

2020 년 미국 연구개발 테마 총서 Vol.04. 마이크로바이옴(Microbiome)

I. 총론

1. 조사개요

1-1. 조사대상과 방법, 조사내용

- 1) 조사대상
- 2) 조사방법(DB, 검색어, 검색기간)
- 3) 조사내용(조사 항목)

1-2. 일러두기

- 1) 연구개발 테마 시리즈의 구성
- 2) 주요기관(연구관리 기관) 약어

2. 미국 연구개발 정책 동향과 전략

2-1. 미국 및 주요국 R&D 전략 비교 분석

- 1) 주요국 중점 R&D 분야 전략 비교
 - (1) 주요 4 개국 전략 비교
 - (2) 중국, 2020 년도 국가 중점 R&D 계획
- 2) 최근 연도별 R&D 예산 의견서 비교
 - (1) 2020 회계연도 R&D 예산 의견서
 - (2) 2021 회계연도 R&D 예산 의견서
- 3) 미국, 2020 년 NITRD 프로그램 예산 요구(안)
- 4) 미국, 대학 과학기술 R&D 지원금 분석
- 5) 미국, 과학·공학 연구개발 논문 성과 국제 비교

2-2. 미국의 주요 연구개발 정책동향

- 1) 미국, 국가 최상위 사이버보안 연구개발 전략계획
- 2) 미국, 최상위 양자정보과학 네트워크 전략 비전
- 3) 미국, 2020 년 에너지 혁신 10 대 우선순위 발표

II. 미국 '마이크로바이옴' 기술 연구개발 테마

1. 2019 년 신규 과제, 기관별 현황

1-1. ARS

- 1) 고령자의 영양 대사 및 근골격계 건강(2019-2024)
- 2) 영양 및 단백질 품질 관리를 활용하여 노화 관련 황반변성 및 백혈병 지연(2019-2024)
- 3) 다이어트 및 심혈관 건강(2019-2024)
- 4) 영양, 근육 감소증, 신체 기능, 노화를 수행하는 동안 골격근 용량(2019-2024)
- 5) 암 예방을 위한 식이 요법(2019-2024)
- 6) 폴리페놀 함유 식품 및 장 건강 증진(2019-2024)
- 7) 기존/신형 식품 및 음료의 식물 영양소 생물 이용 가능성, 건강 증진 효과 및 메커니즘 제거(2019-2024)
- 8) 미국인을 위한 식이 가이드라인에서 권장 사항을 따를 경우 대사 및 생물학적 영향을 이해함으로써 공중 보건 개선(2019-2024)
- 9) 지속가능한 농업시스템 및 식품안전성 제고를 위한 낙농통합생산시스템 활용방안 연구

(2019-2024)

- 10) 장내 MICROBIOTA, GUT 건강 및 면역 기능에 대한 다이어트의 영향(2019-2020)
- 11) 초기 식이요법이 아동 발달과 건강에 미치는 영향(2019)
- 12) 소아 임상 영양(2019)

1-2. NCI

- 1) 개발 자금(2019-2020)
- 2) 개발 자금 핵심(2019-2020)
- 3) DCEG-역학 연구를 위한 유전자형식(2019-2020)
- 4) CAMPO 임상 시험 프로그램(2019-2020)
- 5) 만성 GVHD 발병의 생물학적 상관 관계(2019-2023)
- 6) 암에서 아세테이트의 다각적 역할(2019-2024)
- 7) 텍사스 대학교 MD 앤더슨 암 센터의 간세포 암종(2019-2024)
- 8) 멜라 노마의 텍사스 대학교 MD 앤더슨 암 센터 SPORE (2019-2024)
- 9) 암 억제 및 면역요법에서 세포내 선천적 면역수용체(2019-2026)

1-3. NHLBI

- 1) 인체 질환에 대한 유전적 기여도를 연구하기 위한 고 처리량 유전자 검사 및 DNA 염기 서열 분석 : ZOE 2.0 소아 구강 건강 코호트 연구 (DIVARIS)의 유전자 검사(2019-2022)
- 2) 죽상 동맥 경화증에서 GUT MICROBIOTA 및 METABOLITE 상호 작용(2019-2022)
- 3) GUT 에서 알로엔티겐 존재를 억제하여 GVHD 예방(2019-2023)
- 4) 폐색성 폐 질환(I AM GOLD) 연구에서 미생물 및 유전 데이터의 통합 분석(2019-2023)
- 5) METS-SLEEP : 수면 타이밍, GUT MICROBIOTA 및 역전학적 전환에 따른 CARDIOMETABOLIC 위험(2019-2023)
- 6) 아테롬성 경화증에서 염증성 메커니즘에 대한 시스템 유전학적 접근방법(2019-2023)
- 7) L. PLANTARUM 299V 보충제가 내피 기능 및 전신 염증에 미치는 영향(2019-2023)
- 8) GUT 의 미생물 및 심혈관 대사 질환 질병(2019-2024)
- 9) OSA 로 유도 된 죽상 동맥 경화증에서 변경된 발광 역학의 역할(2019-2024)
- 10) 성인의 심각한 천식과 질병 진행에 따른 면역억제적 표현형상(2019-2024)
- 11) 폐 손상 및 섬유증의 면역 생물학(2019-2025)
- 12) MACS/WIHS-CCS(2019-2026)
- 13) 노스웨스턴 핵심 임상 연구 사이트 : HIV/AIDS 연구용 트랜스-오믹스(2019-2026)
- 14) MACS/WIHS 결합 코호트 연구를 위한 임상 연구 사이트(MACS/WIHS-CCS) (2019-2026)
- 15) MACS/WIHS 복합 코호트 연구: Cook County 임상 연구 사이트(CC_CRS) (2019-2026)
- 16) 메트로폴리탄 워싱턴 DC 에서 HIV 전염병(S/HE)에서 살아남기-코호트 연구를 통한 지식 향상 (2019-2026)
- 17) 폐 이식 결과 그룹 코호트의 장기 추적(2019-2026)
- 18) 피츠버그 MACS/WIHS CCS 대학(2019-2026)

1-4. NIA 96

- 1) 노인의 마이크로바이옴 가소성 및 병균성 : 숙련된 간호관리에서 기본 및 전환(2019-2020)
- 2) 프로젝트 3 : 반려견의 건강한 노화에 대한 시스템 생물학 다원적 연구(2019-2020)
- 3) 프로젝트 4 : 반려견의 수명과 건강을 개선하는 라파 마이신의 능력 결정(2019-2020)
- 4) 임상 핵심(2019-2020)
- 5) 100 세 이상 고령자의 보호 OMICS 프로파일 식별 및 예방 및 치료 전략으로 변환(2019-2021)
- 6) 알츠하이머의 GUT MICROBIOME 프로젝트(2019-2024)
- 7) 알츠하이머병과 치주염 사이의 기계론적 연관성(2019-2024)
- 8) OMICS 및 기술 핵심(2019-2024)
- 9) 행정 핵심(2019-2024)
- 10) 연령 관련 염증을 완화하기 위한 생체 후 개입(2019-2024)
- 11) APOE4 마우스 모델에서 뇌통 축을 통해 알츠하이머의 질병 위험을 줄이기 위한 프리바이오틱스 개입(2019-2024)
- 12) 숙주-미크로 바이오 옴 상호 작용에서 아밀로이드 단백질의 보존된 기능(2019-2024)

1-5. NIAID

- 1) 아토피 피부염의 표적 마이크로 바이옴 이식(2019-2020)
- 2) 프로젝트 3 주요 인간 공팡이 병원체의 인구 연구 : 숙주 및 미생물과의 상호 작용에 대한 유전적 및 전사적 분석, 항생 저항성 상승(2019-2020)
- 3) 아토피 피부염의 S. AUREUS 대장균의 결정 인자(2019-2020)
- 4) 항생 물질에 대한 반응으로 인체 구드 마이크로 바이옴에서 항생 물질 저항 및 수평 유전자 이동

(2019-2020)

- 5) 인간의 마이크로바이옴 기호에서 발견된 새로운 MDR 항균제의 식별(2019-2020)
- 6) 임상 코어(2019-2020)
- 7) 시퀀싱 기술 코어(2019-2020)
- 8) 데이터 관리 분석 및 리소스 배포 핵심(2019-2020)
- 9) CORE J : 바이러스 및 분자 바이오마커 핵심(2019-2020)
- 10) 화학 코어(2019-2020)
- 11) 점막 호흡기 및 위장병의 바이러스 다양성 및 병원성(2019-2020)
- 12) ME/CFS 의 미생물학(2019-2020)
- 13) 세균성 병원체 검사에 대한 다중 오믹스 접근법(2019-2020)
- 14) RP3 : 새로운 항 감염 요법을 위한 ATG 유전자 의존 면역 목표(2019-2020)
- 15) 클라미디아 트라코마티스 획득에 대한 질 마이크로바이옴의 영향(2019-2023)
- 16) 땅콩 알레르기의 GUT MICROBIOME 역학(2019-2023)
- 17) 도심 아동의 학교 마이크로 바이옴 및 천식 병적 특성(2019-2023)
- 18) CUTANEOUS LEISHMANIASIS 의 병리 발생에 대한 피부 마이크로 바이옴 기여(2019-2024)
- 19) 인간 마이크로 바이옴의 기능적 중복성과 FECAL MICROBIOTA 이식에 미치는 영향 (2019-2024)
- 20) 염증성 장질환 유전체학(2019-2024)
- 21) GUT MICROBIOTA 및 이식시 면역 억제제에 미치는 영향(2019-2024)
- 22) 세균 감염의 비 항생제 근절을 위한 합성의 플랫폼(2019-2024)
- 23) HIV 획득을 증가시키는 FRT 의 근육 변화 특성화(2019-2024)
- 24) 미국과 태국 트랜스젠더 여성에서 교차 성 호르몬 요법의 직장 근육 효과 이해(2019-2024)
- 25) 남성과 성관계를 가진 준비 사용자 및 HIV 에 감염된 남성의 성적으로 전염된 감염을 줄이기 위한 독시사이클린 노출 후 전립선의 평가(2019-2024)
- 26) 바이러스 감염에 대한 폐 면역 반응의 조절(2019-2024)
- 27) 동물 미생물 기호에서 MDR 병원체를 표적으로 삼는 새로운 항균제(2019-2024)
- 28) CRYPTOSPORIDIUM 의 가정용 전송(2019-2024)
- 29) 점막 감염의 통합 유전체학(2019-2024)
- 30) CMV 는 T1D 예방을 위한 항 바이러스 치료를 옹호하는 자가 항체 양성 피험자에 대한 대응 (2019-2024)
- 31) 3D 폐포 조직 모델의 개발, CRISPR 편집 및 인간 폐 면역 해독을 위한 마이크로 바이오 타 면역 반응 분석 플랫폼(2019-2024)
- 32) 반코마이신 내성 엔테로 코시의 치료 및 탈식민화를 위한 새로운 선택적 약물 대체(2019-2024)

1-6. NIDDK

- 1) 비만 및 대사성 증후군의 악순환을 방해(2019-2020)
- 2) 염증성 장질환에 대한 GUT MICROBIOTA 안정성의 영향(2019-2022)
- 3) 신장결석을 위한 새로운 경로(2019-2023)
- 4) 비만 후 저혈당 메커니즘(2019-2023)
- 5) 신장 질환에서 GUT-KIDNEY 축의 평가(2019-2023)
- 6) STARR 카운티 멕시코계 미국인에서 대사 프로파일링을 통한 당뇨병 진행(2019-2024)
- 7) 염증성 창자 질환(CERVAID)에서 바이러스 분석을 위한 컴퓨터 및 실험 자원(2019-2024)
- 8) SAN DIEGO 소화기 질환 연구 센터(2019-2024)
- 9) 간 및 전신 면역 반응의 규제(기간미상)

1-7. NICHD

- 1) 2019 회계 연도 B-WELL MOM 샘플 분석(2019-2021)
- 2) 남아프리카 공화국 더반에서 HIV 감염 위험이 높은 여성을 대상으로 한 LACTIN-V (락토 바실러스 CRISPATUS CTV-05) 2 단계 플라시보 제어 무작위 실험(2019-2023)
- 3) HIV 에 노출된 감염되지 않은 영아의 성장 및 모 비드에 대한 인간 우유 올리고당 및 GUT MICROBIOME 의 영향(2019-2024)
- 4) 호스트에서 MICROBIOTA 소형 분자를 모듈화하기 위한 통합적이고 일반화 가능한 접근 방식 (2019-2024)
- 5) NICU 항생제 및 결과(NANO) 시험(2019-2024)
- 6) 생식기 여성의 HIV 위험 예측 변수(2019-2024)
- 7) 신생아 패혈증 검사에 대한 침샘 진단(2019-2024)
- 8) 핵심 시설을 시퀀싱하는 분자 유전체학(기간미상)

1-8. NIEHS

- 1) 파악되지 않은 분석 리소스(2019-2020)
- 2) 발달성 PBDE 노출, GUT MICROBIOME 및 당뇨병(2019-2023)
- 3) 환경 입자 노출에 의해 유발된 천식의 마이크로바이옴(2019-2024)
- 4) 마운트 SINAI HHEAR 네트워크 UNTARGETED LAB HUB(2019-2024)
- 5) RODENT의 마이크로 환경에서 자연 또는 오염 화합물의 생리학적 영향(기간미상)
- 6) 노화 및 노화 관련 질병에 있는 세포 및 핵 수용체(기간미상)
- 7) 농업 노출이 건강에 미치는 영향(기간미상)
- 8) 진핵 세포의 전사 규제(기간미상)
- 9) 하위 프로젝트 4 (신규 접근 방식)(기간미상)

1-9. NIGMS

- 1) CORE A: 행정, 경력 개발 및 연구 통합 핵심(2019-2020)
- 2) COBRE 관리 핵심(2019-2020)
- 3) 마이크로바이옴을 제어하기 위한 호스트 메커니즘으로서의 긍정적인 선택(2019-2024)
- 4) 컴퓨터 질량 분광학 및 메타 게놈 마이닝을 통합하여 복잡한 미생물 커뮤니티에서 새로운 소형

분자

항생제 발견(2019-2024)

1-10. 기타(NCCIH, NIAMS, OD, NIBIB, NIMH, NIMHD, NINDS)

- 1) (NCCIH)3D에서 호스트-마이크로브-메타 볼 라이트 상호 작용을 매핑하여 다이어트에서 파생된 면역 강화제 찾기(2019-2024)
- 2) (NIAMS) 류마티스 관절염 치료의 효과적인 시작을 촉진하기 위해 GUT MICROBIOME 사용(2019-2024)
- 3) (OD)생체 의학 연구를 발전시키기 위한 고성능 데이터 수집 및 컴퓨팅 인프라(2019-2020)
- 4) (OD)질병 병태 발생의 유전적 및 환경적 영향을 모델링하기 위한 워싱턴 대학교 생식 생물학 연구, 교육 및 트랜스 제닉(WU-GREAT) 센터(2019-2024)
- 5) (NIBIB)초음파를 위한 분자 이미징 리포터로서의 바이오 제닉 가스 나노 구조(2019-2022)
- 6) (NIMH)정신과적 GWAS 협회의 다중 오믹 영향 예측(2019-2023)
- 7) (NIMHD)행정 코어(2019-2020)
- 8) (NINDS)ME/CFS 질병 메커니즘을 밝히기 위한 면역, MICROBIOTA, 대사 및 임상 표현형의 토폴로지 매핑-임상 연구 프로젝트(2019-2020)
- 9) (NINDS)EPPIC-NET DCC(2019-2024)
- 10) (NINDS)인간 장내 뉴런의 신경퇴행성 질환 발현 모델링(2019-2024)

2. 2019년 현재 계속 과제, 기관별 현황 195

2-1. ARS

- 1) 무지개 송어의 지속가능한 생산을 강화하기 위한 새로운 사료 성분과 기능 및 유전자 개선의 통합(2014-2019)
- 2) 항생제 내성과 식인성 병원체를 줄이기 위한 장내 미생물 생태학 및 방법론적 전략(2015-2020)
- 3) 효과적인 사전 통제를 위한 소 및 전락에서 시가 독소 생산 대장균(STEC)의 대장균의 특성화(2015-2020)
- 4) 소와 돼지의 식량 병원체를 줄이기 위한 생태학적 저수지 및 개입 전략(2015-2020)
- 5) 식인성 병원체를 줄이기 위한 항생제에 대한 새로운 사전 수확 개입 및 대안(2016-2021)
- 6) 생물 종 및 식품의 미생물 커뮤니티 내에서 시가 독성을 생성하는 ESCHERICHIA 대장균(2016-2021)
- 7) 토양 매개 질병 관리를 위한 RHIZOSPHERE MICROBIOME 및 숙주 유전학의 활용(2017-2022)
- 8) 채소 및 장식 생산 시스템에서 해충 및 영양소 관리를 위한 통합 전략(2017-2022)
- 9) 개선된 계층 어셈블리, 주석 및 선택을 통해 반추 동물의 유전적 장점 향상(2017-2022)
- 10) 항생제 성장 촉진제에 대한 대안을 사용하는 무거운 브로일러의 성장 및 영양소 활용의 효율성 향상(2017-2022)
- 11) 돼지의 평생 생산성 향상(2017-2022)
- 12) 가금류의 생산 효율성을 개선하기 위한 새로운 통합 영양 및 건강 전략(2017-2022)
- 13) 가금류의 질병을 예방하고 통제하기 위한 개입 전략(2017-2022)
- 14) 식물 병원성 식물 혈관 및 스피로 플라즈마의 검출 및 식별을 위한 계층 기반 전략 및 생리학적 바이오마커(2017-2022)
- 15) XYLELLA FASTIDIOSA PATHOSYSTEM에서 강조되는 그레 페빈의 주요 해충 및 병원체에 대한 비 관리 전략의 식별(2017-2022)
- 16) 돼지 및 작은 반추 동물의 마이크로 바이옴에 영향을 미치는 장내 기생충을 제어하기 위한 분자

접근 방식(2017-2022)

- 17) 밀, 보리, 바이오 연료 브라시카의 병원성 및 유익한 미생물의 생물학, 생태 및 유전학(2017-2022)
- 18) 원예 작물의 외래 및 신생 식물 질병의 통합 질병 관리(2017-2022)
- 19) 포괄적인 관리 관행의 고급 통합을 통해 식물, 토양 및 작물 시스템의 건전성과 생산성 향상(2018-2023)
- 20) 현재 및 새로운 쌀 관리 관행과 시장 기회를 위한 유전자 발견 및 작물 설계(2018-2023)
- 21) 응용 농업 유전학 및 생물 정보학 연구(2018-2023)

2-2. NCI

- 1) 골수이식에 대한 세포 및 분자 연구(1997-2021)
- 2) 종합 암 센터 핵심 지원 보조금(1997-2021)
- 3) 종합 암 센터 핵심 지원 보조금(1997-2021)
- 4) 암 센터를 위한 핵심 지원(1997-2022)
- 5) 하와이 대학교 암 센터 CCSG(1997-2022)
- 6) 동종 조혈 세포 이식의 면역 생물학(1997-2024)
- 7) BARRETT 의 ESOPHAGUS 에서 마이크로 환경의 역할(2011-2022)
- 8) 흑인 여성의 암 원인에 대한 후속 연구(2012-2022)
- 9) 암의 민족적 차이 이해 : 다민족 코호트 연구(2012-2022)
- 10) TRINITY : 암의 유전적 및 기능적 분석을 위한 전사 어셈블리(2013-2023)
- 11) 여성의 평생 과정 암 역학 코호트(2013-2023)
- 12) 인간 암 게놈에서 박테리아 DNA 통합의 범위와 중요성(2015-2021)
- 13) 암의 통합 유전학에 대한 통계적 방법(2016-2022)
- 14) 대장암 예후의 학제 간 팀 사이언스 : COLOCARE 연구(2016-2021)
- 15) 암이 있는 아동의 급성 GRAFT-VS-HOST 질병 예방을 위한 프로바이오틱스(2016-2023)
- 16) 비만이 GVHD/GVT 에 미치는 영향의 다중 비교(2017-2021)
- 17) UCHICAGO 학제 간 암 건강 불균형 SPORE(2018-2021)
- 18) 암 화학 요법 결과를 개선하기 위한 박테리아 표적화, 비 항생적 선도 후보자의 선별 및 전임상 개발(2018-2021)
- 19) 화학 요법으로 인한 메스꺼움의 예측 개선 : 유전자, 행동 및 마이크로 바이옴 통합(2018-2023)
- 20) 역학 연구를 위한 방법(기간미상)
- 21) CIP 마이크로바이옴 및 유전학 핵심(기간미상)
- 22) 암 및 염증에서 마이크로 바이옴의 역할(기간미상)
- 23) 간암 프로그램(기간미상)
- 24) 항원 특정 T-세포 활성화, 암 및 에이즈 백신에 대한 적용(기간미상)
- 25) 유전자 역학(기간미상)
- 26) 암 진단, 예후 및 치료 결과의 바이오마커(기간미상)
- 27) HIV 에이즈 백신 개발 : 클리닉으로의 번역(기간미상)
- 28) HPV(Human PAPILLOMAVIRUS) 자연 역사, 유전학 및 위험 평가(기간미상)
- 29) 인체 미생물에 대한 체계적 및 국소적 왜곡의 영향(기간미상)
- 30) 발암성 염증, 내재성 및 면역의 역할(기간미상)
- 31) 합리적으로 설계된 HIV 백신 개발(기간미상)
- 32) 생쥐의 암 관련 면역 억제 기전의 분석(기간미상)

2-3. NHLBI

- 1) 심장 질환의 식이 요법(1985-2020)
- 2) 폐 질환에 대한 다학제적 훈련 프로그램(1993-2023)
- 3) 동맥 경화증 연구에서의 분자 유전적 접근(1997-2020)
- 4) 식생활 패턴과 심혈관 질환의 위험성(1998-2020)
- 5) RAT 게놈 데이터베이스(1999-2022)
- 6) 식이 인산염과 CVD 의 장내 식물 대사(2010-2020)
- 7) 폐 질환의 혈관 수반 유형의 치료적 표적화(2011-2021)
- 8) TH17 매개 기도 염증-재배출-1 의 미생물 트리거 및 분자 메커니즘(2015-2020)
- 9) GUT MICROBIOME 의 임상적, 유전적 및 탄소 대사적 위험 상관 관계(2016-2020)
- 10) 천식에서 항 염증성 지질 매개체(2016-2020)
- 11) 다이어트, GUT MICROBIOTA 및 심장 마비(2016-2020)

- 12) 심한 RSV 기관지염에 따른 재발을 예방하는 AZITHROMYCIN (2016-2021)
- 13) 연령 관련 관절 장애, 서양식 식단 및 유산소 운동에 대한 번역 연구: GUT 마이크로바이옴의 역할 (2017-2020)
- 14) COPD 중 폐 마이크로 바이옴의 기능 분석(2017-2020)
- 15) 무신경화 CVD의 TMAO 및 개시, 범위 및 임상 시작(2017-2021)
- 16) 호흡기에서 미생물 군집에 대한 바이러스의 영향(2017-2022)
- 17) SPIROMICS II: COPD 이종성 및 진행의 생물학적 이해(2017-2022)
- 18) 건강과 질병의 폐 DNA 바이러스(2017-2022)
- 19) MICROBIOTA 및 고혈압에 대한 유전적, 유전적 및 식이영 효과(2018-2022)
- 20) SARCOIDOSIS의 정밀 의학(2018-2022)
- 21) HIV 확산 장애의 시스템 생물학(2018-2022)
- 22) 겸상 세포 질환(SICKLE CELL DISEASE) 환자의 급성 및 만성 통증에서 마이크로바이옴 및 염증의

역할 조사(2018-2023)

- 23) FVIII 면역 반응의 분자 및 세포 메커니즘(2018-2023)
- 24) 세포 에너지 대사 조절(기간미상)

2-4. NIA

- 1) JACKSON 실험실 NATHAN 쇼크 센터는 노화의 기본 생물학에서 탁월함(2010-2020)
- 2) MSFLASH : 건강한 폐경 생활(2015-2020)
- 3) 당뇨병, 뇌 혈관 질환 및 알츠하이머 질환의 상호 작용을 이해하기 위한 학제 간 연구 (2015-2020)
- 4) 체장 프로테오스타시스 수면장애와 알츠하이머병을 연결(2018-2020)
- 5) HIV 관련 신경인지 및 뇌 기능 장애에 대한 GUT 미생물 장애 및 노화의 역할(2018-2023)
- 6) AMP-AD에서 질병 하위 분류 및 표적 우선 순위를 위한 대사 신호(2018-2023)
- 7) 개 노화 프로젝트 : 반려견의 건강한 노화에 대한 유전적 및 환경적 결정 요인(2018-2023)
- 8) 취약성, HIV 감염, 주사 약물 사용 및 염증성 마이크로바이옴(2018-2023)
- 9) 알츠하이머병의 마이크로바이옴-뇌축 : 정신 식이요법에 의한 영향(2018-2023)
- 10) 라이프 스펠에 걸친 다양성 환경의 건강한 노화(HANLS)(기간미상)
- 11) 노화 중재 연구(기간미상)

2-5. NIAID

- 1) MURINE 발진티푸스(1982-2023)
- 2) 알레르기 염증에서의 상피 유전자(2006-2021)
- 3) 자궁 경부, 항문 및 구강 HPV 지속성/성인용 여아(2007-2023)
- 4) 1 차 면역결핍 치료 권소시염(2009-2024)
- 5) 미숙아에서 GUT 미생물 군집화의 인구 유전적 분석(2011-2021)
- 6) RHINOVIRUS 질병 심각도의 바이러스 및 환경 결정 요인(2013-2023)
- 7) 도심 천식 컨소시엄 3 (ICAC3)(2014-2021)
- 8) 다세포 감염성 질병 결과의 결정 인자에 대한 유전학 기반 조사(2014-2024)
- 9) 남성의 특발성 요도에서 요도 마이크로 바이옴의 역할(2015-2020)
- 10) STI 발생 전 질 마이크로 바이옴의 장기 연구(2015-2020)
- 11) CDI 전송 및 예후에 영향을 미치는 유전적 요인 및 마이크로바이옴 기능 조사(2015-2020)
- 12) 천식의 코 바이오마커(2015-2020)
- 13) 인간의 장 질환을 이해하기 위한 새로운 ENTEROID 모델 엔지니어링(2015-2020)
- 14) 기계-미생물학 : 물리적 힘이 박테리아-호스트 상호 작용을 제어하는 방법(2015-2020)
- 15) HIV 예방 접종을 강화하기 위한 MICROBIOTA의 지속적인 변조(2015-2020)
- 16) 전반적인 아토피 피부염 연구 네트워크(2015-2020)
- 17) 공학적 인간 내장 기관 : 장 질환을 모델링하기 위한 모듈형 시스템(2015-2020)
- 18) CHROMATIN CONFORMATION CAPTURE를 사용하는 메타 게놈의 분해 및 조립(2016-2020)
- 19) HIV 백신 유도 이종성에서 마이크로바이옴의 역할(2016-2021)
- 20) 윤활유 사용 및 질 마이크로바이옴(2016-2021)
- 21) 유아기 항생제, GUT MICROBIOME 개발 및 어린이 비만 위험(2016-2021)
- 22) MG-RAST METAGENOMICS 파이프라인의 지속적인 개발 및 유지(2016-2021)
- 23) NASAL BACTERIAL ECOLOGY 및 S. AUREUS ANTAGONISM의 역학(2016-2021)
- 24) HIV-1 직장 획득, 복제 및 병인 발생에서 인간 GUT MICROBIOTA의 역할(2016-2021)

- 25) CLOSTRIDIUM 난이도 감염에 대한 항생 물질 유발 감수성 해독 (2016-2021)
- 26) HIV 및 의도하지 않은 임신에 대한 다목적 방지를 위한 시스템의 사전 임상적 개발을 활성화 (2016-2021)
- 27) 항균 저항성 병원체에 대한 마이크로 바이옴 매개 된 복원성의 시스템 생물학(2016-2021)
- 28) 15 년 장기 코호트에서 일차 및 이차 백신 반응에 대한 노화의 영향(2017-2022)
- 29) 기생충과의 공동 감염에서 HEPB 백신 반응의 통합 OMICS (2017-2022)
- 30) 기관지염 및 천식 위험의 기도 메타 게놈 및 메타 볼롬 : MARC-35 COHORT(2017-2022)
- 31) 공학적 조직의 장 질환 센터(2017-2022)
- 32) HIV 연구를 위한 빅데이터 분석 인프라 조정(2017-2022)
- 33) GUT MICROBIOTA 및 이식 대 숙주 질환(GVHD)(2017-2022)
- 34) 백인 및 아프리카계 미국인 인종 차이와 관련된 식품 알레르기 결과(FORWARD) (2017-2022)
- 35) 2 형 저 천식의 SPUTUM MICROBIAL MARKERS(2017-2022)
- 36) ME/CFS 솔루션 센터(2017-2022)
- 37) 미성년자와 젊은 여성의 클라미디아 트라코마 티스에 대한 생물학적 취약성: CERVICOVAGINAL MICROBIOME, CERVICAL MATURATION 및 MUCOSAL IMMUNITY 의 복잡한 교차 (2018-2021)
- 38) 도시의 물 시스템, 장내 병원체 분포 및 어린이의 GUT MICROBIOME 개발 : 모잠비크의 자연적 실험(2018-2022)
- 39) GUT MICROBIOME, 장내 감염 및 시골 도시 그라데이션에 걸친 아동 성장(2018-2022)
- 40) 페렴 치료(SCRIPT) 시스템 생물학 센터에서의 성공적인 임상 반응(2018-2022)
- 41) 재발하는 세균성 질염과 HIV 위험에 기초한 메커니즘은 다 학문적 접근 방식(2018-2023)
- 42) 기관지염 및 천식 위험의 기도 이종 전이성 질환 : MARC-35 COHORT(2018-2023)
- 43) HIV/SIV 및 카트 치료 중 지방간 질환 중재자(2018-2023)
- 44) 염증된 장의 미생물 생태학(2018-2023)
- 45) 유아 HIV 백신 접종: B-세포 혈통 연구(2018-2023)
- 46) 고형 장기 이식 수혜자의 C. 난이도 감염을 위한 FECAL MICROBIOTA 이식(2018-2023)
- 47) 인간 면역학 센터(기간미상)
- 48) 동물 모델에서 면역 활성화 및 질병 진행의 메커니즘(기간미상)
- 49) 게놈 분석 코어(기간미상)
- 50) 1 차 면역결핍 클리닉(기간미상)
- 51) FILARIAL 및 관련 비 섬유 유전자 및 단백질의 분자 정의(기간미상)
- 52) 티로신 키나아제 및 림프구 신호에 대한 유전적 및 생화학적 접근(기간미상)
- 53) TOXOPLASMA 표면 항원 및 면역(기간미상)
- 54) NIAID 마이크로바이옴 프로그램(기간미상)
- 55) 인간 면역 결핍의 형질 전환 동물 모델(기간미상)
- 56) 아토피 피부염의 병원성 및 치료(기간미상)
- 57) 벡터-호스트 및 벡터-병원체 상호 작용을 이해하기 위한 분자 접근 방식(기간미상)

2-6. NIDDK

- 1) 체중 및 영양 공급의 자율 제어(1980-2021)
- 2) IBD 및 근육 염증, 면역학 및 미생물학 및 위장관(1996-2020)
- 3) 위장 생물학 및 질병 센터(1996-2020)
- 4) 미시건 대학교 위장연구센터(1996-2022)
- 5) 통합된 EPITHELIAL 및 MUCOSAL 생물학(1997-2020)
- 6) 매사추세츠 종합병원의 염증성 장질환 연구 센터(1997-2020)
- 7) IBD : 유전적 및 면역 병리학적 메커니즘의 역할(1997-2021)
- 8) 소화기 및 간 질환의 분자 연구 센터(1997-2022)
- 9) 하버드 영양 비만 연구 센터(1997-2022)
- 10) 당뇨병 연구 센터(1997-2022)
- 11) 워싱턴 대학교 영양 비만 연구 센터(1999-2021)
- 12) 신장에서 HIV 바이러스의 장기적 결과(1999-2022)
- 13) 위장관의 규제 요인(2000-2019)
- 14) 텍사스 메디컬 센터 소화기 질환 센터(2001-2023)
- 15) 염증성 장질환 유전학 컨소시엄 데이터 조정 센터(2002-2022)
- 16) 비알코올성 지방간 질환에 대한 임상연구(2002-2024)

- 17) 대서양 중간 영양 비만 연구 센터(2005-2020)
 - 18) MYOSIN 경량 체인 키나아제 모집: 치료용 장내 장벽 복구를 위한 새로운 비전형 대상 (2005-2023)
 - 19) 미시건 영양 비만 연구 센터(2010-2020)
 - 20) 낭포성 섬유증에서의 새로운 치료의 촉진을 위한 변환연구센터(2010-2020)
 - 21) 선천적 면역성과 실험 크론병(2011-2021)
 - 22) UC DAVIS 의 마우스 대사 표시 센터(MMPC)(2011-2021)
 - 23) 유아기 중 개입을 통한 비만 예방(2011-2023)
 - 24) 모체 비만의 원시 모델에서 보존된 페달 유전학적 및 측정학적 신호(2012-2022)
 - 25) 인간의 장내 시뮬레이션 개발(2015-2020)
 - 26) 비뇨기 항상성 및 요로 감염에 대한 반응에 중요한 유전, 세포 및 대사 사건 조사(2014-2021)
 - 27) 인간 IBD 에서 혈관 생물학과 세포 및 리포 단백질 트래 피킹 통합(2015-2020)
 - 28) 유아 성장 및 마이크로 바이오 옴 연구 2(2015-2020)
 - 29) GUT MICROBIOME 의 상위 100 개 분자의 전체지도(2016-2021)
 - 30) 위험에 처한 영아에서 발병한 셀리악 질환과 관련된 마이크로바이옴 유래 대사체(2016-2021)
 - 31) 양적 에너지를 통합하면 에너지 균형에 대한 마이크로바이옴의 기여도가 결정(2016-2021)
 - 32) 낭포성 섬유증의 유아기 식사, 성장, GUT MICROBIOME 및 폐 건강(2016-2021)
 - 33) 장내 감염 및 염증 치료를 위한 설계 프로바이오틱스(2016-2021)
 - 34) 미시간 마우스 대사 표현 센터(2016-2021)
 - 35) 소아 비만 및 비만 대상 치료법에서 숙주 대사의 미생물 규제를 기반으로 하는 메커니즘을 정의하기 위한 포괄적인 연구 리소스(2016-2021)
 - 36) 장내 질환-내구체 독소 상호작용(2016-2021)
 - 37) BARIATRIC 수술 후 체중 궤적을 예측하는 메커니즘 : 행동과 생물학의 상호 작용적 역할 (2016-2021)
 - 38) 설탕과 인간 우유 올리고당이 유아 미생물 및 비만에 미치는 영향(2017-2021)
 - 39) 비정상적 크론병의 병인 발생에서 진균성 상식을 유지하는 고유한 항균 펩타이드인 PANETH CELL PEPTIDE YY(PYY) 탐색(2017-2021)
 - 40) 인간의 진화와 현대 인간 질환의 출현에 따른 GUT MICROBIOME 및 숙주 유전자 발현의식이 조절 (2017-2021)
 - 41) 마이크로 바이오 옴의 새로운 치료법 개발을 위한 포괄적인 플랫폼(2017-2022)
 - 42) 젊은 연구에서 당뇨병의 환경 결정 요인에 대한 주제 및 면역학적 평가에 대한 NIDDK 후속 조치 (TEDDY) (UC4)-1(2017-2022)
 - 43) 젊은 연구에서 당뇨병의 환경 결정 요인에 대한 주제 및 면역학적 평가에 대한 NIDDK 후속 조치 (TEDDY) (UC4)-2(2017-2022)
 - 44) DARTCF : DARTMOUTH 낭포성 섬유증 연구 센터(2018-2020)
 - 45) 아나로브와 일차 인간 장내 상피용 공동 배양 카세트(2018-2021)
 - 46) 인체 면역 결핍 바이러스 관련 변동의 다중역학 특성 분석 마이크로바이옴 및 호스트 점막 면역 (2018-2023)
 - 47) 공간과 시간에 걸친 THEGUT MICROBIOME 의 생태 역학 및 대사 상호 작용(2018-2023)
 - 48) 노출체 및 계놈을 연구하여 다중 OMICS 를 사용하여 PSC 의 병인 발생 및 결과 분석 (2018-2023)
 - 49) 제 2형 당뇨병이 있는 성인의 당뇨병 관리에 대한 인공 음료의 효과(2018-2023)
 - 50) GI TRACT 무결성을 복원하고 카트를 사용하는 동안 바이러스 저장소를 줄이기 위한 염증주의 (2018-2023)
- 2-7. NICHD
- 1) 염증 및 감염 질환에 대한 소아 및 발달 약리학(2016-2021)
 - 2) PLACENTAL MICROBIOME 의 출처(2017-2022)
 - 3) 모체-유아 바이러스 전달 : HIV 및 항 바이러스 치료의 역할(2017-2022)
 - 4) 3 가지 프로게스틴 기반 피임약과 관련된 면역학적 변화 : 1 년 동안 면역 프로파일의 특성화 및 HIV 위험을 변화시킬 수 있는 요인 식별(2018-2023)
 - 5) 제왕절개별 출생에 따른 장기 건강 영향(2018-2023)
 - 6) 버지니아 대학교 - 여성과 어린이 건강 연구를 위한 ICDDR,B 연구팀(2018-2023)
- 2-8. NIDCR
- 1) 유아기 우식에 대한 계놈 차원의 협회 연구(2015-2020)
 - 2) 구강 TREPONEMA 표면 단백질 : 숙주 세포 상호 작용(2015-2020)

- 3) 구강 마이크로바이옴 및 메타 게놈의 기반(2016-2021)
- 4) SIV 감염 중 구강 염증의 미생물 및 내재 면역 메커니즘(2016-2021)
- 5) pH 를 조절하고 병원체를 항산화하여 구강 건강을 증진시키는 프로바이오틱스(2016-2021)
- 6) SJOGREN 의 증후군 치료를 위한 새로운 프로바이오틱(2016-2021)
- 7) SYNGENICDNA 및 MPOET 플랫폼 : 박테리아의 유전 공학에 대한 내재 장벽 극복(2017-2022)
- 8) 경구 염증에서 단백질 분해의 역할 탐색(2017-2025)
- 9) 방어구 시험(ARMOR TRIAL)(2018-2023)
- 10) 하위 생태계의 전자 담배 및 변동(2018-2023)
- 11) 골막염에서 만성 염증의 메커니즘(기간미상)
- 12) 외 분비선에 의한 CA2+ 신호 및 HCO3-분할(기간미상)
- 13) 면역 장애가 있는 환자의 구강 미생물 및 면역학적 특성(기간미상)

2-9. NIEHS

- 1) 노출, 질병, 유전학 및 환경을 위한 워싱턴 대학교 학제 간 센터(1997-2021)
- 2) MIT 환경보건과학센터(1997-2021)
- 3) 환경 건강 과학 연구 센터(1997-2022)
- 4) 환경 건강 연구를 위한 생물 통계학(1977-2022)
- 5) 환경 유전학 센터(1997-2023)
- 6) 하버드 대학교 환경보건 NIEHS 센터(1997-2024)
- 7) 환경 노출 및 질병에 대한 RUTGERS 센터(CEED)(1997-2024)
- 8) 환경 건강에 대한 생물 통계학, 역학 및 생물 정보 교육(BEBTEH) (2009-2024)
- 9) 유아 마이크로 바이옴 개발 및 ASD 증상에 대한 환경적 영향(2016-2021)
- 10) PAS 센서 제품군과 인간의 건강(2017-2025)
- 11) 이종 대사를 위한 메가 스케일 식별 도구(2018-2022)

2-10. NIGMS

- 1) 대장균을 위한 에코시스템 모델 유기체 데이터베이스(1992-2023)
- 2) 알래스카 INBRE 4 ONE 건강(2001-2024)
- 3) PATHWAY TOOLS 소프트웨어의 개발 및 지원[SRI 제안 ECU 15-631] (2005-2020)
- 4) METACYC 및 BIOCYC 경로-게놈 데이터베이스(2007-2022)
- 5) 미생물 대사 경로의 발견을 위한 새로운 전략(2016-2021)
- 6) 과사성 대장염을 치료하기 위한 새로운 프로바이오틱 플랫폼(2017-2021)
- 7) 원핵 생물에서 복제, 세포주기, 유전자 발현 및 수평 유전자 이동의 메커니즘 및 규제, 세균성 SUBTILIS 에 초점(2017-2022)
- 8) 환경 마이크로 바이오 메스 및 인간 건강을 위한 통합 센터(2018-2023)
- 9) 기능적 미생물학, 염증 및 병원성(2018-2023)

2-11. NIMH

- 1) HIV 신경 행동 연구 센터(2001-2021)
- 2) 캘리포니아 신경 에이즈 조직 네트워크(2013-2023)
- 3) PENN 정신 건강 에이즈 연구 센터(2013-2023)
- 4) 식욕 부진 신경에서 마이크로바이옴 매개 체중, 불안 및 스트레스 조절 장애(2015-2020)
- 5) 자폐 스펙트럼 장애에 대한 SALIVARY MIRNA 진단 테스트의 검증(2016-2021)
- 6) 자폐증의 GUT 마이크로 바이옴(2016-2021)
- 7) 정신병을 위한 병리학으로서의 해마 염증(2017-2022)
- 8) 유아기 질환, 생물학적 임베딩 및 정신 장애의 발달 전조에 대한 위험(2018-2023)

2-12. NIMHD

- 1) MEHARRY MEDICAL COLLEGE 의 건강 격차 연구의 RCMH 프로그램(1997-2022)
- 2) 아프리카계 미국인 영유아의 물질적 스트레스와 대뇌 축(2015-2020)
- 3) 라티노에서 GUT MICROBIOME, 전 당뇨 및 당뇨병의 역학(2016-2021)
- 4) 출산 전의 질적 미생물 및 인종적 불균형(2017-2021)
- 5) 사우스웨스트 보건 형평 연구 협력(2017-2022)
- 6) 건강 형평 연구 센터(ChER)(2017-2022)
- 7) 유전적 교정을 사용하는 멕시코계 미국인 가족의 지방간 질환 노출에 대한 식별(2018-2022)
- 8) HIV 를 가진 히스패닉 노령화 사이의 부정적인 신경인지적 결과의 불균형 메커니즘(2018-2023)

2-13. OD

- 1) 워싱턴 국립 영장류 연구 센터(1997-2022)
- 2) 미주리 대학의 돌연변이 마우스 자원 및 연구 센터(2000-2020)

- 3) RAT 자원 및 연구 센터(2001-2021)
- 4) MARMOSET 영양 및 식이 요법을 개선하고 표준화하기 위한 연구(2013-2020)
- 5) 비타민 D, 환경 영향 및 천식에 대한 마이크로 바이옴의 메커니즘에 대한 다원적 접근 (2016-2023)
- 6) 2 개의 다양한 멀티 센터 코호트에서도 마이크로 바이옴 및 6 세 천식 표현형(2016-2023)
- 7) 발전하는 두뇌 : 영향과 결과(2016-2023)
- 8) 미국 시골 어린이의 평생 건강에 영향을 미치는 조기 생애의 중대한 환경적 노출에 대한 전망적 연구 : 새로운 햄프셔 출생 코호트 연구(2016-2023)
- 9) 아프리카계 미국인 청소년의 신경인지 및 대사 발달에 대한 기관 내 및 유아기 환경의 영향 : 중뇌 축에 초점(2016-2023)
- 10) 유아기 노출과 아동의 궤적 : 성장과 호흡기 건강(2016-2023)
- 11) 산전 노출 및 아동 건강 결과 : 주 전체 연구(2016-2023)
- 12) 어린이 호흡기 및 환경 작업 그룹(CREW)(2016-2023)
- 13) HIV/SIV 백신에 대한 장내 마이크로바이옴의 영향(2017-2021)
- 2-14. 기타(NIDA, NIAAA, CDC, NCATS, NEI, NIAMS, NINR, NCCIH, NHGRI, NIBIB, NINDS)
 - 1) (NIDA)효과를 나타내는 감염을 연결하는 UCLA 의 MSM 및 물질 코호트(MASCULINE) (2013-2023)
 - 2) (NIDA)초기 HIV 감염에 대한 중대한 사건의 영향 조절 : 초기 미술 개시 및 알코올 사용의 영향 (2015-2020)
 - 3) (NIDA)ABCD-USA 컨소시엄 : 트윈 리서치 프로젝트(2015-2020)
 - 4) (NIDA)CNS 장애에서 주요 미생물 대사의 발견 및 검증을 위한 상업용 플랫폼 개발(2017-2020)
 - 5) (NIDA)호스트 및 마이크로바이옴에 의한 중독의 유전적 제어(2018-2023)
 - 6) (NIDA)HIV-1 및 메탐페타민과 관련된 CNS 손상 및 회복력의 바이오마커 식별(2018-2023)
 - 7) (NIAAA)COPARC : COLORADO 폐 알코올 연구 협력(2011-2023)
 - 8) (CDC)C-DOT(CIOSTRIDIUM DIFFICILE OVER TESTING) 개선 이니셔티브; 다방면의 EPICENTER 협업 프로젝트(2018-2020)
 - 9) (NCATS)ITM 2.0 : 메트로폴리탄 시카고의 번역 과학 발전-1(2017-2022)
 - 10) (NCATS)ITM 2.0 : 메트로폴리탄 시카고의 번역 과학 발전-2(2017-2022)
 - 11) (NCATS)클로스트리듐 난이도 감염의 재발을 방지하기 위해 MISOPROSTOL 대체(2018-2023)
 - 12) (NCATS)약물 발견을 위한 DISEASE-IN-A-DISH 모델로서의 인간 네이티브와 유사한 조직의 3D 바이오 프린팅(기간미상)
 - 13) (NEI)비전 연구를 위한 핵심 지원(1997-2024)
 - 14) (NEI)망막에 대한 자가면역성의 유전적, 세포적, 분자적 메커니즘(기간미상)
 - 15) (NEI)안구 염증 연구 : 임상 및 번역 연구(기간미상)
 - 16) (NIAMS)전임상 및 확립된 루푸스에서 분자 프로파일링의 번역 센터(COMPEL)(2017-2022)
 - 17) (NIAMS)PSORIASIS 연구 번역 센터(2017-2022)
 - 18) (NIAMS)면역, 근육 및 뼈 질환 연구에 생물 정보학 적용(기간미상)
 - 19)(NINR)증상 관리를 위한 새로운 목표를 도출하기 위한 유전적 분석(기간미상)
 - 20)(NINR)환자 결과를 예측하고 치료법을 안내하는 바이오마커(기간미상)
 - 21)(NINR)감각 과학 및 대사; 분자 및 신경 메커니즘(기간미상)
 - 22) (NCCIH)식물성 및 대사 저항성(2005-2020)
 - 23) (NCCIH)PASINETTI : 전반적으로; 인지 및 심리적 회복력(PASINETTI)의 보존을 위한 식이 식물 (2015-2020)
 - 24) (NCCIH)자가 면역 질환 및 아토피에 대한 전처리를 결정하는 GUT 미생물 생물 활성 분자의 식별 및 특성화(2017-2021)
 - 25) (NCCIH)엔지니어링 프로바이오틱스에 의한 GUT MICROBIOME 의 조정 가능한 치료 변조 (2018-2023)
 - 26) (NCCIH)인간 조상 마이크로바이옴의 정의 및 재구성(2017-2022)
 - 27) (NHGRI)H3AFRICA UGANDA 의 통합 생체 위치(2013-2022)
 - 28) (NHGRI)AWI-GEN 2 단계 : 아프리카인의 심장 대사 질환에 대한 유전적 및 환경적 위험 요소 (2012-2022)
 - 29) (NHGRI)인간 유전학 연구를 위한 샘플 저장소(2016-2021)
 - 30) (NHGRI)스탠포드 조직 매핑 센터(2018-2022)
 - 31) (NHGRI)종간 및 종내 비교 시퀀싱(기간미상)

- 32) (NHGRI)피부 표면의 유전자-환경 상호 작용(기간미상)
- 33) (NHGRI)METHYLMALONIC ACIDEMIA 및 관련 장애의 조사(기간미상)
- 34) (NIBIB)인간의 GUT EPITHELIAL-MICROBIOME-IMMUNE 축을 분석하기 위한 새로운 IN VITRO 플랫폼(2016-2021)
- 35) (NIBIB)생체 내 레이저 캡처 현미경(2016-2021)
- 36) (NINDS)ME/CFS 질병 메커니즘을 밝히기 위한 면역, MICROBIOTA, 대사 및 임상 표현형의 토폴로지 매핑(2017-2022)
- 37) (NINDS)골수성 뇌근염/만성 피로 증후군(기간미상)