

# 목 차

<b>I.</b>	<b>총론</b> .....	<b>25</b>
1.	조사개요 .....	25
1-1.	조사대상과 방법, 조사내용 .....	25
1) 2) 3)	조사대상 조사방법(DB, 검색어, 검색기간) 조사내용(조사 항목) .....	25 25 25
1-2.	일러두기 .....	26
1) 2)	연구개발 테마 시리즈의 구성 주요기관(연구관리 기관) 약어 .....	26 27
2.	미국 연구개발 정책 동향과 전략 .....	28
2-1.	미국 및 주요국 R&D전략 비교 분석 .....	28
1) 2) 3) 4) 5)	주요국 중점 R&D 분야 전략 비교 (1) 주요 4개국 전략 비교 (2) 중국, 2020년도 국가 중점 R&D 계획 최근 연도별 R&D 예산 의견서 비교 (1) 2020 회계연도 R&D 예산 의견서 (2) 2021 회계연도 R&D 예산 의견서 미국, 2020년 NITRD 프로그램 예산 요구(안) 미국, 대학 과학기술 R&D 지원금 분석 미국, 과학·공학 연구개발 논문 성과 국제 비교 .....	28 28 29 31 31 33 36 38 40
2-2.	미국의 주요 연구개발 정책동향 .....	42
1) 2) 3)	미국, 국가 최상위 사이버보안 연구개발 전략계획 미국, 최상위 양자정보과학 네트워크 전략 비전 미국, 2020년 에너지 혁신 10대 우선순위 발표 .....	42 44 45
<b>II.</b>	<b>미국 ‘마이크로바이옴’ 기술 연구개발 테마</b> .....	<b>51</b>
1.	2019년 신규 과제, 기관별 현황 .....	51
1-1.	ARS .....	51
1) 1)	고령자의 영양 대사 및 근골격계 건강(2019-2024) .....	51

2) 영양 및 단백질 품질 관리를 활용하여 노화 관련 황반변성 및 백혈병 지연(2019-2024) ...	52
3) 다이어트 및 심혈관 건강(2019-2024) .....	53
4) 영양, 근육 감소증, 신체 기능, 노화를 수행하는 동안 골격근 용량(2019-2024) .....	54
5) 암 예방을 위한 식이 요법(2019-2024) .....	55
6) 폴리페놀 함유 식품 및 장 건강 증진(2019-2024) .....	56
7) 기존/신형 식품 및 음료의 식물 영양소 생물 이용 가능성, 건강 증진 효과 및 메커니즘 제거(2019-2024) .....	57
8) 미국인을 위한 식이 가이드라인에서 권장 사항을 따를 경우 대사 및 생물학적 영향을 이해함으로써 공중 보건 개선(2019-2024) .....	58
9) 지속가능한 농업시스템 및 식품안전성 제고를 위한 낙농통합생산시스템 활용방안 연구 (2019-2024) .....	59
10) 장내 MICROBIOTA, GUT 건강 및 면역 기능에 대한 다이어트의 영향(2019-2020) ..	60
11) 초기 식이요법이 아동 발달과 건강에 미치는 영향(2019) .....	61
12) 소아 임상 영양(2019) .....	63
1-2. NCI .....	64
1) 개발 자금(2019-2020) .....	64
2) 개발 자금 핵심(2019-2020) .....	65
3) DCEG-역학 연구를 위한 유전자형식(2019-2020) .....	66
4) CAMPO 임상 시험 프로그램(2019-2020) .....	66
5) 만성 GVHD 발병의 생물학적 상관 관계(2019-2023) .....	68
6) 암에서 아세테이트의 다각적 역할(2019-2024) .....	69
7) 텍사스 대학교 MD 앤더슨 암 센터의 간세포 암종(2019-2024) .....	70
8) 벨라 노마의 텍사스 대학교 MD 앤더슨 암 센터 SPORE (2019-2024) .....	72
9) 암 억제 및 면역요법에서 세포내 선천적 면역수용체(2019-2026) .....	73
1-3. NHLBI .....	74
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) .....	74
2) 죽상 동맥 경화증에서 GUT MICROBIOTA 및 METABOLITE 상호 작용(2019-2022) ...	76
3) GUT에서 알로엔티겐 존재를 억제하여 GVHD 예방(2019-2023) .....	77
4) 폐색성 폐 질환(I AM GOLD) 연구에서 미생물 및 유전 데이터의 통합 분석 (2019-2023) .....	78
5) METS-SLEEP : 수면 타이밍, GUT MICROBIOTA 및 역전학적 전환에 따른 CARDIOMETABOLIC 위험(2019-2023) .....	79
6) 아테롬성 경화증에서 염증성 메커니즘에 대한 시스템 유전학적 접근방법(2019-2023) ...	81
7) L. PLANTARUM 299V 보충제가 내피 기능 및 전신 염증에 미치는 영향(2019-2023) ..	82
8) GUT의 미생물 및 심혈관 대사 질환 질병(2019-2024) .....	83
9) OSA로 유도 된 죽상 동맥 경화증에서 변경된 발광 역학의 역할(2019-2024) .....	84

10) 성인의 심각한 천식과 질병 진행에 따른 면역억제적 표현형상(2019-2024) .....	86
11) 폐 손상 및 섬유증의 면역 생물학(2019-2025) .....	87
12) MACS/WIHS-CCS(2019-2026) .....	88
13) 노스웨스턴 핵심 임상 연구 사이트 : HIV/AIDS 연구용 트랜스-오믹스(2019-2026) .....	89
14) MACS/WIHS 결합 코호트 연구를 위한 임상 연구 사이트(MACS/WIHS-CCS) (2019-2026) .....	91
15) MACS/WIHS 복합 코호트 연구: Cook County 임상 연구 사이트(CC_CRS) (2019-2026) .....	92
16) 메트로폴리탄 워싱턴 DC에서 HIV 전염병(S/HE)에서 살아남기-코호트 연구를 통한 지식 향상(2019-2026) .....	93
17) 폐 이식 결과 그룹 코호트의 장기 추적(2019-2026) .....	94
18) 피츠버그 MACS/WIHS CCS 대학(2019-2026) .....	95
1-4. NIA .....	96
1) 노인의 마이크로바이옴 감소성 및 병균성 : 숙련된 간호관리에서 기본 및 전환 (2019-2020) .....	96
2) 프로젝트 3 : 반려견의 건강한 노화에 대한 시스템 생물학 다원적 연구(2019-2020) .....	97
3) 프로젝트 4 : 반려견의 수명과 건강을 개선하는 라파 마이신의 능력 결정(2019-2020) .....	99
4) 임상 핵심(2019-2020) .....	100
5) 100세 이상 고령자의 보호 OMICS 프로파일 식별 및 예방 및 치료 전략으로 변환 (2019-2021) .....	101
6) 알츠하이머의 GUT MICROBIOME 프로젝트(2019-2024) .....	102
7) 알츠하이머병과 치주염 사이의 기계론적 연관성(2019-2024) .....	104
8) OMICS 및 기술 핵심(2019-2024) .....	105
9) 행정 핵심(2019-2024) .....	106
10) 연령 관련 염증을 완화하기 위한 생체 후 개입(2019-2024) .....	107
11) APOE4 마우스 모델에서 뇌통 축을 통해 알츠하이머의 질병 위험을 줄이기 위한 프리바이오틱스 개입(2019-2024) .....	108
12) 숙주-미크로 바이오 옴 상호 작용에서 아밀로이드 단백질의 보존된 기능 (2019-2024) .....	110
1-5. NIAID .....	111
1) 아토피 피부염의 표적 마이크로 바이옴 이식(2019-2020) .....	111
2) 프로젝트 3 주요 인간 곰팡이 병원체의 인구 연구 : 숙주 및 미생물과의 상호 작용에 대한 유전적 및 전사적 분석, 항생 저항성 상승(2019-2020) .....	112
3) 아토피 피부염의 S. AUREUS 대장균의 결정 인자(2019-2020) .....	113
4) 항생 물질에 대한 반응으로 인체 구트 마이크로 바이옴에서 항생 물질 저항 및 수평 유전자 이동(2019-2020) .....	114
5) 인간의 마이크로바이옴 기호에서 발견된 새로운 MDR 항균제의 식별(2019-2020) .....	116

6) 임상 코어(2019-2020) .....	117
7) 시퀀싱 기술 코어(2019-2020) .....	118
8) 데이터 관리 분석 및 리소스 배포 핵심(2019-2020) .....	119
9) CORE J : 바이러스 및 분자 바이오마커 핵심(2019-2020) .....	120
10) 화학 코어(2019-2020) .....	121
11) 점막 호흡기 및 위장병의 바이러스 다양성 및 병원성(2019-2020) .....	122
12) ME/CFS의 미생물학(2019-2020) .....	123
13) 세균성 병원체 검사에 대한 다중 오믹스 접근법(2019-2020) .....	124
14) RP3 : 새로운 항 감염 요법을 위한 ATG 유전자 의존 면역 목표(2019-2020) .....	125
15) 클라미디아 트라코마티스 획득에 대한 질 마이크로바이옴의 영향(2019-2023) .....	127
16) 땅콩 알레르기의 GUT MICROBIOME 역학(2019-2023) .....	128
17) 도심 아동의 학교 마이크로 바이옴 및 천식 병적 특성(2019-2023) .....	130
18) CUTANEOUS LEISHMANIASIS의 병리 발생에 대한 피부 마이크로 바이옴 기여 (2019-2024) .....	131
19) 인간 마이크로 바이옴의 기능적 중복성과 FECAL MICROBIOTA 이식에 미치는 영향 (2019-2024) .....	132
20) 염증성 장질환 유전체학(2019-2024) .....	133
21) GUT MICROBIOTA 및 이식시 면역 억제제에 미치는 영향(2019-2024) .....	134
22) 세균 감염의 비 항생제 근절을 위한 합성의 플랫폼(2019-2024) .....	136
23) HIV 획득을 증가시키는 FRT의 근육 변화 특성화(2019-2024) .....	137
24) 미국과 태국 트랜스젠더 여성에서 교차 성 호르몬 요법의 직장 근육 효과 이해(2019-2024) ..	138
25) 남성과 성관계를 가진 준비 사용자 및 HIV에 감염된 남성의 성적으로 전염된 감염을 줄이기 위한 독시사이클린 노출 후 전립선의 평가(2019-2024) .....	139
26) 바이러스 감염에 대한 폐 면역 반응의 조절(2019-2024) .....	140
27) 동물 미생물 기호에서 MDR 병원체를 표적으로 삼는 새로운 항균제(2019-2024) .....	142
28) CRYPTOSPORIDIUM의 가정용 전승(2019-2024) .....	143
29) 점막 감염의 통합 유전체학(2019-2024) .....	144
30) CMV는 T1D 예방을 위한 항 바이러스 치료를 옹호하는 자가 항체 양성 피험자에 대한 대응(2019-2024) .....	145
31) 3D 폐포 조직 모델의 개발, CRISPR 편집 및 인간 폐 면역 해독을 위한 마이크로 바이오 타 면역 반응 분석 플랫폼(2019-2024) .....	146
32) 반코마이신 내성 엔테로 코시의 치료 및 탈식민화를 위한 새로운 선택적 약물 대체 (2019-2024) .....	148
1-6. NIDDK .....	149
1) 비만 및 대사성 증후군의 악순환을 방해(2019-2020) .....	149
2) 염증성 장질환에 대한 GUT MICROBIOTA 안정성의 영향(2019-2022) .....	150
3) 신장결석을 위한 새로운 경로(2019-2023) .....	151

4) 비만 후 저혈당 메커니즘(2019-2023) .....	152
5) 신장 질환에서 GUT-KIDNEY 축의 평가(2019-2023) .....	153
6) STARR 카운티 멕시코계 미국인에서 대사 프로파일링을 통한 당뇨병 진행 (2019-2024) .....	154
7) 염증성 창자 질환(CERVAID)에서 바이러스 분석을 위한 컴퓨터 및 실험 자원 (2019-2024) .....	156
8) SAN DIEGO 소화기 질환 연구 센터(2019-2024) .....	157
9) 간 및 전신 면역 반응의 규제(기간미상) .....	158
1-7. NICHD .....	160
1) 2019 회계 연도 B-WELL MOM 샘플 분석(2019-2021) .....	160
2) 남아프리카 공화국 더반에서 HIV 감염 위험이 높은 여성을 대상으로 한 LACTIN-V (락토 바실러스 CRISPATUS CTV-05) 2단계 플라시보 제어 무작위 실험(2019-2023) .....	161
3) HIV에 노출된 감염되지 않은 영아의 성장 및 모 비드에 대한 인간 우유 올리고당 및 GUT MICROBIOME의 영향(2019-2024) .....	162
4) 호스트에서 MICROBIOTA 소형 분자를 모듈화하기 위한 통합적이고 일반화 가능한 접근 방식(2019-2024) .....	163
5) NICU 항생제 및 결과(NANO) 시험(2019-2024) .....	164
6) 생식기 여성의 HIV 위험 예측 변수(2019-2024) .....	165
7) 신생아 패혈증 검사에 대한 침샘 진단(2019-2024) .....	166
8) 핵심 시설을 시퀀싱하는 분자 유전체학(기간미상) .....	167
1-8. NIEHS .....	168
1) 파악되지 않은 분석 리소스(2019-2020) .....	168
2) 발달성 PBDE 노출, GUT MICROBIOME 및 당뇨병(2019-2023) .....	170
3) 환경 입자 노출에 의해 유발된 천식의 마이크로바이옴(2019-2024) .....	171
4) 마운트 SINAI HHEAR 네트워크 UNTARGETED LAB HUB(2019-2024) .....	172
5) RODENT의 마이크로 환경에서 자연 또는 오염 화합물의 생리학적 영향(기간미상) .....	173
6) 노화 및 노화 관련 질병에 있는 세포 및 핵 수용체(기간미상) .....	174
7) 농업 노출이 건강에 미치는 영향(기간미상) .....	175
8) 진행 세포의 전사 규제(기간미상) .....	178
9) 하위 프로젝트 4 (신규 접근 방식)(기간미상) .....	178
1-9. NIGMS .....	179
1) CORE A: 행정, 경력 개발 및 연구 통합 핵심(2019-2020) .....	179
2) COBRE 관리 핵심(2019-2020) .....	180
3) 마이크로바이옴을 제어하기 위한 호스트 메커니즘으로서의 긍정적인 선택(2019-2024) .....	181
4) 컴퓨터 질량 분광학 및 메타 게놈 마이닝을 통합하여 복잡한 미생물 커뮤니티에서 새로운 소형 분자 항생제 발견(2019-2024) .....	182
1-10. 기타(NCCIH, NIAMS, OD, NIBIB, NIMH, NIMHD, NINDS) .....	183

1) (NCCIH)3D에서 호스트-마이크로브-메타 볼 라이트 상호 작용을 매핑하여 다이어트에서 과생 된 면역 강화제 찾기(2019-2024) .....	183
2) (NIAMS) 류마티스 관절염 치료의 효과적인 시작을 촉진하기 위해 GUT MICROBIOME 사용(2019-2024) .....	184
3) (OD)생체 의학 연구를 발전시키기 위한 고성능 데이터 수집 및 컴퓨팅 인프라 (2019-2020) .....	185
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) .....	186
5) (NIBIB)초음파를 위한 분자 이미징 리포터로서의 바이오 제닉 가스 나노 구조 (2019-2022) .....	188
6) (NIMH)정신과적 GWAS 협회의 다중 오믹 영향 예측(2019-2023) .....	189
7) (NIMHD)행정 코어(2019-2020) .....	190
8) (NINDS)ME/CFS 질병 메커니즘을 밝히기 위한 면역, MICROBIOTA, 대사 및 임상 표현형의 토폴로지 매핑-임상 연구 프로젝트(2019-2020) .....	191
9) (NINDS)EPPIC-NET DCC(2019-2024) .....	192
10) (NINDS)인간 장내 뉴런의 신경퇴행성 질환 발현 모델링(2019-2024) .....	194
2. 2019년 현재 계속 과제, 기관별 현황 .....	195
2-1. ARS .....	195
1) 무지개 송어의 지속가능한 생산을 강화하기 위한 새로운 사료 성분과 기능 및 유전자 개선의 통합(2014-2019) .....	195
2) 항생제 내성과 식인성 병원체를 줄이기 위한 장내 미생물 생태학 및 방법론적 전략 (2015-2020) .....	197
3) 효과적인 사전 통제를 위한 소 및 전략에서 시가 독소 생산 대장균(STEC)의 대장균의 특성화(2015-2020) .....	198
4) 소와 돼지의 식량 병원체를 줄이기 위한 생태학적 저수지 및 개입 전략 (2015-2020) .....	199
5) 식인성 병원체를 줄이기 위한 항생제에 대한 새로운 사전 수확 개입 및 대안 (2016-2021) .....	200
6) 생물 종 및 식품의 미생물 커뮤니티 내에서 시가 독성을 생성하는 ESCHERICHIA 대장균 (2016-2021) .....	201
7) 토양 매개 질병 관리를 위한 RHIZOSPHERE MICROBIOME 및 숙주 유전학의 활용 (2017-2022) .....	202
8) 채소 및 장식 생산 시스템에서 해충 및 영양소 관리를 위한 통합 전략(2017-2022) .....	203
9) 개선된 계놈 어셈블리, 주석 및 선택을 통해 반추 동물의 유전적 장점 향상 (2017-2022) .....	204
10) 항생제 성장 촉진제에 대한 대안을 사용하는 무거운 브로일러의 성장 및 영양소	

활용의 효율성 향상(2017-2022) .....	205
11) 돼지의 평생 생산성 향상(2017-2022) .....	206
12) 가금류의 생산 효율성을 개선하기 위한 새로운 통합 영양 및 건강 전략(2017-2022) .....	207
13) 가금류의 장병을 예방하고 통제하기 위한 개입 전략(2017-2022) .....	208
14) 식물 병원성 식물 혈관 및 스피로 플라즈마의 검출 및 식별을 위한 계놈 기반 전략 및 생리학적 바이오마커(2017-2022) .....	209
15) XYLELLA FASTIDIOSA PATHOSYSTEM에서 강조되는 그레 페빈의 주요 해충 및 병원체에 대한 비 관리 전략의 식별(2017-2022) .....	210
16) 돼지 및 작은 반추 동물의 마이크로 바이옴에 영향을 미치는 장내 기생충을 제어하기 위한 분자 접근 방식(2017-2022) .....	211
17) 밀, 보리, 바이오 연료 브라시카의 병원성 및 유익한 미생물의 생물학, 생태 및 유전학 (2017-2022) .....	212
18) 원예 작물의 외래 및 신생 식물 질병의 통합 질병 관리(2017-2022) .....	213
19) 포괄적인 관리 관행의 고급 통합을 통해 식물, 토양 및 작물 시스템의 건전성과 생산성 향상(2018-2023) .....	214
20) 현재 및 새로운 쌀 관리 관행과 시장 기회를 위한 유전자 발견 및 작물 설계 (2018-2023) .....	215
21) 응용 농업 유전학 및 생물 정보학 연구(2018-2023) .....	217
2-2. NCI .....	218
1) 골수이식에 대한 세포 및 분자 연구(1997-2021) .....	218
2) 종합 암 센터 핵심 지원 보조금(1997-2021) .....	220
3) 종합 암 센터 핵심 지원 보조금(1997-2021) .....	221
4) 암 센터를 위한 핵심 지원(1997-2022) .....	222
5) 하와이 대학교 암 센터 CCSG(1997-2022) .....	223
6) 동종 조혈 세포 이식의 면역 생물학(1997-2024) .....	224
7) BARRETT의 ESOPHAGUS에서 마이크로 환경의 역할(2011-2022) .....	225
8) 흑인 여성의 암 원인에 대한 후속 연구(2012-2022) .....	226
9) 암의 민족적 차이 이해 : 다민족 코호트 연구(2012-2022) .....	228
10) TRINITY : 암의 유전적 및 기능적 분석을 위한 전사 어셈블리(2013-2023) .....	229
11) 여성의 평생 과정 암 역학 코호트(2013-2023) .....	230
12) 인간 암 계놈에서 박테리아 DNA 통합의 범위와 중요성(2015-2021) .....	232
13) 암의 통합 유전학에 대한 통계적 방법(2016-2022) .....	233
14) 대장암 예후의 학제 간 팀 사이언스 : COLOCARE 연구(2016-2021) .....	234
15) 암이 있는 아동의 급성 GRAFT-VS-HOST 질병 예방을 위한 프로바이오틱스 (2016-2023) .....	235
16) 비만이 GVHD/GVT에 미치는 영향의 다중 비교(2017-2021) .....	237
17) UCHICAGO 학제 간 암 건강 불균형 SPORE(2018-2021) .....	238

18) 암 화학 요법 결과를 개선하기 위한 박테리아 표적화, 비 항생적 선도 후보자의 선별 및 전임상 개발(2018-2021) .....	239
19) 화학 요법으로 인한 메스꺼움의 예측 개선 : 유전자, 행동 및 마이크로 바이옴 통합 (2018-2023) .....	240
20) 역학 연구를 위한 방법(기간미상) .....	241
21) CIP 마이크로바이옴 및 유전학 핵심(기간미상) .....	242
22) 암 및 염증에서 마이크로 바이옴의 역할(기간미상) .....	244
23) 간암 프로그램(기간미상) .....	246
24) 항원 특정 T-세포 활성화, 암 및 에이즈 백신에 대한 적용(기간미상) .....	248
25) 유전자 역학(기간미상) .....	251
26) 암 진단, 예후 및 치료 결과의 바이오마커(기간미상) .....	254
27) HIV 에이즈 백신 개발 : 클리닉으로의 번역(기간미상) .....	256
28) HPV(Human PAPILLOMAVIRUS) 자연 역사, 유전학 및 위험 평가(기간미상) ...	258
29) 인체 미생물에 대한 체계적 및 국소적 왜곡의 영향(기간미상) .....	259
30) 발암성 염증, 내재성 및 면역의 역할(기간미상) .....	260
31) 합리적으로 설계된 HIV 백신 개발(기간미상) .....	262
32) 생쥐의 암 관련 면역 억제 기전의 분석(기간미상) .....	265
2-3. NHLBI .....	266
1) 심장 질환의 식이 요법(1985-2020) .....	266
2) 폐 질환에 대한 다학제적 훈련 프로그램(1993-2023) .....	267
3) 동맥 경화증 연구에서의 분자 유전적 접근(1997-2020) .....	268
4) 식생활 패턴과 심혈관 질환의 위험성(1998-2020) .....	269
5) RAT 게놈 데이터베이스(1999-2022) .....	270
6) 식이 인산염과 CVD의 장내 식물 대사(2010-2020) .....	271
7) 폐 질환의 혈관 수반 유형의 치료적 표적화(2011-2021) .....	272
8) TH17 매개 기도 염증-재배출-1의 미생물 트리거 및 분자 메커니즘(2015-2020) ...	273
9) GUT MICROBIOME의 임상적, 유전적 및 탄소 대사적 위험 상관 관계(2016-2020) ...	274
10) 천식에서 항 염증성 지질 매개체(2016-2020) .....	276
11) 다이어트, GUT MICROBIOTA 및 심장 마비(2016-2020) .....	277
12) 심한 RSV 기관지염에 따른 재발을 예방하는 AZITHROMYCIN (2016-2021) .....	278
13) 연령 관련 관절 장애, 서양식 식단 및 유산소 운동에 대한 번역 연구: GUT 마이크로 바이옴의 역할(2017-2020) .....	279
14) COPD 중 폐 마이크로 바이옴의 기능 분석(2017-2020) .....	281
15) 무신경화 CVD의 TMAO 및 개시, 범위 및 임상 시작(2017-2021) .....	282
16) 호흡기에서 미생물 군집에 대한 바이러스의 영향(2017-2022) .....	283
17) SPIROMICS II: COPD 이중성 및 진행의 생물학적 이해(2017-2022) .....	284
18) 건강과 질병의 폐 DNA 바이러스(2017-2022) .....	285



19) MICROBIOTA 및 고혈압에 대한 유전적, 유전적 및 식이염 효과(2018-2022) .....	286
20) SARCOIDOSIS의 정밀 의학(2018-2022) .....	287
21) HIV 확산 장애의 시스템 생물학(2018-2022) .....	288
22) 겸상 세포 질환(SICKLE CELL DISEASE) 환자의 급성 및 만성 통증에서 마이크로바이옴 및 염증의 역할 조사(2018-2023) .....	289
23) FVIII 면역 반응의 분자 및 세포 메커니즘(2018-2023) .....	290
24) 세포 에너지 대사 조절(기간미상) .....	291
2-4. NIA .....	293
1) JACKSON 실험실 NATHAN 쇼크 센터는 노화의 기본 생물학에서 탁월함 (2010-2020) .....	293
2) MSFLASH : 건강한 폐경 생활(2015-2020) .....	294
3) 당뇨병, 뇌 혈관 질환 및 알츠하이머 질환의 상호 작용을 이해하기 위한 학제 간 연구 (2015-2020) .....	296
4) 췌장 프로테오스타시스 수면장애와 알츠하이머병을 연결(2018-2020) .....	297
5) HIV 관련 신경인지 및 뇌 기능 장애에 대한 GUT 미생물 장애 및 노화의 역할 (2018-2023) .....	298
6) AMP-AD에서 질병 하위 분류 및 표적 우선 순위를 위한 대사 신호(2018-2023) ..	299
7) 개 노화 프로젝트 : 반려견의 건강한 노화에 대한 유전적 및 환경적 결정 요인 (2018-2023) .....	300
8) 취약성, HIV 감염, 주사 약물 사용 및 염증성 마이크로바이옴(2018-2023) .....	302
9) 알츠하이머병의 마이크로바이옴-뇌축 : 정신 식이요법에 의한 영향(2018-2023) .....	303
10) 라이프 스펠에 걸친 다양성 환경의 건강한 노화(HANLS)(기간미상) .....	304
11) 노화 중재 연구(기간미상) .....	306
2-5. NIAID .....	307
1) MURINE 발진티푸스(1982-2023) .....	307
2) 알레르기 염증에서의 상피 유전자(2006-2021) .....	308
3) 자궁 경부, 항문 및 구강 HPV 지속성/성인용 여아(2007-2023) .....	309
4) 1차 면역결핍 치료 컨소시엄(2009-2024) .....	310
5) 미숙아에서 GUT 미생물 군집화의 인구 유전적 분석(2011-2021) .....	311
6) RHINOVIRUS 질병 심각도의 바이러스 및 환경 결정 요인(2013-2023) .....	312
7) 도심 천식 컨소시엄 3 (ICAC3)(2014-2021) .....	313
8) 다세포 감염성 질병 결과의 결정 인자에 대한 유전학 기반 조사(2014-2024) .....	314
9) 남성의 특발성 요도에서 요도 마이크로 바이옴의 역할(2015-2020) .....	315
10) STI 발생 전 질 마이크로 바이옴의 장기 연구(2015-2020) .....	316
11) CDI 전송 및 예후에 영향을 미치는 유전적 요인 및 마이크로바이옴 기능 조사 (2015-2020) .....	317
12) 천식의 코 바이오마커(2015-2020) .....	318



39) GUT MICROBIOME, 장내 감염 및 시골 도시 그라데이션에 걸친 아동 성장 (2018-2022) .....	351
40) 페럼 치료(SCRIPT) 시스템 생물학 센터에서의 성공적인 임상 반응(2018-2022) ..	353
41) 재발하는 세균성 질염과 HIV 위험에 기초한 메커니즘은 다 학문적 접근 방식 (2018-2023) .....	354
42) 기관지염 및 천식 위험의 기도 이중 전이성 질환 : MARC-35 COHORT(2018-2023) ..	355
43) HIV/SIV 및 카트 치료 중 지방간 질환 중재자(2018-2023) .....	356
44) 염증된 장의 미생물 생태학(2018-2023) .....	358
45) 유아 HIV 백신 접종: B-세포 혈통 연구(2018-2023) .....	359
46) 고형 장기 이식 수혜자의 C. 난이도 감염을 위한 FECAL MICROBIOTA 이식 (2018-2023) .....	360
47) 인간 면역학 센터(기간미상) .....	361
48) 동물 모델에서 면역 활성화 및 질병 진행의 메커니즘(기간미상) .....	362
49) 계놈 분석 코어(기간미상) .....	363
50) 1차 면역결핍 클리닉(기간미상) .....	364
51) FILARIAL 및 관련 비 섬유 유전자 및 단백질의 분자 정의(기간미상) .....	366
52) 티로신 키나아제 및 림프구 신호에 대한 유전적 및 생화학적 접근(기간미상) .....	367
53) TOXOPLASMA 표면 항원 및 면역(기간미상) .....	370
54) NIAID 마이크로바이옴 프로그램(기간미상) .....	371
55) 인간 면역 결핍의 형질 전환 동물 모델(기간미상) .....	372
56) 아토피 피부염의 병원성 및 치료(기간미상) .....	373
57) 벡터-호스트 및 벡터-병원체 상호 작용을 이해하기 위한 분자 접근 방식(기간미상) ..	374
2-6. NIDDK .....	377
1) 체중 및 영양 공급의 자율 제어(1980-2021) .....	377
2) IBD 및 근육 염증, 면역학 및 미생물학 및 위장관(1996-2020) .....	378
3) 위장 생물학 및 질병 센터(1996-2020) .....	380
4) 미시건 대학교 위장연구센터(1996-2022) .....	381
5) 통합된 EPITHELIAL 및 MUCOSAL 생물학(1997-2020) .....	382
6) 매사추세츠 종합병원의 염증성 장질환 연구 센터(1997-2020) .....	383
7) IBD : 유전적 및 면역 병리학적 메커니즘의 역할(1997-2021) .....	384
8) 소화기 및 간 질환의 분자 연구 센터(1997-2022) .....	385
9) 하버드 영양 비만 연구 센터(1997-2022) .....	386
10) 당뇨병 연구 센터(1997-2022) .....	387
11) 워싱턴 대학교 영양 비만 연구 센터(1999-2021) .....	388
12) 신장에서 HIV 바이러스의 장기적 결과(1999-2022) .....	389
13) 위장관의 규제 요인(2000-2019) .....	390
14) 텍사스 메디컬 센터 소화기 질환 센터(2001-2023) .....	391

15) 염증성 장질환 유전학 컨소시엄 데이터 조정 센터(2002-2022) .....	392
16) 비알코올성 지방간 질환에 대한 임상연구(2002-2024) .....	393
17) 대서양 중간 영양 비만 연구 센터(2005-2020) .....	394
18) MYOSIN 경량 체인 키나아제 모집: 치료용 장내 장벽 복구를 위한 새로운 비전형 대상(2005-2023) .....	395
19) 미시건 영양 비만 연구 센터(2010-2020) .....	396
20) 낭포성 섬유증에서의 새로운 치료의 촉진을 위한 변환연구센터(2010-2020) .....	398
21) 선천적 면역성과 실험 크론병(2011-2021) .....	399
22) UC DAVIS의 마우스 대사 표시 센터(MMPC)(2011-2021) .....	400
23) 유아기 중 개입을 통한 비만 예방(2011-2023) .....	401
24) 모체 비만의 원시 모델에서 보존된 페탈 유전학적 및 측정학적 신호(2012-2022) .....	402
25) 인간의 장내 시뮬레이션 개발(2015-2020) .....	403
26) 비뇨기 항상성 및 요로 감염에 대한 반응에 중요한 유전, 세포 및 대사 사건 조사(2014-2021) .....	404
27) 인간 IBD에서 혈관 생물학과 세포 및 리포 프로테인 트래 피킹 통합(2015-2020) .....	405
28) 유아 성장 및 마이크로 바이오 옴 연구 2(2015-2020) .....	406
29) GUT MICROBIOME의 상위 100개 분자의 전체지도(2016-2021) .....	407
30) 위험에 처한 영아에서 발병한 셀리악 질환과 관련된 마이크로바이옴 유래 대사체 (2016-2021) .....	408
31) 양적 에너지를 통합하면 에너지 균형에 대한 마이크로바이옴의 기여도가 결정 (2016-2021) .....	409
32) 낭포성 섬유증의 유아기 식사, 성장, GUT MICROBIOME 및 폐 건강(2016-2021) .....	410
33) 장내 감염 및 염증 치료를 위한 설계 프로바이오틱스(2016-2021) .....	412
34) 미시간 마우스 대사 표현 센터(2016-2021) .....	413
35) 소아 비만 및 비만 대상 치료법에서 숙주 대사의 미생물 규제를 기반으로 하는 메커니즘을 정의하기 위한 포괄적인 연구 리소스(2016-2021) .....	414
36) 장내 질환-내구체 독소 상호작용(2016-2021) .....	415
37) BARIATRIC 수술 후 체중 궤적을 예측하는 메커니즘 : 행동과 생물학의 상호 작용적 역할(2016-2021) .....	417
38) 설탕과 인간 우유 올리고당이 유아 미생물 및 비만에 미치는 영향(2017-2021) .....	418
39) 비정상적 크론병의 병인 발생에서 진균성 상식을 유지하는 고유한 항균 펩타이드인 PANETH CELL PEPTIDE YY(PYY) 탐색(2017-2021) .....	419
40) 인간의 진화와 현대 인간 질환의 출현에 따른 GUT MICROBIOME 및 숙주 유전자 발현의식이 조절(2017-2021) .....	421
41) 마이크로 바이오 옴의 새로운 치료법 개발을 위한 포괄적인 플랫폼(2017-2022) .....	422
42) 젊은 연구에서 당뇨병의 환경 결정 요인에 대한 주제 및 면역학적 평가에 대한 NIDDK 후속 조치(TEDDY) (UC4)-1(2017-2022) .....	423
43) 젊은 연구에서 당뇨병의 환경 결정 요인에 대한 주제 및 면역학적 평가에 대한	

NIDDK 후속 조치(TEDDY) (UC4)-2(2017-2022)	424
44) DARTCF : DARTMOUTH 낭포성 섬유증 연구 센터(2018-2020)	425
45) 아나로브와 일차 인간 장내 상피용 공동 배양 카세트(2018-2021)	426
46) 인체 면역 결핍 바이러스 관련 변동의 다중역학 특성 분석 마이크로바이옴 및 호스트 점막 면역(2018-2023)	427
47) 공간과 시간에 걸친 THEGUT MICROBIOME의 생태 역학 및 대사 상호 작용 (2018-2023)	428
48) 노출체 및 계놈을 연구하여 다중 OMICS를 사용하여 PSC의 병인 발생 및 결과 분석 (2018-2023)	429
49) 제2형 당뇨병이 있는 성인의 당뇨병 관리에 대한 인공 음료의 효과(2018-2023)	430
50) GI TRACT 무결성을 복원하고 카트를 사용하는 동안 바이러스 저장소를 줄이기 위한 염증주의(2018-2023)	431
2-7. NICHD	432
1) 염증 및 감염 질환에 대한 소아 및 발달 약리학(2016-2021)	432
2) PLACENTAL MICROBIOME의 출처(2017-2022)	434
3) 모체-유아 바이러스 전달 : HIV 및 항 바이러스 치료의 역할(2017-2022)	435
4) 3가지 프로게스틴 기반 피임약과 관련된 면역학적 변화 : 1년 동안 면역 프로파일의 특성화 및 HIV 위험을 변화시킬 수 있는 요인 식별(2018-2023)	436
5) 제왕절개별 출생에 따른 장기 건강 영향(2018-2023)	437
6) 버지니아 대학교 - 여성과 어린이 건강 연구를 위한 ICDDR,B 연구팀(2018-2023)	438
2-8. NIDCR	439
1) 유아기 우식에 대한 계놈 차원의 협회 연구(2015-2020)	439
2) 구강 TREPONEMA 표면 단백질 : 숙주 세포 상호 작용(2015-2020)	441
3) 구강 마이크로바이옴 및 메타 계놈의 기반(2016-2021)	442
4) SIV 감염 중 구강 염증의 미생물 및 내재 면역 메커니즘(2016-2021)	443
5) pH를 조절하고 병원체를 항산화하여 구강 건강을 증진시키는 프로바이오틱스 (2016-2021)	444
6) SJOGREN의 증후군 치료를 위한 새로운 프로바이오틱(2016-2021)	445
7) SYNGENICDNA 및 MPOET 플랫폼 : 박테리아의 유전 공학에 대한 내재 장벽 극복 (2017-2022)	446
8) 경구 염증에서 단백질 분해의 역할 탐색(2017-2025)	448
9) 방어구 시험(ARMOR TRIAL)(2018-2023)	449
10) 하위 생태계의 전자 담배 및 변동(2018-2023)	450
11) 골막염에서 만성 염증의 메커니즘(기간미상)	451
12) 외 분비선에 의한 CA2+ 신호 및 HCO3-분할(기간미상)	452
13) 면역 장애가 있는 환자의 구강 미생물 및 면역학적 특성(기간미상)	454
2-9. NIEHS	456

1) 노출, 질병, 유전학 및 환경을 위한 워싱턴 대학교 학제 간 센터(1997-2021) .....	456
2) MIT 환경보건과학센터(1997-2021) .....	457
3) 환경 건강 과학 연구 센터(1997-2022) .....	459
4) 환경 건강 연구를 위한 생물 통계학(1977-2022) .....	460
5) 환경 유전학 센터(1997-2023) .....	461
6) 하버드 대학교 환경보건 NIEHS 센터(1997-2024) .....	462
7) 환경 노출 및 질병에 대한 RUTGERS 센터(CEED)(1997-2024) .....	463
8) 환경 건강에 대한 생물 통계학, 역학 및 생물 정보 교육(BEBTEH) (2009-2024) ...	464
9) 유아 마이크로 바이옴 개발 및 ASD 증상에 대한 환경적 영향(2016-2021) .....	465
10) PAS 센서 제품군과 인간의 건강(2017-2025) .....	466
11) 이종 대사를 위한 메가 스케일 식별 도구(2018-2022) .....	467
2-10. NIGMS .....	468
1) 대장균을 위한 에코시스템 모델 유기체 데이터베이스(1992-2023) .....	468
2) 알래스카 INBRE 4 ONE 건강(2001-2024) .....	469
3) PATHWAY TOOLS 소프트웨어의 개발 및 지원[SRI 제안 ECU 15-631] (2005-2020) .....	470
4) METACYC 및 BIOCYC 경로-게놈 데이터베이스(2007-2022) .....	471
5) 미생물 대사 경로의 발견을 위한 새로운 전략(2016-2021) .....	472
6) 괴사성 대장염을 치료하기 위한 새로운 프로바이오틱 플랫폼(2017-2021) .....	473
7) 원핵 생물에서 복제, 세포주기, 유전자 발현 및 수평 유전자 이동의 메커니즘 및 규제, 세균성 SUBTILIS에 초점(2017-2022) .....	474
8) 환경 마이크로 바이오 메스 및 인간 건강을 위한 통합 센터(2018-2023) .....	476
9) 기능적 미생물학, 염증 및 병원성(2018-2023) .....	477
2-11. NIMH .....	478
1) HIV 신경 행동 연구 센터(2001-2021) .....	478
2) 캘리포니아 신경 에이즈 조직 네트워크(2013-2023) .....	479
3) PENN 정신 건강 에이즈 연구 센터(2013-2023) .....	481
4) 식욕 부진 신경에서 마이크로바이옴 매개 체중, 불안 및 스트레스 조절 장애 (2015-2020) .....	482
5) 자폐 스펙트럼 장애에 대한 SALIVARY MIRNA 진단 테스트의 검증(2016-2021) .....	483
6) 자폐증의 GUT 마이크로 바이옴(2016-2021) .....	484
7) 정신병을 위한 병리학으로서의 해마 염증(2017-2022) .....	485
8) 유아기 질환, 생물학적 임베딩 및 정신 장애의 발달 전조에 대한 위험(2018-2023) ...	486
2-12. NIMHD .....	488
1) MEHARRY MEDICAL COLLEGE의 건강 격차 연구의 RCMI 프로그램 (1997-2022) .....	488
2) 아프리카계 미국인 영유아의 물질적 스트레스와 대뇌 축(2015-2020) .....	489

3) 라티노에서 GUT MICROBIOME, 전 당뇨 및 당뇨병의 역학(2016-2021) .....	490
4) 출산 전의 질적 미생물 및 인종적 불균형(2017-2021) .....	492
5) 사우스웨스트 보건 형평 연구 협력(2017-2022) .....	493
6) 건강 형평 연구 센터(CHER)(2017-2022) .....	494
7) 유전적 교정을 사용하는 멕시코계 미국인 가족의 지방간 질환 노출에 대한 식별 (2018-2022) .....	495
8) HIV를 가진 히스패닉 노령화 사이의 부정적인 신경인지적 결과의 불균형 메커니즘 (2018-2023) .....	496
2-13. OD .....	498
1) 워싱턴 국립 영장류 연구 센터(1997-2022) .....	498
2) 미주리 대학의 돌연변이 마우스 자원 및 연구 센터(2000-2020) .....	499
3) RAT 자원 및 연구 센터(2001-2021) .....	500
4) MARMOSSET 영양 및 식이 요법을 개선하고 표준화하기 위한 연구(2013-2020) .....	501
5) 비타민 D, 환경 영향 및 천식에 대한 마이크로 바이옴의 메커니즘에 대한 다원적 접근 (2016-2023) .....	502
6) 2개의 다양한 멀티 센터 코호트에서도 마이크로 바이옴 및 6세 천식 표현형 (2016-2023) .....	503
7) 발전하는 두뇌 : 영향과 결과(2016-2023) .....	504
8) 미국 시골 어린이의 평생 건강에 영향을 미치는 조기 생애의 중대한 환경적 노출에 대한 전망적 연구 : 새로운 햄프셔 출생 코호트 연구(2016-2023) .....	506
9) 아프리카계 미국인 청소년의 신경인지 및 대사 발달에 대한 기관 내 및 유아기 환경의 영향 : 중뇌 축에 초점(2016-2023) .....	507
10) 유아기 노출과 아동의 궤적 : 성장과 호흡기 건강(2016-2023) .....	508
11) 산전 노출 및 아동 건강 결과 : 주 전체 연구(2016-2023) .....	510
12) 어린이 호흡기 및 환경 작업 그룹(CREW)(2016-2023) .....	511
13) HIV/SIV 백신에 대한 장내 마이크로바이옴의 영향(2017-2021) .....	512
2-14. 기타	
(NIDA, NIAAA, CDC, NCATS, NEI, NIAMS, NINR, NCCIH, NHGRI, NIBIB, NINDS) ..	513
1) (NIDA)효과를 나타내는 감염을 연결하는 UCLA의 MSM 및 물질 코호트(MASCULINE) (2013-2023) .....	513
2) (NIDA)초기 HIV 감염에 대한 중대한 사건의 영향 조절 : 초기 미술 개시 및 알코올 사용의 영향(2015-2020) .....	514
3) (NIDA)ABCD-USA 컨소시엄 : 트윈 리서치 프로젝트(2015-2020) .....	515
4) (NIDA)CNS 장애에서 주요 미생물 대사의 발견 및 검증을 위한 상업용 플랫폼 개발 (2017-2020) .....	517
5) (NIDA)호스트 및 마이크로바이옴에 의한 중독의 유전적 제어(2018-2023) .....	518
6) (NIDA)HIV-1 및 메탐페타민과 관련된 CNS 손상 및 회복력의 바이오마커 식별	

(2018-2023) .....	519
7) (NIAAA)COPARC : COLORADO 폐 알코올 연구 협력(2011-2023) .....	520
8) (CDC)C-DOT(CLOSTRIDIUM DIFFICILE OVER TESTING) 개선 이니셔티브; 다방면의 EPICENTER 협업 프로젝트(2018-2020) .....	522
9) (NCATS)ITM 2.0 : 메트로폴리탄 시카고의 번역 과학 발전-1(2017-2022) .....	523
10) (NCATS)ITM 2.0 : 메트로폴리탄 시카고의 번역 과학 발전-2(2017-2022) .....	524
11) (NCATS)클로스트리듐 난이도 감염의 재발을 방지하기 위해 MISOPROSTOL 대체 (2018-2023) .....	525
12) (NCATS)약물 발견을 위한 DISEASE-IN-A-DISH 모델로서의 인간 네이티브와 유사한 조직의 3D 바이오 프린팅(기간미상) .....	526
13) (NEI)비전 연구를 위한 핵심 지원(1997-2024) .....	529
14) (NEI)망막에 대한 자가면역성의 유전적, 세포적, 분자적 메커니즘(기간미상) .....	530
15) (NEI)안구 염증 연구 : 임상 및 번역 연구(기간미상) .....	532
16) (NIAMS)전임상 및 확립된 루푸스에서 분자 프로파일링의 번역 센터(COMPEL) (2017-2022) .....	535
17) (NIAMS)PSORIASIS 연구 번역 센터(2017-2022) .....	536
18) (NIAMS)면역, 근육 및 뼈 질환 연구에 생물 정보학 적용(기간미상) .....	538
19)(NINR)증상 관리를 위한 새로운 목표를 도출하기 위한 유전적 분석(기간미상) .....	540
20)(NINR)환자 결과를 예측하고 치료법을 안내하는 바이오마커(기간미상) .....	543
21)(NINR)감각 과학 및 대사; 분자 및 신경 메커니즘(기간미상) .....	544
22) (NCCIH)식물성 및 대사 저항성(2005-2020) .....	546
23) (NCCIH)PASINETTI : 전반적으로; 인지 및 심리적 회복력(PASINETTI)의 보존을 위한 식이 식물(2015-2020) .....	547
24) (NCCIH)자가 면역 질환 및 아토피에 대한 전처리를 결정하는 GUT 미생물 생물 활성 분자의 식별 및 특성화(2017-2021) .....	548
25) (NCCIH)엔지니어링 프로바이오틱스에 의한 GUT MICROBIOME의 조정 가능한 치료 변조(2018-2023) .....	550
26) (NCCIH)인간 조상 마이크로바이옴의 정의 및 재구성(2017-2022) .....	552
27) (NHGRI)H3AFRICA UGANDA의 통합 생체 위치(2013-2022) .....	553
28) (NHGRI)AWI-GEN 2단계 : 아프리카인의 심장 대사 질환에 대한유전적 및 환경적 위험 요소(2012-2022) .....	554
29) (NHGRI)인간 유전학 연구를 위한 샘플 저장소(2016-2021) .....	556
30) (NHGRI)스탠포드 조직 매핑 센터(2018-2022) .....	557
31) (NHGRI)종간 및 종내 비교 시퀀싱(기간미상) .....	558
32) (NHGRI)피부 표면의 유전자-환경 상호 작용(기간미상) .....	560
33) (NHGRI)METHYLMALONIC ACIDEMIA 및 관련 장애의 조사(기간미상) .....	562
34) (NIBIB)인간의 GUT EPITHELIAL-MICROBIOME-IMMUNE 축을 분석하기 위한	



새로운 IN VITRO 플랫폼(2016-2021) .....	564
35) (NIBIB)생체 내 레이저 캡처 현미경(2016-2021) .....	566
36) (NINDS)ME/CFS 질병 메커니즘을 밝히기 위한 면역, MICROBIOTA, 대사 및 임상 표현형의 토폴로지 매핑(2017-2022) .....	567
37) (NINDS)골수성 뇌근염/만성 피로 증후군(기간미상) .....	568



**표 목차**

<b>I. 총론</b> .....	<b>25</b>
<표1-1> 조사항목 개요와 예시 .....	25
<표1-2> Federal RePORTER에 등재되는 기관 목록 .....	26
<표1-3> 미국 중점 R&D 분야 전략 .....	28
<표1-4> 일본 중점 R&D 분야 전략 .....	28
<표1-5> 중국 중점 R&D 분야 전략 .....	29
<표1-6> 독일 중점 R&D 분야 전략 .....	29
<표1-7> 2020년 국가중점연구개발계획 13대 중점전문프로젝트 개요 .....	30
<표1-8> 2020 회계연도 R&D 우선 분야 및 주요 내용 .....	31
<표1-9> 2021 회계연도 R&D 우선 분야 및 주요 내용 .....	33
<표1-10> 2011년-2018년 지원금 출처별 대학 R&D 지원금(단위 : 백만 달러) .....	38
<표1-11> '16년-'18년 기준 모든 영역에서 가장 높은 R&D 지출을 기록한 상위 대학 .....	39
<표1-12> 상위 15개국 과학공학 분야 학술 논문 실적(2008-2018년) .....	40
<표1-13> 사이버 보안 6대 중점 분야별 사이버보안 구성요소 관련성 .....	43
<표1-14> 미국 양자과학 네트워크 구축을 위한 장단기 목표 .....	44
<표1-15> 미국 에너지 혁신 관련 법안 .....	45
<b>II. 미국 '마이크로바이옴' 기술 연구개발 테마</b> .....	<b>51</b>



그림 목차

<b>I. 총론</b> .....	<b>25</b>
<그림1-1> 2020-2021 회계연도 R&D 우선 실천사항(priority practices) 변화·비교 .....	35
<그림1-2> 2020-2021 회계연도 R&D 우선 분야 변화·비교 .....	35
<그림1-3> 1972년-2018년 지원금 출처별 대학 R&D 지원금(단위 : 연도, 십억 달러) .....	38
<그림1-4> '18년 지원금 출처별 R&D 지출(단위 : 십억 달러) .....	39
<그림1-5> 분야별 비교 .....	41
<그림1-6> 국제 공동연구 및 자국 내 연구 분포(2018년) .....	41
<그림1-7> 사이버 보안 4대 구성요소 .....	42
<b>II. 미국 '마이크로바이옴' 기술 연구개발 테마</b> .....	<b>51</b>