

사업보고서

(제 17 기)

사업연도 2020년 01월 01일 부터
2020년 12월 31일 까지

금융위원회

한국거래소 귀중

2021년 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) 상무 (성 명) 강 경 미

(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. 의결권 현황	-----
6. 배당에 관한 사항 등	-----
7. 정관에 관한 사항	-----
II. 사업의 내용	-----
III. 재무에 관한 사항	-----
1. 요약재무정보	-----
2. 연결재무제표	-----
3. 연결재무제표 주석	-----
4. 재무제표	-----
5. 재무제표 주석	-----
6. 기타 재무에 관한 사항	-----
IV. 이사의 경영진단 및 분석의견	-----
V. 감사인의 감사의견 등	-----
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. 이해관계자와의 거래내용 -----
- XI. 그 밖에 투자자 보호를 위하여 필요한 사항 -----
- 【 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.

2021. 3. 23.

Psomagen, Inc.

대표이사

Ryan W. Kim



신고업무담당임원

강 경 미



대표이사 등의 서명날인_소마젠_2021.03.23

I. 회사의 개요

1. 회사의 개요

가. 연결대상 종속회사 개황

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

마. 중소기업 해당 여부

당사는 미국 소재 기업이므로 해당사항 없으나, 조세특례제한법 시행령 제2조 준용하여 판단 시 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 Standard로 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, 원천

적으로는 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. 계열회사에 관한 사항

본 보고서 작성기준일 현재 당사의 최대주주는 (주)마크로젠으로서 소속된 계열회사는 아래와 같습니다.

[국내 계열사]

업종별 구분	상장 비상장 여부	회사수	명칭
서비스	상장	1	(주)마크로젠
	비상장	1	(주)헬스브리즈

[해외 계열사]

업종별 구분	상장 비상장 여부	회사수	명칭
서비스	상장	1	Psomagen, Inc.
	비상장	3	Macrogen Japan Corp. Macrogen Europe B.V. Macrogen Asia Pacific Pte. Ltd.

당사의 계열회사에 대한 상세 내용은 'IX. 계열회사 등에 관한 사항'을 참조하시기 바랍니다.

자. 신용평가에 관한 사항

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항이 없습니다.

차. 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.

카. 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 - HSeq X3대 도입
2014.12	Illumina - HSeq X2대 도입
2015.09	Illumina - HSeq 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

날짜	주요내용
2017.04	뉴욕 지사 이전
2017.07	illumina - HSeq X2대 도입, illumina社 NvvaSeq 1대 도입
2017.08	CAP 인증
2018.01	CLIA 인증 갱신
2019.01	illumina 社 NvvaSeq 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 NvvaSeq 1대 도입
2019.10	DTCGT(소비자 직접의뢰 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

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. 경영진의 중요한 변동

일자	내용
2015.12.29	대표이사 중임: 박상태 기타비상무이사 중임: 서정선 기타비상무이사 취임: 문지영
2015.12.31	대표이사 사임: 정현용
2016.02.23	기타비상무이사 취임: 김연규
2016.12.21	대표이사 중임: 박상태 기타비상무이사 중임: 서정선, 문지영, 김연규
2017.08.22	대표이사 취임: Ryan W. Kim
	대표이사 중임: 박상태, Ryan W. Kim

일자	내용
2017.12.19	기타비상무이사 중임: 서정선, 문지영, 김연규
2018.07.01	기타비상무이사 사임: 문지영
2018.09.27	사외이사 취임: 박철재, 박종현 기타비상무이사 취임: 안철우
2018.09.28	감사위원회 위원 취임: 김연규, 박철재, 박종현
2018.12.20	대표이사 중임: 박상태, Ryan W. Kim 기타비상무이사 중임: 서정선, 김연규, 안철우 사외이사 중임: 박철재, 박종현
2019.01.22	대표이사 사임: 박상태
2019.12.23	대표이사 중임: Ryan W. Kim 기타비상무이사 중임: 서정선, 김연규, 안철우 사외이사 중임: 박철재, 박종현
2020.12.15	대표이사 중임: Ryan W. Kim 기타비상무이사 중임: 서정선, 안철우 기타비상무이사 사임: 김연규 사외이사 중임: 박철재, 박종현

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
2020.09.14	(주)마크로젠	7,089,946	37.5%	전환사채 주식 전환

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

주2) 2017년 7월 13일 무액면주식을 액면주식으로 변경하고, 주식을 1:100으로 분할 하였으며, 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 전

부를 주식으로 전환함에 따라, (주)마크로젠의 지분율은 37.5%로 변동되었습니다.

마. 상호의 변경

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

마. 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 Axeg Technology, 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. 증자(감자)현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 원, 주)

주식발행 (감소)일자	발행(감소) 형태	발행(감소)한 주식의 내용				비고
		주식의 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

주1) 당사는 2015년 12월 31일 기준 무액면 주식이었으나, 2017년 7월 13일 1:100 주

식 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. 제재현황 등 그 밖의 사항 → 하. 보호예수 현황" 기재 내용을 참조하시기 바랍니다.

나. 미상환 전환사채 발행현황

미상환 전환사채 발행현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 원, 주)

종류\구분	회차	발행일	만기일	권면(전자등록) 총액	전환대상 주식의 종류	전환청구가능 기간	전환조건		미상환사채		비고
							전환비율 (%)	전환가액	권면(전자등록) 총액	전환가능 주식수	
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 주식으로 전환되었습니다.

2) 상기 권면(전자등록) 총액은 USD 10,000,000 입니다.

3) 실제 전환가액은 USD 2.421이며, 상기 전환가액은 각 주식 전환일의 서울외국환중개 고시 기준환율을 적용하여 원화로 환산한 금액(2019년 10월 31일 2,829원, 2020년 9월 14일 2,876원)의 평균 값으로 기재하였습니다.

4. 주식의 총수 등

가. 주식의 총수 현황

당사의 발행할 주식의 총수는 50,000,000주이며, 본 보고서 작성기준일 현재 회사가 발행한 주식의 총수는 18,926,523주입니다.

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 주)

구 분	주식의 종류			비고
	보통주	-	합계	
I. 발행할 주식의 총수	50,000,000	-	50,000,000	-
II. 현재까지 발행한 주식의 총수	19,726,523	-	19,726,523	-
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)	18,926,523	-	18,926,523	-
V. 자기주식수	-	-	-	-
VI. 유통주식수 (IV- V)	18,926,523	-	18,926,523	-

주) 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. 의결권 현황

가. 의결권 현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 주)

구 분	주식의 종류	주식수	비고
발행주식총수(A)	보통주	18,926,523	-
	-	-	-
의결권없는 주식수(B)	-	-	-
	-	-	-
정관에 의하여 의결권 행사가 배	-	-	-

구 분	주식의 종류	주식수	비고
제된 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	18,926,523	-
	-	-	-

나. 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 경우, 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) KPX를 통해 취득한 회사의 주식 또는 DR(해당 주식 또는 DR이 KPX에 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 2/30이상의 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

(6) 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 운용하는 전자공시시스템 및 당사의 인터넷 홈페이지(www.psomagen.com)에 게재하며, 전자식 수단에 의한 주주총회 소집 통지 수령에 동의한 주주들에게는 메릴랜드주 전자공고 요건에 따

라 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).

6. 배당에 관한 사항 등

가. 배당에 관한 사항

당사의 정관 상에는 배당금을 지급 받기 위한 적법한 절차를 거치지 않았을 경우를 제외하고는 주주에 대한 배당에 제한을 두고 있지 않습니다. 당사의 배당에 대한 권리 행사절차 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, 배당승인 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 상장되

구분	정 관 내 용
	어 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 기준으로 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 출

석한 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.

제20조 배당금 등의 분배

- ① 발행회사가 주주에게 배당금 등(무상증자인 경우에는 제21조에 의한다)을 분배하고자 하는 경우, 발행회사는 배당금 등의 분배를 결의하는 주주총회일로부터 40일 이전(이 사회의 결의로 할 수 있는 때에는 결의일의 익일)까지 예탁기관과 제15조에 의한 협의를 개시하여야 한다.
- ② 제1항에 의한 협의를 개시하는 때, 발행회사는 예탁기관에게 배당금 등의 분배율, 분배하고자 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
		제17기	제16기	제15기
주당액면가액(원)		109	116	1,118
(연결)당기순이익(백만원)		-21,534	-23,066	-2,581
(별도)당기순이익(백만원)		-21,534	-23,066	-2,581
(연결)주당순이익(원)		-1,416	-2,145	-2,487
현금배당금총액(백만원)		-	-	-
주식배당금총액(백만원)		-	-	-
(연결)현금배당성향(%)		-	-	-
현금배당수익률(%)	-	-	-	-
	-	-	-	-
주식배당수익률(%)	-	-	-	-
	-	-	-	-
주당 현금배당금(원)	-	-	-	-
	-	-	-	-
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) 제15기 주당액면가액은 1USD이며, 이후 1:10 액면분할을 통해 제16기 및 제17기 주당액면가액은 0.1USD 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 과거에 배당을 한 이력이 없습니다.

7. 정관에 관한 사항

본 보고서에 첨부된 정관의 최근 개정일은 2020년 12월 15일입니다.

가. 정관 변경 이력

정관변경일	해당주총명	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 변경	이사 성명 및 타입 변경
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

[소마젠 주요 사업영역 개요]

구분	서비스/제품	사업내용
기존사업	NGS	Next Generation Sequencing의 약자로서, 대량의 염기서열을 고속으로 분석하는 기술이며, 당사는 일루미나(Illumina)에서 출시한 최신 차세대 유전체 분석(NGS) 기기 HiSeqX와 NovaSeq6000을 도입하여 최상의 서비스를 제공하고 있습니다.
	CES	CES는 염기서열을 확인하기 위한 초기 기술로, DNA를 이루는 각각의 염기에 다른 색깔의 형광 염료를 붙여 염기서열을 분석합니다. 표적 유전자 몇 개를 정해서 분석하는 방식으로 매우 정확하고 신뢰할 수 있는 염기서열 Data를 제공한다는 점에서 NGS 기술의 등장에도 불구하고 수요가 지속 발생하는 서비스입니다.
신규사업	DTC 유전자 검사	DTC(Direct-To-Consumer Genetic Test)는 소비자 직접의뢰 유전자검사를 의미하며, 2019년 11월초 "Gene&GutBiome" 제품을 출시하여 아마존 및 당사 홈페이지를 통하여 판매 개시하였습니다.
	Microbiome 분석 서비스	<p>키트 판매를 통한 DTC(Direct-To-Consumer) 방식 개인 장내 미생물 분석 서비스를 의미하며 2019년 11월초 "GutBiome+" 제품을 출시하여 아마존 및 당사 홈페이지를 통하여 판매 개시하였습니다.</p> <p>당사의 Microbiome 서비스는 DTC 방식뿐만 아니라 Clinical 즉, 병원/의사를 통한 임상 목적 장내 미생물 분석 서비스도 준비 단계에 있습니다. 이를 위해 당사는 Clinical Microbiome 서비스의 미국 내 선두주자였던 uBiome社の 특허 포트폴리오 246건(등록 60건)을 포함한 주요 유·무형자산을 2019년 12월 인수한바 있습니다.</p>
	COVID-19 진단 서비스	<p>LDT(Laboratory Developed Test) 서비스는 CLIA Lab 인증을 받은 실험실에서 자체적으로 개발한 진단 검사 서비스를 뜻하며, 당사는 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 긴급 사용 승인(EUA, Emergency Use Authorization)을 받은바 있으며, 2020년 10월부터 본 서비스를 개시하였습니다.</p> <p>또한, 미국 예일대 공중보건대학원(YSPH)이 개발해 2020년 8월 미국 식품의약국(FDA)으로부터 긴급사용허가(EUA)를 받은바 있는 SalivaDirect™ COVID-19 진단 서비스에 대하여, 당사는 2020년 12월 예일대와 라이선싱 계약 체결 및 서비스 공급자로 선정되어, 2020년 12월부터 본 서비스를 제공하고 있습니다. 본 검사는 RT-qPCR 방법으로 알려진 새로운 타액(Saliva) 샘플 처리 방식을 통해 SARS-CoV-2를 2~3시간 만에 신속하게 감지할 수 있으며, 다른 방법과 달리 별도의 핵산 추출 단계가 필요하지 않기 때문에 키트나 시약의 공급</p>

구분	서비스/제품	사업내용
		부족 위험을 최소화하면서 시간과 비용을 절약할 수 있는 장점이 있습니다.

소마젠은 2004년 12월에 설립되어, 미국 전역의 대학 및 유관 기관에 전 방위적인 유전체 분석 서비스(Sequencing) 솔루션을 제공하며, 미국 내에서 해당 분야의 인지도와 점유율을 키워오고 있는 유망 기업입니다.

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

유전체 분석은 유전체를 학술적으로 연구하는 대학이나 각종 관련 컨소시엄, 바이오 마커를 개발하고자 하는 제약회사의 연구자들, 병원에서 환자를 진단하고 치료하는 의사들은 물론, 최근 들어서는 건강한 삶을 추구하는 개인들까지도 모두 대상으로 하고 있는 사업 분야입니다.

소마젠은 2004년, 미국 시장에 침투하여 현지의 고객 요구에 맞춤형 서비스를 제공하고 있으며, 주요한 신기술을 빠르게 먼저 습득하여 최적화하는 꾸준한 노력으로 미국 내 연구자 시장에서 크게 인정받고 있으며, 근래 5년간 대형 과제들을 성공리에 진행하면서 미국 내 NGS 서비스 시장에서 최근 3~4년간 10% 전후의 점유율을 유지해 왔습니다.

소마젠의 유전자 분석 서비스는 크게 세 가지 타입으로 나눌 수 있는데, 그 중 두 가

지는 기존 사업인 생어 유전체 분석(Sanger Sequencing, CES)과 차세대 유전체 데이터 분석(Next Generation Sequencing, NGS)이고, 나머지 하나는 개인 유전체 분석(Personal Genome Sequencing)입니다. CES와 NGS는 기본적으로 Research Use Only(RUO) 상품을 구성하고 있으며, 그 중에 인증을 받은 항목에 대해서만 Clinical Testing(CLIA) 상품으로 등록되어 임상 진단용 서비스가 가능해집니다.

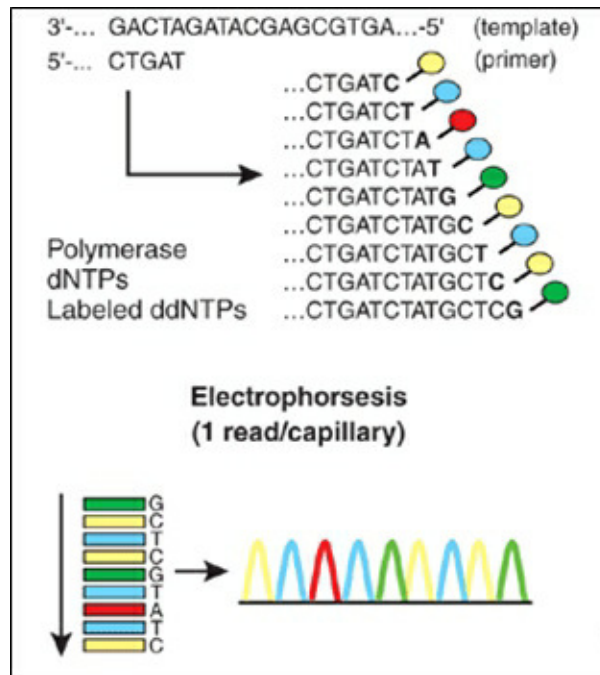
[주요 상품의 목록과 RUO/CLIA의 구분]

서비스 타입	주요 상품의 목록	RUO	CLIA
Sanger Sequencing	Single Primer Extension Sequencing	v	
	Pre-sequencing Preparations	v	
	16s rRNA Sequencing (for single colony)	v	
	Variant Confirmation	v	v
Next Generation Sequencing	Whole Genome Sequencing (WGS)	v	v
	Whole Exome Sequencing (WES)	v	v
	Whole Transcriptome Sequencing (WTS)	v	
	Whole Genome Bisulfite Sequencing (WGBS)	v	
Personal Genome Sequencing	Direct To Consumer Genetic Testing (DTCGT)	v	v
	Microbiome	v	v

< 주요 제품의 상세 설명(기능, 용도, 특징) >

1) Sanger Sequencing

소마젠이 생어 유전체 분석을 위해 사용하는 원리는 디디옥시뉴클레오타이드(ddNTP)를 이용한 DNA의 정확한 염기 서열을 분석하는 방법으로 ddNTP는 염기의 종류에 따라 구분하며, ddATP, ddTTP, ddCTP, ddGTP가 있습니다. 이 물질은 DNA 가닥이 합성될 때 사용될 수는 있지만 3말단에 OH기가 없어 DNA 가닥이 더 이상 합성되지 못하도록 하는 특징을 이용한 방법입니다. 생어 유전체 분석의 과정은 주로 Genomic DNA를 추출하거나 의뢰인으로부터 수령 → DNA를 PCR 방법을 통해 증폭 → 정제 → ABI 3730xl System 분석을 통해 이루어 집니다.



[Sanger Sequencing의 원리]

※ 출처 : Nature Biotechnology 저널

Single Primer Extension Sequencing	<ul style="list-style-type: none"> - 염기의 서열을 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 정확도 면에서는 훨씬 좋기 때문에, reference로써 NGS 결과를 검증하는 기술로 계속 활용되고 있는 시퀀싱의 Basic이자 Gold Standard 분석 방법입니다.
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 부가적인 매출에 기여하게 됩니다.
16s rDNA Sequencing (for single colony)	<ul style="list-style-type: none"> - 박테리아의 16s rDNA 부분(약 1,500bp)을 Full sequencing 하는 서비스입니다. - Single colony 를 사용하여 해당 박테리아의 동정에 사용됩니다. - 박테리아의 군집 분석을 위한 시료에는 적합하지 않습니다.
Variant Confirmation	<ul style="list-style-type: none"> - NGS의 정확도가 아직까지는 낮은 부분이 존재하므로, NGS 수행에서 부정확한 부분의 Variant 를 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

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. 이 기술을 기반으로 소마젠의 기술력을 접목하여 목적에 따라 적용하여 사용하고 있습니다.

[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 DNA 조각의 끝에 Adapter를 붙여 양쪽을 각각 150bp씩 읽은 후, 알고 있는 Reference Genome에 Mapping 하여 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 DNA변화가 없다는 이론을 이용하는 분석 기술입니다. 유전체의 변화없이 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.

※ 출처: 일루미나 (www.illumina.com)

3) Personal Genome Sequencing

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 검사(Microbiome) 서비스를 구비하고 있습니다.

<p>Direct To Consumer Genetic Testing (DTCGT)</p>	<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 맞춤형 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.
<p>Microbiome 분석 서비스</p>	<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.

가. 산업의 개요

(1) 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 medi

cine)으로 통합 연구가 진행되어 왔으며 향후 더 빠른 발전과 성과를 이룩할 것으로 전망합니다.

개인별 맞춤형 의료 기술에서 파생되는 유전자 변이 분석 기술, 질병 유전자 예측 기술의 시장 규모도 확대될 것이고, 맞춤형 의료 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]

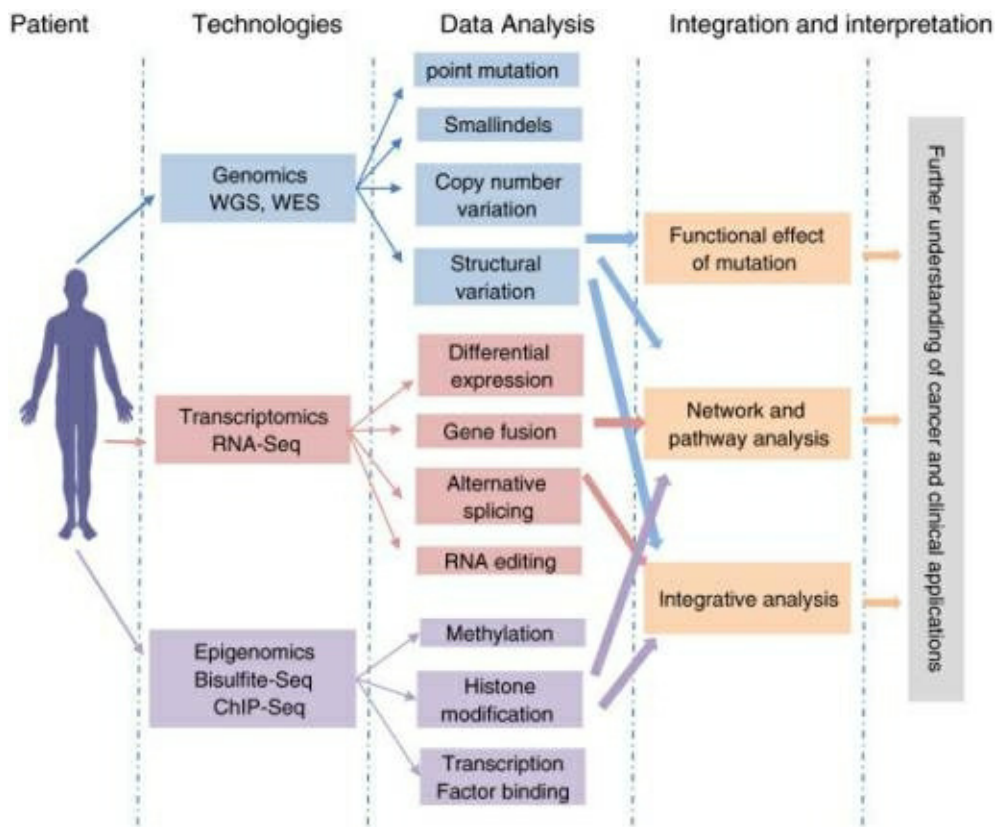
※ 출처: 국립암센터, 정밀의학연구과

(2) 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 이

루어지고 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

(3) 리서치/학술 분야

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

나. 산업의 특성

(1) 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 활성화되거나 위축되는 경향이 있습니다. 일례로 2018년 봄 이후 미국 국가 기관에서 주도하는 All-of-US 라는 대형 전장 유전체 분석 프로젝트에 국가 예산이 집중되었고, 그로 인해 전장 유전체 분석 관련 소규모 프로젝트는 감소하였습니다.

(2) 계절적 요인

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

(3) 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 Decline 단계로 진행될 것으로 보고 있습니다.

2) Next Generation Sequencing

Next Generation Sequencing이 등장한 이후 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 있으

며, 현재 Next Generation Sequencing의 라이프사이클은 한창 성장하고 있는 중인 Growth 단계입니다.

3) Personal Genome Sequencing

DTC 유전체 분석 서비스 등 개인 유전체 검사 시장은 그 동안 규제로 인해 막혀 있었기 때문에 비교적 최근에 시장이 활성화되기 시작한 분야입니다. 라이프사이클은 Introduction stage로 판단됩니다.

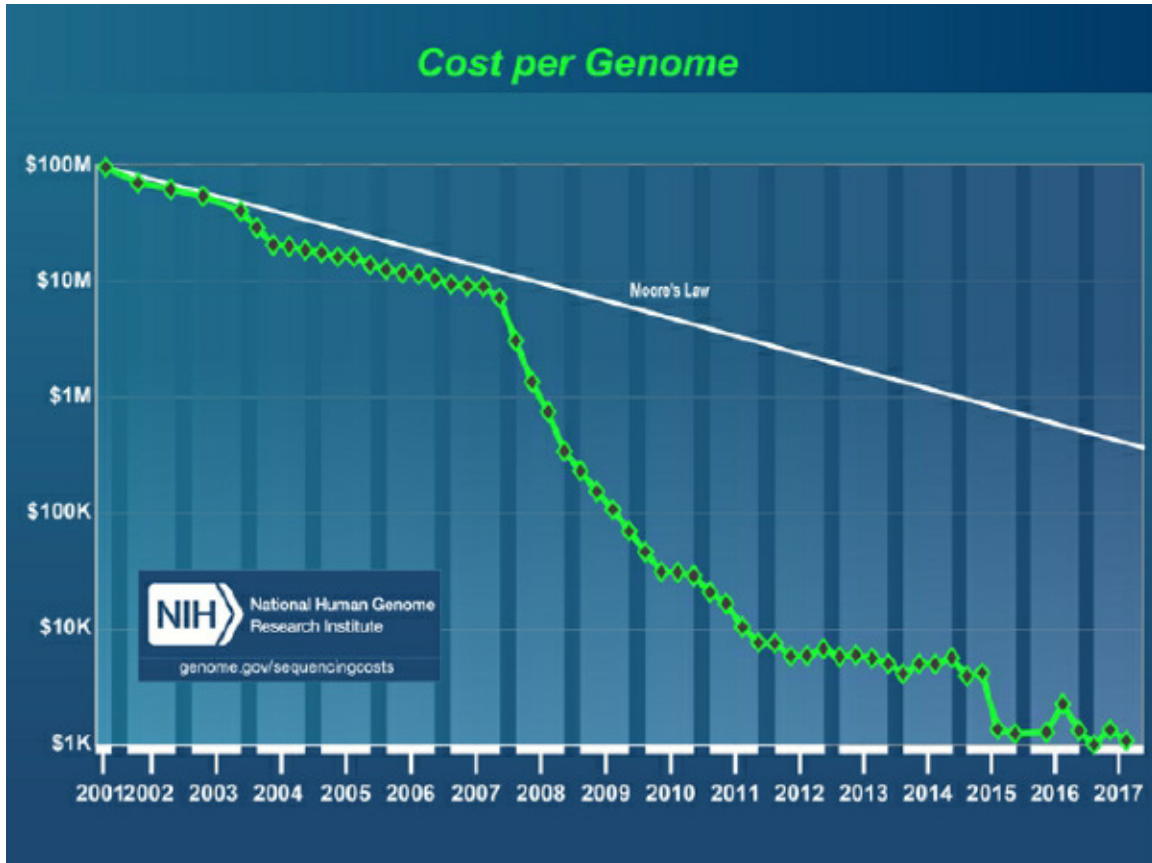
다. 산업의 연혁

(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.



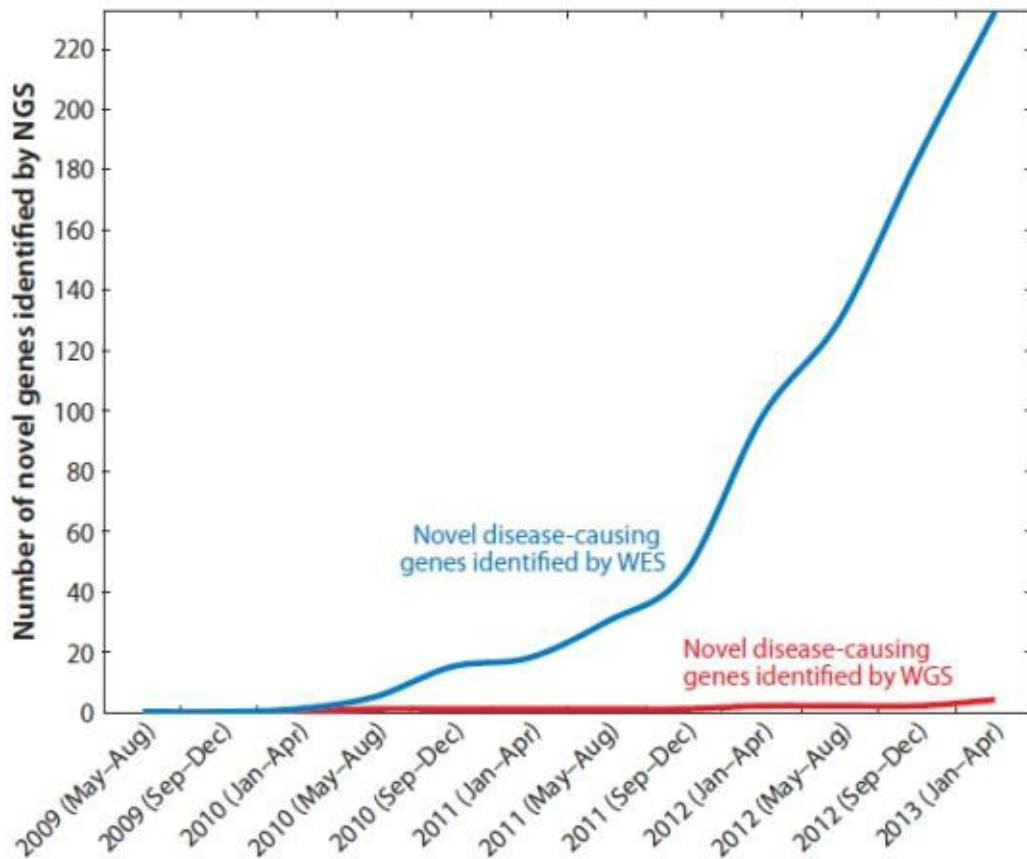
[유전체 분석 가격의 급격한 감소 추이]

※ 출처: NHGRI (National Human Genome Research Institute)

(2) 유전체 데이터 분석 사용

유전체 의학은 NGS라는 기술적인 발전과 Human Genome Project라는 유전적인 기반에 힘입어 지난 7년간 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 환자의 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 전해질과 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 Allele을 하나씩 물려받아 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.

라. 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.

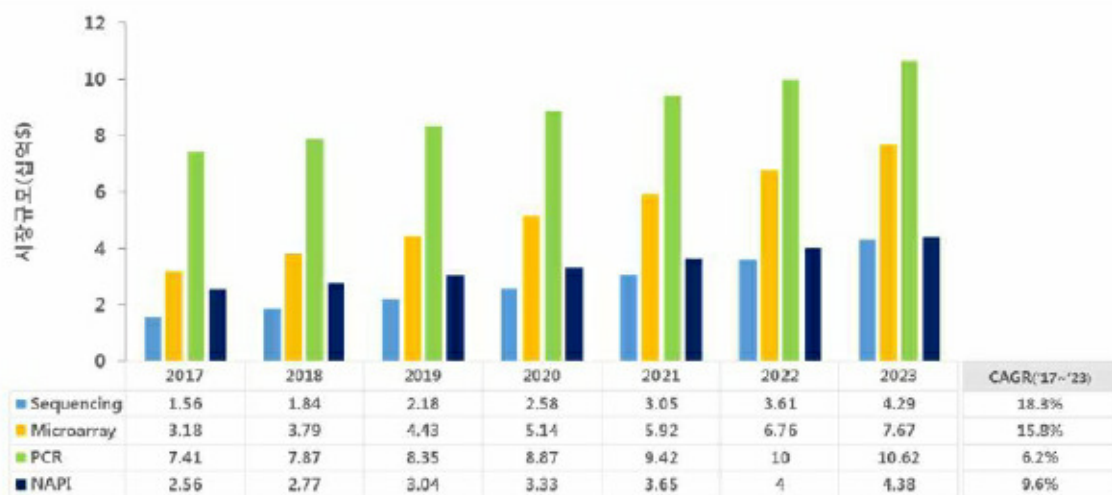
맞춤의료 수요 증가, 정부 투자 및 보조금/펀드의 증가, 유전체학 연구개발 증가, 시퀀싱 비용 감소에 따른 임상 진단에서의 활용 증가 등으로 유전체시장은 빠른 성장을 보일 것으로 예상됩니다. 유전체 데이터 규모가 점점 증가함에 따라 데이터 분석 시장이 보다 빠르게 성장할 것으로 예상되며, 향후 빅데이터의 중요성이 점점 커지면서, 확보된 유전체 데이터의 양이 점점 많아져 데이터 분석에 대한 수요가 증가하여 관련 시장이 성장할 것입니다.

(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, Microa

ray 23.3%, NAPI(Nucleic Acid extraction and Purification) 17%, Sequencing 11.3% 순으로 시장이 형성되며, 특히 Sequencing 부분은 GAGR이 18.3%로서, 2017년 시장 규모가 15.6억 달러이므로 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.

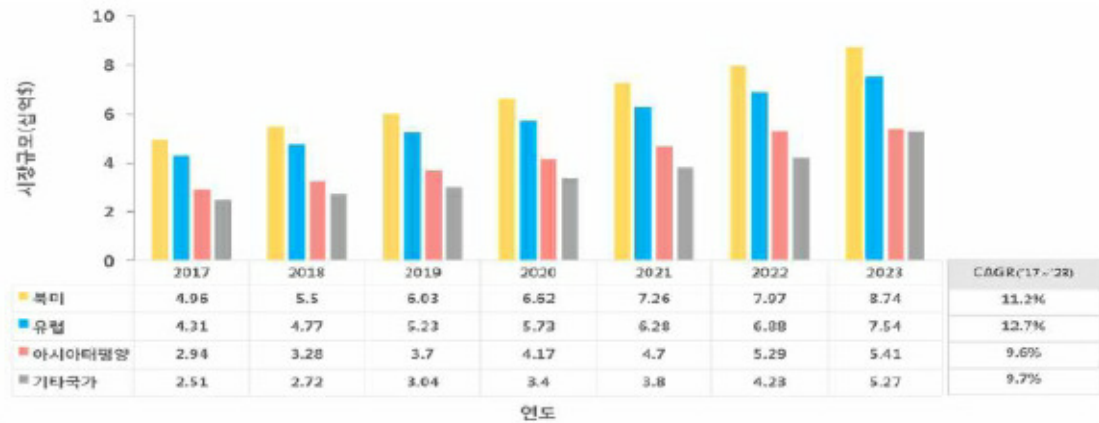


[기술별 유전체 데이터 분석 시장 현황 및 전망]

※ 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]

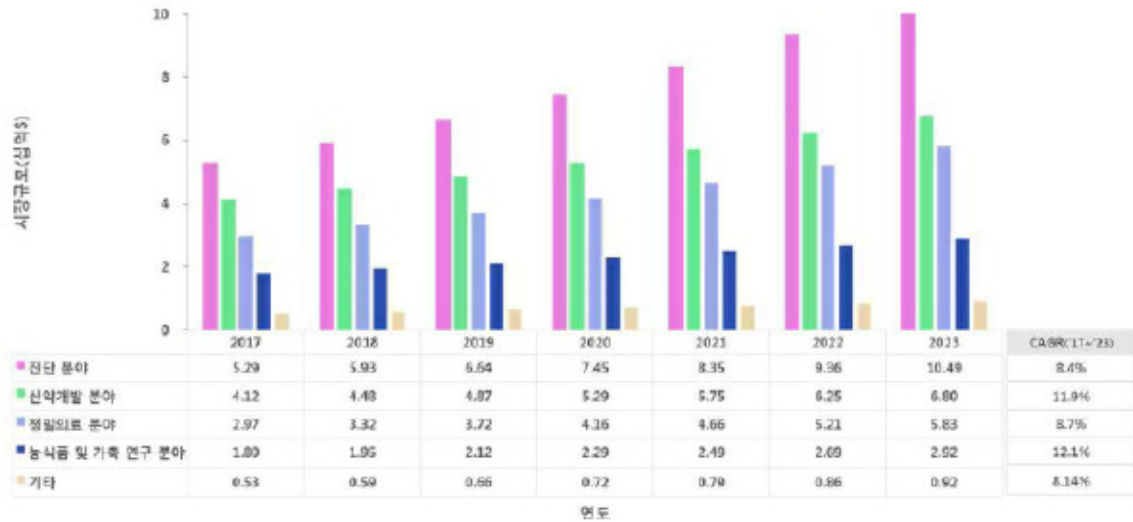
※ 출처 : 생명공학정책연구센터

(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 규제에 의한 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.



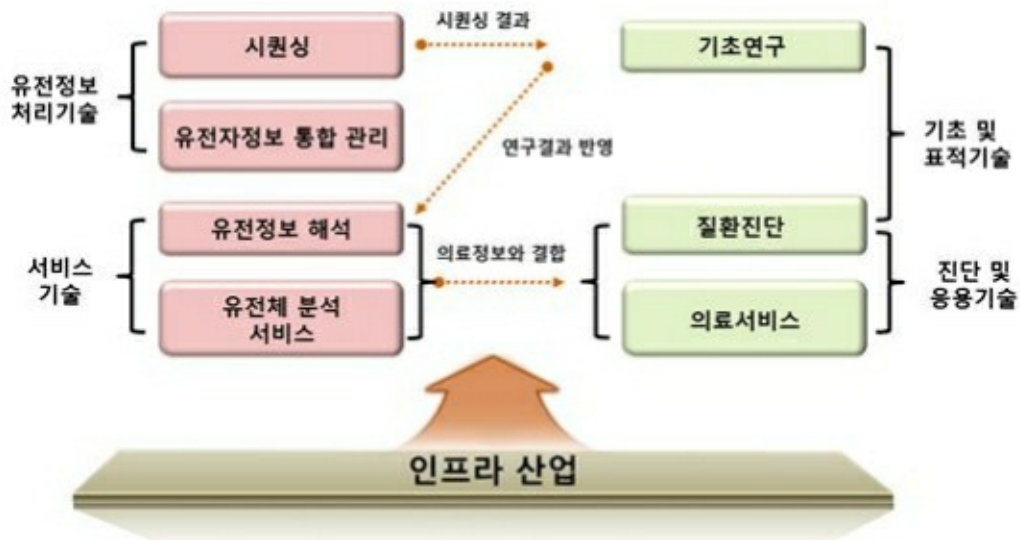
[활용별 유전체 데이터 분석 시장 현황 및 전망]

※ 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")

1) 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.

2) 산전 진단(Prenatal and Newborn Screening)

태아 이배수체 산전 진단의 성공은 염기서열분석법 기술의 발전과 대용량의 바이오 데이터를 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 NIPT에 흔히 사용되고 있는 기술입니다.

3) 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.

4) 전염병 진단(Infected 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.

5) 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.

6) 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.

7) 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.

8) 알츠하이머(Alzheimer's Disease)

알츠하이머에 대한 연구는 많이 이루어지고 있지만, 아직 모든 알츠하이머 환자들의 명확한 진단과 원인이 밝혀지지 않고 있습니다. 또한 대한 파킨슨병 및 이상운동질환 학회에서 실시한 조사에 따르면, 알츠하이머 및 파킨슨병과 같은 신경퇴행성질환은 증상을 간과해 10명 중 약 4명이 병원을 찾기까지 1년 이상 걸린다고 보고 되었습니다. 최근 들어 알츠하이머병 등과 연관된 표적 유전자들을 이용하여 질병 진단 및 예방에 큰 도움이 되고 있음이 보고된 바 있습니다.

마. 경쟁 현황

(1) 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 겸비한 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 품질관리를 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 자격요건, 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 연방정부 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 의료기관수준의 철저한 실험실 및 정보관리 체계를 구축하여 철저하고 지속적인 관리 체계 유지 및 새로운 서비스 도입을 위한 기반을 확보하고 있어 시장에서의 경쟁력을 유지하리라 판단됩니다.

(2) 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 것이 확인되었습니다.

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) Thryve

Thryve는 Microbiome 분석 서비스를 제공하고 있으며, 16S라는 특정 부위의 변이 정보를 분석하고 있습니다. 동 회사의 높은 시장 점유율은 시장이 형성되기 전에 회사를 설립하여, 시장규모와 함께 유리한 고지를 지키며 확장세를 이어가고 있는데 기인합니다.

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: 백만USD)

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 복미 Sequencing 시장 점유율 추정]

제품 품목명	2020연도(제17기)		2019연도(제16기)		2018연도(제15기)	
	회사명	시장점유율	회사명	시장점유율	회사명	시장점유율
Whole Genome Sequencing	소마젠	3%	소마젠	7%	소마젠	14%
	전체 복미	100%	전체 복미	100%	전체 복미	100%
Targeted Sequencing	소마젠	4%	소마젠	3%	소마젠	2%
	전체 복미	100%	전체 복미	100%	전체 복미	100%

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

(바) 신규사업

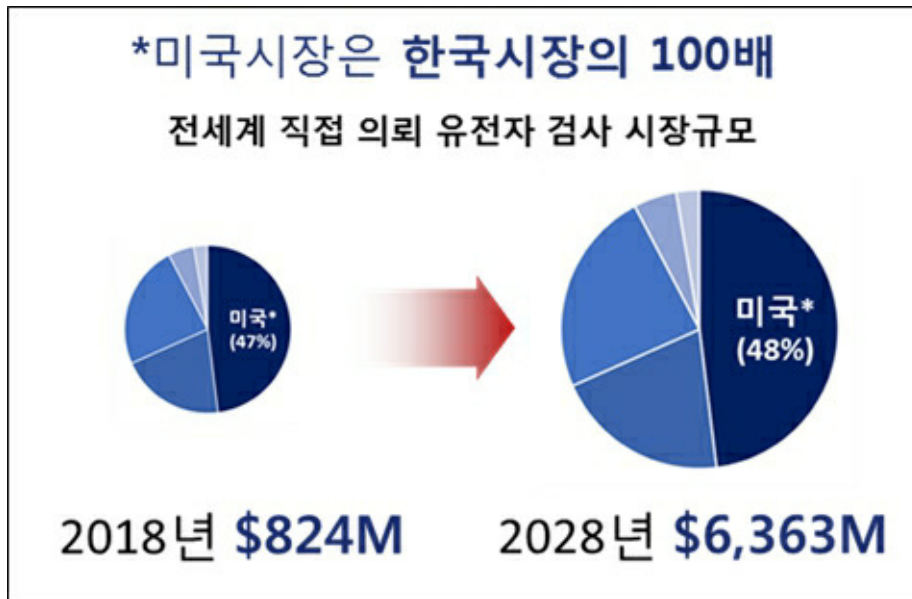
(1) 신규사업의 추진 배경

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 15년간의 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
- 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 콘텐츠 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 규정에 부합하는 고객 및 유전자 정보 보안 시스템 구축
- 다양한 임상 서비스에서 축적되는 대용량 데이터를 기반으로 새로운 유전적 변이

에 대한 정보의 발견과 측정 및 블록체인 네트워크 기반의 빅데이터 활용 방안과 소비자에게 제공하는 크립토 커런시 등 미래지향적인 빅데이터 신산업으로의 확장성 확보

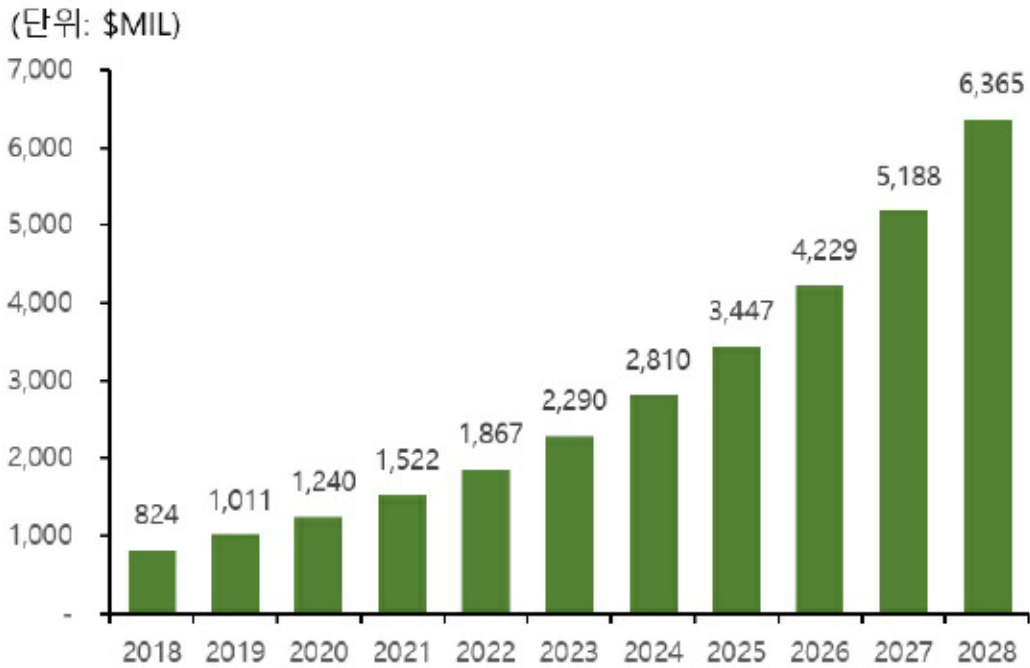
(3) 신규사업 소개 및 전망

1) 개인 유전체 분석 서비스 (직접의뢰 유전자 검사 (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 2019년 4월 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 기술 기반의 서비스로 점차 전환되며, 이를 통해 인종별, 질환군별로 다중 유전자 및 희귀 유전자 변이 등의 발견과 측정도 가능한 서비스를 추후 제공할 수 있습니다.

2) 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 **2021년** 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. 특히 평균 연령의 지속적인 증가와 더불어 고령화 사회가 되면서 일반인의 건강과 건강식품에 대한 관심도는 급속히 증가하고 있으며, 이는 건강기능식품의 해외 동향에서도 나타나는데 시장규모가 **2015년** 기준 **1,179억** 달러였으며, 연평균 **7.3%** 성장하여 **2020년**에는 약 **1,677억** 달러에 이를 것으로 전망되고 있습니다.

3) 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 허비하

다가, 코로나바이러스가 급속도로 확산됨에 따라 미국 식품의약국(FDA)은 SARS Co V-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(코로나 19) 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 미국 예일대 공중보건대학원(YSPH)이 개발해 2020년 8월 미국 식품의약국(FDA)으로부터 긴급사용허가(EUA)를 받은바 있는 SalivaDirect™ COVID- 19 진단 서비스에 대하여, 당사는 2020년 12월 예일대와 라이선싱 계약 체결 및 서비스 공급자로 선정되어, 2020년 12월부터 본 서비스를 제공하고 있습니다.

본 검사는 RT-qPCR 방법으로 알려진 새로운 타액(Saliva) 샘플 처리 방식을 통해 SARS-CoV-2 를 2~3시간 만에 신속하게 감지할 수 있으며, 다른 방법과 달리 별도의 핵산 추출 단계가 필요하지 않기 때문에 키트나 시약의 공급 부족 위험을 최소화하면서 시간과 비용을 절약할 수 있는 장점이 있습니다. 또한, SalivaDirect™를 사용하게 되면, 개인이 면봉이나 다른 채취 도구 없이 직접 본인의 타액(Saliva) 샘플을 의료 전문가의 감독 하에 살균 용기에 수집할 수 있어 상기도 면봉 검사법과 달리 비침습적이고 통증이 없기 때문에 검사 수요가 크게 확대될 것으로 기대하고 있습니다.

더 나아가 현재, 소마젠은 집에서 COVID- 19 진단을 받을 수 있는 Home collection COVID- 19 진단 서비스도 개발 중에 있습니다.

참고로 2020년 12월말 기준 미국 내 COVID-19 누적 확진자 수는 약 20,007,149명으로 전 세계의 약 24% 이상을 차지하고 있으며, 2021년 3월 15일 기준으로 실시된 검사 건수는 약 3억 5,100만 건에 달하고 있습니다.

2. 주요 제품 등에 관한 사항

가. 주요 제품 등의 현황

(단위 : USD, %)

매출유형	사업구분	제품(서비스)명	생산(판매) 개시일	2020년		2019년	
				매출액	비중	매출액	비중
응역	NGS	차세대 염기서열 분석	2014.01	13,047,376	81.01%	13,100,780	76.02%
	CES	염기서열 분석	2005.09	2,825,896	17.55%	4,088,960	23.73%
	DTC	개인 유전체 분석	2019.11	50,630	0.31%	2,991	0.02%
	Microbiome	장내미생물 분석	2019.11	104,467	0.65%	-	0.00%
	임상 진단 서비스	COVID-19 진단 서비스	2020.10	53,941	0.33%	-	0.00%
	NGS 기타	위탁응역에 대한 커미션 매출	-	23,674	0.15%	39,570	0.23%
합 계				16,105,984	100.00%	17,232,301	100.00%

나. 주요 제품 등의 가격변동추이

(단위 : USD)

구분		제17기(2020년)	제16기(2019년)	제15기(2018년)
NGS	내수	1,005	1,095	1,226
	수출	1,005	1,095	1,226
CES	내수	3	3	3
	수출	5	3	3
DTC	내수	129	99	-
	수출	-	-	-
Microbiome	내수	149	129	-
	수출	-	-	-
COVID-19 진단 서비스	내수	58	-	-
	수출	-	-	-

주1) NGS는 다양하고 수많은 Combination 상품으로 판매되고 있습니다. 주요 제품으로는 WGS 110Gb 데이터 생산 서비스이며, 2020년 연간 NGS 매출의 약 12%의 비중을 차지하고 있습니다. WGS 110Gb는 NGS 서비스 중 가장 경쟁이 심화되어 있는 제품으로 지속적으로 가격이 하락하고 있습니다. 소마젠은 마진 확보 및 수익성 개선을 위해 고부가가치 제품 판매에 주력할 계획입니다.

주2) CES의 주요 제품은 일반 시퀀싱으로 분류되는 Plasmid와 PCR product 시퀀싱이며, 전체 CES 매출의 79% 비중을 차지합니다.

3. 주요 원재료

가. 매입 현황

(단위 : USD)

매입유형		품목	구분	2020년	2019년	2018년
원재료	NGS, DTC & Microbiome	HSeq X Ten Reagent	국내	1,802,898	2,923,270	5,696,434
			수입	-	-	-
			소계	1,802,898	2,923,270	5,696,434
		NbvaSeq 6000 S4 Rgt Kit	국내	3,339,754	2,553,248	648,073
			수입	-	-	-
			소계	3,339,754	2,553,248	648,073
		기타	국내	3,215,801	2,111,505	2,027,770
			수입	3,834	-	-
			소계	3,219,635	2,111,505	2,027,770
	CES, COVID-19 진단 서비스	BrilliantDye Terminator Cycle Sequencing Kit	국내	254,400	490,475	121,900
			수입	-	-	-
			소계	254,400	490,475	121,900
		POP- 7™ for AB 3730/3730xl DNA Analyzers	국내	40,265	95,773	88,342
			수입	-	-	-
			소계	40,265	95,773	88,342
기타		국내	233,594	214,078	218,505	
		수입	6,250	-	-	
		소계	239,844	214,078	218,505	
총합계	국내	8,886,712	8,388,349	8,801,024		
	수입	10,084	-	-		
	합계	8,896,796	8,388,349	8,801,024		

나. 주요 원재료 가격변동 추이

(단위 : USD)

품목	구분	2020년	2019년	2018년
HSeq X Ten Reagent	국내	105,113	105,116	118,260
NbvaSeq 6000 S4 Rgt Kit	국내	13,850	13,851	15,390
BrilliantDye Terminator Cycle Sequencing Kit	국내	115,000	115,000	115,000
POP- 7™ for AB 3730/3730xl DNA Analyzers	국내	3,183	3,548	3,272

4. 생산 및 설비

가. 생산능력 및 생산실적

(단위 : Lane, Rxn)

품목	구분	2020년	2019년	2018년
NGS, DTC, Microbiome	생산능력	14,976	14,976	19,552
	생산실적	4,546	5,764	8,550
	가동율	30.4%	38.5%	43.7%
CES	생산능력	2,892,384	2,892,384	2,892,384
	생산실적	922,553	1,207,861	1,246,893
	가동율	31.9%	41.8%	43.1%

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

나. 생산능력의 산출근거

(단위 : Lane, Rxn)

구분	일 생산가능량	가동일	연간 생산능력	비고
NGS, DTC, Microbiome	58	260	14,976	단위 : Lane
CES	11,616	249	2,892,384	단위 : Rxn

주1) 생산가능량은 1일, 가동일은 주 5일 기준

주2) 생산능력 = 생산가능량 * 가동일

다. 생산설비에 관한 사항

(단위 : USD)

자산별	기초가액	당기 증감		당기 상각	당기말 가액	비고
		증가	감소			
임차자산개량권	691,058	21,879	-	145,806	567,131	-
기계장치	2,739,016	401,910	39,021	951,889	2,150,016	-
차량운반구	-	17,002	-	2,126	14,876	-
비품	63,317	12,907	-	26,965	49,259	-
사용권자산	4,052,744	1,378,268	-	1,568,269	3,862,743	-

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

5. 매출 현황

가. 매출실적

(단위 : USD)

매출유형	부문		2020년	2019년	2018년
응역	NGS	수 출	503,673	1,882,914	2,038,226
		내 수	12,543,703	11,217,866	12,729,692
		소 계	13,047,376	13,100,780	14,767,918
	CES	수 출	255,981	453,733	467,002
		내 수	2,569,915	3,635,227	3,619,242
		소 계	2,825,896	4,088,960	4,086,244
	DTC	수 출	-	-	-
		내 수	50,630	2,991	-
		소 계	50,630	2,991	-
	Microbiome	수 출	-	-	-
		내 수	104,467	-	-
		소 계	104,467	-	-
	COVID-19 진단 서비스	수 출	-	-	-
		내 수	53,941	-	-
		소 계	53,941	-	-
	기타 (Commission)	수 출	23,674	39,570	118,809
		내 수	-	-	-
		소 계	23,674	39,570	118,809
합 계	수 출	783,328	2,376,217	2,624,037	
	내 수	15,322,656	14,856,084	16,348,934	
	합 계	16,105,984	17,232,301	18,972,971	

나. 주요 판매경로

(단위: USD)

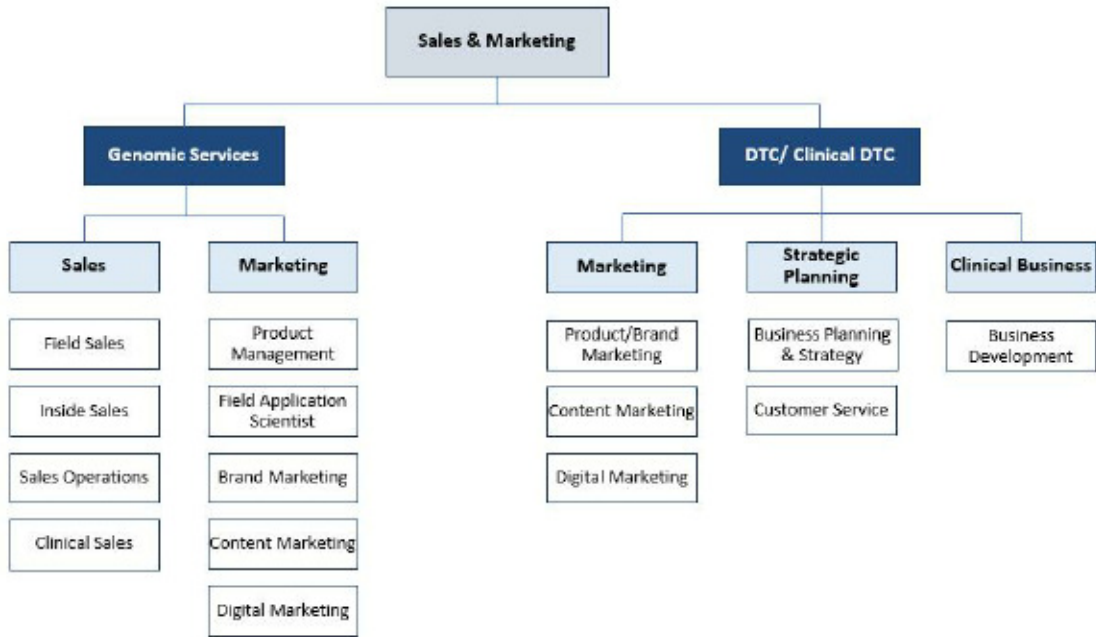
매출유형	품 목	구 분	판매경로	판매경로별 매출액(비중)
응역	NGS	수 출	직접 판매: 회사 -> 의료기관/연구소 -> 고객	503,673 (3.1%)
		내 수	직접 판매: 회사 -> 의료기관/연구소 -> 고객	12,543,703 (77.9%)
	CES	수 출	직접 판매: 회사 -> 의료기관/연구소 -> 고객	255,981 (1.6%)
		내 수	직접 판매: 회사 -> 의료기관/연구소 -> 고객	2,569,915 (16.0%)
	DTC	수 출	-	-
		내 수	직접 판매: 회사 -> 고객	50,630 (0.3%)
		수 출	-	-

매출유형	품목	구분	판매경로	판매경로별 매출액(비중)
	Microbiome	내수	직접 판매: 회사 -> 고객	104,467 (0.6%)
	COMD-19 진단 서비스	수출	-	-
		내수	직접 및 간접 판매 병행	53,941 (0.3%)
	Commission	수출	간접 판매: 회사 -> 대리점 -> 의료기관/연구소 -> 고객	23,674 (0.1%)
		내수	-	-

(1) 판매조직

기존 사업과 신규 사업은 각각의 사업특성에 맞는 마케팅/영업 구조를 별도로 갖추고 사업영역에 집중하는 판매 조직을 운영하고 있습니다. 리서치 비즈니스를 중심으로 하는 기존 사업은 미 전역을 세 개의 권역으로 나누고 해당 지역의 대학, 병원, 제약사나 바이오텍 업체 등과 협력하여 유전체 분석 용역 사업을 전개하고 있습니다. 각 영업권역별 2명의 인원이 할당되어 세일즈 리드 운용과 프로젝트 매니지먼트 업무를 각각 맡고 있으며, 현재 신규 고객 발굴을 전담할 인원을 각 권역별로 채용하여 인지도 향상을 위한 홍보 채널을 늘리고 신규 어카운트의 유입을 증가시키고자 계획하고 있습니다.

신규 사업은 특정 산업 분야에 국한되지 않고 일반 개인을 대상으로 하고 있으므로, 실생활에서 보다 친근하게 접근할 수 있는 마케팅 전략이 필요하며, 이를 위해 상품의 퀄리티와 접근성을 개선하기 위한 마케팅을 강화하는 구도로 사업팀을 구성하였습니다.



[Sales & 마케팅 부문 조직도]

(2) 판매전략

(가) 직접판매

기존 사업을 통해 구현해 온 e-marketing 방식을 DTC 사업부문에 적용하게 될 것입니다. DTC 사업은 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 다음과 같은 전문 유통업체를 통해 상품을 등록하고, 온라인 쇼핑물을 찾는 고객들에게 노출될 수 있도록 하는 것은 필수적입니다.

(다) 파트너십을 통한 판매

소마젠의 DTCGT 및 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 업

자, Beauty 온라인용품 판매 사업자 등)과 파트너십 체결을 통해 Win-win 전략으로 시너지 효과를 낼 것입니다.

(라) 병원 채널을 통한 판매

세계 최대의 의료시장인 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(전자차트 탑재), 태블릿(병원 내 환자 교육, 검사 소개), 모바일 App(검사 소개, Survey, 검사 결과 리포팅 기능 포함) 버전 통합 패키지 개발

6. 수주상황

당사의 매출은 주로 용역 서비스 제공에 따른 매출로서, 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.

7. 시장위험과 위험관리

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	- 18,893	- 579,203	- 18,893	- 579,203
	하락시	18,893	579,203	18,893	579,203

나. 가격위험

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

당사는 당기말 현재 가격위험에 노출된 금융상품을 보유하고 있지 않습니다.

8. 파생상품 및 풋백옵션 등 거래 현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

9. 경영상의 주요 계약

(기준일 : 2020년 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 대하여, 소마젠을 서비스 공급자로 지정하는 라이선싱 계약
기술제휴계약	-	-	-	-
특허 계약	-	-	-	-
연구개발계약	-	-	-	-
판매 계약	Lieber Institute Inc.	2018.06.12	3년간	당사가 계약상대방에게 다음 서비스를 제공함. - SOW 1 : 인간 샘플의 유전체 중아황산염 염기서열분석을 제공 - SOW 2 : Illumina Mini 2.5-8.를 이용한 유전형질분석 서비스를 제공 - SOW 3 : 인간 RNA 염기서열분석 - SOW 4 : 쥐 mRNA 염기서열분석 - SOW 5 : 인간 전장 유전체 중아황산염 염기서열분석
	Moderna TX, Inc.	2014.04.16	1년간 (1년 단위 자동 연장 가능)	당사가 계약상대방에게 다음 서비스를 제공함. - SOW 1 : DNA 및 RNA의 염기서열반응 - SOW 2 : DNA 및 RNA의 염기서열반응 및 염기서열분석을 위한 플라스미드 준비 - SOW 3 : DNA 및 RNA의 염기서열반응 및 염기서열분석을 위한 플라스미드 준비
	Varietyx	9/21/2020	1년간 (1년 단위 자동 연장 가능)	Clinical WGS/WES
	MINDERA Corp.	6/25/2020	SOW상 모든 서비스의 제공이 완료될 시	Clinical RNA sequencing
	Penumbra	4/7/2020	SOW상 모든 서비스의 제공이 완료될 시	pre-made libraries compatible with Illumina;

구분	계약상대방	계약일	계약기간	계약의 목적 및 내용
마케팅 계약	Avalaunch Media, LLC	2018.03.06	1년간 (1년 단위 자동 연장 가능)	계약상대방이 당사에 전자 마케팅 서비스(웹사이트 디자인, 호스팅, 콘텐츠 개발) 제공함. - 월 가입비 : 최초 1년간 월 USD 6,000
	Polianna	2020.8.20	1년 (1년단위 자동 연장 가능)	전자 디지털 마케팅 서비스(웹사이트, 디자인, 호스팅, 콘텐츠 개발) SNS 마케팅 실행, AMAZON 오퍼레이션, google seo, Anzon seo - 월 가입비 : USD 25,000/월
	SciLead	2020.06.22	1년간 (1년 단위 자동 연장 가능)	잠재고객 발굴 사이트 (Lead Generation) - 플랫폼 사용료 : 연간 USD 3,500 (Macrogen Europe 과 계정 공유, 반씩 부담)
공급계약	Illumina, Inc.	2019.02.15	2019.02.15 ~ 2020.02.14	계약상대방이 당사에 유전자 분석 제품을 공급함. - MSeq, Next Seq, HSeq 3000-4000, 샘플 조제, SBS 및 클러스터 생성, 기타 염기서열분석 소모품
	Microba Pty Ltd.	2019.09.08	2019.09.08 ~ 2022.04.17	계약상대방이 당사에 Microbiome 분석 서비스를 제공함.
리스 계약	(주)마이크로젠	2014년~ 2019년	1~6년간	계약상대방이 당사에 임상 장비에 관한 총 19개의 금융리스계약 및/또는 운용리스를 제공함 (총 금융리스 금액은 USD 12,182,097.35 이고, 2020년 기말 기준 총 월 리스 지급금은 USD 31,908 임).
		2020.10.15	2020.10.16 ~ 2022.10.15	계약상대방이 한국에 위치한 소마젠 연락사무소 임대차 리스를 제공함

10. 연구개발 활동

가. 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 Bigdata 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.

나. 연구개발 담당조직

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

본 보고서 작성기준일 현재 당사는 박사급 4명, 석사급 4명 등 총 10명의 연구 인력을 보유하고 있으며, 당사의 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
	Bigdata Infra팀	빅데이터 구축 및 분석 파이프라인 개발
	Control/Support팀	서비스 상용화 및 개발 기술 관리
	DTC 개발팀	DTC 서비스 개발

다. 연구개발비용

(단위 : USD, %)

구분		2020년	2019년	2018년
비용의 성격적 분류	원재료비	318,579	196,730	51,999
	인건비	609,050	640,873	624,066
	감가상각비	70,643	56,579	38,932
	임차료	51,960	45,963	56,790
	전력비	11,140	12,608	5,174
	워런티	34,765	21,485	18,290
	운용리스	-	-	-
	기타 경비	51,041	39,534	45,636
	연구개발비용 합계	1,147,177	1,013,772	840,887
회계처리 내역	판매비와관리비	602,142	374,435	441,281
	제조경비	545,035	639,337	399,606
	개발비(무형자산)	-	-	-
	회계처리 금액 계	1,147,177	1,013,772	840,887
	정부보조금	-	-	-
	연구개발비용 합계	1,147,177	1,013,772	840,887
연구개발비 / 매출액 비율 [연구개발비용 계 ÷ 당기매출액 × 100]		7%	6%	4%

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

주2) 상기 연구개발비용은 개별재무제표 기준입니다.

라. 연구개발 실적

(1) 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 DNA혼성화(DNA hybridization)를 진행 후 합성에 의한 염기서열결정법(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 한계등을 검증 받아야 하므로 높은 테스트 퀄리티를 유지하도록 하는 노하우도 필요한 서비스임
제품의 특성	WES보다 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)를 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 관련 된 유전자와 암을 일으키는 유전자 변이 위치를 연구 및 파악하여 그 유전자 부분만 분석하는 기술로써 분석하기 원하는 유전자를 증폭과 DNA혼성화(DNA hybridization)를 진행 후 합성에 의한 염기서열결정법(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 조기발견과 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	Arbrygen의 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 DNA 를 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(FFPE , liquid biopsy 등)에 따른 분석 및 해석의 최적화가 진행 중.
향후 계획	각 종 질병 표적 패널을 디자인하고 서비스하여 데이터를 모아 질병 데이터베이스를 구축할 예정
경쟁 제품	마이크로 어레이, 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 DNA 로부터 전사된 모든 RNA 를 의미하는 전사체(transcriptome)의 염기서열을 분석하는 기술로써 전사체의 유전자 데이터 생성 후 reference sequence 에 할당되는 각각의 sequence read 를 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 , 혹은 reference laboratory 를 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 예측 DTC 서비스 개발

구분	임상 진단 서비스
적응증	DTC 서비스
작용기전	유전자 분석데이터를 기반으로 각 질병에 대한 위험도를 소비자에게 전달할 수 있는 기술로써 각종 질병과 유전자 변이의 연관성 연구 및 기존 질병관련 연구 데이터 축적을 통해 분석하여 데이터베이스를 구축 후, 슬라이드글라스에 서로 다른 DNA를 고밀도로 집적시켜 유전자를 분석하는 마이크로어레이를 통해 소비자의 유전자 변이를 분석하여 소비자의 질병 위험도를 예측하는 기술
제품의 특성	평균 수명이 늘어남에 따라 건강한 노후를 위하여 개인에게 발생가능한 질병에 대해 미리 관리하려는 사람들이 늘어나는 추세임. 이런 수요에 대응하여 여러가지 질병의 위험도를 알려 줄 수 있는 질병 관련 DTC 서비스를 개발한다면 큰 호응을 얻을 수 있을 것으로 예상됨
진행 경과	각종 질병에 대한 유전자 변이에 대한 기초 조사 완료
향후 계획	기존 유전자 분석 기술에 적용 가능한 지 확인 후 임상 검증 예정
경쟁 제품	임상 유전자 분석 서비스
관련 논문 등	NA

7) 약물 반응 검사 DTC 서비스 개발

구분	임상 진단 서비스
적응증	DTC 서비스
작용기전	개개인 모두 유전자 차이가 있으면 그로 인해 약물 반응도 다르게 일어남. 이 제품은 약물에 대한 유전자 분석데이터를 기반으로 소비자에게 본인에게 맞는 약물 정보를 전달할 수 있는 기술로써 각종 약물과 유전자 변이의 연관성 연구 및 기존 약물관련 연구 데이터 축적을 통해 유전자 분석후 약물 반응성을 계산하는 기술
제품의 특성	약물에 대한 반응(치료효과, 대사, 부작용)은 사람마다 차이가 있기 때문에 질병 치료에 있어서 중요한 항목 중 하나로 부각이 되고 있음. 또한 최근 미국 FDA가 23andMe의 '약물 유전학 개인 유전자 서비스' 판매를 허용함으로써 동 분야에 대한 일반 소비자들의 관심이 높아 지고 있어 약물 반응을 확인할 수 있는 기술을 개발하고 시장 초기 진입이 가능하다면, 소마젠이 보유한 기술력을 바탕으로 시장을 선점하는데 유리할 것으로 판단됨

진행 경과	약물 반응에 대한 유전자 변이에 대한 기초 조사 완료
향후 계획	기존 유전자 분석 기술에 적용 가능한지 확인 후 임상 검증 예정
경쟁 제품	타 DTC 유전자 분석 업체의 약물반응 테스트
관련 논문 등	NA

8) 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 임상데이터 인수와 자체 조사를 통해 장내미생물과 질병과의 기초조사는 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

9) 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 이루어주며, 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	서비스 개시(2020.09.)되어 현재 상용화 중
경쟁 제품	FDA로부터 EUA 승인 받은 COVID-19 LDT 서비스 업체

관련 논문 등	NA
---------	----

10) 타액(Saliva)을 통한 COVID-19 진단 서비스

구분	임상 진단 서비스
적응증	Saliva 채취를 통한 COVID-19 진단 서비스
작용기전	소마젠은 침을 채취하여 COVID-19을 진단하는 서비스로써, SARS-CoV2의 유전체 중 nucleocapsid 합성에 관련 있는 N1 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	침을 채취하여 테스트하며, FDA로부터 EUA 승인 받은 COVID-19 진단 업체
관련 논문 등	NA

11) 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 마이크로 바이옴의 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	분석의 기반이 되는 데이터베이스 및 소프트웨어에 대한 기초 조사 완료 및 경쟁사 제품 조사를 위한 기획 완료
향후 계획	2021년 4Q 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

(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

11. 그 밖에 투자의사결정에 필요한 사항

가. 지적재산권 현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 83건의 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)마크로젠	2018.07.17	10023855	미국
2	특허권	복수의 블록체인에 기반한 데이터 공유 방법	Psomagen, (주)마크로젠	2018.08.24	1018937290000	대한민국
3	특허권	Data sharing method based on plurality of blockchains (블록체인의 다수에 기초가 된 데이터 공유 방법)	Psomagen, (주)마크로젠	2019.09.17	10417219	미국
4	특허권	BIO- INFORMATION DATA PROMDING 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 저장 방법과 생체 정보 데이터 시스템 이동)	Psomagen, (주)마크로젠	2020.02.11	10560272	미국
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 (내분비 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
		Method and system for microbiome- derived diagnostics and therapeutics for				

번호	구분	내용	권리자	등록일	등록번호	등록국가
16	특허권	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
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
		Method and system for microbiome analysis				

번호	구분	내용	권리자	등록일	등록번호	등록국가
33	특허권	(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
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 (내분비 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	Psomagen	2019.07.23	10360348	미국

번호	구분	내용	권리자	등록일	등록번호	등록국가
		방법과 시스템)				
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
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 crispr- based library preparation and sequencing (CRISPR- BASED 라이브러리 제제와 순서 정렬을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.08.20	2019/01372	남아프리카 공화국
61	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
62	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
63	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
64	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
65	특허권	Method and system for diagnostic testing (진단 시험을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.09.17	10415105	미국
66	특허권	Method and system for microbial pharmacogenomics (미생물의 약리유전체학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2019.09.25	2019/00473	남아프리카 공화국
67	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

번호	구분	내용	권리자	등록일	등록번호	등록국가
68	특허권	METHOD AND SYSTEM FOR MICROBIOME- DERIVED DIAGNOSTICS AND THERAPEUTICS FOR MENTAL HEALTH ASSOCIATED CONDITIONS (정신 건강 결합된 조건을 위한 microbiome- derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.09.15	10777320	미국
69	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
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	10790043	미국
71	특허권	Method and system for microbiome- derived diagnostics and therapeutics for mental health associated conditions (정신 건강 결합된 조건을 위한 microbiome- derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.09.29	10790060	미국
72	특허권	Method and system for microbiome- derived diagnostics and therapeutics for mental health associated conditions (정신 건강 결합된 조건을 위한 microbiome- derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.09.29	10790061	미국
73	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	2020.09.29	10787714	미국
74	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
75	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
76	특허권	Method and system for microbial pharmacogenomics (미생물의 약리유전체학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.09.29	10789334	미국
77	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
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	10796785	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	10796786	미국
80	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
81	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
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	10795971	미국
83	특허권	Method and system for microbiome- derived diagnostics and therapeutics for locomotor system conditions	Psomagen	2020.10.06	10795972	미국

번호	구분	내용	권리자	등록일	등록번호	등록국가
		(운동계 조건을 위한 microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)				
84	특허권	Method and system for multiplex primer design (다중 프라이머 디자인을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.10.06	10796783	미국
85	특허권	Method and system for microbiome-derived diagnostics and therapeutics (microbiome-derived 진단과 치료학을 위한 방법과 시스템)	Psomagen	2020.10.13	10803991	미국
86	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
87	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

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 한번만 인허가 받으면, 그 이후로는 같은 종류의 검사를 더 이상 Pre-market review 없이 시장에 출시할 수 있게 되었습니다.

2019년 현재, 미국 식품의약국(FDA)의 규제를 받는 직접의뢰 유전자 검사(Direct to Consumer Genetic Test) 중에서도 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 직접의료 유전자 검사(Direct to Consumer Genetic Test)의 허용 여부는 주마다 다르며, 2020년 현재 22개 주가 허용을 하고 있으며, 13개 주가 조건부 허용을 하고 있습니다.

III. 재무에 관한 사항

1. 요약재무정보

당사의 요약재무정보는 한국채택국제회계기준(K-IFRS)에 따라 작성되었습니다. 제17기 요약재무정보 및 비교 표시된 제16기, 제15기 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	제17기 (2020년)	제16기 (2019년)	제15기 (2018년)
기말환율	1,088.00	1,157.80	1,118.10
평균환율	1,180.05	1,165.65	1,100.30

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

가. 요약재무정보 (개별재무제표 기준)

[미화 기준]

(단위 : USD)

구분	제17기	제16기	제15기
	2020년	2019년	2018년
(감사의견)	적정	적정	적정
[유동자산]	31,394,357	9,488,870	10,558,479
현금및현금성자산	25,631,520	1,138,070	5,205,399
매출채권	3,552,504	6,341,969	3,367,359
기타금융자산	37,660	110,975	116,616

구 분	제17기	제16기	제15기
	2020년	2019년	2018년
재고자산	1,677,639	1,399,923	1,427,025
기타유동자산	495,034	497,933	442,080
[비유동자산]	15,117,646	14,931,878	8,345,108
당기손익- 공정가치금융자산	-	-	500,000
관계기업투자	690,503	275,662	31,406
유형자산	2,781,282	3,493,391	7,613,955
사용권자산	3,862,743	4,052,744	-
무형자산	7,619,768	7,040,945	51,264
기타비유동금융자산	157,505	44,589	52,944
기타비유동자산	5,845	24,547	95,539
[자산총계]	46,512,003	24,420,748	18,903,587
[유동부채]	8,770,147	37,800,055	6,880,497
매입채무	851,518	1,576,028	712,999
기타금융부채	1,318,173	2,743,967	1,807,681
기타유동부채	2,902,004	1,948,459	1,353,110
리스부채	3,698,452	4,843,089	3,006,707
단기차입금	-	6,000,000	-
전환사채	-	5,757,444	-
파생금융상품부채	-	14,931,068	-
[비유동부채]	3,511,743	2,939,233	15,098,061
전환사채	-	-	10,474,748
기타비유동부채	-	-	407,284
리스부채	3,511,743	2,939,233	2,542,309
파생금융상품부채	-	-	1,673,720
[부채총계]	12,281,890	40,739,288	21,978,558
자본금	1,892,652	1,245,126	1,038,600
주식발행초과금	77,560,721	9,580,481	3,441,400
기타자본항목	542,135	329,398	129,740
이익잉여금(결손금)	(45,765,395)	(27,473,545)	(7,684,711)
[자본총계]	34,230,113	(16,318,540)	(3,074,971)
관계기업 투자주식의 평가방법	지분법	지분법	지분법

구분	제17기	제16기	제15기
	2020년	2019년	2018년
구분	2020.01.01 ~ 2020.12.31	2019.01.01 ~ 2019.12.31	2018.01.01 ~ 2018.12.31
매출액	16,105,984	17,232,301	18,972,972
영업이익(영업손실)	(8,705,863)	(4,167,226)	(2,763,500)
법인세비용차감전순이익(손실)	(18,289,561)	(19,791,200)	(2,344,329)
당기순이익(손실)	(18,291,850)	(19,788,834)	(2,345,760)
기본주당순이익(단위 : USD)	(1.20)	(1.84)	(2.26)
희석주당순이익(단위 : USD)	(1.20)	(1.84)	(2.26)

[원화 기준]

(단위 : 원)

구분	제17기	제16기	제15기
	2020년	2019년	2018년
(감사의견)	적정	적정	적정
[유동자산]	34,157,060,416	10,986,213,686	11,805,435,370
현금및현금성자산	27,887,093,760	1,317,657,446	5,820,156,622
매출채권	3,865,124,352	7,342,731,708	3,765,044,098
기타금융자산	40,974,080	128,486,855	130,388,350
채고자산	1,825,271,232	1,620,830,849	1,595,556,653
기타유동자산	538,596,992	576,506,827	494,289,648
[비유동자산]	16,447,998,848	17,288,128,348	9,330,665,255
당기손익-공정가치금융자산	-	-	559,050,000
관계기업투자	751,267,264	319,161,464	35,115,049
유형자산	3,026,034,816	4,044,648,100	8,513,163,086
사용권자산	4,202,664,384	4,692,267,003	-
무형자산	8,290,307,584	8,152,006,121	57,318,278
기타비유동금융자산	171,365,440	51,625,144	59,196,686
기타비유동자산	6,359,360	28,420,517	106,822,156
[자산총계]	50,605,059,264	28,274,342,034	21,136,100,625
[유동부채]	9,541,919,936	43,764,903,679	7,693,083,696
매입채무	926,451,584	1,824,725,218	797,204,182
기타금융부채	1,434,172,224	3,176,964,993	2,021,168,126

구분	제17기	제16기	제15기
	2020년	2019년	2018년
기타유동부채	3,157,380,352	2,255,925,830	1,512,912,291
리스부채	4,023,915,776	5,607,328,444	3,361,799,097
단기차입금	-	6,946,800,000	-
전환사채	-	6,665,968,663	-
파생금융상품부채	-	17,287,190,530	-
[비유동부채]	3,820,776,384	3,403,043,967	16,881,142,004
전환사채	-	-	11,711,815,739
기타비유동부채	-	-	455,384,240
리스부채	3,820,776,384	3,403,043,967	2,842,555,693
파생금융상품부채	-	-	1,871,386,332
[부채총계]	13,362,696,320	47,167,947,646	24,574,225,700
자본금	2,059,205,376	1,441,606,883	1,161,258,660
주식발행초과금	84,386,064,448	11,092,280,902	3,847,829,340
기타자본항목	589,842,880	381,377,004	145,062,294
이익잉여금(결손금)	(49,792,749,760)	(31,808,870,401)	(8,592,275,369)
[자본총계]	37,242,362,944	(18,893,605,612)	(3,438,125,075)
관계기업 투자주식의 평가방법	지분법	지분법	지분법
구분	2020.01.01 ~2020.12.31	2019.01.01 ~2019.12.31	2018.01.01 ~2018.12.31
매출액	19,005,866,419	20,086,831,661	20,875,961,092
영업이익(영업손실)	(10,273,353,633)	(4,857,526,987)	(3,040,679,050)
법인세비용차감전순이익(손실)	(21,582,596,458)	(23,069,612,280)	(2,579,465,199)
당기순이익(손실)	(21,585,297,593)	(23,066,854,352)	(2,581,039,728)
기본주당순이익 (단위 : USD)	(1,416)	(2,145)	(2,487)
희석주당순이익 (단위 : USD)	(1,416)	(2,145)	(2,487)

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. 제17기 재무제표 및 비교 표시된 제16기, 제15기 재무제표는 외부감사인의 감사를 받은 재무제표입니다.

재무상태표

제 17 기 2020.12.31 현재
 제 16 기 2019.12.31 현재
 제 15 기 2018.12.31 현재

(단위 : USD)

	제 17 기	제 16 기	제 15 기
자산			
유동자산	31,394,357	9,488,870	10,558,479
현금및현금성자산	25,631,520	1,138,070	5,205,399
매출채권	3,552,504	6,341,969	3,367,359
기타금융자산	37,660	110,975	116,616
재고자산	1,677,639	1,399,923	1,427,025
기타유동자산	495,034	497,933	442,080
비유동자산	15,117,646	14,931,878	8,345,108
당기손익- 공정가치금융자산	0	0	500,000
관계기업투자	690,503	275,662	31,406
유형자산	2,781,282	3,493,391	7,613,955
사용권자산	3,862,743	4,052,744	0
무형자산	7,619,768	7,040,945	51,264
기타비유동금융자산	157,505	44,589	52,944
기타비유동자산	5,845	24,547	95,539
자산총계	46,512,003	24,420,748	18,903,587
부채			
유동부채	8,770,147	37,800,055	6,880,497
매입채무	851,518	1,576,028	712,999
기타금융부채	1,318,173	2,743,967	1,807,681
기타유동부채	2,902,004	1,948,459	1,353,110
리스부채	3,698,452	4,843,089	3,006,707
단기차입금	0	6,000,000	0

	제 17 기	제 16 기	제 15 기
전환사채	0	5,757,444	0
파생금융상품부채	0	14,931,068	0
비유동부채	3,511,743	2,939,233	15,098,061
전환사채	0	0	10,474,748
기타비유동부채	0	0	407,284
리스부채	3,511,743	2,939,233	2,542,309
파생금융상품부채	0	0	1,673,720
부채총계	12,281,890	40,739,288	21,978,558
자본			
자본금	1,892,652	1,245,126	1,038,600
주식발행초과금	77,560,721	9,580,481	3,441,400
기타자본항목	542,135	329,398	129,740
이익잉여금(결손금)	(45,765,395)	(27,473,545)	(7,684,711)
자본총계	34,230,113	(16,318,540)	(3,074,971)
자본과부채총계	46,512,003	24,420,748	18,903,587

포괄 손익 계산서

제 17 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 16 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

제 15 기 2018.01.01 부터 2018.12.31 까지

(단위 : USD)

	제 17 기	제 16 기	제 15 기
매출액	16,105,984	17,232,301	18,972,972
매출원가	16,156,845	15,316,666	16,787,484
매출총이익	(50,861)	1,915,635	2,185,488
대손상각비	37,028	138,451	498,003
판매비와관리비	8,617,974	5,944,410	4,450,985
영업이익(손실)	(8,705,863)	(4,167,226)	(2,763,500)
기타수익	60,005	0	5,003
기타비용	5,689	504,853	16,917

	제 17 기	제 16 기	제 15 기
금융수익	834,216	473,313	2,116,628
금융비용	10,843,380	15,836,052	1,722,591
지분법이익	371,150	243,618	37,048
법인세비용차감전순이익(손실)	(18,289,561)	(19,791,200)	(2,344,329)
법인세비용	2,289	(2,366)	1,431
당기순이익(손실)	(18,291,850)	(19,788,834)	(2,345,760)
기타포괄손익	43,691	638	0
당기손익으로 재분류되는 항목	0	0	0
지분법자본변동	43,691	638	0
총포괄손익	(18,248,159)	(19,788,196)	(2,345,760)
주당이익			
기본주당이익(손실) (단위 : USD)	(1.2)	(1.84)	(2.26)
희석주당이익(손실) (단위 : USD)	(1.2)	(1.84)	(2.26)

자본변동표

제 17 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 16 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

제 15 기 2018.01.01 부터 2018.12.31 까지

(단위 : USD)

	자본				
	자본금	주식발행초과금	기타자본항목	결손금	자본 합계
2018.01.01 (기초자본)	1,038,600	3,441,400	0	(5,338,951)	(858,951)
당기순이익(손실)				(2,345,760)	(2,345,760)
주식보상비용			129,740		129,740
지분법 자본변동					0
보통주 발행					0
전환권 행사					0
2018.12.31 (기말자본)	1,038,600	3,441,400	129,740	(7,684,711)	(3,074,971)
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)
주식보상비용			199,020		199,020
지분법 자본변동			638		638
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)

	자본				
	자본금	주식발행초과금	기타자본항목	결손금	자본 합계
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)
주식보상비용			169,046		169,046
지분법 자본변동			43,691		43,691
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

현금흐름표

제 17 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 16 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

제 15 기 2018.01.01 부터 2018.12.31 까지

(단위 : USD)

	제 17 기	제 16 기	제 15 기
영업활동현금흐름	(4,201,981)	(1,501,398)	3,146,499
영업으로부터 사용된 현금흐름	(3,646,576)	(1,188,486)	3,530,156
이자수취	45,355	16,354	17,871
이자지급	(598,471)	(343,309)	(380,547)
법인세환급(납부)	(2,289)	14,043	(20,981)
투자활동현금흐름	(1,670,661)	(8,169,550)	(617,839)
유형자산의 취득	(480,129)	(1,172,148)	(145,364)
유형자산의 처분	93,337	9,945	20,450
임차보증금의 증가	(111,403)	(7,347)	0
임차보증금의 감소	550	0	7,075
무형자산의 취득	(1,173,016)	(7,000,000)	0
당기순익- 공정가치 금융자산의 취득	0	0	(500,000)
재무활동현금흐름	30,364,779	5,603,619	(1,289,063)
보통주 발행	40,391,341	0	0
주식발행비용	(2,080,711)	0	0
단기차입금의 차입	3,000,000	6,000,000	0
단기차입금의 상환	(9,000,000)	0	(109,250)

	제 17 기	제 16 기	제 15 기
리스부채의 상환	(1,945,851)	(396,381)	(1,179,813)
현금및현금성자산의 증가(감소)	24,492,137	(4,067,329)	1,239,597
기초현금및현금성자산	1,138,070	5,205,399	3,965,802
현금및현금성자산의 환율변동효과	1,313	0	0
기말현금및현금성자산	25,631,520	1,138,070	5,205,399

[원화 기준]

당사의 재무제표는 USD로 표시되어 있으며, 원화 환산 재무제표를 작성하기 위하여 재무상태표 및 자본변동표는 각 기말 환율을 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/\$)

구 분	제17기 (2020년)	제16기 (2019년)	제15기 (2018년)
기말환율	1,088.00	1,157.80	1,118.10
평균환율	1,180.05	1,165.65	1,100.30

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

재무상태표

제 17 기 2020.12.31 현재
제 16 기 2019.12.31 현재
제 15 기 2018.12.31 현재

(단위 : 원)

	제 17 기	제 16 기	제 15 기
자산			
유동자산	34,157,060,416	10,986,213,686	11,805,435,370
현금및현금성자산	27,887,093,760	1,317,657,446	5,820,156,622

	제 17 기	제 16 기	제 15 기
매출채권	3,865,124,352	7,342,731,708	3,765,044,098
기타금융자산	40,974,080	128,486,855	130,388,350
채고자산	1,825,271,232	1,620,830,849	1,595,556,653
기타유동자산	538,596,992	576,506,827	494,289,648
비유동자산	16,447,998,848	17,288,128,348	9,330,665,255
당기손익- 공정가치금융자산	0	0	559,050,000
관계기업투자	751,267,264	319,161,464	35,115,049
유형자산	3,026,034,816	4,044,648,100	8,513,163,086
사용권자산	4,202,664,384	4,692,267,003	0
무형자산	8,290,307,584	8,152,006,121	57,318,278
기타비유동금융자산	171,365,440	51,625,144	59,196,686
기타비유동자산	6,359,360	28,420,517	106,822,156
자산총계	50,605,059,264	28,274,342,034	21,136,100,625
부채			
유동부채	9,541,919,936	43,764,903,679	7,693,083,696
매입채무	926,451,584	1,824,725,218	797,204,182
기타금융부채	1,434,172,224	3,176,964,993	2,021,168,126
기타유동부채	3,157,380,352	2,255,925,830	1,512,912,291
리스부채	4,023,915,776	5,607,328,444	3,361,799,097
단기차입금	0	6,946,800,000	0
전환사채	0	6,665,968,663	0
파생금융상품부채	0	17,287,190,530	0
비유동부채	3,820,776,384	3,403,043,967	16,881,142,004
전환사채	0	0	11,711,815,739
기타비유동부채	0	0	455,384,240
리스부채	3,820,776,384	3,403,043,967	2,842,555,693
파생금융상품부채	0	0	1,871,386,332
부채총계	13,362,696,320	47,167,947,646	24,574,225,700
자본			
자본금	2,059,205,376	1,441,606,883	1,161,258,660
주식발행초과금	84,386,064,448	11,092,280,902	3,847,829,340
기타자본항목	589,842,880	381,377,004	145,062,294
이익잉여금(결손금)	(49,792,749,760)	(31,808,870,401)	(8,592,275,369)
자본총계	37,242,362,944	(18,893,605,612)	(3,438,125,075)
자본과부채총계	50,605,059,264	28,274,342,034	21,136,100,625

포괄손익계산서

제 17 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 16 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

제 15 기 2018.01.01 부터 2018.12.31 까지

(단위 : 원)

	제 17 기	제 16 기	제 15 기
매출액	19,005,866,419	20,086,831,661	20,875,961,092
매출원가	(19,065,884,942)	(17,853,871,723)	(18,471,268,645)
매출총이익	(60,018,523)	2,232,959,938	2,404,692,446
대손상각비	(43,694,891)	(161,385,408)	(547,952,701)
판매비와관리비	(10,169,640,219)	(6,929,101,517)	(4,897,418,796)
영업이익(손실)	(10,273,353,633)	(4,857,526,987)	(3,040,679,050)
기타수익	70,808,900	0	5,504,801
기타비용	(6,713,304)	(588,481,899)	(18,613,775)
금융수익	984,416,591	551,717,298	2,328,925,788
금융비용	(12,795,730,569)	(18,459,294,014)	(1,895,366,877)
지분법이익	437,975,558	283,973,322	40,763,914
법인세비용차감전순이익(손실)	(21,582,596,458)	(23,069,612,280)	(2,579,465,199)
법인세비용	(2,701,134)	2,757,928	(1,574,529)
당기순이익(손실)	(21,585,297,593)	(23,066,854,352)	(2,581,039,728)
기타포괄손익	51,557,565	743,685	0
당기손익으로 재분류되는 항목	0	0	0
지분법자본변동	51,557,565	743,685	0
총포괄손익	(21,533,740,028)	(23,066,110,667)	(2,581,039,728)
주당이익			
기본주당이익(손실) (단위 : USD)	(1,416)	(2,145)	(2,487)
희석주당이익(손실) (단위 : USD)	(1,416)	(2,145)	(2,487)

자본변동표

제 17 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 16 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

제 15 기 2018.01.01 부터 2018.12.31 까지

(단위 : 원)

	자본				
	자본금	주식발행초과금	기타자본항목	결손금	자본 합계
2018.01.01 (기초자본)	1,161,258,660	3,847,829,340	0	(5,969,481,113)	(960,393,113)
당기순이익(손실)				(2,622,794,256)	(2,622,794,256)
주식보상비용			145,062,294		145,062,294
지분법 자본변동					0
보통주 발행					0
전환권 행사					0
2018.12.31 (기말자본)	1,161,258,660	3,847,829,340	145,062,294	(8,592,275,369)	(3,438,125,075)
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)
주식보상비용			230,425,356		230,425,356
지분법 자본변동			738,676		738,676
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)
주식보상비용			183,922,048		183,922,048
지분법 자본변동			47,535,808		47,535,808
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)	1,892,652	77,560,721	542,135	(45,765,395)	34,230,113

현금흐름표

제 17 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 16 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

제 15 기 2018.01.01 부터 2018.12.31 까지

(단위 : 원)

	제 17 기	제 16 기	제 15 기
영업활동현금흐름	(4,958,547,679)	(1,750,104,579)	3,462,092,850
영업으로부터 사용된 현금흐름	(4,303,142,009)	(1,385,358,706)	3,884,230,647
이자수취	53,521,168	19,063,040	19,663,461
이자지급	(706,225,704)	(400,178,136)	(418,715,864)
법인세환급(납부)	(2,701,134)	16,369,223	(23,085,394)
투자활동현금흐름	(1,971,463,513)	(9,522,835,958)	(679,808,252)
유형자산의 취득	(566,576,226)	(1,366,314,316)	(159,944,009)
유형자산의 처분	110,142,327	11,592,389	22,501,135

	제 17 기	제 16 기	제 15 기
임차보증금의 증가	(131,461,110)	(8,564,031)	0
임차보증금의 감소	649,028	0	7,784,623
무형자산의 취득	(1,384,217,531)	(8,159,550,000)	0
당기손익- 공정가치 금융자산의 취득	0	0	(550,150,000)
재무활동현금흐름	35,831,957,459	6,531,858,487	(1,418,356,019)
보통주 발행	47,663,801,947	0	0
주식발행비용	(2,455,343,016)	0	0
단기차입금의 차입	3,540,150,000	6,993,900,000	0
단기차입금의 상환	(10,620,450,000)	0	(120,207,775)
리스부채의 상환	(2,296,201,473)	(462,041,513)	(1,298,148,244)
현금및현금성자산의 증가(감소)	28,901,946,267	(4,741,082,049)	1,363,928,579
기초현금및현금성자산	1,342,979,504	6,067,673,344	4,363,571,941
현금및현금성자산의 환율변동효과	1,549,406	0	0
기말현금및현금성자산	30,246,475,176	1,326,591,296	5,727,500,520

5. 재무제표 주석

당기: 2020년 1월 1일부터 2020년 12월 31일까지

전기: 2019년 1월 1일부터 2019년 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 1,892,652 이며, 회사는 증권예탁증권을 2020년 7월 13일 코스닥시장에 상장하였습니다.

2020년 12월 31일 현재 회사의 주요 주주현황은 다음과 같습니다.

주주명	소유주식수(주)	지분율(%)
주식회사 마크로젠	7,089,946	37.5
JEONGSUNSEO	3,520,315	18.6
기타	8,316,262	43.9
합 계	18,926,523	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 2020년 1월 1일로 개시하는 회계기간부터 다음의 제·개정 기준서 및 해석서를 신규로 적용하였습니다.

(1) 기업회계기준서 제1001호 '재무제표 표시', 제1008호 '회계정책, 회계추정의 변경 및 오류' 개정 - 중요성의 정의

중요성의 정의를 명확히 하였습니다. 정보를 누락하거나 잘못 기재하거나 불분명하게 하여 주요 이용자의 의사결정에 영향을 줄 것으로 합리적으로 예상할 수 있다면 그 정보는 중요합니다. 해당 기준서의 개정이 재무제표에 미치는 중요한 영향은 없습니다.

(2) 기업회계기준서 제1103호 '사업결합' 개정 - 사업의 정의

사업의 정의를 충족하기 위해서는 산출물의 창출에 유의적으로 기여하는 투입물과 실질적인 과정이 반드시 포함되어야 하며, 산출물에서 원가 감소에 따른 경제적 효익은 제외하였습니다. 또한, 취득한 총자산의 대부분의 공정가치가 식별가능한 단일 자산 또는 비슷한 자산의 집합에 집중되어 있는 경우에는 사업의 취득이 아니라고 간주할 수 있는 선택적 집중테스트가 추가되었습니다. 해당 기준서의 개정이 재무제표에 미치는 중요한 영향은 없습니다.

(3) 기업회계기준서 제1109호 '금융상품', 제1039호 '금융상품: 인식과 측정', 제1107호 '금융상품: 공시' 개정 - 이자율지표 개혁

이자율지표 개혁으로 인한 불확실성이 존재하는 동안 위험회피회계 적용과 관련하여 예외규정을 추가하였습니다. 예외규정에서는 예상현금흐름의 발생가능성이 매우 높은지, 위험회피대상항목과 위험회피수단 사이의 경제적 관계가 있는지, 양자간에 높은 위험회피효과가 있는지를 평가할 때, 위험회피대상항목과 위험회피수단이 준거로 하고 있는 이자율지표는 이자율지표 개혁의 영향으로 바뀌지 않는다고 가정합니다. 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 제 1116호 '리스' 개정 - 코로나19 (COVID-19) 관련 임차료 면제
· 할인 · 유예에 대한 실무적 간편법

실무적 간편법으로, 리스이용자는 코로나19의 직접적인 결과로 발생한 임차료 할인 등(rent concession)이 리스변경에 해당하는지 평가하지 않을 수 있으며, 이로 인해 당기손익으로 인식된 금액을 공시해야 합니다. 동 개정사항은 2020년 6월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 회사는 동 개정으로 인해 재무제표에 중요한 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

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

이자율지표 개혁과 관련하여 상각후원가로 측정되는 금융상품의 이자율지표 대체시 장부금액이 아닌 유효이자율을 조정하고, 위험회피관계에서 이자율지표 대체가 발생한 경우에도 중단 없이 위험회피회계를 계속할 수 있도록 하는 등의 예외규정을 포함하고 있습니다. 동 개정사항은 2021년 1월 1일 이후에 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 회사는 동 개정으로 인해 재무제표에 중요한 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

(3) 기업회계기준서 제 1103호 '사업결합' 개정 - 개념체계의 인용

인식할 자산과 부채의 정의를 개정된 재무보고를 위한 개념체계를 참조하도록 개정되었으나, 기업회계기준서 제 1037호 '총당부채, 우발부채 및 우발자산' 및 해석서 제 2121호 '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.

(4) 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.

(5) 기업회계기준서 제1037호 '총당부채, 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.

(6) 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

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

보고기간말 현재 존재하는 실질적인 권리에 따라 유동 또는 비유동으로 분류되며, 부

채의 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.

2.3 관계기업

관계기업은 회사가 유의적 영향력을 보유하는 기업이며, 관계기업 투자는 최초로 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-의제의무가 있거나, 관계기업을 대신하여 지급하여야 하는 경우, 그 금액까지만 손실과 부채로 인식합니다. 또한 관계기업 투자에 대한 객관적인 손상의 징후가 있는 경우 관계기업 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 재무제표에 포함되는 항목들을 각각의 영업활동이 이뤄지는 주된 경제 환경에서의 통화("기능통화")를 적용하여 측정하고 있습니다. 회사의 기능통화는 미국 달러화(USD)이며, 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.

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 관리하는 사업모형에 근거합니다. 회사는 채무상품을 다음의 세 범주로 분류합니다.

(가) 상각후원가 측정 금융자산

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 손상차손

은 '기타비용'으로 표시합니다.

(다) 당기손익-공정가치 측정 금융자산

상각후원가 측정이나 기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산이 아닌 채무상품은 당기손익-공정가치로 측정됩니다. 위험회피관계가 적용되지 않는 당기손익-공정가치 측정 채무상품의 손익은 당기손익으로 인식하고 발생한 기간에 포괄손익계산서에 '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 회사가 배당을 받을 권리가 확정된 때 '금융수익'으로 당기손익으로 인식합니다.

당기손익-공정가치로 측정하는 금융자산의 공정가치 변동은 포괄손익계산서에 '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. (회사가 신용위험이 유의적으로 증가하였는지를 결정하는 방법은 주석 4.1.2 참조)

(4) 인식과 제거

금융자산의 정형화된 매입 또는 매도는 매매일에 인식하거나 제거합니다. 금융자산은 현금흐름에 대한 계약상 권리가 소멸하거나 금융자산을 양도하고 소유에 따른 위

험과 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

회사의 매출채권은 유의적인 금융요소를 포함하지 않으므로 무조건적인 대가의 금액으로 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 역사적 원가에서 감가상각누계액과 손상차손누계액을 차감하여 표시됩니다. 역사적 원가는 자산의 취득에 직접적으로 관련된 지출을 포함합니다.

유형자산은 취득원가에서 잔존가치를 제외하고, 다음의 추정 경제적 내용연수에 걸

쳐 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 차입원가

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

2.10 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

2.11 비금융자산의 손상

상각대상 자산에 대하여는 자산손상을 시사하는 징후가 있을 때 손상검사를 수행하

고 있습니다. 손상차손은 회수가능액(사용가치 또는 처분부대원가를 차감한 공정가치 중 높은 금액)을 초과하는 장부금액만큼 인식되고 영업권 이외의 비금융자산에 대한 손상차손은 매 보고기간말에 환입가능성이 검토됩니다.

2.12 매입채무와 기타채무

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

2.13 금융부채

(1) 분류 및 측정

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

당기손익-공정가치 측정 금융부채, 금융보증계약, 금융자산의 양도가 제거조건을 충족하지 못하는 경우에 발생하는 금융부채를 제외한 모든 비파생금융부채는 상각후원가로 측정하는 금융부채로 분류되고 있으며, 재무상태표 상 "매입채무", "단기차입금", "전환사채", "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.

2.14 복합금융상품

회사가 발행한 복합금융상품은 보유자의 선택에 의해 지분상품으로 전환될 수 있는 전환사채입니다.

동 복합금융상품의 부채요소는 최초에 동일한 조건의 전환권이 없는 금융부채의 공정가치로 인식되며, 후속적으로 전환일 또는 만기일까지 상각후원가로 인식됩니다. 자본요소는 복합금융상품 전체의 공정가치와 부채요소의 공정가치의 차이로 최초 인식되며, 후속적으로 재측정되지 않습니다. 복합금융상품의 발행과 직접적으로 관련된 거래원가는 부채요소와 자본요소의 최초 인식 금액에 비례하여 배분됩니다.

2.15 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 발생가능성

이 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.

2.16 종업원급여

(1) 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.

(2) 연차충당부채

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

급휴가 전체에 대하여 비용과 부채를 인식합니다.

2.17 수익인식

회사는 수익금액을 신뢰성 있게 측정할 수 있고, 미래의 경제적 효익이 기업에 유입 될 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 유효이자율에 의해 인식됩니다.

2.18 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 감가상

각합니다.

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

2.19 영업부문

영업부문별 정보는 최고영업의사결정자에게 내부적으로 보고되는 방식에 기초하여 공시됩니다(주석 28 참조). 최고영업의사결정자는 영업부문에 배부될 자원과 영업부문의 성과를 평가하는데 책임이 있으며, 회사는 전략적 의사결정을 수행하는 이사회를 최고 의사결정자로 보고 있습니다.

2.20 재무제표 승인

회사의 재무제표는 2021년 2월 16일자로 이사회에서 승인됐으며, 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

2020년도 중 COVID-19(코로나바이러스감염증-19)의 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 20,039,776에 대하여 실현가능성이 불확실하다고 판단하여 이연법인세자산을 인식하지 않았습니다 (주석18 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 있

을 때에만 회사는 연장선택권을 행사할 것(또는 행사하지 않을 것)이 상당히 확실한 지의 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 이루어지고 있습니다. 이사회는 전반적인 위험관리에 대한 문서화된 정책, 외환위험, 이자율위험, 신용위험, 파생금융상품과 비파생금융상품의 이용 및 유동성을 초과하는 투자와 같은 특정 분야에 관한 문서화된 정책을 검토하고 승인합니다.

4.1.1 시장위험

(1) 외환위험

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)

구 분		세후 이익에 대한 영향		자본에 대한 영향	
		당기	전기	당기	전기
KFW	상승시	(18,893)	(579,203)	(18,893)	(579,203)
	하락시	18,893	579,203	18,893	579,203

(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** 거래를 실시하고 있습니다. 회사의 거래처는 주로 각 국가의 연구과제와 관련된 정부기관, 연구소, 대학실험실, 병원 및 제약회사 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 채무상품

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 구분하였습니다.

기대신용손실율은 2019년 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	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)
전기말					
기대손실률	2%	8%	95%	100%	
총 장부금액 - 매출채권	5,504,802	1,022,767	29,531	31,412	6,588,512
손실충당금	(105,299)	(81,753)	(28,079)	(31,412)	(246,543)

당기와 전기 중 매출채권의 총당금 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	매출채권 손실충당금	
	당기	전기
기초	246,543	603,493
당기손익으로 인식된 손실충당금의 증가	37,028	138,451

구 분	매출채권 손실총당금	
	당기	전기
회수가 불가능하여 당기중 제각된 금액	-	(495,401)
기말	283,571	246,543

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)

구 분	미수금 손실총당금	
	당기	전기
기초	217,589	235,289
증감(*1)	113,174	(17,700)
기말	330,763	217,589

(*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)

구 분	당기	전기
매출채권의 대손충당금 변동	37,028	138,451

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	851,518	-	-	-	-	851,518	851,518
기타금융부채(*1)	1,318,173	-	-	-	-	1,318,173	1,318,173
리스부채(*1)	2,982,472	735,205	943,396	2,353,140	706,074	7,720,287	7,210,195

(단위 : USD)

전기말	3개월 미만	3개월~1년	1년~ 2년	2년~ 5년	5년 초과	합계	장부금액
매입채무	1,576,028	-	-	-	-	1,576,028	1,576,028
기타금융부채(*1)	2,743,967	-	-	-	-	2,743,967	2,743,967
단기차입금	-	6,276,756	-	-	-	6,276,756	6,000,000
리스부채(*1)	3,594,926	1,297,024	946,514	2,349,328	185,002	8,372,795	7,782,322
전환사채(*2)	5,845,929	-	-	-	-	5,845,929	5,757,444

(*1) 회사는 상기 채무 중 USD 5,438,133에 대한 지급기한을 2021년 6월 30일로 연장하기로 당기 중 합의하였습니다 (주석 27 참조).

(*2) 회사는 당기에 동 전환사채의 채권자와 전환사채의 만기 연장을 합의하였으며, 동 전환사채는 전량 보통주로 전환되었습니다(주석 17 참조).

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)

구 분	당기말	전기말
총차입금	7,210,194	19,539,766
차감: 현금및현금성자산	(25,631,520)	(1,138,070)
순부채 (A)	(18,421,326)	18,401,696
자본총계	34,230,113	(16,318,540)
총자본 (B)	15,808,787	2,083,156
자본조달비율 (A / B)	(*1)	883.36%

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

당기의 자본조달비율은 주로 전환사채의 전환 및 코스닥 시장 상장을 통한 신주를 발행함에 따라 변동했습니다.

5. 금융상품 공정가치

5.1 금융상품 종류별 공정가치

(단위 : USD)

구 분	당기말		전기말	
	장부금액	공정가치	장부금액	공정가치
금융자산:				
현금성자산	25,631,520	(*)	1,138,070	(*)
매출채권	3,552,504	(*)	6,341,969	(*)
기타금융자산(유동)	37,660	(*)	110,975	(*)
기타금융자산(비유동)	157,505	(*)	44,589	(*)

구 분	당기말		전기말	
	장부금액	공정가치	장부금액	공정가치
금융부채:				
매입채무	851,518	(*)	1,576,028	(*)
기타금융부채	1,318,173	(*)	2,743,967	(*)
단기차입금	-	(*)	6,000,000	(*)
파생상품평가부채	-	-	14,931,068	14,931,068
전환사채	-	-	5,757,444	5,630,936

(*) 장부금액이 공정가치의 합리적인 근사치인 금액은 공정가치 공시에서 제외했습니다.

5.2 금융상품 공정가치 서열 체계

해당 주석에서는 직전 연차 재무보고 이후 회사가 금융상품 공정가치를 산정하는 데 사용한 판단 및 추정에 대한 당기의 정보를 제공합니다. 당기 중 회사의 금융자산과 금융부채의 공정가치에 영향을 미치는 사업환경 및 경제적인 환경의 유의적인 변동은 없습니다.

(1) 금융상품 공정가치 서열 체계

공정가치로 측정되거나 공정가치가 공시되는 항목은 공정가치 서열체계에 따라 구분하며, 정의된 수준들은 다음과 같습니다.

- 동일한 자산이나 부채에 대한 활성시장의 (조정되지 않은) 공시가격(수준 1)
- 직접적으로(예: 가격) 또는 간접적으로(예: 가격에서 도출되어) 관측 가능한, 자산이나 부채에 대한 투입 변수를 이용하여 산정한 공정가치. 단 수준 1에 포함된 공시가격은 제외함(수준 2)
- 관측 가능한 시장자료에 기초하지 않은, 자산이나 부채에 대한 투입 변수(관측 가능하지 않은 투입 변수)를 이용하여 산정한 공정가치 (수준 3)

공정가치로 측정되거나 공정가치가 공시되는 금융상품의 공정가치 서열체계 구분은 다음과 같습니다.

- 당기말 현재 공정가치로 측정되거나 공정가치가 공시되는 금융상품은 없습니다.

- 전기말

(단위 : USD)

구분	전기말			
	수준 1	수준 2	수준 3	합계
공정가치로 측정되는 금융자산/부채:				
파생금융상품부채	-	-	14,931,068	14,931,068
공정가치로 측정되지 않으나 공시되는 금융자산/부채:				
전환사채	-	-	5,630,936	5,630,936

5.3 가치평가기법 및 투입 변수

회사는 공정가치 서열체계에서 수준 3으로 분류되는 금융상품의 공정가치에 대하여 다음의 가치평가기법과 투입 변수를 사용하고 있습니다.

(단위 : USD)

구분	전기말				
	공정가치	수준	가치평가기법	투입변수	투입변수 범위
당기손익-공정가치 금융자산	-	3	원가법	해당사항 없음	해당사항 없음
파생금융상품부채	14,931,068	3	이항모형	주가변동성	21.63%
				할인율	3.31%
전환사채	5,630,936	3	현금흐름할인기법	할인율	3.31%

5.4 수준3으로 분류된 공정가치 측정치의 민감도 분석

금융상품의 민감도 분석은 통계적 기법을 이용한 관측 불가능한 투입 변수의 변동에 따른 금융상품의 가치 변동에 기초하여 유리한 변동과 불리한 변동으로 구분하여 이루어집니다. 그리고 공정가치가 두 개 이상의 투입 변수에 영향을 받는 경우에는 가장 유리하거나 또는 가장 불리한 금액을 바탕으로 산출됩니다.

전기말 민감도 분석 대상인 수준3으로 분류되는 파생상품의 주요 투입변수인 주가변

동성을 10% 만큼 증가 또는 감소시키는 경우, 파생상품과 관련한 당기손익과 자본은 6% 증가 또는 감소합니다.

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	25,631,520	-	1,138,070	-
매출채권	3,552,504	-	6,341,969	-
기타금융자산(유동)	37,660	-	110,975	-
기타금융자산(비유동)	157,505	-	44,589	-
합 계	29,379,189	-	7,635,603	-

(단위 : USD)

재무상태표 상 부채	당기말		전기말	
	상각후원가 측정 금융부채	당기손익-공정가치 측정 금융부채	상각후원가 측정 금융부채	당기손익-공정가치 측정 금융부채
매입채무	851,518	-	1,576,028	-
기타금융부채	1,318,173	-	2,743,967	-
단기차입금	-	-	6,000,000	-
파생금융상품부채	-	-	-	14,931,068
전환사채	-	-	5,757,444	-
합계	2,169,691	-	16,077,439	14,931,068

6.2 금융상품 범주별 손익

(단위 : USD)

구 분	당기	전기
당기손익-공정가치금융자산:		
당기손익-공정가치 측정 금융자산 손상차손	-	500,000
기타의 대손상각비	-	4,853
상각후원가 측정금융자산:		

구 분	당기	전기
이자수익	47,988	18,456
상각후원가로 측정하는 금융부채:		
이자비용	1,006,388	1,815,567
외환차익	127,893	6,330
외화환산이익	111,318	448,527
외환차손	21,488	2,115
기타금융수익	547,017	-
당기손익- 공정가치금융부채:		
파생상품평가손실	9,815,504	14,018,370

7. 현금및현금성자산

회사의 당기말 및 전기말 현재 현금및현금성자산의 구성 내역은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구분	당기말	전기말
은행예금	25,631,520	1,138,070

8. 매출채권 및 기타상각후원가 측정금융자산

(1) 매출채권 및 대손충당금

(단위 : USD)

구 분	당기말	전기말
매출채권	3,836,075	6,588,512
대손충당금	(283,571)	(246,543)
매출채권(순액)	3,552,504	6,341,969

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 매

출채권을 보유하고 있으므로 유효이자율법을 사용하여 상각후원가로 측정하고 있습니다. 회사의 손상 정책 및 손실 총당금 계산에 대한 사항은 주석 4.1.2에서 제공됩니다.

상기 매출채권과 관련하여 회사가 보유하고 있는 담보는 없습니다.

(2) 기타 상각후원가 측정 금융자산

(단위: USD)

구 분	당기말			전기말		
	유동	비유동	합계	유동	비유동	합계
현금및현금성자산	25,631,520	-	25,631,520	1,138,070	-	1,138,070
미수금	368,423	-	368,423	328,564	-	328,564
임차보증금	-	157,505	157,505	-	44,589	44,589
총 장부금액	25,999,943	157,505	26,157,448	1,466,634	44,589	1,511,223
차감: 대손총당금	(330,763)	-	(330,763)	(217,589)	-	(217,589)
상각후원가	25,669,180	157,505	25,826,685	1,249,045	44,589	1,293,634

상기 금액은 일반적으로 일상적인 영업활동 외에서 발생하며 담보를 제공받지 않고 있습니다.

(3) 손상

매출채권, 기타 상각후원가 금융자산의 손상 및 회사의 신용위험 관련 사항은 주석 4.1.2를 참고하시기 바랍니다.

9. 기타 자산

(단위 : USD)

구 분	당기말	전기말
선급비용	500,879	522,480
차감: 비유동항목	(5,845)	(24,547)
유동항목	495,034	497,933

10. 재고자산

(단위 : USD)

구 분	당기말			전기말		
	취득원가	평가총당금	장부금액	취득원가	평가총당금	장부금액
제품 및 재공품	452,470	(23,427)	429,043	128,811	(2,914)	125,897
원 재료	1,304,830	(56,234)	1,248,596	1,327,030	(53,004)	1,274,026
합 계	1,757,300	(79,661)	1,677,639	1,455,841	(55,918)	1,399,924

당기 중 비용으로 인식되어 "매출원가"에 포함된 재고자산 등의 원가는 USD 8,537,522 입니다 (전기: USD 8,362,462).

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)

구 분	당기	전기
기초	275,662	31,406
지분법이익	371,150	243,618
지분법자본변동	43,691	638
기말	690,503	275,662

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

(단위 : USD)

구 분	자산	부채	매출액	당기순이익
당 기	11,704,880	9,768,435	14,392,763	1,066,280
전 기	7,136,348	6,344,396	13,655,791	699,892

12. 유형자산

(1) 유형자산의 내역

(단위 : USD)

구분	당기말			전기말		
	원가	상각누계액	장부금액	원가	상각누계액	장부금액
임차자산개량권	1,169,017	(601,886)	567,131	1,147,137	(456,079)	691,058
기계장치	8,264,313	(6,114,297)	2,150,016	7,950,675	(5,211,659)	2,739,016
차량운반구	42,504	(27,628)	14,876	-	-	-
비품	192,096	(142,837)	49,259	179,189	(115,872)	63,317
합계	9,667,930	(6,886,648)	2,781,282	9,277,001	(5,783,610)	3,493,391

(2) 유형자산의 변동내역

(단위 : USD)

구분	당기				
	임차자산개량권	기계장치	차량운반구	비품	합계
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

(단위 : USD)

구분	전기				
	임차자산개량권	기계장치	차량운반구	비품	합계
기초 순장부금액	620,785	6,917,387	40,841	34,942	7,613,955
회계정책 변경효과	-	(4,526,144)	(40,841)	-	(4,566,985)
취득/대체	183,910	1,241,690	-	47,268	1,472,868
처분	-	(1,730)	-	-	(1,730)
감가상각비	(113,637)	(892,187)	-	(18,893)	(1,024,717)
기말 순장부금액	691,058	2,739,016	-	63,317	3,493,391

(3) 감가상각비가 포함된 항목

(단위 : USD)

구분	당기	전기
매출원가	678,091	687,844

구 분	당기	전기
판매비와 관리비	448,695	336,873
합 계	1,126,786	1,024,717

13. 리스

회사가 리스이용자인 경우의 리스에 대한 정보는 다음과 같습니다.

(1) 재무상태표에 인식된 금액

리스와 관련해 재무상태표에 인식된 금액은 다음과 같습니다.

(단위: USD)

구 분	당기말	전기말
사용권자산		
건물	2,800,153	1,898,917
기계장치	1,062,590	2,130,450
차량운반구	-	23,377
합계	3,862,743	4,052,744

(단위: USD)

구 분	당기말	전기말
리스부채		
건물	3,370,767	2,476,374
기계장치	3,839,428	5,281,109
차량운반구	-	24,839
합계	7,210,195	7,782,322

당기 중 증가된 사용권자산은 USD 1,395,270입니다.

(2) 포괄손익계산서에 인식된 금액

리스와 관련하여 포괄손익계산서에 인식된 금액은 다음과 같습니다.

(단위: USD)

구분	당기	전기
사용권자산의 감가상각비		
건물	494,031	431,813
기계장치	1,067,863	1,798,228
차량운반구	6,375	9,248
합계	1,568,269	2,239,289
리스부채에 대한 이자비용(금융비용에 포함)	225,146	293,066
단기리스료(매출원가 및 지급임차료에 포함)	327,793	34,405

당기 중 리스의 총 현금 유출은 USD 2,522,081(전기: USD 565,036)입니다.

(3) 리스이용자가 약정하였으나 아직 개시되지 않은 리스

회사는 본점이 위치한 메릴랜드의 사무공간에 대해 사업확장을 목적으로 추가 임차 계약을 체결하였으며, 2021년 1월 1일에 리스개시시점이 도래합니다. 이와 관련하여 미래 지급할 임차료는 USD 1,489,769 입니다.

(4) 유의적인 영향력을 행사하는 기업인 주식회사 마크로젠과 체결한 기계장치 리스 계약 중 일부인 6대의 기계장치의 리스기간이 2020년 9월말과 11월말에 종료되었습니다. 관련 리스계약은 리스기간 종료시 소유권 이전 약정을 포함하고 있습니다.

14. 무형자산

(1) 무형자산의 내역

(단위: USD)

구분	당기말			전기말		
	원가	상각누계액	장부금액	원가	상각누계액	장부금액
소프트웨어	106,311	(75,996)	30,315	106,311	(65,366)	40,945
지적재산권(*1)	7,503,535	(736,986)	6,766,549	7,000,000	-	7,000,000

건설증인자산	822,904	-	822,904	-	-	-
합 계	8,432,750	(812,982)	7,619,768	7,106,311	(65,366)	7,040,945

(*1) 회사는 2019년 12월 중 uBIOME, INC.가 보유한 특허 및 관련데이터 등 지적재산권 일체를 \$7,000,000에 취득하였습니다.

(2) 무형자산의 변동내역

- 당기

(단위 : USD)

구 분	당기			
	소프트웨어	지적재산권	건설증인자산	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

- 전기

(단위 : USD)

구 분	전기		
	소프트웨어	지적재산권	합 계
기초	51,264	-	51,264
취득	-	7,000,000	7,000,000
상각비	(10,319)	-	(10,319)
기말	40,945	7,000,000	7,040,945

(3) 상각비가 포함된 항목

(단위 : USD)

구 분	당기	전기
매출원가	736,985	-
판매비와 관리비	10,631	10,319
합 계	747,616	10,319

(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.

구 분	할인율	5년을 초과하는 기간에 적용한 성장률
DTC 부문	10.6%	1.8%

DTC부문의 사용가치에 대한 민감도 분석결과는 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구 분	0.5% 상승시	0.5% 하락시
할인율의 변동:		
공정가치의 증가(감소)	(697,774)	725,051
성장률의 변동:		
공정가치의 증가(감소)	263,489	(263,882)

15. 기타부채

(단위 : USD)

구 분	당기말	전기말
유동항목		
선수금	1,802,736	1,258,233
미지급비용	1,099,268	690,226
합 계	2,902,004	1,948,459

16. 기타금융부채

(단위 : USD)

구 분	당기말	전기말
유동항목		
미지급금	1,318,173	2,698,794
미지급비용	-	45,173
합 계	1,318,173	2,743,967

17. 차입금 및 전환사채

(1) 차입금내역

(단위 : USD)

구 분	당기말	전기말
단기차입금	-	6,000,000

(2) 차입금 상세내역

(단위 : USD)

차입처	만기일	연이자율(%)	당기말	전기말
주식회사 마크로젠	2020년 12월 18일	4.60	-	6,000,000

(3) 기명식 사모 전환사채

(단위 : USD)

구 분	당기말	전기말
전환사채(원화연계 외화표시 전환사채)	-	5,174,037
상환할증금	-	661,488
전환권조정	-	(78,081)
합 계	-	5,757,444

(4) 전환사채 세부내역

투자자	CPM, LLC
발행일	2016년 2월 5일
만기일(*1)	2021년 2월 5일
액면금액	USD 5,000,000
발행가액	\ 5,990,500,000 (USD 5,000,000의 발행시점 환율 적용금액)
이자지급조건	원화발행가액의 연 2% 매 분기말 현재환율로 환산한 USD 지급

보장수익률	발행가액 기준 연 복리 5%
전환시 발행할 주식의 수 및종류	사채 USD기준 액면금액에 전환비율(100%)을 곱한 금액을 전환가액으로 나눈 주식 수 (보통주)
전환가액(*2)	USD 2.421
전환청구기간(*3)	2016년 3월 5일 ~ 2021년 2월 4일 (발행일로부터 1개월이 경과한 날로부터 만기일 전일까지)
전환권 행사일(*4)	2020년 9월 14일
사채권자에 의한 조기상환청구권	자발적인 IPO 포기, IPO 지연, 그 외 원금 또는 이자 등의 지연, 중요한 계약 위반, 파산 등 지정된 사건 발생 시

(*1) 전환사채의 기존 만기일은 2020년 2월 5일이나, 회사는 2020년 1월 17일 CPM, LLC와 기존 계약 내용에 근거하여 전환사채의 만기 1년 연장을 합의하였습니다.

(*2) 회사는 2019년 6월 7일 주식분할을 통해 주식수를 10배로 변경하고 액면가액을 10분의 1로 변경함에 따라 전환가액도 기존 금액의 10분의 1로 변경되었습니다.

(*3) 당기 중 전환사채의 만기가 1년 연장됨에 따라 전환권 행사기한은 2021년 2월 4일로 연장되었습니다.

(*4) 2020년 9월 14일, CPM, LLC가 전환 청구권을 행사, 총 2,065,262주의 보통주식으로 전환되었습니다.

(5) 상기 전환사채에 포함되어 있는 전환권 등 파생상품평가부채의 공정가치는 전환권 행사 당시 USD 24,746,572 (전기말: USD 14,931,068)이며, 당기 중 인식한 파생상품평가손실은 USD 9,815,504 (전기: 파생상품평가손실 USD 14,018,370)입니다.

18. 법인세비용 및 이연법인세

(1) 법인세비용 내역

(단위 : USD)

구 분	당 기	전 기
당기법인세:		

구 분	당 기	전 기
당기손익에 대한 당기법인세	2,289	(2,366)
총 당기법인세	2,289	(2,366)
법인세비용(수익)	2,289	(2,366)

(2) 법인세비용차감전순손익과 법인세비용 간의 관계

(단위 : USD)

구 분	당 기	전 기
법인세비용차감전순손실	(18,289,561)	(19,791,200)
적용세율에 따른 법인세비용	(5,047,255)	(5,477,031)
법인세 효과:		
- 비공제비용	(194,279)	14,153
- 미인식 이연법인세자산의 변동	(2,126,801)	5,465,962
- 기타	7,370,624	(5,450)
법인세비용(수익)	2,289	(2,366)

(3) 당기 및 전기 중 자본에 직접 반영된 법인세효과는 없습니다.

(4) 이연법인세자산과 부채의 회수 및 결제시기

(단위 : USD)

구 분	당기말	전기말
이연법인세자산		
12개월 이내에 결제될 이연법인세자산	629,148	453,290
12개월 이후에 결제될 이연법인세자산	5,588,957	8,178,733
소 계	6,218,105	8,632,023
이연법인세부채		
12개월 이내에 결제될 이연법인세부채	-	-
12개월 이후에 결제될 이연법인세부채	(695,562)	(982,679)
소 계	(695,562)	(982,679)
인식되지 않은 이연법인세부채(자산)	(5,522,543)	(7,649,344)
상계후 이연법인세자산(부채)	-	-

(5) 상계하기 이전의 이연법인세자산과 부채의 변동

(단위 : USD)

구 분	당기초	포괄손익계산서	당기말
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
이월결손금	3,019,933	2,173,863	5,193,796
사용권자산	159,807	(2,339)	157,468
소 계	7,649,344	(2,126,801)	5,522,543
인식되지 않은 이연법인세자산	(7,649,344)	2,126,801	(5,522,543)
합 계	-	-	-

(단위 : USD)

구 분	전기초	포괄손익계산서	전기말
대손충당금	166,909	(98,680)	68,229
재고자산	7,552	7,923	15,475
연차충당부채	42,570	(21,187)	21,383
미지급이자	875,628	413,280	1,288,908
이연수익	225,479	122,725	348,204
임차료	124,413	(124,413)	-
유형자산	(1,055,984)	73,305	(982,679)
관계기업 투자	71,036	72,338	143,374
전환사채	(279,429)	3,755,158	3,475,729
주식기준보상	(35,882)	126,863	90,981
이월결손금	2,041,090	978,843	3,019,933
사용권 자산	-	159,807	159,807
소 계	2,183,382	5,465,962	7,649,344
인식되지 않은 이연법인세자산	(2,183,382)	(5,465,962)	(7,649,344)
합 계	-	-	-

(6) 이연법인세자산으로 인식하지 아니한 차감할 일시적차이의 내역

(단위 : USD)

구 분	당기말	전기말	사 유
미사용 결손금 등(*1), (*2)	20,039,776	27,650,870	미래과세소득의 불확실

(*1) 미사용 결손금은 재무제표상 누적 결손금에서 미국 세법상 비공제 비용을 차감

하여 계산되어 차이가 발생합니다.

(*2) 미사용 결손금의 만료시기

(단위 : USD)

구 분	당기말	전기말
5년 이상	18,820,575	10,912,500

19. 자본

(1) 자본금 및 주식발행초과금

(단위 : USD)

구 분	주식수(주)	자본금	주식발행초과금	합계
당기초	12,451,261	1,245,126	9,580,481	10,825,607
보통주발행	4,410,000	441,000	37,882,037	38,323,037
전환권행사	2,065,262	206,526	30,098,203	30,304,729
당기말	18,926,523	1,892,652	77,560,721	79,453,373

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

2020년 6월 25일자 증권신고서상 신고한 바와 같이 2020년 7월 2일 기업공개를 통한 공모 대상 증권예탁증권 4,200,000주 및 상장주선인의 의무 취득 대상 증권예탁증권 210,000주를 발행하였습니다. 상기 증권발행을 통해 회사는 총 공모금액 46,200백만원 및 상장 주선인 의무 취득액 2,310백만원을 납입받고 이후 2020년 7월 13일자로 대한민국의 코스닥증권시장에 상장되었습니다.

2020년 9월 14일 CPM, LLC가 보유하던 전환사채 USD 5,000,000에 대해 전환을 청구하여 총 2,065,262주가 발행되었습니다. 보고기간말 현재 총 발행 주식수는 18,926,523주입니다.

(2) 결손금의 구성내역

(단위 : USD)

구 분	당기말	전기말
결손금	(45,765,395)	(27,473,545)

(3) 결손금처리계산서

당기의 결손금처리계산서는 2021년 3월 31일 주주총회에서 승인될 예정입니다.

(단위 : USD)

구 분	당기 처리에정일: 2021년 3월 31일	전기 처리확정일: 2020년 3월 27일
미처리결손금	(45,765,395)	(27,473,545)
전기이월미처리결손금	(27,473,545)	(7,684,711)
당기순손실	(18,291,850)	(19,788,834)
결손금처리액	-	-
차기이월미처리결손금	(45,765,395)	(27,473,545)

20. 주식기준보상

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

구 분	3차 부여분	2차 부여분	1차 부여분
권리부여일	2019년 07월 01일	2019년 01월 01일	2018년 01월 01일
발행할 주식의 총수(*1)	86,000주	1,021,000주	424,680주
부여방법	신주발행	신주발행	신주발행 또는 자기주식교부
부여일의 공정가치(*1)	USD 0.21 ~ USD 0.30	USD 0.42 ~ USD 0.68	USD 0.61
가득조건	근무기간 3년, 4년 및 5년	근무기간 2년, 3년, 4년 및 5년	근무기간 2개월 ~ 2년 2개월
행사가격(*1)	USD 3.30	USD 2.95	USD 2.70
행사가능기간	가득시점 ~ 2029년 06월 30일	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.

구 분	주식매수선택권 수량 (단위 : 주)		가중평균행사가가격 (단위 : USD)	
	당기	전기	당기	전기
기초 잔여주	1,296,340	212,340	2.93	2.70
행사	-	-	-	-
부여	-	1,107,000	-	2.98
소멸	(168,000)	(23,000)	3.08	2.98
기말 잔여주	1,128,340	1,296,340	2.91	2.93

(3) 주식선택권 보상원가 내역은 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구 분	3차 부여분	2차 부여분	1차 부여분	합 계	
회사가 산정한 총 보상원가(*1)	4,389	499,940	129,740	634,069	
인식한 보상 비용	전기이전	2,831	197,189	259,480	459,500
	당 기	15,366	217,345	-	232,711
	소 계	18,197	414,534	259,480	692,211
행 사 분	-	-	-	-	
소 멸 분	15,994	48,671	129,740	194,405	
주식선택권 잔액	2,203	365,863	129,740	497,806	
당기 이후에 인식할 보상비용	2,186	134,077	-	136,263	

(*1) 회사가 산정한 총보상원가는 당기말까지의 주식선택권 소멸 및 공정가치 변동을 반영한 것입니다.

보고기간말 현재 유효한 주식선택권의 가중평균잔여만기는 7년 9개월, 평균 행사 가격은 USD 2.91이며, 행사 가능한 주식선택권은 212,340주입니다.

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

구 분	3차 부여분	2차 부여분
부여일의 주식가치	USD 2.73	USD 2.91
주식선택권의 만기(*1)	10년	10년
주가변동성(*2)	20.53%	20.80%
무위험이자율(*3)	1.74%~ 1.80%	2.46%~ 2.68%

(*1) 종업원에게 부여된 주식선택권의 경우 가득이 완료된 직후에 행사된다고 가정하였습니다.

(*2) 미국에 상장되어 있는 대용기업의 3년 기준 주가변동성을 사용하였습니다.

(*3) 각 기대만기에 따른 무위험이자율을 사용하였습니다.

(5) 당기와 전기 중 비용으로 인식한 주식기준보상은 각각 USD169,046과 USD 199,020이며, 전액 주식결제형 주식기준보상과 관련된 비용입니다.

21. 고객과의 계약에서 생기는 수익 및 관련 계약자산과 계약부채

21.1 고객과의 계약에서 생기는 수익

(1) 회사는 수익과 관련해 포괄손익계산서에 다음 금액을 인식하였습니다.

(단위 : USD)

구 분	당기	전기
고객과의 계약에서 생기는 수익	16,105,984	17,232,301

(2) 고객과의 계약에서 생기는 수익의 구분

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

- 당기

(단위 : USD)

당 기	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

- 전기

(단위 : USD)

당 기	국내	해외	합계
NGS부문	11,223,848	1,919,493	13,143,341
CES부문	3,634,685	454,275	4,088,960

외부고객으로부터의 수익은 유전자 및 유전체 분석을 토대로 수익을 창출하고 있습니다.

회사는 미국에 소재하고 있으며, 외부고객으로부터의 수익금액은 고객이 소재한 지역별로 구분하였습니다 (주석 28 참조).

21.2 고객과의 계약과 관련된 부채

(1) 회사가 인식하고 있는 계약부채는 아래와 같습니다.

(단위 : USD)

당 기	당기말	전기말
계약부채 - 선수금	1,802,736	1,258,233

(2) 계약부채와 관련하여 인식한 수익

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

(단위 : USD)

구 분	당기	전기
기초의 계약부채 잔액 중 당기에 인식한 수익		
NGS 사업부문	222,137	70,064
CES 사업부문	236,415	330,891
DTC 사업부문	53,242	-
합계	511,794	400,955

22. 비용의 성격별 분류

(단위 : USD)

구 분	당기	전기
재고자산의 변동	(277,716)	27,102
원재료 매입액	8,896,796	8,388,349
종업원 급여	4,756,096	4,194,440
감가상각비와 무형자산상각비(주식12,13,14)	3,442,671	3,274,325
운반비	574,898	529,559
광고비	1,395,141	450,840
지급수수료	1,751,456	842,397
보험료	592,902	504,834
지급임차료	421,678	292,657
수선비	977,999	1,019,008
기타	2,279,926	1,876,016
매출원가 및 판매비와관리비 합계	24,811,847	21,399,527

23. 판매비와관리비

(단위 : USD)

계 정 과 목	당기	전기
급여	2,714,359	2,212,005
복리후생비	152,246	109,601
여비교통비	135,621	104,916

계 정 과 목	당기	전기
세금과공과	309,925	200,572
감가상각비	514,595	485,448
무형자산상각비	10,631	10,319
지급임차료	266,391	89,552
보험료	198,962	159,511
은행수수료	50,740	69,002
사무용품비	100,678	55,777
지급수수료	1,305,502	827,787
광고선전비	1,395,141	450,840
대손상각비	37,028	138,451
경상연구개발비	1,147,178	1,013,772
기타	316,005	155,308
합계	8,655,002	6,082,861

24. 기타수익과 기타비용

(단위 : USD)

구 분	당기	전기
기타수익:		
유형자산처분이익	60,005	-
합 계	60,005	-
기타비용:		
유형자산처분손실	5,689	-
당기손익- 공정가치 측정 금융자산 손상차손	-	500,000
기타의 대손상각비	-	4,853
합 계	5,689	504,853

25. 금융수익과 금융비용

(단위 : USD)

구 분	당기	전기
금융수익:		
이자수익	47,988	18,456
외환차익	127,893	6,330
외화환산이익	111,318	448,527
기타금융수익	547,017	-
합 계	834,216	473,313
금융비용:		
이자비용	1,006,388	1,815,567
파생상품평가손실(*1)	9,815,504	14,018,370
외환차손	21,488	2,115
합 계	10,843,380	15,836,052

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

26. 영업으로부터 사용된 현금

(1) 영업으로부터 사용된 현금

(단위 : USD)

구 분	당기	전기
법인세비용차감전순손실	(18,289,561)	(19,791,200)
조정항목 :		
이자수익	(47,988)	(18,456)
이자비용	1,006,388	1,815,567
감가상각비	2,695,055	3,264,006
무형자산상각비	747,616	10,319
유형자산처분이익	(60,005)	-
유형자산처분손실	5,689	-
지분법이익	(371,150)	(243,618)
외화환산이익	(111,318)	(448,527)
파생상품 평가손실	9,815,504	14,018,370
대손상각비	37,028	138,451

구 분	당기	전기
재고자산평가손실	55,597	58,246
주식기준보상	169,046	199,020
당기손익- 공정가치측정 금융자산 손상차손	-	500,000
기타의 대손상각비	-	4,853
기타 금융수익	(547,017)	-
운전자본의 변동:		
매출채권의 감소(증가)	2,752,437	(3,113,061)
기타금융자산의 감소(증가)	(39,859)	23,341
재고자산의 증가	(333,311)	(31,144)
기타유동자산의 감소(증가)	2,899	(78,114)
기타비유동자산의 감소	18,702	83,942
매입채무의 증가(감소)	(724,510)	863,029
기타금융부채의 증가(감소)	(1,381,361)	918,586
기타부채의 증가	953,543	637,904
영업으로부터 사용된 현금	(3,646,576)	(1,188,486)

(2) 현금의 유입, 유출이 없는 거래 중 중요한 사항

(단위 : USD)

구 분	당기	전기
전환권의 행사	30,317,136	5,584,585
사용권자산 취득	1,395,270	-
리스부채의 유동성대체	1,049,651	1,736,983
전환사채의 유동성 대체	-	10,474,748
사용권자산 대체	-	6,710,911

(3) 재무활동에서 생기는 부채의 조정내용

(단위 : USD)

당 기	리스부채	단기차입금	전환사채	합 계
기초	7,782,322	6,000,000	5,757,444	19,539,766
재측정	1,249,895	-	(547,017)	702,878

당 기	리스부채	단기차입금	전환사채	합 계
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

(단위 : USD)

전 기	리스부채	단기차입금	전환사채	합 계
기초	5,549,016	-	10,474,748	16,023,764
회계정책의 변경	2,582,489	-	-	2,582,489
리스부채의 재측정	(1,851,949)	-	-	(1,851,949)
신규 리스	1,740,330	-	-	1,740,330
재무활동 현금흐름	(396,381)	6,000,000	-	5,603,619
영업활동 현금흐름	(134,249)	-	-	(134,249)
비현금 이자비용	293,066	-	1,315,807	1,608,874
외화환산	-	-	(448,527)	(448,527)
전환권 행사	-	-	(5,584,585)	(5,584,585)
기말	7,782,322	6,000,000	5,757,444	19,539,766

27. 특수관계자 거래

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

구 분	당기말	전기말
지배기업	-	주식회사 마크로젠(*1)
유의적인 영향력을 행사하는 기업	주식회사 마크로젠(*1)	CPM, LLC(*2)
유의적인 영향력을 행사하는 개인	JEONGSUN SEO	JEONGSUN SEO
관계기업	Macrogen Japan Corp.	Macrogen Japan Corp.
		Microba Life Sciences Ltd. (*3), Macrogen Asia Pacific PTE. LTD,

구 분	당기말	전기말
기타의 특수관계자	Macrogen Asia Pacific PTE. LTD, Macrogen Europe B.V.	Macrogen Europe B.V., (주)헬스브리즈(*3), 의료법인 마크로젠의료재단 진헬스의원(구, 의료법인 공우의료재단)(*3)

(*1) 당기 중 주식회사 마크로젠이 당사에 대한 지배력을 상실하여 유의적인 영향력을 행사하는 기업으로 변경되었습니다.

(*2) 전환사채 인수 계약을 통해 이사 선임권을 보유한 CPM, LLC가 당기 중 전환권 행사 후 지분을 처분함에 따라 이사 선임권을 보유하지 않게 되어 유의적인 영향력을 행사하는 기업에서 제외되었습니다.

(*3) 주식회사 마크로젠이 유의적인 영향력을 가지고 있는 기업으로, 당기 중 주식회사 마크로젠이 당사에 대한 지배력을 상실하여 당기말 현재 특수관계자에서 제외되었습니다.

(2) 주요 거래내역

- 당기

(단위 : USD)

구 분	회사명	당기		
		매출 등 (*1)	매입 등	사용권자산 취득
유의적인 영향력을 행사하는 기업	주식회사 마크로젠	23,674	685,255	145,375
유의적인 영향력을 행사하는 기업	CPM, LLC (*2)	-	548,343	-
기타의 특수관계자	Macrogen Europe B.V.	13,790	-	-
기타의 특수관계자	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) 당기 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

- 전기

(단위 : USD)

구분	회사명	전기		
		매출 등(*1)	매입 등	사용권자산취득
지배기업	주식회사 마크로젠	161,593	657,394	1,555,201
유의적인 영향력을 행사하는 기업	CPM, LLC	-	897,461	-
유의적인 영향력을 행사하는 개인	JEONGSUN SEO	-	154,694	-
기타의 특수관계자	Macrogen Europe B.V	15,041	646	-

(*1) 지배기업과의 용역계약과 관련하여 회계상 수수료 수익으로 인식하는 거래의 상계전 총금액은 USD 395,752 입니다.

(3) 주요 채권 및 채무 내역

- 당기말

(단위 : USD)

구분	회사명	채권			채무	
		매출채권	기타채권	선급비용	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	-	-	-	-

- 전기말

(단위 : USD)

구분	회사명	채권		채무	
		매출채권	미수금	금융부채	리스부채
지배기업	주식회사 마크로젠	2,626	4,820	8,134,877	5,281,109
유의적인 영향력을 행사하는 기업	CPM, LLC	-	-	5,757,444	-

유의적인 영향력을 행사하는 기업인 주식회사 마크로젠에 대한 채무 중 약정 상 만기가 도래한 채무는 당기 USD 1,125,574 (전기: USD 3,136,301)입니다. 이와 관련하여 회사는 2020년 2월 3일 주식회사 마크로젠과 미지급금 등 채무 중 USD 5,438,133에 대한 지급기한을 2021년 6월 30일로 연장하기로 합의하였습니다.

(4) 특수관계자와의 자금거래

- 당기

(단위 : USD)

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

- 전기

(단위 : USD)

구 분	회사명	자금대거래		자금차입거래 (*1)	
		대여	회수	차입	상환
지배기업	주식회사 마크로젠	-	-	7,724,604	-

(*1) 전기 중 주식회사 마크로젠과 체결한 기계장치 리스계약에 따라 인식한 사용권 자산 및 리스부채는 USD 1,555,203이며, 리스와 관련된 이자비용은 USD 158,816입니다. 전기 중 리스부채의 상환금액은 없습니다.

(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)

구 분	당기	전기
급여	857,379	519,687
은퇴연금	31,375	19,400
주식기준보상	142,404	128,990
합 계	1,031,158	668,077

28. 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 분석을 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				계
	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

(단위 : USD)

구분	전기			계
	NGS부문	CES부문	기타부문(*)	
보고부문수익	13,143,341	4,088,960	-	17,232,301
보고부문영업이익	(3,218,274)	(948,952)	-	(4,167,226)
감가상각비 및 무형자산상각비	2,263,639	467,272	543,414	3,274,325

(*) 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	15,322,656	14,858,533
캐나다	317,272	349,568
한국	44,534	165,493
EU 등 기타국가	421,522	1,858,707
합계	16,105,984	17,232,301

(4) 주요 고객에 대한 정보

당기와 전기 중 회사 매출액의 10% 이상을 차지하는 외부 고객과 관련된 정보는 다

음과 같습니다.

(단위 : USD)

구 분	매출액		관련 부문
	당기	전기	
고객 1	2,083,179	2,108,281	NGS 부문

29. 주당순이익

기본주당이익은 회사의 보통주당기순손실을 당기의 가중평균 유통보통주식수로 나누어 산정했습니다.

(1) 보통주당기순이익

(단위 : USD)

구 분	당기	전기
지배주주 보통주당기순손실	(18,291,850)	(19,788,834)
가중평균 유통보통주식수(*1)	15,253,633	10,736,811
기본주당순이익		
계속영업 보통주 주당손실	(1.20)	(1.84)

(*1) 당기와 전기 중 가중평균 유통보통주식수의 산정내역은 다음과 같습니다.

당기 -

기 간	발행주식수(주)	일수(일)	적 수
2020.1.1 ~ 2020.7.2	12,451,261	184	2,291,032,024
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
합 계		366	5,582,829,822

당기 가중평균 유통보통주식수 : 5,582,829,822 ÷ 366 = 15,253,633

전기 -

기 간	발행주식수(주)	일수(일)	적 수
2019.1.1 ~ 2019.3.13	10,386,000	303	3,146,958,000

기 간	발행주식수(주)	일수(일)	적 수
2019.3.14 ~ 2019.12.31	12,451,261	62	771,978,182
합 계		365	3,918,936,182

전기 가중평균 유통보통주식수 : $3,918,936,182 \div 365 = 10,736,811$

(2) 희석주당순이익

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 희석성 잠재적보통주로 인한 주당순이익의 감소 효과는 없습니다.

6. 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
제17기	매출채권	3,836,075	283,571	7.4%
제16기	매출채권	6,588,512	246,543	3.7%
제15기	매출채권	3,970,852	603,493	15.2%

(2) 대손충당금 변동현황

(단위 : USD)

구분	제17기	제16기	제15기
1. 기초 대손충당금 잔액합계	246,543	603,493	107,537
2. 순대손처리액(①-②±③)	-	(495,401)	(2,047)
① 대손처리액(상각채권액)	-	(495,401)	(2,047)
② 상각채권회수액	-	-	-
③ 기타증감액	-	-	-
3. 대손상각비 계상(환입)액	37,028	138,451	498,003
4. 기말 대손충당금 잔액합계	283,571	246,543	603,493

(3) 매출채권관련 대손충당금 설정방침

1) 개별 평가

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 매출채권 잔액의 회수가능성에 대한 거래상황 및 신용상태 등 개별분석을 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	2,739,996	509,118	277,362	308,317	3,834,793
	특수관계자	1,282	-	-	-	1,282
	계	2,741,278	509,118	277,362	308,317	3,836,075
구성비율		71.46%	13.27%	7.23%	8.04%	100.00%

다. 재고자산 현황 등

(1) 최근 3사업연도의 재고자산의 사업부문별 보유현황

(단위 : USD)

사업부문	계정과목	제17기	제16기	제15기
NGS	원재료	916,243	947,411	1,110,025
	제품	429,043	125,897	168,207
	상품	-	-	-
	소계	1,345,286	1,073,308	1,278,232
CES	원재료	225,643	244,353	148,793
	제품	-	-	-
	상품	-	-	-
	소계	225,643	244,353	148,793
DTC & Microbiome	원재료	82,560	82,263	-
	제품	-	-	-
	상품	-	-	-
	소계	82,560	82,263	-
COVID-19 진단 서비스	원재료	24,150	38,893	-
	제품	-	-	-
	상품	-	-	-
	소계	24,150	38,893	-
합계	원재료	1,248,596	1,274,027	1,258,818
	제품	429,043	125,897	168,207
	상품	-	-	-
	합계	1,677,639	1,399,924	1,427,025
총자산대비 재고자산 구성비율(%) [재고자산합계 / 기말자산총계 *100]		3.61%	5.73%	7.55%
재고자산회전율(회수) [연환산 매출원가 / ((기초재고+기말재고)/2)]		10.50	10.84	8.23

(2) 재고자산의 실사내용 등

① 실사일자 및 실사방법

당사는 2020년 기말 재고자산 실사를 위해 2020년 12월 31일 당사의 시약 원재료 재고와 제품에 대해 해당 부서의 담당자와 당사 구매팀 직원, 그리고 외부감사인 삼일 회계법인 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 장기체화재고 등 현황

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

(단위 : USD)

계정과목	취득원가	보유금액	당기 평가손실	기말순잔액	비고
원재료	1,304,830	1,304,830	56,234	1,248,596	-
제품	452,469	452,470	23,427	429,043	-
상품	-	-	-	-	-
합계	1,757,299	1,757,300	79,661	1,677,639	-

라. 공정가치 평가내역

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

마. 채무증권 발행실적 등

채무증권 발행실적

(기준일 : 2020년 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	-
합계	-	-	-	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 만

기일은 2021년 2월 5일로 1년 연장(합의) 되었습니다.

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

기업어음증권 미상환 잔액

(기준일: 2020년 12월 31일)

(단위: 원)

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

단기사채 미상환 잔액

(기준일: 2020년 12월 31일)

(단위: 원)

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

회사채 미상환 잔액

(기준일: 2020년 12월 31일)

(단위: 원)

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

신종자본증권 미상환 잔액

(기준일: 2020년 12월 31일)

(단위: 원)

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

조건부자본증권 미상환 잔액

(기준일: 2020년 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

지난해 소마젠은 전 세계적으로 확산된 COVID-19의 영향 속에서도 전 임직원이 끊임 없는 열정과 혁신을 기반으로 회사 목표를 달성하기 위해 노력하였으나, 전 세계에서 가장 높은 COVID-19 확진자 수를 기록하였던 미국시장에서 사업을 진행함에 따라 적지 않은 영향을 입게 되었으며, 그에 따라 전년 대비 6.54% 감소한 USD 16,105,984의 매출 실적을 기록하였으며, 영업손실은 전년 대비 108.91% 증가한 USD 8,705,863, 당기순손실은 전년 대비 7.56% 감소한 USD 18,291,850을 기록하였습니다.

당기에 영업손실 등 손익 실적이 부진했던 이유는 신규사업인 DTC 및 마이크로바이옴 유전체 분석 서비스의 사업 추진에 따른 신규 인력 채용 및 연구개발 투자 등으로

인해, 직전 사업연도 대비 인건비 등 매출원가 증가하였고, 마케팅(광고선전비 등) 비용을 포함하여 코스닥시장 상장 추진 관련 비용 등의 일시적 추가 비용 발생에 따른 판매관리비의 증가에 기인하고 있습니다.

올해에도 신규사업 및 연구개발에 대한 투자는 지속적으로 진행될 예정이지만, 올해부터 COVID-19 진단 서비스의 본격적인 매출 확대와 함께 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 90.46% 증가한 USD 46,512,003을 기록하였으며, 부채총계는 전년 대비 69.85% 감소한 USD 12,291,890을 기록하였고, 자본총계는 당기말 기준으로 USD 34,230,133으로 자본잠식에서 벗어나게 되었습니다.

당사의 자산 및 자본총계 증가의 주요 원인은 2020년 7월 2일 기업공개를 통한 공모 대상 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 조달하였기 때문입니다. 또한 부채 감소의 주요 원인은 기 발행되었던 전환사채의 전량 주식 전환 및 차입금 상환에 따른 것입니다.

[미화 기준]

(단위 : USD, %)

구분	제17기 (2020년)	제16기 (2019년)	증감액	증감 비율
[유동자산]	31,394,357	9,488,870	21,905,487	230.85%
현금및현금성자산	25,631,520	1,138,070	24,493,450	2152.19%
매출채권	3,552,504	6,341,969	(2,789,465)	-43.98%
기타금융자산	37,660	110,975	(73,315)	-66.06%
재고자산	1,677,639	1,399,923	277,716	19.84%
기타유동자산	495,034	497,933	(2,899)	-0.58%
[비유동자산]	15,117,646	14,931,878	185,768	1.24%
관계기업투자	690,503	275,662	414,841	150.49%

구분	제17기 (2020년)	제16기 (2019년)	증감액	증감 비율
유형자산	2,781,282	3,493,391	(712,109)	-20.38%
사용권자산	3,862,743	4,052,744	(190,001)	-4.69%
무형자산	7,619,768	7,040,945	578,823	8.22%
기타비유동금융자산	157,505	44,589	112,916	253.24%
기타비유동자산	5,845	24,547	(18,702)	-76.19%
[자산총계]	46,512,003	24,420,748	22,091,255	90.46%
[유동부채]	8,770,147	37,800,055	(29,029,908)	-76.80%
매입채무	851,518	1,576,028	(724,510)	-45.97%
기타금융부채	1,318,173	2,743,967	(1,425,794)	-51.96%
기타유동부채	2,902,004	1,948,459	953,545	48.94%
리스부채	3,698,452	4,843,089	(1,144,637)	-23.63%
단기차입금	-	6,000,000	(6,000,000)	-100.00%
전환사채	-	5,757,444	(5,757,444)	-100.00%
파생금융상품부채	-	14,931,068	(14,931,068)	-100.00%
[비유동부채]	3,511,743	2,939,233	572,510	19.48%
리스부채	3,511,743	2,939,233	572,510	19.48%
[부채총계]	12,281,890	40,739,288	(28,457,398)	-69.85%
자본금	1,892,652	1,245,126	647,526	52.00%
주식발행초과금	77,560,721	9,580,481	67,980,240	709.57%
기타자본항목	542,135	329,398	212,737	64.58%
이익잉여금(결손금)	(45,765,395)	(27,473,545)	(18,291,850)	-66.58%
[자본총계]	34,230,113	(16,318,540)	50,548,653	309.76%

(2) 영업실적

당사의 제17기 매출액은 전년 대비 6.54% 감소한 USD 16,105,984의 매출 실적을 기록하였으며, 영업손실은 전년 대비 108.91% 증가한 USD 8,705,863, 당기순손실은 전년 대비 7.56% 감소한 USD 18,291,850을 기록하였습니다.

영업손실 및 당기순손실 등 손익 실적이 부진했던 이유는 신규사업인 DTC 및 마이크로바이옴 유전체 분석 서비스의 사업 추진에 따른 신규 인력 채용 및 연구개발 투자 등으로 인해, 직전 사업연도 대비 인건비 등 매출원가 증가하였고, 마케팅(광고선전비 등) 비용을 포함하여 코스닥시장 상장 추진 관련 비용 등의 일시적 추가 비용 발생에 따른 것이며, 파생상품(전환사채) 평가손실 USD 9,815,504가 반영된 점이 주요 요인입니다. 전환사채 평가손실은 전환사채의 전환가액 대비 기업가치가 상승하면서 해당 차이를 손실로 처리하는 규정 때문에 발생하는 것으로 실제 현금유출이 없는 회계상 평가손실입니다.

[미화 기준]

(단위 : USD, %)

구분	제17기 (2020년)	제16기 (2019년)	증감액	증감 비율
매출액	16,105,984	17,232,301	(1,126,317)	-6.54%
매출원가	(16,156,845)	(15,316,666)	(840,179)	5.49%
매출총이익(손실)	(50,861)	1,915,635	(1,966,496)	-102.66%
대손상각비	(37,028)	(138,451)	101,423	-73.26%
판매비와 관리비	(8,617,974)	(5,944,410)	(2,673,564)	44.98%
영업손실	(8,705,863)	(4,167,226)	(4,538,637)	108.91%
기타수익	60,005	-	60,005	100.00%
기타비용	(5,689)	(504,853)	499,164	-98.87%
금융수익	834,216	473,313	360,903	76.25%
금융비용	(10,843,380)	(15,836,052)	4,992,672	-31.53%
지분법이익	371,150	243,618	127,532	52.35%
법인세비용차감전순손실	(18,289,561)	(19,791,200)	1,501,639	-7.59%
법인세수익(비용)	(2,289)	2,366	(4,655)	-196.75%
당기순손실	(18,291,850)	(19,788,834)	1,496,984	-7.56%

※ 부문별 영업실적

(단위 : USD)

구분	제17기			계
	NGS부문	CES부문	DTC부문	
부문별 매출액	13,071,049	2,879,838	155,097	16,105,984
부문별 영업이익	(2,469,615)	(806,630)	(5,429,618)	(8,705,863)

(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 관리

하고 있습니다.

(5) 자산손상 및 감액손실

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.

지적재산권을 포함한 DTC 부문의 현금창출단위 자산손상은 아래와 같습니다.

COVID-19의 확산으로 회사의 당기 매출 성장률 및 영업이익이 감소하였습니다. 또한, 회사가 신사업으로 추진 중인 DTC 부문도 시장 및 경제상황의 불확실성에 영향을 받았지만 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.

구 분	할인율	5년을 초과하는 기간에 적용한 성장률
DTC 부문	10.6%	1.8%

DTC부문의 사용가치에 대한 민감도 분석결과는 다음과 같습니다.

(단위 : USD)

구 분	0.5% 상승시	0.5% 하락시
할인율의 변동:		
공정가치의 증가(감소)	(697,774)	725,051
성장률의 변동:		
공정가치의 증가(감소)	263,489	(263,882)

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	851,518	-	-	-	-	851,518	851,518
기타금융부채(*1)	1,318,173	-	-	-	-	1,318,173	1,318,173
리스부채(*1)	2,982,472	735,205	943,396	2,353,140	706,074	7,720,287	7,210,195

(단위 : USD)

전기말	3개월 미만	3개월~1년	1년~ 2년	2년~ 5년	5년 초과	합계	장부금액
매입채무	1,576,028	-	-	-	-	1,576,028	1,576,028
기타금융부채(*1)	2,743,967	-	-	-	-	2,743,967	2,743,967
단기차입금	-	6,276,756	-	-	-	6,276,756	6,000,000
리스부채(*1)	3,594,926	1,297,024	946,514	2,349,328	185,002	8,372,795	7,782,322
전환사채(*2)	5,845,929	-	-	-	-	5,845,929	5,757,444

(*1) 회사는 상기 채무 중 USD 5,438,133에 대한 지급기한을 2021년 6월 30일로 연장하기로 당기 중 합의하였습니다.

(*2) 회사는 당기에 동 전환사채의 채권자와 전환사채의 만기 연장을 합의하였으며, 동 전환사채는 전량 보통주로 전환되었습니다.

(2) 금융부채

(단위 : USD)

구 분	당기말	전기말
매입채무	851,518	1,576,028
기타금융부채	1,318,173	2,743,967
단기차입금	-	6,000,000
파생상품평가부채	-	14,931,068

구 분	당기말	전기말
전환사채	-	5,757,444
합 계	2,169,691	31,008,507

(3) 자금조달

당사는 당기말 현재 차입금 잔액이 "0"이며, 2020년 7월 2일 기업공개를 통한 공모 대상 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	7,210,194	19,539,766
차감: 현금및현금성자산	(25,631,520)	(1,138,070)
순부채 (A)	(18,421,326)	18,401,696
자본총계	34,230,113	(16,318,540)
총자본 (B)	15,808,787	2,083,156
자본조달비율 (A / B)	(*1)	883.36%

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

당기의 자본조달비율은 주로 전환사채의 전환 및 코스닥시장 상장을 통한 신주를 발

행함에 따라 변동했습니다.

5. 부외거래

부외거래와 관련된 사항은 "Ⅲ. 재무에 관한 사항, 5. 재무제표 주석의 27. 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. 감사인의 감사의견 등

1. 회계감사인의 명칭 및 감사의견

사업연도	감사인	감사의견	강조사항 등	핵심감사사항
제17기(당기)	삼일회계법인	적정	COVID-19의 영향	DTC 부문 현금창출 단위 손상평가
제16기(전기)	삼일회계법인	적정	계속기업 불확실성	해당사항 없음
제15기(전전기)	삼일회계법인	적정	계속기업 불확실성	해당사항 없음

2. 감사용역 체결현황

(단위 : USD, 시간)

사업연도	감사인	내 용	감사계약내역		실제수행내역	
			보수	시간	보수	시간
제17기(당기)	삼일회계법인	* 분·반기 재무제표 검토 * 개별재무제표에 대한 감사 * 내부회계관리제도에 대한 검토	235,000	1,800	235,000	1,822
제16기(전기)	삼일회계법인	* 분·반기 재무제표 검토 * 개별재무제표에 대한 감사 * 내부회계관리제도에 대한 검토	260,000	1,700	301,150	1,938
제15기(전전기)	삼일회계법인	* 개별재무제표에 대한 감사 * 내부회계관리제도에 대한 검토	105,000	900	155,000	1,258

3. 회계감사인과의 비감사용역 계약체결 현황

(단위 : USD)

사업연도	계약체결일	용역내용	용역수행기간	용역보수	비고
제17기(당기)	2020.07.08	합의된 절차 수행 업무 보고서 발급 (AUP)	2020.07.02 ~2020.07.08	800	-
제16기(전기)	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
제15기(전전기)	-	-	-	-	-

4. 내부감사기구가 회계감사인과 논의한 결과

구분	일자	참석자	방식	주요 논의 내용
1	2020.03.24	* 회사측 : 이사회 및 감사위원회	서면회의	2019년 감사종결 보고, 후속사건,

구분	일자	참석자	방식	주요 논의 내용
		* 감사인측 : 업무수행 이사, 담당 공인회계사 1인		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. 회계감사인의 변경

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항이 없습니다.

6. 내부통제에 관한 사항

당사의 대표이사 및 내부회계관리자의 내부회계관리제도 운영실태 평가 결과, 2020년 12월 31일 현재 당사의 내부회계관리제도는 '내부회계관리제도 모범규준'에 근거하여 볼 때, 중요성의 관점에서 효과적으로 설계되어 운영되고 있다고 판단됩니다.

이에 감사인으로부터 2020년 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	추천인	활동분야	회사와의 거래	최대주주 등과의 관계
사내이사	Ryan W. Kim	이사회	대표이사	-	해당사항 없음
기타비상무이사	서정선	이사회	기타비상무이사 (이사회 의장)	주)	계열회사 임원 최대주주의 최대주주
	안철우	이사회	감사위원회 위원	-	해당사항 없음
사외이사	박철재	이사회	감사위원회 위원	-	해당사항 없음
	박종현	이사회	감사위원회 위원	-	해당사항 없음

주) 2019년 2월 CPM, LLC로부터 전환사채를 양수 후 2019년 10월말 전체 보통주로

전환하였으며, 보유 기간 동안의 이자비용 154,694USD가 발생하였습니다.

(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	김연규	박철재	박종현	
				출석률 100%	출석률 100%	출석률 100%	출석률 100%	출석률 100%	출석률 100%	
1	2020.01.06	특수관계자 거래 사전 승인	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	-
2	2020.02.05	2019년 3분기 재무제표 승인 이사 선임 및 승진의 건	가결 가결	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	-
3	2020.03.23	2019년 재무제표 승인 업무협력합의서 승인	가결 가결	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	-
4	2020.04.09	코스닥시장 상장을 위한 신주발행, 총액인수계약 승인	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	-
5	2020.04.14	마크로젠으로부터 3백만\$ 차입 승인	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	-
6	2020.04.28	Transfer Agent 선임 확인의 건	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	-
7	2020.08.27	한국 연락사무소 설치 승인 9백만\$ 차입금 상환의 건	가결 가결	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	-
8	2020.11.02	제17기 임시주주총회 소집 결의 관리주주 확정을 위한 증권예탁증권 기준일 설정	가결 가결	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	찬성 찬성	-
9	2020.12.14	제17기 임시주주총회 임시 의장 및 서기 선임	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	-
10	2020.12.15	경영진 및 감사위원회 위원 선임	가결	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	찬성	-
11	2020.12.16	제17기 정기주주총회 권리주주 확정을 위한 증권예탁 증권 기준일 설정	가결	찬성	찬성	찬성	-	찬성	찬성	-

주) 상기 김연규 기타비상무이사는 2020년 12월 15일 일신상의 사유로 사임하였음.

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) * 현대상호중공업 부사장(00.09~10.12)	해당사항 없음	해당사항 없음	-
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	2	-	-

주1) 상기 '이사의 수' 및 '사외이사 수'는 본 보고서 작성기준일 기준이며, '사외이사 변동현황'은 제17기 임시주주총회(2020.12.15) 결과에 의한 변동 현황입니다.

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
2020.09.25	코스닥협회	박철재	-	상장법인 사외이사 등을 위한 자본시장 관련 주요 이슈 설명회
2020.09.25	코스닥협회	박종현	-	상장법인 사외이사 등을 위한 자본시장 관련 주요 이슈 설명회
2020.11.17	코스닥협회	박철재	-	코스닥 내부감사 포럼
2020.11.17	코스닥협회	박종현	-	코스닥 내부감사 포럼

2. 감사제도에 관한 사항

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 '부속정관 제18조 9. 감사위원회'에 의거하여 감사위원회를 별도로 설치하고 있으며, 감사위원회 위원 3명은 사외이사 2명, 기타비상무이사 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) * 현대삼호중공업 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) * 현대삼호중공업 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·재

무 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%)	김연규 (출석률: 100%)	안철우 (출석률: 100%)	
				찬반 여부				
1	2020.02.05	2019년 3분기 검토보고서 승인	가결	찬성	찬성	찬성	-	-
2	2020.03.19	2019년 재무제표 검토 및 내부회계관리제도운영 실태 보고서 승인	가결	찬성	찬성	찬성	-	-
3	2020.12.15	감사위원회 위원장 선임	가결	찬성	찬성	-	찬성	-

주1) 상기 김연규 감사위원회 위원은 2020년 12월 15일 일신상의 사유로 사임하였음.

주2) 상기 안철우 감사위원회 위원은 2020년 12월 15일 신규 선임되었음.

라. 감사위원회 교육 실시 현황

교육일자	교육실시주체	참석 감사위원	불참시 사유	주요 교육내용
2020.09.25	코스닥협회	박철재	-	상장법인 사외이사 등을 위한 자본시장 관련 주요 이슈 설명회
2020.09.25	코스닥협회	박종현	-	상장법인 사외이사 등을 위한 자본시장 관련 주요 이슈 설명회
				상장법인 사외이사 등을 위한

교육일자	교육실시주체	참석 감사위원	불참시 사유	주요 교육내용
2020.09.25	코스닥협회	김연규	-	자본시장 관련 주요 이슈 설명회
2020.11.17	코스닥협회	박철재	-	코스닥 내부감사 포럼
2020.11.17	코스닥협회	박종현	-	코스닥 내부감사 포럼
2020.11.17	코스닥협회	김연규	-	코스닥 내부감사 포럼

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. 주주의 의결권 행사에 관한 사항

가. 집중투표제의 배제 여부

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 집중투표제를 채택하고 있지 않습니다.

나. 서면투표제 또는 전자투표제의 채택 여부

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.

다. 소수주주권의 행사여부

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 소수주주권의 행사 사례는 없습니다.

라. 경영권 분쟁

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

VII. 주주에 관한 사항

1. 최대주주 및 특수관계인의 주식소유 현황

(기준일 : 2020년 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	56.94	7,089,946	37.46	-
서정선	최대주주의 최대주주	보통주(DR)	3,520,315	28.27	3,520,315	18.60	-
이은화	최대주주의 최대주주 배우자	보통주(DR)	2,000	0.02	2,000	0.01	-
이수강	최대주주의 등기임원	보통주(DR)	27,000	0.22	27,000	0.14	-
양갑석	최대주주의 등기임원	보통주(DR)	34,000	0.27	34,000	0.18	-
Ryan W. Km	당해법인 등기임원	보통주(DR)	30,000	0.24	30,000	0.16	-
박종현	당해법인 등기임원	보통주(DR)	10,000	0.08	10,000	0.05	-
박철재	당해법인 등기임원	보통주(DR)	30,000	0.24	30,000	0.16	-
안철우	당해법인 등기임원	보통주(DR)	8,000	0.06	8,000	0.04	-
정경호	최대주주의 미등기임원	보통주(DR)	43,000	0.35	43,000	0.23	-
이숙진	최대주주의 미등기임원	보통주(DR)	17,000	0.14	17,000	0.09	-
계		보통주(DR)	10,811,261	86.83	10,811,261	57.12	-
		-	-	-	-	-	-

주1) 상기 지분율은 발행주식총수 대비 비율이며, 기초(2019년 12월 31일) 발행주식총수는 12,451,261주, 기말(2020년 12월 31일) 발행주식총수는 18,926,523주입니다.

주2) 당사는 당기 중 코스닥시장 상장을 진행하면서 2020년 7월 2일 공모(상장주선인 의무인수분 포함)로 4,410,000주(DR)를 발행하였으며, 2020년 9월 14일 전환사채의 주식 전환 청구로 인해 2,065,262주(DR)를 추가 발행하였습니다.

2. 최대주주의 주요경력 및 개요

당사의 최대주주는 (주)마크로젠이며, 소유주식수(지분율)는 7,089,946주(37.46%)로서 특수관계인을 포함하여 10,811,261주(57.12%)입니다. 최대주주인 (주)마크로젠의 개요는 다음과 같습니다.

(1) 최대주주(법인 또는 단체)의 기본정보

명칭	출자자수 (명)	대표이사 (대표조합원)		업무집행자 (업무집행조합원)		최대주주 (최대출자자)	
		성명	지분(%)	성명	지분(%)	성명	지분(%)
(주)마크로젠	21,091	이수강	0.01	-	-	서정선	8.55
		-	-	-	-	-	-

주) 상기 출자자수는 (주)마크로젠의 2020년말 기준 총 주주 수입니다.

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.

(2) 최대주주(법인 또는 단체)의 최근 결산기 재무현황

(단위 : 백만원)

구분	
법인 또는 단체의 명칭	(주)마크로젠
자산총계	209,518
부채총계	73,981
자본총계	135,537
매출액	90,534
영업이익	3,890
당기순이익	2,670

주) 상기 재무현황은 2020년 별도재무제표기준입니다.

(3) 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 : 2020년 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)

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.

4. 주식의 분포

가. 5% 이상 주주의 주식 소유현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 주)

구분	주주명	소유주식수	지분율	비고
5%이상 주주	(주)마크로젠	7,089,946	37.46%	-
	서정선	3,520,315	18.60%	-
우리사주조합		-	-	-

나. 소액주주 현황

소액주주현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 주)

구분	주주			소유주식			비고
	소액 주주수	전체 주주수	비율 (%)	소액 주식수	총발행 주식수	비율 (%)	
소액주주	28,469	28,473	99.98	7,506,262	18,926,523	39.65	-

주1) 소액주주 현황은 주주명부 폐쇄 기준일(2019년 12월 31일) 기준으로 작성하였습니다.

주2) 상기 지분율은 발행주식총수 대비 비율입니다.

5. 주식사무

구분	내용
정관상 신주인수권의 내용	<p>(4) 본 제(c)항의 규정에도 불구하고, 회사는 아래와 같은 경우 이사회의 결의에 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) 이사회가 (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>

구분	내용
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	회사의 주식 또는 회사의 주식을 표창하는 주식예탁증서("DR")가 한국의 증권 거래소("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 추가하여, 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.

6. 주가 및 주식거래 실적

(단위: 원, DR)

종류		2020년 7월	2020년 8월	2020년 9월	2020년 10월	2020년 11월	2020년 12월	
보통주	주가	최고주가	20,450	17,900	17,450	15,150	22,500	21,550
		최저주가	15,100	13,550	13,900	11,500	11,750	17,000
		평균주가	19,158	17,159	16,460	13,914	20,815	20,080
	거래량	최고 일거래량	22,357,139	6,244,731	1,205,550	1,457,905	24,454,366	10,666,689
		최저 일거래량	406,011	231,564	92,907	86,878	79,340	523,107
		월간 거래량	83,442,430	27,689,644	10,771,673	7,405,962	102,605,471	62,629,091

주1) 당사는 2020년 7월 13일자로 코스닥시장에 DR을 신규 상장하였습니다.

주2) 상기 평균주가는 월 거래대금/월 거래량으로 산출하였습니다.

VIII. 임원 및 직원 등에 관한 사항

1. 임원 및 직원 등의 현황

가. 임원 현황

(기준일 : 2020년 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	등기임원	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	30,000	-	당해법인 등기임원	2017.09 ~ 현재	2023.03.31
서정선	남	1952.06	기타 비상무이사	등기임원	비상근	경영자문	서울대학교 생화학 박사 전) 서울대학교 의대 교수 현) 분당서울대학교병원 석좌교수 현) 한국바이오협회 회장 현) (주)마크로젠 회장	3,520,315	-	최대주주의 최대주주	2006.12 ~ 현재	2023.03.31
안철우	남	1956.09	기타 비상무이사	등기임원	비상근	감사위원회 위원	서울대학교 산업공학과 학사 전) University of Texas Medical School 현) UT Southwestern Medical Center 교수	8,000	-	타인	2018.09 ~ 현재	2023.03.31
박철재	남	1951.01	사외이사	등기임원	비상근	감사위원회 위원	서울대학교 경영학과 학사 George Washington University MBA 전) 현대증권 이사 전) 현대상호중공업 부사장	30,000	-	타인	2018.09 ~ 현재	2023.03.31
박종현	남	1961.01	사외이사	등기임원	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	미등기임원	상근	CFO	서울대학교 생물교육과 박사 전) 서울대학교 감사 및 연구원 전) CCGC 공인회계사	14,000	-	타인	2014.09 ~ 현재	-
전윤성	남	1974.05	상무	미등기임원	상근	VP of DTC	서울대학교 생물정보학 박사 전) 국제백신연구소 연구원 전) 현립 Bioinformatics R&D 팀장 전) Seven Bridges Bioinformatics 연구원	-	-	타인	2020.10 ~ 현재	-

성명	성별	출생년월	직위	등기임원 여부	상근 여부	담당 업무	주요경력	소유주식수		최대주주와의 관계	재직기간	임기 만료일
								의결권 있는 주식	의결권 없는 주식			
최원정	여	1975.06	이사	미등기임원	상근	VP of Sales	중앙대학교 생명공학과 학사 전) (주)마크로젠 NGS 부서 팀장	8,000	-	타인	2007.09 ~ 현재	-
박철주	남	1973.09	이사	미등기임원	상근	VP of IT	송실대학교 전자계산학과 석사 전) (주)마크로젠 IT 부서 팀장	8,000	-	타인	2007.09 ~ 현재	-
이선옥	여	1980.07	이사	미등기임원	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	미등기임원	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 ~ 현재	-
Takehisa Ogawa	남	1976.06	이사	미등기임원	상근	VP of Sales & Marketing	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	-

주) 김연규 기타비상무이사(감사위원회 위원)는 일신상의 사유로 2020년 12월 15일 사임하였습니다.

나. 타회사 임직원 경직 현황

경직임원		경직회사	
성명	직위	회사명	직위
	기타비상무이사	(주)마크로젠	회장
		Macrogen Japan Corp.	등기이사
		Macrogen Europe B.V.	등기이사

겸직임원		겸직회사	
성명	직위	회사명	직위
서정선	(비상근/등기)	Macrogen Asia Pacific Pte. Ltd.	등기이사
		분당서울대학교병원	석좌교수
		한국바이오협회	회장
안철우	기타비상무이사 (비상근/등기)	UT Southwestern Medical Center	교수

다. 직원 등 현황

(기준일: 2020년 12월 31일)

(단위: 원)

직원										소속 외 근로자			비고
사업부문	성별	직원 수					평균 근속연수	연간급여 총액	1인평균 급여액	남	여	계	
		기간의 정함이 없는 근로자		기간제 근로자		합 계							
		전체	(단시간 근로자)	전체	(단시간 근로자)								
임원	남	3	-	-	-	3	4.6	189,709	63,236	1	4	5	단위: USD
임원	여	4	-	-	-	4	6.5	398,724	99,681				단위: USD
사무	남	12	-	-	-	12	1.8	527,381	43,948				단위: USD
사무	여	12	-	-	-	12	2.7	518,701	43,225				단위: USD
영업	남	6	-	-	-	6	1.3	330,626	55,104				단위: USD
영업	여	10	-	-	-	10	2.4	481,980	48,198				단위: USD
연구	남	5	-	-	-	5	1.2	276,987	55,397				단위: USD
연구	여	3	-	-	-	3	2.2	114,160	38,053				단위: USD
생산	남	15	-	-	-	15	2.5	598,641	39,909				단위: USD
생산	여	23	-	-	-	23	2.5	844,610	36,722				단위: USD
합 계		93	-	-	-	93	2.5	4,281,518	46,038				단위: USD

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

주2) 상기 연간급여 총액 및 1인 평균 급여액은 2020년 연간 기준으로 작성하였습니다.

주3) COVID-19 로 인한 미국 정부 보조금 혜택이 적용되어 연간 급여 총액이 USD 683,881 감소하였습니다.

라. 미등기임원 보수 현황

(기준일: 2020년 12월 31일)

(단위: 원)

구분	인원수	연간급여 총액	1인평균 급여액	비고
미등기임원	7	588,433	84,062	단위 : USD

주1) 상기 연간급여 총액 및 1인 평균 급여액은 2020년 연간 기준으로 작성하였습니다.

주2) COVID-19 로 인한 미국 정부 보조금 혜택이 적용되어 연간급여 총액이 USD 74,679 감소하였습니다.

2. 임원의 보수 등

<이사·감사 전체의 보수현황>

(1) 주주총회 승인금액

(단위 : 원)

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

주) 인원수는 본 보고서 작성기준일 기준입니다.

(2) 보수지급금액

(2-1) 이사·감사 전체

(단위 : 원)

인원수	보수총액	1인당 평균보수액	비고
5	268,946	53,789	단위 : USD

주1) 인원수는 본 보고서 작성기준일 기준입니다.

주2) 상기 보수총액 및 1인당 평균 보수액은 당해 사업연도에 퇴임한 등기임원의 보수를 합산한 금액입니다.

주3) COVID-19로 인한 미국 정부 보조금 혜택이 적용되어 연간급여 총액이 USD 44,000 감소하였습니다.

(2-2) 유형별

(단위 : 원)

구분	인원수	보수총액	1인당 평균보수액	비고
등기이사 (사외이사, 감사위원회 위원 제외)	2	201,446	100,723	단위 : USD
사외이사 (감사위원회 위원 제외)	-	-	-	-
감사위원회 위원	3	67,500	22,500	단위 : USD
감사	5	268,946	53,789	단위 : USD

주1) 인원수는 본 보고서 작성기준일 기준입니다.

주2) 상기 보수총액 및 1인당 평균 보수액은 당해 사업연도에 퇴임한 등기임원의 보수를 합산한 금액입니다.

주3) COVID-19로 인한 미국 정부 보조금 혜택이 적용되어 연간급여 총액이 USD 44,000 감소하였습니다.

<보수지급금액 5억원 이상인 이사·감사의 개인별 보수현황>

(1) 개인별 보수지급금액

(단위 : 원)

이름	직위	보수총액	보수총액에 포함되지 않는 보수
-	-	-	-

주) 개인별 보수가 5억원 이상인 이사, 감사는 없습니다.

<보수지급금액 5억원 이상 중 상위 5명의 개인별 보수현황>

(1) 개인별 보수지급금액

(단위 : 원)

이름	직위	보수총액	보수총액에 포함되지 않는 보수
-	-	-	-

주) 개인별 보수가 5억원 이상인 이사, 감사는 없습니다.

<주식매수선택권의 부여 및 행사현황>

(1) 이사·감사에게 부여한 주식매수선택권의 공정가치 총액

(단위: 원)

구분	인원수	주식매수선택권의 공정가치 총액	비고
등기이사	2	154,832	단위: USD
사외이사	-	-	-
감사위원회 위원 또는 감사	3	13,356	단위: USD
계	5	168,188	단위: USD

주) 상기 주식매수선택권은 2019년 1월 1일에 부여된 것으로 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)

(2) 임직원 주식매수선택권의 부여 및 행사현황

(기준일: 2020년 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	-	-	-	212,340	212,340	2018.3.1~2027.12.31	2,938
김운봉	등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	230,000	-	-	-	-	230,000	2021.1.1~2028.12.31	3,210
강경미	미등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	200,000	-	-	-	-	200,000	2021.1.1~2028.12.31	3,210
박철재	등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	20,000	-	-	-	-	20,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
박종현	등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
안철우	등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
최영은	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	35,000	-	-	-	-	35,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
김성주	-	2019.01.01	신주교부	보통주	15,000	-	15,000	-	15,000	-	2022.1.1~2028.12.31	3,210
주혜림	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	20,000	-	-	-	-	20,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
이승은	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
배경선	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
Ruiz, Carlos J	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	20,000	-	-	-	-	20,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
이지원	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	30,000	-	-	-	-	30,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
이민지	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
박철주	미등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	40,000	-	-	-	-	40,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210

부여 받은자	관 계	부여일	부여방법	주식의 종류	최초 부여 수량	당기변동수량		총변동수량		기말 미행사수량	행사기간	행사 가격
						행사	취소	행사	취소			
권 현	-	2019.01.01	신주교부	보통주	25,000	-	25,000	-	25,000	-	2022.1.1~2028.12.31	3,210
박지훈	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
이주연	-	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	5,000	-	5,000	-	2022.1.1~2028.12.31	3,210
김경한	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	4,000	-	-	-	-	4,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
박준원	-	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	1,000	-	1,000	-	2022.1.1~2028.12.31	3,210
고찬승	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
윤지현	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
서대관	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	30,000	-	-	-	-	30,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
노미라	-	2019.01.01	신주교부	보통주	15,000	-	15,000	-	15,000	-	2022.1.1~2028.12.31	3,210
박기혜	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	15,000	-	-	-	-	15,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
박근범	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
김예찬	-	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	1,000	-	2022.1.1~2028.12.31	3,210
최원정	미등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	45,000	-	-	-	-	45,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
정승아	-	2019.01.01	신주교부	보통주	35,000	-	35,000	-	35,000	-	2022.1.1~2028.12.31	3,210
사 강	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	8,000	-	-	-	-	8,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
송신재	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	10,000	-	-	-	-	10,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
신근혁	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	8,000	-	-	-	-	8,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
김민성	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
이경민	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
이상욱	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	4,000	-	-	-	-	4,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
Lee, Catalysha	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
도인숙	-	2019.01.01	신주교부	보통주	20,000	-	-	-	20,000	-	2022.1.1~2028.12.31	3,210
김유창	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
원효은	직원	2019.01.01	신주교부	직원	10,000	-	-	-	-	10,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
김주영	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
김현수	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
유지민	-	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	1,000	-	1,000	-	2022.1.1~2028.12.31	3,210
박규리	-	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	1,000	-	1,000	-	2022.1.1~2028.12.31	3,210
이정길	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
김태민	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
문희경	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	8,000	-	-	-	-	8,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
이현진	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
최소리	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	8,000	-	-	-	-	8,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
전영주	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
김예령	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	4,000	-	-	-	-	4,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
이선욱	미등기임원	2019.01.01	신주교부	보통주	40,000	-	-	-	-	40,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
박지현	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	20,000	-	-	-	-	20,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
임우미	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	10,000	-	-	-	-	10,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
최광민	-	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	5,000	-	5,000	-	2022.1.1~2028.12.31	3,210
서현정	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
송지현	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	2,000	-	-	-	-	2,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
김민정	직원	2019.01.01	신주교부	보통주	2,000	-	-	-	-	2,000	2022.1.1~2028.12.31	3,210
박준현	-	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	1,000	-	1,000	-	2022.1.1~2028.12.31	3,210
임우성	-	2019.01.01	신주교부	보통주	1,000	-	1,000	-	1,000	-	2022.1.1~2028.12.31	3,210
Bengui, Ida	-	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	1,000	-	1,000	-	2022.7.1~2029.6.30	3,590
Fisher, Matthew J	직원	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.7.1~2029.6.30	3,590
Patibandla, Lakshmi	-	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	1,000	-	1,000	-	2022.7.1~2029.6.30	3,590

부여 받은자	관 계	부여일	부여방법	주식의 종류	최초 부여 수량	당기변동수량		총변동수량		기말 미행사수량	행사기간	행사 가격
						행사	취소	행사	취소			
Keith, Richard	-	2019.07.01	신주교부	보통주	30,000	-	30,000	-	30,000	-	2022.7.1~2029.6.30	3,590
Wilkinson, Melody	-	2019.07.01	신주교부	보통주	30,000	-	30,000	-	30,000	-	2022.7.1~2029.6.30	3,590
김효진	직원	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.7.1~2029.6.30	3,590
박채영	-	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	1,000	-	2022.7.1~2029.6.30	3,590
Ball, Jasmine	직원	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.7.1~2029.6.30	3,590
김유창	직원	2019.07.01	신주교부	보통주	5,000	-	-	-	-	5,000	2022.7.1~2029.6.30	3,590
정희옥	-	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	1,000	-	2022.7.1~2029.6.30	3,590
문지영	직원	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.7.1~2029.6.30	3,590
김기대	직원	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.7.1~2029.6.30	3,590
이정일	직원	2019.07.01	신주교부	보통주	10,000	-	-	-	-	10,000	2022.7.1~2029.6.30	3,590
최지원	-	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	1,000	-	1,000	-	2022.7.1~2029.6.30	3,590
최사라	직원	2019.07.01	신주교부	보통주	1,000	-	-	-	-	1,000	2022.7.1~2029.6.30	3,590

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

주2) 상기 행사가격은 2020년 12월말 기준 환율인 1,088.00원/\$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 입니다.

주3) 취소된 스톡옵션은 임직원의 퇴사로 인해 취소되었습니다.

IX. 계열회사 등에 관한 사항

1. 계열회사의 현황

가. 기업집단의 명칭 및 소속회사의 명칭

구분	회사명	사업자등록번호 (법인등록번호)	주된 사업장	주요영업
출자회사	주식회사 마크로젠	208-81-24115	한국	유전체 분석 서비스, 올리고 합성, 마이크로어레이 분석 서비스, 유전자 편집 마우스, 임상진단서비스, 개인유전체분석서비스 등
계열회사	Psomagen, Inc.	20-1950326	미국	임상진단, 유전체 분석 서비스 등
	Macrogen Japan Corp.	0109-01-022860	일본	유전체 분석 서비스 등
	Macrogen Europe B.V.	69716099	네덜란드	유전체 분석 서비스 등
	Macrogen Asia Pacific Pte. Ltd.	201808937H	싱가포르	유전체 분석 서비스 등
	(주)헬스브리즈	113-86-29893	한국	의료용 애니메이션 설명 처방 서비스

나. 계통도

(기준일 : 2020년 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	7.5%	37.5%	65.2%	100.0%	100.0%	33.5%
	Psomagen, Inc.	-	-	34.8%	-	-	-

다. 회사와 계열회사간 임원 겸직 현황

(기준일 : 2020년 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)

2. 타법인출자 현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 원, 주, %)

법인명	최초취득일자	출자 목적	최초취득금액	기초잔액			증가(감소)			기말잔액			최근사업연도 재무현황	
				수량	지분율	장부 가액	취득(처분)		평가 손익	수량	지분율	장부 가액	총자산	당기 순손익
							수량	금액						
Macrogen Japan Corp. (비상장)	2007.11.20	사업공조	156,006	299	34.8%	275,662	-	-	414,841	299	34.8%	690,503	11,704,880	1,066,280
합 계				299	34.8%	275,662	-	-	414,841	299	34.8%	690,503	11,704,880	1,066,280

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

X. 이해관계자와의 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	제17기	제16기
최대주주	㈜마크로젠	매출 등	23,674	161,593
		매입 등	685,255	657,394
		사용권자산취득	145,375	1,555,201
		매출채권	1,282	2,626
		미수금	-	4,820
		금융부채	1,125,574	8,134,877
		리스부채	3,978,139	5,281,109

나. 대주주와의 자금거래내역

(단위 : USD)

구분	이해관계자	자금 거래내용		제17기	제16기
최대주주	㈜마크로젠	자금 차입 거래	차입	3,000,000	7,724,604
			상환	10,788,726	-

4. 대주주 이외의 이해관계자와의 거래

(단위 : USD)

구분	이해관계자	거래내용	제17기	제16기
유의적인 영향력을	CPM, LLC	매출 등	-	-
		매입 등	548,343	897,461

구분	이해관계자	거래내용	제17기	제16기
행사하는 기업		금융부채	-	5,757,444
유의적인 영향력을 행사하는 개인	서정선	매출 등	-	-
		매입 등	-	154,694
		금융부채	-	-
기타의 특수관계자	Macrogen Europe B.V	매출 등	13,790	15,041
		매입 등	-	646
		금융부채	-	-
기타의 특수관계자	Microba Life Sciences Ltd.	매출 등	-	-
		매입 등	195,000	60,000
		금융부채	-	-

주) 당기 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. 공시사항의 진행·변경사항

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

2. 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(예탁계약 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 가결 가결 가결 가결 안건 철회 가결	제2-4호 의안인 기타비상무이사 김연규 선임의 건은 후보자 본인의 후보 자격 포기에 따라 안건 상정 철회되었음.

3. 우발채무 등

가. 중요한 소송 사건

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

나. 권질 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.

4. 제재현황 등 그 밖의 사항

가. 제재현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

나. 작성기준일 이후 발생한 주요 사항

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

다. 직적금융 자금의 사용

(1) 공모자금의 사용내역

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 백만원)

구분	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	151	연도별 자금 사용계획에 맞춰 사용 예정임
기업공개 (코스닥시장상장)	1	2020.07.02	운영자금	4,136	운영자금	1,700	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	2,401	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 총원 비용, 서비스 개발 비용입니다.

(2) 사모자금의 사용내역

(기준일 : 2020년 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.

(3) 미사용자금의 운용내역

(기준일 : 2020년 12월 31일) (단위 : 백만원)

종류	금융상품명	운용금액	계약기간	실투자기간
예·적금	보통예금	29,034	-	4개월
계		29,034	-	

라. 외국지주회사의 자회사 현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

마. 법적위험 변동사항

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

바. 합병등의 사후정보

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

사. 녹색경영

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

아. 정부의 인증 및 그 취소에 관한 사항

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

자. 조건부자본증권의 전환, 채무재조정 사유 등의 변동현황

당사는 본 보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

차. 보호예수 현황

(기준일 : 2020년 12월 31일) (단위 : 주)

주식의 종류	예수주식수	예수일	반환예정일	보호예수기간	보호예수사유	총발행주식수
보통주	10,434,246	2020.05.08	2023.07.12	상장일로부터 3년간	코스닥시장 상장규정 (최대주주 및 특수관계자)	18,926,523
보통주	176,015	2020.05.08	2022.01.12	상장일로부터 1년 6개월간	코스닥시장 상장규정 (특수관계자)	18,926,523
보통주	1,241,000	2020.05.08	2021.07.12	상장일로부터 1년간	코스닥시장 상장규정 (특수관계자)	18,926,523
보통주	210,000	2020.07.13	2021.07.12	상장일로부터 1년간	코스닥시장 상장규정 (상장주선인)	18,926,523

주) 상기 보호예수주식 중, 상장주선인 보유분 210,000주는 상장일부터 6개월이 경과한 경우에는 매 1개월마다 최초 보유주식의 100분의 5에 상당하는 부분까지 매각할 수 있습니다.

카. 특례상장기업의 사후정보

[미화 기준]

(단위 : USD)

대상회사	계정과목	예측		실적				비고
		2020년 (1차연도)	2021년 (2차연도)	2020년 (1차연도)		2021년 (2차연도)		
				실적	과리율	실적	과리율	
(주)소마젠	매출액	23,954,062	34,878,834	16,105,984	32.8%	-	-	-
	영업이익	(5,087,723)	(1,078,217)	(8,705,863)	71.1%	-	-	-
	당기순이익	(6,030,232)	(1,317,825)	(18,291,850)	203.3%	-	-	-

주1) 과리율은 '(예측치-실적치)/예측치'로 산정된 비율입니다.

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

(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 괴리 발생원인

- 매출액

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

나, 실제 영업손실은 USD 8,705,863로 괴리율은 71.1% 입니다. 괴리 발생원인은 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)
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 발생원인은 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 당기(2020년)말까지 모두 주식으로 전환되었습니다.

다. 특례상장기업 관리종목 지정유예 현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 원)

관리종목 지정요건	요건별 회사 현황			관리종목 지정유예 여부		항목별 지정유예 종료시점
	항목	사업연도	금액	해당	미해당	
최근 사업연도말 매출액 30억미만	최근 사업연도말 매출액(별도)	2020년	16,105,984	○	-	2024.12.31
최근 4사업연도 연속 영업손실 발생	최근 4사업연도 각 영업손익	2020년	(8,705,863)	○ 주2)	-	-
		2019년	(4,167,226)			
		2018년	(2,763,500)			

관리종목 지정요건	요건별 회사 현황			관리종목 지정유예 여부		항목별 지정유예 종료시점
	항목	사업연도	금액	해당	미해당	
	(별도)	2017년	431,029			
자기자본 50%이상(10억원 이상에 한함)의 법인세차감전계속사업손실이 최근 3년간 2회 이상 및 최근 사업연도 법인세차감전계속사업손실 발생	최근 3사업연도 각 법인세차감전 계속사업손익 (연결)	2020년	(18,289,561)	○ 주3)	-	2022.12.31
		2019년	(19,791,200)			
		2018년	(2,344,329)			

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 해당 요건을 적용받지 않습니다.

주3) 지정유예 기간의 종료 후 처음으로 관리종목 지정요건의 판단 대상이 되는 3개 사업연도는 2023년부터 2025년까지입니다.

주4) 상기 각 사업연도별 기재 금액은 USD 기준입니다.

【 전문가의 확인 】

1. 전문가의 확인

해당사항 없음

2. 전문가와의 이해관계

해당사항 없음