

마이크로바이옴 국내외 산업동향과 주요 분야별 시장. 기술분석 및 연구개발 동향

I. 마이크로바이옴 시장동향과 주요 국가별 정책 및 투자현황

1. 마이크로바이옴 개요

- 1) 개념
 - (1) 정의
 - (2) 인간 유전체와 인체내 Microbiome 비교
- 2) 분류
- 3) 부상 배경 및 상관관계
 - (1) 부상 배경
 - (2) 마이크로바이옴과 인체 건강의 상관관계
- 4) 주요 기능 및 범위
 - (1) 주요 기능
 - (2) 제품·서비스 범위
- 5) 활용 산업분야

2. 마이크로바이옴 시장동향 및 전망

- 1) 시장 분류
- 2) 글로벌 시장규모 및 전망
- 3) 기술 분야별 시장규모 및 전망
 - (1) 기술별 시장전망
 - (2) 기술별 시장 점유율 전망
- 4) 활용 산업별 시장규모 및 전망
 - (1) 식음료(F&B)
 - (2) 헬스케어(Healthcare)
 - (3) 개인관리(Personal Care)
 - (4) 공기조화기술(HVAC)
- 5) 지역별 시장규모 및 전망

3. 마이크로바이옴 산업동향 및 전망

- 1) 마이크로바이옴의 중요성
- 2) 주요국 관련 정책 및 투자현황
 - (1) 국제 컨소시엄 및 프로젝트
 - (2) 국가별 정책 및 투자동향
 - 2.1) 미국
 - 2.1.1) 휴먼 마이크로바이옴 프로젝트(HMP)
 - 2.1.2) 국가 마이크로바이옴 이니셔티브(NMI)
 - 2.1.3) 항생제 내성 관리 국가 전략
 - 2.1.4) 마이크로바이옴 연구 범부처 전략계획
 - 2.2) 유럽
 - 2.2.1) 메타게놈 프로젝트(MetaHIT)
 - 2.3) 독일
 - 2.3.1) 항생제 내성에 대한 신규전략(DART 2020)

- 2.4) 프랑스
 - 2.4.1) 메타제노폴리스 프로젝트(MetaGenPolis)
- 2.5) 아일랜드
 - 2.5.1) APC 연구소 및 정부주도 프로젝트
- 2.6) 벨기에
 - 2.6.1) 플란다스 장내 마이크로바이오타 프로젝트
- 2.7) 캐나다
 - 2.7.1) CIHR 중심 프로젝트
- 2.8) 영국
 - 2.8.1) Quadram Institute 연구소 개소
- 2.9) 한국
 - 2.9.1) 시장현황
 - 2.9.2) 시사점
- 3) 주요 기업동향 및 투자규모 추이
 - (1) 국내외 대표 기업동향
 - 1.1) 국내
 - 1.2) 해외
 - (2) 글로벌 기업 투자규모 추이 및 IPO 현황
- 4) 국내 특허출원 동향
 - (1) 연도별 출원 동향
 - (2) 출원인별 출원 동향
 - (3) 대상질환별 출원 동향
- 5) 혁신 장애요인 및 대응방안
 - (1) 중개과학
 - (2) 규제 프레임워크

II. 마이크로바이옴 분야별 시장분석 및 연구동향

1. 휴먼 마이크로바이옴(Human Microbiome)

- 1) 개념
- 2) 장내 마이크로바이옴(Gut Microbiome)
 - (1) 개념
 - (2) 연구 발전
 - 2.1) 발전 계기
 - 2.2) 장내미생물과 임상 질환의 관계
 - (3) 장내미생물 영향 요인
 - (4) 치료 유산균 및 프리바이오틱스
- 3) 시장분석 및 전망
 - (1) 시장규모 및 전망
 - 1.1) 치료 및 진단 시장전망
 - 1.2) 뉴트라슈티컬 시장전망
 - (2) 제품 영역 및 전망
 - (3) 주요 상용화 업체 및 스타트업 시장지도
 - 3.1) 국내외 상용화 업체동향
 - 3.2) 스타트업 시장지도
- 4) 미생물 군집분석 기술동향 및 시퀀싱 시장분석
 - (1) 미생물 군집분석 기술동향
 - 1.1) NGS 와 metagenomics
 - 1.2) NGS 시퀀싱 활용 군집분석
 - 1.3) 바이오인포매틱스 기반 분석 플랫폼 현황
 - 1.4) shotgun-metagenomics
 - (2) 마이크로바이옴 시퀀싱 시장분석
 - 2.1) 개념
 - 2.2) 시장규모 및 전망
 - 2.2.1) 글로벌 시장규모 및 전망

- 2.2.2) 지역별 시장 점유율 현황
- 2.2.3) 사용자별 시장규모 및 전망
- 2.3) End User 시장분석
 - 2.3.1) 학술연구기관
 - 2.3.2) 바이오-제약회사
 - 2.3.3) CRO
 - 2.3.4) 식품·음료
- 5) 주요 연구방향 및 트렌드 전망
 - (1) IBD와 장내 마이크로바이옴의 상관관계
 - 1.1) 개요
 - 1.2) 연구 패러다임 변화
 - 1.3) SIBO와 과민성 대장 증후군
 - 1.4) 연구결과 주요 활용
 - 1.4.1) 프로바이오틱스
 - 1.4.2) 분변 미생물군 이식
 - (2) 대변이식(FMT) 치료기술 및 사업화 모델 연구
 - 2.1) 개념
 - 2.2) 연구방향
 - 2.3) 초기 연구사례
 - 2.4) 사업화 모델 출현동향
 - 2.4.1) 국내외 대변은행 설립현황
 - 2.4.2) 임상 및 규제현황
 - 2.4.3) 합성세균총 개발
 - (3) 장질환 외 마이크로바이옴 관련 질환 연구동향
 - 3.1) 휴먼 마이크로바이옴 관련 질환 임상연구
 - 3.2) 장-신경계 축(Gut-brain axis)
 - 3.3) 주요 질환별 최신 연구사례
 - 3.3.1) 아토피
 - a) 질환유발 메커니즘 규명
 - b) 아토피 개선에 효과적인 김치 유래 유산균
 - c) 장내미생물 불균형과 영아 아토피
 - 3.3.2) 알츠하이머
 - 3.3.3) 기타 정신질환
 - a) 우울증/PTSD
 - b) 자폐증
 - (4) 파마바이오틱스 및 유래물의 사업화/임상현황
 - (5) AI와 마이크로바이옴 분석 결합
 - 5.1) AI 기반 신약 개발동향
 - 5.2) 인실리코 메디슨(Insilico Medicine)의 활동
 - 5.2.1) AI를 활용한 장내 미생물 노화시계 연구
 - 5.2.2) AI 기반 신약개발 시스템 GENTRL
 - 5.2.3) AI/플랫폼 기반 신약후보물질 발굴 파트너십
- 6) 한국인 장내 표준 마이크로바이옴 분석
- 7) 최신 상용화 사례
 - (1) GC녹십자지농: 그린바이옴 Gut
 - (2) 힐스팻뉴트리션코리아: GI 바이옴
 - (3) 천랩: 스마일베이비
 - (4) 쉐바이오텍: 듀오락 마이크로바이옴 7 시리즈
 - (5) 마크로젠: 마이바이옴스토리

2. 식물 마이크로바이옴(Phytobiome)

- 1) 개요
 - (1) 개념
 - (2) 구성원
- 2) 마이크로바이옴 영역

- (1) 근권(Rhizosphere)
- (2) 내권(Endosphere)
- (3) 엽권(Phyllosphere)
- 3) 식물과 미생물의 공생관계
- 4) 국내외 주요 연구수준 및 동향
- 5) 식물 마이크로바이옴 가치
 - (1) 저항성 증진
 - (2) 면역력 증가
 - (3) 병 없는 토양환경 조성
 - (4) 잡초 제거
 - (5) 토양 오염물질 정화
 - (6) 인체 건강에 기여

3. 레지스톰(Resistome)

- 1) 개념
- 2) 필요성
- 3) 국내외 주요 정책 및 연구동향
 - (1) 국내
 - 1.1) 현황 및 문제점
 - 1.2) 국가 항생제 내성관리 대책(2016~2020)
 - 1.2.1) 추진 전략
 - 1.2.2) 성과지표 및 목표치
 - 1.2.3) 분야별 성과지표
 - (2) 국외
- 4) 대안으로서의 휴먼 마이크로바이옴
 - (1) 분변이식술(FMT)을 활용한 연구
 - (2) 장내균종 활용 연구
 - (3) 표피포도상구균 활용 연구
 - (4) 장내 표피성장인자 활용 연구

Ⅲ. 휴먼 마이크로바이옴 주요 활용 분야별 산업동향 및 분석

1. 헬스케어(치료제·진단)

- 1) 시장분석 및 미래 시나리오 전망
 - (1) 휴먼 마이크로바이옴의 헬스케어 혁신
 - (2) 시장현황 및 전망
 - 2.1) 시장 영향 요인
 - 2.2) 시장규모 및 전망
 - (3) 미래 시장 시나리오
- 2) 주요 분야별 응용현황 및 전망
 - (1) 치료제
 - 1.1) 글로벌 시장현황 및 전망
 - 1.2) 마이크로바이옴 활용 치료제 개발 방법
 - 1.3) 글로벌 파이프라인 현황
 - 1.3.1) 주요 질환군별 개발 현황
 - a) 자가면역 질환
 - b) 신경 질환
 - c) 대사 질환
 - d) 감염성 질환
 - 1.3.2) 치료영역별 파이프라인 현황
 - 1.3.3) 개발단계별 파이프라인 현황
 - 1.4) 산업 스펙트럼의 확장
 - 1.4.1) 접근방법 확장
 - 1.4.2) 질환 영역 확장
 - a) 질환 영역 분류

b) 형성 및 발달의 추동요인

1.5) 주요 기업동향

1.5.1) 파트너십 및 투자 동향

1.5.2) 기업별 개발 전략

(2) 진단(Diagnostics)

2.1) 글로벌 시장현황 및 전망

2.2) 진단 분야에서의 마이크로바이옴 활용

2.3) NGS 기반 차세대 플랫폼 현황

3) 국내외 제약사 및 바이오벤처 사업개발 현황

(1) 국내

(2) 해외

2. 식음료(F&B)

1) F&B 산업에서의 마이크로바이옴 활용

2) 프로바이오틱스 시장동향

(1) 시장현황 및 특성

1.1) 시장현황

1.2) 5 Forces 분석

1.3) 활용분야 및 제품 카테고리

(2) 국내외 시장규모 및 전망

2.1) 국내

2.1.1) 전체 시장전망

2.1.2) 용도별 시장전망

2.2) 해외

2.2.1) 글로벌 시장전망

2.2.2) 제품 시장전망

2.2.3) 용도별 시장전망

2.2.4) 지역별 시장전망

(3) 글로벌 Top 5 기업동향 및 전략

3) 프리바이오틱스 성분 시장동향

(1) 시장현황 및 특성

1.1) 시장현황

1.2) 5 Forces 분석

1.3) Value Chain

(2) 글로벌 시장규모 및 전망

2.1) 전체 시장규모 및 전망

2.2) 종류별 시장규모 및 전망

2.3) 원료별 시장규모 및 전망

2.4) 용도별 시장규모 및 전망

2.5) 지역별 시장규모 및 전망

(3) 글로벌 주요 기업동향

3. 퍼스널케어(화장품)

1) 마이크로바이옴과 화장품 산업: 스킨 마이크로바이옴

(1) 마이크로바이옴과 화장품 산업의 연관성

1.1) 기능성 화장품과 마이크로바이옴

1.2) 안티폴루션/맞춤형 화장품과 마이크로바이옴

(2) 스킨 마이크로바이옴의 주요 미생물 종류

(3) 마이크로바이옴과 스킨케어의 관계

2) 뷰티업계 동향 및 주요 제품사례

(1) 뷰티업계 시장동향

(2) 주요 제품 및 연구개발 사례

2.1) 코스맥스

2.2) 닥터오라클

2.3) 랑콤

- 2.4) 닥터자르트
- 2.5) 아모레퍼시픽
- 2.6) 큐어코드
- 2.7) 세바바이오텍
- 3) 국내외 기업별 사업개발 현황

IV. 프로바이오틱스 연구개발 트렌드 및 주요국 시장분석

1. 개요

- 1) 개념
- 2) 목적
- 3) 미생물-인체 상호작용에 따른 분류
- 4) 균주 종류 및 기능
- 5) 작용 기전 및 응용분야
 - (1) 유산균의 인체에 대한 효능
 - (2) 프로바이오틱스 작용기전
 - (3) 프로바이오틱스의 응용분야
 - 3.1) 개요
 - 3.2) 프리바이오틱스
 - 3.3) 신바이오틱스
 - 3.4) 포스트바이오틱스

2. 프로바이오틱스 시장규모 및 전망

- 1) 글로벌 시장전망
- 2) 지역별 시장전망

3. 국내외 프로바이오틱스 산업분석 및 규제현황

- 1) 국내
 - (1) 산업분석
 - (2) 주요 플레이어 현황
 - (3) 규제현황
 - 3.1) 개요
 - 3.2) 고시형
 - 3.3) 개별인정형
- 2) 해외
 - (1) 산업분석
 - (2) 주요 플레이어 현황
 - (3) 규제현황
 - 3.1) 미국
 - 3.2) 중국
 - 3.3) 일본

4. 프로바이오틱스 R&D 혁신 및 미래전망

- 1) 연구개발의 혁신 변화 방향
 - (1) NGS 기술 도입을 통한 효능검증 확장
 - (2) 효능검증 확장을 통한 R&D 영역 확장
 - 2.1) 균주개발 범위 확장
 - 2.2) 적응증의 확대
- 2) 연구개발 변화 트렌드
- 3) 생존율 및 전달 관련 R&D 전망
- 4) 프로바이오틱스의 미래

5. 세계 주요국 프로바이오틱스 시장분석

- 1) 미국
 - (1) 시장현황 및 전망

- 1.1) 건강보조제 시장전망
 - 1.2) 프로바이오틱스 보조제 시장규모 및 전망
- (2) 수입 규모 및 동향
 - 2.1) 상위 10 개국 수입동향
 - 2.2) 對한국 수입동향
- (3) 경쟁동향 및 주요 경쟁기업
- (4) 유통구조 및 채널
- (5) 시장 및 제품 트렌드
- 2) 독일
 - (1) 시장현황 및 전망
 - (2) 소비자 현황 및 수요조사
 - (3) 주요 제품현황 및 유통구조
 - (4) 대표기업 현황
 - (5) 시사점
- 3) 프랑스
 - (1) 시장현황 및 전망
 - 1.1) 건강보조식품 시장전망
 - 1.2) 프로바이오틱스 보조제 시장전망
 - (2) 수입규모 및 동향
 - (3) 유통구조 및 채널
 - (4) 시장 및 제품 트렌드
 - 4.1) 뷰티 제품으로의 활용
 - 4.2) 여성 타겟 슬리밍/다이어트 제품 홍보
 - 4.3) 소화 및 복부팽만감 완화
- 4) 호주
 - (1) 시장 현황 및 전망
 - 1.1) 건강보조식품 시장 전망
 - 1.2) 프로바이오틱스 보조제 시장 전망
 - (2) 수입 규모 및 동향
 - (3) 시장 및 제품 트렌드
 - 3.1) 소비자 특성 및 제품 트렌드
 - 3.2) 이너뷰티 관련 이슈
- 5) 중국
 - (1) 시장현황 및 전망
 - 1.1) 非약초 및 전통 건강보조식품 시장전망
 - 1.2) 프로바이오틱스 보조제 시장전망
 - (2) 수입규모 및 동향
 - (3) 시장 및 제품 트렌드
 - 3.1) 주요 소비층 및 현황
 - 3.2) 유망 제품 시장현황 및 전망

V. 마이크로바이옴 관련 주요 기업분석

1. 천랩

- 1) 기업 개요
- 2) 사업 포트폴리오 분석
 - (1) 비즈니스 모델
 - (2) 빅데이터 플랫폼 기반 사업영역
 - (3) 치료제 파이프라인 및 개발 전략
- 3) 성장 로드맵

2. 고바이오랩

- 1) 기업 개요
- 2) 주요 파이프라인 현황

3. 지능엔컴퍼니

- 1) 기업 개요
- 2) 사업 포트폴리오 분석

4. 비피도

- 1) 기업 개요
- 2) 제품 포트폴리오 분석
 - (1) 매출 비중 변화
 - (2) 제품 현황 및 마케팅 전략
 - 2.1) 제품 경쟁력
 - 2.2) 제품군 분류
 - 2.2.1) 자체 브랜드
 - 2.2.2) ODM
 - 2.3) 마케팅 전략
- 3) 핵심기술 분석
 - (1) 보유 균주 및 활용
 - (2) BIFIDO-Express Platform 구축
 - (3) 마이크로바이옴 분석 및 균주 선발 기술
 - (4) 마이크로바이옴 조절 기술
 - (5) 비피더스 기반 BIFIDO-DDS 및 파마바이오텍스 발굴 기술

5. 쉐바이오텍

- 1) 기업 개요
- 2) 제품군 및 사업전략
 - (1) 주요 제품군 및 사업분야
 - (2) 주요 사업전략
 - 2.1) One Stop Solution 운영을 통한 생산/품질관리 역량 증대
 - 2.2) 기술개발 분야별 세분화된 연구조직 보유
 - 2.3) 국내외 유통망 구축 및 마케팅 전략
- 3) 신약 파이프라인 및 밸류에이션 테이블
 - (1) 신약 파이프라인 및 투자현황
 - 1.1) 단백질 기반 대장암 치료제
 - 1.2) 특허출원 현황
 - (2) 밸류에이션 테이블
- 4) 핵심기술 분석
 - (1) 유산균 이중코팅 기술
 - (2) 자체 균주 발굴
 - (3) 건강기능개선 효능 균주 보유

6. MD 헬스케어

- 1) 기업 개요
- 2) 핵심기술 분석
 - (1) 나노소포(EVs)
 - (2) Precision Medicine Platform
- 3) 주요 파이프라인 현황
 - (1) 주요 치료제 파이프라인 현황
 - 1.1) 암 면역 요법
 - 1.2) 중추 신경계 질병
 - 1.3) 대사질환
 - 1.4) 알레르기 및 호흡기 질환
 - (2) PCR 기반 진단 파이프라인 현황
 - (3) NGS 기반 진단 파이프라인 현황

7. 제노포커스

- 1) 기업 개요

2) 사업영역 및 주요 제품현황

- (1) 사업영역
- (2) 주요 제품현황 및 개발전략
 - 2.1) 주요 제품현황
 - 2.2) 제품개발 전략
- (3) Cash Cow 분석 및 성장 잠재력
 - 3.1) 제노포커스 Cash Cow: 락테이즈
 - 3.2) 기타 사업 분석 및 성장 잠재력

3) 핵심기술 분석

- (1) 전주기 기술
- (2) 미생물 디스플레이 및 단백질 분비발현 기술
 - 2.1) 미생물 디스플레이 기술
 - 2.2) 단백질 분비발현 기술
- (3) 스포어 바이오토크스(Spore Biologics)
- (4) 마이크로바이옴 신약개발 현황

8. 마크로젠

- 1) 기업 개요
- 2) 사업분야 및 연구 연혁
 - (1) 사업 분야
 - (2) 연구 연혁
- 3) 주요 기술 분석
 - (1) 임상진단
 - 1.1) NGS 와 Microarray 를 이용한 임상진단 서비스
 - 1.2) 바이오마커 발굴 기반 암 진단 서비스
 - 1.3) 생애주기별 맞춤형 솔루션
 - (2) 개인의뢰 유전체 서비스(DTC)
 - (3) 유전자 합성 및 조작
 - 3.1) 유전자 변형 마우스
 - 3.2) 유전자 합성 및 올리고 합성
 - 3.3) 3 세대 유전자 가위 기술 보유

9. 종근당바이오

- 1) 기업 개요
- 2) 주요 제품현황
- 3) 주요 비즈니스 현황
 - (1) 원료의약품 비즈니스
 - (2) 프로바이오틱스 비즈니스

10. 일동제약

- 1) 기업 개요
- 2) 마이크로바이옴 신약개발 동향
 - (1) 신약공동연구소(ICM) 출범
 - (2) 마이크로바이옴 및 프로바이오틱스 개발현황
 - 2.1) 프로바이오틱스 파이프라인 확장
 - 2.2) ID-RHT3201: 아토피 개선 효능 입증
 - 2.3) Microbiome-gut-brain-axis 신약개발 계획