

사업보고서

(제18기)

사업연도 2021년 01월 01일 부터
2021년 12월 31일 까지

금융위원회

한국거래소 귀중

2022년 3월 23일

제출대상법인 유형 : 주권상장법인

면제사유발생 : 해당사항 없음

회 사 명 : 주식회사 소마젠 (Psomagen, Inc.)

대 표 이 사 : Ryan W. Kim

본 점 소 재 지 : 1330 Piccard Drive, Suite 205, Rockville, MD 20850, USA

(전 화) +1-301-251-1007

(홈페이지) <http://psomagen.com>

작 성 책 임 자 : (직 책) 이사 (성 명) 이 준 호

(전 화) +1-301-251-1007

목 차

【 대표이사 등의 확인 】	-----
I. 회사의 개요	-----
1. 회사의 개요	-----
2. 회사의 연혁	-----
3. 자본금 변동사항	-----
4. 주식의 총수 등	-----
5. 정관에 관한 사항	-----
II. 사업의 내용	-----
1. 사업의 개요	-----
2. 주요 제품 및 서비스	-----
3. 원재료 및 생산설비	-----
4. 매출 및 수주상황	-----
5. 위험관리 및 파생거래	-----
6. 주요계약 및 연구개발활동	-----
7. 기타 참고사항	-----
III. 재무에 관한 사항	-----
1. 요약재무정보	-----
2. 연결재무제표	-----
3. 연결재무제표 주석	-----
4. 재무제표	-----
5. 재무제표 주석	-----
6. 배당에 관한 사항	-----
7. 증권의 발행을 통한 자금조달에 관한 사항	-----
8. 기타 재무에 관한 사항	-----
IV. 이사의 경영진단 및 분석의견	-----
V. 회계감사인의 감사의견 등	-----
1. 외부감사에 관한 사항	-----

2. 내부통제에 관한 사항	-----
VI. 이사회 등 회사의 기관에 관한 사항	-----
1. 이사회에 관한 사항	-----
2. 감사제도에 관한 사항	-----
3. 주주의 의결권 행사에 관한 사항	-----
VII. 주주에 관한 사항	-----
VIII. 임원 및 직원 등에 관한 사항	-----
1. 임원 및 직원 등의 현황	-----
2. 임원의 보수 등	-----
IX. 계열회사 등에 관한 사항	-----
X. 대주주 등과의 거래내용	-----
XI. 그 밖에 투자자 보호를 위하여 필요한 사항	-----
1. 공시내용 진행 및 변경사항	-----
2. 우발부채 등에 관한 사항	-----
3. 제제 등과 관련된 사항	-----
4. 작성기준일 이후 발생한 주요사항 등 기타사항	-----
XII. 상세표	-----
【 전문가의 확인 】	-----
1. 전문가의 확인	-----
2. 전문가와의 이해관계	-----

【 대표이사 등의 확인 】

대표이사 등의 확인 · 서명

확 인 서

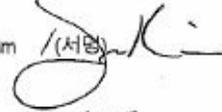
우리는 당사의 대표이사 및 신고업무담당임원으로서 이 공시서류의 기재내용에 대해 상당한 주의를 다하여 직접 확인·검토한 결과, 중요한 기재사항의 기재 또는 표시의 누락이나 허위의 기재 또는 표시가 없고, 이 공시서류에 표시된 기재 또는 표시사항을 이용하는 자의 중대한 오해를 유발하는 내용이 기재 또는 표시되지 아니하였음을 확인합니다.

또한, 당사는 '주식회사의 외부감사에 관한 법률' 제8조의 규정에 따라 내부회계관리제도를 마련하여 운영하고 있음을 확인합니다.

2022. 3.23

Psomagen, Inc.

대표이사 Ryan W. Kim



신고업무담당임원 이준호



대표이사 등의 서명날인_소마젠(2022.03.23)

I. 회사의 개요

1. 회사의 개요

가. 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

가-1. 연결대상회사의 변동내용

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

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

나. 회사의 법적·상업적 명칭

당사의 명칭은 '주식회사 소마젠'이며 영문으로는 'Psomagen, Inc.' 입니다. 미국 소재 기업으로서 영문 명칭이 미국 메릴랜드 주에 등록된 정식 명칭입니다.

다. 설립일자

당사는 2004년 12월 2일에 설립되었습니다.

라. 회사의 주소, 전화번호 및 홈페이지 주소

구분	내용
주소	1330 Piccard Drive, Suite 205, Rockville, MD 20850, USA

구분	내용
전화번호	+1-301-251-1007
홈페이지	https://psomagen.com/

마. 중소기업 해당 여부

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

주) 당사는 미국 소재 기업이므로 해당사항 없으나, 조세특례제한법 시행령 제2조 준용하여 판단시 국내 중소기업 요건에 부합합니다.

바. 대리인에 관한 사항

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

사. 주요사업의 내용

당사의 서비스 상품은 주요하게는 염기서열 분석의 **Gold Standard**로 불리는 생어(Sanger) 방식의 시퀀싱 서비스(CES 서비스)와 10년 여 전부터 각광을 받으며 눈부시게 발전해 온 기술인 차세대 시퀀싱(**Next Generation Sequencing**)으로 구분되며, 원천적으로는 해당 기술을 이용하지만 소마젠의 다년간 축적된 경험으로 만들어낸 효율적인 프로세스를 통해 정확한 데이터를 생산하고 고퀄리티의 데이터를 제공해야 하는 진단 시장의 요구에 필수적 인증인 **CLIA**(Clinical Laboratory Improvement Amendment)와 **CAP**(College of American Pathologists) 인증을 취득하여, 임상진단 서비스(Clinical Service) 및 개인의 직접의료 유전자 검사(DTC)의 형태로 상용화되어 있습니다. 고객에게 **One-stop service** 편의 제공을 위해 염기서열 분석의 이전 단계인 **PCR, Purification, DNA extraction** 등 전처리는 물론이고 최신 기기를 통한 유전자 서열 생산 이후 데이터를 분석하는 기술까지 모두 갖추고 있습니다.

당사의 사업에 대한 상세 내용은 'II. 사업의 내용'을 참조하시기 바랍니다.

아. 신용평가에 관한 사항

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항이 없습니다.

자. 회사의 설립근거법

당사는 메릴랜드주법에 따라 설립된 회사입니다. 1인 이상의 성인은 MGCL 1-301조에 따라 작성되고 승인된 기본정관을 평가조세국("DAT")에 제출함으로써, 한정적 또는 영구적으로 존속하는 합법적 목적을 지닌 메릴랜드주 회사를 설립할 수 있습니다.

차. 회사의 주권상장(또는 등록·지정)여부 및 특례상장에 관한 사항

주권상장 (또는 등록·지정)여부	주권상장 (또는 등록·지정)일자	특례상장 등 여부	특례상장 등 적용법규
코스닥시장 상장	2020년 07월 13일	외국기업 기술평가특례상장 (기술성장기업)	제7조(신규상장심사요건의 특례) ② 기술성장기업의 신규상장의 경우에는 제6조의 심사요건 중 제6조제1항제6호의 요건은 적용하지 아니하고, 다음 각 호의 어느 하나의 요건을 충족하여야 한다.<개정 2011.3.2, 2013.2.22, 2014.6.18, 2016.12.14, 2018.4.4> 1. 자기자본 : 상장예비심사청구일 현재 자기자본이 10억원 이상일 것 2. 시가총액 : 기준시가총액이 90억원 이상일 것

2. 회사의 연혁

가. 회사의 주요 연혁

날짜	주요내용
2004.12	미국 메릴랜드주 락빌에 Macrogen Corp. 설립 (설립자본금 : \$100,000)
2005.08	미국립보건원 Sanger Sequencing Service 시작
2010.06	뉴욕 지사 설립
2011.01	미국 메릴랜드 주에 Axeq Technologies Inc. 설립 (자본금: \$100,000), NGS 서비스 외주 시작
2011.10	보스턴 지사 설립
2012.11	미국 메릴랜드 주에 Macrogen Clinical Laboratory 설립(자본금: \$1,800,000), NGS 서비스 자체 수행
2012.12	메릴랜드 본점 이전
2014.01	CLIA 인증
2014.03	메릴랜드 본점 확장
2014.08	미국 국립보건원의 대규모 프로젝트인 TOPMed 계약
2014.10	Illumina - HiSeq X3대 도입
2014.12	Illumina - HiSeq X2대 도입
2015.09	Illumina - HiSeq X3대 도입
2015.12	Macrogen Clinical Laboratory Inc. 및 Axeq Technologies, Inc. 를 Macrogen Corp. 에서 합병
2016.03	미국 국방성 및 존스홉킨스 대학의 LIBD 연구소 계약 체결
2016.08	보스턴 지사 이전
2016.10	ISO 인증
2017.04	뉴욕 지사 이전
2017.07	Illumina - HiSeq X2대 도입, Illumina社 NovaSeq 1대 도입
2017.08	CAP 인증

날짜	주요내용
2019.01	illumina 社 NvbaSeq 2대 도입
2019.06	버지니아주 DTC 랩 계약
2019.09	스털링 지사 설립
2019.09	버지니아 Psomahealth Lab. CLIA 인증 획득
2019.09	illumina社 NvbaSeq 1대 도입
2019.10	DTCGT(소비자 직접의료 유전체 분석) 서비스 및 Microbiome 유전체 분석 서비스 개시
2019.12	uBiome 자산 인수 (특허 246건, 샘플 데이터 30만 건 외)
2020.06	미국 식품의약국(FDA)으로부터 코로나19 바이러스 진단 LDT 서비스인 'Psoma COVID- 19 RT Test' 긴급사용승인(EUA) 획득
2020.07	코스닥시장 상장 (기술평가특례 상장)
2020.09	코로나19 바이러스 진단 LDT 서비스인 'Psoma COVID- 19 RT Test' 서비스 개시
2020.12	타액 샘플 채취 방식의 'SalivaDirect™ COVID- 19 진단' 서비스 개시
2021.01	미국 FTGCare와 'SalivaDirect™ COVID- 19 진단 서비스' 연간 공급계약 체결
2021.02	미국 The Park School과 'SalivaDirect™ COVID- 19 진단 서비스' 연간 공급계약 체결
2021.03	미국 스탠퍼드 대학교와 '자폐증상과 장내 마이크로바이옴과의 상관 관계 규명을 위한 공동 연구' 프로젝트 착수
2021.03	미국 'ELLKAY와 CLX Health' 및 'Virus Geeks' 와 COVID- 19 진단 서비스 장기 공급계약 체결
2021.04	차세대 염기서열 분석(NGS)을 이용한 COVID- 19 변이 분석 서비스, "Swift Normalase® Amplicon SARS- CoV- 2 Panel(SNAP)" 출시
2021.05	미국 Sparking Life 및 Endomnace 등과 우울증 등 뇌/ 신경 질환과 장내 마이크로바이옴의 상관 관계 규명을 위한 공동 연구 착수
2021.07	"SalivaDirect™COVID- 19 At-home Collection 진단 서비스" 개시
2021.09	10X Genomics사 Certified Service Provider 인증 획득 (Single Cell Gene Expression, Immune Profiling)
2021.11	오링크 프로테오믹스(Olink Proteomics)사와 임상 연구 시장 진출을 위한 파트너십 체결
2021.11	가정 웰니스 테스트 신규 브랜드 "Kean Health" 공식 출시

나. 회사의 본점소재지 및 그 변경

이전일	소재지	비고
2004.12.02	727 Fallsgrave Drive #5112, Rockville, Maryland 20850, U.S.A.	설립
2007.01.19	9700 Great Seneca Hwy., Rockville, Maryland 20850, U.S.A.	이전
2014.04.30	1330 Piccard Drive, Suite 205, Rockville, Maryland 20850, U.S.A.	이전

다. 경영진 및 감사의 중요한 변동

변동일자	주총종류	선임		임기만료 또는 해임
		신규	재선임	
2016.02.23	임시주총	기타비상무이사 김연규	-	-
			대표이사 박상태 기타비상무이사 서정선	

변동일자	주총종류	선임		임기만료 또는 해임
		신규	재선임	
2016.12.21	정기주총	-	기타비상무이사 문지영 기타비상무이사 김연규	-
2017.08.22	임시주총	대표이사 Ryan W. Kim	-	-
2017.12.19	정기주총	-	대표이사 박상태 대표이사 Ryan W. Kim 기타비상무이사 서정선 기타비상무이사 문지영 기타비상무이사 김연규	-
2018.07.01	-	-	-	기타비상무이사 문지영
2018.09.27	임시주총	사외이사 박철재 사외이사 박종현 기타비상무이사 안철우	-	-
2018.12.20	정기주총	-	대표이사 박상태 대표이사 Ryan W. Kim 기타비상무이사 서정선 기타비상무이사 김연규 기타비상무이사 안철우 사외이사 박철재 사외이사 박종현	-
2019.01.22	-	-	-	대표이사 박상태
2019.12.23	정기주총	-	대표이사 Ryan W. Kim 기타비상무이사 서정선 기타비상무이사 김연규 기타비상무이사 안철우 사외이사 박철재 사외이사 박종현	-
2020.12.15	임시주총	-	대표이사 Ryan W. Kim 기타비상무이사 서정선 기타비상무이사 안철우 사외이사 박철재 사외이사 박종현	기타비상무이사 김연규

주) 임기만료 및 해임란에 기재된 경영진은 모두 사임한 임원입니다.

라. 최대주주의 변동

일자	최대주주	주식수	지분율	사유
2005.05.09	서정선	3,000	66.8%	유상증자
2015.12.31	(주)마크로젠	6,180	59.5%	합병
2019.10.31	(주)마크로젠	7,089,946	56.9%	전환사채 주식 전환
2020.07.02	(주)마크로젠	7,089,946	42.1%	IPO 공모

일자	최대주주	주식수	지분율	사유
2020.09.14	(주)마크로젠	7,089,946	37.5%	전환사채 주식 전환
2021.02.02	(주)마크로젠	7,089,946	37.4%	주식매수선택권 일부 행사
2021.08.10	(주)마크로젠	7,089,946	37.1%	주식매수선택권 일부 행사

주1) 2015년 12월 31일 Macrogen Clinical Laboratory, Inc. 및 Axeq Technologies, Inc.을 합병하였습니다.

주2) 2017년 7월 13일 무액면주식을 액면주식으로 변경하고, 주식을 1:100으로 분할하였으며, 2019년 4월 22일 액면가액을 기존 1USD에서 0.1USD로 분할하였습니다.

주3) 2019년 2월 1일 (주)마크로젠은 소마젠의 전환사채 3,750,000USD를 양도 받고, 같은 해 10월 31일에 전부 보통주(909,946주)로 전환하였습니다.

주4) 2020년 7월 2일 코스닥시장 IPO 공모 및 주관사 의무 인수분 유상증자로 인해 (주)마크로젠의 지분율은 42.1%로 변동되었습니다.

주5) 2020년 9월 14일 소마젠 전환사채를 보유하고 있던 CPM, LLC에서 전환사채 전부를 주식으로 전환함에 따라, (주)마크로젠의 지분율은 37.5%로 변동되었습니다.

주6) 2021년 2월 2일 주식매수선택권 일부 행사에 따라 보통주 37,030주를 발행하였고, (주)마크로젠의 지분율은 37.4%로 변동되었습니다.

주7) 2021년 8월 10일 주식매수선택권 일부 행사에 따라 보통주 170,000주를 발행하였고, (주)마크로젠의 지분율은 37.1%로 변동되었습니다.

마. 상호의 변경

당사는 2019년 4월 22일 이사회에서 Macrogen Corp.에서 Psomagen, Inc.로 상호변경을 결의하였고, 2019년 5월 1일에 등기(Filing) 하였습니다.

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

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

사. 회사가 합병 등을 한 경우 그 내용

당사는 2015년 12월 31일에 Macrogen Clinical Laboratory, Inc. 및 Axeq Technologies, Inc.을 합병하였습니다.

아. 회사의 업종 또는 주된 사업의 변화

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

자. 그 밖에 경영활동과 관련된 중요한 사항의 발생 내용

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

3. 자본금 변동사항

가. 자본금 변동추이

당사는 당기 중 주식매수선택권 일부 행사에 따라 보통주 207,030주를 추가로 발행하여 USD 20,703의 자본금이 증가하였습니다.

당기 이전의 공시대상 기간 중 자본금 변동 내역은 표 하단의 주석 기재 내용을 참고하시기 바랍니다.

(단위 : 원, 주)

종류	구분	제18기 (2021년말)	제17기 (2020년말)	제16기 (2019년말)	제15기 (2018년말)	제14기 (2017년말)
보통주	발행주식총수	19,133,553	18,926,523	12,451,261	1,038,600	1,038,600
	액면금액	USD 0.10	USD 0.10	USD 0.10	USD 1.00	USD 1.00
	자본금	USD 1,913,355	USD 1,892,652	USD 1,245,126	USD 1,038,600	USD 1,038,600
우선주	발행주식총수	-	-	-	-	-
	액면금액	-	-	-	-	-
	자본금	-	-	-	-	-
기타	발행주식총수	-	-	-	-	-
	액면금액	-	-	-	-	-
	자본금	-	-	-	-	-
합계	자본금	USD 1,913,355	USD 1,892,652	USD 1,245,126	USD 1,038,600	USD 1,038,600

주1) 당사는 미국법인으로 상기 액면금액 및 자본금은 USD로 기재하였습니다.

주2) 2017년 7월 13일 무액면주식을 액면주식으로 변경하고, 주식을 1:100으로 분할(분할 후 액면가액 USD 1.00)하였으며, 2019년 4월 22일 액면가액을 기존 USD 1.00에서 USD 0.10으로 분할하였습니다.

주3) 당사는 2019년도 중 1:10 액면분할을 통해 보통주 9,347,400주를 추가로 발행(자본금 변동 없음)하였으며, 전환사채 일부 전환 청구로 인해 보통주 2,065,261주를 추가로 발행하여 USD 206,526의 자본금이 증가하였습니다.

주4) 당사는 2020년도 중 코스닥시장 상장을 진행하면서 2020년 7월 2일 공모(상장주선인 의무인수분 포함)로 보통주 4,410,000주를 추가로 발행하여 USD 441,000의 자본금이 증가하였으며, 2020년 9월 14일 전환사채의 주식 전환 청구로 인해 보통주 2,

065,262주를 추가로 발행하여 USD 206,526의 자본금이 증가하였습니다.

4. 주식의 총수 등

당사의 발행할 주식의 총수는 50,000,000주이며, 본 보고서 작성기준일 현재 회사가 발행한 주식의 총수는 19,133,553주입니다.

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 주)

구 분	주식의 종류			비고
	보통주	합계	합계	
I. 발행할 주식의 총수	50,000,000	-	50,000,000	-
II. 현재까지 발행한 주식의 총수	19,933,553	-	19,933,553	-
III. 현재까지 감소한 주식의 총수	800,000	-	800,000	-
1. 감자	800,000	-	800,000	-
2. 이익소각	-	-	-	-
3. 상환주식의 상환	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-
IV. 발행주식의 총수 (II- III)	19,133,553	-	19,133,553	-
V. 자기주식수	-	-	-	-
VI. 유통주식수 (IV- V)	19,133,553	-	19,133,553	-

주1) 2009년 8월 800주 감자가 있었으며, 2017년 7월 13일 주식분할(1:100)과 2019년 6월 7일 액면분할(1:10)을 반영한 주식수로 기재하였습니다.

나. 자기주식 취득 현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

다. 종류주식 발행 현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

5. 정관에 관한 사항

당사 정관의 최근 개정(일부 개정)일은 2020년 12월 15일(제17기 임시주주총회 개최 일)이며, 개정 내용은 아래와 같습니다.

변경전 내용	변경후 내용	변경의 목적
제17조. 이사 3. 이사의 선임 및 임기 각 이사의 임기는, 임기 중 사망, 사임 또는 해임이 발생하는 경우를 제외하고는, 이사로 선임된 정기주주총회 이후 두 번째 정기주주총회 일자에 종료된다.	제17조. 이사 3. 이사의 선임 및 임기 각 이사의 임기는, 임기 중 사망, 사임 또는 해임이 발생하는 경우를 제외하고는, 이사로 선임된 주주총회 이후 두 번째로 도래하는 정기주주총회 일자에 종료된다. 다만, 본 조항 개정 시점에 선임된 이사의 임기는, 임기 중 사망, 사임 또는 해임이 발생하는 경우를 제외하고는, 2023년 정기주주총회 일자에 종료된다.	부속정관에 신규 선임 이사에 대한 임기를 명확히 기재하고자 함.

주) 보고서 제출일 이후 개최 예정인 제18기 정기주주총회(2022년 3월 31일 예정)의 안건에 '정관 변경의 건'은 없습니다.

가. 정관 변경 이력

정관변경일	해당주주총회명	주요변경사항	변경이유
2017.07.11	제14기 임시주주총회	* 액면분할(1:100) * 수권주식수 증가(변경 후 2,000,000주)	액면분할 및 수권주식수 증가
2018.09.27	제15기 임시주주총회	* 이사 성명 및 타입 삭제	이사 성명 및 타입 삭제
2019.04.22	제16기 임시주주총회	* 사명 변경 (Macrogen Corp. → Psomagen, Inc.) * 액면분할(1:10) * 수권주식수 증가(변경 후 20,000,000주)	사명 변경, 액면분할 및 수권주식수 증가
2019.07.22	제16기 임시주주총회	* 수권주식수 증가(변경 후 50,000,000주)	수권주식수 증가
2019.10.21	제16기 임시주주총회	* 예탁계약 체결을 위한 한국 상장 목적 정관 개정	예탁계약 체결을 위한 한국 상장 목적 정관 개정
2020.12.15	제17기 임시주주총회	* 신규 선임 이사에 대한 임기 변경	부속정관에 신규 선임 이사에 대한 임기를 명확히 기재

II. 사업의 내용

1. 사업의 개요

구분	서비스/제품	사업내용
기존사업	NGS	NGS는 처리량이 높은 염기서열 분석 기술인 Next Generation Sequencing(차세대 시퀀싱)의 약자로서, 당사는 NvvaSeq을 포함한 최신 Sequencing 장비 플랫폼을 활용하여 업계 최고의 NGS 분석 서비스를 제공하고 있습니다. 적용 분야는 Whole-genome, Whole-exome, RNA/Transcriptome, Single-cell analysis, Metagenomics 등을 포함하고 있습니다.
	CES	CES는 염기서열을 검증하는 Capillary Electrophoresis Sequencing(모세관 전기영동 시퀀싱)의 약자로서, 매우 정확하고 신뢰할 수 있는 염기서열 Data를 제공할 뿐만 아니라, 비용 효율성과 속도에 있어서의 장점으로 인해 NGS 분석 기술의 등장에도 불구하고 CES에 대한 수요도 지속적으로 발생하고 있습니다.
신규사업	DTC 유전자 검사	DTOGT(Direct-To-Consumer Genetic Test)는 소비자 직접의뢰 유전자 검사(가정용 테스트)를 의미하며, 본 테스트를 통해 개인의 고유한 유전적 특성을 평가할 수 있습니다. 당사는 Amazon.com을 포함한 여러 유통 채널 및 keanhealth.com을 통해 Kean Gene 테스트를 판매/제공하고 있습니다.
	Microbiome 분석 서비스	키트 판매를 통한 DTC(Direct-To-Consumer) 방식의 개인 장내 미생물 분석 서비스를 의미하며, 당사는 Amazon.com을 포함한 여러 유통 채널 및 keanhealth.com을 통해 Kean Gut 및 업그레이드 상품인 Kean Gut+ 테스트를 판매/제공하고 있습니다. 당사의 Microbiome 서비스는 DTC 방식뿐만 아니라 Clinical 즉, 의사를 연계하는 Clinical Microbiome 분석 서비스도 준비 단계에 있습니다.
	COVID-19 진단 서비스	당사는 자체 보유한 CLIA Lab에서 코로나19 진단 LDT(Laboratory Developed Test) 서비스인 'Psoma COVID-19 RT Test' 개발을 완료하고, 2020년 6월 30일 미국 식품의약국(FDA)으로부터 COVID-19(코로나19) 진단 LDT 서비스에 대해 긴급사용허가(EUA, Emergency Use Authorization)를 받은바 있으며, 2020년 10월부터 본 서비스를 개시하였습니다. 또한, 당사는 2020년 12월 미국 예일대와의 라이선싱 계약을 통해 2020년 8월 미국 식품의약국(FDA)으로부터 긴급사용허가(EUA)를 받은바 있는 SalivaDirect™ COVID-19 진단 서비스를 출시하였습니다. 본 검사는 별도의 핵산 추출이 필요 없는 RT-qPCR 방법으로, 타액(Saliva) 샘플을 처리해 분석 완료 시간을 2~3시간으로 단축하였습니다. 한편 당사는 가정용 샘플 채취 방식의 SalivaDirect™ COVID-19 At-home Collection 진단 서비스도 2021년 7월 출시한 바 있습니다.

구분	서비스/제품	사업내용
		더 나아가 당사는 상기 검사 외에도 Swift Biosciences 및 Integrated DNA Technologies(IDT, Integrated DNA Technologies)와 협업을 로 2021년 4월부터 COVID-19 변이 분석 서비스도 제공 중에 있습니다.

소마젠은 2004년 12월에 미국에 설립되어, 미국 전역의 대학 및 관련 연구 센터뿐만 아니라, 제약 및 생명공학 업체에 직접 B2B(Business to Business) 모델로 게놈 분석 및 유전체 분석(Sequencing) 서비스를 제공함으로써, 미국 내에서 업계 최고의 명성과 시장 점유율을 구축해 온 유전체 분석 전문기업입니다.

당사의 핵심 서비스로는 유전체 염기서열 분석의 Gold Standard로 불리는 생어 유전체 분석(Sanger Sequencing, CES) 서비스와 불과 10년 여 전에 등장한 가장 진보된 기술이자 처리량이 높은 Sequencing 기술인 차세대 유전체 분석(Next Generation Sequencing, NGS) 서비스가 있습니다. 소마젠은 기본적인 실험실 기술 외에도 다년간 축적된 노하우를 기반으로 데이터의 정확성과 신뢰성을 향상시키는 사전 프로세스를 개발하였으며, 이를 통해 진단 시장의 요구에 필수적인 CLIA(Clinical Laboratory Improvement Amendment)와 CAP(College of American Pathologists) 인증을 취득한 바 있습니다. 이와 같은 실험실 기반의 전문 지식과 노하우는 임상진단 서비스(Clinical Service) 및 개인의 직접의뢰 유전자 검사(DTCGT) 서비스를 상용화하는 데에도 사용되었습니다.

Psomagen은 현재에도 북미 지역 고객에게 포괄적인 서비스 메뉴를 제공할 수 있도록 샘플 준비, Single-cell 시퀀싱, Bioinformatics 관련 첨단 기술에 지속적으로 투자 및 개발을 진행 중에 있습니다.

본 사업의 개요에 요약된 내용의 세부사항은 "II. 사업의 내용 → 2. 주요 제품 및 서비스 ~ 7. 기타 참고사항"을 참고하여 주시기 바랍니다.

2. 주요 제품 및 서비스

가. 주요 제품 등의 현황

(단위 : USD, %)

매출유형	사업구분	제품(서비스)명	생산(판매)개시일	2021년		2020년	
				매출액	비중	매출액	비중
용역	NGS	차세대 염기서열 분석	2014.01	20,299,283	81.25%	13,047,376	81.01%
	CES	염기서열 분석	2005.09	3,287,479	13.16%	2,825,896	17.55%
	DTC	개인 유전체 분석	2019.11	60,230	0.24%	50,630	0.31%
	Microbiome	장내미생물 분석	2019.11	118,617	0.47%	104,467	0.65%
	임상 진단 서비스	COVID-19 진단 서비스	2020.10	1,205,713	4.83%	53,941	0.33%
	NGS 기타	위탁용역에 대한 커미션 매출	-	12,208	0.05%	23,674	0.15%
합 계				24,983,530	100.00%	16,105,984	100.00%

나. 주요 제품 등의 가격변동추이

(단위 : USD)

구분		제18기(2021년)	제17기(2020년)	제16기(2019년)
NGS	내수	1,000	1,005	1,095
	수출	1,000	1,005	1,095
CES	내수	4	3	3
	수출	5	5	3
DTC	내수	129	129	99
	수출	-	-	-
Microbiome	내수	149	149	129
	수출	-	-	-
COVID-19 진단 서비스	내수	25	58	-
	수출	-	-	-

1) NGS는 다양하고 수많은 Combination 상품으로 판매되고 있습니다. 다년간 주요 지표로 보고 있는 상품은 WGS 서비스이며, 해당 서비스는 2021년 연간 NGS 매출의 약 34%의 비중을 차지하고 있으며, 크게 7개 NGS 상품군 중 가장 많은 비중을 차지하고 있습니다.

2) CES의 주요 제품은 일반 시퀀싱으로 분류되는 Plasmid 와 PCR product 시퀀싱이며, 전체 CES 매출의 80% 비중을 차지합니다.

3) COVID-19 진단 서비스는 크게 3개 상품으로 구성되어 있고, 3개 상품의 평균 가격을 기입하였습니다.

3. 원재료 및 생산설비

가. 매입 현황

(단위 : USD)

매입유형		품목	구분	2021년	2020년	2019년
원재료	NGS, DTC & Microbiome	HSeq X Reagent	국내	1,598,511	1,802,898	2,923,270
			수입	-	-	-
			소계	1,598,511	1,802,898	2,923,270
		NbvaSeq 6000 Reagent	국내	6,760,044	3,339,754	2,553,248
			수입	-	-	-
			소계	6,760,044	3,339,754	2,553,248
		기타	국내	2,995,844	3,215,801	2,111,505
			수입	28,723	3,834	-
			소계	3,024,567	3,219,635	2,111,505
	CES, COVID-19 진단 서비스	BigDye™ Terminator (BrilliantDye)	국내	254,592	254,400	490,475
			수입	-	-	-
			소계	254,592	254,400	490,475
		POP- 7™ for AB 3730/3730xl DNA Analyzers	국내	69,136	40,265	95,773
			수입	-	-	-
			소계	69,136	40,265	95,773
기타		국내	500,439	233,594	214,078	
		수입	41,036	6,250	-	
		소계	541,475	239,844	214,078	
총합계	국내	12,178,566	8,886,712	8,388,349		
	수입	69,759	10,084	-		
	합계	12,248,325	8,896,796	8,388,349		

나. 주요 원재료 가격변동 추이

(단위 : USD)

품목	구분	2021년	2020년	2019년
HSeq X Reagent	국내	99,790	105,113	105,116
NbvaSeq 6000 Reagent	국내	10,395	13,850	13,851
BigDye™ Terminator (BrilliantDye)	국내	127,256	115,000	115,000
POP- 7™ for AB 3730/3730xl DNA Analyzers	국내	3,292	3,183	3,548

다. 생산능력 및 생산실적

(단위 : Lane, Rxn)

품목	구분	2021년	2020년	2019년
NGS, DTC, Microbiome	생산능력	14,976	14,976	14,976
	생산실적	5,468	4,546	5,764
	가동율	36.5%	30.4%	38.5%
	생산능력	2,892,384	2,892,384	2,892,384

품목	구분	2021년	2020년	2019년
CES	생산실적	1,058,246	922,553	1,207,861
	가동율	36.6%	31.9%	41.8%

주) NGS, DTC, Microbiome의 생산 단위는 Lane이고, CES의 생산 단위는 Rxn입니다.

라. 생산능력의 산출근거

(단위 : Lane, Rxn)

구분	일 생산가능량	가동일	연간 생산능력	비고
NGS, DTC, Microbiome	58	258	14,976	단위 : Lane
CES	11,616	249	2,892,384	단위 : Rxn

주1) 생산가능량은 1일, 가동일은 주 5일 기준

주2) 생산능력 = 생산가능량 * 가동일

마. 생산설비에 관한 사항

(단위 : USD)

자산별	기초가액	당기 증감		당기 상각	당기말 가액	비고
		증가	감소			
임차자산개량권	567,131	85,445	-	160,956	491,620	-
기계장치	2,150,016	659,113	-	821,764	1,987,365	-
차량운반구	14,876	-	-	8,500	6,376	-
비품	49,259	9,852	-	21,380	37,731	-
사용권자산	3,862,743	2,164,841	-	1,097,068	4,930,516	-

주) 채무 상환이 완료된 사용권자산은 성격에 따라 자산 계정별로 재분류되었습니다.

4. 매출 및 수주상황

가. 매출실적

(단위 : USD)

매출유형	부문	2021년	2020년	2019년	
	NGS	수출	800,117	503,673	1,882,914
		내수	19,499,166	12,543,703	11,217,866
		소계	20,299,283	13,047,376	13,100,780
		수출	306,486	255,981	453,733

매출유형	부문		2021년	2020년	2019년
영역	CES	내 수	2,980,993	2,569,915	3,635,227
		소 계	3,287,479	2,825,896	4,088,960
	DTC	수 출	-	-	-
		내 수	60,230	50,630	2,991
		소 계	60,230	50,630	2,991
	Microbiome	수 출	-	-	-
		내 수	118,617	104,467	-
		소 계	118,617	104,467	-
	COVID-19 진단 서비스	수 출	-	-	-
		내 수	1,205,713	53,941	-
		소 계	1,205,713	53,941	-
	기타 (Commission)	수 출	12,208	23,674	39,570
		내 수	-	-	-
		소 계	12,208	23,674	39,570
	합 계	수 출	1,118,811	783,328	2,376,217
내 수		23,864,719	15,322,656	14,856,084	
합 계		24,983,530	16,105,984	17,232,301	

나. 주요 판매 경로

(단위: USD, %)

매출유형	품 목	구 분	판매 경로	판매 경로별	
				매출액(USD)	매출액 대비 비중
영역	NGS	수 출	직접 판매: 회사 -> 의료기관/연구소 -> 고객	800,117	3.20%
		내 수	직접 판매: 회사 -> 의료기관/연구소 -> 고객	19,499,166	78.05%
	CES	수 출	직접 판매: 회사 -> 의료기관/연구소 -> 고객	306,486	1.23%
		내 수	직접 판매: 회사 -> 의료기관/연구소 -> 고객	2,980,993	11.93%
	DTC	수 출	-	-	0.00%
		내 수	직접 판매: 회사 -> 고객	60,230	0.24%
	Microbiome	수 출	-	-	0.00%
		내 수	직접 판매: 회사 -> 고객	118,617	0.47%
	COVID-19 진단 서비스	수 출	-	-	0.00%
		내 수	직접 판매: 회사 -> 의료기관 등 -> 고객	1,205,713	4.83%
	Commission	수 출	간접 판매: 회사 -> 대리점 -> 의료기관/연구소 -> 고객	12,208	0.05%
		내 수	-	-	-

(1) 판매조직

기존 핵심 사업과 신규 사업은 각각의 사업 특성에 맞는 판매/사업 개발, 마케팅, 제품 관리 및 운영팀을 별도로 갖추고 있습니다.

핵심 사업은 **B2B** 판매 모델을 통해 생명과학 리서치 시장에 집중하고 있으며, 주요 고객으로는 지역 대학 및 병원, 진단/제약/생명공학 기업 등이 있습니다. 핵심 사업은 미 전역을 북동부, 남동부 및 서부의 세 개 권역에서 직접 판매 방식으로 이루어지고 있으며, 각 권역 별로 영업 및 프로젝트 관리자가 각각 할당되어 세일즈 리드 및 프로젝트 관리를 수행하고 있습니다. 현재 신규 고객을 발굴 및 마케팅 채널을 확대해 인지도를 높이기 위해 지역 커버리지를 위한 신규 인력 투입도 계획하고 있습니다.

신규 사업은 일반 개인 소비자를 대상으로 하고 있으므로, 나이, 성별, 교육 수준 등에 상관 없이 누구나 이해할 수 있는 정보와 함께 다양한 마케팅 채널을 통해 소비자를 직접 공략하는 마케팅 전략 방식에 맞추어 판매 조직을 구성하여 운영하고 있습니다.



[Sales & Marketing 부문 조직도]

(2) 판매전략

(가) 직접 판매

기존 사업을 통해 구현해 온 e-marketing 방식을 DTC 사업 부문에도 적용하게 될 것입니다. DTC사업은 e-marketing 방식으로 사업이 더 극대화될 수 있는 분야로 보고 있습니다. 주로 SNS 또는 Google Search Engine Optimization을 통해 잠재고객을 지속적으로 찾고 공략하게 될 것입니다.

(나) 유통업체를 통한 판매

아마존을 비롯한 온라인 유통업체를 통해 상품을 등록하고, 온라인 쇼핑몰을 찾는 고객들에게 노출될 수 있도록 하는 것은 필수적입니다.

(다) 파트너십을 통한 판매

소마젠의 DTCGT나 Microbiome 분석 서비스는 모든 개인에게 유용한 정보를 제공할 수 있지만, 그 중에서도 특히 관심도가 높은 고객을 우선적으로 찾아낸 후, 홍보의 효율성을 높이기 위해 각 상품에 맞는 타겟을 정하고 해당 분야의 기존 사업자들(Probiotics 온라인 판매 사업자, Vitamin 온라인 판매 사업자, Meal plan 온라인 판매 업자, Beauty 온라인용품 판매 사업자 등)과 파트너십 체결을 통해 Win-win 전략으로 시너지 효과를 낼 것입니다.

(라) 병원 채널을 통한 판매

세계 최대의 의료 시장인 미국 내에 임상 채널 진출로 전문성과 사업의 확산성을 가지게 될 것입니다.

(마) 신규 사업의 차별화 전략

- O2O 파트너에게 가격 경쟁력 이외에 마케팅 차별화를 위한 추가 경쟁력 제공 예정
- 고객 친화적인 인터랙티브 동영상 리포팅 시스템을 도입 예정
- 상품 홍보, 검사 소개, 샘플 채취 및 발송 프로세스 안내, 표현형 데이터(Meta-data) 수집 목적의 개인/환자 Survey, 검사 결과 리포트, 결과 리포트 개요/항목별 설명 (결과 리포트 보는 방법을 일반인용과 의사용으로 구분)
- PC(전자 차트 탑재), 태블릿(병원 내 환자 교육, 검사 소개), 모바일 App(검사 소개, Survey, 검사결과 리포팅 기능 포함) 버전 통합 패키지 개발

다. 수주상황

당사의 매출은 주로 용역 서비스 제공에 따른 매출로서, 진단 기업, 상업적 연구실, 국가 정부 산하기관 및 대학 연구기관 등으로부터 수시 또는 수의계약 형태로 매출이 발생되고 있습니다. 이러한 수주 및 매출 구조는 시기 및 규모가 일정하게 정해져 있지 않기 때문에, 특정 시점의 수주현황은 특별한 의미가 없습니다.

5. 위험관리 및 파생거래

가. 외환위험

회사는 대한민국 내 연락사무소를 운영하고 있기 때문에 외환위험, 특히 주로 대한민국 원화와 관련된 환율 변동 위험에 노출되어 있습니다. 회사는 예상 환율 상승 및 하락에 따라 미국 달러를 대한민국 원화로 전환하는 시기를 조절하고 있으며, 예정된 원화 지출금액 이외에는 매출채권 회수대금을 미국 달러로 보유하는 방식으로 관리하고 있습니다.

보고기간말 현재 외환위험에 노출되어 있는 금융자산·부채의 규모 및 외환위험은 유의적이지 않습니다. 다른 모든 변수가 일정하고 원화에 대한 환율 10% 변동시 회사의 세후 이익 및 자본에 미치는 영향은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분		세후 이익에 대한 영향		자본에 대한 영향	
		당기	전기	당기	전기
KRW	상승시	-21,766	-18,893	-21,766	-18,893
	하락시	21,766	18,893	21,766	18,893

나. 가격위험

가격위험은 이자율위험이나 환위험 이외의 시장가격의 변동으로 인하여 금융상품의 공정가치나 미래현금흐름이 변동할 위험을 의미합니다.

당사는 당기말 현재 가격위험에 노출된 금융상품을 보유하고 있지 않습니다.

다. 파생거래

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

6. 주요계약 및 연구개발활동

가. 주요계약

(기준일 : 2021년 12월 31일)

구분	계약상대방	계약일	계약기간	계약의 목적 및 내용
라이선스 계약	미국 예일대 공중보건대학원(YSPH)	2020.12.02	1년간 (연장 가능)	미국 Yale University가 FDA로부터 긴급사용허가(EUA) 받은 "SalivaDirect™COVID-19 진단 Test"에 대한 라이선싱 계약
		2021.04.22	1년간 (연장 가능)	미국 Yale University가 FDA로부터 긴급사용허가(EUA) 받은 "SalivaDirect™COVID-19 At-home Collection Kit"에 대한 라이선싱 계약
기술제휴계약	-	-	-	-
특허 계약	-	-	-	-
연구개발계약	THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY	2021.03.16	2년간	자폐증상과 장내 미생물(마이크로바이옴) 관계 규명 공동 연구
	Sparking Life, Endomrance, Inc.	2021.05.28	6개월간	우울증 등 뇌/신경 질환과 장내 마이크로바이옴의 상관 관계 규명을 위한 공동 연구
판매 계약	Lieber Institute Inc.	2018.06.12	SOW상 모든 서비스의 제공이 완료될 시	당사가 계약 상대방에게 다음 서비스를 제공함. - 인간 샘플의 유전체 중아황산염 염기서열 분석을 제공 - Illumina Mori 2.5-8.를 이용한 유전형질 분석 서비스를 제공 - 인간 RNA 염기서열 분석 - 쥐 mRNA 염기서열 분석
	Moderna TX, Inc.	2014.04.16	1년간 (1년 단위 자동 연장 가능)	당사가 계약 상대방에게 다음 서비스를 제공함. - DNA 및 RNA의 염기서열 반응 - 염기서열 분석을 위한 플라스미드 준비
	Variantyx	2020.09.21	1년간 (1년 단위 자동 연장 가능)	Clinical WGS/WES
	MINDERA Corp.	2020.06.25	SOW상 모든 서비스의 제공이 완료될 시	Clinical RNA Sequencing
	Perunbra	2020.04.07	SOW상 모든 서비스의 제공이 완료될 시	Pre-made libraries Compatible with Illumina;
	Predictiv Care, Inc.	2021.03.11	10 months	Whole Exome Sequencing with Customized Protocol
	MyOrme	2021.03.31	1년간 (1년 단위 자동 연장 가능)	Clinical WGS
	FTG Care	2021.01.13	1년간 (1년 단위 자동 연장 가능)	COVID-19 Surveillance Test (SalivaDirect)
	The Park School	2021.01.05	1년간 (1년 단위 자동 연장 가능)	COVID-19 Surveillance Test (SalivaDirect)
	ELLKAY	2021.03.23	3년간 (1년 단위 자동 연장 가능)	COVID-19 Diagnostic Test
	Virus Geeks	2021.03.23	2년간	COVID-19 Surveillance Test
	MyOrme	2021.03.31	1년간 (1년 단위 자동 연장 가능)	CLIA 30X WGS and CLIA Sanger Confirmation
	CytomX	2021.05.18	3년간	RNA & Exome Sequencing Service
	Orchid Biosciences, Inc.	2021.07.19	1년 (1년 단위 연장 가능)	Low Pass Sequencing (LPS)
	Admera Health	2021.09.05	1년 (1년 단위)	NGS Services (Run Only, WES, RNA)

구분	계약상대방	계약일	계약기간	계약의 목적 및 내용
			연장 가능)	
	Leidos Biomedical Research, Inc.	2021.09.25	1년간	Sanger Sequencing Service
	Tacoma Community College	2021.11.20	1년간	COVID-19 Saliva Direct Test
	Biodesix	2021.11.30	SOW상 모든 서비스의 제공이 완료될 시	Cancer Panel & WGS Service
	SERUM, INC	2021.12.15	2년간	cfDNA Targeted Sequencing
마케팅 계약	Avalaunch Media, LLC	2018.03.06	2021년 3월 종료	계약 상대방이 당사에 전자 마케팅 서비스(웹사이트 디자인, 호스팅, 콘텐츠 개발) 제공함. - 월 가임비 : 최초 1년간 월 USD 6,000
	Polianna	2020.08.20	연간 계약 종료	전자 디지털 마케팅 서비스(웹사이트, 디자인, 호스팅, 콘텐츠 개발) SNS 마케팅 실행, AMAZON 오퍼레이션, Google seo, Amzon seo
	SciLead	2020.06.22	연간 계약 종료	잠재 고객 발굴 사이트 (Lead Generation) - 플랫폼 사용료 : 연간 USD 3,500
	Integrated DNA Technologies, Inc. (IDT)	2021.05.14	2년간	Co-Marketing Agreement
구매계약	Illumina, Inc.	2019.02.15	2021.02.15 ~ 2022.02.14	계약 상대방이 당사에 유전자 분석 제품을 공급함. - MSeq, Next Seq, HSeq 3000-4000, 샘플 조제, SBS 및 클러스터 생성, 기타 염기서열 분석 소모품
	Microba Pty Ltd.	2019.09.08	2019.09.08 ~ 2022.04.17	계약 상대방이 당사에 Microbiome 분석 서비스를 제공함.
	PWNHealth	2021.05.21	3년간	Telehealth Service for COVID-19 Testing
리스 계약	쥬마크로젠	2014년 ~ 2021년	1~6년간	계약상대방이 당사에 임상장비에 관한 총 22개의 금융리스계약 및/또는 운용리스를 제공함 (당기말 기준 총 월 금융리스 지급금은 USD 26,291, 월 운용리스 지급금은 USD 11,468임).
		2020.10.15	2020.10.16 ~ 2022.10.15	계약 상대방이 한국에 위치한 소마젠 연락사무소 임대차 리스를 제공함

나. 연구개발 활동

(1) 연구개발활동의 개요

당사의 연구 개발 조직은 Next Generation Sequencing과 Sanger Sequencing 기술을 기반으로 새로운 유전체 분석 기술을 연구 개발하는 유전체 분석 기술팀과 유전체 분석 기술로 만들어진 분석된 데이터를 처리하는 파이프라인 개발, 분석 기술 개발을 위해 데이터 가공 그리고 빅데이터 구축하는 Big Data Infra팀, 신규 개발된 유전체 분석 기술과 데이터를 토대로 임상에 적용시켜 임상 진단 테스트를 개발하는 임상 진단팀, DTC 서비스를 개발하는 DTC 개발팀, 마지막으로 CTO의 관할 아래 각 팀의 결과를 통합하여 혁신적인 유전체 분석 기술 및 분석 서비스를 상용화하는 Control/Support 팀으로 이루어져 있습니다.

(2) 연구개발 담당조직

당사의 연구개발 조직은 CTO 관할의 임상 진단팀, 유전체 분석 기술팀, Big Data Infra팀 그리고 Control/Support팀, DTC 개발팀으로 구성되어 있습니다.

본 보고서 작성기준일 현재 당사는 박사급 7명, 석사급 2명 등 총 13명의 연구 인력을 보유하고 있으며, 당사 연구 인력은 기초 분자 생물학 전문가, **Bioinformatics** 전문가, IT 전문가, 유전체 분석 전문가 등 새로운 유전체 분석 서비스 개발 및 상용화에 최적화된 인력 구성을 갖추고 있습니다.

연구소	팀	주요 업무
R&D	임상 진단팀	임상 서비스 개발
	유전체 분석 기술팀	새로운 유전체 분석 기술 개발
	Big Data Infra팀	빅데이터 구축 및 분석 파이프라인 개발
	Control/Support팀	서비스 상용화 및 개발 기술 관리
	DTC 개발팀	DTC 서비스 개발

(3) 연구개발비용

(단위 : USD, %)

구분		2021년	2020년	2019년
비용의 성격적 분류	원재료비	557,597	318,579	196,730
	인건비	1,127,194	609,049	640,873
	감가상각비	2,643	70,643	56,579
	임차료	172,139	51,960	45,963
	전력비	8,411	11,140	12,608
	워런티	8,717	34,765	21,485
	운용리스	-	-	-
	기타 경비	368,684	51,041	39,534
	연구개발비용 합계	2,245,385	1,147,177	1,013,772
회계처리 내역	판매비와관리비	2,245,385	1,147,177	1,013,772
	제조경비	-	-	-
	개발비(무형자산)	-	-	-
	회계처리 금액 계	2,245,385	1,147,177	1,013,772
	정부보조금	-	-	-
	연구개발비용 합계	2,245,385	1,147,177	1,013,772
연구개발비 / 매출액 비율		9%	7%	6%

구분	2021년	2020년	2019년
[연구개발비용 계: 당기매출액× 100]			

주1) 연구개발비용 계, 연구개발비/매출액 비율 : 정부보조금(국고보조금)을 차감하기 전의 연구개발비용 지출총액을 기준으로 산정하였습니다.

주2) 상기 연구개발비용은 개별재무제표 기준입니다.

(4) 연구개발 실적

(가) 연구개발 진행 현황

1) 임상 표적 유전체 분석 서비스

구분	임상 진단 서비스
적응증	각종 질병 진단
작용기전	각 질병에 관련 된 유전자 위치를 파악하여 그 유전자 부분만 분석하는 기술로써 분석하기 원하는 유전자를 증폭과 DNA 혼성화(DNA hybridization)를 진행 후 합성에 의한 염기서열 결정법(Sequencing by synthesis)을 통해 원하는 유전자 부분을 시퀀싱하여 분석하는 기술. 또한 이 기술을 임상 적용 서비스를 하기 위해서는 검사 기술이 임상에 쓰일 수 있을 정도로 정확도, 정밀도 그리고 검사 한계 등을 검증 받아야 하므로 높은 테스트 퀄리티를 유지하도록 하는 노하우도 필요한 서비스임
제품의 특성	WES 보다 적은 비용에 정확한 여러 질병 진단
진행 경과	소마젠의 임상 표적 유전체 분석 서비스는 자체 개발한 실험실 정보 관리 시스템으로 운영되는 것과 동시에 다음의 기술 개발을 통해 CLIA 및 CAP 인증 임상 진단 서비스를 진행, 계획하고 있음. 우선적으로 유전체 분석 기술 완료 후 심장 질환 및 뇌 질환 관련 패널 제작 및 임상 적용을 위한 검증 단계
향후 계획	Positive Control(질병에 걸린 환자)을 확보 후 임상 검증을 거쳐 상용화할 계획
경쟁 제품	Mayo Clinic의 심장 질환 진단 및 뇌 질환 진단 테스트
관련 논문 등	NA

2) Cancer Panel 서비스

구분	유전체 분석 서비스
적응증	암 연구 및 진단
작용기전	각종 암 관련된 유전자와 암을 일으키는 유전자 변이 위치를 연구 및 파악하여, 그 유전자 부분만 분석하는 기술로써 분석하기 원하는 유전자를 증폭과 DNA 혼성화(DNA hybridization)를 진행 후 합성에 의한 염기서열 결정법(Sequencing by synthesis)을 통해 원하는 유전자 부분을 시퀀싱하여 암관련 유전자를 분석하는 기술
제품의 특성	특정 유전적 변이에 의해 발생 가능성이 증가할 수 있는 암종과 관련하여 유전자 분석을 통한 조기 발견과 정확한 원인 파악을 위한 Cancer panel을 자체 개발 중임. 유전성 암과 관련되어 있는 원인 유전자를 분석하여 암에 대한 유전적 위험률을 진단할 수 있음

진행 경과	유전성 암(Hereditary Cancer) 패널을 개발하고 있으며, 유방암의 원인 유전자인 BRCA 검사를 위한 BRCA1/2 검사를 위한 서비스를 개발 중
향후 계획	임상 승인 후 임상 서비스에 등록할 예정
경쟁 제품	Amrygen의 암 진단 서비스/ Mayo Clinic의 암 진단 서비스
관련 논문 등	NA

3) 표적 패널 (Targeted Panel) 분석 기술

구분	유전체 분석 서비스
적응증	연구 서비스
작용기전	연구자들이 연구하고 싶은 부분만을 증폭시켜 유전자를 분석하는 기술 및 한번에 많은 샘플을 한 시퀀서에 동시에 분석이 가능한 Barcode 유전자를 통한 Multiplexing 기술을 이용하여 DNA 전체를 분석할 필요 없이 원하는 유전자 부분만 분석 및 적은 양의 DNA를 분석이 가능한 기술
제품의 특성	연구자들이 연구하기 위한 유전자를 선별하여 분석할 수 있는 기술로 기존의 WGS 과 WES 보다 저렴하여 적은 비용으로 많은 샘플을 연구할 때 유리하며, 특정 질병에 대한 유전자 정보가 모아지면 진단에도 적용할 수 있음
진행 경과	유전자 선별에 따른 분석 기술은 개발된 상태이며, 샘플 상태(FPPE, Liquid Biopsy 등)에 따른 분석 및 해석의 최적화가 진행 중.
향후 계획	각종 질병 표적 패널을 디자인하고 서비스하여, 데이터를 모아 질병 데이터베이스를 구축할 예정
경쟁 제품	마이크로어레이, Low Pass Sequencing
관련 논문 등	NA

4) 임상 전장 전사체 분석 기술

구분	임상 진단 서비스
적응증	연구 및 진단 서비스
작용기전	전사체 분석은 DNA로부터 전사된 모든 RNA를 의미하는 전사체(transcriptome)의 염기서열을 분석하는 기술로써 전사체의 유전자 데이터 생성 후 Reference Sequence에 할당되는 각각의 Requence Read를 정량화하는 기술, 또한 임상 적용을 위해 검사 기술의 정확도, 정밀도 그리고 검사 한계 등을 검증이 필요한 기술
제품의 특성	전사체 분석은 각 질병에 대한 발현 Marker, 면역 프로파일링 그리고 Biomarker 개발 등 여러 분야에서 널리 쓰이고 있으나, 현재 임상 서비스로 제공하고 있는 회사는 거의 없음. 소마젠이 이를 개발할 경우 초기 시장을 선점할 수 있을 것으로 예상되며, 확장성도 높은 기술로 여러 상품을 개발하는 데 도움이 될 것으로 판단됨
진행 경과	유전체 분석 기술은 완성되었으며, 임상 검증 단계에 있음
향후 계획	Positive Control 또는 Reference Laboratory를 통해 임상 검증을 할 예정
경쟁 제품	마이크로어레이, ELISA
관련 논문 등	NA

5) 인종별 장내 미생물군 데이터베이스 구축

구분	임상 및 연구 서비스
적응증	마이크로바이옴 서비스
작용기전	모든 인종이 서로 다른 형태의 장내 미생물 분포를 가지고 있음. 다수의 인종별 유전자 분석 데이터를 Whole Meta- Genome Sequencing 을 통해 각 인종별로 모으고 인종별 장내 미생물의 분포를 분석한 데이터를 임상 데이터들과 연관 지어 데이터화하여 구축하는 기술
제품의 특성	현재의 마이크로바이옴 서비스들은 인종에 따른 서비스라기 보다는 전체 인종에 대한 서비스들이 대다수이므로, 인종별 분석이 가능한 데이터베이스를 구축하여 서비스에 적용한다면 보다 정확한 서비스 제공이 가능
진행 경과	백인 및 아시아인에 대한 장내 미생물 데이터베이스는 구축이 90% 완료되었으며, 그 밖의 인종에 대한 데이터를 모으고 있는 중
향후 계획	DTC 서비스를 통해 타 인종에 대한 유전자 정보를 모아 데이터베이스를 구축할 예정임
경쟁 제품	기존의 Public Database
관련 논문 등	NA

6) 질병 특성 장내미생물 임상 서비스 개발

구분	임상 진단 서비스
적응증	DTC 서비스
작용기전	개개인은 모두 장내 미생물의 차이가 있으면 그로 인해 여러 질병들도 각기 다르게 일어남. 이 제품은 개개인에 대한 유전자 분석데이터를 기반으로 소비자에게 본인이 취약할 수 있는 질병에 대한 정보를 전달할 수 있는 기술로써 장내 미생물과 유전자 변이의 연관성 연구 및 기존 장내 미생물 관련 연구 데이터 축적을 통해 유전자 분석 후 약물 반응성을 계산하는 기술임. 또한 임상진단을 위해 검사 기술의 정확도, 정밀도 그리고 검사 한계 등을 검증이 필요한 기술
제품의 특성	장내 미생물 검사를 통해 IBS , 크론병, 대장암, 직장암 등에 대한 질병에 대한 위험도를 알 수 있는 기술로써 현재 내시경보다 편하게 장내 건강에 대한 정보를 개인에게 변을 통해 여러가지 질병의 위험도를 알려 줄 수 있는 질병 관련 DTC 서비스를 개발한다면 큰 호응을 얻을 수 있을 것으로 예상됨
진행 경과	유바이옴 임상 데이터 인수와 자체 조사를 통해 장내미생물과 질병과의 기초 조사는 완료
향후 계획	기존 유전자 분석 기술에 적용 가능한지 확인 후 임상 검증 예정
경쟁 제품	대장 내시경 및 대장 진단 테스트
관련 논문 등	NA

7) COVID-19 LDT 서비스

구분	임상 진단 서비스
적응증	COVID-19 진단 서비스

작용기전	SARS-CoV2의 유전체는 4가지의 구조 단백질을 코딩하고 있음. S 단백질은 숙주 세포의 수용체와 특이적인 결합을 하고, Nucleoprotein (N) 단백질은 RNA 게놈과 결합하여 Nucleocapsid를 만들고, Membrane (M) 단백질은 Membrane과 Capsid 사이를 이어주며, Envelope (E) 단백질은 바이러스의 조립, 분출에 관여하며 외피를 구성함. 소마젠은 이 중 Nucleocapsid 합성에 관련 있는 Ngene을 RT PCR 방법을 통해 진단할 수 있는 테스트를 개발
제품의 특성	미국 CDC에서 COVID-19 진단 타겟으로 권고하고 있는 Ngene 중 2개의 타겟을 정하여 RT PCR 방법을 통해 진단할 수 있는 진단 방법
진행 경과	COVID-19 진단 방법을 개발 완료 후, FDA에 EUA 승인(2020.06) 및 성능 평가(2020.09) 완료
향후 계획	2020년 9월 서비스 개시하여, 현재 상용화 중
경쟁 제품	FDA로부터 EUA 승인 받은 COVID-19 LDT 서비스 업체
관련 논문 등	NA

8) 타액(Saliva)을 통한 COVID-19 진단 서비스

구분	임상 진단 서비스
적응증	타액(Saliva) 채취를 통한 COVID-19 진단 서비스
작용기전	소마젠은 타액(Saliva)을 채취하여 COVID-19을 진단하는 서비스로써, SARS-CoV2의 유전체 중 Nucleocapsid 합성에 관련 있는 NI gene을 RT PCR 방법을 통해 진단할 수 있는 테스트를 개발
제품의 특성	Yale 대학과의 협업을 통해 테스트를 개발하고 있으며, 조금 더 환자 친화적인 샘플 채취를 통해 COVID-19를 진단할 수 있는 테스트
진행 경과	개발 및 서비스 평가 완료
향후 계획	2020년 12월 서비스 개시하여, 현재 상용화 중
경쟁 제품	타액(Saliva)을 채취하여 테스트하며, FDA로부터 EUA 승인을 받은 COVID-19 진단 업체
관련 논문 등	NA

9) 여성 질환을 대상으로 하는 임상 마이크로바이옴 진단 서비스

구분	임상 진단 서비스
적응증	여성 건강 DTC 서비스
작용기전	미생물 16S 유전자 기반의 마이크로바이옴 분석 방법을 기반으로 한 여성의 질내 마이크로바이옴 분석 서비스. 서비스를 통하여 전반적인 질내 마이크로바이옴의 구성에 관한 정보와 더불어 성병 관련 미생물 또는 자궁경부암 관련 HPV 바이러스의 존재 여부에 대한 결과를 제공함.
제품의 특성	고객이 직접 샘플링하는 At-home Test 형태로 제공 가능. 단일 테스트로 여러 종의 병원성 세균 분석 가능
진행 경과	분석 파이프라인 개발 및 프로세스 검증 테스트 진행 중
향후 계획	2022년 중, 상용화 개시 목표

경쟁 제품	Everywell, let's get checked
관련 논문 등	A novel sequencing-based vaginal health assay combining self-sampling, HPV detection and genotyping, STI detection and vaginal microbiome analysis

10) At home Collection을 통한 타액 COVID-19 진단 서비스 (Yale 대학과의 협업)

구분	임상 진단 서비스
적응증	집에서 샘플 채취가 가능한 COVID-19 진단 서비스
작용기전	침을 집에서 의사 또는 전문가의 지도 없이 채취 가이드를 보고 샘플을 채취하여 COVID-19을 진단하는 서비스로써, SARS-CoV2의 유전체 중 Nucleocapsid 합성에 관련 있는 Ni gene을 RT-PCR 방법을 통해 진단할 수 있는 테스트를 개발
제품의 특성	Yale 대학을 통해 테스트 개발이 되었으며, 집에서도 채취가 가능하여 소비자의 편의성을 한층 더 고려하고, COVID-19 의심 환자의 노출을 최소화 시킬 수 있는 진단 테스트임.
진행 경과	Yale 대학과의 협업으로 기술 개발하여, 상용화 완료
향후 계획	2021년 7월 서비스 개시하여, 현재 상용화 중
경쟁 제품	FDA로부터 At-home Collection COVID-19 진단 서비스에 대하여 EUA 승인을 받은 COVID-19 진단 업체
관련 논문 등	NA

11) 미생물 비교 유전체 분석 툴

구분	임상 및 연구 서비스
적응증	마이크로바이옴 서비스
작용기전	마이크로바이옴 구성과 Host Condition의 상관 관계를 파악하는 수준에서 한 단계 더 나아가, 특정 Microorganism 특정 유전자 또는 Genomic Variation과의 상관 관계를 파악하여 정밀한 진단 및 개인 맞춤형 솔루션을 제공하는데 필수적인 데이터베이스를 구축
제품의 특성	Public Repository에 존재하는 미생물 유전체에 대한 정보를 수집하여 자체적으로 개발한 툴로 미생물 유전체를 비교 분석함으로써 여러 미생물들의 유전자 수준에서의 차이를 분석하며, 향후 Transcriptomics 및 Metabolism 연구까지 활용 영역을 확장시킬 수 있음
진행 경과	현재 Vaginal Microbiome의 주요 Microorganisms들의 유전체를 DB화 완료. 기본적인 Genome to genome, Gene to genome을 분석하고 웹을 통하여 분석 결과를 시각화하는 툴 개발 완료
향후 계획	1. 공개된 모든 유전체를 순차적으로 내부 DB화 2. Web Front end UI 및 시각화 기능 개선 3. Genome Assembly부터 비교 분석까지 일련의 과정을 파이프라인화 4. Microbiome Composition과 미생물 유전체 정보 및 Host의 컨디션과의 상관 관계 분석 솔루션 개발
경쟁 제품	NA
관련 논문 등	NA

12) Vaginal Microbiome 샘플 Repository 및 데이터베이스 구축

구분	임상 및 연구 서비스
적응증	여성 건강 관련 마이크로바이옴 서비스
작용기전	Vaginal Microbiome DB는 여성의 성병 관련 병원균, HPV 검출 및 여성의 질내 건강 상태를 파악하는 기본적인 기능 외에 의사와 환자에게 필요한 다른 형태의 여성 건강 관련 컨디션을 마이크로바이옴을 활용하여 진단 솔루션 개발을 위한 기본적이고 중요한 요소로 다양한 목적에 부합하도록 정교하게 설계된 데이터베이스를 구축
제품의 특성	1. Psomagen의 Data Scientist, Microbiome Scientist 및 IT Engineer가 직접 설계한 데이터베이스로 향후 소마젠이 개발할 다양한 여성 건강 관련 상품의 기초가 되는 데이터베이스 2. 전용 웹페이지를 구축하여 Social Science 형식으로 데이터 및 샘플 컬렉션 진행
진행 경과	1. IRB 승인 완료 2. DB 설계 완료 3. 웹페이지 구축 완료. 4. 참여자 대상 샘플 수집 진행 중 5. 현재까지 100여명의 참여자에 대한 마이크로바이옴 분석 완료
향후 계획	1. 2022년 3월 내 참여자에 대한 마이크로바이옴 테스트 결과 발송 2. 1,000명의 참여자에 대한 마이크로바이옴 결과 분석을 6월 완료 목표로 진행 중
경쟁 제품	NA
관련 논문 등	NA

13) Metagenome shotgun 기반 Vaginal Microbiome Clinical 파이프라인 개발

구분	임상 진단 서비스
적응증	여성 건강 관련 마이크로바이옴 서비스
작용기전	16S rRNA 기반의 Vaginal Microbiome Test는 Bacteria만 타겟하는 한계를 극복하고 Whole Metagenome Shotgun 기반의 분석을 통해 Bacteria를 포함한 다른 Microorganism Domain으로 범위를 확장하여 Vaginal Microbiome에 관련한 질병에 대해 좀더 포괄적인 정보를 제공함.
제품의 특성	1. Sexual Transmitted Infectious Disease와 관련한 Pathogenic Bacteria 검출 2. Bacterial Vaginosis 관련한 Bacteria 검출 3. Candidiasis 검출
진행 경과	현재 데이터베이스 구축 완료 분석 파이프라인 개발 마무리 작업 중
향후 계획	2022년 3월 내 자체 Metagenome 분석 파이프라인 개발 및 서비스 진행 계획
경쟁 제품	Everywell, Let's get checked
관련 논문 등	NA

14) 난임환자를 대상으로한 Vaginal Microbiome Clinical test 개발

구분	임상 진단 서비스
적응증	여성 건강 관련 마이크로바이옴 서비스
작용기전	난임 시술 효율 향상을 위한 Vaginal Microbiome 동정 기술 개발
제품의 특성	1. IVF 시술전 배아 이식의 실패 위험성을 동정하여, 배아 이식 시기를 결정 및 가능성 평가에 도움 2. 난임 원인 검사를 위한 새로운 정보를 제공
진행 경과	컨설팅 업체를 통한 임상시장 조사 완료 및 개발 방향 확정
향후 계획	불임 시술 클리닉과의 파트너십 구축을 통해 임상 샘플을 확보하여, 개발 가능성 타진을 위한 Pilot Study 및 모델 구축을 위한 Discovery 연구 계획
경쟁 제품	NA
관련 논문 등	The Disordered Vaginal Microbiota Is a Potential Indicator for a Higher Failure of in vitro Fertilization (Front. Med., 24 June 2020) The vaginal microbiome as a predictor for outcome of in vitro fertilization with or without intracytoplasmic sperm injection: a prospective study (Human Reproduction, Volume 34, Issue 6, June 2019, Pages 1042- 1054, https://doi.org/10.1093/humrep/dez065)

(2) 연구개발 완료 실적

기술	개발 기간	상용화 여부	기술 응용 범위	경쟁 기술 유무
Low pass Sequencing	2년	상용화	DTC	Microarray
백인 표준 게놈 DB 구축	3년	상용화	LPS	NA
임상 유전체 분석 기술	2년	상용화	임상진단	NA
Microbiome Shotgun WGS 분석 기술	2년	상용화	DTC	16s Sequencing
COVID-19 진단 LDT 서비스	5개월	상용화	임상진단	Serology/ Antibody test

7. 기타 참고사항

가. 지적재산권 보유 현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 94건의 등록 특허와 4건의 등록 상표를 보유하고 있으며, 등록 특허 리스트는 아래와 같습니다.

번호	구분	내용	권리자	등록일	등록번호	등록국가
1	특허권	Fusion protein comprising C-terminal domain of RET protein and use thereof as a diagnosing marker (진단하는 마커로서의 RET 단백질의 c-말단 영역과 그 용도를 포함하는 융합 단백질)	Psomagen, (주)마이크로젠	2018.07.17	10023855	미국
2	특허권	복수의 블록체인에 기반한 데이터 공유 방법	Psomagen, (주)마이크로젠	2018.08.24	1018937290000	대한민국
3	특허권	Data sharing method based on plurality of blockchains (블록체인의 다수에 기초가 된 데이터 공유 방법)	Psomagen, (주)마이크로젠	2019.09.17	10417219	미국
4	특허권	BIO- INFORMATION DATA PROVIDING METHOD, BIO- INFORMATION DATA STORING METHOD AND BIO- INFORMATION DATA TRANSFERRING SYSTEM BASED ON MULTIPLE BLOCKCHAINS (생체 정보 데이터 제공 방법, 다중 블록체인에 기초가 된 생체 정보 데이터)	Psomagen, (주)마이크로젠	2020.02.11	10560272	미국

번호	구분	내용	권리자	등록일	등록번호	등록국가
		저장 방법과 생체 정보 데이터 시스템 이동)				
5	특허권	Method and system for microbiome analysis (미생물 분석을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2017.05.30	09663831	미국
6	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics (microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2017.07.11	09703929	미국
7	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for neurological health issues (신경학상 건강 상태 문제를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2017.07.18	09710606	미국
8	특허권	Method and system for microbiome-derived characterization, diagnostics and therapeutics for cardiovascular disease conditions (microbiome-derived 특성화, 심장 혈관 질환 조건을 위한 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2017.09.05	09754080	미국
9	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for conditions associated with microbiome functional features (미생물 기능적인 특징과 관련된 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2017.09.12	09758839	미국
10	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for endocrine system conditions (내분비의 시스템 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2017.09.12	09760676	미국
11	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for autoimmune system conditions (자기 면역 시스템 상태를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2018.09.11	10073952	미국
12	특허권	Method and systems for characterizing skin related conditions (스킨 관련 조건을 특성화하기 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.01.01	10169541	미국
13	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics (microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.03.26	10242160	미국
14	특허권	Method and system for characterizing mouth-associated conditions (구강 연관된 조건을 특성화하기 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.04.02	10246753	미국
15	특허권	Method and system for fragment assembly and sequence identification (프래그먼트 조립체와 시퀀스 ID를 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.04.09	10255990	미국
16	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for neurological health issues (신경학상 건강 상태 문제를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.04.23	10268803	미국
17	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for conditions associated with microbiome taxonomic features (미생물 분류 특징과 관련된 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.04.23	10265009	미국
18	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for neurological health issues (신경학상 건강 상태 문제를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.05.07	10282520	미국
19	특허권	Method and system for microbiome analysis (미생물 분석을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.05.14	10287637	미국
20	특허권	Method and system for microbiome analysis (미생물 분석을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.05.14	10287639	미국
21	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for autoimmune system conditions (자기 면역 시스템 상태를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.05.14	10290374	미국
22	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for autoimmune system conditions (자기 면역 시스템 상태를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.05.14	10290375	미국

번호	구분	내용	권리자	등록일	등록번호	등록국가
23	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics (microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.05.14	10289805	미국
24	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for autoimmune system conditions (자기 면역 시스템 상태를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.05.14	10290376	미국
25	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for autoimmune system conditions (자기 면역 시스템 상태를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.05.21	10297351	미국
26	특허권	Method and system for microbiome analysis (미생물 분석을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.05.21	10294532	미국
27	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for autoimmune system conditions (자기 면역 시스템 상태를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.06.04	10311973	미국
28	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for neurological health issues (신경학상 건강 상태 문제를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.06.18	10325071	미국
29	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for autoimmune system conditions (자기 면역 시스템 상태를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.06.18	10325684	미국
30	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for autoimmune system conditions (자기 면역 시스템 상태를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.06.18	10325683	미국
31	특허권	Method and system for characterizing diet-related conditions (다이어트 관련 조건을 특성화하기 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.06.18	10325685	미국
32	특허권	Method and system for microbiome-derived characterization, diagnostics and therapeutics for conditions associated with functional features (기능적인 특징과 관련된 microbiome-derived 특성화, 조건을 위한 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.06.25	10327642	미국
33	특허권	Method and system for microbiome analysis (미생물 분석을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.06.25	10329628	미국
34	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for autoimmune system conditions (자기 면역 시스템 상태를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.06.25	10332635	미국
35	특허권	Method and system for microbiome-derived characterization, diagnostics and therapeutics for conditions associated with functional features (기능적인 특징과 관련된 microbiome-derived 특성화, 조건을 위한 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.06.25	10327641	미국
36	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics (microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.06.25	10331857	미국
37	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for autoimmune system conditions (자기 면역 시스템 상태를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.02	10340045	미국
38	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics (microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.09	10346589	미국
39	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for neurological health issues (신경학상 건강 상태 문제를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.09	10346592	미국
40	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics (microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.09	10346588	미국

번호	구분	내용	권리자	등록일	등록번호	등록국가
41	특허권	Method and system for microbiome-derived characterization, diagnostics, and therapeutics for cardiovascular disease conditions (심장 혈관 질환 조건을 위한 microbiome-derived 특성화, 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.09	10347367	미국
42	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for endocrine system conditions (내분비의 시스템 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.09	10347362	미국
43	특허권	Method and system for microbiome-derived characterization, diagnostics, and therapeutics for cardiovascular disease conditions (심장 혈관 질환 조건을 위한 microbiome-derived 특성화, 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.09	10347368	미국
44	특허권	Method and system for microbiome-derived characterization, diagnostics, and therapeutics for cardiovascular disease conditions (심장 혈관 질환 조건을 위한 microbiome-derived 특성화, 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.09	10347366	미국
45	특허권	Method and system for microbiome-derived characterization, diagnostics and therapeutics for cutaneous conditions (microbiome-derived 특성화, 피부의 상태를 위한 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.09	10347379	미국
46	특허권	Method and system for microbiome-derived characterization, diagnostics and therapeutics for cutaneous conditions (microbiome-derived 특성화, 피부의 상태를 위한 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.16	10354757	미국
47	특허권	Method and system for microbiome-derived characterization, diagnostics and therapeutics for cutaneous conditions (microbiome-derived 특성화, 피부의 상태를 위한 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.16	10354756	미국
48	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for conditions associated with microbiome functional features (미생물 기능적인 특징과 관련된 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.23	10358682	미국
49	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for neurological health issues (신경학상 건강 상태 문제를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.23	10360348	미국
50	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for neurological health issues (신경학상 건강 상태 문제를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.23	10360347	미국
51	특허권	Method and system for microbiome-derived characterization, diagnostics and therapeutics for conditions associated with functional features (기능적인 특징과 관련된 microbiome-derived 특성화, 조건을 위한 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.23	10357157	미국
52	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics (microbiome-derived 진단을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.23	10360346	미국
53	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for neurological health issues (신경학상 건강 상태 문제를 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.30	10366789	미국
54	특허권	Method and system for microbiome-derived characterization, diagnostics, and therapeutics for cardiovascular disease conditions (심장 혈관 질환 조건을 위한 microbiome-derived 특성화, 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.30	10366782	미국
55	특허권	Method and system for characterizing microorganism-related conditions (미생물 관련 조건을 특성화하기 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.07.30	10366793	미국
56	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics (microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.08.13	10380325	미국

번호	구분	내용	권리자	등록일	등록번호	등록국가
57	특허권	Method and system for characterizing allergy- related conditions associated with microorganisms (마이크로 오거니즘과 관련된 알레르기 관련 조건을 특성화하기 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.08.13	10381112	미국
58	특허권	Method and system for microbiome- derived characterization, diagnostics and therapeutics for cutaneous conditions (microbiome- derived 특성화, 피부의 상태를 위한 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.08.13	10381117	미국
59	특허권	Method and system for characterizing a headache- related condition (두통 관련 조건을 특성화하기 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.08.20	10388407	미국
60	특허권	Method and system for microbiome- derived characterization, diagnostics and therapeutics for conditions associated with functional features (기능적인 특징과 관련된 microbiome- derived 특성화, 조건을 위한 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.08.20	10383519	미국
61	특허권	Method and system for characterizing microorganism- associated sleep- related conditions (microorganism- associated 수면 관련 조건을 특성화하기 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.08.27	10395777	미국
62	특허권	Method and system for microbiome- derived characterization, diagnostics and therapeutics for cutaneous conditions (microbiome- derived 특성화, 피부의 상태를 위한 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.09.10	10410749	미국
63	특허권	Method and system for microbiome- derived diagnostics and therapeutics for locomotor system conditions (운동계 조건을 위한 microbiome- derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.09.10	10409955	미국
64	특허권	Method and system for diagnostic testing (진단 시험을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.09.17	10415105	미국
65	특허권	Method and system for microbial pharmacogenomics (미생물의 약리유전체학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.09.25	2019/00473	남아프리카 공화국
66	특허권	Method and system for panel characterizations (패널 특성화를 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.11.27	2019/01371	남아프리카 공화국
67	특허권	Method and system for crisper- based library preparation and sequencing (CRISPR- BASED 라이브러리 제제와 순서 정렬을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.11.27	2019/01372	남아프리카 공화국
68	특허권	Method and system for microbiome- derived diagnostics and therapeutics for endocrine system conditions (내분비의 시스템 조건을 위한 microbiome- derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.08.25	10755800	미국
69	특허권	Method and system for microbiome- derived diagnostics and therapeutics for mental health associated conditions (정신 건강 결함된 조건을 위한 microbiome- derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.09.15	10777320	미국
70	특허권	Method and system for microbiome- derived diagnostics and therapeutics for endocrine system conditions (내분비의 시스템 조건을 위한 microbiome- derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.09.29	10790042	미국
71	특허권	Method and system for microbiome- derived diagnostics and therapeutics for endocrine system conditions (내분비의 시스템 조건을 위한 microbiome- derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.09.29	10790043	미국
72	특허권	Method and system for microbiome- derived diagnostics and therapeutics for mental health associated conditions (정신 건강 결함된 조건을 위한 microbiome- derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.09.29	10790060	미국
73	특허권	Method and system for microbiome- derived diagnostics and therapeutics for mental health associated conditions (정신 건강 결함된 조건을 위한 microbiome- derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.09.29	10790061	미국
		Method and system for microbiome- derived diagnostics and therapeutics for conditions associated with microbiome functional features				

번호	구분	내용	권리자	등록일	등록번호	등록국가
74	특허권	(미생물 기능적인 특징과 관련된 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.09.29	10787714	미국
75	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for conditions associated with microbiome taxonomic features (미생물 분류 특징과 관련된 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.09.29	10786194	미국
76	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for conditions associated with microbiome taxonomic features (microbiome 분류 특징과 관련된 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.09.29	10786195	미국
77	특허권	Method and system for microbial pharmacogenomics (미생물의 약리유전체학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.09.29	10789334	미국
78	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for endocrine system conditions (내분비의 시스템 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.10.06	10793907	미국
79	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for endocrine system conditions (내분비의 시스템 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.10.06	10796785	미국
80	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for endocrine system conditions (내분비의 시스템 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.10.06	10796786	미국
81	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for mental health associated conditions (정신 건강 관련 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.10.06	10796800	미국
82	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for locomotor system conditions (운동계 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.10.06	10795970	미국
83	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for locomotor system conditions (운동계 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.10.06	10795971	미국
84	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for locomotor system conditions (운동계 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.10.06	10795972	미국
85	특허권	Method and system for multiplex primer design (다중 프라이머 디자인을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.10.06	10796783	미국
86	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics (microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.10.13	10803991	미국
87	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for mental health associated conditions (정신 건강 관련 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.10.13	10803992	미국
88	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for locomotor system conditions (운동계 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.10.13	10803147	미국
89	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for endocrine system conditions (내분비의 시스템 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2021.01.26	10902938	미국
90	특허권	Manipulation of sample droplets with an electrode system (전극 시스템을 가진 샘플 드롭렛의 조작 처리)	Psomagen	2021.03.23	10955411	미국
91	특허권	Method and system for microbiome analysis (미생물 분석을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2021.03.25	2015209718	호주
		Method and system for characterization for female reproductive system-related				

번호	구분	내용	권리자	등록일	등록번호	등록국가
92	특허권	conditions associated with microorganisms (마이크로 오거니즘과 관련된 여성 재생 관련 시스템 조건을 위한 특성화를 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2021.05.11	11001900	미국
93	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics for autoimmune system conditions (자기 면역 시스템 상태를 위한 MICROBIOME-DERIVED 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2021.11.23	201680032486.4	중국
94	특허권	Single molecule sequencing and unique molecular identifiers to characterize nucleic acid sequences (단일 분자 순서 정렬과 핵산의 염기서열을 특징짓기 위한 유일한 분자 식별자)	Psomagen	2021.11.24	03695008	유럽

나. 산업 관련 규제 상황

직접의뢰 유전자 검사(Direct to Consumer Genomic Test) 서비스를 위한 규제 변화

직접의뢰 유전자 검사(DTC Genetic test)를 주도하고 있는 미국의 경우도 2013년 11월에 미국 식품의약국에서 직접의뢰 유전자 검사(Direct to Consumer Genomic Test)를 수행하는 회사인 23andMe에 판매 중지 명령을 내리면서 어려움을 겪었으나, 2015년 미국 정부의 정밀의료계획 (Precision Medicine Initiative)의 발표로 서서히 어려움이 완화되어 2017년 4월 10개 질환에 대한 유전자 검사가 승인되었고 2017년 11월 질병 위험도 검사에 대해서도 사전 승인 제도 안이 발표되었습니다.

2017년 11월 미국 식품의약국(FDA) 국장 Scott Gottlieb은 질병 위험도를 계산하는 DTC 유전자 검사의 인허가 역시 극히 간소화하는 방안을 내놓았는데, 이 안에 따르면, 23andMe와 같은 기업이 질병 위험도 검사를 정해진 기준에 따라 '한번'만 인허가 받으면, 그 이후로는 같은 종류의 검사를 더 이상 Pre-market review 없이 시장에 출시할 수 있게 되었습니다.

2021년 현재, 미국 식품의약국(FDA)의 규제를 받는 직접의뢰 유전자 검사(Direct to Consumer Genetic Test) 중에도 건강한 사람이라도 미래의 자녀에게 유전될 수 있는 잠재적 유전적 변이에 대해 검사하는 보인자 스크리닝 검사와 저위험 일반 웰니스(Wellness)검사, 그리고 조상 검사는 사전 검토(Pre-market review) 면제 대상이며, 질병 위험도 유전자 검사와 약물 유전학 검사는 FDA의 허가를 받아 제공 가능합니다

미국 내에서도 직접의뢰 유전자 검사 (Direct to Consumer Genetic Test)의 허용 여부는 주마다 다르며, 2021년 현재 22개 주가 허용을 하고 있으며, 13개 주가 조건부

허용을 하고 있습니다.

다. 각 사업부문의 시장여건 및 영업의 개황

(1) 사업의 세부내용

Psomagen의 사업은 크게 핵심 서비스인 CES(Sanger Sequencing)와 NGS(Next Generation Sequencing)를 포함하는 B2B 모델의 유전체 분석 서비스와 DTC 모델의 가정용 개인 유전체 검사로 구분됩니다. CES 및 NGS는 연구용역(Research Use Only) 서비스 및 CLIA 인증이 필수인 동시에 진단 결과를 제공하는 임상 서비스 두 가지 방식으로 제공되며, 모든 가정용 개인 유전체 검사 서비스는 CLIA 인증된 테스트 방식으로 제공되고 있습니다.

[주요 상품의 목록과 RUO/CLIA의 구분]

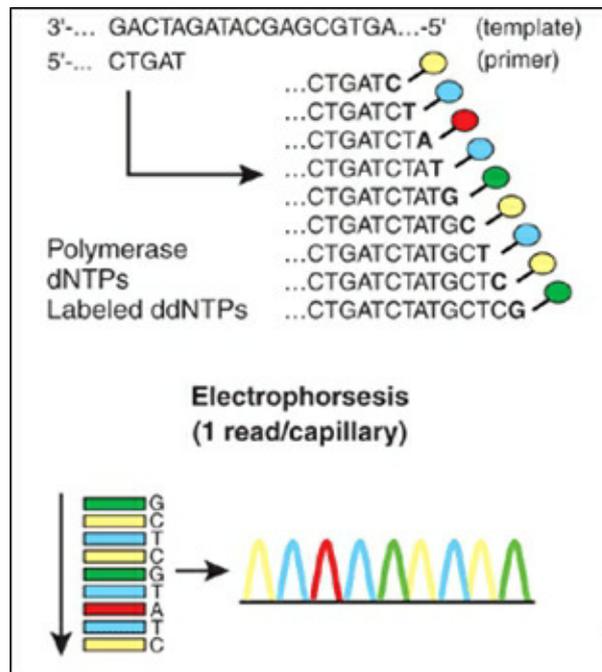
서비스 타입	주요 상품의 목록	RUO	CLIA
Sanger Sequencing (CES)	Single Primer Extension Sequencing	v	
	Pre-sequencing Preparations	v	
	16s rRNA Sequencing (for single colony)	v	
	Variant Confirmation	v	v
Next Generation Sequencing (NGS)	Whole Genome Sequencing (WGS)	v	v
	Whole Exome Sequencing (WES)	v	v
	Whole Transcriptome Sequencing (WTS)	v	v
	Whole Genome Bisulfite Sequencing (WGBS)	v	
At-Home Genetic Testing (DTCGT)	Gene Test	v	v
	Gut Microbiome Test	v	v
	COVID-19 Test	v	v

< 주요 제품의 상세 설명(기능, 용도, 특징) >

1) Sanger Sequencing (CES)

생어 시퀀싱(CES)은 ddATP, ddTTP, ddCTP, ddGTP를 포함한 형광 염료 라벨이 부착된 디디옥시뉴클레오타이드(ddNTP)를 이용하여 DNA의 염기서열을 분석하는 일반적인 DNA 시퀀싱(염기서열 분석) 방법입니다. 생어 유전체 분석은 'Genomic DNA 추출 → PCR 방법을 통한 DNA 증폭 → DNA 정제 → ABI 3730xl System 분석' 총 4단

계의 과정을 거쳐 이루어 집니다.



[Sanger Sequencing의 원리]

※ 출처 : Nature Biotechnology 저널

Single Primer Extension Sequencing	<ul style="list-style-type: none"> - 염기서열을 분석할 때 단일 DNA 가닥에 단일 프라이머(Primer) 하나를 붙여 읽고자 하는 특정 부분의 서열을 100bp~1,000bp 정도의 비교적 짧은 DNA 절편의 사이즈 내의 서열을 확인하고자 할 때에 이용합니다. - NGS 방법보다 정확도가 높기 때문에, Reference로써 NGS 분석 결과를 검증하는데 활용되는 경우가 많습니다.
Pre-sequencing Preparations	<ul style="list-style-type: none"> - DNA 분석을 위한 시료가 만들어지기까지 필요한 전 처리 과정을 추가로 의뢰할 수 있는 옵션입니다. - DNA extraction, PCR, Purification, Primer synthesis 등의 다양한 서비스가 포함되어 있습니다. - 염기서열 분석 전 시료의 처리 작업에 편의를 제공하면서 추가적인 매출에 기여하게 됩니다.
16s rDNA Sequencing (for single colony)	<ul style="list-style-type: none"> - 박테리아의 16s rDNA 부분(약1,500bp)을 Full sequencing 하는 서비스입니다. - Single colony를 사용하여 해당 박테리아의 동정에 사용됩니다. - 미생물의 군집 분석을 위한 시료에는 적합하지 않습니다.
Variant Confirmation	<ul style="list-style-type: none"> - NGS의 정확도가 아직까지는 낮은 부분이 존재하므로, NGS 수행에서 부정확한 부분의 Variant를 재확인하는 용도로 사용됩니다. - 확인하고자 하는 부위를 PCR 디자인하여 해당 절편을 읽는 방식으로 진행됩니다. - 일반 염기서열 보다 인력을 요구하는 스텝이 많아 서비스 가격이 높은 편입니다.

2) Next Generation Sequencing (NGS)

소마젠이 차세대 유전체 분석에 쓰는 분석 원리는 유전자 분석 장비 회사인 Illumina가 고안한 것으로 Sequencing by synthesis 기술입니다. DNA를 단편으로 자른 뒤, 양쪽에 서로 다른 종류의 Adaptor를 붙여 만든 라이브러리를 Adaptor와 상보적인 Oligo가 붙어 있는 Flow cell이라는 슬라이드에 흘려 보내어 증폭시킨 뒤, DNA를 합성시킬 때 염기가 주형에 결합하면서 염기서열이 나타나는 형광을 측정하여 이미지화 해서 분석하는 기술입니다.

[Sequencing by synthesis 기술]

<p>Whole Genome Sequencing (WGS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 전체 유전체를 모두 시료로 사용하여 염기서열을 분석하고자 할 때 사용됩니다. - 전체 DNA를 모두 200bp- 800bp 사이의 절편으로 자른 후 모든 DNA조각의 끝에 Adaptor를 붙여 양쪽을 각각 150bp씩 읽은 후 알고 있는 Reference Genome에 Mapping하여 해당 서열의 순서를 재구성한 후 어떤 서열에 변화가 있는지를 확인하게 됩니다. - Human Genome을 기준으로 볼 때에 가격적으로 가장 고가의 서비스이지만, 전체 Genome의 서열을 98~99% 커버할 수 있는 유일한 방법입니다.
<p>Whole Exome Sequencing (WES)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 단백질로 변환될 유전자가 존재한다고 알려져 있는 Exon 영역만을 선택적으로 분석하는 방법으로써 기존의 연구를 통해 얻은 유전자들만을 선택적으로 분석함으로써 전장 유전체 분석(Whole Genome Resequencing) 보다 효율적, 경제적인 방법입니다.
<p>Whole Transcriptome Sequencing (WTS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 전사체의 정량화, 구조분석, 전사변이체 발굴 및 퓨전 유전자 발굴을 RNA를 검체로 분석하는 기술로서, DNA와 달리 RNA 단일 가닥으로 cDNA를 만들어 전사체의 발현 정량을 재는 기술입니다. - 기본적으로 전사체의 발현양과 비교군에 나타나는 발현양의 차이를 정량화 하게 되며, 더불어 실험군에 나타나는 전사변이체 및 전사체끼리 붙어서 발현되고 있는 퓨전 유전자도 제공하고 있습니다.
<p>Whole Genome Bisulfite Sequencing (WGBS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DNA에 아황산수소나트륨(Bisulfite)을 처리해 주었을 때, 메틸레이션이 일어난 지역에는 DNA 변화가 없다는 이론을 이용하는 분석 기술입니다. 유전체의 변화 없이 크로마틴의 구조나 DNA의 메틸화를 통해 질병의 원인을 찾아내는 분석 기법으로 전장 Bisulfite 시퀀싱, 메틸 CpG 결합 도메인 시퀀싱 등의 방식이 있습니다. 유전자의 프로모터 영역에 있는 CpG섬에 메틸화되어 있는 사이토신 염기를 찾아 결과를 제공합니다. - 가격적인 부담 때문에 아직 대중화되어 있지 않은 분야이지만, 유전체 연구는 가까운 시간 내 이 방향으로 흘러가게 되어 있다고 전망하고 있습니다.
<p>Single- Cell Sequencing (SCS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 단일 세포 염기서열 분석은 단일 세포의 유전자를 밝혀 내는 최신 염기서열 방식으로 복잡한 생물학적 시스템과 이질적인 세포 집단 샘플의 평가를 가능하게 합니다. - 응용 분야로는 단세포 유전자 발현과 단세포 면역 프로파일링 등이 있습니다. - 감염병, 종양학, 면역학 등 광범위한 연구 분야에 활용되고 있습니다.

※ 출처: 일루미나 (www.illumina.com)

3) At-home Genetic Testing (DTCGT)

소마젠이 사업화한 개인 유전체 분석 서비스는 크게 두 가지로, 유전형질을 분석하여 사람들에게 상대적 질병 위험 정보를 주거나 삶의 질을 높이는 맞춤 건강 정보를 제공할 수 있습니다. 또한 여러 연구를 통해 비만, 아토피, 우울증, 암 등의 질환에 직·간접적으로 영향을 주고 있는 것으로 밝혀진 장내 세균의 구성을 분석하고 유익균과 유해균을 분석하여 장 건강 변화를 과학적으로 모니터링할 수 있는 장 및 구강 내 미생물(Microbiome) 검사 서비스를 구비하고 있습니다.

Gene Test	<ul style="list-style-type: none"> - 일반 소비자가 병원을 거치지 않고, 민간 유전자 검사업체에 직접 검사를 의뢰해 유전적 질환 가능성 등을 확인할 수 있는 서비스입니다. - 소마젠은 다이어트 케어, 영양소 케어, 개인 특성 케어의 세가지 서비스를 기반으로 소비자의 유전자를 분석하여 일상 생활의 질을 높일 수 있는 실천 가능 맞춤 건강관리 솔루션을 제공하고 있습니다. - 소마젠의 다이어트 케어를 통해 비만 (비만 위험도, 복부비만, 체중 감량 저항성, 요요 가능성), 성향 (식욕·식탐, 포만감 둔감도, 공복감), 식이 (탄수화물, 포화지방, 불포화지방, 단백질), 운동 (운동에 의한 체중 감량 효과, 유산소 운동 효과, 무산소 운동 효과, 운동 후 회복력) 그리고 심리(비만에 따른 우울감, 스트레스로 인한 비만) 등을 확인할 수 있습니다.
Gut Microbiome Test	<ul style="list-style-type: none"> - 장내 미생물 검사를 통해 장내 미생물의 다양성(장내 미생물의 다양성이 많을수록 건강한 상태임), 장의 유형, 장의 건강상태(설사, 변비, 복부통증, 복부 팽만, 비만)를 확인할 수 있으며, 소비자의 대표 세균이 무엇인지를 분석할 수 있습니다. - 장내 미생물은 음식물 섭취, 생활 방식, 위생 상태, 약물 복용 등 외부적 요인에 따라 역동적으로 변화하므로 위와 같은 외부적 요인들을 조절하여 인체 마이크로바이옴 균형을 유지한다면, 이로 인한 질병 발생을 예방할 수 있을 뿐만 아니라 건강 개선의 목적으로도 사용될 것입니다.
COVID-19 Test	<ul style="list-style-type: none"> - SalivaDirect™ At-Home Collection 테스트는 가정이나 직장 등에서 쉽게 채취할 수 있는 타액 샘플에 대하여 수행되는 실시간 중합효소 연쇄 반응(RT-PCR) 테스트로 알려져 있습니다. - COVID-19로 알려져 있는 SARS-CoV-2 감염 여부를 진단하는 검사입니다. - 본 검사는 18세 이상은 누구나 이용할 수 있습니다. - 검사 결과를 전달하기까지는 샘플 수령 후 평균 24~48시간이 소요됩니다.

(2) 산업의 개요

(가) 개인 맞춤의학 분야 (DTC 포함)

질병관리 패러다임이 질병의 치료에서 예방 중심으로 변화함에 따라 유전체 연구를 통한 조기 진단법 개발에 대한 관심이 증대하고 있습니다. 개인 맞춤 의학은 개개인의 유전체 정보를 바탕으로 하여, 질병의 조기 진단, 예방, 치료 및 전반적인 건강 관리에 활용될 수 있으며, 이를 통해 삶의 질 향상을 기대할 수 있고, 막대한 의료비용 지출의 감소를 유도함으로써 보건의료의 새로운 패러다임을 제시하고 있으며, 사회경제적인 파급 효과로 인해 그 필요성이 더욱 강조되고 있는 상황입니다.

NGS와 같은 유전체 분석 기술의 개발 및 비용 하락으로 인해 개개인의 유전체 분석을 통한 맞춤의학 활용 가능성이 점점 대두되고 있는 상황이며, 개인 맞춤의학은 환자 개개인의 유형에 따른 적절한 약물 혹은 치료법을 선택함으로써 치료 효과를 극대화하는 것을 의미합니다.

개인 맞춤형 의료 기술 개발을 위해 시퀀싱(sequencing) → 시퀀싱 자료의 통합 및 분석(Data integration) → 유전정보 해석 및 유의미한 병인 요소 발굴(Genomic interpretation) → 의료정보 결합(Combine medical info) → 의료 적용(Personalized medicine)으로 통합 연구가 진행되어 왔으며 향후 더 빠른 발전과 성과를 이룩할 것으로 전망합니다.

개인별 맞춤의료 기술에서 파생되는 유전자 변이 분석 기술, 질병 유전자 예측 기술의 시장 규모도 확대될 것이고, 맞춤의료 각 세부 분야의 원천 기술 보유 여부에 따라 의료 산업간 전략적 파트너십이 강화될 것으로 예상되며, 소마젠은 그간의 경험과 노하우로 산업의 변화에 대응할 역량이 충분하다고 판단하고 있습니다.



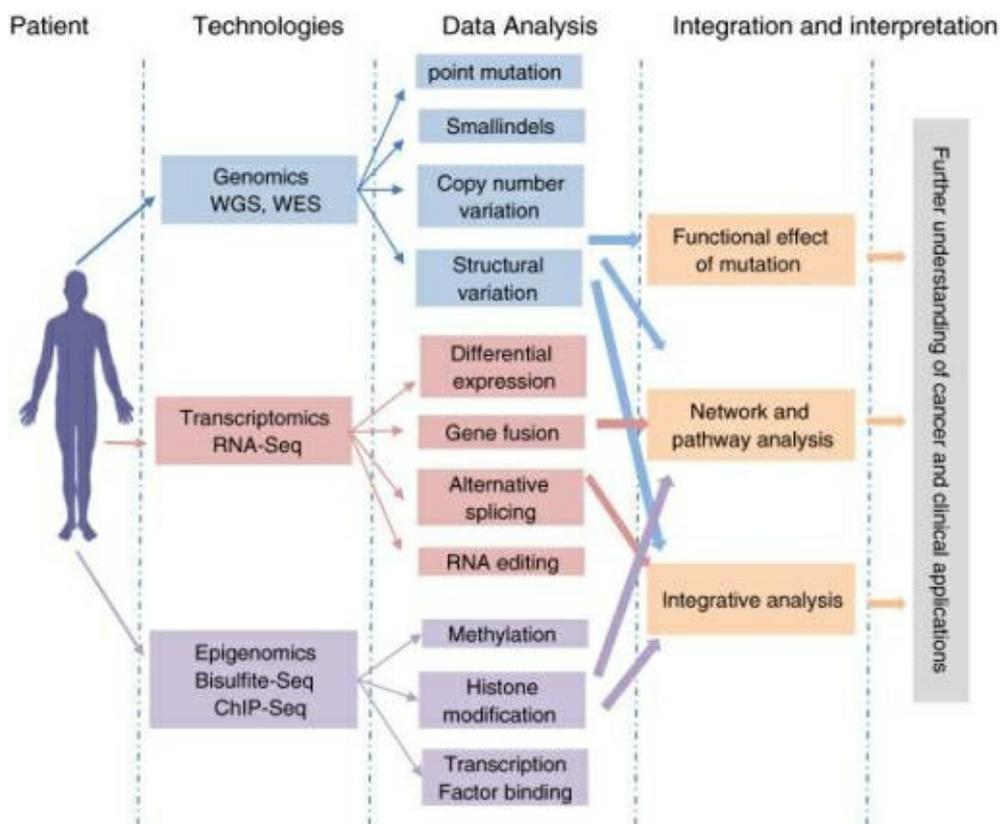
[정밀의료 실현을 위한 기술 요소]

※ 출처: 국립암센터, 정밀의학연구과

(나) 임상진단 분야

유전체 염기서열 분석을 통해 얻은 정보를 환자의 질병 진단과 맞춤 치료에 사용하고 자 하는 분야이며, 차세대 염기서열 분석(NGS, Next Generation Sequencing) 기술의 비약적인 발전으로 최근 크게 성장하고 있습니다. 이러한 유전체 연구는 난치성 질환을 포함하는 다양한 질병의 원인을 밝히는데 새로운 연구 패러다임을 제시하고 있습니다.

유전체 기술의 비약적인 발전 및 축적된 다양한 유전체 정보를 기반으로 하여 정밀의료를 위한 집단 구축을 통해 미래형 의료 기술 제시를 위한 투자 및 연구가 활발히 이루어지고 있으며, 많은 의료 및 연구 기관들에서 임상유전체 정보를 분석하며 질병의 원인을 이해하고 진단에 폭넓게 활용되고 있습니다.



[임상 유전체 연구를 위한 차세대 유전체 분석의 활용]

※ 출처: Biological Procedures 저널

(다) 리서치/학술 분야

기술이 발전하기 위해서는 기초적인 연구가 Cohort 또는 학교, 제약회사 등을 통해 지속되어야 하고, 산업 분야가 발전하면 할수록 이 기초 연구 분야도 더 많이 활성화 될 것임에 틀림이 없습니다. 임상 분야와 일반 리서치 분야 시퀀싱 어플리케이션은 동일하며, 두 가지 분야에서 모두 유전체 염기서열의 분석은 필수적인 과정이 될 것입니다.

(3) 산업의 특성

(가) 경기 변동과의 관계

소마젠이 그 동안 기존 사업으로 영위하던 리서치 시장은 일반적인 경기 변동에 크게 영향을 받지 않습니다. 미국의 유전자 분석 사업은 주로는 정부 기관에서 분배하는 펀드를 통해 각 대학에서 연구 프로젝트가 운영되는 구조이므로 일반적인 경기의 변동보다는 국가 기관에서 정하는 정책이나 예산의 금액 정도에 따라 시장은 더 활성화 되거나 위축되는 경향이 있습니다. COVID-19 팬데믹과 미국 연방 정부 내 리더십의 변화로 인해 생명 과학 연구에 대한 대중의 관심이 새롭게 증가함에 따라 향후 몇 년 동안 연구 예산은 지속적으로 증가할 것으로 예상되고 있습니다.

(나) 계절적 요인

미국의 경우, 3-4월 공립학교의 봄 방학 기간, 7~8월 여름 휴가 기간, 12~1월 연말 연시 시즌에는 한시적으로 전반적인 매출 프로세스가 다소 느려지는 경향이 있습니다.

(다) 제품의 라이프사이클

1) Sanger Sequencing

글로벌 유전체 분석 전문기업인 (주)마크로젠이 1997년 사업을 개시할 당시 유전체 분석 상품은 Sanger Sequencing이 전부였습니다. 2000년대 초반 Next Generation Sequencing 기술이 등장에 따라 Sanger sequencing의 수요는 서서히 Next Generation Sequencing으로 이동하고 있는 중입니다. 그러나, Sanger sequencing이 기초적인 Single read 방식임에도 불구하고, 비교적 정확도가 높고 공인성이 높기 때문에, 차세대 시퀀싱 기술이 나날이 발전하고 있음에도 Single point mutation의 Validation이나 Confirmation에 널리 활용되고 있고, 유전체 분석에 없어서는 안 되는 기법으로 알려져 해당 용도로의 사용이 꾸준히 이어지고 있습니다. 또한, Sanger 방식으로 진행해야 더 유리한 경우도 여전히 존재합니다. 현재는 Maturity 단계이나, 아주 서서히 Dec

line 단계로 진행될 것으로 보고 있습니다.

2) Next Generation Sequencing

Next Generation Sequencing의 등장 및 Single Cell Sequencing과 같은 적용 기법이 급부상하게 되면서, 주요 Application인 WGS, WES, WTS의 수요는 변함 없이 이어지고 있습니다. 다만, 해당 application 들을 처리할 수 있는 기기들의 교체가 상당히 빠르게 진행되고 있습니다. 초기 NGS 플랫폼인 LT Solexa, Solid and Roche 454 Sequencer 등은 10년 전후로 운영되다가 여러가지 다른 플랫폼 및 획기적인 신기술의 등장에 따라 단종이 되는 케이스가 있습니다. 일루미나도 최신 기종의 개발이 이루어지면서 동시에 상대적으로 효율성이 낮아진 구 버전의 플랫폼은 사라지고 있습니다. 이는 기술의 발전이 가져오는 자연스러운 현상으로 보고 있으며, 현재 Next Generation Sequencing의 라이프사이클은 한창 성장하고 있는 중인 Growth 단계입니다.

3) At-Home Genetic Testing

DTC(Direct to Consumer) Genetic Testing 등 개인 유전체 검사 시장은 개인 건강 정보 보호에 대한 우려로 인해 그 동안 법률에 의해 규제되어 왔으나, 본 검사의 효용성 입증 및 개인 소비자들이 맞춤형 건강 및 웰니스를 지속적으로 추구하게 되면서, 최근에 그 수요가 증가하고 있습니다. DTC 유전체 검사의 라이프사이클은 Introduction 단계입니다.

(라) 산업의 연혁

1) 유전체 분석 기술의 비약적인 발전

최초의 유전자 분석 기술은 1980년대에 발명되었고, 2000년대 중반까지 그리 큰 기술적 발전을 보이지 않았으나 2006년 본격적인 차세대 유전자 분석의 시대에 접어든 후 유전자 분석 산업은 적어도 현재까지 인류 역사상 가장 빠른 기술적 성장을 이루고 있는 분야입니다.

NGS 분석법의 기본 발상은 컴퓨터 공학에서 한 작업을 동시에 수행하는 것을 뜻하는 병렬 컴퓨팅(Massively parallel processing)과 유사한데, 이를 통하여 하나의 유전체를 무수히 많은 조각으로 분해하여 각 조각을 동시에 읽어낸 뒤, 이렇게 얻은 데이터를 생물 정보학적 기법을 이용하여 조합함으로써 방대한 유전체 정보를 빠르게 해독할 수 있습니다.

NGS의 기본 개념은 1992년 시드니 브레너 등에 의해 제시되었지만, 기술적 한계 등으로 인하여 2004년에야 최초로 상용화될 수 있었습니다. 그러나 2000년대 중반 이후 광학, 전자, 화학 등 세부 분석 기술과 컴퓨팅 파워가 비약적으로 향상되면서 NGS 플랫폼도 급속도로 진화하였고, 최초의 염기서열 분석법인 생어 시퀀싱에 비해 다양한 장점을 갖고 있는 NGS 기술의 발전으로 인하여 유전체 분석에 소요되는 비용은 해가 갈수록 감소하고 있고, 미국의 NHGRI(National Human Genome Research Institute)는 2004년 "1,000달러 지놈(\$1,000 Genome)"을 목표로 유전체 분석 관련 프로젝트에 연구비를 투자하기 시작하였습니다.



[유전체 분석 가격의 급격한 감소 추이]

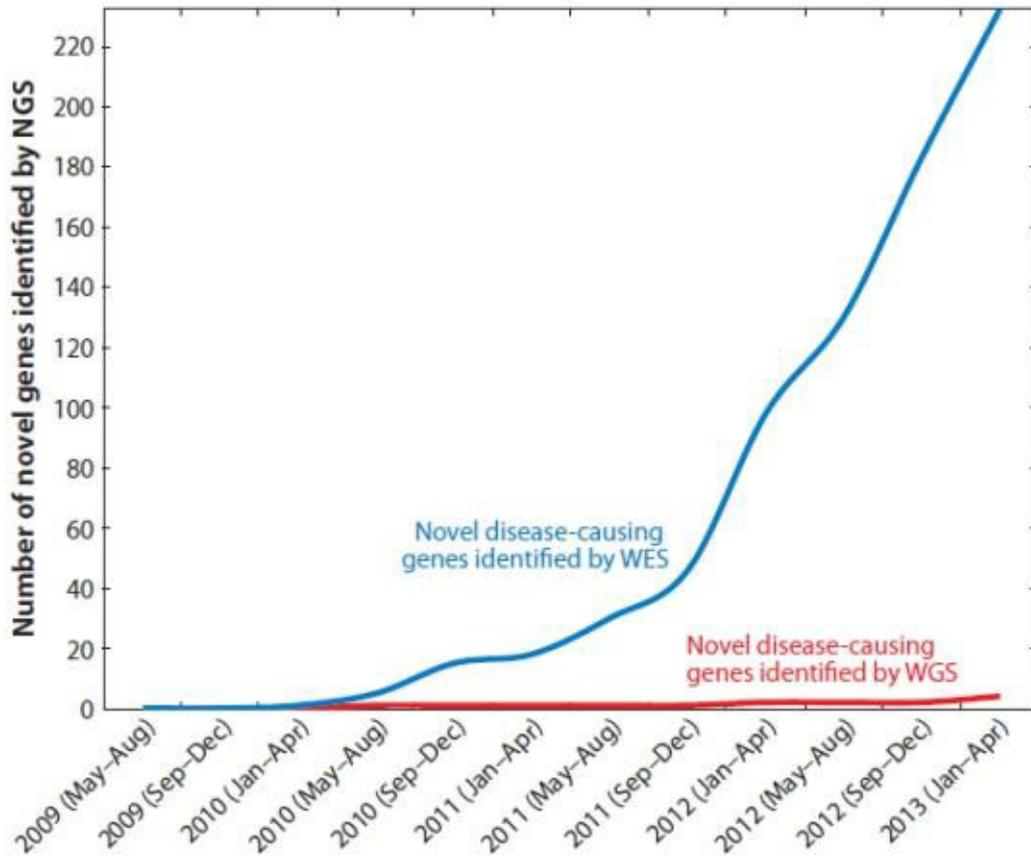
※ 출처: NHGRI (National Human Genome Research Institute)

2) 유전체 데이터 분석 사용

유전체 의학은 NGS라는 기술적인 발전과 Human Genome Project라는 유전적인 기반에 힘입어 지난 15년간 비약적으로 성장해 왔고, 희귀질환 환자의 진단과 병인의 이해를 위한 작업 또한 많은 진보를 이루어 왔습니다.

보통 전장 엑솜 유전체 분석(Whole Exome Sequencing, WES)을 통한 희귀 질환 환

자의 유전적 진단 성공률은 30-40% 정도로 생각되고, 그 나머지 환자의 경우는 어느 정도의 가능성이 있는 유전자 후보가 있거나, 혹은 별다른 유전적인 단서도 발견되지 못한 경우이기 때문에, 최근의 전체적인 연구의 발달로 보다 더 많은 유전자들이 진단을 위한 그룹으로 진입하게 될 것이며, 보다 적극적인 연구를 통하여 나머지 단서가 없는 환자에 대한 병인 탐색이 가능할 것으로 예상됩니다.



[차세대 유전체 데이터 분석을 이용한 병인 유전자 발견 추이]

※ 출처: Ann. Rev. Med. 저널

차세대 유전체 데이터 분석을 이용한 병인 유전자를 발견한 예로, 2009년 여름, 워싱턴대학과 예일 대학의 두 그룹이 각각 전장 엑솜 유전체 분석(Whole Exome Sequencing, WES)을 구축하여 그 효용성을 증명하였는데, 특히 기존 후보 유전자에서 돌연변이를 발견하지 못한 바터 증후군(Barter Syndrome)으로 진단된 터키 환자의 WES을 수행하였습니다. 바터 신드롬은 신장 세뇨관 세포에서의 재흡수 문제로 인하여 전

해질과 수분이 소변으로 과다 배출되는 질환인데, 분석 결과 예상치 못하게 **SLC26A3** 라는 유전자 상의 돌연변이를 발견하였습니다. 사실상, **SLC26A3**은 선천성 염소성 설사(**Chloride-losing diarrhea, OMIM 214700**)를 일으키는 유전자로 알려져 있으며 신생아인 환자의 잘못된 진단을 유전체 분석을 통하여 바로잡은 경우입니다. 현재 이 증례는 **NGS** 기법을 이용하여 환자를 분자적 진단을 한 첫 번째 예로 알려져 있습니다.

다른 예로, 건강한 부모와 유전성 질환 환자 자녀 가족의 경우, 또 다른 움직임은 건강한 부모에서는 관찰되지 않지만 환자 특이적으로 유전성 질환이 발병하는 경우, 두 가지의 기본 가설을 세울 수가 있는데 즉, (1) 부모에서 질병 원인 **Allele**을 하나씩 물려 받아 열성인자로서 질환이 나타나는 경우와 (2) 부모에게서 관찰되지 않지만 부모의 생식세포 생성, 수정 단계 등에서 우연히 생긴 돌연변이(**De novo variant**)에 의하여 질환이 나타나는 경우입니다. 이러한 가설을 시험하기 위하여 두 부모와 환자의 샘플을 채취, 전장 엑솜 유전체 분석(**WES**)으로 분석하는 방법이 가능하며, 이러한 방법을 이용하여 자폐증, 선천성 심장병과 같은 소아 질환에 이용하는 연구들이 최근 보고되고 있습니다. 일례로 건강한 부모에게서 태어난 선천성 심장병 환자 가족(트리오)들에 관한 대규모 연구를 통하여 일군의 **de novo** 변이들을 발견하였고, 흥미롭게도 이 변이들의 많은 수가 후생유전적인 조절을 하는 유전자들에게서 발견된다는 보고가 있었습니다. 이러한 접근 방법은 특히 복합적인 선천성 질환의 이해에 많은 도움을 주고 있습니다.

(마) 산업의 변화

1) 전 세계 유전체 시장

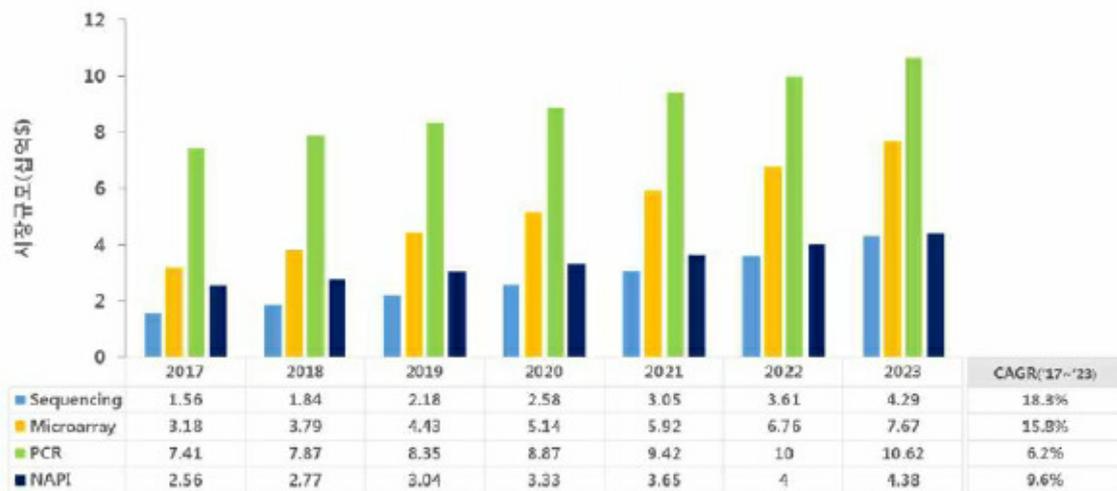
전 세계 유전체 시장의 규모는 2017년 147억 달러(한화 약 16.4조원)에서 연평균 약 10%씩 성장하여 2023년 269.6억 달러 규모를 보일 것으로 전망됩니다.

맞춤의료 수요 증가, 정부 투자 및 보조금/펀드의 증가, 유전체학 연구개발 증가, 시퀀싱 비용 감소에 따른 임상 진단에서의 활용 증가 등으로 유전체시장은 빠른 성장을 보일 것으로 예상됩니다. 유전체 데이터 규모가 점점 증가함에 따라 데이터 분석 시장이 보다 빠르게 성장할 것으로 예상되며, 향후 빅데이터의 중요성이 점점 커지면서, 확보된 유전체 데이터의 양이 점점 많아져 데이터 분석에 대한 수요가 증가하여 관련 시장이 성장할 것입니다.

2) 기술별 유전체 시장

PCR 기술이 2023년 106.2억 달러로 가장 큰 비중을 차지할 것으로 예상되지만, 시퀀싱 기술 또한 18.3%의 속도(GAGR)로 빠르게 성장할 것으로 예상됩니다.

기술별 유전체 시장에서 PCR 기술이 2018년 전체 시장의 48.4%를 차지하며, Microarray 23.3%, NAPI(Nucleic Acid extraction and Purification) 17%, Sequencing 11.3% 순으로 시장이 형성되며, 특히 Sequencing 부분은 GAGR이 18.3%이고, 2017년 시장 규모가 15.6억 달러이어서 2023년에는 42.9억 달러가 될 것으로 예상됩니다. 제약기업, 생명공학 기업 및 각 연구기관들의 유전체 분석 기반 신약 개발 관심 증가로 인해 마이크로어레이 기술에 대한 시장이 계속 성장할 것이고, 기술적 진보와 분석비용 감소, 분석장비 수요 증가, 암 질환 관련 검사 등 광범위한 활용 가능성으로 인해 시퀀싱 기술은 2023년까지 가장 빠르게 성장할 것으로 전망됩니다.



[기술별 유전체 데이터 분석 시장 현황 및 전망]

※ 출처 : 생명공학정책연구센터

3) 지역별 유전체 시장

북미지역이 가장 큰 규모를 차지하고 있고, 2017년 49.6억 달러에서 2023년 87.4억 달러로 성장할 것으로 예상됩니다. (GAGR : 11.2%)



[지역별 유전체 데이터 분석 시장 현황 및 전망]

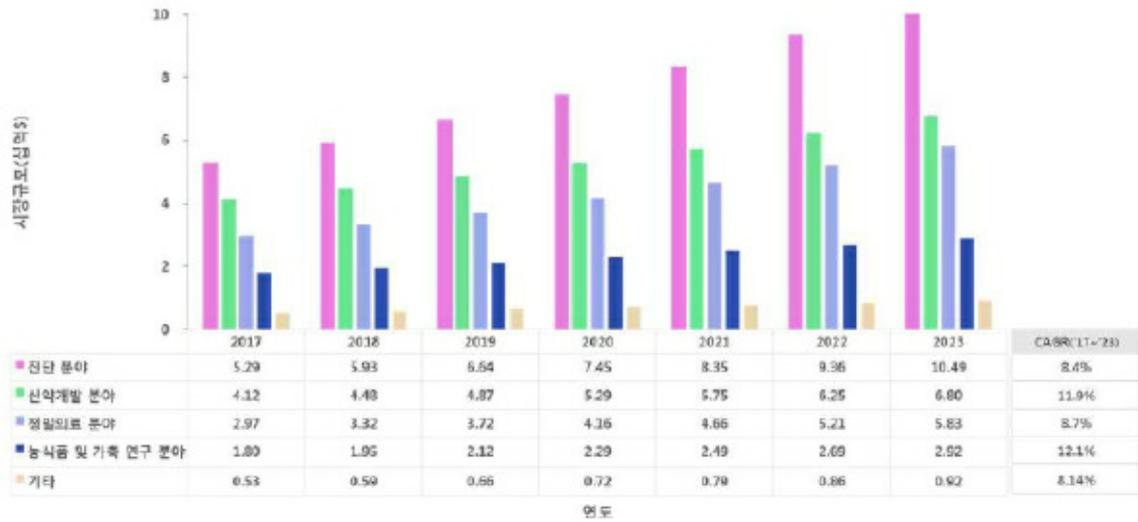
※ 출처 : 생명공학정책연구센터

4) 활용별 유전체 데이터 분석 시장

활용별 유전체 데이터 분석 시장에서는 농식품 및 가축 연구 분야가 연평균 성장률(GAGR) 12.1%로 가장 빠른 성장을 하고 있지만, 진단 분야가 2023년 104.9억 달러로 가장 큰 규모를 차지할 것으로 예상됩니다.

2018년 전체 시장에서 진단 분야는 36.4%, 신약 개발 27.5%, 정밀의료 20.4%, 농식품 및 가축 연구 12%, 기타 3.6%를 차지하였습니다. NGS 단가를 낮추게 될 경우, 기존의 시퀀싱 방법에서 NGS를 활용한 바이오마커 기반 신약 개발이 가능해지므로 추가적인 비즈니스 성장이 기대됩니다. 농식품 및 가축 연구 분야의 유전체 활용은 타 분야 대비 규제로 인한 진입장벽이 낮아 가장 큰 성장률을 나타낼 것으로 예상되며, 또한 유전공학의 발전도 영향을 미칠 것으로 예상됩니다. 정밀의료 분야의 경우 환자 원격 모니터링 증가 등으로 성장이 기대됩니다.

진단 분야, 신약 개발 분야, 정밀의료 분야 등 의료계의 유전체 데이터 분석이 전체 유전체 데이터 분석 활용의 약 85%를 차지하고 있으며, 유전체 데이터의 축적을 통해 유전자 기능, 질병의 스크리닝, 개인 맞춤 신약 개발 등의 비즈니스로 발전할 것으로 예상됩니다.



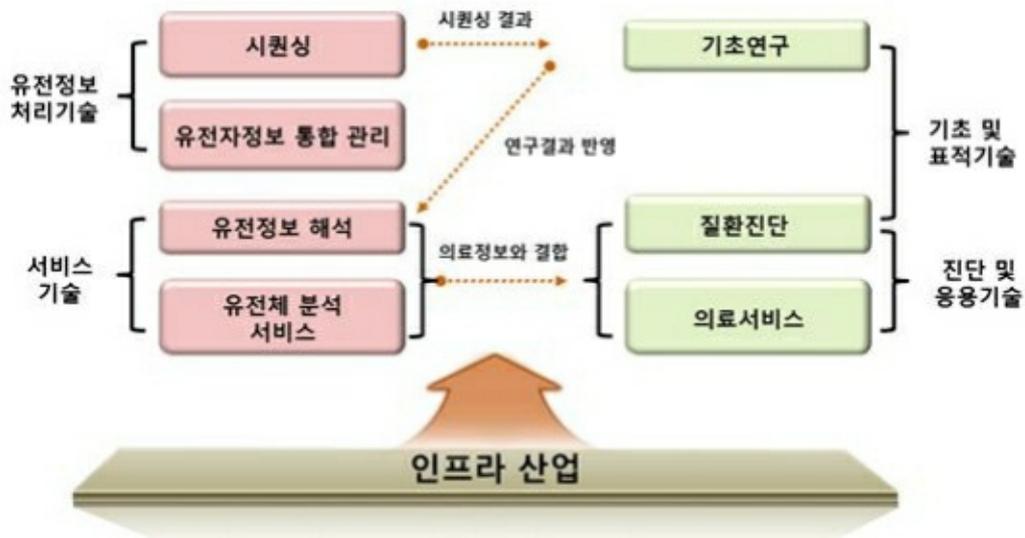
[활용별 유전체 데이터 분석 시장 현황 및 전망]

※ 출처 : 생명공학정책연구센터

5) 임상 진단 시장

미국의 Industry Report에 따르면 암에 대한 연구가 가장 많이 진행되고 있고, 유전자의 기능 및 집단 유전자에 대한 연구가 이를 뒤따르고 있습니다. 차세대 유전체 데이터 분석을 통한 연구는 임상 진단 분야의 기반이 되는 연구로써, 폭 넓은 응용 가능성, 오믹스 기술과의 융합 등을 바탕으로 성장 가능성이 아직 큰 것으로 파악됩니다.

진단 분야는 2023년에 104.9억 달러 규모의 시장을 차지할 것으로 예상되며, 2018년 전체 시장에서 진단 분야는 36.4%를 차지한바 있습니다. NGS 단가를 낮추게 될 경우, 기존의 시퀀싱 방법에서 NGS를 활용한 바이오마커 개발이 가능해지므로 커다란 시장 수요의 성장이 기대됩니다. (BCC Research 2017)



[차세대 유전체 데이터 분석에 대한 수요 대상 및 시장 분석]

※ 출처: BRIC view 동향 리포트

6) 유전체 분석을 통한 임상 진단 수요

유전체 분석을 통한 임상 진단 수요 중 가장 큰 시장은 250억 달러의 규모를 가진 유전 질환(Mendelian Disorders) 부문입니다. 미화 32억 달러 시장 규모의 암 진단 부문, 미화 52억 달러 시장 규모의 심장 질환과 신경 관련 질환 부문 등이 차세대 유전체 데이터 분석을 통한 진단에 대한 커다란 수요를 가지고 있다고 보고되어 있습니다. (Daedal Research 보고서 "Global Next Generation Sequencing(NGS) Market")

진단의 종류	주요 내용
암 진단 (Oncology Screening)	차세대 유전체 데이터 분석은 암을 진단하는 데 뛰어난 민감성을 가지고 있어 이 분야에 많이 사용되고 있습니다. 현재는 한가지 유전자 혹은 한가지 돌연변이에 집중하기 보다는 Tumor profiling하는 방법이 많이 쓰이는데 이는 개인 맞춤 의학을 이끌어 나가는 데 큰 원동력이 되고 있습니다.
산전 진단 (Prenatal and Newborn Screening)	태아 이배수체 산전 진단의 성공은 염기서열분석법 기술의 발전과 대용량의 바이오데이터를 다루는 생물정보학 발전으로 인해 가능해졌으며, 그 수요가 증가하고 있습니다. 일례로 cfDNA를 이용한 다운증후군 진단의 대표적인 염기서열 분석기술은 DNA의 미세한 양적 차이를 민감하게 감지할 수 있는 차세대 유전체 데이터 분석법(next-generation sequencing)으로 인해 이미 NP T에 흔히 사용되고 있는 기술입니다.
유전 질환 진단 (Mendelian Disorders)	다른 진단들과 달리 유전체에 대한 정보가 충분히 밝혀지지 않아 유전 질환 진단에 대한 차세대 유전체 데이터 분석 방법은 아직 미비한 단계입니다. 하지만 미국 내에만 유전 질환으로 고통을 받는 환자가 2천 5백만명 정도 존재하고 있으며, 이 중 절반 정도는 정확한 진단조차 힘든 상황입니다. 하지만 최근 들어 NHGRI에서 4천 8백만 달러의 차세대 유전체 데이터 분석에 대한 투자를 통해 빠른 속도로 유전 질환 원인 및 진단을 정복하고 있습니다.

진단의 종류	주요 내용
전염병 진단 (Infectious Disease)	차세대 유전체 데이터 분석으로 중동호흡기증후군(MERS·메르스)이나 신종플루 같은 신종 전염병에 대한 대처가 가능해집니다. 병원체 유전자를 갖고 있는지를 신속하게 확인할 수 있는 분자진단 장비가 동네의원 등에 보급되지 않아 한계가 클 것으로 생각되나, 전 세계적으로 분자진단 장비 개발 경쟁이 치열한 상황입니다.
류머티스 관절염 (Rheumatoid arthritis)	류머티스 관절염은 유전적 요소와 환경적인 요소와 관련성을 보이는 만성 자가면역 질환입니다. 차세대 유전체 데이터 분석 기술을 사용하여 류머티스 관절염의 원인을 찾으려고 시도 중이며, 부작용을 줄일 수 있는 방법 그리고 적절한 치료 방법을 찾고 있습니다.
다발성 경화증 (Multiple Sclerosis)	다발성 경화증은 뇌, 척수, 그리고 시신경을 포함하는 중추신경계에 발생하는 만성 신경 면역계 질환으로, 이 질환의 원인은 정확하게 알려지지 않았지만 신경을 둘러싸고 있는 수초가 손상되어 뇌로부터 신체의 여러 부분으로 가는 신경 자극의 전달이 방해되어 나타나는 것으로 추정되고 있습니다. 이 질환 또한 최근 차세대 유전체 데이터 분석 기술을 사용하여 다발성 경화증을 가진 그리고 다발성 경화증에 걸리지 않은 일란성 쌍생아들의 유전체에서 유전적 차이를 찾아내어 초미의 관심사가 되고 있습니다.
심장 질환 (Cardiovascular Disease)	유전자의 구조적 변이를 분석하는 DNA의 유전체학(genomics) 연구를 통해 심장 질환에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있습니다. 특히 심장 질환은 원인 규명이 완벽하지 않아 차세대 유전체 데이터 분석 기술을 이용한 유전인자 발굴이 활발히 이루어지고 있습니다.
알츠하이머 (Alzheimer's Disease)	알츠하이머에 대한 연구는 많이 이루어지고 있지만, 아직 모든 알츠하이머 환자들의 명확한 진단과 원인이 밝혀지지 않고 있습니다. 또한 대한 파킨슨 병 및 이상운동질환 학회에서 실시한 조사에 따르면, 알츠하이머 및 파킨슨 병과 같은 신경퇴행성질환은 증상을 간과해 10명 중 약 4명이 병원을 찾지까지 1년 이상 걸린다고 보고 되었습니다. 최근 들어 알츠하이머병 등과 연관된 표적 유전자들을 이용하여 질병 진단 및 예방에 큰 도움이 되고 있음이 보고된 바 있습니다.

(4) 국내외 시장여건

(가) 경쟁 상황

기초연구 분야에서의 서비스 경쟁은 포화된 반면에, 새롭게 형성되는 유전체 정보 기반의 임상시장에서의 경쟁 상황은 시장 확장의 가능성과 대형 임상 및 IT 기관의 많은 관심에도 불구하고 시장의 태동기에 형성된 10여개의 사업체에 불과합니다.

소수 사업체의 시장 독점현상을 초래하는 진입장벽은 유전체 정보 해독 장비의 기술은 발전하였으나 시장 진입을 위해서 필요한 (1) 대용량 유전체 데이터의 확보와, (2) 경험적으로 축적된 노하우를 경비한 분석 기술 기반으로, (3) 사업화 가능한 콘텐츠 개발의 능력의 부재에 기인합니다.

또한 인체 유래 샘플을 의료기관에서 연구 및 진단 목적으로 활용하는 유전체 해독(장내미생물, DTCGT, 임상진단)을 위해서는 임상진단 검사와 관련된 최고 수준의 품

질관리를 입증하는 CLIA(Clinical Laboratory Improvement Amendments, 미국실험실 표준인증) 및 CAP(College of American Pathologists, 미국병리학회) 인증이 필수적으로 요구되고 있어 시장 진입이 쉽지 않습니다.

CLIA/CAP의 인증은 의료기관 수준의 철저한 실험실과 정보관리 체계, 실험실 전문 인력의 자격 요건, CLIA/CAP에서 인증 받은 임상 전문의 등 전문성, 시간, 노력, 비용 등 종합적이고 까다로운 요건이 충족되어야 하므로 취득이 매우 어려우며, 인증 후에도 불시의 현장 점검을 포함한 자격 유지를 위한 철저하고 지속적인 관리가 요구됩니다. 아울러, 임상진단 검사의 규제와 관련하여 지속적으로 변화하는 미국 내 연방 정부 및 각 주의 규제 내용과 사례에 대한 정확한 정보 수집과 이를 반영한 종합적인 서비스 실용화 체계 및 지속적인 업그레이드가 필요합니다.

소마젠은 CLIA/CAP에서 인증 받은 임상 전문의와 컨설팅을 통해 최고 의료기관 수준의 철저한 실험실 및 정보관리 체계를 구축하여 철저하고 지속적인 관리 체계 유지 및 새로운 서비스 도입을 위한 기반을 확보하고 있어 시장에서의 경쟁력을 유지하리라 판단됩니다.

(나) 경쟁업체 현황

1) Novogene

2011년도에 설립된 중국의 유전체 분석 서비스 회사의 미국 내 자회사로서 NovaSeq 6000, HiSeqX Ten 및 HiSeq 4000 등의 시퀀싱 플랫폼을 사용해 전장 유전체 분석, 전장 엑솜 유전체 분석, 전사체 분석, 표적 유전체 분석 서비스를 제공하고 있으며, 임상 서비스로는 임상 전장 엑솜 유전체 분석만을 제공하고 있습니다.

2) Genewiz

1999년에 시작된 유전체 분석 서비스 회사로써, 2017년도에는 유전체 분석 회사 순위에서 8위에 오르기도 하였습니다. 서비스 품목으로는 Sanger 유전체 분석, 전장 유전체 분석, 전장 엑솜 유전체 분석, 전사체 분석, 표적 유전체 분석 등의 서비스를 제공하고 있으며, 현재에는 연구 분야에 집중하고 있으나, CLIA를 통한 임상 서비스 분야에 진출하였습니다. 동 회사는 2018년 11월에 Brooks Automation에 인수된바 있습니다.

3) BGI

서비스 품목으로 타 경쟁사들과 같이 전장 유전체 분석, 전장 엑솜 유전체 분석, 전사체 분석, 표적 유전체 분석 등의 서비스를 제공하고 있으나, 중국에 위치하고 있고 자체 서열분석 장비의 특허 문제로 인하여 미국 임상 서비스 시장으로의 진출에는 어려움을 겪고 있습니다.

4) Myriad Genetics

미리어드제네틱스(Myriad Genetics, 1992년 설립)사는 유방암과 난소암 발병에 영향을 미치는 유전자 BRCA1/2의 개인 유전자 분석 전문기업입니다. 2009년 미국 시민자유연맹 등 시민단체는 미리어드제네틱스사가 가지고 있는 유방암과 난소암 발병 유전자 BRCA1/2의 특허권 취소 소송을 냈고, 연방대법원까지 올라간 긴 논쟁 끝에 2013년 6월 미국 시민자유연맹이 승소했습니다. 즉, 미 연방대법원은 자연적으로 타고난 DNA, 유전자는 특허 대상이 될 수 없다는 것을 확인하였습니다.

5) 23andMe

23andMe는 현재 DTC 유전자 검사 시장의 49.2%를 점유하고 있는 동종업계의 선두 기업입니다. 동 회사는 DTC의 선두주자로서 초기에 시장에 진입하여 FDA의 승인과 규제 개선을 끌어내는 등 선구적 역할에 힘입어 진입장벽과 난이도가 높은 시장에서 높은 점유율을 유지해 왔습니다.

6) Ombre (formerly Thryve)

Ombre는 장내 Microbiome 분석 서비스를 제공하고 있으며, 16S라는 특정 부위의 변이 정보를 분석하고 있습니다. 동 회사는 시장이 형성되기 전에 회사를 설립하여, 시장 규모와 함께 유리한 고지를 지키며 확장세를 이어가고 있습니다.

7) 시장 점유율 추정

당사의 주요 경쟁사는 대부분 비상장사인 관계로 공시 등을 통하여 정확한 매출액 정보 등을 확인하기 어려워, 아래 The Insight Partners에서 발표한 North America DNA Next Generation Sequencing Market Revenue and Forecasts to 2025 By Sequencing Services(US \$MN)를 기준으로 회사가 제공하는 해당 품목 매출액의 비율로 시장 점유율을 추정하였습니다.

(단위: 백만 USD)

Type	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	CAGR
Targeted Sequencing	118.8	138.4	162.5	192.4	229.6	277.0	337.5	414.2	513.1	639.4	21.6%
Whole Genome Sequencing	60.1	69.6	81.3	95.8	113.7	136.5	165.4	202.0	248.9	308.6	21.0%

※ 출처 : The Insight Partners

[소마젠 북미 Sequencing 시장 점유율 추정]

제품 품목명	2021연도(제18기)		2020연도(제17기)		2019연도(제16기)	
	회사명	시장점유율	회사명	시장점유율	회사명	시장점유율
Whole Genome Sequencing	소마젠	6%	소마젠	3%	소마젠	7%
	전체 북미	100%	전체 북미	100%	전체 북미	100%
Targeted Sequencing	소마젠	4%	소마젠	4%	소마젠	3%
	전체 북미	100%	전체 북미	100%	전체 북미	100%

주) 상기 추정 점유율은 The Insight Partners 추정 시장 규모 대비하여 작성하였으므로 실제 시장규모와 점유율은 위와 다를 수 있습니다.

라. 사업부문별 자산, 매출액, 영업손익 및 비중

(단위 : USD, %)

매출유형	부문		제18기		제17기		제16기	
			금액	비중(%)	금액	비중(%)	금액	비중(%)
용역	NGS (Commission 포함)	자 산	21,719,652	51.98%	24,524,769	52.73%	11,730,188	48.03%
		매 출 액	20,311,491	81.30%	13,071,050	81.16%	13,143,341	76.27%
		영업손익	1,212,122	-17.94%	(2,469,615)	28.37%	(3,218,274)	77.23%
	CES & COVID 진단 서비스	자 산	6,693,285	16.02%	9,097,197	19.56%	3,244,367	13.29%
		매 출 액	4,493,192	17.98%	2,879,837	17.88%	4,088,960	23.73%
		영업손익	(172,744)	2.56%	(806,630)	9.27%	(948,952)	22.77%
	DTC & Microbiome	자 산	13,374,426	32.01%	12,890,037	27.71%	9,446,193	38.68%
		매 출 액	178,847	0.72%	155,097	0.96%	-	0.00%
		영업손익	(7,797,257)	115.38%	(5,429,618)	62.37%	-	0.00%
합 계	자 산	41,787,363	100.00%	46,512,003	100.00%	24,420,748	100.00%	
	매 출 액	24,983,530	100.00%	16,105,984	100.00%	17,232,301	100.00%	
	영업손익	(6,757,879)	100.00%	(8,705,863)	100.00%	(4,167,226)	100.00%	

※ 사업부문별 공통 자산의 경우, 전체 매출액 대비 각 사업부문별 매출액 비중으로 50%를 배부하고, 나머지 50%는 사업부문별 인원 기준으로 배부하였습니다. 이는 당사의 사업부문별 손익 배부 방식과 동일합니다.

마. 신규사업

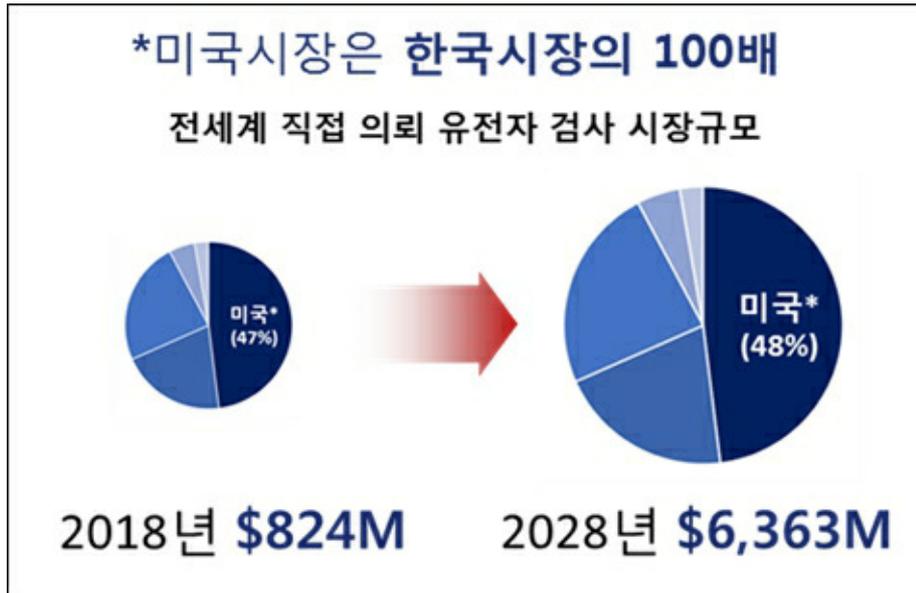
(1) 신규사업의 추진 배경

유전체 기술은 미래 유망 분야로 전 세계의 관심 속에서 연구 및 활용 사례가 꾸준히 축적되면서 소비자 중심의 관심과 요구가 팽배하고 있었으나, 비교적 최근의 빠르게 지속적으로 이어지는 정부의 규제 개선에 따라 그간 다양하게 논의만 되어왔던 사업화 가능성 분야들이 현실화되는 급전환이 이뤄지고 있습니다.

많은 우수한 시장조사 전문기관의 향후 6년 간의 시장동향 리포트에서 이러한 추세를 일관성 있게 뒷받침하고 있으며, 기존 시장이 연구자의 의뢰를 받은 리서치 중심이었다면, 새롭게 형성되는 시장은 임상시장으로 규정하고 있습니다.

유전 정보 해독 장비와 정보분석의 급진적인 발달로 개인 유전체 해독에 필요한 비용과 시간의 획기적 감소에 힘입어 일반인들의 전체 게놈 시퀀싱이 활성화되고 있으며, 헬스케어 시스템을 통한 **Consumer** 게놈 서비스가 혁신적인 시장으로 발돋움하고 있습니다.

이에 소마젠은 글로벌 시장에서 **48%** 이상의 점유율을 유지할 것으로 예상되는 미국 **Consumer** 게놈 시장으로의 진입이 적시에 이뤄지는 것이 필요하다고 판단하였습니다.



[전 세계 직접의뢰 유전자 검사 시장 규모]

※ 출처: Global Direct to Consumer Genetic Testing Market, BIS Research, May 2019

(2) 신규사업 분야에서 소마젠의 경쟁력

- 미국시장에서 17년간의 로열 커스터머 확보와 미국 내 주요 기관과의 대형 과제 참여를 통해 서비스 사업뿐만 아니라 게놈 영역에서의 독자성 및 창의적인 R&D를 통해 축적된 경험과 노하우 및 신뢰를 기반으로 미국 내 포지셔닝을 공고히 하였으며, 기초연구 시장에서 임상시장으로의 전환이 가능한 기술 및 품질 경쟁력의 모든 요건과 여건을 구비하고 있음
- 고객의 샘플과 데이터를 해외로 보낼 필요 없이 전적으로 미국 기반의 운영 서비스를 제공함. 다른 국가에 소재한 실험실을 사용하는 타 경쟁업체의 경우, 데이터 보안 및 지적 재산과 관련하여 대부분의 고객들로부터 우려가 제기되고 있음
- 미국 임상시장 진입의 최대 장벽이 될 수 있는 CLIA/CAP 인증을 각각 2014년 및 2017년 취득 이후 지속적으로 관리하고 있으며, 임상시장 진입을 위한 초기 사업화 컨텐츠 개발과 규제 장벽이 없는 버지니아주에 새로운 사업장 설비를 완료하여 시장 진입을 위한 모든 준비를 완료
- 임상 시장의 핵심적인 요건인 철저한 고객 정보의 보안 시스템을 위해 HIPAA 규정

에 부합하는 고객 및 유전자 정보 보안 시스템 구축

- 다양한 임상 서비스에서 축적되는 대용량 데이터를 기반으로 새로운 유전적 변이에 대한 정보의 발견과 측정 및 블록체인 네트워크 기반의 빅데이터 활용 방안과 소비자에게 제공하는 크립토 커런시 등 미래지향적인 빅데이터 신산업으로의 확장성 확보

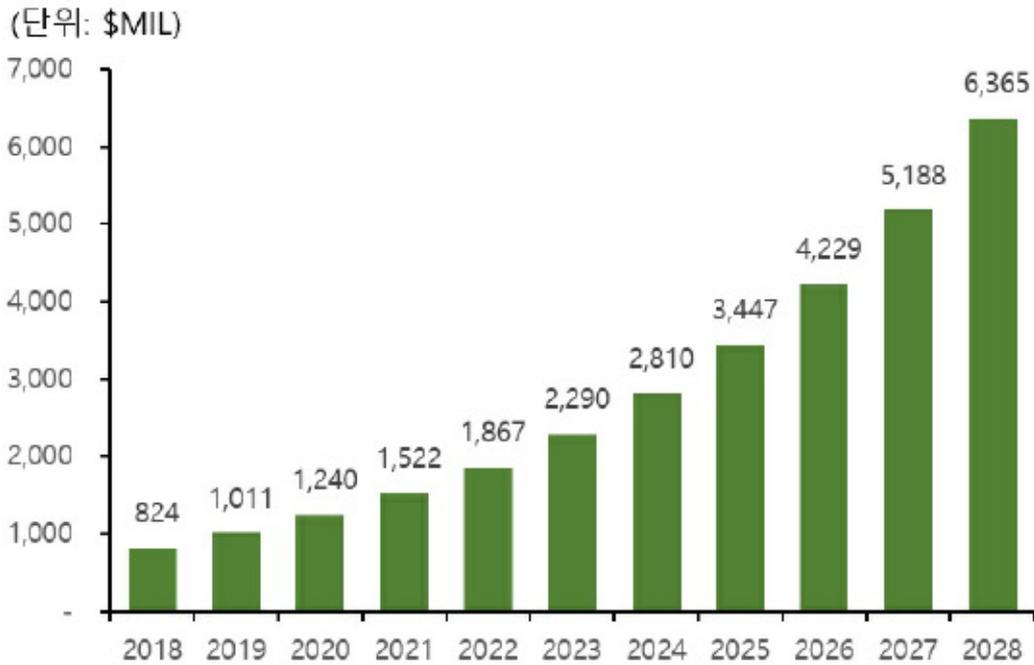
(3) 신규사업 소개 및 전망

(가) At-Home Genetic Testing (DTCGT)

소비자가 자신의 건강과 질병의 위험성과 관련 있는 유전적 정보를 병원 등의 의료기관을 거치지 않고 소비자가 직접 유전자 검사 서비스를 의뢰하는 직접의뢰 유전자 검사(Direct to Consumer Genetic Test, DTCGT) 서비스의 요구가 늘고 있습니다.

미국은 현재 35개 주에서 DTC 서비스가 가능하며, 그 중 22개 주에서만 DTC 서비스가 전면적으로 허용되어 있고, 나머지 13개 주에서는 제한적으로 허용되고 있는 상황으로, 소마젠은 전면적으로 서비스가 허용된 Virginia주에 DTC 서비스 제공을 위한 설비를 구축 후, 2019년 10월부터 본 사업을 개시하였습니다.

전 세계 직접의뢰 유전자 검사(DTC) 시장 규모는 2018년 824백만 달러였고, 연평균 성장률 22.7%로 성장하여, 2028년에는 6,365백만 달러로 성장할 것으로 전망됩니다. 소마젠이 진출한 미국 시장은 2018년 기준으로 전 세계 직접의뢰 유전자 검사(DTC) 시장의 47%를 차지하고 있으며, FDA의 직접의뢰 유전자 검사(DTC) 규제 완화에 대한 가이드라인이 구축되면서 성장세를 보이고 있습니다.



[글로벌 직접의뢰 유전자 검사(dtc) 시장 규모]

※ 출처 : BIS Research

소마젠은 2013년 이후부터 시작된 임상 유전체 분석을 통한 데이터와 경험을 바탕으로 개인 특성 유전자 검사를 대상으로 하는 DTC 서비스를 구축하였습니다. 개인 특성 유전자 검사 중 질병 예측 유전자 검사, 약물 반응 검사는 현재 아직 개발 중에 있습니다. 소마젠의 DTC 서비스는 초기에는 Microarray 기반의 기존 기술로 진행됨과 동시에, 자체 개발한 LPS(low-pass sequencing) 기술 기반의 서비스로 점차 전환되며 이를 통해 인종별, 질환군별로 다중 유전자 및 희귀 유전자 변이 등의 발견과 측정도 가능한 서비스를 추후 제공할 수 있습니다.

(나) 장내 미생물 분석(Microbiome) 서비스

최근 마이크로바이옴(Microbiome)과 인간의 건강 및 질병 간의 긴밀한 연관성에 대한 연구 결과들의 보고와 마이크로바이옴의 조절을 통한 건강 개선의 실용성에 대한 기대가 고조되고 있습니다. 2016년도 미국 내 마이크로바이옴 연구에서 휴먼 마이크로바이옴에 대한 연구는 37%로 가장 큰 비중을 차지했으며, 같은 해 발표된 전체 마이크로바이옴 관련 논문(7,434편)에서 휴먼 마이크로바이옴 논문(6,295편)은 85%를 차지하고 있습니다.

특히 장내 마이크로바이옴과 비만, 염증성 질환, 자가면역 질환 등 질병과의 상관관계가 밝혀지면서 이러한 연구 결과를 질병의 진단, 인체에 유익한 프로바이오틱스의 개발, 마이크로바이옴 치환을 통한 질병치료 등에 활용하려는 노력이 지속적으로 이루어지고 있습니다.

장내 미생물(Microbiome) 분야 시장은 BCC Report(2017)에 따르면 2018년 56 million 달러의 규모이며, 2024년에는 99억 달러에 달하는 것으로 전망됩니다. 장내 미생물 분석 기술 시장 역시 2023년에 2.04 Billion 달러의 시장이 될 것으로 전망되고 있습니다. 이를 바탕으로 볼 때 휴먼 마이크로바이옴을 활용한 치료, 진단 시장은 본격화되는 가운데, 치료제 시장이 가장 빠르게 성장할 것으로 예측됩니다.

Table 35
Global Market for Microbiome Sequencing, by Region, Through 2023
(\$ Millions)

Region	2017	2018	2023	CAGR% 2018-2023
North America	315	370	877	18.8
Europe	187	219	500	18.0
Asia-Pacific	156	183	426	18.4
Latin America	57	67	149	17.3
MEA	40	46	88	13.9
Total	755	885	2,040	18.2

Source: BCC Research

[글로벌 마이크로바이옴 기반 의약품, 진단 시장 규모 전망]

※ 출처: Human Microbiome, BCC Report, 2017&2019

소마젠의 장내 미생물 검사는 NGS 기반의 DTC 서비스로서, 기존 경쟁업체들의 기술과는 차별화된 방식이며, 장내 세균의 구성을 더 심도 있게 분석하여 장 건강 변화를 과학적으로 모니터링할 수 있는 맞춤형 유전자 검사로 서비스 제공 중에 있습니다.

소마젠의 장내 미생물 검사를 통해 장내 미생물의 다양성(장내 미생물의 다양성이 많을수록 건강한 상태임), 장의 유형, 장의 건강 상태(설사, 변비, 복부통증, 복부 팽만, 비만) 등을 확인할 수 있으며, 소비자의 장내 대표 세균 문(Phylum)이 무엇인지를 분

석하고 그에 적합한 건강 관리 방법을 제시할 수 있습니다. 또한 소비자의 장내 대표 세균 분석을 통해 맞춤형 건강관리 방법을 제 할 수 있으며 유산균 등을 포함하는 건강 기능 식품 사업으로 확장이 가능합니다.

장내 미생물 외에, 피부, 호흡기, 생식기 등 다른 신체 부위로 마이크로바이옴 분석 상품의 개발이 유연하게 확장될 수 있습니다.

또한, 건강 관리용 마이크로바이옴 테스트를 질병 진단용 마이크로바이옴 테스트로 고도화하여 **Clinical market**으로 사업 영역을 확대 영위할 수 있으며, 이와 관련하여 소마젠은 미국의 개인용/의료용 마이크로바이옴 테스트의 선두주자였던 **uBiome**의 특허 및 데이터베이스를 인수하여 **2022년** 중 진단용 마이크로바이옴 테스트 상품 시리즈 출시를 계획하고 있습니다.

개인 특성 유전자 검사와 장내 미생물 검사의 부가적인 서비스로서 개인 맞춤형 식이 조절 솔루션 제안 서비스를 통하여 부가적인 건강기능식품의 사업이 가능하며, 현재 우선적으로 다양한 건강기능식품, 헬스케어 또는 트레이닝 서비스 제공업체와의 제휴 및 공동 마케팅을 통해 시장 영역을 확대해 나갈 예정입니다.

(다) COVID-19 진단 서비스

코로나바이러스감염증-19(COVID-19)는 2019년 12월 중국 우한에서 처음 발생한 이후 중국 전역과 전 세계로 확산된, 새로운 유형의 코로나바이러스(SARS-CoV-2)에 의한 호흡기 감염 질환입니다. 코로나바이러스감염증-19는 감염자의 비말(침방울)이 호흡기나 눈, 코, 입의 점막으로 침투될 때 전염이 되며, 감염되면 약 2~14일(추정)의 잠복기를 거친 뒤 발열(37.5도) 및 기침이나 호흡 곤란 등 호흡기 증상, 폐렴이 주 증상으로 나타나게 됩니다.

코로나바이러스 발병 초기 단계에서 미국 당국은 SARS CoV-2 바이러스 진단검사에 대하여 질병관리센터(CDC)의 잘못된 판단으로 약 한 달 동안 귀중한 시간을 허비하다가, 코로나바이러스가 급속도로 확산됨에 따라 미국 식품의약국(FDA)은 SARS CoV-2 바이러스 진단 키트 및 LDT(Lab Developed Test) 서비스에 대하여 긴급사용승인(Emergency Use Authorization, EUA) 절차를 거쳐 이용하도록 하였습니다.

LDT(Laboratory Developed Test) 서비스는 CLIA Lab 인증을 받은 실험실에서 자체적으로 개발한 진단 검사 서비스를 뜻하며, 소마젠은 자체 보유한 CLIA Lab에서 코로나19 바이러스 진단 LDT 서비스인 'Psoma COVID-19 RT Test' 개발을 완료하고, 2020년 6월 30일 미국 식품의약국(FDA)으로부터 신종 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 진단 LDT 서비스에 대해 긴급사용 승인(EUA, Emergency Use Authorization)을 받은바 있으며, 2020년 10월부터 본 서비스를 개시하였습니다.

본 검사는 병원에서 환자 샘플을 채취한 후 소마젠 CLIA Lab으로 보내면 24시간 이내에 검사 결과를 병원 또는 환자에게 통보한 후, 검사 비용은 소마젠이 민간 보험사 또는 미국 정부 공공의료보험기관에 청구하여 받거나, 보험을 통해 지급이 어려운 검사 대상자에 대해서는 정부 지원보조금 또는 개인별 직접 현금 지불 방식을 통해 받는 방식으로 진행되고 있습니다.

또한, 당사는 2020년 12월 미국 예일대와의 라이선싱 계약을 통해 2020년 8월 미국 식품의약국(FDA)으로부터 긴급사용허가(EUA)를 받은바 있는 SalivaDirect™ COVID-19 진단 서비스를 출시하였습니다. 본 검사는 별도의 핵산 추출이 필요 없는 RT-qPCR 방법으로, 타액(Saliva) 샘플을 처리해 분석 완료 시간을 2~3시간으로 단축하였습니다. 한편 당사는 가정용 샘플 채취 방식의 SalivaDirect™ COVID-19 At-home Collection 진단 서비스도 2021년 7월 출시한 바 있습니다.

더 나아가 당사는 상기 검사 외에도 Swift Biosciences 및 Integrated DNA Technologies(IDT, Integrated DNA Technologies)와 협업으로 2021년 4월부터 COVID-19 변이 분석 서비스도 제공 중에 있습니다.

(라) Single Cell Sequencing

RNA-seq 기술은 수많은 유전자 발현을 동시에 측정하게 해줌으로써, 생물학의 시야를 급격히 넓혀 주었지만, 개개의 세포 수준에서 발현되는 서로 다른 유전자 발현 현상을 구분지어 관찰할 수 없다는 한계를 가지고 있었습니다. 하지만 RNA-seq 기술은 계속 발전하여, 최근에는 하나의 세포에서 수천 개의 유전자를 동시에 측정할 수 있는 단일 세포 RNA-seq이 생물학 연구에 크게 기여하고 있습니다. 전사체를 동정하는 RNA-seq 뿐만 아니라 전체 유전체에 걸쳐 크로마틴의 접근성을 동정하는 기술인 Assay for Transposase-Accessible Chromatin with Sequencing (ATAC-Seq) 또

한 단일 세포 수준에서 동정할 수 있게 해줌으로써 단일 세포 시퀀싱 시장은 최근 급속하게 성장하고 있습니다. 기술적으로도 발전하여, 초기 수 개에서 수십 개의 세포를 다루던 수준에서 이제는 수백만 개의 세포를 동시에 처리하는 단계에 이르러서 생명 현상을 관찰하는 시야를 비약적으로 늘려주었습니다. 건강한 세포들에 대한 분석과 동시에, 각종 질병 조직을 단일 세포 시퀀싱으로 분석하는 병리학적 접근도 매우 활발히 이루어지고 있어, 단일 세포 시퀀싱은 향후 차세대 시퀀싱 시장에서 큰 부분을 차지할 것으로 전망되고 있습니다.

단일 세포 시퀀싱의 근본 원리를 개괄적으로 살펴보자면 (1) Oligo-dT 프라이머를 이용해 Poly(A) 꼬리가 달린 mRNA들을 선별적으로 역전사하고, (2) Adaptor 시퀀스를 이용해 역전사된 DNA를 증폭하여 cDNA Library를 생성하고, (3) High-throughput 시퀀싱 기법을 이용하여 많은 세포에서 유래된 cDNA Library를 분석하게 됩니다. 이 기술의 관건은 이 과정을 아주 효율적으로 만들어서 하나의 세포에서 나온 RNA를 최대한 증폭하면서, 동시에 세포별로 각기 다른 바코드 서열을 달아서 각 세포에서 나온 RNA들을 분류할 수 있도록 만드는 것이라고 할 수 있습니다. 이를 구현하는 방법에 따라 현재까지 (1) FACS를 이용해서 세포를 Multi-well Plate에 하나씩 넣어 주고, 각각의 well에서 cDNA Library를 제작하는 Plate-based 단일 세포 시퀀싱, (2) 세포와 Oligo-dT 프라이머로 코팅된 Bead가 각각 한 개씩 들어간 아주 작은 방울을 만들어 그 방울 안에서 mRNA를 붙잡는 방법을 사용하는 Droplet-based 단일 세포 시퀀싱, (3) Bead 한 개와 세포 한 개가 들어가기에 적당한 크기의 아주 미세한 well을 이용하여 각각의 세포를 구분지어서 cDNA를 합성하는 Microwell based 단일 세포 시퀀싱, (4) 세포를 고정하여 RNA를 세포 안에 가둔 뒤, 세포들을 384-well plate에 순차적으로 나누었다가 다시 합치는 것을 수 차례 반복하면서(Split-and-Pool) 바코딩된 프라이머 혹은 어댑터 시퀀스를 여러 조합으로 달아 주는 방식의 In Situ Combinatorial Indexing 단일 세포 시퀀싱 기법 등이 개발되었으며, 각각의 기법들은 기술적 특성에 따른 장단점을 갖고 있습니다. 이러한 다양한 단일 세포 시퀀싱 기법 중에서도 Droplet-based 단일 세포 시퀀싱 기법은 세포 당 정보의 양은 먼저 개발된 Plate based 시퀀싱에 비해 조금 적은 편이지만, 다른 다른 단일 세포 시퀀싱 기술들보다 훨씬 더 많은 수의 세포를 동시에 처리할 수 있어서, 실제 얻어지는 정보의 양은 더 다양하고 방대하며, 따라서 현재 가장 활발하게 사용되고 있는 기법입니다. 최근 항체에 바코드 서열을 달아서 항원에 대한 정량적 정보를 함께 얻는 기술 또한 개발되어서 전사체와 함께 표면 단백질 발현 또한 함께 분석하는 멀티오믹스(Multi-Omics)적 접근 또한 가

능하게 되어 그 유용성이 크게 기대되고 있습니다.

소마젠은 2021년 세계적인 Droplet-based 단일 세포 시퀀싱 플랫폼 제공 선두업체인 10X Genomics의 10X Chromium 시스템을 도입하고, 북미에서 유일하게 10X Chromium 3' scRNA-Seq 서비스와 10X Chromium ATAC-Seq 서비스 두 방식 모두에 대해 공식적인 서비스 제공업체로서 공식적인 Certificate를 획득함으로써, 독보적인 위상으로 북미 단일 세포 시퀀싱 시장에 진출하였습니다.

또한 2021년말, Perkin Elmer사와 HoneyComb Biotechnology사에서 공동으로 개발한 Microwell based 단일 세포 시퀀싱 플랫폼인 HIVE scRNA-Seq 서비스 또한 최근 파트너십을 통해 도입 진행 중이며, 2022년 공식적인 런칭을 준비하고 있습니다. 북미 단일 세포 시퀀싱 시장의 세계 시장에서의 비중은 44.9%에 해당(2020년 기준)하며, 2026년까지 미화 25.2억 달러에 이를 것으로 전망되어, 향후 소마젠의 북미 시퀀싱 시장에서의 매출 성장에 기여할 것으로 전망되고 있습니다.

(마) Proteomics Service

프로테오믹스(Proteomics, 단백질학)란 유전자로부터 최종적으로 발현된 단백질을 분석하는 기술로써, 질병에 특이적으로 발현하는 단백질을 바이오마커로 사용해 질병의 유무를 판단하는데 목표를 두고 있습니다. 유전체가 인체의 설계도라는 점에서 질병 발생의 위험도를 예측하는데 정보를 제공한다면 단백질체는 실제 발현된 기능적 형질을 반영하기 때문에 질병에 대한 실시간 정보를 얻을 수 있다는 점에서 보다 유용한 정보를 얻을 수 있는 장점이 있습니다.

전통적으로 질환 진단 마커 개발을 위한 단백질학은 타겟 분리를 위한 시료의 분리기법과 타겟동정을 위한 질량 분석기법을 이용한 개발 방법이 주를 이루었으나, 분석을 위한 실험 시간이 오래 걸리고 기술적 특이성으로 인한 High-throughput 연구의 어려움으로 인해 단백질학 연구의 어려움이 있었습니다. 하지만 최근 매우 적은 양의 시료로부터 수많은 타겟 단백질의 양을 한꺼번에 동정할 수 있는 기법들이 개발됨에 따라 향후 단백질학을 이용한 임상 연구가 매우 활발해질 것으로 전망되고 있습니다.

이러한 기법 중, 오링크사의 Olink Proteomics Explore와 Target 플랫폼은 광범위한 동적 범위를 다루는 동시에, 뛰어난 세밀함과 특수성으로 최소한의 임상 샘플량을 사

용하여 수많은 단백질 생체지표를 동시에 정량화하는 **High Multiplex** 기술을 제공하고 있습니다. 오링크사는 **2016년** 스웨덴에 설립된 나스닥 상장기업으로서, 주요 제약 회사는 물론 선도적인 임상 및 학술 기관을 대상으로 임상 샘플에서 단백질 바이오마커를 식별하고 정량화하는 혁신적인 **DNA** 결합 면역 분석법을 제공하고 있으며, 현재 여러 질병 영역에 걸쳐 과학계와 함께 유럽, 북미, 아시아 전역 등 전 세계로 확장해 나가고 있는 회사입니다. 다른 멀티플렉스 단백질 검출 플랫폼과 달리 오링크사의 **PEA** 기술은 상호보완적인 **DNA** 올리고로 표시된 항체 쌍을 이용한 이중 인식 방법으로 신호를 판독할 때 교차 반응 결합 또는 간섭을 피하는 높은 특수성을 제공하며, 차세대 시퀀싱 기술과의 접목을 통해 현재 **3,000**여개의 단백질 생체 지표를 동시에 제공할 수 있으며, 추후 플랫폼 확대를 통해 **6,000**여개의 단백질까지 한꺼번에 동정하는 기술로 고도화될 예정입니다.

소마젠은 **2021년**말 오링크사와 파트너십 협약 체결 이후, 미국 메릴랜드 본사의 **CAP/CLIA** 연구실에 **Olink Explore**와 **Target** 서비스 제공을 위한 장비들을 설치해 왔으며, **2022년** 초 서비스 제공업체로서 공식적인 **Certificate**를 획득하여 서비스를 개시하였습니다. 현재 오링크 미주 보스턴 본사 외에 북미에서 오링크 **Explore**와 **Target** 서비스를 제공하는 업체는 소마젠을 포함하여 단 두 곳이며, 당사의 **CAP/CLIA** 연구 환경을 기반으로 향후 북미 제약업체 등을 타겟으로 한 임상 단백질체학 연구용역 서비스를 활발하게 제공할 것을 기대하고 있습니다.

다수의 시장 조사 결과에 따르면, **2020년** 기준 전 세계 단백질체학 시장 규모는 미화 **210**억 달러에 이르며(**CAGR 12~17%**), 그 중 북미 시장은 가장 빠르게 성장하고 있는 시장으로써 **39~50%**의 비중을 차지하고 있습니다. 단백질 분석 용역 시장만으로도 현재 북미 기준 미화 **5**억 달러에 이르는 것으로 분석되고 있어, 향후 단백질 분석 서비스 제공에 대한 시장 기회가 매우 큰 만큼, 향후 소마젠의 북미 시퀀싱 시장에서의 매출 향상에 기여할 것으로 전망되고 있습니다.

III. 재무에 관한 사항

1. 요약재무정보

당사의 요약재무정보는 한국채택국제회계기준(K-IFRS)에 따라 작성되었습니다. 제18기 요약재무정보 및 비교 표시된 제17기, 제16기 요약재무정보는 외부감사인의 감사 받은 재무제표에 따라 작성되었습니다.

당사의 요약재무정보는 USD로 표시되어 있으며, 원화 환산 요약재무정보를 작성하기 위하여 재무상태표는 각 기말환율을 적용하였고, 손익계산서는 각 해당 기간의 평균환율을 적용하였습니다.

원화 정보 이용시 유의사항	
제공되는 원화 표시 재무정보는 외화 표시 재무정보의 참고자료로서, 환율 적용에 따라 다른 결과를 나타낼 수 있으니, 이용시 유의하시기 바랍니다.	

[환율 정보]

(단위 : 원/\$)

구분	제18기 (2021년)	제17기 (2020년)	제16기 (2019년)
기말환율	1,085.50	1,088.00	1,157.80
평균환율	1,144.42	1,180.05	1,165.65

※ 상기 환율 정보는 서울외국환중개(주) 고시 환율을 참조하여 적용하였습니다.

가. 요약재무정보 (개별재무제표 기준)

[미화 기준]

(단위 : USD)

구분	제18기	제17기	제16기
	2021년	2020년	2019년
(감사의견)	적정	적정	적정
[유동자산]	24,766,593	31,394,357	9,488,870
현금및현금성자산	16,522,286	25,631,520	1,138,070
매출채권	5,457,806	3,552,504	6,341,969
기타금융자산	70,604	37,660	110,975

구분	제18기	제17기	제16기
	2021년	2020년	2019년
재고자산	2,081,944	1,677,639	1,399,923
기타유동자산	633,953	495,034	497,933
[비유동자산]	17,020,770	15,117,646	14,931,878
관계기업투자	1,272,513	690,503	275,662
유형자산	2,523,092	2,781,282	3,493,391
사용권자산	4,930,516	3,862,743	4,052,744
무형자산	8,188,854	7,619,768	7,040,945
기타비유동금융자산	89,749	157,505	44,589
기타비유동자산	16,046	5,845	24,547
[자산총계]	41,787,363	46,512,003	24,420,748
[유동부채]	9,047,752	8,770,147	37,800,055
매입채무	1,347,264	851,518	1,576,028
기타금융부채	1,379,739	1,318,173	2,743,967
기타유동부채	3,603,390	2,902,004	1,948,459
당기법인세부채	1,923	-	-
리스부채	2,715,436	3,698,452	4,843,089
단기차입금	-	-	6,000,000
전환사채	-	-	5,757,444
파생금융상품부채	-	-	14,931,068
[비유동부채]	3,936,947	3,511,743	2,939,233
리스부채	3,936,947	3,511,743	2,939,233
[부채총계]	12,984,699	12,281,890	40,739,288
자본금	1,913,355	1,892,652	1,245,126
주식발행초과금	78,249,596	77,560,721	9,580,481
기타자본항목	575,459	542,135	329,398
이익잉여금(결손금)	(51,935,746)	(45,765,395)	(27,473,545)
[자본총계]	28,802,664	34,230,113	(16,318,540)
관계기업 투자주식의 평가방법	지분법	지분법	지분법
구분	2021.01.01 ~ 2021.12.31	2020.01.01 ~ 2020.12.31	2019.01.01 ~ 2019.12.31
매출액	24,983,530	16,105,984	17,232,301

구분	제18기	제17기	제16기
	2021년	2020년	2019년
영업이익(영업손실)	(6,757,879)	(8,705,863)	(4,167,226)
법인세비용차감전순이익(손실)	(6,166,469)	(18,289,561)	(19,791,200)
당기순이익(손실)	(6,170,351)	(18,291,850)	(19,788,834)
기본주당순이익(단위: USD)	(0.32)	(1.20)	(1.84)
희석주당순이익(단위: USD)	(0.32)	(1.20)	(1.84)

[원화 기준]

(단위: 원)

구분	제18기	제17기	제16기
	2021년	2020년	2019년
(감사의견)	적정	적정	적정
[유동자산]	29,360,796,002	34,157,060,416	10,986,213,686
현금및현금성자산	19,587,170,053	27,887,093,760	1,317,657,446
매출채권	6,470,229,013	3,865,124,352	7,342,731,708
기타금융자산	83,701,042	40,974,080	128,486,855
채고자산	2,468,144,612	1,825,271,232	1,620,830,849
기타유동자산	751,551,282	538,596,992	576,506,827
[비유동자산]	20,178,122,835	16,447,998,848	17,288,128,348
관계기업투자	1,508,564,162	751,267,264	319,161,464
유형자산	2,991,125,566	3,026,034,816	4,044,648,100
사용권자산	5,845,126,718	4,202,664,384	4,692,267,003
무형자산	9,707,886,417	8,290,307,584	8,152,006,121
기타비유동금융자산	106,397,440	171,365,440	51,625,144
기타비유동자산	19,022,533	6,359,360	28,420,517
[자산총계]	49,538,918,837	50,605,059,264	28,274,342,034
[유동부채]	10,726,109,996	9,541,919,936	43,764,903,679
매입채무	1,597,181,472	926,451,584	1,824,725,218
기타금융부채	1,635,680,585	1,434,172,224	3,176,964,993
기타유동부채	4,271,818,845	3,157,380,352	2,255,925,830
당기법인세부채	2,279,717	-	-
리스부채	3,219,149,378	4,023,915,776	5,607,328,444
단기차입금	-	-	6,946,800,000
전환사채	-	-	6,665,968,663

구분	제18기	제17기	제16기
	2021년	2020년	2019년
파생금융상품부채	-	-	17,287,190,530
[비유동부채]	4,667,250,669	3,820,776,384	3,403,043,967
리스부채	4,667,250,669	3,820,776,384	3,403,043,967
[부채총계]	15,393,360,665	13,362,696,320	47,167,947,646
자본금	2,268,282,353	2,059,205,376	1,441,606,883
주식발행초과금	92,764,896,058	84,386,064,448	11,092,280,902
기타자본항목	682,206,645	589,842,880	381,377,004
이익잉여금(결손금)	(61,569,826,883)	(49,792,749,760)	(31,808,870,401)
[자본총계]	34,145,558,172	37,242,362,944	(18,893,605,612)
관계기업 투자주식의 평가방법	지분법	지분법	지분법
구분	2021.01.01 ~2021.12.31	2020.01.01 ~2020.12.31	2019.01.01 ~2019.12.31
매출액	28,591,651,403	19,005,866,419	20,086,831,661
영업이익(영업손실)	(7,733,851,885)	(10,273,353,633)	(4,857,526,987)
법인세비용차감전순이익(손실)	(7,057,030,453)	(21,582,596,458)	(23,069,612,280)
당기순이익(손실)	(7,061,473,091)	(21,585,297,593)	(23,066,854,352)
기본주당순이익(단위 : 원)	(366)	(1,416)	(2,145)
희석주당순이익(단위 : 원)	(366)	(1,416)	(2,145)

2. 연결재무제표

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

3. 연결재무제표 주석

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

4. 재무제표

당사의 재무제표는 한국채택국제회계기준(K-IFRS)에 따라 작성되었습니다. 제18기 재무제표 및 비교 표시된 제17기, 제16기 재무제표는 외부감사인의 감사를 받은 재무제표입니다.

재무상태표

제 18 기 2021.12.31 현재
 제 17 기 2020.12.31 현재
 제 16 기 2019.12.31 현재

(단위 : USD)

	제 18 기	제 17 기	제 16 기
자산			
유동자산	24,766,593	31,394,357	9,488,870
현금및현금성자산	16,522,286	25,631,520	1,138,070
매출채권	5,457,806	3,552,504	6,341,969
기타금융자산	70,604	37,660	110,975
재고자산	2,081,944	1,677,639	1,399,923
기타유동자산	633,953	495,034	497,933
비유동자산	17,020,770	15,117,646	14,931,878
관계기업투자	1,272,513	690,503	275,662
유형자산	2,523,092	2,781,282	3,493,391
사용권자산	4,930,516	3,862,743	4,052,744
무형자산	8,188,854	7,619,768	7,040,945
기타비유동금융자산	89,749	157,505	44,589
기타비유동자산	16,046	5,845	24,547
자산총계	41,787,363	46,512,003	24,420,748
부채			
유동부채	9,047,752	8,770,147	37,800,055
매입채무	1,347,264	851,518	1,576,028
기타금융부채	1,379,739	1,318,173	2,743,967
기타유동부채	3,603,390	2,902,004	1,948,459
당기법인세부채	1,923	0	0
리스부채	2,715,436	3,698,452	4,843,089
단기차입금	0	0	6,000,000
전환사채	0	0	5,757,444

	제 18 기	제 17 기	제 16 기
파생금융상품부채	0	0	14,931,068
비유동부채	3,936,947	3,511,743	2,939,233
리스부채	3,936,947	3,511,743	2,939,233
부채총계	12,984,699	12,281,890	40,739,288
자본			
자본금	1,913,355	1,892,652	1,245,126
주식발행초과금	78,249,596	77,560,721	9,580,481
기타자본항목	575,459	542,135	329,398
이익잉여금(결손금)	(51,935,746)	(45,765,395)	(27,473,545)
자본총계	28,802,664	34,230,113	(16,318,540)
자본과부채총계	41,787,363	46,512,003	24,420,748

포괄손익계산서

제 18 기 2021.01.01 부터 2021.12.31 까지

제 17 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 16 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

(단위 : USD)

	제 18 기	제 17 기	제 16 기
매출액	24,983,530	16,105,984	17,232,301
매출원가	19,855,690	16,156,845	15,316,666
매출총이익	5,127,840	(50,861)	1,915,635
대손상각비	88,027	37,028	138,451
판매비와관리비	11,797,692	8,617,974	5,944,410
영업이익(손실)	(6,757,879)	(8,705,863)	(4,167,226)
기타수익	14,210	60,005	0
기타비용	0	5,689	504,853
금융수익	63,526	834,216	473,313
금융비용	257,393	10,843,380	15,836,052
지분법이익	771,067	371,150	243,618

	제 18 기	제 17 기	제 16 기
법인세비용차감전순이익(손실)	(6,166,469)	(18,289,561)	(19,791,200)
법인세비용	3,882	2,289	(2,366)
당기순이익(손실)	(6,170,351)	(18,291,850)	(19,788,834)
기타포괄손익	(189,057)	43,691	638
당기순이익으로 재분류되는 항목	0	0	0
지분법자본변동	(189,057)	43,691	638
총포괄손익	(6,359,408)	(18,248,159)	(19,788,196)
주당이익			
기본주당이익(손실) (단위 : USD)	(0.32)	(1.2)	(1.84)
희석주당이익(손실) (단위 : USD)	(0.32)	(1.2)	(1.84)

자본변동표

제 18 기 2021.01.01 부터 2021.12.31 까지

제 17 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 16 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

(단위 : USD)

	자본				
	자본금	주식발행초과금	기타자본항목	결손금	자본 합계
2019.01.01 (기초자본)	1,038,600	3,441,400	129,740	(7,684,711)	(3,074,971)
당기순이익(손실)				(19,788,834)	(19,788,834)
지분법 자본변동			638		638
주식보상비용			199,020		199,020
보통주 발행					0
전환권 행사	206,526	6,139,081			6,345,607
2019.12.31 (기말자본)	1,245,126	9,580,481	329,398	(27,473,545)	(16,318,540)
2020.01.01 (기초자본)	1,245,126	9,580,481	329,398	(27,473,545)	(16,318,540)
당기순이익(손실)				(18,291,850)	(18,291,850)
지분법 자본변동			43,691		43,691
주식보상비용			169,046		169,046
보통주 발행	441,000	37,882,037			38,323,037
전환권 행사	206,526	30,098,203			30,304,729
2020.12.31 (기말자본)	1,892,652	77,560,721	542,135	(45,765,395)	34,230,113
2021.01.01 (기초자본)	1,892,652	77,560,721	542,135	(45,765,395)	34,230,113
당기순이익(손실)				(6,170,351)	(6,170,351)
지분법 자본변동			(189,057)		(189,057)
주식보상비용			356,084		356,084
보통주 발행	20,703	688,875	(133,703)		575,875

	자본				
	자본금	주식발행초과금	기타자본항목	결손금	자본 합계
전환권 행사					0
2021.12.31 (기말자본)	1,913,355	78,249,596	575,459	(51,935,746)	28,802,664

현금흐름표

제 18 기 2021.01.01 부터 2021.12.31 까지

제 17 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 16 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

(단위 : USD)

	제 18 기	제 17 기	제 16 기
영업활동현금흐름	(4,739,822)	(4,201,981)	(1,501,398)
영업으로부터 사용된 현금흐름	(4,485,267)	(3,646,576)	(1,188,486)
이자수취	54,411	45,355	16,354
이자지급	(307,146)	(598,471)	(343,309)
법인세환급(납부)	(1,820)	(2,289)	14,043
투자활동현금흐름	(2,298,898)	(1,670,661)	(8,169,550)
유형자산의 취득	(735,276)	(480,129)	(1,172,148)
유형자산의 처분	0	93,337	9,945
임차보증금의 증가	0	(111,403)	(7,347)
임차보증금의 감소	66,101	550	0
무형자산의 취득	(1,629,723)	(1,173,016)	(7,000,000)
재무활동현금흐름	(2,062,347)	30,364,779	5,603,619
보통주 발행	586,481	40,391,341	0
주식발행비용	(10,606)	(2,080,711)	0
단기차입금의 차입	0	3,000,000	6,000,000
단기차입금의 상환	0	(9,000,000)	0
리스부채의 상환	(2,638,222)	(1,945,851)	(396,381)
현금및현금성자산의 증가(감소)	(9,101,067)	24,492,137	(4,067,329)
기초현금및현금성자산	25,631,520	1,138,070	5,205,399

	제 18 기	제 17 기	제 16 기
현금및현금성자산의 환율변동효과	(8,167)	1,313	0
기말현금및현금성자산	16,522,286	25,631,520	1,138,070

[원화 기준]

당사의 재무제표는 USD로 표시되어 있으며, 원화 환산 재무제표를 작성하기 위하여 재무상태표 및 자본변동표는 각 기말환율을 적용하였고, 손익계산서 및 현금흐름표는 각 해당 기간의 평균환율을 적용하였습니다.

원화 정보 이용시 유의사항
제공되는 원화 표시 재무정보는 외화 표시 재무정보의 참고자료로서, 환율 적용에 따라 다른 결과를 나타낼 수 있으니, 이용시 유의하시기 바랍니다.

[환율 정보]

(단위 : 원/\$)

구분	제18기 (2021년)	제17기 (2020년)	제16기 (2019년)
기말환율	1,085.50	1,088.00	1,157.80
평균환율	1,144.42	1,180.05	1,165.65

※ 상기 환율 정보는 서울외국환중개(주) 고시 환율을 참조하여 적용하였습니다.

재무상태표

제 18 기 2021.12.31 현재
제 17 기 2020.12.31 현재
제 16 기 2019.12.31 현재

(단위 : 원)

	제 18 기	제 17 기	제 16 기
자산			
유동자산	29,360,796,002	34,157,060,416	10,986,213,686
현금및현금성자산	19,587,170,053	27,887,093,760	1,317,657,446
매출채권	6,470,229,013	3,865,124,352	7,342,731,708

	제 18 기	제 17 기	제 16 기
기타금융자산	83,701,042	40,974,080	128,486,855
재고자산	2,468,144,612	1,825,271,232	1,620,830,849
기타유동자산	751,551,282	538,596,992	576,506,827
비유동자산	20,178,122,835	16,447,998,848	17,288,128,348
관계기업투자	1,508,564,162	751,267,264	319,161,464
유형자산	2,991,125,566	3,026,034,816	4,044,648,100
사용권자산	5,845,126,718	4,202,664,384	4,692,267,003
무형자산	9,707,886,417	8,290,307,584	8,152,006,121
기타비유동금융자산	106,397,440	171,365,440	51,625,144
기타비유동자산	19,022,533	6,359,360	28,420,517
자산총계	49,538,918,837	50,605,059,264	28,274,342,034
부채			
유동부채	10,726,109,996	9,541,919,936	43,764,903,679
매입채무	1,597,181,472	926,451,584	1,824,725,218
기타금융부채	1,635,680,585	1,434,172,224	3,176,964,993
기타유동부채	4,271,818,845	3,157,380,352	2,255,925,830
당기법인세부채	2,279,717	0	0
리스부채	3,219,149,378	4,023,915,776	5,607,328,444
단기차입금	0	0	6,946,800,000
전환사채	0	0	6,665,968,663
파생금융상품부채	0	0	17,287,190,530
비유동부채	4,667,250,669	3,820,776,384	3,403,043,967
리스부채	4,667,250,669	3,820,776,384	3,403,043,967
부채총계	15,393,360,665	13,362,696,320	47,167,947,646
자본			
자본금	2,268,282,353	2,059,205,376	1,441,606,883
주식발행초과금	92,764,896,058	84,386,064,448	11,092,280,902
기타자본항목	682,206,645	589,842,880	381,377,004

	제 18 기	제 17 기	제 16 기
이익잉여금(결손금)	(61,569,826,883)	(49,792,749,760)	(31,808,870,401)
자본총계	34,145,558,172	37,242,362,944	(18,893,605,612)
자본과부채총계	49,538,918,837	50,605,059,264	28,274,342,034

포괄손익계산서

제 18 기 2021.01.01 부터 2021.12.31 까지

제 17 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 16 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

(단위 : 원)

	제 18 기	제 17 기	제 16 기
매출액	28,591,651,403	19,005,866,419	20,086,831,661
매출원가	22,723,248,750	19,065,884,942	17,853,871,723
매출총이익	5,868,402,653	(60,018,523)	2,232,959,938
대손상각비	100,739,859	43,694,891	161,385,408
판매비와관리비	13,501,514,679	10,169,640,219	6,929,101,517
영업이익(손실)	(7,733,851,885)	(10,273,353,633)	(4,857,526,987)
기타수익	16,262,208	70,808,900	0
기타비용	0	6,713,304	588,481,899
금융수익	72,700,425	984,416,591	551,717,298
금융비용	294,565,697	12,795,730,569	18,459,294,014
지분법이익	882,424,496	437,975,558	283,973,322
법인세비용차감전순이익(손실)	(7,057,030,453)	(21,582,596,458)	(23,069,612,280)
법인세비용	4,442,638	2,701,134	(2,757,928)
당기순이익(손실)	(7,061,473,091)	(21,585,297,593)	(23,066,854,352)
기타포괄손익	(216,360,612)	51,557,565	743,685
당기손익으로 재분류되는 항목	-	0	0
지분법자본변동	(216,360,612)	51,557,565	743,685
총포괄손익	(7,277,833,703)	(21,533,740,028)	(23,066,110,667)
주당이익			0
기본주당이익(손실) (단위 : 원)	(366)	(1,416)	(2,145)
희석주당이익(손실) (단위 : 원)	(366)	(1,416)	(2,145)

자본변동표

제 18 기 2021.01.01 부터 2021.12.31 까지

제 17 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 16 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

(단위 : 원)

	자본				
	자본금	주식발행초과금	기타자본항목	결손금	자본 합계
2019.01.01 (기초자본)	1,202,491,080	3,984,452,920	150,212,972	(8,897,358,396)	(3,560,201,424)
당기순이익(손실)				(22,911,512,005)	(22,911,512,005)
지분법 자본변동			738,676		738,676
주식보상비용			230,425,356		230,425,356
보통주 발행					0
전환권 행사	239,115,803	7,107,827,982			7,346,943,785
2019.12.31 (기말자본)	1,441,606,883	11,092,280,902	381,377,004	(31,808,870,401)	(18,893,605,612)
2020.01.01 (기초자본)	1,354,697,088	10,423,563,328	358,385,024	(29,891,216,960)	(17,754,571,520)
당기순이익(손실)				(19,901,532,800)	(19,901,532,800)
지분법 자본변동			47,535,808		47,535,808
주식보상비용			183,922,048		183,922,048
보통주 발행	479,808,000	41,215,656,256			41,695,464,256
전환권 행사	224,700,288	32,746,844,864			32,971,545,152
2020.12.31 (기말자본)	2,059,205,376	84,386,064,448	589,842,880	(49,792,749,760)	37,242,362,944
2021.01.01 (기초자본)	2,243,738,946	91,948,234,746	642,701,043	(54,254,875,773)	40,579,798,962
당기순이익(손실)				(7,314,951,111)	(7,314,951,111)
지분법 자본변동			(224,127,074)		(224,127,074)
주식보상비용			422,137,582		422,137,582
보통주 발행	24,543,407	816,661,313	(158,504,907)		682,699,813
전환권 행사					0
2021.12.31 (기말자본)	2,268,282,353	92,764,896,058	682,206,645	(61,569,826,883)	34,145,558,172

현금흐름표

제 18 기 2021.01.01 부터 2021.12.31 까지

제 17 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 16 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

(단위 : 원)

	제 18 기	제 17 기	제 16 기
영업활동현금흐름	(5,424,347,093)	(4,958,547,679)	(1,750,104,579)
영업으로부터 사용된 현금흐름	(5,133,029,260)	(4,303,142,009)	(1,385,358,706)
이자수취	62,269,037	53,521,168	19,063,040
이자지급	(351,504,025)	(706,225,704)	(400,178,136)
법인세환급(납부)	(2,082,844)	(2,701,134)	16,369,223
투자활동현금흐름	(2,630,904,849)	(1,971,463,513)	(9,522,835,958)

	제 18 기	제 17 기	제 16 기
유형자산의 취득	(841,464,560)	(566,576,226)	(1,366,314,316)
유형자산의 처분	0	110,142,327	11,592,389
임차보증금의 증가	0	(131,461,110)	(8,564,031)
임차보증금의 감소	75,647,306	649,028	0
무형자산의 취득	(1,865,087,596)	(1,384,217,531)	(8,159,550,000)
재무활동현금흐름	(2,360,191,154)	35,831,957,459	6,531,858,487
보통주 발행	671,180,586	47,663,801,947	0
주식발행비용	(12,137,719)	(2,455,343,016)	0
단기차입금의 차입	0	3,540,150,000	6,993,900,000
단기차입금의 상환	0	(10,620,450,000)	0
리스부채의 상환	(3,019,234,021)	(2,296,201,473)	(462,041,513)
현금및현금성자산의 증가(감소)	(10,415,443,096)	28,901,946,267	(4,741,082,049)
기초현금및현금성자산	29,333,224,118	1,342,979,504	6,067,673,344
현금및현금성자산의 환율변동효과	(9,346,478)	1,549,406	0
기말현금및현금성자산	18,908,434,544	30,246,475,176	1,326,591,296

5. 재무제표 주석

제 18(당) 기: 2021년 1월 1일부터 2021년 12월 31일까지

제 17(전) 기: 2020년 1월 1일부터 2020년 12월 31일까지

Psomagen, Inc.

1. 일반 사항

Psomagen, Inc.(이하 '회사')는 2004년에 설립되어 유전자 및 유전체 분석을 주된 영업으로 하고 있으며, 미국 메릴랜드 주 Rockville 에 본사를 두고 있습니다. 회사는 2019년 4월 22일 이사회 및 주주총회 결의에 따라 사명을 Macrogen Corp.에서 Psomagen, Inc.로 변경하였습니다.

보고기간 말 현재 자본금은 USD 1,913,355 이며, 회사는 증권예탁증권을 2020년 7월 13일 코스닥시장에 상장하였습니다.

2021년 12월 31일 현재 회사의 주요 주주현황은 다음과 같습니다.

주주명	소유주식수(주)	지분율(%)
주식회사 마크로젠	7,089,946	37.1
JEONGSUN SEO	3,520,315	18.4
기타	8,523,292	44.5
합 계	19,133,553	100.0

2. 중요한 회계정책

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

2.1 재무제표 작성 기준

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

재무제표는 특정 금융자산과 금융부채(파생상품 포함)를 제외하고는 역사적 원가에 기초하여 작성하였습니다.

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

2.2 회계정책과 공시의 변경

2.2.1 회사가 채택한 제·개정 기준서 및 해석서

회사는 2021년 1월 1일로 개시하는 회계기간부터 다음의 제·개정 기준서 및 해석서를 신규로 적용하였습니다.

(1) 기업회계기준서 제1116호 '리스' 개정 - 코로나19 관련 임차료 할인 등에 대한 실무적 간편법

실무적 간편법으로, 리스이용자는 코로나19의 직접적인 결과로 발생한 임차료 할인 등이 리스변경에 해당하는지 평가하지 않을 수 있습니다. 이러한 선택을 한 리스이용자는 임차료 할인 등으로 인한 리스료 변동을 그러한 변동이 리스변경이 아닐 경우에도 이 기준서가 규정하는 방식과 일관되게 회계처리하여야 합니다. 해당 기준서의 개정이 재무제표에 미치는 중요한 영향은 없습니다.

(2) 기업회계기준서 제1109호 '금융상품', 제1039호 '금융상품: 인식과 측정', 제1107호 '금융상품: 공시', 제1104호 '보험계약' 및 제1116호 '리스' 개정 - 이자율지표 개혁 (2단계 개정)

이자율지표 개혁과 관련하여 상각후원가로 측정되는 금융상품의 이자율지표 대체시 장부금액이 아닌 유효이자율을 조정하고, 위험회피관계에서 이자율지표 대체가 발생한 경우에도 중단없이 위험회피회계를 계속할 수 있도록 하는 등의 예외규정을 포함하고 있습니다. 해당 기준서의 개정이 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 제1103호 '사업결합' 개정 - 개념체계의 인용

사업결합 시 인식할 자산과 부채의 정의를 개정된 재무보고를 위한 개념체계를 참조하도록 개정되었으나, 기업회계기준서 제1037호 '총당부채, 우발부채 및 우발자산' 및 해석서 제2121호 '부담금'의 적용범위에 포함되는 부채 및 우발부채에 대해서는 해당 기준서를 적용하도록 예외를 추가하고, 우발자산이 취득일에 인식되지 않는다는 점을 명확히 하였습니다. 동 개정사항은 2022년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 회사는 동 개정으로 인해 재무제표에 중요한

영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

(2) 기업회계기준서 제1016호 '유형자산' 개정 - 의도한 사용 전의 매각금액

기업이 자산을 의도한 방식으로 사용하기 전에 생산된 품목의 판매에서 발생하는 수익을 생산원가와 함께 당기손익으로 인식하도록 요구하며, 유형자산의 취득원가에서 차감하는 것을 금지하고 있습니다. 동 개정사항은 2022년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 회사는 동 개정으로 인한 재무제표의 영향을 검토 중에 있습니다.

(3) 기업회계기준서 제1037호 '충당부채, 우발부채 및 우발자산' 개정 - 손실부담계약 : 계약이행원가

손실부담계약을 식별할 때 계약이행원가의 범위를 계약 이행을 위한 증분원가와 계약 이행에 직접 관련되는 다른 원가의 배분이라는 점을 명확히 하였습니다. 동 개정사항은 2022년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 회사는 동 개정으로 인해 재무제표에 중요한 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

(4) 기업회계기준서 제1001호 '재무제표 표시' 개정 - 부채의 유동/비유동 분류

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 자기지분상품으로 결제하는 옵션이 지분상품의 정의를 충족하여 부채와 분리하여 인식된 경우는 제외됩니다. 동 개정사항은 2023년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용하며, 조기적용이 허용됩니다. 회사는 동 개정으로 인한 재무제표의 영향을 검토 중에 있습니다.

(5) 기업회계기준서 제1117호 '보험계약' 제정

기업회계기준서 제1117호 '보험계약'은 기업회계기준서 제1104호 '보험계약'을 대체

합니다. 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. 동 기준서는 2023년 1월 1일 이후 최초로 시작하는 회계연도부터 적용되며, 기업회계기준서 제1109호 '금융상품'을 적용한 기업은 조기적용이 허용됩니다. 회사는 동 제정으로 인한 재무제표의 영향을 검토 중에 있습니다.

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

중요한 회계정책을 정의하고 공시하도록 하며, 중요성 개념을 적용하는 방법에 대한 지침을 제공하기 위하여 국제회계기준 실무서 2 '회계정책 공시'를 개정하였습니다. 동 개정 사항은 2023년 1월 1일 이후 최초로 시작하는 회계연도부터 적용되며 조기적용이 허용됩니다. 회사는 동 개정으로 인한 재무제표의 영향을 검토 중에 있습니다.

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

회계추정을 정의하고, 회계정책의 변경과 구별하는 방법을 명확히 하였습니다. 동 개정 사항은 2023년 1월 1일 이후 최초로 시작하는 회계연도부터 적용되며 조기적용이 허용됩니다. 회사는 동 개정으로 인해 재무제표에 중요한 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

(8) 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. 동 개정사항은 2023년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용하며, 조기적용이 허용됩니다. 회사는 동 개정으로 인해 재무제표에 중요한 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

(9) 한국채택국제회계기준 연차개선 2018-2020

한국채택국제회계기준 연차개선 2018-2020은 2022년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 회사는 동 개정으로 인해 재무제표에 중요한 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

- 기업회계기준서 제1101호 '한국채택국제회계기준의 최초 채택': 최초채택기업인 종속기업
- 기업회계기준서 제1109호 '금융상품': 금융부채 제거 목적의 10% 테스트 관련 수수료
- 기업회계기준서 제1116호 '리스': 리스 인센티브
- 기업회계기준서 제1041호 '농림어업': 공정가치 측정

(10) 기업회계기준서 제1116호 '리스' 개정 - 2021년 6월 30일 후에도 제공되는 코로나19 관련 임차료 할인 등

코로나19의 직접적인 결과로 발생한 임차료 할인 등이 리스변경에 해당하는지 평가하지 않을 수 있도록 하는 실무적 간편법의 적용대상이 2022년 6월 30일 이전에 지급하여야 할 리스료에 영향을 미치는 리스료 감면으로 확대되었습니다. 동 개정사항은 2021년 4월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 가능합니다. 회사는 동 개정으로 인해 재무제표에 중요한 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

2.3 관계기업

관계기업은 회사가 유의적 영향력을 보유하는 기업이며, 관계기업 투자는 최초에 취득원가로 인식하며 이후 지분법을 적용합니다. 회사와 관계기업 간의 거래에서 발생한 미실현이익은 회사의 관계기업에 대한 지분에 해당하는 부분만큼 제거됩니다. 관계기업의 손실 중 회사의 지분이 관계기업에 대한 투자지분(순투자의 일부를 구성하는 장기투자지분 포함)과 같거나 초과하는 경우에는 지분법 적용을 중지합니다. 단, 회사의 지분이 영(0)으로 감소된 이후 추가 손실분에 대하여 회사에 법적-의제 의무가 있거나, 관계기업을 대신하여 지급하여야 하는 경우, 그 금액까지만 손실과 부채로 인식합니다. 또한 관계기업 투자에 대한 객관적인 손상의 징후가 있는 경우 관계

기업 투자의 회수가능액과 장부금액과의 차이는 손상차손으로 인식됩니다. 회사는 지분법을 적용하기 위하여 관계기업의 재무제표를 이용할 때, 유사한 상황에서 발생한 동일한 거래나 사건에 대하여 회사가 적용하는 회계정책과 동일한 회계정책이 적용되었는지 검토하여 필요한 경우 관계기업의 재무제표를 조정합니다.

2.4 외화환산

(1) 기능통화와 표시통화

회사는 회사 내 개별기업의 재무제표에 포함되는 항목들을 각각의 영업활동이 이뤄지는 주된 경제 환경에서의 통화("기능통화")를 적용하여 측정하고 있습니다. 회사의 기능통화는 미국 달러화(USD)며, 재무제표는 미국 달러화로 표시되어 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 손익계산서에 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.

2.5 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 관

리하는 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 '금융수익' 또는 '금융비용'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 손익계산서에 '기타수익' 또는 '기타비용'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 회사

가 배당을 받을 권리가 확정된 때 '금융수익'으로 당기손익으로 인식합니다.

당기손익-공정가치로 측정하는 금융자산의 공정가치 변동은 손익계산서에 '기타수익' 또는 '기타비용'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.

(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 전체를 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.

2.6 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.

2.7 재고자산

재고자산은 원가와 순실현가능가치 중 작은 금액으로 표시되고, 재고자산의 원가는 선입선출법에 따라 결정됩니다.

2.8 유형자산

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

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

과 목	추정 내용연수
임차자산개량권	10년 또는 잔여 임차기간 중 짧은 기간
기계장치	4년 ~ 6년
차량운반구	5년
비품	4년

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

2.9 무형자산

무형자산은 역사적 원가로 최초 인식되고, 원가에서 상각누계액과 손상차손누계액을

차감한 금액으로 표시됩니다. 한정된 내용연수를 가지는 다음의 무형자산은 추정내용연수 동안 정액법으로 상각됩니다.

과 목	추정 내용연수
소프트웨어	10년
지적재산권	10년

2.10 비금융자산의 손상

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.

2.11 매입채무와 기타채무

매입채무와 기타채무는 회사가 보고기간말 전에 제공받은 재화나 용역에 대하여 지급하지 않은 부채입니다. 해당 채무는 무담보이며, 인식 후에 통상 30일 이내에 지급됩니다. 매입채무와 기타채무는 보고기간 후 12개월 후에 지급기일이 도래하는 것이 아니라면 재무상태표에서 유동부채로 표시합니다. 해당 채무는 최초에 공정가치로 인식하고 이후 유효이자율법을 사용한 상각후원가로 측정합니다.

2.12 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 충

족하지 못하는 경우에 발생하는 금융부채를 제외한 모든 비파생금융부채는 상각후원가로 측정하는 금융부채로 분류되고 있으며, 재무상태표 상 '매입채무', "리스부채", 및 "기타금융부채" 등으로 표시됩니다.

(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.

2.13 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 가장 가능성이 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.

종속기업, 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.

2.14 종업원급여

(1) 퇴직급여

회사의 대한민국 내 연락사무소 소속 직원들에 대한 퇴직연금제도는 확정기여제도입니다.

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

(2) 주식기준보상

종업원에게 부여한 주식결제형 주식기준보상은 부여일에 지분상품의 공정가치로 측정되며, 가득기간에 걸쳐 종업원 급여비용으로 인식됩니다. 가득될 것으로 예상되는 지분상품의 수량은 매 보고기간말에 비시장성과조건을 고려하여 재측정되며, 당초 추정치로부터의 변동액은 당기손익과 자본으로 인식됩니다.

주식선택권의 행사시점에 신주를 발행할 때 직접적으로 관련되는 거래비용을 제외한 순유입액은 자본금(명목가액)과 주식발행초과금으로 인식됩니다.

(3) 연차충당부채

회사는 종업원이 미래의 연차유급휴가에 대한 권리를 발생시키는 근무용역을 제공하는 회계기간에 연차유급휴가와 관련된 비용과 부채를 인식하고 있습니다. 회사는 동업원의 미사용 연차에 대하여 보상을 하므로 근무용역의 제공으로 발생하는 연차유급휴가 전체에 대하여 비용과 부채를 인식합니다.

2.15 수익인식

회사는 수익금액을 신뢰성 있게 측정할 수 있고, 미래의 경제적 효익이 기업에 유입될 가능성이 높으며, 다음에서 설명하고 있는 회사의 활동별 특정 요건을 충족하는 경우에 수익을 인식하고 있습니다. 회사의 추정은 고객의 유형, 거래의 유형 및 개별 거래조건 등의 과거 자료를 바탕으로 하고 있습니다.

(1) 분석매출

회사는 고객에게 유전체분석 등의 용역을 제공합니다. 해당 용역은 단일의무로 수행되며, 고객은 산출물을 제공 받은 후에 효익을 얻고 소비합니다. 회사는 이러한 수행의무를 제공함에 있어서 분석서비스를 완료하여 결과보고서를 고객에게 인도하는 시점에 수익을 인식하고 있습니다.

(2) 수수료수익

분석매출의 주선, 고객대응의 대가로 수취하는 수수료는 해당 거래의 완료시점에 수익으로 인식합니다.

(3) 이자수익

이자수익은 시간의 경과에 따라 유효이자율법에 의해 인식됩니다. 채권 손상이 발생하는 경우 채권금액의 장부금액은 회수가능액까지 감액되며, 시간의 경과에 따라 증가하는 부분은 이자수익으로 인식됩니다. 한편, 손상채권에 대한 이자수익은 최초 유

효이자율에 의해 인식됩니다.

2.16 리스

(1) 리스이용자

회사는 다양한 사무실, 기계장치, 차량운반구 등을 리스하고 있습니다. 리스계약은 일반적으로 3~10년의 고정기간으로 체결되며, 일부 리스계약은 리스이용자의 연장 옵션이 포함됩니다.

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

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.

(3) 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. 리스기간의 결정과 관련한 중요한 회계추정 및 가정에 대한 정보는 주석 3에서 다루고 있습니다.

(4) 잔존가치보증

계약기간 동안 리스원가를 최적화하기 위해 회사는 시설장치 리스와 관련하여 종종 잔존가치보증을 제공합니다. 잔존가치보증에 따라 지급할 것으로 예상하는 금액의 산정과 관련한 중요한 회계추정 및 가정에 대한 정보는 주석 3에서 다루고 있습니다.

2.17 영업부문

영업부문별 정보는 최고영업의사결정자에게 내부적으로 보고되는 방식에 기초하여 공시됩니다(주석 27 참조). 최고영업의사결정자는 영업부문에 배부될 자원과 영업부문의 성과를 평가하는데 책임이 있으며, 회사는 전략적 의사결정을 수행하는 이사회

를 최고이사결정자로 보고 있습니다.

2.18 재무제표 승인

회사의 재무제표는 2022년 2월 16일자로 이사회에서 승인되었으며, 정기주주총회에서 수정승인 될 수 있습니다.

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 이루어 집니다. 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 미칠 궁극적인 영향은 현재 예측할 수 없습니다.

(2) 미사용 세무상결손금 등 차감할 일시적 차이의 실현가능성

회사는 보고기간말 현재 미사용 세무상결손금 등 차감할 일시적 차이 USD 27,210,423에 대하여 실현가능성이 불확실하다고 판단하여 이연법인세자산을 인식하지 않았습니다 (주석17 참조).

(3) 현금창출단위의 손상평가

현금창출단위에 대한 손상을 시사하는 징후가 있을 때 손상검사를 수행하고 있습니다. 현금창출단위의 회수가능금액은 처분부대원가를 차감한 공정가치 또는 사용가치의 계산에 기초하여 결정하고 있습니다. 사용가치는 과거 경험 및 미래 사업계획에 근거하여 결정하고 있으며, 이러한 계산은 추정에 근거하여 이루어집니다.

(4) 리스

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

선택권이 실제로 행사되거나 회사가 선택권을 행사할 의무를 부담하게 되는 경우에 리스기간을 다시 평가합니다. 리스이용자가 통제할 수 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

4.1 재무위험관리요소

회사는 여러 활동으로 인하여 시장위험(외환위험, 공정가치이자율위험, 현금흐름이자율위험 및 가격위험), 신용위험 및 유동성위험과 같은 다양한 재무위험에 노출되어 있습니다. 회사의 전반적인 위험관리정책은 금융시장의 변동성에 초점을 맞추고 있으며, 재무성과에 미치는 부정적 영향을 최소화하는 데 중점을 두고 있습니다.

위험관리는 이사회에서 승인한 정책에 따라 재무부서의 주관으로 이루어지고 있습니다. 재무부서는 영업부서들과의 긴밀한 협조하에 재무위험을 식별하고 평가하고 관리합니다. 이사회는 전반적인 위험관리에 대한 원칙과 외환위험, 이자율 위험, 신용 위험, 파생금융상품과 비파생금융상품의 이용 및 유동성을 초과하는 투자와 같은 특정 분야에 관한 정책을 문서화하여 제공하고 있습니다.

4.1.1 시장위험

(1) 외환 위험

(가) 외환 위험

회사는 대한민국 내 연락사무소를 운영하고 있기 때문에 외환위험, 특히 주로 대한민국 원화와 관련된 환율 변동 위험에 노출되어 있습니다. 회사는 예상환율 상승 및 하락에 따라 미국 달러를 대한민국 원화로 전환하는 시기를 조절하고 있으며, 예정된 원화 지출금액 이외에는 매출채권 회수대금을 미국 달러로 보유하는 방식으로 관리하고 있습니다.

보고기간말 현재 외환 위험에 노출되어 있는 금융자산·부채의 규모 및 외환위험은 유의적이지 않습니다. 다른 모든 변수가 일정하고 원화에 대한 환율 10% 변동 시 회사의 세후 이익 및 자본에 미치는 영향은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분		세후 이익에 대한 영향		자본에 대한 영향	
		당기	전기	당기	전기
KRW	상승시	(21,766)	(18,893)	(21,766)	(18,893)
	하락시	21,766	18,893	21,766	18,893

(2) 가격위험

가격위험은 이자율위험이나 환위험 이외의 시장가격의 변동으로 인하여 금융상품의 공정가치나 미래현금흐름이 변동할 위험을 의미합니다.

회사는 당기말 현재 가격위험에 노출된 금융상품을 보유하고 있지 않습니다.

4.1.2 신용위험

(1) 위험관리

신용위험은 계약상대방이 계약상의 의무를 불이행하여 회사에 재무적 손실을 미칠 위험을 의미합니다. 회사는 채무불이행으로 인한 재무적 손실을 경감시키는 수단으로서 기존고객의 매출채권회수가 지연된 경우 고객에게 연체사실을 고지하고, 수주 금지 및 선수금 수취로 계속거래를 유지하는 정책을 채택하고 있습니다. 또한 선수금을 먼저 받는 매출방법인 **EZ-SEQ, DTC, At-Home Covid Test** 거래를 실시하고 있습니다. 회사의 거래처는 주로 각 국가의 연구과제와 관련된 정부기관, 연구소, 대학실험실, 병원 및 제약회사, 개인 등이며, 매출채권은 다수의 거래처로 구성되어 있으므로 신용위험노출은 거래처에 고루 분산되어 있습니다.

(2) 금융자산의 손상

회사는 기대신용손실 모형이 적용되는 다음의 금융자산을 보유하고 있습니다.

- 재화 및 용역의 제공에 따른 매출채권
- 상각후원가로 측정되는 기타 금융자산

현금및현금성자산도 손상 규정의 적용대상에 포함되나 식별된 기대신용손실은 유의적이지 않습니다.

(가) 매출채권

회사는 매출채권에 대해 전체 기간 기대 신용 손실을 손실충당금으로 인식하는 간편법을 적용합니다.

기대 신용 손실을 측정하기 위해 매출채권은 신용위험 특성과 연체일을 기준으로 구

분하였습니다.

기대신용손실율은 2020년 1월 1일 기준으로부터 과거 각 36개월 동안의 매출과 관련된 지불 정보와 관련 확인된 신용손실 정보를 근거로 산출하였습니다.

기초와 기말의 매출채권에 대한 손실충당금은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	1년 이내 연체 및 정상	1년 초과 연체	2년 초과 연체	3년 초과 연체	계
당기말					
기대 손실률	2%	89%	100%	100%	
총 장부금액 - 매출채권	5,584,774	48,189	27,918	-	5,660,881
손실충당금	(132,213)	(42,944)	(27,918)	-	(203,075)
전기말					
기대손실률	5%	10%	100%	100%	
총 장부금액 - 매출채권	3,527,758	240,839	16,416	51,062	3,836,075
손실충당금	(192,550)	(23,543)	(16,416)	(51,062)	(283,571)

당기와 전기 중 매출채권의 충당금 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	매출채권 손실충당금	
	당기	전기
기초	283,571	246,543
당기손익으로 인식된 손실충당금의 증가	88,027	37,028
회수가 불가능하여 당기중 제각된 금액	(168,523)	-
기말	203,075	283,571

매출채권은 회수를 더 이상 합리적으로 예상할 수 없는 경우 제각됩니다. 회수를 더 이상 합리적으로 예상할 수 없는 지표에는 회사와의 채무조정에 응하지 않는 경우, 1년 이상 계약상 현금흐름을 지급하지 않는 경우 등이 포함됩니다.

매출채권에 대한 손상은 포괄손익계산서상 대손상각비로 순액으로 표시되고 있습니다. 제각된 금액의 후속적인 회수는 동일한 계정과목에 대한 차감으로 인식하고 있습니다.

당기와 전기 중 기타 상각후 원가 측정 금융자산의 손실총당금 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	미수금 손실총당금	
	당기	전기
기초	330,763	217,589
증감(*1)	7,971	113,174
기말	338,734	330,763

(*1) 보고기간말 기준 유의적인 영향력을 행사하는 기업인 주식회사 마크로젠과의 용역계약과 관련하여 회계상 수수료로 인식하는 거래와 관련된 미수금으로, 손실총당금 변동과 관련한 손익효과는 발생하지 않으며 관련계정은 미지급금에 대한 차감계정으로 처리되고 있습니다.

(나) 대손상각비

당기와 전기 중 손익으로 인식된 금융자산의 손상 관련 대손상각비는 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	당기	전기
매출채권의 대손총당금 변동	88,027	37,028

4.1.3 유동성위험

회사는 적정 유동성의 유지를 위하여 최소 1개월간의 유동자금을 보유하고 있으며, 투자에 따른 유동성위험을 관리하기 위하여 비용지출을 적정하게 유지, 관리하고 있습니다.

회사의 유동성위험 분석 내역은 다음과 같으며, 각 현금흐름은 이자비용의 현금흐름을 포함하고 있습니다.

(단위 : USD)

당기말	3개월 미만	3개월~1년	1년~ 2년	2년~ 5년	5년 초과	합계	장부금액
매입채무	1,347,264	-	-	-	-	1,347,264	1,347,264
기타금융부채	1,379,739	-	-	-	-	1,379,739	1,379,739
리스부채	3,114,061	1,179,432	1,309,976	2,892,509	191,486	8,687,464	6,652,383

(단위 : USD)

전기말	3개월 미만	3개월~1년	1년~ 2년	2년~ 5년	5년 초과	합계	장부금액
매입채무	851,518	-	-	-	-	851,518	851,518
기타금융부채	1,318,173	-	-	-	-	1,318,173	1,318,173
리스부채	2,982,472	735,205	943,396	2,353,140	706,074	7,720,287	7,210,195

4.2 자본위험 관리

회사의 자본 관리 목적은 계속기업으로서 주주 및 이해당사자들에게 이익을 지속적으로 제공할 수 있는 능력을 보호하고 자본 비용을 절감하기 위해 최적의 자본 구조를 유지하는 것입니다.

회사는 자본조달비율에 기초하여 자본을 관리하고 있습니다. 자본조달비율은 순부채를 총자본으로 나누어 산출하고 있습니다. 순부채는 총차입금(재무상태표의 전환사채 포함)에서 현금및현금성자산을 차감한 금액이며 총자본은 재무상태표의 "자본"에 순부채를 가산한 금액입니다.

당기말과 전기말의 자본조달비율은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	당기말	전기말
총차입금	6,652,383	7,210,194
차감: 현금및현금성자산	(16,522,286)	(25,631,520)
순부채 (A)	(9,869,903)	(18,421,326)
자본총계	28,802,664	34,230,113
총자본 (B)	18,932,761	15,808,787
자본조달비율 (A/ B)	(*1)	(*1)

(*1) 당기말과 전기말 회사의 현금및현금성자산의 보유액이 총차입금을 초과하므로 자본조달비율을 공시하지 않았습니다.

5. 금융상품 공정가치

5.1 금융상품 종류별 공정가치

회사의 금융자산 및 금융부채는 장부금액이 공정가치의 합리적인 근사치이므로 공정가치 공시에서 제외하였습니다.

5.2 금융상품 공정가치 서열 체계

회사는 공정가치를 산정하는 데 사용한 투입변수의 신뢰성에 대한 정보를 제공하기 위하여 금융상품을 기준서에서 정한 세 수준으로 분류합니다. 공정가치로 측정되는 금융상품은 공정가치 서열체계에 따라 구분되며 정의된 수준들은 다음과 같습니다.

- 측정일에 동일한 자산이나 부채에 대해 접근할 수 있는 활성시장의 (조정하지 않은) 공시가격 (수준 1)
- 수준 1의 공시가격 외에 자산이나 부채에 대해 직접적으로나 간접적으로 관측할 수 있는 투입변수 (수준 2)
- 자산이나 부채에 대한 관측할 수 없는 투입변수 (수준 3)

당기말과 전기말 공정가치로 측정되거나 공정가치가 공시되는 금융상품은 없습니다.

6. 범주별 금융상품

6.1 금융상품 범주별 장부금액

(단위 : USD)

재무상태표 상 자산	당기말		전기말	
	상각후원가 측정 금융자산	당기손익- 공정가치 측정 금융자산	상각후원가 측정 금융자산	당기손익- 공정가치 측정 금융자산
현금및현금성자산	16,522,286	-	25,631,520	-
매출채권	5,457,806	-	3,552,504	-
기타금융자산(유동)	70,604	-	37,660	-
기타금융자산(비유동)	89,749	-	157,505	-
합계	22,140,445	-	29,379,189	-

(단위 : USD)

재무상태표 상 부채	당기말		전기말	
	상각후원가 측정 금융부채	당기손익- 공정가치 측정 금융부채	상각후원가 측정 금융부채	당기손익- 공정가치 측정 금융부채
매입채무	1,347,264	-	851,518	-
기타금융부채	1,379,739	-	1,318,173	-
합계	2,727,003	-	2,169,691	-

6.2 금융상품 범주별 순손익

(단위 : USD)

구분	당기	전기
상각후원가 측정금융자산:		
이자수익	57,789	47,988
상각후원가로 측정하는 금융부채:		
이자비용	238,109	1,006,388
외환차익	3,806	127,893
외화환산이익	1,931	111,318
외환차손	6,930	21,488
외화환산손실	12,354	-
기타금융수익	-	547,017
당기손익- 공정가치금융부채:		
파생상품평가손실	-	9,815,504

7. 현금및현금성 자산

회사의 당기말 및 전기말 현재 현금및현금성자산의 구성 내역은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	당기말	전기말
은행예금	16,522,286	25,631,520

8. 매출채권

(1) 매출채권 및 대손충당금

(단위 : USD)

구분	당기말	전기말
매출채권	5,660,881	3,836,075
대손충당금	(203,075)	(283,571)
매출채권(순액)	5,457,806	3,552,504

매출채권은 정상적인 영업 과정에서 판매된 재화나 용역에 대하여 고객이 지불해야 할 금액입니다. 일반적으로 30일 이내에 정산해야 하므로 모두 유동자산으로 분류됩니다. 최초 인식시점에 매출채권은 유의적인 금융요소를 포함하지 않으므로 무조건적인 대가의 금액으로 인식합니다. 회사는 계약상 현금 흐름을 회수하는 목적으로 매출채권을 보유하고 있으므로 유효이자율법을 사용하여 상각후원가로 측정하고 있습니다. 회사의 손상 정책 및 손실 총당금 계산에 대한 사항은 주석 4.1.2에서 제공됩니다.

9. 기타 자산

(단위 : USD)

구분	당기말	전기말
선급비용	649,999	500,879
차감: 비유동항목	(16,046)	(5,845)
유동항목	633,953	495,034

10. 재고자산

(단위 : USD)

구분	당기말			전기말		
	취득원가	평가총당금	장부금액	취득원가	평가총당금	장부금액
제품 및 재공품	928,560	(54,441)	874,119	452,470	(23,427)	429,043
원재료	1,276,817	(68,992)	1,207,825	1,304,830	(56,234)	1,248,596
합계	2,205,377	(123,433)	2,081,944	1,757,300	(79,661)	1,677,639

당기 중 비용으로 인식되어 매출원가에 포함된 재고자산 등의 원가는 USD 11,791,781(전기: USD 8,537,522)입니다.

11. 관계기업투자

(1) 당기말 및 전기말 현재 관계기업의 현황은 다음과 같습니다.

기업명	소유지분율(%)		소재지	주요영업	재무제표 기준일
	당기말	전기말			
Macrogen Japan Corp.	34.81	34.81	일본	염기서열분석	12월 31일

(2) 당기 및 전기 중 관계기업 투자의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	당기	전기
기초	690,503	275,662
지분법이익	771,067	371,150
지분법자본변동	(189,057)	43,691
기말	1,272,513	690,503

(3) 관계기업 Macrogen Japan Corp.의 요약 재무정보는 아래와 같습니다.

(단위 : USD)

구분	자산	부채	매출액	당기순이익
당기	11,646,956	7,991,142	18,949,910	2,009,640
전기	11,704,880	9,768,435	14,392,763	1,066,280

12. 유형 자산

(1) 유형자산의 내역

(단위 : USD)

구분	당기말			전기말		
	원가	상각누계액	장부금액	원가	상각누계액	장부금액
임차자산개량권	1,254,462	(762,842)	491,620	1,169,017	(601,886)	567,131
기계장치	8,923,426	(6,936,061)	1,987,365	8,264,313	(6,114,297)	2,150,016
차량운반구	42,504	(36,128)	6,376	42,504	(27,628)	14,876
비품	201,948	(164,217)	37,731	192,096	(142,837)	49,259
합계	10,422,340	(7,899,248)	2,523,092	9,667,930	(6,886,648)	2,781,282

(2) 유형자산의 변동내역

(단위 : USD)

구분	당기				
	임차자산개량권	기계장치	차량운반구	비품	합 계
기초 순장부금액	567,131	2,150,016	14,876	49,259	2,781,282
취득/대체	85,445	659,113	-	9,852	754,410
감가상각비	(160,956)	(821,764)	(8,500)	(21,380)	(1,012,600)
기말 순장부금액	491,620	1,987,365	6,376	37,731	2,523,092

(단위 : USD)

구분	전기				
	임차자산개량권	기계장치	차량운반구	비품	합 계
기초 순장부금액	691,058	2,739,016	-	63,317	3,493,391
취득/대체	21,879	401,910	17,002	12,907	453,698
처분	-	(39,021)	-	-	(39,021)
감가상각비	(145,806)	(951,889)	(2,126)	(26,965)	(1,126,786)
기말 순장부금액	567,131	2,150,016	14,876	49,259	2,781,282

(3) 감가상각비가 포함된 항목

(단위 : USD)

구분	당기	전기
매출원가	846,207	678,091
판매비와 관리비	166,393	448,695
합계	1,012,600	1,126,786

13. 리스

(1) 사용권자산과 관련하여 재무상태표에 인식된 금액은 다음과 같습니다.

(단위: USD)

구분	건물	기계장치	합계
전기말			
원가	3,725,999	3,883,030	7,609,029
상각누계액	(925,846)	(2,820,440)	(3,746,286)
순장부금액	2,800,153	1,062,590	3,862,743
당기			
기초순장부금액	2,800,153	1,062,590	3,862,743
취득	1,355,611	730,708	2,086,319

구분	건물	기계장치	합계
계약의 변경	78,521	-	78,521
상각비	(761,335)	(335,732)	(1,097,067)
순장부금액	3,472,950	1,457,566	4,930,516
당기말			
원가	4,952,543	4,613,738	9,566,281
상각누계액	(1,479,593)	(3,156,172)	(4,635,765)
순장부금액	3,472,950	1,457,566	4,930,516

(2) 사용권자산과 관련하여 포괄손익계산서에 인식된 금액은 다음과 같습니다.

(단위: USD)

구분	당기	전기
사용권자산의 감가상각비(*1)		
건물	761,335	494,031
기계장치	335,732	1,067,863
차량운반구	-	6,375
합계	1,097,067	1,568,269
리스부채에 대한 이자비용	238,109	225,146
단기리스료(매출원가와 지급임차료에 포함)	161,246	327,793

(*1) 당기 중 회사의 사용권자산 상각비 USD 1,097,067은 각각의 성격에 맞게 제조원가나 판매비와 관리비의 감가상각비에 나누어져 포함되어 있습니다.

당기 중 리스의 총 현금유출은 USD 2,968,993 (전기: USD 2,522,081) 입니다.

14. 무형자산

(1) 무형자산의 내역

(단위 : USD)

구분	당기말			전기말		
	원가	상각누계액	장부금액	원가	상각누계액	장부금액
소프트웨어	786,051	(88,334)	697,717	106,311	(75,996)	30,315
지적재산권	7,622,617	(1,495,428)	6,127,189	7,503,535	(736,986)	6,766,549
건설중인자산	1,363,948	-	1,363,948	822,904	-	822,904
합계	9,772,616	(1,583,762)	8,188,854	8,432,750	(812,982)	7,619,768

(2) 무형자산의 변동내역

(단위 : USD)

구분	당기			
	소프트웨어	지적재산권	건설중인자산	합 계
기초 순장부금액	30,315	6,766,549	822,904	7,619,768
취득	304,889	83,791	1,267,187	1,655,867
대체	374,850	35,290	(410,140)	-
처분(*)	-	-	(316,003)	(316,003)
상각비	(12,337)	(758,441)	-	(770,778)
기말 순장부금액	697,717	6,127,189	1,363,948	8,188,854

(*) 건설중인자산의 처분은 취득 절차가 중도에 종료된 특허권과 관련된 지출로, 포괄손익계산서상 지급수수료로 비용화되었습니다.

(단위 : USD)

구분	전기			
	소프트웨어	지적재산권	건설중인자산	합 계
기초 순장부금액	40,945	7,000,000	-	7,040,945
취득/자본적지출	-	503,535	822,904	1,326,439
상각비	(10,630)	(736,986)	-	(747,616)
기말 순장부금액	30,315	6,766,549	822,904	7,619,768

(3) 상각비가 포함된 항목

(단위 : USD)

구분	당기	전기
매출원가	758,441	736,985
판매비와 관리비	12,337	10,631
합계	770,778	747,616

(4) 지적재산권을 포함한 DTC부문 현금창출단위 자산손상

COVID-19의 확산으로 회사의 당기 매출 성장률 및 영업이익이 감소하였습니다. 또한, 회사가 신사업으로 추진 중인 DTC부문도 시장 및 경제상황의 불확실성에 영향을 받았습지만 손상차손으로 이어지지는 않았습니다.

사용가치 평가에 사용된 현금흐름 및 할인율은 이로 인한 잠재적 영향과 향후 경기

회복에 대한 경영진의 예상이 반영되어 있습니다. 경영진은 향후 현금흐름 예측을 위해 관련 외부전문기관의 산업전망자료를 활용하였습니다.

당기 중 사용가치 산정에 사용된 주요 가정은 다음과 같습니다.

구분	할인율	5년을 초과하는 기간에 적용한 성장률
DTC 부문	12.35%	2.0%

DTC부문의 사용가치에 대한 민감도 분석결과는 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	0.5%상승시	0.5%하락시
할인율의 변동:		
공정가치의 증가(감소)	(702,974)	732,627
성장률의 변동:		
공정가치의 증가(감소)	820,220	(809,911)

15. 기타부채

(단위 : USD)

구분	당기말	전기말
유동항목		
선수금	2,270,303	1,802,736
미지급비용	1,333,087	1,099,268
합계	3,603,390	2,902,004

16. 기타금융부채

(단위 : USD)

구분	당기말	전기말
유동항목		
미지급금	1,379,739	1,318,173

17. 법인세비용 및 이연법인세

(1) 법인세비용 내역

(단위 : USD)

구분	당기	전기
당기법인세:		
당기손익에 대한 당기법인세	3,882	2,289
총 당기법인세	3,882	2,289
법인세비용	3,882	2,289

(2) 법인세비용차감전순손익과 법인세비용 간의 관계

(단위 : USD)

구분	당기	전기
법인세비용차감전순손실	(6,166,469)	(18,289,561)
적용세율에 따른 법인세비용	(1,702,098)	(5,047,255)
법인세 효과:		
- 비공제비용	(323,834)	(194,279)
- 미인식 이연법인세자산의 변동	1,988,208	(2,126,801)
- 기타	41,606	7,370,624
법인세비용	3,882	2,289

(3) 이연법인세자산과 부채의 회수 및 결제시기

(단위 : USD)

구분	당기말	전기말
이연법인세자산		
12개월 이내에 결제될 이연법인세자산	757,503	629,148
12개월 이후에 결제될 이연법인세자산	7,845,231	5,588,957
소계	8,602,734	6,218,105
이연법인세부채		
12개월 이내에 결제될 이연법인세부채	-	-
12개월 이후에 결제될 이연법인세부채	(1,091,983)	(695,562)
소계	(1,091,983)	(695,562)
인식되지 않은 이연법인세부채(자산)	(7,510,751)	(5,522,543)
상계후 이연법인세자산(부채)	-	-

(4) 상계하기 이전의 이연법인세자산과 부채의 변동

(단위 : USD)

구분	당기초	포괄손익계산서	당기말
대손충당금	78,255	(22,201)	56,054
재고자산	21,984	12,087	34,071
연차충당부채	31,420	9,299	40,719
미지급이자	58,409	(19,043)	39,366
이연수익	497,490	129,170	626,660
유무형자산	(695,562)	(224,145)	(919,707)
관계기업 투자	40,548	(208,588)	(168,040)
전환사채	1,359	(1,359)	-
주식기준보상	137,376	61,414	198,790
세무상결손금	5,193,796	2,228,893	7,422,689
사용권자산	157,468	22,681	180,149
소계	5,522,543	1,988,208	7,510,751
인식되지 않은 이연법인세자산	(5,522,543)	(1,988,208)	(7,510,751)
합계	-	-	-

(단위 : USD)

구분	전기초	포괄손익계산서	전기말
대손충당금	68,229	10,026	78,255
재고자산	15,475	6,509	21,984
연차충당부채	21,383	10,037	31,420
미지급이자	1,288,908	(1,230,499)	58,409
이연수익	348,204	149,286	497,490
유무형자산	(982,679)	287,117	(695,562)
관계기업 투자	143,374	(102,826)	40,548
전환사채	3,475,729	(3,474,370)	1,359
주식기준보상	90,981	46,395	137,376
세무상결손금	3,019,933	2,173,863	5,193,796
사용권자산	159,807	(2,339)	157,468
소계	7,649,344	(2,126,801)	5,522,543
인식되지 않은 이연법인세자산	(7,649,344)	2,126,801	(5,522,543)
합계	-	-	-

(5) 이연법인세자산으로 인식하지 아니한 차감할 일시적 차이의 내역

(단위 : USD)

구분	당기말	전기말	사유
미사용 결손금 등(*1), (*2)	27,210,423	20,039,776	미래과세소득의 불확실

(*1) 미사용 결손금은 재무제표상 누적 결손금에서 미국 세법상 비공제 비용을 차감하여 계산되어 차이가 발생합니다.

(*2) 미사용 결손금의 만료시기

(단위 : USD)

구분	당기말	전기말
5년 이상	26,891,391	18,820,575

18. 자본금 및 주식발행초과금

(1) 자본금 및 주식발행초과금

(단위 : USD)

구분	주식수(단위: 주)	자본금	주식발행초과금	합계
당기초	18,926,523	1,892,652	77,560,721	79,453,373
보통주발행(주식선택권의 행사)(*))	207,030	20,703	688,875	709,578
당기말	19,133,553	1,913,355	78,249,596	80,162,951

(*)) 당사 임직원의 주식선택권 행사로 2021년 2월 2일 증권예탁증권 37,030주, 2021년 8월 10일 증권예탁증권 170,000주가 발행되었습니다.

보고기간말 현재 회사의 발행가능 주식수는 50,000,000주이며 1주당 액면가액은 US D 0.10 입니다.

(2) 결손금의 구성내역

(단위 : USD)

구분	당기말	전기말
결손금	(51,935,746)	(45,765,395)

(3) 결손금처리계산서

당기의 결손금처리계산서는 2022년 3월 31일 주주총회에서 승인될 예정입니다.

(단위 : USD)

구분	당기 처리예정일: 2022년 3월 31일	전기 처리확정일: 2021년 3월 31일
미처리결손금	(51,935,746)	(45,765,395)
전기이월미처리결손금	(45,765,395)	(27,473,545)

구분	당기 처리예정일: 2022년 3월 31일		전기 처리확정일: 2021년 3월 31일	
	당기순손실	(6,170,351)		(18,291,850)
결손금처리액		-		-
차기이월미처리결손금		(51,935,746)		(45,765,395)

19. 주식기준보상

(1) 회사는 주주총회 결의에 의거해서 회사의 임직원에게 주식선택권을 부여했으며, 그 주요 내용은 다음과 같습니다.

구분	4차 부여분	3차 부여분
권리부여일	2021년 08월 02일	2019년 07월 01일
발행할 주식의 총수(*1)	415,000주	86,000주
부여방법	신주발행	신주발행
부여일의 공정가치(*1)	USD 5.59	USD 0.21 ~ USD 0.30
가득조건	근무기간 2년, 3년, 4년 및 5년	근무기간 3년, 4년 및 5년
행사가격(*1)	USD 12.43	USD 3.30
행사가능기간	가득시점 ~ 2031년 08월 01일	가득시점 ~ 2029년 06월 30일

구분	2차 부여분	1차 부여분
권리부여일	2019년 01월 01일	2018년 01월 01일
발행할 주식의 총수(*1)	1,021,000주	424,680주
부여방법	신주발행	신주발행 또는 자기주식교부
부여일의 공정가치(*1)	USD 0.42 ~ USD 0.68	USD 0.61
가득조건	근무기간 2년, 3년, 4년 및 5년	근무기간 2개월 ~ 2년 2개월
행사가격(*1)	USD 2.95	USD 2.70
행사가능기간	가득시점 ~ 2028년 12월 31일	가득시점 ~ 2027년 12월 31일

(*1) 회사는 2019년 6월 7일 주식분할을 통해 주식수를 10배로 변경하고 액면가액을 10분의 1로 변경함에 따라 발행할 주식의 총수는 10배로 증가하고, 부여일의 공정가치 및 행사가격은 10분의 1로 변경되었으며, 이는 1차 및 2차 부여분에 소급 적용되었습니다.

(2) 주식선택권의 수량과 가중평균행사가가격의 변동은 다음과 같습니다.

구분	주식매수선택권 수량 (단위 : 주)		가중평균행사가가격 (단위 : USD)	
	당기	전기	당기	전기
기초 잔여주	1,128,340	1,296,340	2.93	2.93
행사	(207,030)	-	2.88	-
부여	415,000	-	12.43	-
소멸	(31,000)	(168,000)	2.96	3.08
기말 잔여주	1,305,310	1,128,340	5.96	2.91

(3) 주식선택권 보상원가 내역은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	4차 부여분	3차 부여분	2차 부여분	1차 부여분	합계	
회사가 산정한 총 보상원가(*1)	2,319,850	4,180	486,953	129,740	2,940,723	
인식한 보상 비용	전기이전	-	18,197	414,534	259,480	692,211
	당기	285,517	1,391	77,399	-	364,307
	소계	285,517	19,588	491,933	259,480	1,056,518
행사분	-	-	(74,417)	(59,285)	(133,702)	
소멸분	전기이전	-	(16,000)	(48,665)	(129,741)	(194,406)
	당기	-	(105)	(8,118)	-	(8,223)
	소계	-	(16,105)	(56,783)	(129,741)	(202,629)
주식선택권 잔액	285,517	3,483	360,733	70,454	720,187	
당기 이후에 인식할 보상비용	2,034,333	697	126,220	59,286	2,220,536	

(*1) 회사가 산정한 총보상원가는 당기말까지의 주식선택권 소멸을 반영한 것입니다.

보고기간말 현재 유효한 주식선택권의 가중평균잔여만기는 7년 8개월, 평균 행사 가격은 USD 5.96이며, 행사 가능한 주식선택권은 305,310주입니다.

(4) 회사는 당기 중 부여된 주식선택권의 보상원가를 이항모형을 이용한 공정가치접근법을 적용하여 평가하였으며, 보상원가를 산정하기 위한 제반 가정 및 변수는 다음과 같습니다.

구분	4차 부여분
부여일의 주식가치	USD 11.46

구분	4차 부여분
주식선택권의 만기	10년
주가변동성(*1)	40.18%
무위험이자율(*2)	1.88%

(*1) 보고기업의 과거 180일 주가 변동성을 사용하였습니다.

(*2) 기대만기에 따른 무위험이자율을 사용하였습니다.

(5) 당기와 전기 중 비용으로 인식한 주식기준보상은 각각 USD 356,086과 USD 169,046이며, 전액 주식결제형 주식기준보상과 관련된 비용입니다.

20. 고객과의 계약에서 생기는 수익 및 관련 계약자산과 계약부채

20.1 고객과의 계약에서 생기는 수익

(1) 회사는 수익과 관련해 포괄손익계산서에 다음 금액을 인식하였습니다.

(단위 : USD)

구분	당기	전기
고객과의 계약에서 생기는 수익	24,983,530	16,105,984

(2) 고객과의 계약에서 생기는 수익의 구분

회사는 다음의 주요 제품라인과 지역의 재화나 용역을 한 시점에 이전함으로써 수익을 창출합니다.

(단위 : USD)

당기	국내	해외	합계
NGS부문	19,499,166	812,325	20,311,491
CES부문	4,186,706	306,486	4,493,192
DTC부문	178,847	-	178,847

(단위 : USD)

전기	국내	해외	합계
NGS부문	12,543,703	527,347	13,071,050
CES부문	2,623,856	255,981	2,879,837
DTC부문	155,097	-	155,097

외부고객으로부터의 수익은 유전자 및 유전체 분석을 토대로 수익을 창출하고 있습니다.

회사는 미국에 소재하고 있으며, 외부고객으로부터의 수익금액은 고객이 소재한 지역별로 구분하였습니다 (주석 27 참조).

20.2 고객과의 계약과 관련된 부채

(1) 회사가 인식하고 있는 계약부채는 아래와 같습니다.

(단위 : USD)

구분	당기말	전기말
계약부채 - 선수금	2,270,303	1,802,736

(2) 계약부채와 관련하여 인식한 수익

전기에서 이월된 계약부채와 관련하여 당기에 수익으로 인식한 수익 금액은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	당기	전기
기초의 계약부채 잔액 중 당기에 인식한 수익		
NGS 사업부문	420,687	222,137
CES 사업부문	226,210	236,415
DTC 사업부문	129,537	53,242
합계	776,434	511,794

21. 비용의 성격별 분류

(단위 : USD)

구분	당기	전기
재고자산의 변동	(404,305)	(277,716)
원재료 매입액	12,248,325	8,896,796
종업원 급여	7,111,444	4,756,096
감가상각비와 무형자산상각비(주식12,13,14)	2,880,446	3,442,671
운반비	726,359	574,898
광고비	1,975,175	1,395,141
지급수수료	2,067,624	1,751,456
보험료	710,546	592,902
지급임차료	468,767	421,678
워런티	935,028	977,999
기타	3,022,000	2,279,926
매출원가 및 판매비와관리비 합계	31,741,409	24,811,847

22. 판매비와관리비

(단위 : USD)

구분	당기	전기
급여	4,324,604	2,714,359
복리후생비	205,501	152,246
여비교통비	106,462	135,621
세금과공과	383,973	309,925
감가상각비	432,949	514,595
무형자산상각비	12,337	10,631
지급임차료	205,745	266,391
보험료	296,970	198,962
은행수수료	53,674	50,740
사무용품비	125,139	100,678
지급수수료	1,174,011	1,305,502
광고선전비	1,975,175	1,395,141
대손상각비	88,027	37,028

구분	당기	전기
경상연구개발비	2,245,385	1,147,177
기타	255,767	316,006
합계	11,885,719	8,655,002

23. 기타수익과 기타비용

(단위 : USD)

구분	당기	전기
기타수익:		
유형자산처분이익	-	60,005
잡이익	14,210	-
합계	14,210	60,005
기타비용:		
유형자산처분손실	-	5,689
합계	-	5,689

24. 금융수익과 금융비용

(단위 : USD)

구분	당기	전기
금융수익:		
이자수익	57,789	47,988
외환차익	3,806	127,893
외화환산이익	1,931	111,318
기타금융수익	-	547,017
합계	63,526	834,216
금융비용:		
이자비용	238,109	1,006,388
파생상품평가손실(*1)	-	9,815,504
외화환산손실	12,354	-
외환차손	6,930	21,488
합계	257,393	10,843,380

(*1) 전기 중 전환사채의 행사와 관련하여 파생상품평가부채는 공정가치로 평가되었으며 파생상품평가손실 USD 9,815,504이 발생하였습니다.

25. 영업으로부터 사용된 현금

(1) 영업으로부터 사용된 현금

(단위 : USD)

구분	당기	전기
법인세비용차감전순손실	(6,166,469)	(18,289,561)
조정항목 :		
이자수익	(57,789)	(47,988)
이자비용	238,109	1,006,388
감가상각비	2,109,668	2,695,055
무형자산상각비	770,778	747,616
유형자산처분이익	-	(60,005)
유형자산처분손실	-	5,689
지분법이익	(771,067)	(371,150)
외화환산손실(이익)	10,424	(111,318)
파생상품 평가손실	-	9,815,504
대손상각비	88,027	37,028
재고자산평가손실	119,709	55,597
주식기준보상	356,084	169,046
지급수수료	316,003	-
잡이익	(13,928)	-
기타 금융수익	-	(547,017)
운전자본의 변동:		
매출채권의 감소(증가)	(1,993,329)	2,752,437
기타금융자산의 증가	(32,944)	(39,859)
재고자산의 증가	(524,014)	(333,311)
기타유동자산의 감소(증가)	(139,058)	2,899
기타비유동자산의 감소(증가)	(10,201)	18,702
매입채무의 증가(감소)	495,746	(724,510)
기타금융부채의 증가(감소)	17,598	(1,381,361)
기타유동부채의 증가	701,386	953,543
영업으로부터 사용된 현금	(4,485,267)	(3,646,576)

(2) 현금의 유입, 유출이 없는 거래 중 중요한 사항

(단위 : USD)

구분	당기	전기
전환권의 행사	-	30,317,136
사용권자산 취득	2,164,841	1,395,270
리스부채의 유동성대체	1,344,588	1,049,651
무형자산 취득 미지급거래	26,144	153,422

(3) 재무활동에서 생기는 부채의 조정내용

<당기>

(단위 : USD)

구분	리스부채
기초	7,210,195
리스부채의 재측정	1,420,210
신규 리스	730,709
재무활동 현금흐름	(2,638,222)
영업활동 현금흐름	(307,146)
비현금 이자비용	238,109
외화환산	(1,472)
기말	6,652,383

<전기>

(단위 : USD)

구분	리스부채	단기차입금	전환사채	합 계
기초	7,782,322	6,000,000	5,757,444	19,539,766
리스부채의 재측정	1,249,895	-	(547,017)	702,878
신규 리스	140,261	-	-	140,261
재무활동 현금흐름	(1,945,851)	(6,000,000)	-	(7,945,851)
영업활동 현금흐름	(248,437)	-	-	(248,437)
비현금 이자비용	225,146	-	476,381	701,527
외화환산	6,859	-	(116,244)	(109,385)
전환권행사	-	-	(5,570,564)	(5,570,564)
기말	7,210,195	-	-	7,210,195

26. 특수관계자 거래

(1) 지배기업, 회사와 매출 등 거래 또는 채권·채무 잔액이 있는 특수관계자 현황

구분	당기말	전기말
유의적인 영향력을 행사하는 기업	주식회사 마크로젠	주식회사 마크로젠
유의적인 영향력을 행사하는 개인	JEONGSUN SEO	JEONGSUN SEO
관계기업	Macrogen Japan Corp.	Macrogen Japan Corp.
기타의 특수관계자	Macrogen Asia Pacific PTE. LTD, Macrogen Europe B.V.	Macrogen Asia Pacific PTE. LTD, Macrogen Europe B.V.

(2) 주요 거래내역

(단위 : USD)

구분	회사명	당기	
		매출 등 (*1)	매입 등
유의적인 영향력을 행사하는 기업	주식회사 마크로젠	12,208	631,573
기타의 특수관계자	Macrogen Europe B.V.	-	26,120

(*1) 유의적인 영향력을 행사하는 기업 주식회사 마크로젠과의 용역계약과 관련하여 회계상 수수료 수익으로 인식하는 거래의 상계전 총금액은 USD 121,426 입니다.

(단위 : USD)

구분	회사명	전기		
		매출 등 (*1)	매입 등	사용권자산 취득
유의적인 영향력을 행사하는 기업	주식회사 마크로젠	23,674	685,255	145,375
	CPM, LLC (*2)	-	548,343	-
기타의 특수관계자	Macrogen Europe B.V.	13,790	-	-
	Microba Life Sciences Ltd. (*2)	-	195,000	-

(*1) 유의적인 영향력을 행사하는 기업 주식회사 마크로젠과의 용역계약과 관련하여 회계상 수수료 수익으로 인식하는 거래의 상계전 총금액은 USD 249,623 입니다.

(*2) 전기 중 전환권 행사 후 지분 처분으로 인해 특수관계자에서 제외된 CPM, LLC 및 주식회사 마크로젠이 유의적인 영향력을 보유하고 있는 Microba Life Sciences Ltd.와의 거래내역이 포함되어 있습니다. 해당 거래내역은 특수관계자에서 제외되기 전까지 발생한 거래내역입니다

(3) 주요 채권 및 채무 내역

<당기말>

(단위 : USD)

구분	회사명	채권		채무	
		매출채권	기타채권	금융부채	리스부채
유의적인 영향력을 행사하는 기업	주식회사 마크로젠	391	28,680	933,368	2,039,577

<전기말>

(단위 : USD)

구분	회사명	채권		채무	
		매출채권	기타채권	금융부채	리스부채
유의적인 영향력을 행사하는 기업	주식회사 마크로젠	1,282	91,912	1,125,574	3,978,139
기타의 특수관계자	Macrogen Europe B.V.	13,790	-	-	-

유의적인 영향력을 행사하는 기업인 주식회사 마크로젠에 대한 채무 중 약정 상 만기가 도래한 채무는 당기 USD 1,401,583 (전기: USD 1,125,574)입니다.

(4) 특수관계자와의 자금거래

<당기>

(단위 : USD)

구분	회사명	자금대여거래		자금차입거래	
		대여	회수	차입	상환
유의적인 영향력을 행사하는 기업	주식회사 마크로젠	-	-	-	1,774,759

<전기>

(단위 : USD)

구분	회사명	자금대여거래		자금차입거래	
		대여	회수	차입	상환
유의적인 영향력을 행사하는 기업	주식회사 마크로젠	-	-	3,000,000	10,788,726

(5) 주요 경영진에 대한 보상

주요 경영진에는 회사의 활동의 계획, 운영 및 통제에 대한 중요한 권한과 책임을 가진 이사(비상임 포함) 및 감사가 포함되어 있습니다. 종업원 용역의 대가로서 주요 경영진에게 지급되었거나 지급될 보상금액은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	당기	전기
급여	1,790,502	857,379
은퇴연금	45,533	31,375
주식기준보상	252,033	142,404
합계	2,088,068	1,031,158

27. 영업부문 정보

(1) 경영진은 자원배분과 성과평가를 수행하는 이사회에서 검토 및 보고되는 정보에 기초하여 사업부문을 결정하며, 사업부문 단위 영업손익에 근거하여 평가하고 있습니다. 회사의 사업부문은 차세대 염기서열 분석을 수행하는 NGS(Next Generation Sequencing) 부문과 염기서열 분석 및 COVID-19 진단 사업을 수행하는 CES(Capillary Electrophoresis Sequencing) 부문, 소비자직접의료 유전체 분석을 수행하는 DTC (Direct to Consumer)로 구분됩니다.

(2) 당기와 전기 중 부문별 손익은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	당기				합계
	NGS부문	CES부문	DTC부문	기타부문(*)	
보고부문수익	20,311,491	4,493,192	178,847	-	24,983,530
보고부문영업이익	1,212,122	(172,744)	(7,797,257)	-	(6,757,879)
감가상각비 및 무형자산상각비	746,628	447,022	1,130,418	556,378	2,880,446

(단위 : USD)

구분	전기				합계
	NGS부문	CES부문	DTC부문	기타부문(*)	
보고부문수익	13,071,049	2,879,838	155,097	-	16,105,984
보고부문영업이익	(2,469,615)	(806,630)	(5,429,618)	-	(8,705,863)
감가상각비 및 무형자산상각비	1,244,528	364,687	1,200,625	632,833	3,442,673

(*) 감가상각비 및 무형자산 상각비 중 각 부문으로 배부되지 않는 비용은 기타부문으로 표시했습니다.

(3) 외부고객으로부터의 지역별 매출액

외부고객으로부터의 지역별 수익은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	외부 고객으로부터의 수익	
	당기	전기
미국	23,864,719	15,322,656
캐나다	382,809	317,272
한국	153,359	44,534
EU 등 기타국가	582,643	421,522
합계	24,983,530	16,105,984

(4) 주요 고객에 대한 정보

당기와 전기 중 회사 매출액의 10% 이상을 차지하는 외부 고객과 관련된 정보는 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	매출액		관련 부문
	당기	전기	
고객 1	4,469,287	1,236,051	NGS 부문
고객 2	3,954,166	2,083,179	NGS 부문

(5) 비유동자산의 지역별 정보

비유동자산의 지역별 정보는 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	당기(*1)				합계
	NGS부문	CES부문	DTC부문	기타부문(*2)	
미국	2,766,929	1,469,022	9,541,317	3,132,417	16,909,685
한국	-	-	-	21,336	21,336
합계	2,766,929	1,469,022	9,541,317	3,153,753	16,931,021

(단위 : USD)

구분	전기(*1)				합계
	NGS부문	CES부문	DTC부문	기타부문(*2)	
미국	2,790,752	1,510,125	8,978,437	1,550,595	14,829,909
한국	-	-	-	130,232	130,232
합계	2,790,752	1,510,125	8,978,437	1,680,827	14,960,141

(*1) 금융상품을 포함하지 않은 금액입니다.

(*2) 비유동자산 중 각 부문으로 배부되지 않는 금액은 기타부문으로 표시했습니다.

28. 주당순손실

기본주당순손실은 회사의 보통주당기순손실을 당기의 가중평균 유통보통주식수로 나누어 산정했습니다.

(1) 보통주당기순손실

(단위 : USD)

구분	당기	전기
보통주당기순손실	(6,170,351)	(18,291,850)
가중평균 유통보통주식수	19,027,375	15,253,633
기본주당순이익		
계속영업 보통주 주당손실	(0.32)	(1.20)

(2) 당기와 전기 중 가중평균 유통보통주식수의 산정내역은 다음과 같습니다.

<당기>

기간	발행주식수(주)	일수(일)	적수
2021.1.1 ~ 2021.2.2	18,926,523	32	605,648,736
2021.2.3 ~ 2021.8.10	18,963,553	189	3,584,111,517
2021.8.10 ~ 2021.12.31	19,133,553	144	2,755,231,632
합계		365	6,944,991,885

당기 가중평균 유통보통주식수 : $6,944,991,885 \div 365 = 19,027,375$

<전기>

기간	발행주식수(주)	일수(일)	적수
2020.1.1 ~ 2020.7.2	12,451,261	184	2,291,032,024

기간	발행주식수(주)	일수(일)	적수
2020.7.3 ~ 2020.9.14	16,861,261	74	1,247,733,314
2020.9.15 ~ 2020.12.31	18,926,523	108	2,044,064,484
합계		366	5,582,829,822

전기 가중평균 유통보통주식수 : $5,582,829,822 \div 366 = 15,253,633$

(2) 희석주당순손실

희석주당이익은 모든 희석성 잠재적보통주가 보통주로 전환된다고 가정하여 조정된 가중평균 유통보통주식수를 적용하여 산정하고 있습니다. 회사가 보유하고 있는 희석성 잠재적보통주로는 주식선택권이 있습니다. 주식선택권으로 인한 주식수는 주식선택권에 부가된 권리 행사의 금전적 가치에 기초하여 공정가치 (회계기간의 평균시장가격)로 취득했을 때 얻게 될 주식수를 계산하고 동 주식수와 주식선택권이 행사된 것으로 가정할 경우 발행될 주식수를 비교하여 산정했습니다.

당기 및 전기의 희석 잠재적보통주로 인한 주당순손실의 감소 효과는 없습니다.

6. 배당에 관한 사항

가. 배당에 관한 회사의 정책 등

회사는 주주가치 제고와 주주 환원 개선을 위해 투자, 재무구조, 배당 안정성, 시가배당을 등을 종합적으로 고려하여 배당을 결정하고 있으나, 누적 결손 등으로 인해 배당 가능 자원 확보가 어려워 최근 5년간 배당 이력이 없습니다. 배당 가능 자원 확보 시 회사 정관 규정에 의거하여 이익 규모 및 미래 성장을 위한 투자 자원 확보, 장기적인 주주가치 제고, 기업의 재무구조 건전성 유지 등의 요인을 종합적으로 고려하여 배당 정책을 결정할 예정입니다. 그리고 본 보고서 작성기준일 현재 당사는 자사주 매입 및 소각 계획을 가지고 있지 않습니다.

한편, 당사의 정관 상에는 배당금을 지급 받기 위한 적법한 절차를 거치지 않았을 경우를 제외하고는 주주에 대한 배당에 제한을 두고 있지 않습니다. 당사의 배당에 대한 권리 행사 절차 및 정관 규정 사항, 지급 등에 관한 사항은 다음과 같습니다.

(1) 배당에 관한 권리의 행사절차

- (i) 회사의 회계연도는 매년 12월 31일 종료합니다(부속정관 제20조 제1항).
- (ii) 회사의 정기주주총회는 매년 각 사업연도 종료 후 4개월 이내에 개최되어야 합니다(부속정관 제9조 제2항).
- (iii) 이사회는 배당금을 받거나 여하한 권리의 배분을 받을 권한을 행사할 수 있는 주주를 확정하기 위하여 권한 행사일로부터 10일 이상 90일 미만 이전의 날을 기준일로 지정할 수 있고, 기준일로부터 최소 2주전까지 기준일에 대하여 공고하여야 합니다(부속정관 제4조).
- (iv) 배당은 이사회가 주식에 대하여 배당을 선언하고 배당할 수 있고, 회사의 주식 또는 주식예탁증권이 한국거래소에 상장되어 있는 한, 배당 승인 및 지급은 정족수가 충족된 주주총회에 직접 또는 대리를 통해 출석한 회사의 주주 의결권 과반수의 찬성투표를 얻어야 합니다(부속정관 제13조 제1항, 제20조 제2항).

당사는 정관에 다음과 같이 배당에 관한 주요 규정을 명시하고 있습니다.

(가) 부속정관상의 배당 가능 규정 및 대상

구분	정관 내용
제20조 제2항 a.	메릴랜드주 일반회사법 등 적용되는 법령 및 기본정관에서 규정하는 바에 따라, 이사회는 회사의 자산으로 적법하게 실행될 수 있는 주주들에 대한 기타 배당을 선언하고 배당할 수 있다. 단, 회사의 어떠한 주식이 한국 증권거래소에 상장되어 있는 기간 동안, 정기배당의 결정은 정기 주주총회에서 승인되어야 한다.
제20조 제2항 b.	배당금의 지급과 관련하여, 주식은 발행된 연도의 직전 회계연도 말에 발행된 것으로 간주된다.
제20조 제2항 c.	이사회는 법률상 허용되는 범위에서 중간배당을 결정하고 실시할 수 있다. 회사의 주식이 수종의 주식으로 이루어진 경우, 이사회는 배당에 있어 우선적인 권리가 부여된 주식 및 배당에서의 열위적 권리 및 비우선적인 권리가 부여된 주식에 대하여도 중간 배당을 선언하고 실시할 수 있다. 지급 당시, 우선적 배당이 모두 이루어지지 아니한 경우, 배당에서의 열위적 권리 및 비우선적인 권리가 부여된 주식에 대하여 중간 배당을 하여서는 아니 된다.
제20조 제2항 d.	이사회는 법률상 허용되는 범위에서 스스로 정한 기간 마다 고정 비율에 의하여 배당을 선언하고 실시 할 수 있다. 이사회가 선의에 따라 배당을 한 경우, 배당에서의 열위적 권리 및 비우선적인 권리가 부여된 주식에 대하여 적법한 중간 배당을 지급하여 배당에 있어 우선적 권리가 부여된 주식의 보유자에게 어떠한 손실이 발생하더라도 이사회는 이에 대한 책임을 지지 아니한다.

(나) 결산기 및 정기 주주총회 개최시기

구분	정 관 내 용
제20조 제1항	회사의 회계연도는 매년 12월 31일 종료한다.
제9조 제2항	정기주주총회는 매년 각 사업연도 종료 후 4개월 이내에 개최되며 주주들은 해당 주주총회에서 이사회 구성원을 선임하고 기타 소관 안건을 처리한다.

(다) 배당을 실시할 주주에 대한 확정 절차

구분	정 관 내 용
제4조	이사회는 (i) 주주총회 소집통지를 받거나, 주주총회에서 의결권을 행사하거나, 총회 없이 안건에 동의하거나 (ii) 배당금을 받거나 (iii) 여하한 권리의 배분을 받거나 (iv) 기타 조치를 취할 수 있는 권한을 행사할 수 있는 주주를 확정하기 위하여 권한 행사일로부터 10일 이상 90일 미만 이전의 날을 기준일로 지정할 수 있다. 기준일로부터 최소 2주전까지 기준일에 대하여 공고한다. 회사의 주식 또는 회사의 DR이 한국거래소에 상장되는 경우, 메릴랜드주 일반회사법이 허용하는 한도에서, 본 부속정관 제4조에 따른 기준일은 대한민국 관련 법령을 준수하여 설정되어야 한다.

(라) 배당 결정을 할 수 있는 권한이 있는 회사의 기관

배당은 이사회에서 결정하며, 정족수가 충족된 주주총회에 직접 또는 대리를 통해 출석한 회사의 주주 의결권 과반수의 찬성투표에 의한 승인을 요합니다(부속정관 제13조 제1항, 제20조 제2항).

(2) 배당 지급에 관한 사항

배당에 관한 정관 규정은 전항에 포함하여 기재하였으며, 세부적인 배당금 지급지 및 지급통화와 그 환산 방법, 송금 및 환전 절차 등에 관해서는 한국예탁결제원과 체결할 예정인 예탁계약, 주식사무대행계약 등에서 정한 바에 따르게 됩니다.

예탁계약서의 배당금 관련 규정은 다음과 같습니다.

<p>제20조 배당금 등의 분배</p> <p>① 발행회사가 주주에게 배당금 등(무상증자인 경우에는 제21조에 의한다)을 분배하고자 하는 경우, 발행회사는 배당금 등의 분배를 결의하는 주주총회일로부터 40일 이전(이사회 결의로 할 수 있는 때에는 결의일의 익일)까지 예탁기관과 제15조에 의한 협의를 개시하여야 한다.</p> <p>② 제1항에 의한 협의를 개시하는 때, 발행회사는 예탁기관에게 배당금 등의 분배율, 분</p>
--

배하고자 하는 자산의 종류 및 내역, 배당금 등의 지급 또는 교부방법, 원주식 기준일, 기타 예탁기관이 소유자의 권리행사를 원활히 하거나 소유자의 이익을 보호하기 위하여 요구하는 정보를 제공하여야 한다.

③ 발행회사는 배당금 등을 분배하기로 결의한 후 지체 없이 그 지급 또는 분배내역을 한국어로 기재한 배당금 등 분배통지서를 예탁기관에 발송할 수 있고, 예탁기관은 발행회사의 요청에 의하여 소유자에 분배내역을 통지하여야 한다.

④ 발행회사가 예탁기관을 통하여 제3항의 통지를 발송하고자 하는 경우, 발행회사는 배당금 등의 분배일로부터 충분한 시간을 두고 예탁기관에게 충분한 수량의 배당금 등 분배통지서를 첨부하여 그 발송을 요청하여야 한다.

제29조 현금으로 수령한 배당금 등의 분배

① 예탁기관은 직접 또는 보관기관을 통하여 발행회사로부터 예탁주식에 대하여 배당금 등을 현금으로 수령한 경우, 예탁기관의 수수료 및 부대비용과 예탁기관 또는 보관기관이 납부해야 하는 제세공과금 등을 공제한 잔액을 전자등록기관 또는 계좌관리기관을 통하여 소유자에게 그 소유비율에 따라 분배한다.

② 예탁기관은 이 조에 따른 분배를 정당한 이유 없이 지연할 수 없다.

나. 주요배당지표

구 분	주식의 종류	당기	전기	전전기
		제18기	제17기	제16기
주당액면가액(원)		119	109	116
(연결)당기순이익(백만원)		-7,061	-21,585	-23,067
(별도)당기순이익(백만원)		-7,061	-21,585	-23,067
(연결)주당순이익(원)		-366	-1,416	-2,145
현금배당금총액(백만원)		-	-	-
주식배당금총액(백만원)		-	-	-
(연결)현금배당성향(%)		-	-	-
현금배당수익률(%)	-	-	-	-
	-	-	-	-
주식배당수익률(%)	-	-	-	-
	-	-	-	-
주당 현금배당금(원)	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-

구 분	주식의 종류	당기	전기	전전기
		제18기	제17기	제16기
주당 주식배당(주)	-	-	-	-

주1) 당사는 별도재무제표 작성 법인으로 상기 (연결)당기순이익 및 (연결)주당순이익은 별도재무제표 상의 금액으로 기재하였습니다.

주2) 당기순이익 및 주당순이익은 서울외국환중개 홈페이지에 고시된 각 연도별 평균환율을 적용하여 원화로 환산 기재하였습니다. (Ⅲ. 재무에 관한 사항 참고)

주3) 제16기 및 제17기, 제18기 주당 액면가액은 USD 0.10 입니다. 서울외국환중개 홈페이지에 고시된 각 연도별 기말환율을 적용하여 원화로 환산 기재하였습니다. (Ⅲ. 재무에 관한 사항 참고)

다. 과거 배당 이력

(단위: 회, %)

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

주) 당사는 본 보고서 작성기준일 현재까지 배당가능이익이 없어 최근 5년간 배당이력이 없습니다.

라. 이익참가부사채의 잔액 등

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항이 없습니다.

7. 증권의 발행을 통한 자금조달에 관한 사항

7-1. 증권의 발행을 통한 자금조달 실적

[지분증권의 발행 등과 관련된 사항]

가. 증자(감자)현황

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 원, 주)

주식발행 (감소)일자	발행(감소) 형태	발행(감소)한 주식의 내용				비고
		종류	수량	주당 액면가액	주당발행 (감소)가액	
2015.12.31	-	보통주	4,186	-	505,132	합병 (무액면 주식)
2017.07.13	주식분할	보통주	1,028,214	1,146	4,938	주식분할(1:100)
2019.06.07	주식분할	보통주	9,347,400	118	508	액면분할(1:10)
2019.10.31	전환권행사	보통주	2,065,261	117	2,829	보통주 전환
2020.07.02	유상증자(일반공모)	보통주	4,200,000	120	11,000	IPO 일반 공모
2020.07.02	유상증자(제3자배정)	보통주	210,000	120	11,000	상장주선인 의무 인수분
2020.09.14	전환권행사	보통주	2,065,262	119	2,876	보통주 전환
2021.02.02	주식매수선택권행사	보통주	37,030	112	3,019	보통주 전환
2021.08.10	주식매수선택권행사	보통주	170,000	115	3,378	보통주 전환

주1) 당사는 2015년 12월 31일 기준 무액면 주식이었으나, 2017년 7월 13일 1:100 주식 분할 및 주당 액면가를 1USD로 설정하였습니다. 이후 2019년 6월 7일 1:10 액면분할을 통해 주당 액면가액을 0.1USD로 변경하였습니다.

주2) 상기 주당 액면가액 및 주당발행(감소)가액은 각 해당일의 서울외국환중개 고시 기준환율을 적용하여 원화로 환산 기재하였습니다.

주3) 상기 주식은 한국거래소에 모두 증권예탁증권(DR)으로 상장되어 있습니다. 원주당 DR 비율은 1:1 입니다.

주4) 상기 2020년 7월 2일 유상증자(일반공모 및 제3자배정)에 따라 발행된 증권예탁증권(DR) 중, 12,061,261DR은 코스닥시장 상장규정에 따라 한국예탁결제원에 의무보호예수되어 있으며, 자세한 사항은 본 보고서 "XI. 그 밖에 투자자 보호를 위하여 필요한 사항 → 4. 작성기준일 이후 발생한 주요사항 등 기타사항 → 아. 보호예수 현황

" 기재 내용을 참조하시기 바랍니다.

주5) 상기 2021년 2월 2일 및 8월 10일 주식매수선택권 일부 행사에 따라 발행된 증권
 예탁증권(DR) 207,030DR은 미국 SEC의 Regulation. S 규정에 따라 한국예탁결제원
 에 의무보호예수되어 있으며, 자세한 사항은 본 보고서 "XI. 그 밖에 투자자 보호를
 위하여 필요한 사항 → 4. 작성기준일 이후 발생한 주요사항 등 기타사항 → 아. 보호
 예수 현황" 기재 내용을 참조하시기 바랍니다.

미상환 전환사채 발행현황

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 원, 주)

종류\구분	회차	발행일	만기일	권면(전자등록)총액	전환대상 주식의 종류	전환청구가능기간	전환조건		미상환사채		비고
							전환비율 (%)	전환가액	권면(전자등록)총액	전환가능주식수	
원화연계 외화표시 전환사채	1회	2016.02.05	2021.02.05	10,000,000	보통주	2016.03.05 ~ 2021.02.04	100	2,852	-	-	-
합계	-	-	-	10,000,000	보통주	-	100	2,852	-	-	-

- 1) 상기 전환사채는 2019년 10월 31일, 2020년 9월 14일 두 차례에 걸쳐 전액 주식으
 로 전환되었습니다.
- 2) 상기 권면(전자등록) 총액은 USD 10,000,000 입니다.
- 3) 실제 전환가액은 USD 2.421이며, 상기 전환가액은 각 주식 전환일의 서울외국환
 중개 고시 기준환율을 적용하여 원화로 환산한 금액(2019년 10월 31일 2,829원, 2020
 년 9월 14일 2,876원)의 평균 값으로 기재하였습니다.

[채무증권의 발행 등과 관련된 사항]

가. 채무증권 발행실적

(기준일: 2021년 12월 31일)

(단위: 원, %)

발행회사	증권종류	발행방법	발행일자	권면(전자등록)총액	이자율	평가등급 (평가기관)	만기일	상환 여부	주관회사
(주)소마젠	회사채	사모	2016.02.05	11,981,000,000	5%	-	2020.02.05	전부 주식 전환	-
합 계	-	-	-	11,981,000,000	5%	-	-	-	-

주1) 상기 채무증권은 2016년 2월 5일에 발행된 외화연계 외화표시 전환사채로서 실제 발행 권면총액은 1,000만 USD이며, 상기 권면총액(원화)는 발행 당시 환율을 적용한 금액입니다.

주2) 2020년 1월 17일 사채권자인 CPM, LCC와 기존 계약 내용에 근거하여, 상기 만기일은 2021년 2월 5일로 1년 연장(합의) 되었습니다.

주3) 2019년 10월 31일 및 2020년 9월 14일 두 차례에 걸쳐 상기 전환사채는 전부 주식으로 전환되었습니다.

나. 기업어음증권 미상환 잔액

(기준일: 2021년 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-

다. 단기사채 미상환 잔액

(기준일: 2021년 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	-	-	-	-	-	-	-	-

라. 회사채 미상환 잔액

(기준일: 2021년 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	-	-	-	-	-	-	-	-

마. 신종자본증권 미상환 잔액

(기준일 : 2021년 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	-	-	-	-	-	-	-	-

바. 조건부자본증권 미상환 잔액

(기준일 : 2021년 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

가. 공모자금의 사용내역

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 백만원)

구 분	회차	납입일	증권신고서 등의 자금사용 계획		실제 자금사용 내역		차이발생 사유 등
			사용용도	조달금액	내용	금액	
기업공개 (코스닥시장상장)	1	2020.07.02	시설자금	2,890	시설자금	929	연도별 자금 사용계획에 맞춰 사용 예정임
기업공개 (코스닥시장상장)	1	2020.07.02	운영자금	4,136	운영자금	3,300	연도별 자금 사용계획에 맞춰 사용 예정임
기업공개 (코스닥시장상장)	1	2020.07.02	채무상환자금	11,000	채무상환자금	11,000	-
기업공개 (코스닥시장상장)	1	2020.07.02	기타자금	26,260	기타자금	12,602	연도별 자금 사용계획에 맞춰 사용 예정임
기업공개 (코스닥시장상장)	1	2020.07.02	발행제비용	1,914	발행제비용	1,914	-

주) 상기 사용용도 중 기타자금은 신규사업을 위한 마케팅비용, 전문 인력 충원 비용, 서비스 개발 비용입니다.

나. 사모자금의 사용내역

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 백만원)

구분	회차	납입일	주요사항보고서의 자금사용 계획		실제 자금사용 내역		차이발생 사유 등
			사용용도	조달금액	내용	금액	
기업공개 (코스닥시장상장)	1	2020.07.02	발행제비용	2,310	발행제비용	2,310	-

주) 상기 납입금액 2,310백만원은 2020년 7월 13일 기업공개(코스닥시장 상장)시 상장주선인의 의무 인수금액입니다.

다. 미사용자금의 운용내역

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 백만원)

종류	금융상품명	운용금액	계약기간	실투자기간
예·적금	보통예금	16,455	-	16개월
계		16,455	-	

8. 기타 재무에 관한 사항

가. 재무제표 재작성 등 유의사항

(1) (연결)재무제표를 재작성한 경우 재작성 사유, 내용 및 (연결)재무제표에 미치는 영향

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

(2) 합병, 분할, 자산양수도, 영업양수도

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

(3) 중요한 회계정책

본 보고서 "Ⅲ. 재무에 관한 사항 → 5. 재무제표 주석 → 2. 중요한 회계정책 및 3. 중요한 회계추정 및 가정" 기재 내용을 참고하시기 바랍니다.

나. 대손충당금 설정현황

(1) 계정과목별 대손충당금 설정내역

(단위 : USD, %)

매출유형	계정과목	채권금액	대손충당금	대손충당금 설정율
제18기	매출채권	5,660,881	203,075	3.6%
제17기	매출채권	3,836,075	283,571	7.4%
제16기	매출채권	6,588,512	246,543	3.7%

(2) 대손충당금 변동현황

(단위 : USD)

구분	제18기	제17기	제16기
1. 기초 대손충당금 잔액합계	283,571	246,543	603,493
2. 순대손처리액(①-②±③)	(168,523)	-	(495,401)
① 대손처리액(상각채권액)	(168,523)	-	(495,401)
② 상각채권회수액	-	-	-
③ 기타증감액	-	-	-
3. 대손상각비 계상(환입)액	88,027	37,028	138,451
4. 기말 대손충당금 잔액합계	203,075	283,571	246,543

(3) 매출채권관련 대손충당금 설정방침

1) 개별 평가

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 매출채권 잔액의 회수가능성에 대한 거래 상황 및 신용상태 등 개별 분석을 통하여 예상되는 대손추정액을 대손충당금으로 설정하고 있습니다.

2) 집합 평가

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 매출채권 발생일로부터 연령분석(1년 미만, 1~2년 미만, 2년 이상)을 통하여 2년 이상 경과된 채권을 기준으로 최종 대손율을 산출합니다. 각 기간의 발생채권에 최종 대손율을 곱한 금액을 충당금으로 설정하되, 채권 금액을 한도로 합니다.

(4) 경과기간별 매출채권 잔액현황

(단위 : USD, %)

구분	경과기간	3월 이하	3월 초과 6월 이하	6월 초과 1년 이하	1년 초과	계
금액	일반	4,899,562	539,295	144,251	77,382	5,660,490
	특수관계자	391	-	-	-	391
	계	4,899,953	539,295	144,251	77,382	5,660,881
구성비율		86.56%	9.53%	2.55%	1.37%	100.00%

다. 재고자산 현황 등

(1) 최근 3사업연도의 재고자산의 사업부문별 보유현황

(단위 : USD)

사업부문	계정과목	제18기	제17기	제16기
NGS	원재료	844,251	916,243	947,411
	제 품	874,119	429,043	125,897
	상 품	-	-	-
	소 계	1,718,370	1,345,286	1,073,308
CES	원재료	160,041	225,643	244,353
	제 품	-	-	-
	상 품	-	-	-
	소 계	160,041	225,643	244,353
DTC & Microbiome	원재료	133,299	82,560	82,263
	제 품	-	-	-
	상 품	-	-	-
	소 계	133,299	82,560	82,263
COVID-19 진단 서비스	원재료	70,234	24,150	-
	제 품	-	-	-
	상 품	-	-	-
	소 계	70,234	24,150	-
합 계	원재료	1,207,825	1,248,596	1,274,027
	제 품	874,119	429,043	125,897
	상 품	-	-	-
	합 계	2,081,944	1,677,639	1,399,924
총자산대비 재고자산 구성비율(%) [재고자산합계 / 기말자산총계 *100]		4.98%	3.61%	5.73%
재고자산회전율(회수) [연환산 매출원가 / ((기초재고+기말재고)/2)]		10.56	10.50	10.84

(2) 재고자산의 실사내용 등

① 실사일자 및 실사방법

당사는 2021년 기말 재고자산 실사를 위해 2022년 1월 4일 당사의 시약 원재료 재고와 제품에 대해 해당 부서의 담당자와 당사 구매팀 직원, 그리고 외부감사인 삼일회계법인 담당자의 입회 하에 재고자산에 대한 실사를 실시하였습니다. 연중에는 매달 각 수행팀의 재고 담당자가 재고 리스트를 작성하고, 수행팀의 조사자가 자체 재고 실사를 수행하여 리스트 검증 후 보고를 하고 있습니다.

② 장기채화재고 등 현황

재고자산은 원가와 순실현가능가치 중 작은 금액으로 표시되고, 재고자산의 원가는 선입선출법에 따라 결정됩니다.

(단위 : USD)

계정과목	취득원가	보유금액	당기 평가손실	기말순잔액	비고
원재료	1,276,817	1,276,817	68,992	1,207,825	-
제 품	928,560	928,560	54,441	874,119	-
상 품	-	-	-	-	-
합 계	2,205,377	2,205,377	123,433	2,081,944	-

라. 공정가치 평가내역

공정가치 평가내역은 "Ⅲ. 재무에 관한 사항 → 5. 재무제표 주석 → 5. 금융상품 공정가치"를 참고하시기 바랍니다.

IV. 이사의 경영진단 및 분석의견

1. 예측정보에 대한 주의사항

당사가 동 사업보고서에서 미래에 발생할 것으로 예상·예측한 활동, 사건 또는 현상은 당해 공시서류 작성시점의 사건 및 재무성과에 대하여 회사의 견해를 반영한 것입니다. 동 예측정보는 미래 사업환경과 관련된 다양한 가정에 기초하고 있으며, 동 가정들은 결과적으로 부정확한 것으로 판명될 수도 있습니다. 또한, 이러한 가정들에는 예측정보에서 기재한 예상치와 실제 결과 간에 중요한 차이를 초래할 수 있는 위험, 불확실성 및 기타 요인을 포함하고 있습니다. 이러한 중요한 차이를 초래할 수 있는 요인에는 회사내부경영과 관련된 요인과 외부환경에 관한 요인이 포함되어 있으며, 이에 한하지 않습니다.

당사는 동 예측정보 작성시점 이후에 발생하는 위험 또는 불확실성을 반영하기 위하여 예측정보에 기재한 사항을 수정하는 정정보고서를 공시할 의무는 없습니다.

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

2. 개요

소마젠은 2020년부터 전 세계적으로 확산된 COVID-19의 영향으로, 특히 전 세계에서 가장 높은 COVID-19 확진자 수를 기록하였던 미국시장에서 사업을 진행함에 따라 적지 않은 영향을 입게 되었습니다. 다만, 이러한 어려움 속에서도 전 임직원이 끊임 없는 열정과 혁신을 기반으로 회사 목표를 달성하기 위해 노력하여, 당사는 지난해 대비 55.1% 증가한 USD 24,983,530의 설립 이래 최대 매출 실적을 기록하였으며, 영업손실은 전년 대비 22.4% 감소한 USD 6,757,879, 당기순손실은 전년 대비 66.3% 감소한 USD 6,170,351을 기록하였습니다.

전년 대비 영업손실 등 손실 규모가 크게 줄어 들기는 하였지만, 적자를 이어가게 된 이유는 신규사업인 DTC 및 마이크로바이옴 유전체 분석 서비스의 사업 추진에 따른

신규 인력 채용 및 연구개발 투자 등으로 인해, 인건비 및 마케팅(광고선전비 등) 비용 등 판매관리비의 증가에 기인하고 있습니다.

올해에도 신규사업 및 연구개발에 대한 투자는 지속적으로 진행될 예정이지만, 올해부터 마이크로바이옴 관련 신규 임상 진단 서비스의 출시, 기존 사업인 NGS 및 CES 사업분야에서의 신규 고객 창출 등을 통해 매출 확대 및 수익성을 개선할 수 있도록 부단히 노력할 것입니다.

3. 재무상태 및 영업실적(별도재무제표 기준)

(1) 재무상태

당사의 자산총계는 전년 대비 10.2% 감소한 USD 41,787,363을 기록하였으며, 부채총계는 전년 대비 5.7% 증가한 USD 12,984,699를 기록하였고, 자본총계는 전년 대비 15.9% 감소한 USD 28,802,664를 기록하였습니다.

당사 자산 및 자본총계 감소의 주요 원인은 신규사업 및 연구개발에 대한 투자 등으로 인해 현금및현금성자산이 전기말 대비 USD 9,109,234 줄어 들었기 때문입니다. 또한 부채는 전기말 대비 USD 702,809 증가하여 큰 차이가 없으며, 그 이유는 전기말 기준으로 매입채무가 전기말 대비 USD 495,746 만큼 다소 증가하였기 때문입니다.

[미화 기준]

(단위 : USD, %)

구분	제18기 (2021년)	제17기 (2020년)	증감액	증감 비율
[유동자산]	24,766,593	31,394,357	(6,627,764)	-21.11%
현금및현금성자산	16,522,286	25,631,520	(9,109,234)	-35.54%
매출채권	5,457,806	3,552,504	1,905,302	53.63%
기타금융자산	70,604	37,660	32,944	87.48%
재고자산	2,081,944	1,677,639	404,305	24.10%
기타유동자산	633,953	495,034	138,919	28.06%
[비유동자산]	17,020,770	15,117,646	1,903,124	12.59%
관계기업투자	1,272,513	690,503	582,010	84.29%
유형자산	2,523,092	2,781,282	(258,190)	-9.28%
사용권자산	4,930,516	3,862,743	1,067,773	27.64%
무형자산	8,188,854	7,619,768	569,086	7.47%

구분	제18기 (2021년)	제17기 (2020년)	증감액	증감 비율
기타비유동금융자산	89,749	157,505	(67,756)	- 43.02%
기타비유동자산	16,046	5,845	10,201	174.53%
[자산총계]	41,787,363	46,512,003	(4,724,640)	- 10.16%
[유동부채]	9,047,752	8,770,147	277,605	3.17%
매입채무	1,347,264	851,518	495,746	58.22%
기타금융부채	1,379,739	1,318,173	61,566	4.67%
기타유동부채	3,603,390	2,902,004	701,386	24.17%
당기법인세부채	1,923	-	1,923	100.00%
리스부채	2,715,436	3,698,452	(983,016)	- 26.58%
[비유동부채]	3,936,947	3,511,743	425,204	12.11%
리스부채	3,936,947	3,511,743	425,204	12.11%
[부채총계]	12,984,699	12,281,890	702,809	5.72%
자본금	1,913,355	1,892,652	20,703	1.09%
주식발행초과금	78,249,596	77,560,721	688,875	0.89%
기타자본항목	575,459	542,135	33,324	6.15%
이익잉여금(결손금)	(51,935,746)	(45,765,395)	(6,170,351)	13.48%
[자본총계]	28,802,664	34,230,113	(5,427,449)	- 15.86%

(2) 영업실적

당사의 제18기 매출액은 전년 대비 55.1% 증가한 USD 24,983,530의 설립 이래 최대 매출 실적을 기록하였으며, 영업손실은 전년 대비 22.4% 감소한 USD 6,757,879, 당기순손실은 전년 대비 66.3% 감소한 USD 6,170,351를 기록하였습니다.

전년 대비 영업손실 등 손실 규모가 크게 줄어 들기는 하였지만, 적자를 이어가게 된 이유는 신규사업인 DTC 및 마이크로바이옴 유전체 분석 서비스의 사업 추진에 따른 신규 인력 채용 및 연구개발 투자 등으로 인해, 인건비 및 마케팅(광고선전비 등) 비용 등 판매관리비의 증가에 기인하고 있습니다.

[미화 기준]

(단위 : USD, %)

구분	제18기 (2021년)	제17기 (2020년)	증감액	증감 비율
매출액	24,983,530	16,105,984	8,877,546	55.12%
매출원가	19,855,690	16,156,845	3,698,845	22.89%
매출총이익(손실)	5,127,840	(50,861)	5,178,701	특자전환
대손상각비	88,027	37,028	50,999	137.73%
판매비와 관리비	11,797,692	8,617,974	3,179,718	36.90%
영업손실	(6,757,879)	(8,705,863)	1,947,984	적자축소

구분	제18기 (2021년)	제17기 (2020년)	증감액	증감 비율
기타수익	14,210	60,005	(45,795)	- 76.32%
기타비용	-	5,689	(5,689)	- 100.00%
금융수익	63,526	834,216	(770,690)	- 92.38%
금융비용	257,393	10,843,380	(10,585,987)	- 97.63%
지분법이익	771,067	371,150	399,917	107.75%
법인세비용차감전손실	(6,166,469)	(18,289,561)	12,123,092	적자축소
법인세수익(비용)	(3,882)	(2,289)	(1,593)	69.59%
당기순손실	(6,170,351)	(18,291,850)	12,121,499	적자축소

※ 부문별 영업실적

(단위 : USD)

구분	제18기			계
	NGS 부문	CES 부문	DTC 부문	
부문별 매출액	20,311,491	4,493,192	178,847	24,983,530
부문별 영업이익	1,212,122	(172,744)	(7,797,257)	(6,757,879)

(3) 신규사업

향후 추진하려는 신규사업을 포함한 자세한 사항은 동 보고서의 'II. 사업의 내용'을 참고하시기 바랍니다.

(4) 환율변동 영향

회사는 대한민국 내 연락사무소를 운영하고 있기 때문에 외환위험, 특히 주로 대한민국 원화와 관련된 환율 변동 위험에 노출되어 있습니다. 회사는 예상환율 상승 및 하락에 따라 미국 달러를 대한민국 원화로 전환하는 시기를 조절하고 있으며, 예정된 원화 지출금액 이외에는 매출채권 회수대금을 미국 달러로 보유하는 방식으로 관리하고 있습니다.

(5) 자산손상 및 감액손실

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

회사가 신사업으로 추진 중인 DTC 부문의 경우, 시장 및 경제상황의 불확실성에 영향을 받았지만 손상차손으로 이어지지는 않았습니다.

4. 유동성 및 자금조달과 지출(별도재무제표 기준)

(1) 유동성 현황

회사는 적정 유동성의 유지를 위하여 최소 1개월간의 유동자금을 보유하고 있으며, 투자에 따른 유동성위험을 관리하기 위하여 비용지출을 적정하게 유지, 관리하고 있습니다.

회사의 유동성위험 분석 내역은 다음과 같으며, 각 현금흐름은 이자비용의 현금흐름을 포함하고 있습니다.

(단위 : USD)

당기말	3개월 미만	3개월~1년	1년~ 2년	2년~ 5년	5년 초과	합계	장부금액
매입채무	1,347,264	-	-	-	-	1,347,264	1,347,264
기타금융부채	1,379,739	-	-	-	-	1,379,739	1,379,739
리스부채	3,114,061	1,179,432	1,309,976	2,892,509	191,486	8,687,464	6,652,383

(단위 : USD)

전기말	3개월 미만	3개월~1년	1년~ 2년	2년~ 5년	5년 초과	합계	장부금액
매입채무	851,518	-	-	-	-	851,518	851,518
기타금융부채	1,318,173	-	-	-	-	1,318,173	1,318,173
리스부채	2,982,472	735,205	943,396	2,353,140	706,074	7,720,287	7,210,195

(2) 금융부채

(단위 : USD)

구 분	당기말	전기말
매입채무	1,347,264	851,518
기타금융부채	1,379,739	1,318,173
합 계	2,727,003	2,169,691

(3) 자금조달

당사는 당기말 현재 차입금 잔액이 "0"이며, 2020년 7월 2일 기업공개를 통한 공모 대

상 증권예탁증권 4,200,000주 및 상장주선인의 의무 취득 대상 증권예탁증권 210,000주를 발행하였고, 상기 증권발행을 통해 회사는 총 공모금액 46,200백만원 및 상장주선인 의무 취득액 2,310백만원의 자금을 조달하였습니다.

회사의 자본 관리 목적은 계속기업으로서 주주 및 이해당사자들에게 이익을 지속적으로 제공할 수 있는 능력을 보호하고 자본 비용을 절감하기 위해 최적의 자본 구조를 유지하는 것입니다.

회사는 자본조달비율에 기초하여 자본을 관리하고 있습니다. 자본조달비율은 순부채를 총자본으로 나누어 산출하고 있습니다. 순부채는 총차입금(재무상태표의 전환사채 포함)에서 현금및현금성자산을 차감한 금액이며 총자본은 재무상태표의 "자본"에 순부채를 가산한 금액입니다.

당기말과 전기말의 자본조달비율은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구 분	당기말	전기말
총차입금	6,652,383	7,210,194
차감: 현금및현금성자산	(16,522,286)	(25,631,520)
순부채 (A)	(9,869,903)	(18,421,326)
자본총계	28,802,664	34,230,113
총자본 (B)	18,932,761	15,808,787
자본조달비율 (A / B)	(*1)	(*1)

(*1) 당기말 및 전기말 회사의 현금및현금성자산의 보유액이 총차입금을 초과하므로 자본조달비율을 공시하지 않았습니다.

전기의 자본조달비율은 주로 전환사채의 전환 및 코스닥시장 상장을 통한 신주를 발행함에 따라 변동했습니다.

5. 부외거래

부외거래와 관련된 사항은 "Ⅲ. 재무에 관한 사항, 5. 재무제표 주석의 26. 특수관계자 거래"를 참고하시기 바랍니다.

6. 그 밖에 투자의사결정에 필요한 사항

그 밖에 투자의사결정에 필요한 사항은 " XI. 그 밖에 투자자 보호를 위하여 필요한 사항" 및 첨부된 감사보고서의 주석사항을 참고하시기 바랍니다

V. 회계감사인의 감사의견 등

1. 외부감사에 관한 사항

가. 회계감사인의 명칭 및 감사의견

사업연도	감사인	감사의견	강조사항 등	핵심감사사항
제18기(당기)	삼일회계법인	적정	COVID-19의 영향	DTC 부문 현금창출 단위 손상평가
제17기(전기)	삼일회계법인	적정	COVID-19의 영향	DTC 부문 현금창출 단위 손상평가
제16기(전전기)	삼일회계법인	적정	계속기업 불확실성	해당사항 없음

나. 감사용역 체결현황

(단위 : USD, 시간)

사업연도	감사인	내 용	감사계약내역		실제수행내역	
			보수	시간	보수	시간
제18기(당기)	삼일회계법인	* 반기재무제표 검토 * 개별재무제표에 대한 감사 * 내부회계관리제도에 대한 검토	230,000	1,800	230,000	1,806
제17기(전기)	삼일회계법인	* 분·반기 재무제표 검토 * 개별재무제표에 대한 감사 * 내부회계관리제도에 대한 검토	235,000	1,800	235,000	1,822
제16기(전전기)	삼일회계법인	* 분·반기 재무제표 검토 * 개별재무제표에 대한 감사 * 내부회계관리제도에 대한 검토	235,000	1,800	235,000	1,822

다. 회계감사인과의 비감사용역 체결 현황

(단위 : USD, 시간)

사업연도	계약체결일	용역내용	용역수행기간	용역보수	비고
제18기(당기)	-	-	-	-	-
제17기(전기)	2020.07.08	합의된 절차 수행 업무 보고서 발급 (AUP)	2020.07.02 ~2020.07.08	800	-
제16기(전전기)	2019.07.24	예비심사청구서 및 증권신고서에 기재된 재무정보에 대한 확인서한의 발행 (Comfort Letter)	2020.04.02 ~2020.05.11	30,000	수정 계약 체결일은 2020.04.02임

라. 내부감사기구가 회계감사인과의 논의한 결과

구분	일자	참석자	방식	주요 논의 내용
1	2020.03.24	* 회사측 : 이사회 및 감사위원회 * 감사인측 : 업무수행 이사, 담당 공인회계사 1인	서면회의	2019년 감사종결 보고, 후속사건, 강조사항 및 감사인의 독립성 등
2	2020.06.12	* 회사측 : 이사회 및 감사위원회 * 감사인측 : 업무수행 이사, 담당 공인회계사 3인	서면회의	2020년 감사업무 계획 및 전략, 감사인의 독립성 등
3	2020.09.25	* 회사측 : 이사회 및 감사위원회 * 감사인측 : 업무수행 이사, 담당 공인회계사 3인	서면회의	핵심 감사사항의 선정
4	2021.03.22	* 회사측 : 이사회 및 감사위원회 * 감사인측 : 업무수행 이사, 담당 공인회계사 3인	서면회의	핵심감사사항에 대한 회계감사 진행 경과, 강조사항, 감사인의 독립성 등
5	2021.10.27	* 회사측 : 이사회 및 감사위원회 * 감사인측 : 업무수행 이사, 담당 공인회계사 3인	서면회의	2021년 감사 업무 계획 및 전략, 감사인의 독립성, 핵심 감사사항의 선정
6	2022.03.22	* 회사측 : 감사위원회 * 감사인측 : 업무수행 이사, 담당 공인회계사 3인	서면회의	핵심감사사항에 대한 회계감사 진행 경과, 강조사항, 감사인의 독립성 등

마. 회계감사인의 변경

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항이 없습니다.

2. 내부통제에 관한 사항

당사의 대표이사 및 내부회계관리자의 내부회계관리제도 운영실태 평가 결과, 2021년 12월 31일 현재 당사의 내부회계관리제도는 '내부회계관리제도 모범규준'에 근거하여 볼 때, 중요성의 관점에서 효과적으로 설계되어 운영되고 있다고 판단됩니다.

이에 감사인으로부터 2021년 12월 31일 현재 내부회계관리제도를 대상으로 검토하였으며, 검토 결과 중요성의 관점에서 내부회계관리제도 모범규준의 규정에 따라 작성되지 않았다고 판단하게 하는 점이 발견되지 아니하였습니다.

VI. 이사회 등 회사의 기관에 관한 사항

1. 이사회에 관한 사항

가. 이사회 구성에 관한 사항

회사의 이사는 최소 3인 이상 10인 이하로 구성되며, 현행 이사의 수는 이사회 결의를 통해 수시로 정할 수 있습니다(기본정관 제5절 (a)). 회사는 최소 2인 이상의 사외이사를 두어야 하며, 사외이사의 수는 어떠한 경우에도 회사 전체 이사 수의 1/4 이상이어야 하고, 사외이사 중 1인은 기본적인 재무제표를 파악하고 이해할 수 있는 재무 또는 회계 전문가여야 합니다(부속정관 제17조 제2항 a.).

본 보고서 작성기준일 현재, 당사의 이사회는 사내이사 1명, 기타비상무이사 2명, 사외이사 2명으로 구성되어 있으며, 당사는 별도로 이사회내 위원회를 운영하고 있지 않습니다. 이사회 의장은 서정선 기타비상무이사가 맡고 있으며, 대표이사를 겸직하고 있지 않습니다. 서정선 기타비상무이사는 회사 사업전반에 대한 높은 이해도와 전략적인 회사 운영 능력을 기반으로 이사회를 이끌어가는데 적합하다 판단하여 이사회 의장으로 선임되었습니다.

나. 이사의 독립성

(1) 이사회 구성원의 독립성

이사는 주주총회에서 선임하며, 주주총회에서 선임할 이사 후보자는 이사회에서 추천하여 주주총회에 제출할 의안으로 확정하고 있습니다. 당사는 이사회가 객관적으로 회사의 업무집행을 감독할 수 있도록 이사회 구성원의 독립성을 보장하고 있습니다.

구분	이사	선임배경	추천인	활동분야	회사와의 거래	최대주주 등과의 관계
사내이사	Ryan W. Kim	미국 Genome Center at University of California, Davis 센터장과 Korea Bioinformation Center 센터장을 역임하였으며, 유전체 분야의 높은 이해도와 내부구성원들의 통합을 위한 지도력 및 리더십 발휘에 뛰어난 능력을 보여주었고, 보다 높은 수준의 관리체계 구축을 통해 조직의 효율화를 지속적으로 증가시킬 수 있을 것으로 판단하여 선임함.	이사회	대표이사	-	해당사항 없음
기타비상무이사	서정선	당사 설립 이래 비약적인 발전을 주도하였으며, 유전체 분야의 최고 권위자임. 혁신적인 경영 마인드를 바탕으로 기업 가치를 증가시킬 적임자로 판단하여 선임함.	이사회	기타비상무이사 (이사회 의장)	-	계열회사 임원 최대주주의 최대주주
		현재 미국 UT Southwestern Medical Center 교수이자 학계 전문가로서, 회사가 추진하는 제반 사				

구분	이사	선임배경	추천인	활동분야	회사와의 거래	최대주주 등과의 관계
	안철우	업에 대한 전문적인 식견과 역량 발휘를 통해 회사의 성장과 발전에 기여할 수 있을 것으로 판단하여 선임함.	이사회	감사위원회 위원	-	해당사항 없음
사외이사	박철재	현대증권의 이사, 현대삼호중공업 부사장을 역임하였으며, 오랜기간 다양한 경험과 전문적 지식을 축적한 재무 및 회계 전문가로서 이사회의 전문성 및 다양성, 독립성, 그리고 투명성 제고에 기여할 수 있을 것으로 판단하여 선임함.	이사회	감사위원회 위원	-	해당사항 없음
	박종현	유전체 분석 산업에 대한 높은 이해도와 폭넓은 경험과 전문성을 토대로 회사가 추진하는 제반 사업에 대한 전문적인 식견과 역량 발휘를 통해 회사의 성장과 발전에 기여할 수 있을 것으로 판단하여 선임함.	이사회	감사위원회 위원	-	해당사항 없음

(2) 사외이사 후보 추천위원회

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 사외이사 후보 추천위원회를 설치 및 구성하고 있지 않습니다.

다. 이사회 의 주요 활동내역

회차	개최일자	의안내용	가결 여부	사내이사	기타비상무이사		사외이사		비고
				Ryan W. Kim	서정선	안철우	박철재	박종현	
				출석률 100%	출석률 100%	출석률 100%	출석률 100%	출석률 100%	
1	2021.02.16	제17기 결산재무제표 승인 내부회계관리제도 운영실태 보고 및 평가 보고 코스닥상장법인 표준내부정보관리규정 제정	가결 보고 가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	-
				보고	보고	보고	보고	보고	
2	2021.03.02	제17기 정기주주총회 소집 결의	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	-
3	2021.03.23	제17기 재무제표 재승인	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	-
4	2021.08.01	2021 주식 인센티브 플랜 승인	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	-
5	2021.08.02	주식매수선택권 부여의 건	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	-
6	2021.08.31	OFO 선임 및 보수 승인	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	-
7	2021.12.16	제17기 정기주주총회 권리주주 확정을 위한 증 권예탁증권 기준일 설정	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	-

라. 이사회 내의 위원회 구성현황과 그 활동내역

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항이 없습니다.

마. 사외이사 현황

성명	주요 경력	최대주주와 이해관계	결격요건여부	비고
박철재	* 서울대학교 경영학과 학사(75.02) * George Washington University MBA(86.08~88.05) * 현대증권 이사(89.09~00.08) * 현대삼호중공업 부사장(00.09~10.12)	해당사항 없음	해당사항 없음	-

성명	주요 경력	최대주주와 이해관계	결격요건여부	비고
박종현	* 한양대학교 금속공학과 학사(85.02) * 삼성전기(88.01~91.01) * 제일기획(91.02~99.12) * (주)마크로젠 전무(01.01~06.12) * F4U, Inc 마케팅 컨설팅 업무(07.01~17.12)	해당사항 없음	해당사항 없음	-

바. 사외이사 및 그 변동현황

(단위 : 명)

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

주1) 상기 '이사의 수' 및 '사외이사 수'는 본 보고서 작성기준일 기준이며, 당기 중 사외이사 변동은 없습니다.

주2) 박철재 사외이사 및 박종현 사외이사는 제17기 임시주주총회(2020.12.15)에서 재선임되었습니다.

사. 사외이사 지원조직 현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 사외이사의 업무 지원을 위한 별도 조직을 구축하고 있지는 않습니다. 다만, 이사회에 상정되는 안건에 대해 충분한 논의를 위하여 사전 의안설명서를 배포하고, 이사회시 이사회 의장과 이사회를 진행하는 임원로부터 충분히 자료 설명을 청취할 수 있도록 하고 있습니다.

아. 사외이사 교육실시 현황

교육일자	교육실시주체	참석 사외이사	불참시 사유	주요 교육내용
2021.11.02	코스닥협회	박철재	-	상장법인 사외이사 등을 위한 자본시장 관련 주요 이슈 설명회
2021.11.02	코스닥협회	박종현	-	상장법인 사외이사 등을 위한 자본시장 관련 주요 이슈 설명회

2. 감사제도에 관한 사항

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 '부속정관 제18조 9. 감사위원회'에 의거하여 감사위원회를 별도로 설치하고 있으며, 감사위원회 위원 3명은 사외이사 2명, 기타비상

무이사 1명으로 구성되어 있습니다. 당사는 이사회 과반수 결의를 통해 감사위원회를 설치 및 유지할 수 있으며, 특히 회사의 주식 또는 주식예탁증권이 한국거래소에 상장되어 있는 한 감사위원회를 설치 및 유지할 의무가 있습니다.

감사위원회 위원은 회사에 대하여 독립적으로 직무를 수행하고 있으며, 회사의 회계와 업무를 감사하고 업무에 관한 보고를 요구하거나 회사의 재산상태를 조사할 수 있습니다.

가. 감사위원 현황

성명	사외이사 여부	경력	회계·재무전문가 관련		
			해당 여부	전문가 유형	관련 경력
박철재	예	* 서울대학교 경영학과 학사(75.02) * George Washington University MBA(86.08~88.05) * 현대증권 이사(89.09~00.08) * 현대상호중공업 부사장(00.09~10.12)	예	상장회사 회계 또는 재무 관련 업무 합산하여 임원 근무 5년 이상 (3호 유형)	* 현대증권 이사(89.09~00.08) * 현대상호중공업 부사장(00.09~10.12)
박종현	예	* 한양대학교 금속공학과 학사(85.02) * 삼성전기(88.01~91.01) * 제일기획(91.02~99.12) * (주)마크로젠 전무(01.01~06.12) * F4U, Inc 마케팅 컨설팅 업무(07.01~17.12)	-	-	-
안철우	-	* 서울대학교 산업공학과 학사(79.02) * University of Texas Medical School(1996-2006) * UT Southwestern Medical Center 교수(2006-현재)	-	-	-

주) 상기 안철우 감사위원회 위원은 2020년 12월 15일 신규 선임되었음.

나. 감사위원회의 독립성

당사는 관련 법령 및 정관에 따라 감사위원회를 구성하고 있으며, 감사위원회 위원은 이사회 추천 및 결의를 통해 선임되었습니다. 위원회는 3인의 이사로 구성되어 있으며, 위원 총수의 3분의 2 이상이 사외이사입니다. 또한 위원 중 1명 이상이 회계·재무 전문가이며, 사외이사가 감사위원회의 대표를 맡고 있습니다. 감사위원회는 회사의 회계와 업무를 감사하며, 이사회 및 타부서로부터 독립된 위치에서 업무를 수행하고 있습니다. 그 직무를 수행하기 위해 제반 업무와 관련하여 해당 부서에 장부 및 관계 서류 제출을 요구할 수 있습니다. 또한 필요시 회사로부터 영업에 관한 사항을 보고 받을 수 있으며, 적절한 방법으로 경영정보에 접근할 수 있습니다.

다. 감사위원회의 주요 활동내역

회차	개최일자	의안내용	가결 여부	감사위원회 위원의 성명			비고
				박철재 (출석률 : 100%)	박종현 (출석률 : 100%)	안철우 (출석률 : 100%)	
				찬반 여부			
1	2021.02.16	제17기 재무제표 검토 내부회계관리제도 운영실태보고서 평가 및 승인	가결 가결	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	-

주1) 상기 안철우 감사위원회 위원은 2020년 12월 15일 신규 선임되었음.

라. 감사위원회 교육 실시 현황

교육일자	교육실시주체	참석 감사위원	불참시 사유	주요 교육내용
2021.11.02	코스닥협회	박철재	-	상장법인 사외이사 등을 위한 자본시장 관련 주요 이슈 설명회
2021.11.02	코스닥협회	박종현	-	상장법인 사외이사 등을 위한 자본시장 관련 주요 이슈 설명회
2021.11.02	코스닥협회	안철우	-	상장법인 사외이사 등을 위한 자본시장 관련 주요 이슈 설명회

마. 감사위원회 지원조직 현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 회사 내 별도의 지원조직을 운영하고 있지 않습니다. 다만, 감사위원회 개최 전에 해당 안건 내용을 충분히 검토할 수 있도록 사전에 자료를 제공하고 있으며, 기타 사내 주요 현안에 대해서도 수시로 정보를 제공하고 있습니다.

부서(팀)명	직원수(명)	직위(근속연수)	주요 활동내역
-	-	-	-

해당사항 없음

바. 준법지원인에 관한 사항

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

3. 주주총회 등에 관한 사항

가. 투표제도 현황

(기준일 : 2021년 12월 31일)

투표제도 종류	집중투표제	서면투표제	전자투표제
도입여부	배제	미도입	미도입
실시여부	미 실시	미 실시	미 실시

주) 상기 서면투표제의 경우, MGCL상 만장일치 또는 만장일치가 아니더라도 정관에서 정하고 있는 수로써 주주가 서명한 서면 동의가 있는 경우 유효한 주주총회의 결의로 간주할 수 있다고 정하고 있으나(MGCL § 2-505), 회사의 정관에는 이를 도입하는 내용의 조항이 없으므로 만장일치가 아닌 수로써는 서면 결의는 가능하지 않고, 주주 전원의 결의가 있는 경우에는 서면 결의가 가능할 수 있습니다.

나. 소수주주권의 행사여부

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 소수주주권의 행사 사례는 없습니다.

다. 경영권 분쟁

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

라. 의결권 현황

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 주)

구 분	주식의 종류	주식수	비고
발행주식총수(A)	보통주	19,133,553	-
	-	-	-
의결권없는 주식수(B)	-	-	-
	-	-	-
정관에 의하여 의결권 행사가 배제된 주식수(C)	-	-	-
	-	-	-
기타 법률에 의하여 의결권 행사가 제한된 주식수(D)	-	-	-
	-	-	-
의결권이 부활된 주식수(E)	-	-	-
	-	-	-
의결권을 행사할 수 있는 주식수(F = A - B - C - D + E)	보통주	19,133,553	-
	-	-	-

마. 의결권 행사에 관한 사항

한국의 일반 투자자의 의결권 행사에 지장이 없도록 하기 위하여 예탁계약 등의 체결 과정에서 한국예탁결제원의 절차적 요청사항을 정관에 반영하였습니다.

(1) 의결권을 행사할 주주를 확정하는 시기 등 관련 일정

당사의 부속정관 제4조에 의하면, 이사회는 (i) 주주총회 소집통지를 받거나, 주주총회에서 의결권을 행사하거나, 총회 없이 안건에 동의하거나 (ii) 배당금을 받거나 (iii) 여하한 권리의 배분을 받거나 (iv) 기타 조치를 취할 수 있는 권한을 행사할 수 있는 주주를 확정하기 위하여 권한 행사일로부터 10일 이상 90일 미만 이전의 날을 기준일로 지정할 수 있습니다. 회사의 주식 또는 주식예탁증권이 한국거래소에 상장되는 경우, 메릴랜드주 일반 회사법이 허용하는 한도에서, 본 부속정관 제4조에 따른 기준일은 대한민국 관련 법령을 준수하여 설정되게 됩니다.

(2) 의결권 행사와 관련된 제한

당사의 정관상 의결권 행사와 관련된 일반적인 제한 사항이 존재하지 아니합니다. 다만, 부속정관 제14조 제1항에 따르면 이사회가 의결권 행사를 위해 정한 기준일 현재 당사 주주명부에 등록되어 있는 주주만 주주총회에서 의결권을 행사할 수 있습니다.

(3) 대리인을 통한 의결권 행사

당사의 부속정관 제15조에 따르면 주주는 대리권을 수여하는 증서(위임장)에 의하여 의결권의 대리 행사가 가능합니다. 대리권은 해당 위임장에서 위임장의 유효기간을 달리 규정하고 있는 경우를 제외하고는 체결일로부터 11개월이 경과하면 그 효력을 상실하게 됩니다. 위임장은 주주총회에서 회사의 서기에게 제출되어야 하며 회사의 기록상에 보관되어야 합니다(부속정관 제15조 제1항, 제2항).

한편, 당사의 정관상, 한국거래소에 상장된 당사의 당사 주식 또는 주식예탁증권의 경우 대리권의 수여나 행사는 한국거래소에 상장된 회사들에 적용되는 대한민국 법령에서 정하는 바에 따르도록 규정되어 있습니다(부속정관 제15조 제3항).

(4) 주주총회 결의방법

주주총회의 의사정족수는 의결권 있는 주주의 과반수이고, 의사정족수가 충족된 경

우, 주주총회 일반 결의는 출석한 주주의 과반수, 발행주식총수 1/4 이상의 찬성으로 결의 됩니다(부속정관 제13조 제1항).

그러나, 다음 사항에 관하여는 의사정족수를 충족하는 출석주주의 초과반수(출석 주주의 2/3 이상) 주주의 찬성을 요하는 특별결의에 의합니다. 한편, 회사의 주식 또는 주식예탁증권이 한국거래소에 상장된 경우, 특별결의는 의사정족수 충족시 의결권 2/3 이상의 수와 발행주식총수의 1/30이상의 수로써 하여야 합니다(기본정관 제5절 (b), 제7절(a) 및 부속정관 제13조 제1항).

- (i) 이사회 구성원의 해임(기본정관 제5절 제(b)항에서 정하는 바에 따른);
- (ii) 주식의 분할 또는 병합;
- (iii) 회사의 분할;
- (iv) 다른 회사의 영업 전부 또는 실질적인 전부의 취득;
- (v) 법률상 허용된 회사의 주식 또는 DR의 환매나 상환(그에 대한 취득기간 포함). 단, (i) 회사의 주식매수선택권이나 주식상여제도(equity plan) 또는 자기주식에 관한 계약에 따라 발행된 회사의 주식 또는 DR(환매나 상환 시 소각되지 않는 주식 등) 또는 (ii) (직·간접적으로) KRX를 통해 취득한 회사의 주식 또는 DR(해당 주식 또는 DR이 KRX에 상장된 경우에 한함)을 제외함. 한편, 당해 환매나 상환으로 인하여 자본 감소가 이루어질 경우 제7절 제(b)항 (v)에서 정하고 있는 바에 따라야 함;
- (vi) 이하 제7절 제(b)항 (i), (ii), 및 (iii)에 기재되어 있는 사항으로 가중된 주주 초과반수(이하에서 정의) 결의가 요구되지 않는 사항으로 제7절 제(b)항 (i), (ii), 및 (iii)에서 명시적으로 제외하고 있는 사항.

또한, 다음 사항에 대하여는 메릴랜드주 일반회사법에서 정하고 있는 바를 충족하는 전제로, 가중된 특별결의 요건(의결권 있는 주주 2/3이상의 찬성)에 따라 이루어져야 합니다(기본정관 제7절 (b)).

- (i) 메릴랜드주 일반회사법 제2-605(a)에서 정하고 있는 사항으로 주주 초과반수 결의로 이루어지는 개정 사항을 제외한 기본정관 또는 부속정관의 개정;
- (ii) 메릴랜드주 일반회사법 제3-105(a)에서 정하고 있는 사항으로 주주 초과반수 결의로 이루어지는 사항을 제외하고, 회사와 다른 회사와의 합병을 규정하는 합병계약을 체결하거나 합병을 하는 경우로 회사가 간접적으로 소유하는 완전 자회사와의 합병 등을 포함함;
- (iii) 회사의 합병, 분할 및 존속에 의한 합병;
- (iv) 메릴랜드주 일반회사법 제3-105(a)에서 정하고 있는 사항으로 주주 초과반수 결의로 이루어지는 사항을 제외하고, 주식의 교환(swap), 주식이전, 신설합병 또는 흡수합병과 같이 회사의 지분구조에 포괄적인 변화를 야기하는 계약을 어느 타회사 또는 동 회사의 주주나 구성원과 체결하는 협약 또는 계약으로서, 이로 인해 회사가 다른 회사의 완전 자회사가 되는 결과를 초래하는 계약 체결 또는 계약에 대한 승인;

- (v) 자본감소 또는 주식의 소각 또는 환매;
- (vi) 회사 사업의 전부 또는 실질적인 전부의 매각 또는 양도;
- (vii) 회사의 자발적인 해산; 또는
- (viii) 그 외 메릴랜드주 일반회사법상 가중된 주주 초과반수 결의에 의하여야 한다고 정하고 있는 사항

(5) 주주총회 개최통지의 시기와 방법

부속정관 제12조 제1항에 따르면, 메릴랜드 법령에서 달리 정한 경우를 제외하고, 정기주주총회 또는 임시주주총회의 시간, 장소 및 목적을 특정하는 서면의 소집통지는 주주총회 개최일로부터 10일 전부터 90일 전 사이에 해당 주주총회에서 의결권을 행사할 수 있는 주주명부상의 각 주주 및 법률에 의해 소집통지가 요구되는 기타 주주에게 송달되어야 합니다(부속정관 제12조 제1항).

정기주주총회 또는 임시주주총회를 불문한 각 주주총회의 소집통지는 주주총회 소집 목적을 명시하고 주주총회를 소집하는 자(들)에 의해 통지되거나 동인(들)의 지시에 의해 통지되었음을 표시하여야 합니다(부속정관 제12조 제2항).

다만, 당사의 주식 또는 주식예탁증권이 한국거래소에 상장되어 있는 기간 동안, 상술한 바와 같은 통지 방법에 추가하여, 당사는 본 부속정관에 따른 전자적 수단에 의한 주주총회 소집 통지 수령에 동의한 주주들에게 본 부속정관에서 정한 전자적인 수단에 의해 공고하고, 회사의 의결권부 주식 총수의 1% 이하를 실질적으로 보유한 주식예탁증권의 보유자에게는 금융감독원 또는 한국거래소가 운영하는 전자공시시스템 및 당사의 인터넷 홈페이지(www.psomagen.com)에 게재하며, 전자식 수단에 의한 주주총회 소집 통지 수령에 동의한 주주들에게는 메릴랜드주 전자공고 요건에 따라 이러한 공고를 별도로 통지하는 방법으로 주주총회 소집을 통지할 수 있습니다. 단, 당사가 불가피한 사유로 회사의 인터넷 홈페이지에 소집 통지를 게재할 수 없는 경우, 회사는 이를 매일경제신문에 공고하거나(동의 주주들에게 별도 통지함과 함께) 메릴랜드주 전자공고 요건을 준수하여 전자적인 수단에 의하여 이를 동의 주주들에게 통지함으로써 위 통지를 대신할 수 있습니다(부속정관 제12조 제1항).

바.주식사무

구분	내용
	(4) 본 제(c)항의 규정에도 불구하고, 회사는 아래와 같은 경우 이사회 결의

구분	내용
정관상 신주인수권의 내용	<p>에 의해 제(c)(1)호 내지 (3)호의 절차에 의하지 않고 신주를 발행하거나 매도할 수 있다.</p> <p>(A) 발행되어 유통 중인 보통주식의 50퍼센트(50%)를 초과하지 않는 범위 내에서 일반 공모를 통해 발행되거나 매도된 신주</p> <p>(B) 권리, 옵션 또는 워런트가 행사된 결과로서 발행되거나 매도된 신주</p> <p>(C) 발행되어 유통 중인 보통주식의 20퍼센트(20%)를 초과하지 않는 범위 내에서 신기술 도입 또는 재무 구조 개선 등 경영상의 목적을 달성하기 위해 발행되거나 매도된 신주</p> <p>(D) KDR의 KRX 상장과 관련하여 해당되는 경우에 따라 인수인 또는 수탁자의 신주 인수와 관련하여 발행되거나 매도된 신주</p> <p>(E) DR 발행을 위해 발행되거나 매도된 신주</p> <p>(F) 발행되어 유통 중인 보통주식의 20퍼센트(20%)를 초과하지 않는 범위 내에서 (i) 미국, 한국 또는 기타 관할지역에 주소를 둔 금융기관, (ii) 미국, 한국 또는 기타 관할지역 기관투자자, (iii) 사업 또는 전략적 제휴를 체결한 법인, (iv) 합작법인, (v) 사모펀드를 포함한 미국, 한국 또는 기타 국가 기금 또는 (vi) 이 회사가 (i)~(v)에 명시된 주체들과 유사한 성격을 갖는 것으로 판단한 그 외의 주체에게 발행되거나 매도된 신주</p>
결산월	12월 31일
주주명부 폐쇄시기	<p>이사회는 주주총회 소집통지를 받거나, 주주총회에서 의결권을 행사하거나, 총회 없이 안건에 동의하거나, 배당금을 받거나 여하한 권리의 배분을 받거나, 기타 조치를 취할 수 있는 권한을 행사할 수 있는 주주를 확정하기 위하여 권한 행사일로부터 10일 이상 90일 미만 이전의 날을 기준일로 지정할 수 있다. 기준일로부터 최소 2주전까지 기준일에 대하여 공고한다. 회사의 주식 또는 회사의 DR이 한국거래소에 상장되는 경우, 메릴랜드주 일반회사법이 허용하는 한도에서, 본 부속정관 제4조에 따른 기준일은 대한민국 관련 법령을 준수하여 설정되어야 한다.</p>
주권의 종류	주식의 액면가는 주당 미화 0.10 달러로 한다.
명의개서대리인	Continental Stock Transfer & Trust Company
원주보관기관	Citibank New York
예탁기관	한국예탁결제원
주주의 특전	-
공고방법	<p>회사의 주식 또는 회사의 주식을 표창하는 주식예탁증서("DR")가 한국의 증권거래소("한국거래소")에 상장되는 경우, 회사 및 협회에 관한 메릴랜드주 주식법(Corporations and Associations Articles of the Annotated Code of Maryland, 이하 "메릴랜드주 일반회사법") 및 본 부속정관의 규정에서 정하는 바에 따른 회사 주주에 대해 통지하는 것에 부가하여, 한국에서의 공고는 회사의 인터넷 홈페이지(www.psomagen.com)에 게재하는 것으로 한다. 다만 부득이한 사유로 회사의 인터넷 홈페이지에 공고를 게재할 수 없는 때에는 한국의 일간경제신문인 매일경제신문에 게재함으로써 이루어져야 한다. 각 경우, 메릴랜드주 일반회사법 제2-504조("메릴랜드주 전자공고요건") 및 주주에 대한 통지 요건에 관한 본 부속정관의 규정의 준수를 조건으로 한다.</p>

사. 주주총회 의사록 요약

개최일자	구분	의안내용	가결 여부	비고
2017.03.23	임시주주총회	* 제13기(2016년) 재무제표 승인의 건	가결	-
2017.07.11	임시주주총회	* 주식매수선택권 부여 승인의 건 * 정관 개정(수권 주식수 증가 및 주식분할(1:100)) 승인의 건	가결 가결	-
2017.12.19	정기주주총회	* 2018년 이사 선임의 건	가결	-
2018.03.05	임시주주총회	* 제14기(2017년) 재무제표 승인의 건	가결	-
2018.09.27	임시주주총회 (서면결의)	* 이사 신규 선임의 건 * 정관 개정(이사 성명 기재 등) 승인의 건	가결 가결	-
2018.12.20	정기주주총회	* 2019년 이사 선임의 건 * 코스닥시장 상장(IPO) 추진(신청) 승인의 건 * 임원 보수 한도 승인의 건	가결 가결 가결	-
2019.03.12	임시주주총회	* Resident Agent 변경 승인의 건	가결	-
2019.04.22	임시주주총회 (서면결의)	* 정관 개정(수권 주식수 증가 및 액면분할(1:10), 사명 변경) 승인의 건	가결	-
2019.06.18	임시주주총회	* 제15기(2018년) 재무제표 승인의 건	가결	-
2019.07.22	임시주주총회	* 정관 개정(수권 주식수 변경) 승인의 건	가결	-
2019.10.21	임시주주총회	* 정관 개정(예약계약 체결을 위한 한국 상장 목적 정관 개정안) 승인의 건	가결	-
2019.12.23	정기주주총회	* 2020년 이사 선임의 건 * 임원 보수 한도 승인의 건 * 임원 퇴직금 지급규정 승인의 건	가결 가결 가결	-
2020.03.27	임시주주총회	* 제16기(2019년) 재무제표 승인의 건	가결	-
2020.12.15	임시주주총회	제1호 의안 : 부속정관 일부 변경의 건 (임원 임기 변경) 제2호 의안 : 이사 선임의 건 제2-1호 : 사내이사 Ryan Kim 선임의 건 제2-2호 : 기타비상무이사 서정선 선임의 건 제2-3호 : 기타비상무이사 안철우 선임의 건 제2-4호 : 기타비상무이사 김연규 선임의 건 제2-5호 : 사외이사 박철재 선임의 건 제2-6호 : 사외이사 박종현 선임의 건	가결 가결 가결 가결 안건 철회 가결 가결	제2-4호 의안인 기타비상무이사 김연규 선임의 건은 후보자 본인의 후보 자격 포기에 따라 안건 상정 철회되었음.
2021.03.31	정기주주총회	제1호 의안 : 제17기(2020년) 재무제표 승인의 건 제2호 의안 : 이사 보수한도액 승인의 건	가결 가결	-

주) 공시 대상 기간 동안 진행된 주주총회에서 의사 진행에 대한 이의 제기 및 그에 따른 안건 표결 등이 있지 않았습니다.

VII. 주주에 관한 사항

1. 최대주주 및 특수관계인의 주식소유 현황

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 주, %)

성명	관계	주식의 종류	소유주식수 및 지분율				비고
			기 초		기 말		
			주식수	지분율	주식수	지분율	
(주)마크로젠	최대주주 본인	보통주(DR)	7,089,946	37.46	7,089,946	37.06	-
서정선	최대주주의 최대주주	보통주(DR)	3,520,315	18.60	3,520,315	18.40	-
이은화	최대주주의 최대주주 배우자	보통주(DR)	2,000	0.01	2,000	0.01	-
이수강	최대주주의 등기임원	보통주(DR)	27,000	0.14	27,000	0.14	-
양갑석	계열회사의 임원	보통주(DR)	34,000	0.18	34,000	0.18	-
김창훈	최대주주의 등기임원	보통주(DR)	0	0.00	27,000	0.14	특수관계인 편입
Ryan W. Kim	당해법인 등기임원	보통주(DR)	30,000	0.16	60,000	0.31	주식매수선택권 행사
박종현	당해법인 등기임원	보통주(DR)	10,000	0.05	10,000	0.05	-
박철재	당해법인 등기임원	보통주(DR)	30,000	0.16	0	0.00	장내 매도
안철우	당해법인 등기임원	보통주(DR)	8,000	0.04	8,000	0.04	-
정경호	최대주주의 미등기임원	보통주(DR)	43,000	0.23	28,000	0.15	일부 장내 매도
이숙진	계열회사의 임원	보통주(DR)	17,000	0.09	0	0.00	특수관계인 제외
계		보통주(DR)	10,811,261	57.12	10,806,261	56.48	-
		-	-	-	-	-	-

주1) 상기 지분율은 발행주식총수 대비 비율이며, 기초(2020년 12월 31일) 발행주식 총수는 18,926,523주, 당기말(2021년 12월 31일) 발행주식총수는 19,133,553주입니다.

주2) 당사는 당기 중 2021년 2월 2일 스톡옵션 일부 행사에 따라 37,030주를 발행하였고, 이에 따라 2021년 2월 8일에 37,030 DR을 추가 발행하였습니다.

주3) 당사는 당기 중 2021년 8월 10일 스톡옵션 일부 행사에 따라 170,000주를 발행하였고, 이에 따라 2021년 8월 12일에 170,000DR을 추가 발행하였습니다.

주4) 상기 김창훈(최대주주의 등기임원)은 당기 중 최대주주인 (주)마크로젠의 등기 임원으로 신규 선임되어 특수관계인으로 편입되었습니다.

2. 최대주주의 주요경력 및 개요

당사의 최대주주는 (주)마크로젠이며, 소유주식수(지분율)는 7,089,946주(37.06%)로서 특수관계인을 포함하여 10,806,261주(56.48%)입니다. 최대주주인 (주)마크로젠의 개요는 다음과 같습니다.

가. 최대주주(법인 또는 단체)의 기본정보

명 칭	출자자수 (명)	대표이사 (대표조합원)		업무집행자 (업무집행조합원)		최대주주 (최대출자자)	
		성명	지분(%)	성명	지분(%)	성명	지분(%)
(주)마크로젠	16,604	이수강	0.01	-	-	서정선	9.54
		-	-	-	-	-	-

주) 상기 출자자수는 (주)마크로젠의 2021년 12월 31일 기준 총 주주 수입입니다.

구분	내용
연혁	<ul style="list-style-type: none"> * 회사 설립일 : 1997년 6월 5일 * 코스닥시장 상장일 : 2000년 2월 22일 * 본점소재지 : 서울특별시 금천구 벚꽃로 254, 10층 * 영문명 : Macrogen, Inc. * 사업자등록번호 : 208-81-24115
사업현황	유전체 분석 서비스, 올리고 합성, 마이크로어레이 분석 서비스, 유전자 편집 마우스, 임상 진단 서비스, 개인 유전체 분석 서비스 등의 사업을 영위.

나. 최대주주(법인 또는 단체)의 최근 결산기 재무현황

(단위 : 백만원)

구 분	
법인 또는 단체의 명칭	(주)마크로젠
자산총계	225,016
부채총계	72,536
자본총계	152,480
매출액	100,086
영업이익	7,184
당기순이익	16,323

주) 상기 재무현황은 2021년 별도재무제표기준입니다.

다. 사업현황 등 회사 경영 안정성에 영향을 미칠 수 있는 주요 내용

당사의 최대주주인 (주)마크로젠은 1997년 설립되어, 2000년 2월에 한국거래소가 개

설한 코스닥 시장에 상장한 이후 현재까지 유전체 분석, 올리고 합성, Microarray 분석, 유전자 편집 마우스 생산, 임상진단서비스, 개인유전체분석서비스를 주요 사업으로 영위하고 있는 글로벌 유전체 분석 전문기업입니다. 본 보고서 작성기준일 현재 회사 경영 안정성에 영향을 미칠만한 내용은 없습니다.

3. 최대주주 변동내역

최대주주 변동내역

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 주, %)

변동일	최대주주명	소유주식수	지분율	변동원인	비고
2005.05.09	서정선	3,000	66.8%	유상증자	-
2015.12.31	(주)마크로젠	6,180	59.5%	합병	주1)
2019.10.31	(주)마크로젠	7,089,946	56.9%	전환사채 주식 전환	주3)
2020.07.02	(주)마크로젠	7,089,946	42.1%	IPO 공모	주4)
2020.09.14	(주)마크로젠	7,089,946	37.5%	전환사채 주식 전환	주5)
2021.02.02	(주)마크로젠	7,089,946	37.4%	주식매수선택권 일부 행사	주6)
2021.08.10	(주)마크로젠	7,089,946	37.1%	주식매수선택권 일부 행사	주7)

주1) 2015년 12월 31일 Macrogen Clinical Laboratory, Inc. 및 Axeq Technologies, Inc.을 합병하였습니다.

주2) 2017년 7월 13일 무액면주식을 액면주식으로 변경하고, 주식을 1:100으로 분할하였으며, 2019년 4월 22일 액면가액을 기존 1USD에서 0.1USD로 분할하였습니다.

주3) 2019년 2월 1일 (주)마크로젠은 소마젠의 전환사채 3,750,000USD를 양도 받고, 같은 해 10월 31일에 전부 보통주(909,946주)로 전환하였습니다.

주4) 2020년 7월 2일 코스닥시장 IPO 공모 및 주관사 의무 인수분 유상증자로 인해 (주)마크로젠의 지분율은 42.1%로 변동되었습니다.

주5) 2020년 9월 14일 소마젠 전환사채를 보유하고 있던 CPM, LLC에서 전환사채 전부를 주식으로 전환함에 따라, (주)마크로젠의 지분율은 37.5%로 변동되었습니다.

주6) 2021년 2월 2일 주식매수선택권 일부 행사에 따라 보통주 37,030주를 발행하였고, (주)마크로젠의 지분율은 37.4%로 변동되었습니다.

주7) 2021년 8월 10일 주식매수선택권 일부 행사에 따라 보통주 170,000주를 발행하였고, (주)마크로젠의 지분율은 37.1%로 변동되었습니다.

4. 주식의 분포

가. 5% 이상 주주의 주식 소유현황

(기준일: 2021년 12월 31일) (단위: 주)

구분	주주명	소유주식수	지분율(%)	비고
5%이상 주주	(주)마크로젠	7,089,946	37.06	-
	서정선	3,520,315	18.40	-
우리사주조합		-	-	-

나. 소액주주 현황

소액주주현황

(기준일: 2021년 12월 31일) (단위: 주)

구분	주주			소유주식			비고
	소액 주주수	전체 주주수	비율 (%)	소액 주식수	총발행 주식수	비율 (%)	
소액주주	21,255	21,258	99.98	8,153,492	19,133,553	42.61	-

주1) 상기 소액 주주 현황은 2021년 12월 31일 기준으로 작성하였으며, 최대주주의 특수관계인을 포함하여 작성하였습니다.

주2) 상기 지분율은 2021년 12월 31일 기준 발행주식총수 대비 비율입니다.

5. 주가 및 주식거래 실적

(단위: 원, DR)

종류		2021년 7월	2021년 8월	2021년 9월	2021년 10월	2021년 11월	2021년 12월	
보통주	주가	최고주가	15,200	13,050	11,950	9,580	10,400	9,860
		최저주가	13,000	11,000	9,910	8,600	8,010	8,760
		평균주가	15,002	12,316	10,979	9,182	9,924	9,681
	거래량	최고 일거래량	6,910,327	150,897	100,849	107,863	3,202,104	1,745,528
		최저 일거래량	68,473	36,537	20,534	17,180	17,018	20,871
		월간 거래량	13,565,225	1,719,905	878,134	720,657	5,107,185	5,420,189

주1) 상기 평균주가는 월 거래대금/월 거래량으로 산출하였습니다.

VIII. 임원 및 직원 등에 관한 사항

1. 임원 및 직원 등의 현황

가. 임원 현황

(기준일 : 2021년 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			
Ryan Kim	남	1962.03	대표이사	사내이사	상근	경영총괄	고려대학교 농생물학 석사 University of California, Davis 분자생물학 박사 전) Sydney Kimmel Cancer Center 선임연구원 전) Genome Center at University of California, Davis 센터장 전) Korea Bioinformation Center 센터장	60,000	-	당해법인 등기임원	2017.09 ~ 현재	2023.03.31
서정선	남	1952.06	기타 비상무이사	기타비상무이사	비상근	경영자문	서울대학교 생화학 박사 전) 서울대학교 의대 교수 전) 한국바이오협회 회장 현) 분당서울대학교병원 석좌교수 현) (주)마크로젠 회장	3,520,315	-	최대주주의 최대주주	2006.12 ~ 현재	2023.03.31
안철우	남	1956.09	기타 비상무이사	기타비상무이사	비상근	감사위원회 위원	서울대학교 산업공학과 학사 전) University of Texas Medical School 전) UT Southwestern Medical Center 교수	8,000	-	타인	2018.09 ~ 현재	2023.03.31
박철재	남	1951.01	사외이사	사외이사	비상근	감사위원회 위원	서울대학교 경영학과 학사 George Washington University MBA 전) 현대증권 이사 전) 현대상호증권업 부사장	-	-	타인	2018.09 ~ 현재	2023.03.31
박종현	남	1961.01	사외이사	사외이사	비상근	감사위원회 위원	한양대학교 금속공학과 학사 전) 삼성전기 전) 제일기획 전) F4U, Inc 마케팅 컨설팅 업무	10,000	-	타인	2018.09 ~ 현재	2023.03.31
강경미	여	1973.02	상무	미등기	비상근	경영자문	서울대학교 생물교육과 박사 전) 서울대학교 강사 및 연구원 전) COGC 공인회계사	50,000	-	타인	2014.09 ~ 현재	-
전윤성	남	1974.05	상무	미등기	비상근	Sr. VP of DTC	서울대학교 생물정보학 박사 전) 국제백신연구소 연구원 전) 전립 Bioinformatics R&D 팀장	-	-	타인	2020.10 ~ 2022.02	-

성명	성별	출생년월	직위	등기임원 여부	상근 여부	담당 업무	주요경력	소유주식수		최대주주와의 관계	재직기간	임기 만료일
								의결권 있는 주식	의결권 없는 주식			
							전) Seven Bridges Bioinformatics 연구원					
최원정	여	1975.06	상무	미등기	상근	Sr. VP of Sales Operation	중앙대학교 생명공학과 학사 전) (주)마크로젠 NGS 부서 팀장	8,000	-	타인	2007.09 ~ 현재	-
박철주	남	1973.09	이사	미등기	상근	VP of IT	충실대학교 전자계산학과 석사 전) (주)마크로젠 IT 부서 팀장	8,000	-	타인	2007.09 ~ 현재	-
이선옥	여	1980.07	이사	미등기	상근	VP of NGS Services	아주대학교 생명공학과 학사 전) (주)마크로젠 NGS 부서장	7,000	-	타인	2015.01 ~ 현재	-
Young Soon Diokno	여	1975.03	이사	미등기	상근	VP of DTC Sales & Marketing	University of Illinois at Urbana-Champaign, MBA Marketing 전) Johnson & Johnson Medical Devices & Diagnostics Depuy Inc., Sr. Sales Manager 전) Amorepacific, Sr. Brand Manager & Global Marketing Manager	-	-	타인	2020.06 ~ 2021.06	-
Takehisa Ogawa	남	1976.06	전무	미등기	상근	COO (영업 전무)	Oregon State University, Bachelor of Science, Chemical Engineering 전) Bina Technologies, Director 전) Second Genome, Director 전) Veracet, CEO & Co-Founder 전) iGenomX, Management Consultant	-	-	타인	2020.09 ~ 현재	-
이준호	남	1976.05	이사	미등기	상근	CFO (재무 담당 이사)	고려대학교 경제학과 학사 전) Ernst&Young 공인회계사 전) 삼성전자 전) 코웨이	-	-	타인	2021.01 ~ 현재	-
장경철	남	1971.10	전무	미등기	상근	COO (운영 책임 전무)	연세대학교 수학과 학사 Duke University, MBA 전) 삼성전자 전) Samjong KPMG Advisory Inc. 전) Seegene Inc. 상무이사 현) 마크로젠 전무이사	-	-	타인	2021.04 ~ 현재	-
Nezar Pqghei	남	1964.02	이사	미등기	상근	VP of Sales, Genomic Services	University of Victoria, Bachelor of Biological Sciences Brock University, Master Biological Sciences 전) Ontario Genomics, VP 전) Norgen Bioteck Corp., VP 전) GE Healthcare-Life Sciences	-	-	타인	2021.06 ~ 현재	-
서대관	남	1972.04	이사	미등기	상근	VP of Bioinformatics	University of Arkansas, Applied Science 박사 전) Seoul National University, Head of BI Core 전) Yonsei University College of Medicine, Director of BI Data Analysis Core	3,000	-	타인	2016.10 ~ 현재	-
이지원	남	1977.12	이사	미등기	상근	VP of	서울대학교, Bio-informatics and Genetics 박사	30,000	-	타인	2018.08	-

성명	성별	출생년월	직위	등기임원 여부	상근 여부	담당 업무	주요경력	소유주식수		최대주주와의 관계	재직기간	임기 만료일
								의결권 있는 주식	의결권 없는 주식			
						Clinical Services	전) Macrogen Clinical Laboratory, Product Manager				~현재	
Jason Aaron Scharf	남	1981.10	이사	미등기	상근	VP of Business Development and Strategic Planning	University of California, San Diego, Bachelor of Arts: Literature/ Writing University of California, San Diego, MBA 전) Illumina, Associate Director 전) Becton Dickinson, Associate Director	-	-	타인	2021.08 ~ 현재	-

주) 상기 임원 중, Young Soon Diokno 이사는 일신상의 사유로 당기 중 사임하였습니다.

[본 보고서 작성기준일 이후 신규 선임된 임원 현황]

성명	성별	출생년월	직위	등기임원 여부	상근 여부	담당 업무	주요경력	소유주식수		최대주주와의 관계	재직기간	임기 만료일
								의결권 있는 주식	의결권 없는 주식			
김원우	남	1977.07	이사	미등기임원	상근	VP of IT Development	성균관대학교, Computer Science 학사 전) Coway USA, IT Director 전) Wbongjin, IT Global System Manager	-	-	타인	2022.01 ~ 현재	-
홍수	남	1980.06	이사	미등기임원	상근	VP of Product Development	KAIST, Bio and Brain Engineering 박사 전) Johns Hopkins University, Postdoctoral Fellow 전) Macrogen Inc., Life Science Institute, Researcher	-	-	타인	2021.08 ~ 현재	-
김창욱	남	1981.07	이사	미등기임원	상근	VP of Product Development IT	서울대학교 의과학과 박사 전) Macrogen Inc., Project Manager	34,000	-	타인	2021.05 ~ 현재	-

주) 상기 미등기임원 중, 홍수 이사 및 김창욱 이사의 신규 선임일은 2022년 2월 3일입니다.

나. 타회사 임직원 겸직 현황

겸직임원		겸직회사	
성명	직위	회사명	직위
서정선	기타비상무이사 (비상근/등기)	(주)마크로젠	회장
		Macrogen Japan Corp.	등기이사
		Macrogen Europe B.V.	등기이사
		Macrogen Asia Pacific Pte. Ltd.	등기이사
		분당서울대학교병원	석좌교수
안철우	기타비상무이사 (비상근/등기)	UT Southwestern Medical Center	교수
장경철	전무이사 (상근/미등기)	(주)마크로젠	전무이사
강경미	상무이사 (비상근/미등기)	Macrogen Europe B.V.	상무이사

다. 등기임원 선임 후보자 및 해임 대상자 현황

(기준일 : 2022년 03월 23일)

구분	성명	성별	출생년월	사외이사 후보자 해당여부	주요경력	선·해임 예정일	최대주주와의 관계
선임	장경철	남	1971년 10월	사내이사	현) 소마젠 전무이사 현) 마크로젠 전무이사 전) (주)Seegene 상무이사 전) Sanjong KPMG Advisory Inc. 전) 삼성전자	2022년 03월 31일	최대주주의 미등기임원

주) 상기 등기임원 후보자는 제18기 정기주주총회(2022.03.31 개최 예정)에서 안건으로 상정될 예정입니다. 향후 주주총회에서 해당 안건이 부결 또는 수정된 경우, 정정보고서를 통해 그 내용 및 사유 등을 공시할 예정입니다.

라. 직원 등 현황

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 천원)

직원									소속 외 근로자			비고	
사업부문	성별	직 원 수					평 균 근속연수	연간급여 총액	1인평균 급여액	남	여		계
		기간의 정함이 없는 근로자		기간제 근로자		합 계							
		전체	(단시간 근로자)	전체	(단시간 근로자)								
임원	남	9	-	-	-	9	3.12	1,051,728	116,859	3	4	7	단위 : USD
임원	여	3	-	-	-	3	9.53	402,524	134,175				단위 : USD
사무	남	9	1	-	-	10	2.22	502,103	50,210				단위 : USD
사무	여	11	-	-	-	11	3.77	557,317	50,665				단위 : USD
영업	남	7	1	-	-	8	1.93	627,629	78,454				단위 : USD
영업	여	16	-	-	-	16	1.85	888,140	55,509				단위 : USD
연구	남	9	-	-	-	9	1.63	628,728	69,859				단위 : USD
연구	여	3	-	-	-	3	0.85	123,492	41,164				단위 : USD
생산	남	18	-	-	-	18	3.03	809,569	44,976				단위 : USD
생산	여	20	1	-	-	21	3.36	784,976	37,380				단위 : USD
합 계		105	3	-	-	108	2.85	6,376,205	59,039				단위 : USD

주1) 상기 직원현황은 등기임원 제외 기준입니다(미등기임원은 포함).

주2) 상기 연간 급여총액 및 1인 평균 급여액은 2021년 연간 기준으로 작성하였습니다.

주3) COVID-19로 인한 정부 보조금 혜택이 적용되어 급여 총액이 USD 1,296,920 감소하였습니다.

마. 미등기임원 보수 현황

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 천원)

구 분	인원수	연간급여 총액	1인평균 급여액	비고
미등기임원	12	1,454,252	121,188	단위 : USD

주1) 상기 연간 급여총액 및 1인 평균 급여액은 2021년 연간 기준으로 작성하였습니다.

주2) 상기 미등기임원 보수 현황은 퇴사한 임원을 포함하여 작성하였습니다.

주3) COVID-19로 인한 정부 보조금 혜택이 적용되어 급여 총액이 USD 126,000 감소하였습니다.

2. 임원의 보수 등

가. 임원의 보수

<이사·감사 전체의 보수현황>

(1) 주주총회 승인금액

(단위 : 천원)

구분	인원수	주주총회 승인금액	비고
등기이사 (사외이사, 감사위원회 위원 제외)	2	-	-
사외이사 (감사위원회 위원 제외)	-	-	-
감사위원회 위원	3	-	-
합 계	5	3,000,000	단위 : USD

주1) 인원수는 본 보고서 작성기준일 기준입니다.

(2) 보수지급금액

(2-1) 이사·감사 전체

(단위 : 천원)

인원수	보수총액	1인당 평균보수액	비고
5	827,372	165,474	단위 : USD

주1) 인원수는 본 보고서 작성기준일 기준입니다.

주2) 상기 보수총액 및 1인당 평균 보수액은 2021년 연간 기준으로 작성하였습니다

주3) COVID-19로 인한 정부 보조금 혜택이 적용되어 급여 총액이 USD 14,000 감소하였습니다.

주4) 상기 보수총액은 주식매수선택권 행사이익을 포함한 금액입니다.

(2-2) 유형별

(단위 : 천원)

구분	인원수	보수총액	1인당 평균보수액	비고
등기이사 (사외이사, 감사위원회 위원 제외)	2	725,122	362,561	단위 : USD

구분	인원수	보수총액	1인당 평균보수액	비고
사외이사 (감사위원회 위원 제외)	-	-	-	-
감사위원회 위원	3	90,000	30,000	단위 : USD
감사	-	815,122	-	단위 : USD

주1) 인원수는 본 보고서 작성기준일 기준입니다.

주2) 상기 보수총액 및 1인당 평균 보수액은 2021년 연간 기준으로 작성하였습니다.

주3) COVID-19로 인한 정부 보조금 혜택이 적용되어 급여 총액이 USD 14,000 감소하였습니다.

주4) 상기 보수총액은 주식매수선택권 행사이익을 포함한 금액입니다.

<보수지급금액 5억원 이상인 이사·감사의 개인별 보수현황>

(1) 개인별 보수지급금액

(단위 : 천원)

이름	직위	보수총액	보수총액에 포함되지 않는 보수
김운봉	대표이사	725,122	<ul style="list-style-type: none"> * 2회차 주식매수선택권 잔여주식수 : 170,000주 (부여일 : 2019.01.01) - 종목 : 소마젠, 행사가격 : \$2.95 - 행사 가능기간 : 2021.01.01 ~ 2028.12.31 * 4회차 주식매수선택권 잔여주식수 : 60,000주 (부여일 : 2021.08.02) - 종목 : 소마젠, 행사가격 : \$12.43 - 행사 가능기간 : 2024.08.02 ~ 2031.08.01

주1) 상기 보수총액은 USD 기준으로 작성하였습니다.

(2) 산정기준 및 방법

(단위 : 천원)

이름	보수의 종류	총액	산정기준 및 방법
	급여	231,000	<ul style="list-style-type: none"> 1. 기본급 - 2021년 7월부터 급여 인상되었음. - 1~6월 : 월 \$19,166.67 * 6개월 = \$115,000 - 7~12월 : 월 \$21,666.67 * 6개월 = \$130,000 - COVID-19로 인한 정부 보조금 혜택 \$14,000 차감

이름	보수의 종류		총액	산정기준 및 방법
김운봉	근로소득	상여	-	* 해당사항 없음
		주식매수선택권 행사이익	491,122	* 2021.08.10 주식매수선택권 행사 차익 = \$491,122 - (당일 증가 \$11.14 - 행사가격 \$2.95) * 60,000주
		기타 근로소득	3,000	* 복리후생 : 건강보험료
	퇴직소득		-	* 해당사항 없음
	기타소득		-	* 해당사항 없음

주1) 상기 보수총액은 USD 기준으로 작성하였습니다.

<보수지급금액 5억원 이상 중 상위 5명의 개인별 보수현황>

(1) 개인별 보수지급금액

(단위 : 천원)

이름	직위	보수총액	보수총액에 포함되지 않는 보수
김운봉	대표이사	725,122	* 2회차 주식매수선택권 잔여주식수 : 170,000주 (부여일 : 2019.01.01) - 종목 : 소마젠, 행사가격 : \$2.95 - 행사 가능기간 : 2021.01.01 ~ 2028.12.31 * 4회차 주식매수선택권 잔여주식수 : 60,000주 (부여일 : 2021.08.02) - 종목 : 소마젠, 행사가격 : \$12.43 - 행사 가능기간 : 2024.08.02 ~ 2031.08.01
강경미	상무	519,675	* 2회차 주식매수선택권 잔여주식수 : 150,000주 (부여일 : 2019.01.01) - 종목 : 소마젠, 행사가격 : \$2.95 - 행사 가능기간 : 2021.01.01 ~ 2028.12.31

주1) 상기 보수총액은 USD 기준으로 작성하였습니다.

(2) 산정기준 및 방법

(단위 : 천원)

이름	보수의 종류		총액	산정기준 및 방법
		급여	231,000	1. 기본급 - 2021년 7월부터 급여 인상되었음. - 1~6월 : 월 \$19,166.67 * 6개월 = \$115,000 - 7~12월 : 월 \$21,666.67 * 6개월 = \$130,000 - COVID-19로 인한 정부 보조금 혜택 \$14,000 차감

이름	보수의 종류		총액	산정기준 및 방법
김운봉	근로소득	상여	-	* 해당사항 없음
		주식매수선택권 행사이익	491,122	* 2021.08.10 주식매수선택권 행사 차익 = \$491,122 - (당일 증가 \$11.14 - 행사가격 \$2.95) * 60,000주
		기타 근로소득	3,000	* 복리후생 : 건강보험료
	퇴직소득	-	* 해당사항 없음	
	기타소득	-	* 해당사항 없음	
강경미	근로소득	급여	105,500	1. 기본급 - 2021년 7월분부터 급여 인상되었음. - 1~6월 : 월 \$12,833 * 6개월 = \$77,999 - 7~9월 : 월 \$14,167 * 3개월 = \$42,500 - COVID-19로 인한 정부 보조금 혜택 \$14,000 차감
		상여	-	* 해당사항 없음
		주식매수선택권 행사이익	409,269	* 2021.08.10 주식매수선택권 행사 차익 = \$409,269 - (당일 증가 \$11.14 - 행사가격 \$2.95) * 50,000주
		기타 근로소득	4,906	* 복리후생 : 은퇴연금 & 세금
	퇴직소득	-	* 해당사항 없음	
	기타소득	-	* 해당사항 없음	

주1) 상기 보수총액은 USD 기준으로 작성하였습니다.

나. 주식매수선택권의 부여 및 행사현황

(1) 이사·감사에게 부여한 주식매수선택권의 공정가치 총액

(단위 : 천원)

구분	인원수	주식매수선택권의 공정가치 총액	비고
등기이사	2	50,115	단위 : USD
사외이사	-	-	-
감사위원회 위원 또는 감사	3	3,912	단위 : USD
계	5	54,027	단위 : USD

주1) 상기 주식매수선택권 중, 2019년 1월 1일에 부여된 2회차 주식매수선택권의 공정가치 산출방법은 아래와 같습니다.

- 산정방법 : 공정가치 접근법 (이항모형)
- 공정가치 산정 가정
 - 권리부여일의 주식가치 : USD 2.91

- 행사가격 : USD 2.95
- 주식선택권의 만기 : 10년
- 주가 변동성 : 20.80%
- 무위험이자율 : 2.46% ~ 2.68%

(미국에 상장되어 있는 대용기업의 3년 기준 주가변동성)

주2) 상기 주식매수선택권 중, 2021년 8월 2일에 부여된 4회차 주식매수선택권의 공정가치 산출방법은 아래와 같습니다.

- 산정방법 : 공정가치 접근법 (이항모형)
- 공정가치 산정 가정
 - 권리부여일의 주식가치 : USD 11.46
 - 행사가격 : USD 12.43
 - 주식선택권의 만기 : 10년
 - 주가 변동성 : 40.18%
 - 무위험이자율 : 1.88%

(미국에 상장되어 있는 대용기업의 3년 기준 주가변동성)

(2) 임직원 주식매수선택권의 부여 및 행사현황

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 원, 주)

부여 받은자	관계	부여일	부여방법	주식의 종류	최초 부여 수량	당기변동수량		총변동수량		기말 미행사수량	행사기간	행사 가격
						행사	취소	행사	취소			
Shao Yu Situ	-	2018.01.01	신주교부	보통주	424,680	97,030	-	97,030	212,340	115,310	2018.03.01~2027.12.31	3,201

부여 받은자	관 계	부여일	부여방법	주식의 종류	최초 부여 수량	당기변동수량		총변동수량		기말 미행사수량	행사기간	행사 가격
						행사	취소	행사	취소			
김운봉	등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	230,000	60,000	-	60,000	-	170,000	2021.01.01~2028.12.31	3,497
강경미	미등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	200,000	50,000	-	50,000	-	150,000	2021.01.01~2028.12.31	3,497
박철재	등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	20,000	-	-	-	-	20,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
박중현	등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
안철우	등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
최영은	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	35,000	-	-	-	-	35,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
김성주	-	2019.01.01	신주교부	보통주	15,000	-	-	-	15,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
주혜림	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	20,000	-	-	-	-	20,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
이승은	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
배경선	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
Ruiz, Carlos J	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	20,000	-	-	-	-	20,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
이지원	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	30,000	-	-	-	-	30,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
이민지	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
박철주	미등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	40,000	-	-	-	-	40,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
권 현	-	2019.01.01	신주교부	보통주	25,000	-	-	-	25,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
박지훈	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
이주연	-	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	5,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
김경한	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	4,000	-	-	-	-	4,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
박준원	-	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	1,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
고찬승	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
윤지현	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
서대관	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	30,000	-	-	-	-	30,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
노미라	-	2019.01.01	신주교부	보통주	15,000	-	-	-	15,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
박가혜	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	15,000	-	15,000	-	15,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
박근범	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
김예찬	-	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	1,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
최원정	미등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	45,000	-	-	-	-	45,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
정승아	-	2019.01.01	신주교부	보통주	35,000	-	-	-	35,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
사 강	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	8,000	-	-	-	-	8,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
송신재	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	10,000	-	-	-	-	10,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497

부여 받은자	관 계	부여일	부여방법	주식의 종류	최초 부여 수량	당기변동수량		총변동수량		기말 미행사수량	행사기간	행사 가격
						행사	취소	행사	취소			
신근혁	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	8,000	-	-	-	-	8,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
김민성	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
이경민	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
이상욱	-	2019.01.01	신주교부	보통주	4,000	-	4,000	-	4,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
Lee, Cataysha	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	1,000	-	1,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
도인숙	-	2019.01.01	신주교부	보통주	20,000	-	-	-	20,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
김유창	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
원효은	직원	2019.01.01	신주교부	직원	10,000	-	-	-	-	10,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
김주영	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
김현수	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
유지민	-	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	1,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
박규리	-	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	1,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
이정길	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
김태민	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
문희경	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	8,000	-	-	-	-	8,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
이현진	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
최소리	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	8,000	-	-	-	-	8,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
전영주	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
김예령	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	4,000	-	-	-	-	4,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
이선욱	미등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	40,000	-	-	-	-	40,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
박지현	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	20,000	-	-	-	-	20,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
임우미	-	2019.01.01	신주교부	보통주	10,000	-	10,000	-	10,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
최광민	-	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	5,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
서현정	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
송지현	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	2,000	-	-	-	-	2,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
김민정	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	2,000	-	-	-	-	2,000	2022.01.01~2028.12.31	3,497
박준현	-	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	1,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
임우성	-	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	1,000	-	2022.01.01~2028.12.31	3,497
Bengui, lida	-	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	1,000	-	2022.07.01~2029.06.30	3,912
Fisher, Matthew J	직원	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.07.01~2029.06.30	3,912

부여 받은자	관 계	부여일	부여방법	주식의 종류	최초 부여 수량	당기변동수량		총변동수량		기말 미행사수량	행사기간	행사 가격
						행사	취소	행사	취소			
Patibandla, Lakshmi	-	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	1,000	-	2022.07.01~2029.06.30	3,912
Keitch, Richard	-	2019.07.01	신주교부	보통주	30,000	-	-	-	30,000	-	2022.07.01~2029.06.30	3,912
Wilkinson, Melody	-	2019.07.01	신주교부	보통주	30,000	-	-	-	30,000	-	2022.07.01~2029.06.30	3,912
김효진	직원	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.07.01~2029.06.30	3,912
박채영	-	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	1,000	-	2022.07.01~2029.06.30	3,912
Ball, Jasmine	-	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	1,000	-	1,000	-	2022.07.01~2029.06.30	3,912
김유창	직원	2019.07.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.07.01~2029.06.30	3,912
정희옥	-	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	1,000	-	2022.07.01~2029.06.30	3,912
문지영	직원	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.07.01~2029.06.30	3,912
김기대	직원	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.07.01~2029.06.30	3,912
이정일	직원	2019.07.01	신주교부	보통주	10,000	-	-	-	-	10,000	2022.07.01~2029.06.30	3,912
최지원	-	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	1,000	-	2022.07.01~2029.06.30	3,912
최사라	직원	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.07.01~2029.06.30	3,912
Takehisa Ogawa	미등기임원	2021.08.02	신주교부	보통주	80,000	-	-	-	-	80,000	2023.08.02~2031.08.01	14,736
전윤성	미등기임원	2021.08.02	신주교부	보통주	60,000	-	-	-	-	60,000	2023.08.02~2031.08.01	14,736
김형태	직원	2021.08.02	신주교부	보통주	40,000	-	-	-	-	40,000	2023.08.02~2031.08.01	14,736
김은봉	등기임원	2021.08.02	신주교부	보통주	60,000	-	-	-	-	60,000	2024.08.02~2031.08.01	14,736
장경철	미등기임원	2021.08.02	신주교부	보통주	30,000	-	-	-	-	30,000	2024.08.02~2031.08.01	14,736
이준호	미등기임원	2021.08.02	신주교부	보통주	45,000	-	-	-	-	45,000	2024.08.02~2031.08.01	14,736
Nazar Fghei	미등기임원	2021.08.02	신주교부	보통주	30,000	-	-	-	-	30,000	2024.08.02~2031.08.01	14,736
Stephanie Blauwkamp	직원	2021.08.02	신주교부	보통주	30,000	-	-	-	-	30,000	2024.08.02~2031.08.01	14,736
김창욱	직원	2021.08.02	신주교부	보통주	40,000	-	-	-	-	40,000	2024.08.02~2031.08.01	14,736

주1) 당사는 2019년 4월 22일 이사회에서 액면분할(1:10)을 결의하였으며, 상기 주식 수는 액면분할을 반영한 숫자입니다.

주2) 상기 행사가격은 2021년말 현재 기준 환율인 1,185.50원/\$을 적용하여 환산 기재하였습니다. 실제 행사가격은 2018년 1월 1일 부여된 스톡옵션은 2.70USD, 2019년 1월 1일 부여된 스톡옵션은 2.95USD, 2019년 7월 1일 부여된 스톡옵션은 3.30USD, 2

2021년 8월 2일 부여된 스톡옵션은 12.43USD 입니다.

주3) 취소된 스톡옵션은 임직원의 퇴사로 인해 취소되었습니다.

주4) 상기 2021년 8월 2일 부여대상자 중, 전윤성 및 **Stephanie Blauwkamp**가 본 보고서 작성기준일 이후인 2022년 2월 28일 퇴사함에 따라 각각 부여된 60,000주 및 30,000주의 스톡옵션이 취소되었습니다.

IX. 계열회사 등에 관한 사항

1. 계열회사의 현황

가. 기업집단의 명칭 및 계열회사의 수

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 사)

기업집단의 명칭	계열회사의 수		
	상장	비상장	계
주식회사 마크로젠	2	4	6

※상세 현황은 '상세표-2. 계열회사 현황(상세)' 참조

나. 계통도

(기준일 : 2021년 12월 31일)

구분	피출자회사						
	(주)마크로젠	Psomagen, Inc.	Macrogen Japan Corp.	Macrogen Europe B.V.	Macrogen Asia Pacific Pte. Ltd.	(주)헬스브리즈	
출자회사	(주)마크로젠	8.8%	37.1%	65.2%	100.0%	100.0%	33.5%
	Psomagen, Inc.	-	-	34.8%	-	-	-

다. 회사와 계열회사간 임원 겸직 현황

(기준일 : 2021년 12월 31일)

겸직임원		겸직회사	
성명	직위	소속회사명	직위
서정선	기타비상무이사	(주)마크로젠	등기이사(비상근)
		Macrogen Japan Corp.	등기이사(비상근)
		Macrogen Europe B.V	등기이사(비상근)
		Macrogen Asia Pacific Pte. Ltd.	등기이사(비상근)
장경철	전무이사	(주)마크로젠	미등기이사(상근)
강경미	상무이사	Macrogen Europe B.V	미등기이사(상근)

2. 타법인출자 현황(요약)

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 원)

출자 목적	출자회사수			총 출자금액			
	상장	비상장	계	기초 장부 가액	증가(감소)		기말 장부 가액
					취득 (처분)	평가 손익	
경영참여	-	-	-	-	-	-	-
일반투자	-	1	1	690,503	-	582,010	1,272,513
단순투자	-	-	-	-	-	-	-
계	-	1	1	690,503	-	582,010	1,272,513

※상세 현황은 '상세표-3. 타법인출자 현황(상세)' 참조

주1) 상기 기초 장부가액, 증가(감소)의 취득(처분) 금액 및 평가손익, 기말 장부가액은 USD 기준으로 작성하였습니다.

주2) 상기 기말 장부가액은 2021년 12월 31일 기준입니다.

X. 대주주 등과의 거래내용

1. 대주주등에 대한 신용 공여 등

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

2. 대주주와의 자산 양수도 등

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

3. 대주주와의 영업거래

가. 대주주와의 거래내역

(단위 : USD)

구분	이해관계자	거래내용	제18기	제17기
최대주주	㈜마크로젠	매출 등	12,208	23,674
		매입 등	631,573	685,255
		사용권자산취득	-	145,375
		매출채권	391	1,282
		기타채권 등	28,680	91,912
		금융부채	933,368	1,125,574
		리스부채	2,039,577	3,978,139

나. 대주주와의 자금거래내역

(단위 : USD)

구분	이해관계자	자금 거래내용		제18기	제17기
최대주주	㈜마크로젠	자금 차입 거래	차입	-	3,000,000
			상환	1,774,759	10,788,726

4. 대주주 이외의 이해관계자와의 거래

(단위 : USD)

구분	이해관계자	거래내용	제18기	제17기
유의적인 영향력을	CPM, LLC	매출 등	-	-
		매입 등	-	548,343

구분	이해관계자	거래내용	제18기	제17기
행사하는 기업		금융부채	-	-
기타의 특수관계자	Macrogen Europe B.V	매출 등	-	13,790
		매입 등	26,120	-
		금융부채	-	-
기타의 특수관계자	Microba Life Sciences Ltd.	매출 등	-	-
		매입 등	-	195,000
		금융부채	-	-

주) 전기 중 전환권 행사 후 지분 처분으로 인해 특수관계자에서 제외된 CPM, LLC 및 주식회사 마크로젠이 유의적인 영향력을 보유하고 있는 Microba Life Sciences Ltd.와의 거래 내역이 포함되어 있습니다. 해당 거래내역은 특수관계자에서 제외되기 전까지 발생한 거래내역입니다.

XI. 그 밖에 투자자 보호를 위하여 필요한 사항

1. 공시내용 진행 및 변경사항

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

2. 우발부채 등에 관한 사항

가. 중요한 소송 사건

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

나. 견질 또는 담보용 어음, 수표현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

다. 채무보증 현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

라. 채무인수약정 현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

마. 그 밖의 우발채무 등

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

바. 자본으로 인정되는 채무증권의 발행

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

3. 제재 등과 관련된 사항

가. 수사·사법기관의 제재현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

나. 행정기관의 제재현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

4. 작성기준일 이후 발생한 주요사항 등 기타사항

가. 작성기준일 이후 발생한 주요 사항

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

나. 외국지주회사의 자회사 현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

다. 법적위험 변동사항

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

라. 합병등의 사후정보

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

마. 녹색경영

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

바. 정부의 인증 및 그 취소에 관한 사항

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

사. 조건부자본증권의 전환, 채무재조정 사유 등의 변동현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

아. 보호예수 현황

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 주)

주식의 종류	예수주식수	예수일	반환예정일	보호예수기간	보호예수사유	총발행주식수
보통주	10,434,246	2020.05.08	2023.07.13	상장일로부터 3년간	코스닥시장 상장규정 (최대주주 및 특수관계자)	18,926,523
보통주	176,015	2020.05.08	2022.01.13	상장일로부터 1년 6개월간	코스닥시장 상장규정 (특수관계자)	18,926,523
보통주	37,030	2021.02.19	2022.02.19	상장일로부터 1년간	미국 SEC의 Regulation. S 규정에 따른 의무보호예수 (주식매수선택권 행사에 따른 추가 DR 상장)	18,963,553
보통주	170,000	2021.08.25	2022.08.25	상장일로부터 1년간	미국 SEC의 Regulation. S 규정에 따른 의무보호예수 (주식매수선택권 행사에 따른 추가 DR 상장)	19,133,553

자. 특례상장기업의 사후정보

[특례상장기업의 재무사항 비교표]

(상장일: 2020년 07월 13일, 인수인: 신한금융투자) (단위: 원)

추정대상	계정과목	예측치	실적치	과리율
2020년	매출액	23,954,062	16,105,984	33
	영업이익	-5,087,723	-8,705,863	-71
	당기순이익	-6,030,232	-18,291,850	-203
2021년	매출액	34,878,834	24,983,530	28
	영업이익	-1,078,217	-6,757,879	-527
	당기순이익	-1,317,825	-6,170,351	-368
2022년	매출액	52,376,705	-	-
	영업이익	4,982,464	-	-
	당기순이익	4,778,001	-	-

주1) 과리율은 '(예측치-실적치)/예측치'로 산정된 비율입니다.

주2) 상기 2020년, 2021년, 2022년 예측치는 당사가 2020년 기업공개(코스닥시장 상장)시 제출한 증권신고서에 기재된 예측치입니다.

주3) 상기 각 사업연도별 기재 금액은 USD 기준입니다.

주4) 상기 표의 2022년 실적치 및 과리율은 2022년 연간 재무제표가 확정된 후부터 기재할 예정입니다.

(1) 증권신고서 상 기재된 주요 항목별 추정 근거에 대한 유의사항

동사의 추정 매출 및 손익은 기존 사업인 CES서비스와 NGS서비스, 신규사업인 DTC 사업과 마이크로바이옴 유전체 분석 서비스의 향후 성장 전망, 시장 수요 등을 가정하여 산출하였습니다. 따라서 기존 사업부문의 향후 매출 성장 추세 전환 여부, 신규 사업의 안정화 등의 불확실성이 존재함에도 불구하고 동 위험이 반영되어 있지 아니며, 시장 추정에 적용된 판매가격 등의 수치는 회사 사업계획 과정에서 자의성이 개입되어 있습니다. 따라서 향후 실제 매출 및 이익 달성 수준은 현재의 추정과 상이할 수 있으므로 이 점 유의하시기 바랍니다.

(2) 2020년(1차연도) 예측치 추정 근거와 과리 발생원인

- 매출액

당사는 증권신고서상 2020년(1차연도) 매출액을 USD 23,954,652로 추정 기재하였으

나, 실적은 USD 16,105,984로 괴리율은 32.8%입니다. 당사의 사업부문은 기존사업인 CES와 NGS, 신규사업인 DTC와 Microbiome, 임상 진단 서비스 등으로 구분되며, 각 사업부문별 예측치와 그에 대한 추정 근거, 실제 실적과 괴리 발생 원인은 아래 표와 같습니다.

(단위 : USD)

사업부문	예측 - 2020년(1차연도)		실적 - 2020년(1차연도)	
	금액	추정 근거	금액	괴리 발생 원인
NGS	17,967,806	* 2020년 북미 시장규모 예측치는 약 USD 475,500,000으로, 당사는 과거의 북미시장 점유율인 3.78%를 달성할 것으로 예상함.	13,047,376	* COVID-19 바이러스의 영향으로 2020년 실제 북미 시장규모는 예측되었던 시장규모의 약 72.2% 수준에 그친 것으로 나타남. * 당사의 실제 2020년 북미시장 점유율은 3.80%를 달성하였음.
CES	4,198,256	* 산업의 연평균 성장률을 감안하여 수량은 전년 대비 6.0% 성장하고, 단가는 과거 5년간의 평균 단가하락율을 감안하여 전년 대비 3.1% 감소할 것으로 예상함.	2,825,896	* COVID-19 바이러스의 영향으로 미국 내 주요 고객(대학교, 연구기관 등)이 대부분 Shut-down 상태에 들어감에 따라, 2020년 매출이 전년 대비 약 30.9% 감소하였음.
DTC	774,000	* 2019년 11월 런칭한 신규 서비스로서 매출 추정이 어렵기 때문에, 2020년 연 6,000건(단가 129\$)의 키트 판매를 목표로 매출액을 추정하였음.	50,630	* COVID-19 바이러스의 영향으로 인해, 미국 내 개인 소비자의 수요가 대폭 줄어듦. * 당사의 경우, 시장 진입 초기 단계인 것도 감안
Microbiome	1,014,000	* 2019년 11월 런칭한 신규 서비스로서 매출 추정이 어렵기 때문에, 2020년 연 6,000건(단가 169\$)의 키트 판매를 목표로 산정하였음.	104,467	* COVID-19 바이러스의 영향으로 인해, 미국 내 개인 소비자의 수요가 대폭 줄어듦. * 당사의 경우, 시장 진입 초기 단계인 것도 감안
기타	-	-	77,615	* 신규 임상 진단 서비스인 COVID-19 진단 서비스 개시 * NGS (Commission) 매출 일부 반영
합계	23,954,062	-	16,105,984	

- 영업이익(손실)

당사는 증권신고서상 2020년(1차연도) 영업손실을 USD 5,087,723로 추정 기재하였으나, 실제 영업손실은 USD 8,705,863로 괴리율은 -71.1%입니다. 괴리 발생 원인은 상기와 같이 매출액에 있어서 예측치 대비 USD 7,848,668의 실적 괴리(괴리율 32.8%)에 따른 것이며, 영업이익(손실)에 영향을 미치는 매출원가 및 판매관리비 등의 예측치와 실적은 아래 표와 같습니다.

(단위 : USD)

구분	예측 - 2020년(1차연도)	실적 - 2020년(1차연도)
	금액	금액
매출액	23,954,652	16,105,984
매출원가	(18,964,636)	(16,156,845)
매출총이익	4,989,427	(50,861)
대손상각비	-	(37,028)

구분	예측 - 2020년(1차연도)	실적 - 2020년(1차연도)
	금액	금액
판매비와관리비	(10,077,149)	(8,617,974)
영업손실	(5,087,723)	(8,705,863)

- 당기순이익(손실)

당사는 증권신고서상 2020년(1차연도) 당기순손실을 USD 6,030,232로 추정 기재하였으나, 실제 당기순손실은 USD 18,291,850로 괴리율은 -203.3%입니다. 괴리 발생 원인은 상기와 같이 매출액의 예측치 대비 USD 7,848,668 괴리(괴리율 32.8%)에 따른 영업손실의 예측치 대비 USD 3,618,140 괴리(괴리율 -71.1%)에 더하여, 당사의 증권예탁증권이 2020년 7월 13일 코스닥시장에 상장 됨에 따라 2020년에 USD 9,815,504의 파생상품(전환사채)평가손실이 반영되었기 때문입니다. 해당 전환사채는 전기(2020년) 말까지 모두 주식으로 전환되었습니다.

(3) 2021년(2차연도) 예측치 추정 근거와 괴리 발생원인

- 매출액

당사는 증권신고서상 2021년(2차연도) 매출액을 USD 34,878,834로 추정 기재하였으나, 실적은 USD 24,983,530로 괴리율은 28.4%입니다. 당사의 사업부문은 기존사업인 CES와 NGS, 신규사업인 DTC와 Microbiome, 임상 진단 서비스 등으로 구분되며, 각 사업부문별 예측치와 그에 대한 추정 근거, 실제 실적과 괴리 발생 원인은 아래 표와 같습니다.

(단위 : USD)

사업부문	예측 - 2021년(2차연도)		실적 - 2021년(2차연도)	
	금액	추정 근거	금액	괴리 발생 원인
NGS	21,986,351	* 2021년 북미 시장규모 예측치는 약 USD 571,800,000으로, 당사는 2021년 북미 시장규모의 약 3.85%를 점유할 것으로 예상함.	20,299,283	* COVID-19 바이러스의 영향으로 2021년 실제 북미 시장규모는 예측치보다 다소 축소되었으나, 당사는 2021년 목표 매출액 대비 실제 92.3%를 달성하였고, 이는 전년 대비 약 55.6%로 크게 성장한 수치임. * 당사의 2021년 북미시장 점유율은 약 5%를 달성하였음.
CES	4,310,473	* 산업의 연평균 성장률을 감안하여 수량은 전년 대비 6.0% 성장하고, 단가는 과거 5년간의 평균 단가하락율을 감안하여 전년 대비 3.1% 감소할 것으로 예상함.	3,287,479	* COVID-19 바이러스의 영향으로 2021년 목표 매출액을 달성하지는 못 하였으나, 목표 대비 실제 76.3%를 달성하였고, 이는 전년 대비 약 16.3% 성장한 수치임.
DTC	2,622,000	* 2019년 11월 런칭한 신규 서비스로서 매출 추정이 어렵기 때문에, 2021년 연 18,000건의 DTC 키트 판매를 목표로 매출액을 추정하였음.	60,230	* COVID-19 바이러스의 영향으로 인해, 미국 내 개인 소비자의 수요가 대폭 줄어듦. * 당사의 경우, 시장 진입 초기 단계인 것도 감안
Microbiome	5,960,010	* 2019년 11월 런칭한 신규 서비스로서 매출 추정이 어렵기 때문에, 2021년 연 28,290건의 Microbiome	118,617	* COVID-19 바이러스의 영향으로 인해, 미국 내 개인 소비자의 수요가 대폭 줄어듦.

사업부문	예측 - 2021년(2차연도)		실적 - 2021년(2차연도)	
	금액	추정 근거	금액	과리 발생 원인
		키트 판매를 목표로 산정하였음.		* 당사의 경우, 시장 진입 초기 단계인 것도 감안
기타	-	-	1,217,921	* 신규 임상 진단 서비스인 COVID-19 진단 서비스 매출 * NGS (Commission) 매출 일부 반영
합계	34,878,834	-	24,983,530	

- 영업이익(손실)

당사는 증권신고서상 2021년(2차연도) 영업손실을 USD 1,078,217로 추정 기재하였으나, 실제 영업손실은 USD 6,757,879로 과리율은 -526.8%입니다. 과리 발생 원인은 상기와 같이 매출액에 있어서 예측치 대비 USD 9,895,304의 실적 과리(과리율 28.4%)에 따른 것이며, 영업이익(손실)에 영향을 미치는 매출원가 및 판매관리비 등의 예측치와 실적은 아래 표와 같습니다.

(단위 : USD)

구분	예측 - 2021년(2차연도)	실적 - 2021년(2차연도)
	금액	금액
매출액	34,878,834	24,983,530
매출원가	(23,939,850)	(19,855,690)
매출총이익	10,938,985	5,127,840
대손상각비	-	(88,027)
판매비와관리비	(12,017,202)	(11,797,692)
영업손실	(1,078,217)	(6,757,879)

- 당기순이익(손실)

당사는 증권신고서상 2021년(2차연도) 당기순손실을 USD 1,317,825로 추정 기재하였으나, 실제 당기순손실은 USD 6,170,351로 과리율은 -368.2%입니다. 과리 발생 원인은 상기와 같이 매출액의 예측치 대비 USD 9,895,304 과리(과리율 28.4%) 및 영업손실의 예측치 대비 USD 5,679,662 과리(과리율 -526.8%)가 발생하였기 때문입니다.

차. 특례상장기업 관리종목 지정유예 현황

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 원, %)

관리종목 지정요건	요건별 회사 현황			관리종목 지정요건 해당여부	관리종목지정유예	
	항목	사업연도	금액/비율		해당 여부	종료 시점
최근 사업연도말 매출액 30억원 미만	최근 사업연도말 매출액(별도)	2021년	24,983,530	미해당	해당	2024.12.31
최근 4사업연도 연속 영업손실 발생	최근 4사업연도 각 영업손익(별도)	2021년	-6,757,879	해당	해당	-
		2020년	-8,705,863			
		2019년	-4,167,226			
		2018년	-2,763,500			
자기자본 50%이상(10억원 이상에 한함)의 법인세차감전계속사업손실이 최근 3년간 2회 이상 및 최근 사업연도 법인세차감전계속사업손실 발생	최근 3사업연도 각 자기자본 대비 법인세차감전 계속사업손익 비율(연결)	2021년	21.4	해당	해당	2022.12.31
		2020년	53.4			
		2019년	-121.2			

주1) 당사는 코스닥시장 상장규정 제2조 제31항에서 정하는 기술성장기업으로서, 동 규정 제7조 제2항의 신규상장심사요건 특례 요건을 적용하여 2020년 7월 13일 코스닥시장에 상장하였습니다.

주2) 거래소에서 규정하고 있는 기술성장기업의 경우에는 최근 4사업연도 연속 영업손실 발생 요건을 적용받지 않습니다.

주3) "자기자본 50%이상(10억원 이상에 한함)의 법인세차감전계속사업손실이 최근 3년간 2회 이상 및 최근 사업연도 법인세차감전계속사업손실 발생" 관련, 지정유예 기간의 종료 후 처음으로 관리종목 지정요건의 판단 대상이 되는 3개 사업연도는 2023년부터 2025년까지입니다.

주4) 상기 2019년 자기자본 대비 법인세차감전 계속사업손익 비율의 경우, 자기자본 USD -16,318,540, 법인세차감전 계속사업손실 USD 19,791,200로 계산하여 음수로 산출되었습니다.

주5) 상기 각 사업연도별 기재 금액 및 비율은 USD 기준입니다.

XII. 상세표

1. 연결대상 종속회사 현황(상세)

☞ 본문 위치로 이동

(단위 : 원)

상호	설립일	주소	주요사업	최근사업연도말 자산총액	지배관계 근거	주요종속 회사 여부
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

2. 계열회사 현황(상세)

☞ 본문 위치로 이동

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 사)

상장여부	회사수	기업명	법인등록번호
상장	2	주식회사 마크로젠	208- 81- 24115
		Psomagen, Inc.	20- 1950326
비상장	4	Macrogen Japan Corp.	0109- 01- 022860
		Macrogen Europe B.V.	69716099
		Macrogen Asia Pacific Pte. Ltd.	201808937H
		(주) 헬스브리즈	113- 86- 29893

3. 타법인출자 현황(상세)

☞ 본문 위치로 이동

(기준일 : 2021년 12월 31일)

(단위 : 원, 주, %)

법인명	상장 여부	최초취득일자	출자 목적	최초취득 금액	기초잔액			증가(감소)			기말잔액			최근사업연도 재무현황	
					수량	지분율	장부 가액	취득(처분)		평가 손익	수량	지분율	장부 가액	총자산	당기 순손익
								수량	금액						
Macrogen Japan Corp. (비상장)	비상장	2007.11.20	사업 공조	156,006	299	34.8	690,503	-	-	582,010	299	34.8	1,272,513	11,646,956	2,009,640
합 계					299	34.8	690,503	-	-	582,010	299	34.8	1,272,513	11,646,956	2,009,640

주1) 상기 최초취득금액, 기초잔액(장부가액), 증가(감소)의 취득(처분) 금액 및 평가 손익, 기말잔액(장부가액), 총자산, 당기순손익은 USD 기준으로 작성하였습니다.

주2) 상기 최근 사업연도 재무현황은 2021년 12월 31일 기준입니다.

【 전문가의 확인 】

1. 전문가의 확인

해당사항 없음

2. 전문가와의 이해관계

해당사항 없음