행	운전자금	-	-	1,200,000
신한은행	운전자금	3.9%	300,000	-
합 계			1,200,000	3,100,000

(2) 보고기간종료일 현재 장기차입금 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	차입금성격	이자율	당기말	전기말
신한은행	운전자금대출	-%	-	300,000
차감: 유동성 대체			-	(300,000)
합 계			-	-

(3) 당기말 현재 회사의 차입금에 대하여 유형자산이 담보로 제공되어 있으며, 대표이사로부터 지급 보증을 제공받고 있습니다(주석31 참조).

15. 기타금융부채

보고기간종료일 현재 기타금융부채의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말		전기말	
	유동	비유동	유동	비유동
미지급금(*1)	741,748	-	468,197	-
미지급비용(*2)	465,988	-	488,392	-
합 계	1,207,736	-	956,589	-

(*1) 정부보조금과 관련하여 미지급한 기술사용료가 포함되어 있습니다.

(*2) 확정기여형 퇴직연금제도에 따라 미달 불입한 금액과 연차보상제도에 따라 미지급한연차수당 금액이 포함되어 있습니다.

16. 기타부채

(1) 보고기간종료일 현재 기타부채의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말		전기말	
	유동	비유동	유동	비유동
예수금	73,949	-	54,413	-
부가세예수금	143,698	-	105,266	-
선수금	659,250	-	535,072	-
장기종업원급여부채(*)	-	102,079	-	77,160
합 계	876,897	102,079	694,751	77,160

(*) 장기 근속자에 대한 포상제도와 관련하여 보험수리적 평가에 따라 인식하였습니다..

(2) 당기 및 전기 중 장기종업원급여부채의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
기초잔액	77,160	74,585
당기근무원가 등	29,919	8,575
급여지급액	(5,000)	(6,000)
기말잔액	102,079	77,160

(3) 보고기간종료일 현재 장기종업원급여부채와 관련하여 사용한 주요 보험수리적 가정은 다음과 같습니다.

구분	당기말	전기말
할인율	4.99%	5.89%

17. 리스

(1) 보고기간종료일 현재 리스계약과 관련하여 인식한 자산 및 부채의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	세부내역	당기말	전기말
사용권자산	건물	22,926	17,234
리스부채	유동리스부채	18,666	16,183
	비유동리스부채	3,020	-

(2) 당기 및 전기 중 리스부채의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
기초잔액	16,183	10,968
신규리스계약	30,882	29,506
리스부채의 상환	(25,379)	(24,292)
기말잔액	21,686	16,183

(3) 당기 및 전기 중 리스와 관련하여 포괄손익계산서에 인식된 금액은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
사용권자산의 감가상각비	27,370	25,581
리스부채에 대한 이자비용	1,215	908
소액자산 리스료	4,580	2,053
합 계	33,165	28,542

(4) 당기 및 전기 중 리스계약과 관련하여 발생한 현금유출금액은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
리스부채 상환액	25,379	25,200
소액자산 리스료	4,580	2,053
합 계	29,959	27,253

18. 퇴직급여

(1) 당기 및 전기 중 확정기여형 퇴직연금제도와 관련하여 비용으로 인식한 퇴직급여는 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
제조원가	128,652	63,398
판매비와일반관리비	308,750	309,932
경상연구개발비	83,043	102,617
합 계	520,445	475,947

(2) 보고기간종료일 현재 확정기여형 퇴직연금제도에 따라 미달 불입한 금액은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말	전기말
미지급비용	31,316	64,906

회사는 확정기여형 퇴직연금제도에 따라 미달 불입한 금액을 기타금융부채에 포함하였습니다.

19. 자본금 및 자본잉여금

(1) 보고기간종료일 현재 자본금 및 자본잉여금의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말	전기말
발행할 주식수	50,000,000주	50,000,000주
발행한 주식수	8,695,700주	8,695,700주
1주당 액면금액	500원	500원
보통주자본금	4,347,850	4,347,850
주식발행초과금	34,765,999	34,765,999
기타자본잉여금	782,990	-
납입자본 소계	39,896,839	39,113,849

(2) 당기 및 전기 중 자본금 및 자본잉여금의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기		전기	
	자본금	자본잉여금	자본금	자본잉여금
기초잔액	4,347,850	34,765,999	3,697,850	500,178
유상증자(*1)	-	-	650,000	34,265,821
신주인수권 소멸(*2)	-	782,990	-	-
기말잔액	4,347,850	35,548,989	4,347,850	34,765,999

(*1) 전기 중에 유가증권(KOSDAQ) 시장에 상장을 하면서 보통주 1,300,000주를 공모주로 발행하였으며, 1주당 발행금액은 28,000원 이었습니다. 한편, 공모주 발행과 관련하여 주관사 인수수수료 등이 발생하였으며, 주식발행비용으로 보아 자본잉여금(주식발행초과금)에서 직접 차감하였습니다.

(*2) 당기 중 행사기간이 만료되어 기타자본요소에서 자본잉여금으로 재분류하였습니다.

20. 기타자본구성요소

(1) 보고기간종료일 현재 기타자본구성요소의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말	전기말
주식선택권	149,789	878,378
자기주식	(2,993,863)	(2,993,863)
합 계	(2,844,074)	(2,115,485)

(2) 당기 및 전기 중 기타자본요소의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
기초잔액	(2,115,485)	40,987
주식보상비용(스톡옵션)	54,401	54,401
주식보상비용(신주인수권)	-	782,990
자기주식의 취득	-	(2,993,863)
신수인수권 소멸(*)	(782,990)	-
기말잔액	(2,844,074)	(2,115,485)

(*) 당기 중 행사기간이 만료되어 기타자본요소에서 자본잉여금으로 재분류하였습니다.

(3) 당기말 현재 행사 가능한 주식선택권(스톡옵션)의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	내용
최초 부여일	2021.03.31
부여 방법	신주교부형
발행할 주식의 종류	기명식 보통주
가득조건	부여일로부터 3년
행사가능기간	2024.04.01~2029.03.31
행사가격	14,000원
부여 주식수	40,000주
잔여 주식수	40,000주
총 주식보상비용	163,352
누적인식 주식보상비용	149,789
미인식 주식보상비용	13,563

(4) 당기말 현재 자기주식의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 주,천원)

구분	주식수	취득금액	취득경위	향후처리계획
자기주식	166,751	2,993,863	신탁취득	특정계획없음

회사는 주식가격 안정 및 주식보상 등에 대비하여 자기주식을 보유하고 있으며, 향후 시장상황 및 회사의 사정에 따라 처분할 예정입니다.

21. 이익잉여금

(1) 보고기간종료일 현재 이익잉여금의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말	전기말
미처분이익잉여금	21,564,170	15,979,017

(2) 당기 및 전기 중 미처분이익잉여금의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
기초잔액	15,979,017	11,643,753
당기순이익	5,585,153	4,335,264
기말잔액	21,564,170	15,979,017

(3) 보고기간종료일 현재 미처분이익잉여금의 처분계획(안)은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기		전기	
처분예정(확정)일	2024년 03월 29일		2023년 03월 31일	
I.미처분이익잉여금		21,564,170		15,979,017
전기이월미처분잉여금	15,979,017		11,643,753	
당기순이익	5,585,153		4,335,264	
II. 이익잉여금처분액		-		-
III. 차기이월이익잉여금		21,564,170		15,979,017

당기의 이익잉여금 처분계획은 주주총회에서 확정될 예정입니다.

22. 매출 및 매출원가

(1) 당기 및 전기 중 매출액의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
재화의 판매	15,439,523	15,178,336
용역의 제공	93,956	647,320
기타(*)	58,611	29,667
합 계	15,592,090	15,855,323

(*) 샘플판매 등이 포함되었습니다.

(2) 당기 및 전기 중 매출액의 세부내역은 다음과 같습니다.

<당기>

(단위: 천원)

구분	재화의 판매	용역의 제공	기타	합계
주요 지리적 시장에 따른 분류 :				
국내	12,656,933	56,550	6,850	12,720,333
해외	2,782,590	37,406	51,761	2,871,757
소 계	15,439,523	93,956	58,611	15,592,090
수익의 인식 시기에 따른 분류 :				
한 시점에 이전하는 수익	15,439,523	93,956	58,611	15,592,090
기간에 걸쳐 이전하는 수익	-	-	-	-
소 계	15,439,523	93,956	58,611	15,592,090

<전기>

(단위: 천원)

구분	재화의 판매	용역의 제공	기타	합계
주요 지리적 시장에 따른 분류 :				
국내	12,235,213	642,320	20,668	12,898,201
해외	2,943,123	5,000	8,998	2,957,121
소 계	15,178,336	647,320	29,666	15,855,322
수익의 인식 시기에 따른 분류 :				
한 시점에 이전하는 수익	15,178,336	647,320	29,666	15,855,322
기간에 걸쳐 이전하는 수익	-	-	-	-
소 계	15,178,336	647,320	29,666	15,855,322

(3) 보고기간종료일 현재 고객과의 계약과 관련하여 인식한 계약부채는 다음과 같습니다

(단위: 천원)

구분	당기말	전기말
선수금	659,250	535,072

회사는 용역의 제공이 기간에 걸쳐 이전하는 수익 인식요건을 충족하지 아니하여 용역의 제공이 완료된 시점에 수익을 인식하였습니다.

(4) 당기 및 전기 중 매출원가의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
----	----	----

제품매출원가	4,553,037	4,859,122
상품매출원가	9,746	-
합 계	4,562,783	4,859,122

23. 판매비와관리비

당기 및 전기 중 주요 판매비와 관리비의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
급여	1,881,173	1,987,598
퇴직급여	308,750	309,932
복리후생비	269,770	231,990
지급수수료	1,202,049	749,221
경상연구개발비	1,428,885	1,449,274
대손상각비(환입)	40,294	(17,866)
감가상각비	174,142	101,775
무형자산상각비	69,252	26,156
주식기준보상비용	54,401	837,391
기타	566,590	440,094
합 계	5,995,306	6,115,565

24. 비용의 성격별 분류

당기 및 전기 중 비용의 성격별 분류는 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
재고자산의 변동	(129,580)	(440,005)
원재료 및 상품의매입	1,185,714	1,865,616
급여	3,215,637	2,679,250
퇴직급여(*)	437,402	373,330
복리후생비	378,876	299,979
지급수수료	1,264,430	832,780
경상연구개발비(*)	1,428,975	1,892,985
외주가공비	465,053	315,960
대손상각비(환입)	40,294	(17,866)
감가상각비	1,017,885	1,022,820
무형자산상각비	69,252	26,156
주식보상비용	54,401	837,391
포장비	53,629	393,476
기타	1,076,121	892,815
합 계	10,558,089	10,974,687

(*) 경상연구개발비에 퇴직급여를 포함하지 아니하였습니다.

25. 금융수익 및 금융비용

(1) 당기 및 전기 중 금융수익의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
금융수익		
이자수익	1,098,084	564,042
외화환산이익	2,211	4,613
외환차익	50,557	159,001
당기손익-공정가치측정 금융자산 평가이익	1,170,298	-
합 계	2,321,150	727,656

(2) 당기 및 전기 중 금융비용의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
금융비용		
이자비용	127,821	108,934
외화환산손실	44,774	15,407
외환차손	5,907	17,493
당기손익-공정가치측정 금융자산 평가손실	-	3,631
합 계	178,502	145,465

26. 기타수익 및 기타비용

(1) 당기 및 전기 중 기타수익의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
유형자산처분이익	426	-
보조금수익	-	7,600
잡이익	22,127	14,950
합 계	22,553	22,550

(2) 당기 및 전기 중 기타비용의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
기부금	40,500	41,000
잡손실	6,759	1,016
합 계	47,259	42,016

27. 법인세비용 및 이연법인세

(1) 당기 및 전기 중 법인세비용의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
당기법인세		
당기손익에 대한 법인세	1,155,903	1,110,698
전기법인세조정	804,657	56,164
소 계	1,960,560	1,166,862
이연법인세		
일시적차이의 증감	(393,769)	(58,766)
법인세비용	1,566,791	1,108,096

(2) 회사의 법인세비용차감전순이익에 대한 법인세비용과 회사의 이익에 대해 적용되는 가중평균세율을 사용하여 이론적으로 계산된 금액과의 차이는 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
법인세비용차감전순손익	7,151,944	5,443,361
적용세율에 따른 법인세비용	1,472,756	1,175,539
조정사항 :		
- 세무상 차감되지 않는 비용	19,305	185,052
- 세액공제 및 감면	(97,319)	(137,278)
- 전기법인세조정	804,657	75,566
- 기타	(632,608)	(190,782)
법인세비용	1,566,791	1,108,097

당기의 가중평균법인세율은 20.6%(전기 :21.6%)입니다.

(3) 보고기간말 현재 이연법인세자산과 부채의 회수 및 결제시기는 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말	전기말
이연법인세자산		
12개월 후에 회수될 이연법인세자산	274,770	455,094
12개월 이내에 회수될 이연법인세자산	313,265	206,795
소 계	588,035	661,889
이연법인세부채		
12개월 후에 결제될 이연법인세부채	(249,384)	(3,619)
12개월 이내에 결제될 이연법인세부채	(175,000)	(100,850)
소 계	(424,384)	(104,469)
이연법인세자산(부채) 순액	163,651	557,420

(4) 당기 및 전기 중 동일과세당국과 관련된 금액을 상계하기 이전의 이연법인세자산과 부채의 변동은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

당기	기초금액	포괄손익계산서	기타포괄손익	기말금액
이연법인세자산				
대손충당금	56,602	(5,574)	-	51,028
정부보조금	250,007	(29,585)	-	220,422
연차수당부채	41,529	4,257	-	45,786
제품평가충당금	18,662	44,027	-	46,419
원재료평가충당금	34,870	33,324	-	68,194
장기종업원급여	16,204	5,130	-	21,334
리스부채	3,398	1,134	-	4,532
감가상각비	13,225	5,196	-	18,421
재공품평가충당금	41,907	21,340	-	79,517
임차보증금현할차	263	55	-	318
당기손익-공정가치측정금융 자산 평가손실	763	(4)	-	759
주식선택권	184,459	(153,153)	-	31,306
소 계	661,889	(73,853)	-	588,036
이연법인세부채				
미수수익	(100,850)	(74,151)	-	(175,001)
사용권자산	(3,619)	(1,173)	-	(4,792)
당기손익-공정가치측정금융 자산 평가이익	-	(244,592)	-	(244,592)
소 계	(104,469)	(319,916)	-	(424,385)
이연법인세자산(부채)계상액	557,420	(393,769)	-	163,651

(단위: 천원)

전기	기초금액	포괄손익계산서	기타포괄손익	기말금액
이연법인세자산				
대손충당금	65,782	(9,180)	-	56,602
정부보조금	296,877	(46,870)	-	250,007
연차수당부채	29,402	12,127	-	41,529
제품평가충당금	15,087	3,575	-	18,662
원재료평가충당금	34,917	(47)	-	34,870
장기종업원급여	16,409	(205)	-	16,204
리스부채	2,413	985	-	3,398
감가상각비	5,536	7,689	-	13,225
미지급비용	500	(500)	-	-
재공품평가충당금	36,127	5,780	-	41,907
임차보증금현할차	-	263	-	263
당기손익-공정가치측정금융 자산 평가손실	-	763	-	763
주식선택권	-	184,459	-	184,459
소 계	503,050	158,839	-	661,889
이연법인세부채				
미수수익	(1,935)	(98,915)	-	(100,850)
사용권자산	(2,461)	(1,158)	-	(3,619)
소 계	(4,396)	(100,073)	-	(104,469)
이연법인세자산(부채)계상액	498,654	58,766	-	557,420

회사는 이연법인세자산에 대한 미래 실현가능성을 회사의 성과, 전반적인 경제환경과 산업에 대한 전망, 향후 예상수익, 세액공제 등 다양한 요소들을 고려하여 평가합니다.

28. 주당이익

(1) 당기 및 전기 중 기본주당손익의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 주, 원)

구 분	당 기	전 기
당기순이익	5,585,152,519	4,335,264,141
가중평균유통보통주식수	8,528,949	8,805,574
기본주당순이익	655	492

(2) 당기 가중평균유통보통주식수 산정내역은 다음과 같습니다.

구 분	당 기	가중평균유통보통주식수	적수
기초	2023.01.01~2023.12.31	8,695,700	3,173,930,500
자기주식	2023.01.01~2023.12.31	(166,751)	(60,864,115)
소 계		8,528,949	3,113,066,385
가중치			365
가중평균유통보통주식수			8,528,949

(3) 전기 가중평균유통보통주식수 산정내역은 다음과 같습니다.

구 분	전 기	가중평균유통보통주식수	적수
기초 발행주식	2022.01.01~2022.12.31	7,395,700	2,699,430,500
유상증자	2022.02.15~2022.12.31	1,300,000	523,402,239
자기주식 취득	2022.10.20~2022.12.31	(166,751)	(8,798,229)
소 계		8,528,949	3,214,034,510
가중치			365
가중평균유통보통주식수			8,805,574

(4) 당기 및 전기 중 희석효과가 발생하지 아니하여 희석주당이익은 기본주당이익과 동일합니다.

(5) 당기말 현재 희석효과가 발생할 가능성이 있는 잠재적 보통주의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원, 주)

구분	행사기간	행사가격	잠재보통주식수
제1차 주식선택권	2024.04.01~2029.03.31	14,000	40,000
합계			40,000

29. 영업부문

회사의 영업부문은 단일의 보고 부문으로 구성되어 있습니다. 회사의 최고 영업의사 결정자는 영업부문에 배부될 자원과 영업부문의 성과를 평가하는데 책임이 있으며, 최소한 분기단위로 검토하고 있습니다. 따라서, 회사는 최고 영업의사 결정자에게 영업현황을 보고하며, 영업부문과 관련된 손익은 포괄손익계산서에 보고된 내용과 차이가 없습니다.

(1) 당기 및 전기 중 지역별 매출액의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
국내	12,757,239	12,898,202
중국	1,579,097	1,300,589
일본	269,593	173,509
유럽	540,142	743,394
기타	446,019	739,629
합계	15,592,090	15,855,323

(2) 당기 및 전기 중 회사 매출액의 10% 이상을 차지하는 주요 고객은 다음과 같습니다.

<당기>

(단위: 천원)

구 분	당 기	
	매출액	매출비중
기업 A	2,812,710	18.0%

<전기>

(단위: 천원)

구 분	전 기	
	매출액	매출비중
기업 C	2,035,650	12.8%
기업 D	1,594,600	10.0%

30. 현금흐름표

현금흐름표상의 현금은 재무상태표 상의 현금및현금성자산으로 구성되어 있습니다.

(1) 당기 및 전기 중 영업에서 창출된 현금흐름 중에 당기순손익에서 조정된 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
이자비용	127,821	108,934
외화환산손실	44,774	15,407
대손상각비(환입)	40,294	(17,866)
감가상각비	1,017,886	1,022,820
무형자산상각비	69,252	26,156
기타장기종업원급여	29,919	2,574
주식보상비용	54,401	837,391
재고자산평가손실	474,377	62,968
당기손익-공정가치측정금융자산평가손실	-	3,631
법인세비용	1,566,791	1,108,096
이자수익	(1,098,084)	(564,042)
외화환산이익	(2,211)	(4,613)
유형자산처분이익	(426)	-
당기손익-공정가치측정금융자산평가이익	(1,170,298)	-
잡이익	(680)	(12)
합계	1,153,816	2,601,444

(2) 당기 및 전기 중 영업활동으로 인한 자산·부채의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
매출채권의 감소(증가)	(319,063)	1,194,990
미수금의 감소(증가)	(4,936)	5,386
미수수익의 감소(증가)	-	(471,444)
선급금의 감소(증가)	368,983	(335,044)
장기선급금의 감소(증가)	16,961	(4,456)
선급비용의 감소(증가)	71,970	(39,232)
부가세대급금의 감소	-	78,749
재고자산의 감소(증가)	(444,740)	(391,118)
매입채무의 증가(감소)	67,421	(1,149,690)
미지급금의 증가	148,951	26,309
미지급비용의 증가(감소)	(15,888)	144,647
예수금의 증가	19,536	13,491
부가세예수금의 증가	38,432	105,266
선수금의 증가(감소)	124,628	(66,434)
기타장기종업원부채의 증가(감소)	(5,000)	-
합 계	67,255	(888,580)

(3) 당기 및 전기 중 현금의 유입과 유출이 없는 주요 거래내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
매출채권의 제각	63,988	26,690
기타자본요소의 자본잉여금 대체	782,990	-
유무형자산 취득 관련 미지급금의 증가	124,600	-
신규리스에 따른 사용권자산 및 리스부채의 인식	30,882	-

(4) 당기 및 전기 중 재무활동으로부터 발생하는 부채의 조정내역은 다음과 같습니다.

<당기>

(단위: 천원)

구분	당기초	현금흐름	비현금활동		당기말
			취득	대체	
단기차입금	3,100,000	(1,900,000)	-	-	1,200,000
유동성장기차입금	300,000	(300,000)	-	-	-
유동리스부채	16,183	(24,693)	25,442	1,734	18,666
비유동리스부채	-	(686)	5,440	(1,734)	3,020
합 계	3,416,183	(2,225,379)	30,882	-	1,221,686

<전기>

(단위: 천원)

구분	전기초	현금흐름	비현금활동		전기말
			취득	대체	
단기차입금	1,400,000	1,200,000	-	500,000	3,100,000
유동성장기차입금	2,120,000	(1,620,000)	-	(200,000)	300,000
장기차입금	300,000	-	-	(300,000)	-
유동리스부채	10,968	(24,292)	29,507	-	16,183
합 계	3,830,968	(444,292)	29,507	-	3,416,183

31. 우발채무와 약정사항

(1) 당기말 현재 금융거래한도와 관련하여 체결한 약정내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	약정내역	약정한도금액	실행금액
우리은행	운전자금대출	900,000	900,000
신한은행	운전자금대출	300,000	300,000
합 계		1,200,000	1,200,000

(2) 당기말 현재 회사의 차입금을 위하여 담보로 제공한 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	제공받는자	장부금액	제공한금액
토지 및 건물	우리은행	3,002,898	2,280,000

(*) 제공한 자산의 장부금액을 기재하였습니다.

(3) 당기말 현재 타인의 차입금을 위하여 담보로 제공한 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	제공받는자	장부금액	제공한금액
단기금융상품	신한은행	854,000	851,620
장기금융상품	신한은행	40,000	39,720
합 계		854,000	851,620

우리사주조합원의 주식 취득자금과 관련한 차입금에 대하여 담보로 제공하였습니다.

(4) 당기말 현재 타인으로부터 제공받은 담보 및 보증의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	제공받는자	제공받은내역	제공받은금액
서울보증보험	다수	이행지급보증 등	774,480

(5) 당기말 현재 유형자산에 대하여 보험에 가입한 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	보험종류	보험가입처	보험가입금액(*)
건물	화재보험	MG손해보험,한화손해보험	5,710,000

(*) 회사의 금융기관 차입금과 관련하여 1,270,000천원의 질권이 설정되었습니다.

한편, 상기 보험가입자산 이외에 회사의 차량운반구에 대하여 자동차 종합보험 및 책임보험 등을 가입하고 있습니다.

32. 특수관계자와의 거래

(1) 당기말 및 전기말 현재 회사의 특수관계자 내역은 다음과 같습니다.

구분	당기말	전기말	비고
기타특수관계자	공동 대표이사 등	공동 대표이사 등	주주임원

(2) 당기말 및 전기말 현재 특수관계자에 대한 대여금 이외의 채권 및 채무는 존재하지 않습니다.

(3) 당기 및 전기 중 특수관계자와의 수익 및 비용거래는 없습니다.

(4) 당기 및 전기 중 특수관계자와의 자금거래는 없습니다.

(5) 당기말 현재 특수관계자로부터 제공받은 담보 및 보증의 내역은 없습니다.

(6) 당기 및 전기 중 주요 경영진에 대한 보상내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기	전기
급여 등(*)	1,123,877	1,204,672
퇴직급여	248,162	250,475
합계	1,372,039	1,455,147

(*) 기타장기종업원급여 등이 포함된 금액입니다.

6. 배당에 관한 사항

가. 배당에 관한 사항

당사의 배당정책은 미래사업을 위한 투자와 성장동력 확보를 위한 연구개발활동, 경영성과, 재무구조 및잉여현금흐름 등을 종합적으로 고려하여 주주가치를 제고할 수 있도록 전략적으로 결정하는 것입니다. 당사는 이익 창출을 통하여 법률에 따른 배당가능이익 및 주식의시장 가치 등을 고려하여 주주친화적 배당정책 달성이 가능하도록지속적으로 노력하겠습니다.

당사 정관에 기재된 배당에 관한 사항은 다음과 같습니다.

제12조(동등배당)

회사가 정한 배당기준일 전에 유상증자, 무상증자, 주식배당 등에 의하여 발행(전환된 경우를 포함한다)한 주식에 대하여는 동등 배당한다.

제55조(이익금의 처분)

회사는 매사업년도의 처분 전 이익잉여금을 다음과 같이 처분한다.

1. 이익준비금
2. 기타의 법정준비금
3. 배당금
4. 임의적립금
5. 기타의 이익잉여금처분액

제56조(이익배당)

- ① 이익배당은 금전 또는 금전 외의 재산으로 할 수 있다.
- ② 이익의 배당을 주식으로 하는 경우 회사가 종류주식을 발행한 때에는 각각 그와 같은 종류의 주식으로 할 수 있다.
- ③ 제1항의 배당은 결산기에 관한 정기주주총회에서 권리를 행사할 주주로 하거나 이사회 결의로 정하는 배당기준일 현재의 주주명부에 기재된 주주 또는 등록된 질권자에게 지급한다.
- ④ 이익배당은 주주총회의 결의로 정한다. 단, 정기주주총회에서 그 지급시기를 정한 경우에는 그러하지 아니하다.

제57조(중간배당)

- ① 회사는 상법 제462조의3에 의해 영업연도 중 1회에 한하여 이사회의 결의로 일정한 날을 정하여 그날의 주주에게 중간배당을 할 수 있다.
- ② 제1항에 따른 중간배당금은 이사회 결의일로부터 30일 이내에 지급하기로 한다.
- ③ 중간배당은 직전결산기의 대차대조표상의 순자산액에서 다음 각 호의 금액을 공제한 액을 한도로 한다.
 1. 직전결산기의 자본금의 액
 2. 직전결산기까지 적립된 자본준비금과 이익준비금의 합계액
 3. 상법시행령에서 정하는 미실현 이익
 4. 직전결산기의 정기주주총회에서 이익배당하기로 정한 금액
 5. 직전결산기까지 정관의 규정 또는 주주총회의 결의에 의하여 특정목적을 위해 적립한 임의준비금
 6. 중간배당에 따라 당해 결산기에 적립하여야 할 이익준비금

제58조(배당금지급청구서의 소멸시효)

- ① 배당금은 배당이 확정된 날로부터 5년이 경과하여도 수령되지 않은 때에는 당 회사는 지급의무를

면하는 것으로 한다.

② 전항의 시효의 완성으로 인한 배당금은 당 회사에 귀속한다.

③ 이익배당금에 대하여는 이자를 지급하지 않는다.

나. 주요배당지표

구 분	주식의 종류	당기	전기	전전기
		제19기	제18기	제17기
주당액면가액(원)		500	500	500
(연결)당기순이익(백만원)		-	-	-
(별도)당기순이익(백만원)		5,585	4,335	2,908
(연결)주당순이익(원)		-	-	-
현금배당금총액(백만원)		-	-	-
주식배당금총액(백만원)		-	-	-
(연결)현금배당성향(%)		-	-	-
현금배당수익률(%)	-	-	-	-
	-	-	-	-
주식배당수익률(%)	-	-	-	-
	-	-	-	-
주당 현금배당금(원)	-	-	-	-
	-	-	-	-
주당 주식배당(주)	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-

다. 과거 배당 이력

(단위: 회, %)

연속 배당횟수		평균 배당수익률	
분기(중간)배당	결산배당	최근 3년간	최근 5년간
-	-	-	-

라. 이익참가부사채에 관한 사항

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

7. 증권의 발행을 통한 자금조달에 관한 사항

7-1. 증권의 발행을 통한 자금조달 실적

[지분증권의 발행 등과 관련된 사항]

증자(감자)현황

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 원, 주)

주식발행 (감소)일자	발행(감소) 형태	발행(감소)한 주식의 내용				
		종류	수량	주당 액면가액	주당발행 (감소)가액	비고
2005.11.11	유상증자(주주배정)	보통주	400,000	500	500	설립자본금
2006.03.23	유상증자(주주배정)	보통주	254,546	500	2,750	-
2006.03.29	무상증자	보통주	1,145,454	500	500	-
2015.09.03	유상증자(제3자배정)	보통주	200,000	500	13,962	-
2016.08.08	무상증자	보통주	5,360,000	500	500	-
2020.10.16	유상증자(제3자배정)	우선주	35,700	500	14,000	(주1)
2021.06.09	전환권행사	우선주	35,700	500	-	(주1)
2021.06.09	전환권행사	보통주	35,700	500	-	(주1)
2022.02.15	유상증자(일반공모)	보통주	1,300,000	500	28,000	코스닥 상장

(주1) 한국채택국제회계기준 상 부채로 분류되었던 상기 전환상환우선주는 2021년 중 모두 보통주로 전환되었습니다.

나. 미상환 전환사채 발행현황

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

다. 미상환 신주인수권부사채 등 발행현황

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

라. 미상환 전환형 조건부자본증권 등 발행현황

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

[채무증권의 발행 등과 관련된 사항]

채무증권 발행실적

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 원, %)

발행회사	증권종류	발행방법	발행일자	권면(전자등록)총액	이자율	평가등급 (평가기관)	만기일	상환 여부	주관회사
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합 계	-	-	-	-	-	-	-	-	-

기업어음증권 미상환 잔액

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 원)

잔여만기		10일 이하	10일초과 30일이하	30일초과 90일이하	90일초과 180일이하	180일초과 1년이하	1년초과 2년이하	2년초과 3년이하	3년 초과	합 계
미상환 잔액	공모	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	사모	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-

단기사채 미상환 잔액

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 원)

잔여만기		10일 이하	10일초과 30일이하	30일초과 90일이하	90일초과 180일이하	180일초과 1년이하	합 계	발행 한도	잔여 한도
미상환 잔액	공모	-	-	-	-	-	-	-	-
	사모	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	-	-	-	-	-	-	-	-

회사채 미상환 잔액

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 원)

잔여만기		1년 이하	1년초과 2년이하	2년초과 3년이하	3년초과 4년이하	4년초과 5년이하	5년초과 10년이하	10년초과	합 계
미상환 잔액	공모	-	-	-	-	-	-	-	-
	사모	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	-	-	-	-	-	-	-	-

신종자본증권 미상환 잔액

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 원)

잔여만기		1년 이하	1년초과 5년이하	5년초과 10년이하	10년초과 15년이하	15년초과 20년이하	20년초과 30년이하	30년초과	합 계
미상환 잔액	공모	-	-	-	-	-	-	-	-
	사모	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	-	-	-	-	-	-	-	-

조건부자본증권 미상환 잔액

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 원)

잔여만기		1년 이하	1년초과 2년이하	2년초과 3년이하	3년초과 4년이하	4년초과 5년이하	5년초과 10년이하	10년초과 20년이하	20년초과 30년이하	30년초과	합 계
미상환 잔액	공모	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	사모	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

7-2. 증권의 발행을 통해 조달된 자금의 사용실적

(1) 공모자금의 사용내역

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 백만원)

구분	회사	납입일	증권신고서 등의 자금사용 계획		실제 자금사용 내역		차이발생 사유 등
			사용용도	조달금액	내용	금액	
기업공개 (코스닥시장 상장)	1	2022.02.15	시설자금	24,600	시설자금	1,380	사업 진행에 따라 집행 예정
기업공개 (코스닥시장 상장)	1	2022.02.15	운영자금	10,387	연구 개발비 등	3,260	(주2)
기업공개 (코스닥시장 상장)	1	2022.02.15	기타	1,413	발행 제비용	1,413	(주1)

(주1) 당사는 2022년 2월 코스닥시장 공모를 통해 동 공모자금을 조달 하였으며, 자금 사용 계획 중에서 발행제비용 으로 사용하였습니다.

(주2) 운영자금에는 연구개발비 등이 포함되어 있으며, 자금 사용 계획 중에서 일부를 연구개발비로 사용하였습니다.

(2) 사모자금의 사용내역

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

(3) 미사용자금의 운용내역

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 백만원)

종류	운용상품명	운용금액	계약기간	실투자기간
예·적금	보통예금	4,699	-	-
예·적금	정기예금	5,000	2023.07~2024.07	-
예·적금	정기예금	9,000	2023.04~2024.04	-
예·적금	정기예금	11,648	2023.02~2024.02	-
계		30,347		-

8. 기타 재무에 관한 사항

가. 재무제표의 제작성 등 유의사항

(1) 재무제표 제작성

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

(2) 합병, 분할, 자산양수도, 영업양수도에 관한 사항

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

(3) 자산유동화와 관련한 자산매각의 회계처리 및 우발채무 등에 관한 사항

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

(4) 기타 재무제표 이용에 유의하여야 할 사항

[감사보고서 상 강조사항과 핵심감사사항]

사업연도	강조사항 등	핵심감사사항
제19기(당기)	"해당사항없음"	<p>핵심감사사항은 우리의 전문가적 판단에 따라 당기 재무제표감사에서 가장 유의적인 사항들입니다. 해당 사항들은 재무제표 전체에 대한 감사의 관점에서 우리의 의견형성 시 다루어졌으며, 우리는 이런 사항에 대하여 별도의 의견을 제공하지 않습니다.</p> <p>- 수익인식 수익은 회사의 주요 성과지표 중에 하나이며, 수익이 적절하지 않은 기간에 인식되거나 목표 또는 기대치를 달성하기 위해 조작되는 등 고위위험을 불러일으킬 수 있습니다. 따라서 제품 등의 판매로 인한 수익인식을 핵심감사사항으로 식별하였습니다.</p> <p>우리의 절차는 여러 절차들 중에서 다음을 포함합니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> 회계기간 중 기록된 매출 거래 중 추출된 샘플 매출 거래의 인보이스, 수출신고필증 등을 입수하고 거래의 실질이 회사의 수익인식 정책과 부합하는지 평가하였습니다.

제18기(전기)	"해당사항없음"	<p>핵심감사사항은 우리의 전문가적 판단에 따라 당기 재무제표감사에서 가장 유의적인 사항들입니다. 해당 사항들은 재무제표 전체에 대한 감사의 관점에서 우리의 의견형성 시 다루어졌으며, 우리는 이런 사항에 대하여 별도의 의견을 제공하지는 않습니다.</p> <p>- 수익인식 수익은 회사의 주요 성과지표 중에 하나이며, 수익이 적절하지 않은 기간에 인식되거나 목표 또는 기대치를 달성하기 위해 조작되는 등 고유위험을 불러일으킬 수 있습니다. 따라서 제품 등의 판매로 인한 수익인식을 핵심감사사항으로 식별하였습니다.</p> <p>우리의 절차는 여러 절차들 중에서 다음을 포함합니다: · 회계기간 중 기록된 매출 거래 중 추출된 샘플 매출 거래의 인보이스, 수출신고필증 등을 입수하고 거래의 실질이 회사의 수익인식 정책과 부합하는지 평가하였습니다.</p>
제17기(전전기)	<p>감사의견에는 영향을 미치지 않는 사항으로서 이용자는 재무제표에 대한 주석 3에 주의를 기울여야 할 필요가 있습니다. 재무제표에 대한 주석 3은 경영진이 COVID-19의 확산이 기업의 영업환경과 고객에 대한 주문 이행능력에 미칠 수 있는 영향과 관련한 불확실성을 설명합니다. 우리의 의견은 이 사항으로부터 영향을 받지 아니합니다.</p>	"해당사항없음"

나. 대손충당금 설정 현황

(1) 계정과목별 대손충당금 설정내용

(단위: 천원)

구분	계정과목	채권금액	대손충당금	대손충당금 설정률
2023년도 (제19기)	매출채권	1,375,608	257,035	18.69%
2022년도 (제18기)	매출채권	1,119,682	280,729	25.07%
2021년도 (제17기)	매출채권	2,337,963	325,285	13.91%

(2) 대손충당금 변동현황

(단위: 천원)

구분	2023년	2022년	2021년
1. 기초 대손충당금 잔액합계	280,729	325,285	248,680
2. 순대손처리액(①-②±③)	-	-	-
① 대손처리액(상각채권액)	-	-	-
② 상각채권회수액	-	-	-
③ 기타증감액	-	-	-
3. 대손상각비 계상(환입)액	40,294	(17,866)	76,605
4. 제각 등	(63,988)	(26,690)	-
5. 기말 대손충당금 잔액합계	257,035	280,729	325,285

(3) 매출채권관련 대손충당금 설정방침

회사는 매출채권에 대해 전체 기간 기대신용손실을 손실충당금으로 인식하는 간편법을 적용합니다. 기대신용손실을 측정하기 위해 매출채권은 신용위험 특성과 연체일을 기준으로 구분하였습니다. 기대신용손실율은 보고기간말 기준으로부터 각 12개월 동안의 매출과 관련된 지불 정보와 관련 확인된 신용손실 정보를 근거로 산출하였습니다. 회사는 정상신용기간을 12개월 초과할 경우 회수가 불가능하다고 일반적으로 판단하고 있으며, 과거 손실 정보는 고객의 채무 이행능력에 영향을 미칠 거시경제적 현재 및 미래전망정보를반영하여 조정합니다

매출채권은 회수를 더 이상 합리적으로 예상할 수 없는 경우 제각됩니다. 회수를 더 이상 합리적으로 예상할 수 없는 지표에는 회사와의 채무조정에 응하지 않는 경우 등이 포함됩니다. 매출채권에 대한 손상은 포괄손익계산서상 대손상각비로 순액으로 표시되고 있으며 제각된 금액의 후속적인 회수는 동일한 계정과목에 대한 차감으로 인식하고 있습니다.

(4) 당해 사업연도말 현재 경과기간별 매출채권 잔액 현황

(단위: 천원, %)

구분		3개월미만	3개월~ 6개월	6개월~ 9개월	9개월~ 12개월	12개월 초과	합계
2023년	매출채권	1,082,799	10,448	39,591	13,147	229,624	1,375,609
	구성비율	78.7%	0.8%	2.9%	1.0%	16.7%	100.0%

(주) 대손충당금을 차감한 금액입니다.

다. 재고자산 현황

(1) 재고자산의 보유현황

(단위 : 천원, %, 회)

계정과목	2023년	2022년	2021년
제품	670,597	252,809	305,918
(제품평가충당금)	(222,098)	(88,866)	(68,577)
재공품	1,379,053	1,471,171	1,067,033
(재공품평가충당금)	(380,464)	(199,559)	(164,216)
원재료	699,496	580,426	540,336
(원재료평가충당금)	(326,289)	(166,049)	(158,712)
합계	1,820,295	1,849,932	1,521,782
총자산대비 재고자산 구성비율(%) [재고자산합계÷기말자산총계×100]	2.90%	3.13%	6.60%
재고자산회전율(회수) [연환산 매출원가÷{(기초재고+기말재고)÷2}]	2.49	2.88	3.38

(2) 재고자산의 실사내용

당사는 2023년말과 2022년말 기준 당사의 외부감사인의 입회하에 재고자산 실사를 실시하였으며, 재고자산 실사일자와 입회자의 내역은 다음과 같습니다.

구분	실사일자	실사입회자
2023년 기말	2023.12.28	동아송강회계법인
2022년 기말	2022.12.30	회계법인세일원
2021년 기말	2022.01.03	삼일회계법인

(3) 장기체화재고 등 내역

재고자산은 원가와 순실현가능가치 중 작은 금액으로 표시되고, 재고자산의 원가는 계속기록법에 의해 파악된 수량 및 총평균법에 의하여 산정한 취득원가로 평가하고 있으며, 취득원가는 매입원가, 전환원가 및 재고자산을 현재의 장소에 이르게 하는데발생한 기타 모든 원가를 포함하고 있습니다.

보고기간 종료일 현재 재고자산에 대한 평가내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

계정과목	취득원가	보유금액	평가충당금	기말잔액
제품	670,597	670,597	(222,098)	448,499
재공품	1,379,053	1,379,053	(380,464)	998,589
원재료	699,496	699,496	(326,289)	373,207
합 계	2,749,146	2,749,146	(928,851)	1,820,295

라. 진행률적용 수주계약 현황

당사는 진행률 적용 수주 계약을 하지 않고 있으며, 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다

마. 공정가치평가 내역

활성시장에서 거래되지 않는 금융상품의 공정가치는 원칙적으로 평가기법을 사용하여 결정됩니다. 회사는 보고기간말 현재 중요한 시장상황에 기초하여 다양한 평가기법의 선택 및 가정에 대한 판단을 하고 있습니다.

(1) 금융상품의 장부금액 및 공정가치

(단위: 천원)

구분	당기말		전기말	
	장부금액	공정가치	장부금액	공정가치
현금및현금성자산	11,882,336	(*1)	11,409,939	(*1)
단기금융상품	29,000,000	(*1)	28,934,428	(*1)
매출채권	1,118,573	(*1)	838,953	(*1)
기타유동금융자산	1,868,674	(*1)	1,426,655	(*1)
장기금융상품	894,000	(*1)	40,000	(*1)
당기손익-공정가치측정금융자산	2,166,666	2,166,666	996,369	996,369
기타비유동금융자산	34,489	(*1)	32,528	(*1)
합 계	46,964,738	2,166,666	43,678,872	996,369
매입채무	130,901	(*1)	64,160	(*1)
단기차입금	1,200,000	(*1)	3,100,000	(*1)
유동성장기차입금	-	-	300,000	(*1)
기타유동금융부채	1,207,736	(*1)	956,589	(*1)
유동리스부채	18,666	(*2)	16,183	(*2)
비유동리스부채	3,020	-	-	-
합계	2,560,323	-	4,436,932	-

(*1) 장부금액이 공정가치의 합리적인 근사치이므로 공정가치 공시에서 제외하였습니다.

(*2) 리스부채는 기준서 제1107호에 따라 공정가치 공시에서 제외하였습니다.

(2) 공정가치의 측정

회사는 평가기법에 따라 공정가치로 측정되는 금융상품을 분석합니다. 정의된 수준들은 다음과 같습니다.

- 동일한 자산이나 부채에 대한 활성시장의 (조정되지 않은) 공시가격(수준 1)

- 직접적으로(예: 가격) 또는 간접적으로(예: 가격에서 도출되어) 관측가능한, 자산이나 부채에 대한 투입변수. 단 수준 1에 포함된 공시가격은 제외함(수준 2)
- 관측가능한 시장자료에 기초하지 않은, 자산이나 부채에 대한 투입변수(관측가능하지 않은 투입변수) (수준 3)

보고기간종료일 현재 금융상품의 수준별 공정가치는 아래와 같습니다.

<당기말>

(단위: 천원)

구분	수준1	수준2	수준3
당기손익-공정가치측정금융자산	-	2,166,666	-

<전기말>

(단위: 천원)

구분	수준1	수준2	수준3
당기손익-공정가치측정금융자산	-	-	996,369

당기 중에 당기손익-공정가치측정금융자산의 발행회사가 상장되어 수준3 에서 수준2 로 이동하였습니다.

(3) 가치평가기법 및 투입변수

보고기간종료일 현재 수준 2로 분류된 금융상품의 가치평가기법과 투입변수는 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	당기말	전기말	가치평가기법	투입변수
당기손익-공정가치 측정 금융자산	2,166,666	996,369	이항모형	변동성, 금리 등

바. 기업인수목적회사의 재무규제 및 비용 등

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

IV. 이사의 경영진단 및 분석의견

당사가 본 보고서에서 기재한 예측은 당해 공시서류 작성시점의 재무성과에 대한 당사의 의견을 반영한 것입니다. 동 예측정보는 미래의 경영환경과 관련된 여러 가정에 근거하고 있으며, 이러한 가정들은 결과적으로 부정확한 것으로 판명될 수 있습니다.

또한, 이러한 가정들은 예측치와 실제 결과 간에 중요한 차이를 초래할 수 있는 위험 및 기타 요인을 포함하고 있습니다. 이러한 중요한 차이를 초래할 수 있는 요인에는 당사 경영성과 등 내부 환경에 관련된 요인과 외부환경에 관한 요인 및 기타 요인이 포함되어 있습니다. 당사는 동 예측정보 작성시점 이후 발생하는 위험 또는 불확실성을 반영하기 위하여 예측정보에 기재한 사항을 수정하는 정정보고서를 공시할 의무는 없습니다.

결론적으로 동 보고서상에 당사가 예상한 결과 또는 사항이 실현되거나 당사가 당초에 예상한 영향이 발생한다는 확신을 제공할 수 없습니다. 동 보고서에 기재된 예측정보는 동 보고서 작성시점을 기준으로 작성한 것이며, 당사가 이러한 위험요인이나 예측정보를 업데이트할 예정이 없음을 유의하시기 바랍니다.

1. 경영진단의 개요

당사의 경영에 대한 전반적인 사항을 파악하기 위하여 장부와 관계서류를 열람하고 재무제표 및 부속명세서는 물론, 경영활동에 중대한 영향을 미칠 수 있는 사항에 대하여 그 내용을 면밀히 검토하는 등 적절한 방법으로 당사 경영에 대한 내용을 진단하였습니다.

2. 재무상태 및 영업실적

당사는 식물세포 플랫폼 기술(식물세포 설계기술 및 배양기술)을 기반으로, 코스메슈티컬, 건강기능식품, 의약품 등의 소재로 활용되는 식물세포 유래 유효물질과 식물세포 유래 약리물질의 연구개발 및 제조를 주사업으로 영위하고 있습니다. 당사는 지난 2011년 이래 11년 연속 흑자 경영을 기록하며 꾸준한 성장을 이루었고, 이러한 성과를 바탕으로 보고서 작성 기준일 이후인 2022년 2월 21일에 코스닥시장에 상장하는 성과를 달성하였습니다.

2023년말 총자산은 628.1억원으로 전년 대비 37.8억원(6.4%) 증가하였으며, 총부채는 42.0억원으로 전년 대비 18.6억원 감소하였습니다. 2023년말 자기자본은 586.2억원으로, 전년 대비 56.4억원 증가하였습니다.

2023년 매출액은 155.9억원으로 전년 대비 1.7% 감소하였습니다. 주요 제품인 Plant Cell, 펩타이드가 함유된 제품군인 GFX, 연구용역 등의 매출이 꾸준히 증가추세에 있습니다.

2023년 영업이익은 50.3억원으로 약 32.3%의 영업이익률을 기록하였습니다. 2023년 주요 영업성과는 동 보고서의 II.사업의 내용을 참고해주시기 바랍니다.

가. 재무상태

(단위: 원,%)

구 분	제19기 (당기)	제18기 (전기)	증 감 내 역	
			금액	증감율

자산총계	62,812,540,804	59,035,811,358	3,776,729,446	6.40%
유동자산	45,725,725,338	44,894,264,708	831,460,630	1.85%
비유동자산	17,086,815,466	14,141,546,650	2,945,268,816	20.83%
부채총계	4,195,606,130	6,058,430,189	(1,862,824,059)	(30.75%)
유동부채	4,090,507,578	5,981,270,456	(1,890,762,878)	(31.61%)
비유동부채	105,098,552	77,159,733	27,938,819	36.21%
자본총계	58,616,934,674	52,977,381,169	5,639,553,505	10.65%
자기자본비율	93.3%	89.7%	-	-
부채비율	7.2%	11.4%	-	-

나. 영업실적

(단위:원,%)

구 분	제19기 (당기)	제18기 (전기)	증 감 내 역	
			금액	증감율
매출액	15,592,090,130	15,855,322,578	(263,232,448)	(1.66%)
매출원가	4,562,783,062	4,859,121,668	12,658,940	0.26%
판관비	5,995,306,143	6,115,565,477	2,127,391,823	34.79%
영업이익	5,034,000,925	4,880,635,433	1,743,097,524	35.71%
법인세비용차감전순이익	7,151,943,695	5,443,360,637	2,150,107,436	39.50%
당기순이익	5,585,152,519	4,335,264,141	1,427,715,722	32.93%

3. 유동성 및 자금조달

1) 2023년말 유동비율(유동자산/유동부채)은 1,117.8%로, 전년 대비 367.3% 증가하였으며, 유동비율 증가는 단기차입금 상환 및 이자수익의 발생에 기인합니다.

(단위: 천원)		
구 분	제 19(당) 기	제 18(전) 기
은행예금 및 보유현금	11,882,336	11,409,939

2) 당기 중 특별한 자금조달 내역은 없었습니다.

4. 그 밖의 투자결정에 필요한 사항

가. 중요한 회계정책 및 추정에 관한 사항

당사의 중요한 회계정책 및 추정에 관한 사항은 "Ⅲ. 재무에 관한 사항" 중 5. 재무제표 주석 '을 참조하시기 바랍니다.

나. 환경 및 종업원 등에 관한 사항

사업보고서 작성기준일 현재 당사와 관련된 환경 관련 이슈와 당사 종업원 등에 관한 특이사항은 없습니다.

다. 법규상의 규제에 관한 사항

당사가 영위하고 있는 사업은 인간의 생명과 건강, 미용 등에 영향을 주는 제품을 생산하는 산업으로서 제품의 개발에서 임상시험, 인·허가 및 제조, 유통, 판매 등 여러과정에서 약사법을 비롯한 각종 법령과 하위규칙, 식물 유래 유전자재조합 생물의약품 평가 가이드라인, GMP시설 기준 등을 통해 매우 엄격히 규제하고 있습니다.

당사는 사업과 관련된 모든 법규를 준수하고 있으며, 당사의 재무상태 및 영업실적에 중대한 영향을 미칠만한 법규상의 주요 규제내용 등에 관해서는 해당사항이 없습니다.

라. 파생상품 및 위험관리정책에 관한 사항

파생상품은 파생상품 계약 체결 시점에 공정가치로 최초 인식되며 이후 공정가치로 재측정됩니다. 위험회피회계의 적용 요건을 충족하지 않는 파생상품의 공정가치변동은 거래의 성격에 따라 '기타영업외수익(비용)' 또는 '금융수익(비용)'으로 손익계산서에 인식됩니다.

당사의 파생상품 및 위험관리정책에 관한 사항은 "II. 사업의 내용" 중 '5. 위험관리 및 파생거래'를 참조하시기 바랍니다.

마. 부외 거래

당사는 사업보고서 제출일 현재 해당사항이 없습니다.

V. 회계감사인의 감사의견 등

1. 외부감사에 관한 사항

1. 회계감사인의 명칭 및 감사의견(검토의견 포함한다. 이하 이 조에서 같다)을 다음의 표에 따라 기재한다.

사업연도	감사인	감사의견	강조사항 등	핵심감사사항
제19기(당기)	동아송강 회계법인	적정	해당사항 없음	<p>핵심감사사항은 우리의 전문가적 판단에 따라 당기 재무제표감사에서 가장 유의적인 사항들입니다.</p> <p>해당 사항들은 재무제표 전체에 대한 감사의 관점에서 우리의 의견형성 시 다루어졌으며, 우리는 이런 사항에 대하여 별도의 의견을 제공하지는 않습니다.</p> <p>- 수익인식</p> <p>수익은 회사의 주요 성과지표 중에 하나이며, 수익이 적절하지 않은 기간에 인식되거나 목표 또는 기대치를 달성하기 위해 조작되는 등 고유위험을 불러일으킬 수 있습니다. 따라서 제품 등의 판매로 인한 수익인식을 핵심감사사항으로 식별하였습니다.</p> <p>우리의 절차는 여러 절차들 중에서 다음을 포함합니다:</p> <p>· 회계기간 중 기록된 매출 거래 중 추출된 샘플 매출 거래의 인보이스, 수출신고필증 등을 입수하고 거래의 실질이 회사의 수익인식 정책과 부합하는지 평가하였습니다.</p>

제18기(전기)	회계법인 세일원	적정	해당사항없음	<p>핵심감사사항은 우리의 전문가적 판단에 따라 당기 재무제표감사에서 가장 유의적인 사항들입니다. 해당 사항들은 재무제표 전체에 대한 감사의 관점에서 우리의 의견형성 시 다루어졌으며, 우리는 이런 사항에 대하여 별도의 의견을 제공하지는 않습니다.</p> <p>- 수익인식 수익은 회사의 주요 성과지표 중에 하나이며, 수익이 적절하지 않은 기간에 인식되거나 목표 또는 기대치를 달성하기 위해 조작되는 등 고위위험을 불러일으킬 수 있습니다. 따라서 제품 등의 판매로 인한 수익인식을 핵심감사사항으로 식별하였습니다.</p> <p>우리의 절차는 여러 절차들 중에서 다음을 포함합니다: · 회계기간 중 기록된 매출 거래 중 추출된 샘플 매출 거래의 인보이스, 수출신고필증, 입금내역 등을 입수하고 거래의 실질이 회사의 수익인식 정책과 부합하는지 평가하였습니다.</p>
제17기(전전기)	삼일 회계법인	적정	<p>감사의견에는 영향을 미치지 않는 사항으로서 이용자는 재무제표에 대한 주석 3에 주의를 기울여야 할 필요가 있습니다.</p> <p>재무제표에 대한 주석 3은 경영진이 COVID-19의 확산이 기업의 영업환경과 고객에 대한 주문 이행 능력에 미칠 수 있는 영향과 관련한 불확실성을 설명합니다. 우리의 의견은 이 사항으로부터 영향을 받지 아니합니다.</p>	해당사항 없음

2. 감사용역 체결현황은 다음의 표에 따라 기재한다.

사업연도	감사인	내 용	감사계약내역		실제수행내역	
			보수	시간	보수	시간
제19기(당기)	동아송강회계법인	회계감사	100,000	284	100,000	644
제18기(전기)	회계법인세일원	회계감사	80,000	511	80,000	494
제17기(전전기)	삼일회계법인	회계감사	80,000	716	80,000	716

3. 회계감사인과의 비감사용역 계약체결 현황은 다음의 표에 따라 기재한다.

사업연도	계약체결일	용역내용	용역수행기간	용역보수	비고
제19기 (당기)	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
제18기 (전기)	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
제17기	2021.06.01	상환전환우선주에 대한 유가증권 가치평가	2021.06.01 ~	23,000	-

(전전기)		주식매수선택권에 대한 옵션 가치 평가	2021.06.30		
	-	-	-	-	-

4. 재무제표 중 이해관계자의 판단에 상당한 영향을 미칠 수 있는 사항에 대해 내부감사기구가 회계감사인과 논의한 결과를 다음의 표에 따라 기재한다.

구분	일자	참석자	방식	주요 논의 내용
1	2023.08.08	- 회사: 감사 - 감사인: 담당이사	서면회의	감사계획
2	2023.11.24	- 회사: 감사 - 감사인: 담당이사	서면회의	내부회계 검토결과
3	2024.02.16	- 회사: 감사 - 감사인: 담당이사	서면회의	핵심감사사항 등 중점 감사사항

5. 조정협의회내용 및 재무제표 불일치 정보

보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

6. 회계감사인의 변경

당사는 주식회사 등의 외부감사에 관한 법률 제10조에 의거 2023년 02월 14일 동아송강 회계법인과 계약을 체결하였습니다.

2. 내부통제에 관한 사항

가. 내부통제

당사의 감사는 내부회계관리제도의 설계 및 운영실태 평가, 회사의 전반적인 내부통제시스템의 운영 및 규정 준수여부를 점검하고 있으며, 제19기 당사의 내부감시장치와 '내부회계관리제도 설계 및 운영 개념체계'에 근거한 내부회계관리제도에 대하여 중요성의 관점에서 효과적으로 설계되어 운영되고 있다고 평가하였습니다.

나. 내부회계관리제도

사업연도	검토 의견	지적사항
제19기	2023년 12월 31일 현재 당사의 내부회계관리제도는 내부회계관리제도모범규준에 의거하여 볼때, 중요성의 관점에서 효과적으로 설계되어 운영되고 있다고 판단됩니다.	해당사항없음
제18기	2022년 12월 31일 현재 당사의 내부회계관리제도는 내부회계관리제도모범규준에 의거하여 볼때, 중요성의 관점에서 효과적으로 설계되어 운영되고 있다고 판단됩니다.	해당사항없음

제17기	2021년 12월 31일 현재 당사의 내부회계관리제도는 내부회계관리제도모범규준에 의거하여 볼때, 중요성의 관점에서 효과적으로 설계되어 운영되고 있다고 판단됩니다.	해당사항없음
------	--	--------

다. 내부통제구조의 평가

보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다

VI. 이사회 등 회사의 기관에 관한 사항

1. 이사회에 관한 사항

가. 이사회 구성 개요

보고서 작성일 기준 당사의 이사회는 사내이사 3인, 사외이사 2인, 총 5인의 이사로 구성되어 있으며, 이사회 내 위원회는 설치되어 있지 않습니다. 이사회는 법령 또는 정관에 정하여진 사항, 주주총회로부터 위임받은 사항, 회사경영의 기본방침 및 업무집행에 관한 중요사항을 의결하며 이사 및 경영진의 직무의 집행을 감독하고 있습니다.

사외이사 및 그 변동현황

(단위 : 명)

이사의 수	사외이사 수	사외이사 변동현황		
		선임	해임	중도퇴임
5	2	-	-	-

나. 중요의결사항 등

개최일자	의 안 내 용	가결 여부	이사의 성명				
			사내이사			사외이사	
			모상현 (출석률 :100%)	정대현 (출석률 :100%)	이창명 (출석률 :100%)	백기엽 (출석률 :100%)	박경목 (출석률 :100%)
2023.02.16	제18기 재무제표 승인에 관한 건	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성
2023.03.08	제18기 정기주주총회 소집에 관한 건	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성
2023.04.03	기업은행 복리맞춤채권(90억원) 취득결정	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성
2023.07.17	총복테크노파크 입주계약의 건	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성
2023.07.27	마이크로니들 생산설비 시스템 도입의 건	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성

사외이사 교육 미실시 내역

사외이사 교육 실시여부	사외이사 교육 미실시 사유
미실시	사외이사의 경력과 전문성을 고려한 바, 현재까지는 교육을 실시하지 않았으나 업무수행 관련 교육이 필요할 경우 진행할 예정입니다.

2. 감사제도에 관한 사항

가. 감사의 인적 사항

성명	주요경력	결격요건여부	비고
김일동	<ul style="list-style-type: none"> - 한양대학교 경영학과(88~96) - 안건회계법인(00~03) - 한영회계법인(03~14) - 한울회계법인(14~현재) - (주)오킨스전자 감사(14~현재) - (주)바이오에프디엔씨 감사(11~현재) 	해당없음	비상근

나. 감사의 독립성

감사는 회사의 회계와 업무를 감사하여 이사회 및 타부서로부터 독립된 위치에서 업무를 수행하고 있습니다. 그 직무를 수행하기 위한 관계서류를 해당부서에 제출 요구할 수 있으며, 필요시 회사로부터 영업에 관한 사항을 보고 받을 수 있습니다.

다. 감사의 주요 활동 내역

개최일자	의 안 내 용	참석 여부	비고
2023.02.16	제18기 재무제표 승인에 관한 건	참석	-
2023.03.08	제18기 정기주주총회 소집에 관한 건	참석	-
2023.04.03	기업은행 복리맞춤채권(90억원) 취득결정	참석	-
2023.07.17	충북테크노파크 입주계약의 건	참석	-
2023.07.27	마이크로니들 생산설비 시스템 도입의 건	참석	-

라. 감사 교육 미실시 내역

감사 교육 실시여부	감사 교육 미실시 사유
미실시	감사의 경력과 전문성을 고려한 바, 현재까지는 교육을 실시하지 않았으나 업무수행 관련 교육이 필요할 경우 진행할 예정입니다.

마. 감사 지원조직 현황

부서(팀)명	직원수(명)	직위(근속연수)	주요 활동내역
경영지원팀	5	4	회사 경영활동에 대한 이사회 지원 및 정보제공

보고서 작성기준일 현재 회사 내에 감사의 직무수행을 보조하기 위한 별도의 지원 조직은 없습니다. 다만, 회사 내 관리조직은 감사의 요청에 따라 관련 자료를 제공하고 있습니다.

바. 준법지원인 등

보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

3. 주주총회 등에 관한 사항

가. 투표제도 현황

(기준일 : 2023년 12월 31일)

투표제도 종류	집중투표제	서면투표제	전자투표제
도입여부	배제	미도입	도입
실시여부	X	X	O

나. 소수주주권

보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다

다. 경영권 경쟁

보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다

라. 의결권 현황

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 주)

구 분	주식의 종류	주식수	비고
발행주식총수(A)	보통주	8,695,700	-
	우선주	-	-
의결권없는 주식수(B)	보통주	166,751	-
	우선주	-	-
정관에 의하여 의결권 행사가 배제된 주식수(C)	보통주	-	-
	우선주	-	-
기타 법률에 의하여 의결권 행사가 제한된 주식수(D)	보통주	-	-
	우선주	-	-
의결권이 부활된 주식수(E)	보통주	-	-
	우선주	-	-
의결권을 행사할 수 있는 주식수 (F = A - B - C - D + E)	보통주	8,528,949	-
	우선주	-	-

마. 주식사무

구분	내용
----	----

정관 신주인수권에 대한 내용	제10조(주식의 발행 및 배정) ① 주주는 그가 소유한 주식의 수에 비례하여 신주의 배정을 받을 권리를 갖는다. ② 회사는 제1항의 규정에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 이사회 결의로 주주 외의 자에게 신주를 배정할 수 있다. 1. 발행주식총수의 100분의 30을 초과하지 않는 범위 내에서 자본시장과 금융투자업에 관한 법률 제165조의6에 따라 일반공모증자 방식으로 신주를 발행하는 경우 2. 상법 제542조의3에 따른 주식매수선택권의 행사로 인하여 신주를 발행하는 경우 3. 발행하는 주식총수의 100분의 20 범위 내에서 우리사주조합원에게 주식을 우선배정하는 경우 4. 근로복지기본법 제39조의 규정에 의한 우리사주매수선택권의 행사로 인하여 신주를 발행하는 경우 5. 발행주식총수의 100분의 20을 초과하지 않는 범위 내에서 긴급한 자금조달을 위하여 국내외 금융기관 또는 기관투자자에게 신주를 발행하는 경우 6. 발행주식총수의 100분의 20을 초과하지 않는 범위 내에서 사업상 중요한 기술 도입, 연구개발, 생산/판매/자본채휴를 위하여 그 상대방에게 신주를 발행하는 경우 7. 주권을 유가증권시장 또는 코스닥시장에 신규상장하기 위하여 신주를 모집하거나 인수인에게 인수하게 하는 경우 ③ 제2항에 따라 주주외의 자에게 신주를 배정하는 경우 상법 제416조 제1호, 제2호, 제2호의2, 제3호 및 제4호에서 정하는 사항을 그 납입기일의 2주 전까지 주주에게 통지하거나 공고하여야 한다. ④ 제2항 각 호 중 어느 하나의 규정에 의해 신주를 발행할 경우 발행할 주식의 종류와 수 및 발행가격 등은 이사회 결의로 정한다. ⑤ 신주인수권의 포기 또는 상실에 따른 주식과 신주배정에서 발생한 단주에 대한 처리방법은 이사회 결의로 정한다.		
	결산일	12월 31일	정기주주총회
주주명부폐쇄시기	매년 1월 1일부터 1월 7일		
주권의 종류	전자주권 발행으로 해당사항 없음		
명의개서대리인	KB국민은행 증권대행부		
주주의 특전	-		
공고게재방법	- 회사 인터넷 홈페이지(https://www.biofdnc.com) - 전산장애 또는 그 밖의 부득이한 사유로 회사의 인터넷 홈페이지에 공고를 할 수 없는 때에는 서울특별시에서 발행하는 일간 매일경제신문가 한국경제신문에 게재한다.		

바. 주주총회 의사록 요약

구분	주주총회일	안건	결의내용
----	-------	----	------

정기 주주총회	21.03.31	<ol style="list-style-type: none"> 1. 결산보고서 승인의 건 2. 이사 보수한도액 승인의 건 3. 감사 보수한도액 승인의 건 4. 임원 퇴직금 지급규정 개정의 건 5. 이사회운영규정 제정의 건 6. 정관 변경의 건 7. 이사 선임의 건 8. 주식매수선택권 부여 승인의 건 	<p>가결</p> <p>가결</p> <p>가결</p> <p>가결</p> <p>가결</p> <p>가결</p> <p>가결</p>
임시 주주총회	21.10.13	<ol style="list-style-type: none"> 1. 공동대표이사 중임의 건 (모상현,정대현) 	<p>가결</p>
정기 주주총회	22.03.31	<ol style="list-style-type: none"> 1. 제 17기 재무재표 승인의 건 2. 정관 일부 변경의 건 3. 이사 보수한도액 승인의 건 4. 감사 보수한도액 승인의 건 5. 임원 퇴직금 지급규정 일부 변경의 건 	<p>가결</p> <p>가결</p> <p>가결</p> <p>가결</p> <p>가결</p>
정기 주주총회	23.03.31	<ol style="list-style-type: none"> 1. 제 18기 재무재표 승인의 건 2. 정관 일부 변경의 건 3. 감사 선임의 건 4. 이사 보수 지급한도 승인의 건 5. 감사 보수 지급한도 승인의 건 	<p>가결</p> <p>가결</p> <p>가결</p> <p>가결</p> <p>가결</p>

VII. 주주에 관한 사항

1. 최대주주 및 그 특수관계인

가. 최대주주 및 특수관계인의 주식소유 현황

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 주, %)

성명	관계	주식의 종류	소유주식수 및 지분율				비고
			기 초		기 말		
			주식수	지분율	주식수	지분율	
모상현	본인/ 공동대표이사	보통주	1,243,200	14.30	1,243,200	14.30	-
정대현	공동대표이사	보통주	893,600	10.28	893,600	10.28	-
이정훈	모상현 공동대표 친인척	보통주	192,560	2.21	192,560	2.21	-
김수정	정대현 공동대표 배우자	보통주	147,200	1.69	147,200	1.69	-
모영태	모상현 공동대표 친인척	보통주	154,800	1.78	154,800	1.78	-
김정남	정대현 공동대표 친인척	보통주	36,800	0.42	36,799	0.42	-
김숙희	정대현 공동대표 친인척	보통주	36,800	0.42	35,169	0.40	-
이성희	모상현 공동대표 친인척	보통주	14,000	0.16	14,000	0.16	-
이승준	모상현 공동대표 친인척	보통주	10,200	0.12	10,200	0.12	-
정석효	정대현 공동대표 자녀	보통주	1,100	0.01	1,100	0.01	-
정은효	정대현 공동대표 자녀	보통주	1,100	0.01	1,100	0.01	-
계		보통주	2,731,360	31.41	2,729,728	31.39	-
		우선주	-	-	-	-	-

나. 최대주주의 주요경력 및 개요

성명	직위	주요경력	비고
----	----	------	----

모상현	공동 대표이사	<ul style="list-style-type: none"> - 성균관대학교 유전공학 이학학사(94~00) - 광주과학기술원 생명과학이학석사(00~03) - 성균관대학교 나노과학기술 이학박사(06~13) - (주)케어젠 팀장(04~05) - (주)바이오프디엔씨 공동대표이사(05~현재) - 한동대학교 ICT창업학부 겸임교수(18~현재) - 청운대학교 화학공학과 겸임교수(19~현재) - 중앙대학교 의과대학 외래교수(20~현재) 	최대주주
-----	------------	---	------

다. 최대주주의 변동을 초래할 수 있는 특정 거래가 있는 경우

보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다

라. 최대주주의 최대주주(법인 또는 단체)의 개요

보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다

2. 최대주주 변동현황

보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다

3. 주식의 분포

가. 5%이상 주주와 우리사주조합 등의 주식소유현황

주식 소유현황

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 주)

구분	주주명	소유주식수	지분율(%)	비고
5% 이상 주주	모상현	1,243,200	14.30	공동대표이사
	정대현	893,600	10.28	공동대표이사
	GIVAUDAN	736,000	8.46	매출처
우리사주조합		78,854	0.91	-

(주1) SELECT RANGE LIMITED는 2023.06.30에 보유지분 전량을 장외 매도하여 보고서 제출일 현재 보유주식은 없습니다.

나. 소액주주현황

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 주)

구분	주주			소유주식			비고
	소액 주주수	전체 주주수	비율 (%)	소액 주식수	총발행 주식수	비율 (%)	
소액주주	4,601	4,617	99.7	3,119,935	8,695,700	35.9	-

4. 주식 및 주식거래 실적

(단위 : 원, 주)

분류		2023년 7월	2023년 8월	2023년 9월	2023년 10월	2023년 11월	2023년 12월
주가	최고	16,100	14,950	15,640	13,270	14,360	14,500
	최저	13,600	13,000	13,380	11,570	12,130	13,720
	월간평균	15,163	13,972	14,544	12,579	13,252	14,042
거래량	최고(일)	248,149	83,606	216,627	38,897	316,504	28,326
	최저(일)	9,716	13,658	8,025	12,734	8,686	4,543
	월간평균	58,737	30,209	34,082	23,541	35,406	14,329

(주1) 주가는 종가 기준으로 작성 하였으며, 월간 평균값은 단순 평균 기준입니다. 주가는 종가 기준으로 작성 하였으며, 월간 평균값은 단순 평균 기준입니다.

VIII. 임원 및 직원 등에 관한 사항

1. 임원 및 직원 등의 현황

가. 임원 현황

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 주)

성명	성별	출생년월	직위	등기임원 여부	상근 여부	담당 업무	주요경력	소유주식수		최대주주와의 관계	재직기간	임기 만료일
								의결권 있는 주식	의결권 없는 주식			
모상현	남	1975.08	공동 대표 이사	사내이사	상근	경영 총괄	-성균관대학교 유전공학 이학박사(94~00) -광주과학기술원 생명과학이학석사(00~03) -성균관대학교 나노과학기술 이학박사(06~13) -㈜케어젠 팀장(04~05) -㈜바이오에프디엔씨 공동대표이사(05~현재) -한동대학교 ICT창업학부 겸임교수(18~현재) -청운대학교 화학공학과 겸임교수(19~현재) -중앙대학교 의과대학 외래교수(20~현재)	1,243,200	-	본인	18년	2024.10.16
정대현	남	1972.02	공동 대표 이사	사내이사	상근	경영 총괄	-건국대학교 미생물공학 학사(90~97) -건국대학교 미생물공학 석사(97~99) -광주과학기술원 생명과학 박사(99~04) -광주과학기술원 Post. Doc.(04~05) -메디포스트㈜ 책임연구원(05~06) -㈜바이오에프디엔씨 공동대표이사(05~현재) -동신대학교 천연물바이오식의약전문 인력양성사업단 겸임교수 (19~현재)	893,600	-	공동대표	18년	2024.10.16
이정훈	남	1972.11	부사장	미등기	상근	연구 총괄 (인천)	-고려대학교 생물학과 학사(91~01) -㈜바이오에프디엔씨 부사장(05~현재) -인천지역혁신협의회 생물산업과위원(08~09) -한국과학기술정보연구원 자문위원(09~20)	192,560	-	모상현 공동대표 사촌	18년	-
김수정	여	1978.05	전무 이사	미등기	상근	연구 총괄 (화순)	-전남대학교 생명과학 학사(97~01) -전남대학교 생명과학 석사(08~10) -전남대학교 생명과학 박사(10~12) -광주과학기술원 칼슘신호전달연구실 연구원(00~01) -광주과학기술원 생명현상사업단 연구원(01~02) -광주과학기술원 연구진흥팀 연구원(02~05) -㈜바이오에프디엔씨 전무이사(05~현재)	147,200	-	정대현 공동대표 배우자	17년	-
이창명	남	1976.08	이사	사내이사	상근	CFO	-계명대학교 회계학 학사(95~04) -㈜투너웍스코리아 경영지원실장 CFO(13~17) -㈜에스피엔탈로스 경영관리본부장 CFO(17~19) -㈜토이트론 경영관리본부장 CFO(20.01~20.08) -㈜바이오에프디엔씨 경영지원본부장 CFO(20.12~현재)	-	-	타인	3년	2024.03.30

백기엽	남	1951.02	사외이사	사외이사	비상근	사외이사	-경북대학교 농학박사(69~84) -한국식물생명공학회 회장(03.01~03.12) -대한민국최고과학기술인상(대통령)수상(11.07) -충북대학교 원예과학과 석좌교수(16~20) -한국과학기술한림원 이사(20~23) -과학기술유포자 심사위원(20~23) -㈜바이오에프디엔씨 사외이사(21~현재)	-	-	타인	2년	2024.03.30
박경목	남	1966.09	사외이사	사외이사	비상근	사외이사	-카이스트 생명과학과 분자생물학박사(03~09) -㈜아모레퍼시픽 기술연구원 연구원/선임연구원(94~99) -제노마인㈜ 대표이사(03~10) -천연물바이오식물의 전문인력양성 사업단장(19~현재) -동신대학교 제약공학과 부교수(12~현재) -과학기술정보협의회 운영위원(12~현재) -㈜바이오에프디엔씨 사외이사(21~현재)	-	-	타인	2년	2024.03.30
김일동	남	1969.12	감사	감사	비상근	감사	-한양대학교 경영학과(88~96) -한울회계법인(14~현재) -㈜오킨스전자 감사(14~현재) -㈜바이오에프디엔씨 감사(11~현재)	-	-	타인	12년	2026.03.31

나. 임원의 타회사 겸직 현황

직책명	성명	회사명	직위	재직기간	담당업무	당사와의 관계
공동대표이사 (상근/등기)	모상현	한동대학교	겸임교수	2018.03 ~ 현재	강의	관계없음
		청운대학교	겸임교수	2019.03 ~ 현재	강의	관계없음
		중앙대학교	외래교수	2020.03 ~ 현재	강의	(주1)
공동대표이사 (상근/등기)	정대현	동신대학교	겸임교수	2019.03 ~ 현재	강의	관계없음
사외이사 (비상근/등기)	백기엽	한국과학기술 한림원	이사	2020.09 ~ 현재	연구	관계없음
사외이사 (비상근/등기)	박경목	동신대학교	부교수	2012.05 ~ 현재	부교수	관계없음
		제노마인㈜	감사	2020.04 ~ 현재	감사	관계없음
감사 (비상근/등기)	김일동	한울회계법인	이사	2014.04 ~ 현재	회계감사	관계없음
		㈜오킨스전자	감사	2014.10 ~ 현재	감사	관계없음

당사는 모상현 공동대표이사가 겸임교수직을 맡고 있는 중앙대학교와 2019.06 ~ 2020.12까지 식물 (주1) 기반 항바이러스치료용 항체의약품 생산기술개발 및 파이프라인발굴 공동연구를 진행한 바 있으며, 해당 연구는 당사의 기술 증진과 관련한 연구과제로서 기타 특이사항은 존재하지 않습니다.

다. 등기임원 선임 후보자 및 해임 대상자 현황

(기준일 : 2023년 12월 31일)

구분	성명	성별	출생년월	사외이사 후보자 해당여부	주요경력	선·해임 예정일	최대주주와의 관계
----	----	----	------	---------------------	------	-------------	--------------

선임	이창명	남	1976.08	사내이사	-계명대학교 회계학 학사(95~04) -㈜투너웍스코리아 경영지원실장 CFO(13~17) -㈜에스피엔탈로스 경영관리본부장 CFO(17~19) -㈜토이트론 경영관리본부장 CFO(20.01~20.08) -㈜바이오에프디엔씨 경영지원본부장 CFO(20.12~현재)	2024.03.29	해당사항 없음
선임	백기엽	남	1951.02	사외이사	-경북대학교 농학박사(69~84) -한국식물생명공학회 회장(03.01~03.12) -대한민국최고과학기술인상(대통령)수상(11.07) -충북대학교 원예과학과 석좌교수(16~20) -한국과학기술한림원 이사(20~23) -과학기술유공자 심사위원(20~23) -㈜바이오에프디엔씨 사외이사(21~현재)	2024.03.29	해당사항 없음
선임	박경목	남	1966.09	사외이사	-카이스트 생명과학과 분자생물학박사(03~09) -㈜아모레퍼시픽 기술연구원 연구원/선임연구원(94~99) -제노마인㈜ 대표이사(03~10) -천연물바이오식약 전문인력양성 사업단장(19~현재) -동신대학교 제약공학과 부교수(12~현재) -과학기술정보협의회 운영위원(12~현재) -㈜바이오에프디엔씨 사외이사(21~현재)	2024.03.29	해당사항 없음

라. 직원 등 현황

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 천원)

직원										소속 외 근로자			비고
사업부문	성별	직원 수					평균 근속연수	연간급여 총액	1인평균 급여액	남	여	계	
		기간의 정함이 없는 근로자		기간제 근로자		합 계							
		전체	(단시간 근로자)	전체	(단시간 근로자)								
사무	남	5	-	-	-	5	2	179,446	35,889				-
사무	여	6	-	1	-	7	4	252,883	42,147				-
영업	남	4	-	-	-	4	8	249,254	62,314				-
영업	여	4	-	-	-	4	6	254,875	63,719				-
연구	남	15	-	-	-	15	4	942,358	62,824	-	-	-	-
연구	여	20	-	-	-	20	6	1,201,185	60,059				-
생산	남	12	-	-	-	12	4	587,144	48,929				-
생산	여	5	-	-	-	5	3	172,526	34,505				-
합 계		71	-	1	-	72	5	3,839,671	51,298				-

(주1) 직원 현황 표는 등기임원은 제외하였고, 기업공시서식 작성기준에 따라 미등기임원을 포함한 수치입니다.

(주2) 1인 평균 급여액은 합계 금액을 직원수로 나누어 산출하였습니다.

(주3) 평균근속연수 및 1인평균 급여액의 합계에는 각 사업부문별 수치의 합계를 기재한 것이 아니며, 평균을 기재하였습니다.

마. 미등기임원 보수 현황

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 천원)

구 분	인원수	연간급여 총액	1인평균 급여액	비고
미등기임원	2	480,919	240,460	-

(주1) 연간급여총액은 2023년 지급총액입니다.

(주2) 1인 평균보수액은 지급총액을 인원수로 나누어 산출한 단순평균 금액입니다.

2. 임원의 보수 등

가. 이사·감사 전체의 보수현황

<이사·감사 전체의 보수현황>

(1) 주주총회 승인금액

(단위 : 천원)

구 분	인원수	주주총회 승인금액	비고
등기이사 (사외이사 포함)	5	2,500,000	-
감사	1	20,000	-

(주1) 2023.03.31 정기주주총회에서 승인된 금액입니다.

(2) 보수지급금액

2-1. 이사·감사 전체

(단위 : 천원)

인원수	보수총액	1인당 평균보수액	비고
6	655,150	109,192	-

2-2. 유형별

(단위 : 천원)

구 분	인원수	보수총액	1인당 평균보수액	비고
등기이사 (사외이사, 감사위원회 위원 제외)	3	625,150	208,383	-
사외이사 (감사위원회 위원 제외)	2	12,000	6,000	-
감사위원회 위원	-	-	-	-
감사	1	18,000	18,000	-

(3) 이사·감사의 보수지급기준

등기이사의 경우 주주총회에서 승인 받은 한도 금액 내에서 담당 업무, 직급 및 회사 기여도 등을 종합적으로 평가하여 연간 기본급을 산정합니다. 그리고, 등기이사 중 사내이사에 대한 상여금은 회사의 기대사항 이행 정도, 리더십, 회사에 대한 기여도 등의 성과 평가를 기준으로 이사회에서 결정하여 지급합니다. 한편, 퇴직금은 주주총회의 승인을 받은 '임원퇴직금지급규정'에 의해 지급하고 있습니다.

(4) 이사·감사의 개인별 보수현황

<보수지급금액 5억원 이상인 이사·감사의 개인별 보수현황>

1. 개인별 보수지급금액

(단위 : 백만원)

이름	직위	보수총액	보수총액에 포함되지 않는 보수
-	-	-	-

2. 산정기준 및 방법

(단위 : 백만원)

이름	보수의 종류	총액	산정기준 및 방법
-	근로소득	급여	-
		상여	-
		주식매수선택권 행사이익	-
		기타 근로소득	-
	퇴직소득	-	
	기타소득	-	

(5) 보수지급금액 5억원 이상 중 상위 5명의 개인별 보수현황

<보수지급금액 5억원 이상 중 상위 5명의 개인별 보수현황>

1. 개인별 보수지급금액

(단위 : 백만원)

이름	직위	보수총액	보수총액에 포함되지 않는 보수
-	-	-	-

2. 산정기준 및 방법

(단위 : 백만원)

이름	보수의 종류		총액	산정기준 및 방법
-	근로소득	급여	-	-
		상여	-	-
		주식매수선택권 행사이익	-	-
		기타 근로소득	-	-
	퇴직소득		-	-
	기타소득		-	-

나. 주식매수선택권의 부여 및 행사현황 등

<주식매수선택권의 부여 및 행사현황>

<표1>

(단위 : 천원)

구분	부여받은 인원수	주식매수선택권의 공 정가치 총액	비고
등기이사 (사외이사, 감사위원회 위원 제외)	3	54,401	-
사외이사 (감사위원회 위원 제외)	2	-	-
감사위원회 위원 또는 감사	1	-	-
업무집행지시자 등	-	-	-
계	6	54,401	-

(주1) 당사는 주식매수선택권의 공정가치를 이항모형에 의한 공정가치접근법을 적용하여 산정하였으며, 상기 공정가치 총액은 당기 포괄손익계산서에 주식보상비용으로 계상된 금액입니다.

<표2>

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 원, 주)

부여 받은자	관 계	부여일	부여방법	주식의 종류	최초 부여 수량	당기변동수량		총변동수량		기말 미행사수량	행사기간	행사 가격	의무 보유 여부	의무 보유 기간
						행사	취소	행사	취소					
이창명	등기임원	2021.03.31	신주발행	보통주	40,000	-	-	-	-	40,000	2024.04.01 ~ 2029.03.31	14,000	X	-

※ 공시서류작성기준일(2023년 12월 31일) 현재 종가 : 14,120원

IX. 계열회사 등에 관한 사항

계열회사 현황(요약)

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 사)

기업집단의 명칭	계열회사의 수		
	상장	비상장	계
-	-	-	-

※상세 현황은 '상세표-2. 계열회사 현황(상세)' 참조

타법인출자 현황(요약)

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 백만원)

출자 목적	출자회사수			총 출자금액			
	상장	비상장	계	기초 장부 가액	증가(감소)		기말 장부 가액
					취득 (처분)	평가 손익	
경영참여	-	-	-	-	-	-	-
일반투자	-	-	-	-	-	-	-
단순투자	-	1	1	1,000	-	1,167	2,167
계	-	1	1	1,000	-	1,167	2,167

※상세 현황은 '상세표-3. 타법인출자 현황(상세)' 참조

X. 대주주 등과의 거래내용

1. 대주주에 대한 신용공여등

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

2. 대주주와의 자산양수도 등

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

3. 대주주와의 영업거래

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

4. 대주주와 이외의 이해관계자와의 거래

당사는 직원에 대해 복리후생(학자금, 주택자금 또는 의료비 등)을 위하여 대여하거나 우리 사주조합 또는 우리사주조합원과 『근로자복지기본법』에 따라 거래가 발생 하였으나, 기업공시서식 작성 기준에 따라 본 항목을 기재하지 않습니다.

XI. 그 밖에 투자자 보호를 위하여 필요한 사항

1. 공시내용 진행 및 변경사항

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

2. 우발부채 등에 관한 사항

가. 중요한 소송사건

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

나. 견질 또는 담보용 어음·수표 현황

견질 또는 담보용 어음·수표 현황

(기준일 : 2023.12.31)

(단위 : 매, 백만원)

제출처	매수	금액	비고
은행	-	-	-
금융기관(은행제외)	-	-	-
법인	-	-	-
기타(개인)	-	-	-

다. 채무보증 현황

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

라. 채무인수약정 현황

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

마. 그 밖의 우발채무 등

3. 제재 등과 관련된 사항

가. 제재현황

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

나. 한국거래소 등으로부터 받은 제재현황

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

다. 단기매매차익 발생 및 반환에 관한 사항

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

4. 작성기준일 이후 발생한 주요사항 등 기타사항

가. 작성기준일 이후 발생한 주요사항

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

나. 중소기업기준 검토표

사 업 연 도	2023-01-01 2023-12-31	중소기업 등 기준검토표	법인명	㈜바이오에프디엔 씨
			사업자 등록번호	131-81-94024

구분	① 요 건	② 검 토 내 용	③ 적합 여부	④적정 여부																		
중 기 업	(101) 사업요건 ○ 「조세특례제한법 시행령」 제29조제3항에 따른 소비성 서비스업에 해당하지 않는 사업	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>구분</th> <th>기준경비율코드</th> <th>사업수입금액</th> </tr> <tr> <td>업태별</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(01) (제조업외)업</td> <td>(04)</td> <td>(07) 15,592,090,130</td> </tr> <tr> <td>(02) ()업</td> <td>(05)</td> <td>(08)</td> </tr> <tr> <td>(03) 그 밖의 사업</td> <td>(06)</td> <td>(09)</td> </tr> <tr> <td>계</td> <td></td> <td>15,592,090,130</td> </tr> </table>	구분	기준경비율코드	사업수입금액	업태별			(01) (제조업외)업	(04)	(07) 15,592,090,130	(02) ()업	(05)	(08)	(03) 그 밖의 사업	(06)	(09)	계		15,592,090,130	(17) 적합 (Y) 부적합 (N)	(26)
	구분	기준경비율코드	사업수입금액																			
	업태별																					
	(01) (제조업외)업	(04)	(07) 15,592,090,130																			
(02) ()업	(05)	(08)																				
(03) 그 밖의 사업	(06)	(09)																				
계		15,592,090,130																				
(102) 규모요건 ○아래 요건 ①, ②를 동시에 충족할 것 ① 매출액이 업종별로 「중소기업기본법 시행령」 별표 1의 규모기준("평균매출액등"은 "매출액"으로 봄) 이내일 것 ② 졸업제도 -자산총액 5천억원 미만	가. 매출액 - 당 회사(10) (155.9 억원) - 「중소기업기본법 시행령」 별표 1의 규모기준(11) (1,000 억원) 이하 나. 자산총액(12) (628.1 억원)	(18) 적합 (Y) 부적합 (N)	적 (Y)																			
(103) 독립성요건 ○ 「조세특례제한법 시행령」 제2조제1항제3호에 적합한 기업일 것	<ul style="list-style-type: none"> 「독점규제 및 공정거래에 관한 법률」 제31조제1항에 따른 공시대상기업집단에 속하는 회사 또는 같은 법 제33조에 따라 공시대상기업집단의 국내 계열회사로 편입·통지된 것으로 보는 회사에 해당하지 않을 것 자산총액 5천억원 이상인 법인이 주식등의 30%이상을 직·간접적으로 소유한 경우로서 최다출자자인 기업이 아닐 것 「중소기업기본법 시행령」 제2조제3호에 따른 관계기업에 속하는 기업으로서 같은 영 제7조의4에 따라 산정한 매출액이 「조세특례제한법 시행령」 제2조제1항제1호에 따른 중소기업기준(의① 기준) 이내일 것 	(19) 적합 (Y) 부적합 (N)	부 (N)																			
(104) 유예기간	① 중소기업이 규모의 확대 등으로 (102)의 기준을 초과하는 경우 최초 그 사유가 발생한 사업연도와 그 다음 3개 사업연도까지 중소기업으로 보고 그 후에는 매년마다 판단 ② 「중소기업기본법 시행령」 제3조제1항제2호, 별표 1 및 별표 2의 개정으로 중소기업에 해당하지 아니하게 되는 때에는 그 사유가 발생한 날이 속하는 사업연도와 그 다음 3개 사업연도까지 중소기업으로 봄	○사유발생 연도(13) (년)	(20) 적합 (Y) 부적합 (N)																			
소 기 업	(105) 사업요건 및 독립성요건을 충족할 것	중소기업 업종(101)을 주된사업으로 영위하고, 독립성요건(103)을 충족하는지 여부	(21) (Y) (N)	(27)																		
	(106) 자산총액이 5천억원 미만으로서, 매출액이 업종별로 「중소기업기본법 시행령」 별표 3의 규모기준("평균매출액등"은 "매출액"으로 봄) 이내일 것	가. 매출액(14) - 당 회사(14) (155.9 억원) - 「중소기업기본법 시행령」 별표 3의 규모기준(15) (120.0 억원) 이하	(22) (Y) (N)	적 (Y) 부 (N)																		

중 견 기 업	(107) 「조세특례제한법」상 중소기업 업종을 주된 사업으로 영위할 것	중소기업이 아니고, 중소기업 업종(101)을 주된사업으로 영위하는지 여부	(23) (Y) (N)	(28) 적 (Y) 부 (N)						
	(108) 소유와 경영의 실질적인 독립성이 「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법 시행령」 제2조제2항제1호에 적합할 것	<ul style="list-style-type: none"> 「독점규제 및 공정거래에 관한 법률」 제31조제1항에 따른 상호출자제한기업집단에 속하는 회사에 해당하지 않을 것 「독점규제 및 공정거래에 관한 법률 시행령」 제38조제2항에 따른 상호출자제한기업집단 지정기준인 자산총액 이상인 법인이 주식등의 30% 이상을 직·간접적으로 소유한 경우로서 최대출자자인 기업이 아닐 것(「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법 시행령」 제2조제3항에 해당하는 기업은 제외) 	(24) (Y) (N)							
	(109) 직전 3년 평균 매출액이 다음의 중견 기업 대상 세액공제 요건을 충족할 것 ① 중소기업 등 투자세액공제[구 「조세특 례제한법」 제5조제1항(2020. 12. 29. 법률 제17759호로 개정되기 전의 것)]: 1천5백억 원 미만(신규성장 중견기업에 포함) ② 연구·인력개발비에 대한 세액공제(「조 세특례제한법」 제10조제1항제1호가목2): 5천억원 미만 ③ 기타 중견기업 대상 세액공제 : 3천억원 미만	직전 3년 과세연도 매출액의 평균금액	(25) (Y) (N)							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">직전 3년</th> <th style="width: 25%;">직전 2년</th> <th style="width: 25%;">직전 1년</th> <th style="width: 25%;">평균</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">(86.4 억원)</td> <td style="text-align: center;">(119.7 억원)</td> <td style="text-align: center;">(158.6 억원)</td> <td style="text-align: center;">(121.57 억 원)</td> </tr> </tbody> </table>	직전 3년	직전 2년	직전 1년	평균	(86.4 억원)	(119.7 억원)	(158.6 억원)	(121.57 억 원)	
직전 3년	직전 2년	직전 1년	평균							
(86.4 억원)	(119.7 억원)	(158.6 억원)	(121.57 억 원)							

다. 외국지주회사의 자회사 현황

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

(기준일 : 2023.12.31)

(단위 : 백만원)

구 분	A지주회사	B법인	C법인	D법인	...	연결조정	연결 후 금액
매출액						()	
내부 매출액	()	()	()	()	()		-
순 매출액						-	
영업손익						()	
계속사업손익						()	
당기순손익						()	
자산총액						()	
현금및현금성자산							
유동자산							
단기금융상품							
부채총액						()	
자기자본						()	
자본금						()	
감사인						-	
감사·검토 의견						-	
비 고							

라. 법적위험 변동사항

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

마. 금융회사의 예금자 보호 등에 관한 사항

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

바. 기업인수목적회사의 요건 충족 여부

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

사. 기업인수목적회사의 금융투자업자의 역할 및 의무

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

아. 합병등의 사후정보

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다

자. 녹색경영

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다

차. 정부의 인증 및 그 취소에 관한 사항

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다

카. 조건부자본증권의 전환·채무재조정 사유등의 변동현황

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다

타. 보호예수 현황

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 주)

주식의 종류	예수주식수	예수일	반환예정일	보호예수기간	보호예수사유	총발행주식수
보통주	2,476,560	2022.02.21	2025.02.21	3년	최대주주 등	8,695,700
보통주	440,800	2022.02.21	2023.02.21	1년	최대주주 등	8,695,700
보통주	78,854	2022.03.18	2023.03.18	1년	우리사주 예탁	8,695,700
보통주	2,387,001	2022.02.21	2022.08.21	6개월	자발적 보호예수	8,695,700

파. 상장기업의 재무사항 비교표

(기준 재무제표 : 개별)

(상장일 : 2022.02.21 , 인수인 : DB금융투자(주))

(단위 : 백만원)

추정대상	계정과목	예측치	실적치	예측치 달성 여부	과리율
2021년	매출액	11,035	11,972	달성	-
	영업이익	3,260	3,138	미달성	3.74
	당기순이익	2,623	2,985	달성	-
2020년	매출액	-	8,640	-	-
	영업이익	-	2,925	-	-
	당기순이익	-	2,461	-	-
2019년	매출액	-	8,476	-	-
	영업이익	-	2,898	-	-
	당기순이익	-	2,562	-	-

(주1) 과리율은 '(예측치-실적치)/예측치'로 산정된 비율입니다.

(주2) 2021년 예측치는 당사가 2021년 기업공개(코스닥시장 상장)시 제출한 증권신고서에 기재된 예측치입니다.

1-1) 2021년(1차연도) 예측치 추정 근거와 괴리 발생원인(괴리율이 10%이상인경우)

-당기순이익

당사는 증권신고서상 2021년 당기순이익을 2,623백만원으로 추정 기재하였으나, 실제 당기순이익은 2,985백만원으로 괴리율은 -13.8% 입니다. 차이발생의 원인은 증권신고서 작성 당시 예측했던 법인세 비용보다 실제 법인세 비용이 다소 줄어든 부분, 환율 변동에 따른 외환차익.손 등의 이유입니다.

XII. 상세표

1. 연결대상 종속회사 현황(상세)

☞ 본문 위치로 이동

(단위 : 원)

상호	설립일	주소	주요사업	최근사업연도말 자산총액	지배관계 근 거	주요종속 회사 여부
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

2. 계열회사 현황(상세)

☞ 본문 위치로 이동

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 사)

상장여부	회사수	기업명	법인등록번호
상장	-	-	-
		-	-
비상장	-	-	-
		-	-

3. 타법인출자 현황(상세)

☞ 본문 위치로 이동

(기준일 : 2023년 12월 31일)

(단위 : 백만원, 주, %)

법인명	상장 여부	최초취득일자	출자 목적	최초취득금액	기초잔액			증가(감소)			기말잔액			최근사업연도 재무현황	
					수량	지분율	장부 가액	취득(처분)		평가 손익	수량	지분율	장부 가액	총자산	당기 순손익
								수량	금액						
(주)와이바이오로직스	비상장	2022.11.24	단순투자	1,000	-	-	-	125,000	1,000	-	125,000	0.8	996	30,223	-20,871
합 계					-	-	-	125,000	1,000	-	125,000	0.8	996	30,223	-20,871

주1) (주)와이바이오로직스의 최근사업연도 재무현황은 2023년말 기준입니다.

4. 지식재산권 보유현황(상세)

☞ 본문 위치로 이동

No.	구분	발명인 명칭	출원일	등록일	특허권자	발명자	적용제품	출원국
1	특허	발모 방지 및 모발 성장 촉진용 한방 조성물 및 그제조방법	10-2006-0121060 (2006.12.01)	10-0780180 (2007.11.21)	(주)바이오메프디앤씨, (주)서울화장품	정대현 모상현 이정훈 김수정 최선애 김현 박경재 이장구	육이지형 HR	한국

2	특허	아토피 피부염 개선능을 갖는 화장 조성물 및 그 제조방법	10-2006-0099583 (2006.10.13)	10-0813781 (2008.03.07)	(주)바이오에프디엔씨 ㈜코스파인	정대현 모상현 이정훈 김수정 최선애 김현	ATOVAOX	한국
3	특허	라벤더, 베르가못, 루이지아, 페퍼민트, 키오미알 및 로즈마리를 함유하는 피부 및 두피 보호용 향산화 허브 화장료 조성물 및 그 제조방법	10-2006-0099587 (2006.10.13)	10-0820010 (2008.03.31)	(주)바이오에프디엔씨, (주)나투젠	정대현 모상현 이정훈 김수정 최선애 김현 박문정 손영기 이덕성 이근봉	Greenol	한국
4	특허	화장료 조성물의 제조방법 및 이로부터 제조되는 향산화 및 피부 진정용 화장품	10-2007-0041426 (2007.04.27)	10-0861415 (2008.09.25)	(주)바이오에프디엔씨, (주)씨엘피코스메틱스	이동현 차미경 이화현 우숙형 정대현 모상현 이정훈 김수정 김형식 최선애 김용희 김현 배연자 김경우열	Atoren	한국
5	특허	모발 보호용 향산화능 향유 증류 조성물	10-2007-0097090 (2007.09.22)	10-0890464 (2009.03.18)	(주)바이오에프디엔씨, (주)양글루드랩코리아	정대현 모상현 이정훈 김수정 김형식 김용희 김현 배연자 서효현 정경숙 송시영 이근봉 최아람	Moplex	한국
6	특허	나노 캡슐 추출물을 함유하는 피부 외용제 조성물 및 그 제조방법	10-2009-0045301 (2009.05.25)	10-0931768 (2009.12.04)	(주)바이오에프디엔씨	모상현 정대현 서효현 박미영 이정훈 김수정 김형식 배연자 임창일 김상미 이승준 정예진 류두환 김남희	동한캡슐스베양추출물	한국
7	특허	염증 및 피부노화 방지용 화장료 조성물 및 그 제조방법	10-2009-0046228 (2009.05.25)	10-0955388 (2010.04.21)	(주)바이오에프디엔씨, 이경복	이상록 이경복 모상현 정대현 이정훈 김수정 김형식 서효현 배연자 임창일 이승준 정예진 박미영 김상미	Purple Complex	한국
8	특허	천연물질을 함유한 모공 축소 및 피지 억제용 화장료 조성물	10-2009-0059544 (2009.06.29)	10-0955389 (2010.04.21)	(주)바이오에프디엔씨, 이경복	이상록 이경복 모상현 정대현 이정훈 김수정 김형식 서효현 배연자 임창일 박미영 김상미 정예진 이승준	Tannin Complex	한국
9	특허	상피세포성장인자의 안정성을 증진시키는 계면활성제캡타이드 및 그 용도	10-2008-0062257 (2008.06.30)	10-0981597 (2010.09.06)	(주)바이오에프디엔씨	정대현 이정훈 김수정 서효현 정예진 임창일 배연자 오지홍	-	한국
10	특허	피부미백용 한방 화장료 조성물	10-2008-0068390 (2008.07.11)	10-1024168 (2011.03.15)	(주)바이오에프디엔씨	모상현 정대현 이정훈 김수정 김형식 서효현 배연자 임창일 정예진 오지홍	Resmellin	한국
11	특허	탈모방지 및 모발성장 촉진용 한방 조성물 및 그 제조방법	10-2008-0090583 (2008.09.11)	10-0991309 (2010.10.26)	(주)바이오에프디엔씨, (주)우신화장품	모상현 정대현 이정훈 김수정 김형식 서효현 배연자 임창일 정예진 안태만 이홍규 전영선 나윤선	R&B 3.7	한국
12	특허	상처 치유 및 조직 재생을 위한 한방 화장료 조성물	10-2008-0095633 (2008.09.30)	10-1057938 (2011.08.11)	(주)바이오에프디엔씨	김형식 서효현 모상현 정대현 이정훈 김수정 배연자 임창일 정예진	Neoendorphin	한국
13	특허	4-히드록시 치환기를 가지는 신규의 신나모일 캡타이드 유도체, 이의 제조방법 및 이를 함유하는 화장료 조성물	10-2008-0084159 (2008.08.27)	10-1093252 (2011.12.06)	(주)바이오에프디엔씨, (주)디앙스㈜	정경호 김동호 고재건 김동현 임창훈 양지산 김서한 유준석 이호준 이정훈 김수정 모상현 서효현 배연자	NP 7	한국
14	특허	베 캡슐 추출물을 함유하는 피부 외용제 조성물 및 그 제조방법	10-2009-0050271 (2009.06.08)	10-1107871 (2012.01.12)	(주)바이오에프디엔씨 (주)제이뷰티	모상현 정대현 이정훈 김형식 서효현 배연자 임창일 박미영 김상미 이승준	발한캡슐스베양추출물	한국
15	특허	향초 캡슐 추출물을 함유하는 피부 외용제 조성물 및 그 제조방법	10-2009-0056771 (2009.06.23)	10-1107833 (2012.01.12)	(주)바이오에프디엔씨, (주)에이씨티, (주)더페이스샵코리아	모상현 정대현 서효현 이정훈 안기웅 조병기 이보성 천종우	향초캡슐스베양추출물	한국
16	특허	피부 보습 및 피부 진정용 허브 화장료 조성물 및 그 제조방법	10-2009-0074934 (2009.08.12)	10-1119337 (2012.02.15)	(주)바이오에프디엔씨, 이경복	이상록 이경복 모상현 정대현 이정훈 김수정 김형식 서효현 배연자 임창일 정예진	Blue Complex	한국
17	특허	세인트존스워트 캡슐 추출물을 함유하는 피부 외용제 조성물	10-2010-0117475 (2010.11.24)	10-1121883 (2012.02.22)	(주)바이오에프디엔씨	모상현 정대현 김지영 이정훈 김형식 서효현 민지애 신동선	성요한의물캡슐스베양추출물	한국
18	특허	피부미백 및 항균 활성을 가지는 화장료 조성물	10-2008-0070895 (2008.07.18)	10-1126136 (2012.03.06)	(주)바이오에프디엔씨, (주)네이치락	모상현 정대현 김형식 안계환 양승원 김성현 조관현	Melavax	한국
19	특허	캡타이드 유도체 및 그를 포함하는 화장료 조성물	10-2009-0128978 (2009.12.22)	10-1138312 (2012.04.13)	(주)바이오에프디엔씨 ㈜코스파인	정대현 모상현 이정훈 김수정 김형식 서효현 배연자	Symvastin	한국
20	특허	4-히드록시신나모일 캡타이드 유도체 및 그를 포함하는 화장료 조성물	10-2010-0007428 (2010.01.27)	10-1142044 (2012.04.25)	(주)바이오에프디엔씨	정대현 모상현 이정훈 김수정 김형식 서효현 배연자 임창일 정예진 박미영 김상미 조문진 성지연	NP 7	한국

21	특허	니팔꽃 셀룰로스 추출물을 함유하는 피부 외용제 조성물	10-2010-0007989 (2010.01.28)	10-1146262 (2012.05.08)	(주)바이오에프디엔씨	정대현 모상현 황현식 이정훈 김수경 김형식 서효현 배연자 임창일 정애진 박미영 김상미 조문진 성지연 이승준	니팔꽃셀룰로스배양주 추출물	한국
22	특허	연꽃셀룰로스 추출물을 함유한 피부외용제 조성물 및 그 제조방법	10-2010-0014944 (2010.02.19)	10-1143717 (2012.04.30)	(주)바이오에프디엔씨	모상현 정대현 이정훈 김형식 김수경 서효현 배연자 박미영 김상미	연꽃셀룰로스배양추출물	한국
23	특허	성오갈피나무의 셀룰로스 추출물을 함유하는 피부 외용제 조성물	10-2011-0064151 (2011.06.30)	10-1291460 (2013.07.24)	㈜바이오에프디엔씨, 영농조합법인 이노플랜트	모상현 서효현 이은경 민지애 강효석 이정훈 정대현 김수경 김형식 신동선 조문진 이유리 모지홍 이진형 여제도 영디 앙들라히 비큐	성오갈피셀룰로스배양추출물	한국
24	특허	부활초 셀룰로스 추출물을 함유하는 피부 외용제 조성물	10-2011-0028322 (2011.03.29)	10-1305698 (2013.09.02)	(주)바이오에프디엔씨	모상현 정대현 이정훈 김수경 김형식 서효현 허제도 민지애 신동선 조문진 강효석 이혜진 이유리 모지홍 송음희 이승준	부활초셀룰로스배양추출물	한국
25	특허	헝그로브 셀룰로스 추출물을 함유하는 피부 외용제 조성물	10-2011-0115383 (2011.11.07)	10-1334485 (2013.11.22)	(주)바이오에프디엔씨	모상현 서효현 강효석 이정훈 정대현 김수경 민지애 신동선 조문진 이유리 모지홍 이진형 천예원	헝그로브셀룰로스배양추출물	한국
26	특허	아토피 피부염 개선능을 가지는 피부 외용제 조성물	10-2010-0036087 (2010.04.19)	10-1147862 (2012.05.14)	(주)바이오에프디엔씨	정대현 모상현 이정훈 김수경 김형식 서효현 임창일 성지연 정애진	SLB Complex	한국
27	특허	니코틴노일 펩타이드 유도체 및 그를 포함하는 화장품 조성물	10-2010-0080687 (2010.08.20)	10-1301577 (2013.08.23)	(주)바이오에프디엔씨	정대현 모상현 이정훈 김수경 김형식 서효현 임창일 조문진 성지연 민지애	Niacin-Enkephalin	한국
28	특허	장미 태좌 조직 배양물 또는 그 추출물을 함유하는 피부 외용제 조성물 및 기능성 식품	10-2011-0054325 (2011.06.07)	10-1372789 (2014.03.04)	(주)바이오에프디엔씨, (주)간자토마토	모상현 서효현 강효석 이정훈 정대현 김수경 김형식 민지애 신동선 조문진 이유리 모지홍 이진형 곤도 지예고 곤도 요시카카	Rose Placenta Extract BG	한국
29	특허	뉴로펩타이드 유도체 및 이를 함유하는 피부 외용제 조성물	10-2012-0078685 (2012.07.19)	10-1410589 (2014.06.16)	(주)바이오에프디엔씨	모상현 정대현 이정훈 서효현 민지애 조문진 이진형 정필희	Galloyl Exorphin	한국
30	특허	미세 조류 추출물을 함유하는 주름 개선용 피부 외용제 조성물	10-2012-0070782 (2012.06.29)	10-1435714 (2014.08.22)	(주)바이오에프디엔씨	모상현 정대현 이정훈 서효현 신동선 조문진 민지애 이유리 강효석 이진형 정해수 오현진	Marinox	한국
31	특허	대두 태좌 조직 배양물 또는 그 추출물을 함유하는 피부 외용제 조성물	10-2012-0077888 (2012.07.17)	10-1467033 (2014.11.24)	㈜바이오에프디엔씨	모상현 정대현 이정훈 서효현 신동선 조문진 강효석	콩피도플라센타배양추출물	한국
32	특허	식품 세포 내 생리활성물질 함량 증가를 위한 고주파 장치 및 이를 이용한 식품 세포 배양방법	10-2012-0127017 (2012.11.09)	10-1492141 (2015.02.04)	㈜바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 서효현 신동선 조문진 강효석 정해수 오현진 유영욱 모지홍 허문성 유서중 이현이 이진형 이유리 김문애 이승준	-	한국
33	특허	두류 태좌 세포 배양 추출물을 함유한 항노화, 항염, 항산화 화장품 조성물	10-2013-0081409 (2013.07.11)	10-1502687 (2015.03.09)	㈜바이오에프디엔씨	모상현 정대현 이정훈 서효현 최수향 신동선 조문진 모지홍 이진형 김문애 방현영	콩피도플라센타배양추출물	한국
34	특허	항노화 기능을 갖는 헤파리 유래 펩타이드 유도체 및 이를 함유하는 피부 외용제 조성물	10-2013-0087021 (2013.07.23)	10-1527280 (2015.06.02)	㈜바이오에프디엔씨	모상현 정대현 이정훈 서효현 이진형 신동선 조문진 최수향 이승준 김소정 방현영	JP-SR2	한국
35	특허	이내모네 식물 태좌 세포 배양 추출물을 함유한 항노화, 항염, 항산화 화장품 조성물	10-2015-0037171 (2015.03.18)	10-1533213 (2015.06.25)	(주)바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 김형식 서효현 정해수 송미영	-	한국
36	특허	노루귀 식물 태좌 세포 배양 추출물을 함유한 항노화, 항염, 항산화 화장품 조성물	10-2015-0037178 (2015.03.18)	10-1533214 (2015.06.25)	(주)바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 김형식 서효현 김수경 유송희 모지홍	-	한국
37	특허	합미꽃 식물 태좌 세포 배양 추출물을 함유한 항노화, 항염, 항산화 화장품 조성물	10-2015-0037180 (2015.03.18)	10-1533215 (2015.06.25)	(주)바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 최음희 김수경 모지홍 송미영	-	한국
38	특허	크리스마스 로즈 식물 태좌 세포 배양 추출물을 함유한 항노화, 항염, 항산화 화장품 조성물	10-2015-0037184 (2015.03.18)	10-1533216 (2015.06.25)	(주)바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 김형식 정해수 조송희 이진형	-	한국

39	특허	연꽃 식물 대좌 세포 배양 추출물을 함유한 항노화, 항염, 항산화 화장품 조성물	10-2013-0097593 (2013.08.19)	10-1549299 (2015.08.26)	(주)바이오에프디엔씨	모상현 정대현 이정훈 김형식 서효현 신동선 조문진 이우리 이진형 정해수 이현이 모지홍 최수용 김근애 송지혁	-	한국
40	특허	미세 조류 추출물 유래 펩타이드 유도체를 함유하는 자외선 차단용 피부 외용제 조성물	10-2013-0081410 (2013.07.11)	10-1552010 (2015.09.03)	(주)바이오에프디엔씨	모상현 정대현 이정훈 서효현 정해수 조문진 이현이 신동선 이우리 이진형 김형식	-	한국
41	특허	작약 식물 대좌 세포 배양 추출물을 함유한 모공축소, 미백, 피부 보습용 화장품 조성물	10-2015-0037174 (2015.03.18)	10-1561408 (2015.10.12)	바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 김수용 모지홍 송지혁 이진형	-	한국
42	특허	MAA 대량생산 방법	10-2014-0064759 (2014.05.28)	10-1606634 (2016.03.21)	바이오에프디엔씨	모상현 전진영 정유철 이정훈 김형식 서효현 조문진 송미영 모지홍 최수용	Marinox II	한국
43	특허	반라지 대좌 세포 배양 추출물을 함유한 항노화 피부 외용제 조성물	10-2015-0105532 (2015.07.27)	10-1619709 (2016.05.02)	바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 정해수 송미영 김수용 모지홍	-	한국
44	특허	들깨나무 대좌 세포 배양 추출물을 함유한 항노화 피부 외용제 조성물	10-2015-0105535 (2015.07.27)	10-1619710 (2016.05.02)	바이오에프디엔씨	모상현 김형식 서효현 이진형 신동선 송지혁	-	한국
45	특허	독련 대좌 세포 배양 추출물을 함유한 항노화 피부 외용제 조성물	10-2013-0149326 (2013.12.03)	10-1619571 (2016.05.02)	바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 김형식 서효현 정해수 모지홍 신동선 조문진 이진형 이현이 송미영 김근애	독련피토플라센티추출물	한국
46	특허	알로에 베라 대좌 세포 배양 추출물을 함유한 피부 장벽 기능 강화용 항노화 피부 외용제 조성물	10-2014-0026474 (2014.03.06)	10-1651321 (2016.08.19)	바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 김형식 서효현 신동선 조문진 정해수 이진형 송지혁 송미영 오승택 김근애 모지홍	알로에피토플라센티추출물	한국
47	특허	Glut-1 유전자로 형질전환된 형질전환체 및 그 배양방법	10-2014-0064758 (2014.05.28)	10-1660805 (2016.09.22)	(주)바이오에프디엔씨 한국해양과학기술원	모상현 이택건 서승식 이정훈 김형식 이진형 송미영 정해수 신동선 김근애	-	한국
48	특허	간잎식물 세포 배양 추출물을 함유한 항염, 수렴효과 및 항노화 효과를 지닌 피부 외용제 조성물 및 그 제조방법	10-2014-0061925 (2014.05.23)	10-1673664 (2016.11.01)	바이오에프디엔씨	모상현 오승택 이정훈 김형식 서효현 송미영 정해수 조문진	식물엑스배양추출물	한국
49	특허	엔케팔린 변이체를 함유하는 상처 치료용 조성물	10-2014-0168861 (2014.11.28)	10-1688696 (2016.12.15)	바이오에프디엔씨 (의료)갈의료재단	정영우 김양우 이정훈 모상현 김형식 서효현 송지혁 최원희 김수용	T-VAX	한국
50	특허	물풍도 자생식물인 해국 식물세포 배양 추출물을 함유한 수렴효과 및 항노화 효과를 지닌 피부 외용제 조성물 및 그 제조방법	10-2014-0057000 (2014.05.13)	10-1696021 (2017.01.06)	바이오에프디엔씨	모상현 최원희 송미영 정해수 이정훈 조문진 서효현	해국엑스배양추출물	한국
51	특허	장미 식물 세포 배양 추출물을 함유한 항염 및 항노화 효과를 지닌 피부 외용제 조성물 및 그 제조방법	10-2014-0094609 (2014.05.28)	10-1693923 (2017.01.02)	바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 김형식 서효현 송미영 정해수 신동선 조문진 김근애	장미엑스배양추출물	한국
52	특허	몽란 대좌 세포 배양 추출물을 함유한 피부 장벽 기능 강화용 항노화 피부 외용제 조성물	10-2016-0049886 (2016.04.25)	10-1710302 (2017.02.20)	바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 서효현 김수용 모지홍 박정근 김해인	난피토플라센티추출물	한국
53	특허	에델바이스 식물 세포 배양 추출물을 함유한 항염 및 항노화 효과를 지닌 피부 외용제 조성물 및 그 제조방법	10-2014-0137321 (2014.10.13)	10-1740097 (2017.05.19)	바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 김형식 서효현 정해수 송미영 모지홍 송지혁 신동선	에델바이스플라센티추출물	한국
54	특허	펩타이드가 결합된 코직산 유도체를 유효성분으로 포함하는 피부 미백용 조성물	10-2015-0103647 (2015.07.22)	10-1772934 (2017.08.24)	바이오에프디엔씨 ㈜나투젠	송영기 안계환 김진표 강수영 이정훈 김형식 서효현 조승희 김은기 이항복 구영애 박석훈	BF-Kojyl Peptide	한국
55	특허	갈락산 함량이 증진된 연꽃추출물, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 미백용 화장품 조성물	10-2016-0038168 (2016.03.30)	10-1791641 (2017.10.24)	㈜셀트리온 바이오에프디엔씨	김연숙 김재훈 김형미 임주혁 이기문성호 장신재 모상현 이정훈 서효현 김수용 모지홍 박정근	향안연꽃플라센티추출물 향안연꽃플라센티추출수 W	한국
56	특허	니코티노일 펩타이드 및 천연 발효물을 함유하는 화장품 조성물	10-2016-0058371 (2016.05.12)	10-1809265 (2017.12.08)	바이오에프디엔씨 ㈜아미코스메틱	이경록 한병석 김수영 모상현 서효현	Niacin Enkephalin GL	한국
57	특허	미코스포린-유사 아미노산물 함유한 항상 자유용 피부 외용제 조성물 및 그 제조방법	10-2016-0011359 (2016.01.29)	10-1833895 (2018.02.23)	(주)바이오에프디엔씨 연세대학교 원주산학협력단	김기우 양동주 모상현 최원희 서효현 이정훈 김형식	Marinox II	한국
58	특허	갈락산이 결합된 펩타이드 유도체 및 그를 포함하는 항노화 피부 외용제 조성물	10-2015-0061172 (2015.04.30)	10-1870898 (2018.06.19)	(주)바이오에프디엔씨 ㈜아미코스메틱	모상현 이정훈 김형식 서효현 송미영 정해수 이경록 홍일 이현화	-	한국

59	특허	동맥 식물 세포 배양 추출물을 함유한 항노화 피부 외용제 조성물 및 그 제조방법	10-2015-0132022 (2015.09.18)	10-1838354 (2018.03.07)	㈜바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 김형식 서효현 정혜 수 김수원 오지홍 박정근	동백피토티라센타추출물	한국
60	특허	마든나 박합 식물 세포 배양 방법 및 마든나 박합 식물 세포 배양 추출물을 함유한 기능성 피부 외용제 조성물	10-2016-0033147 (2016.03.21)	10-1852252 (2018.04.19)	㈜바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 서효현 김수원 오지홍 박정근 김혜민	마든나박합플라스마양추출물	한국
61	특허	휴대인 또는 이의 유사체를 유효성분으로 함유하는 정상 치료용 약학적 조성물	10-2016-0157345 (2016.11.24)	10-1885591 (2018.07.31)	연세대학교 영주산학협력 단 ㈜바이오에프디엔씨	김기우 모상현 최윤희 양동주	-	한국
62	특허	누에 유래 펩타이드 및 카페인산이 결합된 신규한 펩타이드 유도체의 용도	10-2017-0072285 (2017.06.09)	10-1970465 (2019.04.15)	㈜바이오에프디엔씨	이정훈 김형식 서효현 조성희 김혜민 김준영 김성준 김지연 허윤석 이 추민 박석훈 김영일	Phyto-silky peptide	한국
63	특허	피부탄력증진, 피부톤 개선 및 피부 트러블 완화를 위한 다마스쿠양이플라스배양추출물의 그 발효여과물을 함유하는 피부개선용 화장품 조성물	10-2018-0122512 (2018.10.15)	10-1998032 (2019.07.02)	㈜바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 서효현 류승환 김수원 김혜민 박정근	Roseblum, Lac-Rose Cell	한국
64	특허	피부 생기 부여 및 활력 증대를 위한 식물세포 컴플렉스 배양물 또는 그 추출물을 함유하는 피부개선용 화장품 조성물	10-2018-0133524 (2018.11.02)	10-2108916 (2020.05.04)	㈜바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 서효현 김수원 김혜민 박정근 류승환	Full Potent Plant Complex Stem Cells	한국
65	특허	항상성 증기를 통한 피부면역개선, 외부환경에 대한 피부보호 및 피부활력증진을 위한 인삼 유래 테트라펩타이드를 함유하는 화장품 조성물	10-2019-0002148 (2019.01.08)	10-2184157 (2020.11.23)	㈜바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 서효현 류승환 김혜민 김강일	Ginseng peptide	한국
66	특허	포피라334를 이용한 성체세포를 유도하는 줄기세포로 역분화시키는 방법	10-2019-0084836 (2019.07.15)	10-2196422 (2020.12.22)	㈜바이오에프디엔씨	모상현 유준상 이정훈 서효현 김수원 김재영 신동선 정성주 송지혁 오 승택 김지연 김혜민 민지애 김용일 정의태 이석	-	한국
67	특허	기능성 리포펩타이드를 포함하는 피부 개선용 화장품 조성물	10-2019-0050411 (2019.04.30)	10-2211099 (2021.01.27)	㈜바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 서효현 정성주 김혜민	BIO-PPP	한국
68	특허	키스펩틴을 포함하는 항노화 또는 항염증 조성물	10-2018-125412 (2018.10.19)	10-2209869 (2021.01.26)	㈜바이오에프디엔씨 코스맥스㈜	정수경 모상현 윤석균 이경은 경서연 강승현 김연준 박영삼 이정훈 서 효현	Kisspeptin-E	한국
69	특허	항노화, 항산화, 피부 재생 및 피부 면역을 위한 식물 컴플렉스 화장품 조성물	10-2019-003061 (2019.03.20)	10-2236332 (2021.03.30)	㈜바이오에프디엔씨 ㈜넷뷰티	강태군 모상현 윤란애 박신애 이정훈 김혜민	Phyto energy complex 1, 2	한국
70	특허	녹차 식물세포 유래 엑소좀을 유효성분으로 포함하는 피부개선용 조성물	10-2020-0053485 (2020.05.04)	10-2248258 (2021.04.28)	㈜바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 서효현 신동선 김수원 윤 김혜민 정의태 김지연	Green Tea Exosome	한국
71	특허	콩 식물세포 유래 엑소좀을 유효성분으로 포함하는 피부개선용 조성물	10-2020-0053489 (2020.05.04)	10-2248259 (2021.04.28)	㈜바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 서효현 정성주 이석 이상준 김재영 이진형	Soybean Exosome	한국
72	특허	피부진정 및 재생효과를 지니는 병목 유래 엑소좀 함유 피부 개선용 화장품 조성물	10-2020-0102944 (2020.08.18)	10-2257524 (2021.05.24)	㈜바이오에프디엔씨	모상현 이정훈 서효현 김수원 조성철 이상준 정의태	CICASOME	한국
73	특허	신규한 인간 베타 디펜신 유사 항균 펩타이드 및 이의 아토피 피부염 개선 소재로서의 활용	10-2008-0078307 (2008.08.11)	10-0991293 (2010.10.26)	㈜바이오에프디엔씨	김수정 정대현 모상현 이정훈 김형식 서효현	hBD3H	한국
74	특허	T S L P 저해능에 의한 아토피 피부염 개선능을 가지는 한방 조성물	10-2009-0055645 (2009.06.22)	10-1114506 (2012.02.02)	㈜바이오에프디엔씨	정대현 모상현 이정훈 김수정 김형식 서효현 임창일	반향차추출물	한국
75	특허	간엽줄기세포의 무혈청 배양액을 함유하는 피부주름 개선용 화장품 조성물	10-2009-0059991 (2009.06.30)	10-1108847 (2012.01.16)	㈜바이오에프디엔씨, (재)인천테크노파크	정대현 모상현 이정훈 김수정 김형식 서효현 임창일 이기병 노병석 박 병희	줄기세포배양액	한국
76	특허	간엽줄기세포의 무혈청 배양액 조성물	10-2011-0074152 (2011.07.26)	10-1320165 (2013.10.14)	㈜바이오에프디엔씨	정대현 모상현 이정훈 김수정 김형식 서효현 임창일 성지연 정애진	줄기세포배양액	한국
77	특허	카뎬오일알파네오엔돌핀 펩타이드 유도체 및 이의 항가려움 및 항아토피 소재로서의 활용	10-2011-0095800 (2011.09.22)	10-1405558 (2014.06.02)	㈜바이오에프디엔씨	정대현 모상현 이정훈 김수정 서효현 임창일 성지연 정애진	Phyto-NEP	한국
78	특허	항균 펩타이드 베타-디펜신 3 및 3H의 라우릭산 용해를 통한 장기지속형 유도체, 세포투과성 펩타이드 용해를 통한 피부부과형 유도체 개발과 이를 함유하는 화장품 조성물	10-2013-0159482 (2013.12.19)	10-1620148 (2016.05.03)	㈜바이오에프디엔씨	정대현 모상현 이정훈 김수정 서효현 신선오 서미선	hBD3H	한국
79	특허	연두말발 추출물을 함유하는 피부외용제 조성물	10-2012-0105771 (2012.09.24)	10-1458927 (2014.10.31)	(재)전남생물산업진흥원 최한길 최순근 ㈜바이오에프디엔씨	정대현 최한길 김수정 임창일 성지연 김형건 박서경 오지철	연두말발추출물	한국

80	특허	항균펩타이드 배타 디펜신 3 및 그 유사체의 재조합 단백질로의 대량 생산 방법	10-2012-0119521 (2012.10.26)	10-1439634 (2014.09.02)	(주)바이오에프디엔씨	김수경 정대현 이상현 이정훈	hB03H	한국
81	특허	커큐린-복사펩타이드 복합체를 포함하는 항산화 또는 피부상대 개선용 조성물	10-2013-0044220 (2013.04.22)	10-1621061 (2016.05.09)	(주)바이오에프디엔씨 ㈜에니켄	정대현 김수경 성지연 정선화 강성 진 반수호 박진석	-	한국
82	특허	식물세포 배양시스템으로 생산된 피부 생리활성 성분 함유아세포성장인자	10-2016-0079662 (2016.06.24)	10-1860040 (2018.05.15)	㈜바이오에프디엔씨 생명공학연구원	정대현 김수경 김성식 박경목 김하 늘 신서연 김현순 허장호	Phyto-aFGF	한국
83	특허	식물세포 배양시스템으로 생산된 피부 생리활성 연계성 함유아세포성장인자	10-2016-0079663 (2016.06.24)	10-1860051 (2018.05.15)	㈜바이오에프디엔씨 생명공학연구원	정대현 김수경 김성식 박경목 김하 늘 신서연 김현순 허장호	phyto-bFGF	한국
84	특허	세포투과형 성장인자들의 피부 생리활성 피부외용제 조성물	10-2016-0079654 (2016.06.24)	10-1813560 (2017.12.22)	㈜바이오에프디엔씨 목포대학교 산학협력단	정대현 김수경 김형권 박진우	IntoCell-성장인자	한국
85	특허	식물세포에서 유전자재조합 단백질 발현 벡터 및 이의 재조합방법	10-2016-0074925 (2016.06.16)	-	㈜바이오에프디엔씨	이상현 이정훈 김형식 서효현 김수 환 오지홍 박정근 김혜인 신동선 이 승준 김지연 송지혁	-	한국
86	특허	피부 생기 부여 및 활력 증대를 위한 펩스틴펩신클라워 클래스 배양물 또는 그 추출물을 함유하는 피부개선용 화장료 조성물	10-2018-0089891 (2018.08.01)	-	㈜바이오에프디엔씨	이상현 이정훈 서효현 김수원 김해 민	-	한국
87	특허	블루라이트 차단용 화장료 조성물	10-2020-0000048 (2020.01.02)	10-2468821 (2022.11.15)	㈜바이오에프디엔씨	이상현 이정훈 서효현 송지혁 김해 민 신동선 오승택	-	한국
88	특허	마이크로핀-유사 아미노산인 포피라334 대량생산을 위한 정제방법	10-2019-0161168 (2019.12.06)	10-2348198 (2022.01.04)	㈜바이오에프디엔씨	이상현 이정훈 서효현 정성주 이 석 신동선 오승택 정재우	-	한국
89	특허	인삼 식물세포 유래 엑스체를 유효성분으로 포함하는 피부개선용 조성물	10-2020-0053486 (2020.05.04)	10-2445516 (2022.09.16)	㈜바이오에프디엔씨	이상현 이정훈 서효현 송지혁 신동 선 민지애 오승택 김용일	-	한국
90	특허	물외의 식물세포 배양물을 유효성분으로 포함하는 피부 개선용 외용제 조성물	10-2020-0156567 (2020.11.20)	10-2435006 (2022.08.17)	㈜바이오에프디엔씨 ㈜에경산업	이상현, 이정훈, 서효현, 김수원, 장 성주, 박승혜, 김현영, 이해숙, 이해 민, 송인용	-	한국
91	특허	장미 유래 세포외소체물 유효성분으로 포함하는 피부 개선용 외용제 조성물	10-2021-0061375 (2021.05.12)	-	㈜바이오에프디엔씨	이상현, 이정훈, 서효현, 김수원, 김 지연	-	한국
92	특허	고주파 특이적 발현 프로모터	10-2021-0067241 (2021.07.02)	-	㈜바이오에프디엔씨	이상현, 이정훈, 서효현, 김영선, 김 수원, 박승혜, 김지연, 배윤진	-	한국
93	특허	세포의 교반 증진 및 세포의 침적 방지용 고주파 공급기	10-2021-0102585 (2021.08.04)	-	㈜바이오에프디엔씨	이상현 이정훈 서효현 김수원 김지 연	-	한국
94	특허	복숭아에서 발생하는 5종의 공황이 진단을 위한 프라이머 및 프로브 세트 및 진단 방법	10-2021-0122437 (2021.09.14)	-	㈜바이오에프디엔씨 서울대학교 산학협력단	조원경 조연화 이상현 이정훈	-	한국
95	특허	고추에서 발생하는 5종의 공황이 진단을 위한 프라이머 및 프로브 세트 및 진단 방법	10-2021-0122444 (2021.09.14)	-	㈜바이오에프디엔씨 서울대학교 산학협력단	조원경 조연화 이상현 이정훈	-	한국
96	특허	초롱꽃 클래스 함유 피부개선용 조성물	10-2021-0157890 (2021.11.16)	-	(주)바이오에프디엔씨 /의료법인 성광의료재단	이상현 이정훈 서효현 김수원 정성 주 박승혜 신정우 목보람	-	한국
97	특허	Peptide Derivatives and Cosmetic Composition Comprising the Same	12/646,538 (2009.12.23)	8435548 (2013.05.07)	BIO-FD&C CO., LTD.	이상현, 정대현 이정훈, 김수경, 김 형식, 서효현, 배연자	Symvastin	미국
98			2009-296068 (2009.12.25)	5123284 (2012.11.02)	BIO-FD&C CO., LTD.	이상현, 정대현 이정훈, 김수경, 김 형식, 서효현, 배연자		
99	특허	Composition for Skin External Application Comprising Culture Extract of Rosa Placenta and Functional Food Comprising the Same	5577443 (2014.07.11)	5577443 (2014.07.11)	BIO-FD&C CO., LTD GINZA TOMATO CO.,LTD	이상현, 서효현, 강효석, 이정훈, 정 대현, 김수경, 김형식, 민지애, 신동 선	Rose Placenta Extract BG	일본
100	특허	Nicotinoyl Peptide Derivatives and Cosmetic Composition Comprising the Same	11177637.3 (2011.08.16)	EP2420510 (2013.05.01)	BIO-FD&C CO., LTD.	정대현, 이상현, 이정훈, 김수경, 김 형식, 서효현, 임정일, 조문진, 성지 연, 민지애	Niacin-Enkephalin	유럽 (프랑스, 독일 , 영국, 네덜란 드, 스위스)
101	특허	Caffeoylalphaneendorphin peptide derivative and use thereof as anti-itching and anti-atopic agents	13/339.773 (2011.12.29)	공개번호 20130079287 (2013.03.26)	BIO-FD&C CO., LTD.	정대현 이상현 이정훈 김수경 서효 현 임정일 성지연 정재진	phyto-NEP	미국
102	특허	Radiofrequency device for increasing intracellular bioactive substance and plant cell culture method using the same	14/076.139 (2013.11.08)	09464282 (2016.10.11)	BIO-FD&C CO., LTD.	이상현, 이정훈, 서효현, 신동선, 조 문진, 강효석, 정해수, 오현진, 유영 욱, 오지홍, 허문성, 유서중, 이현이	-	미국
103			15/227.886	10240143				

			(2016.08.03)	(2019.03.26)		.			
104	특허	Skin external application comprising <i>Leontopodium alpinum</i> Cell Culture Extract and Methods for preparing the Same	2015110230.76.7 (2015.12.30)	ZL 2015 1 1023076.7 -2020.0915	BIO-FD&C CO., LTD.	모상현, 서효현, 이정훈, 오지홍, 김수윤, 박정근, 정해수, 이승준, 신동선	에팔바이스켈러스베양추출물	중국	
105	특허	COMPOSITION FOR BKCA CHANNEL ACTIVATION	16/082.257 (2018.09.04)	11517556 (2022.12.06)	GIST	박철승, 이소정, 최재수	고삼추출물	미국	
106	특허	식물세포 고품질 배양물을 함유하는 피부개선용 화장품 조성물	201811425984.2 (2018.11.27)	-	BIO-FD&C CO., LTD.	모상현, 이정훈, 서효현, 김수윤, 김해민, 박정근, 류승환	Full Potent Plant Complex Stem Cells	중국	
107	PCT	TRADITIONAL KOREAN MEDICINAL COMPOSITION CAPABLE OF IMPROVING ATOPIC DERMATITIS BY INHIBITING TSLP	PCT/KR2009/007442 (2009.12.11)	공개번호2010150954 (2010.12.29)	BIO-FD&C CO., LTD.	정대현, 모상현, 이정훈, 김수경, 김형식, 서효현, 임창일	민양자추출물	미결정	
108	PCT	CAFFEYOYL ALPHA NEOENDORPHIN PEPTIDE DERIVATIVE AND USE THEREOF AS AN ANTI-ITCH AND ANTI-ATOPIC MATERIAL	PCT/KR2011/007004 (2011.09.22)	공개번호2013042811 (2013.03.28)	BIO-FD&C CO., LTD	정대현, 모상현, 이정훈, 김수경, 서효현, 임창일, 성지연, 정애진	Phyto-NEP	중국/미국	
109	PCT	LONG-LASTING DERIVATIVE THROUGH LAURIC ACID FUSION OF ANTIBACTERIAL PEPTIDE BETA-DEFENSIN 3 AND 3H, DEVELOPMENT OF SKIN PERMEABLE DERIVATIVE THROUGH CELL TRANSMISSIVE PEPTIDE FUSION, AND COSMETIC COMPOSITION CONTAINING SAME	PCT/KR2013/011904 (2013.12.19)	공개번호 2015093661 (2015.06.25)	BIO-FD&C CO., LTD	정대현, 모상현, 이정훈, 김수경, 서국철, 신선오, 서미선	hB03H	미결정	
110	PCT	PLANT EXTRACTS FOR THE TREATMENT AND PREVENTION OF INFECTIONS (감염의 치료와 방지를 위한 식물 추출물)	PCT/KR2011/050081 (2011.12.28)	WO 2012/090205 (2012.07.05)	KAMEDIS LTD., BIO-FD&C CO., LTD, ROZENBLAT, Sharon, JUNG, DalHyun, MOH, SangHyun, KIM, SuJung, LEE, JungHun	정대현, 모상현, 김수경, 이정훈, rozenblat, sharon	정향수피추출물	미국, 캐나다, 이스라엘, 스페인, 유럽, 호주, 브라질, 러시아, 중국, 대만, 싱가포르	
111	PCT	키스펩티드를 포함하는 항노화 또는 항염증 조성물	PCT/KR2018/015653 (2018.12.11)	ZL 2018 8 0004016.6 (2022.05.31)	COSMAX CO., LTD BIO-FD&C CO., LTD	정수경, 모상현, 윤석균, 이경은, 경서연, 강승현, 김연준, 박명상, 이준, 서효현	Kisspeptin-E	중국	
112	특허	영월초 플라보노이드 PDRN을 유효성분으로 포함하는 피부 상태 개선용 조성물 및 그 제조방법	10-2020-0043166 (2020.04.09)	10-2298371 (2021.08.31)	㈜비이오에프디엔씨	정대현, 김수경, 김성삼, 김윤희, 이한음	-	한국	
113	특허	셀룰로오스 나노섬유로 강화된 용해성 마이크로니들	10-2019-0163526 (2019.12.10)	10-2320970 (2021.10.28)	㈜비이오에프디엔씨	김진철, 김연애, 이승준	-	한국	
114	특허	액정 제형의 화장품 조성물	10-2020-0171658 (2020.12.09)	10-2426940 (2022.07.26)	(주)애경산업 ㈜비이오에프디엔씨			한국	
115	특허	피부 외용제 조성물	10-2021-0181777 (2021.12.17)	10-2503612 (2023.02.21)	㈜비이오에프디엔씨	(주)애경산업(주)비이오에프디엔씨	-	한국	
116	PCT	EXTERNAL DERMAL AGENT AND FUNCTIONAL FOOD CONTAINING ROSE PLACENTA TISSUE-CULTURED PRODUCT OR EXTRACT THEREOF	PCT/KR2011/004120 (2011.06.07)	공개번호 2012169664 (2012.12.13)	BIO-FD&C CO., LTD GINZA TOMATO CO.,LTD				
117	특허	부위 특이적 녹인 시스템 (Site-specific Knock-in(KI) system)을 이용한 항질전환 소 생성 방법	10-2023-0082618 (2023.06.27)		㈜라트바이오 ㈜비이오에프디엔씨			한국	
118	특허	결습화된 연꽃잎 세포배양기구를 포함하는 피부 보습 및 미백 화장품 조성물	10-2023-0056846 (2023.05.02)		㈜비이오에프디엔씨			한국	
119	특허	생리활성물질이 증가된 커피 세포 및 부정근 배양물의 제조방법 및 이의 용도	10-2023-0071642 (2023.06.02)		㈜비이오에프디엔씨			한국	
120	특허	생리활성물질이 증가된 포도 세포 및 부정근 배양물의 제조방법 및 이의 용도	10-2023-0071643 (2023.06.02)		㈜비이오에프디엔씨			한국	
121	특허	생리활성물질이 증가된 콩 세포 및 부정근 배양물의 제조방법 및 이의 용도	10-2023-0071644 (2023.06.02)		㈜비이오에프디엔씨			한국	
122	특허	포피라 334를 유효성분으로 포함하는 피부장벽강화, 가려움증 개선 또는 피부 상태 개선용 조성물	10-2023-0074100 (2023.06.09)		㈜비이오에프디엔씨			한국	
123	특허	식물의 유전자 침묵 억제용 벡터	10-2023-0076919 (2023.06.15)		㈜비이오에프디엔씨			한국	

124	특허	동결방지단백질을 유효성분으로 포함하는 식물 동결 보존 조성물 및 이의 용도	10-2023-0093581 (2023.07.19)		㈜바이오에프디엔씨			한국
125	특허	신규한 세노테라피 펩타이드 및 이를 포함하는 조성물	10-2023-0091814 (2023.07.14)		㈜아모레퍼시픽 ㈜바이오에프디엔씨			한국
126	특허	EpCAM-IgM Fc 융합 단백질의 대량생산을 위한 배주세포 배양 시스템	10-2023-0101004 (2023.08.02)		중앙대학교 산학협력단/ ㈜바이오에프디엔씨/대한 민국(농촌진흥청장)			한국
127	특허	식물세포로부터 PDRN 생산 방법	10-2023-0105420 (2023.08.11)		㈜바이오에프디엔씨			한국
128	특허	식물세포로부터 PDRN 생산 방법	10-2023-0105431 (2023.08.11)		㈜바이오에프디엔씨 한국콜마주식회사			한국
129	특허	장미 식물세포로부터 PDRN 생산 방법	10-2023-0105432 (2023.08.11)		㈜바이오에프디엔씨 한국콜마주식회사			한국
130	특허	모발 염모력 증진과 지속성 향상 및 모발 손상 방지 염모제 조성물	10-2023-0125760 (2023.09.20)		㈜윌진코스메틱 ㈜바이오에프디엔씨			한국
131	특허	모발손상방지용 조성물	10-2023-0125761 (2023.09.20)		㈜윌진코스메틱 ㈜바이오에프디엔씨			한국
132	특허	부위 특이적 녹인 시스템 (Site-specific Knock-in(KI) system)을 이용한 형질전환 소 생산 방법	10-2023-0130473 (2023.09.27)		㈜리트바이오 ㈜바이오에프디엔씨			한국
133	특허	씨사이드에칭과 배양물을 포함하는 피부 개선용 조성물	10-2023-0137006 (2023.10.13)		㈜바이오에프디엔씨			한국
134	특허	고주파 반응성 식물 발현 벡터 시스템	10-2023-0153576 (2023.11.08)		㈜바이오에프디엔씨			한국
135	특허	용유 미세 소포체 기반의 기능성 화장품 원료를 위한 필터링 시스템	10-2023-0160918 (2023.11.20)		에다포어 ㈜바이오에프디엔씨			한국
136	특허	레드생강, 홀리바질, 워터민트, 장포 및 한련초 복합 식물 추출물을 포함 하는 저외선으로부터 모발 또는 두피 보호용 화장품 조성물	10-2023-0164262 (2023.11.23)		㈜바이오에프디엔씨 ㈜코스메카코리아			한국
137	특허	식물 기반 재조합 단백질 발현용 벡터 및 이의 용도	10-2023-0179602 (2023.12.12)		㈜바이오에프디엔씨			한국
138	특허	Radio Frequency Responsive Plant Expression Vector (고주파 반응성 식물 발현 벡터)	18/505.525 (2023.11.08)		BIO-FD&C CO., LTD.			미국

【 전문가의 확인 】

1. 전문가의 확인

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다

2. 전문가와의 이해관계

당사는 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다