

목 차

I. 총론	25
1. 조사개요	25
1-1. 조사대상과 방법, 조사내용	25
1) 조사대상(검색어)	25
2) 조사방법(DB, 검색어, 검색기간)	25
3) 조사내용(조사 항목)	25
1-2. 미국의 제외진단 연구 동향과 현황	26
1) 2008~2017년 연구 추이(2,927건)	26
(1) 기관별 현황 및 추이	26
(2) 주요 키워드	27
2) 2017년 연구 현황(375건)	30
(1) 기관별 현황	30
(2) 주요 키워드	34
2. 미국 R&D 예산 동향	36
2-1. 2018년 미국 주요 R&D 예산 현황	36
1) 개요	36
2) 2018년도 미국 비국방 R&D 예산 현황	38
2-2. 미국 R&D 투자 동향	39
1) ‘2017 회계연도 연방정부 R&D 지출의무’(R&D obligations) 분석	39
2) 미국 R&D 투자 트렌드 및 현황 분석	40
2-3. 미국 R&D 투자 계획	43
1) 트럼프 행정부 2020 회계연도 R&D 예산 우선순위 발표	43
2-4. 미국 R&D 대표기관 사례 분석	45
1) 연구재단(NSF)	45
2) 국립보건원(NIH)	46

II. 미국 체외진단 기술개발 연구테마53

1. NIAMS(National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases)	53
1-1. 2017년 스타트 프로젝트	53
1) TGF- β 의 miRNA 코디네이션 / 골세포 물리적 신호전달에서의 Wnt 신호	53
2) CORE 1: 골면역학	54
3) 피부 경화증을 위한 복합 3차원 인체 피부 조직 체외진단 모델	56
4) 척추 디스크 변성에서의 연골 증판의 역할	57
1-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	59
1) 정형외과 이식 전염을 방지하기 위한 항미생물제의 개선과 운반	59
2) 표피 발달과 감별법 규정	60
3) 당뇨병 유발된 디스크 퇴화와 예방	61
4) 골형성부전을 일으키는 변종을 통해 CREB3L1는 뼈 발육에 필수적이라는 사실 증명	63
5) 세포 유착과 표피 보전에서 세포골격의 역할	64
6) 연골 염좌의 비침습성 이미징을 이용한 골관절염 병인 관측	65
7) 관절형성 기능 부전의 범유전체학 분석	66
8) 류머티스성 관절염에서의 자기항체 반응의 대략적인 특성	68
9) 가지세포 기능에서의 SLE와 연관된 ITGAM 변이체의 영향	69
2. NCI(National Cancer Institute)	71
2-1. 2017년 스타트 프로젝트	71
1) 암의 멀티모달리티 분자 나노이미징	71
2) 자궁체부암의 진행에서 mRNA 메틸화 반응의 역할	72
3) β 세포 림프종의 노치 시그널링에 의해 주도되는 종양형성 프로그램	73
4) Canary 암 연구 교육 여름 트레이닝(CANARY CREST) 프로그램	75
5) AREA C: 항종양 기인성 혈관 형성 치료에 대한 환자의 반응을 예측하기 위한 기능적 미소규모의 기관형적 측정	76
6) 두경부 편평상피 세포 악성 종양을 가진 환자를 대상으로 한 CETUXIMAB 반응 예측을 위한 동반 진단의 개발	77
7) 암 치료 가이드를 위한 PraediCare DxTM의 상용화	78
8) 융합 파트너의 조사를 통한 ALK(미분화 림프종 키나아제) 융합 생명공학의 기계작용적 인사이트	79
9) 악성 신경교 정상세포종의 진행과 치료를 위한 새로운 등급의 CSF-1R 방사성 리간드	81
10) 암 생물학 프로젝트(PROJECT-001)	82
11) 암 생물학 프로젝트(PROJECT-001)	83
12) 세포와 데이터 획득, 그리고 분석 CORE	84
13) CORE B: 바이오 검체/병리학 CORE	85

14) 암 이미징 & 조기발견 연구 프로그램(PROJECT-004)	86
15) 1기 유방 상피세포 형질변환체의 분리와 특성 규명	87
16) 인덱션 화학요법에 대한 AML 반응 예측의 가능성	88
17) 생물물리학 바이오마커를 이용한 방광암 재발 감지법 개선	89
18) 종양 이미징과 생물공학 프로그램(OIB)	90
19) 신경교종 대사에서의 성적 이형성 특성 규명	92
20) 위장암	94
21) 미세유체공학 mRNA 디스플레이를 통한 직접 표적 시약 파이프라인	95
22) 삼중음성유방암 치료의 반응의 평가와 예측을 위한 이미징	96
23) 삼중음성유방암 치료의 반응의 평가와 예측을 위한 이미징	97
24) PROJECT 1: 신경 내분비 종양에서의 테라노스틱스	98
25) 암의 이미징과 치료를 위한 종양을 타겟으로 한 나노 입자 기반 딜리버리 시스템	100
26) 암의 경로 억제를 확인하기 위한 조사용 바이오 센서 평가	101
27) HCMI/CMDC 시퀀싱과 HCMI의 검색 가능한 카탈로그(MOONSHOT)	103
28) 발생 치료법 핵심 설비	104
29) 소형 세포 폐암을 위한 DLL3 표적 테라노스틱의 임상전 개발	105
30) 화학 생물학과 구조생물학 프로그램(CSB)	107
31) 멀티모달리티 자가 조립과 해체 나노입자	108
32) 암세포 역학적 프로파일링 분석	109
33) 동물 이미징	110
34) 합성 치사를 이용한 암치료용 예측 바이오마커 발견	111
35) 혈액 속 폐암의 포괄적인 평가를 위한 멀티스케일 나노기술	113
36) 나노 치료제 반응의 이미징	114
37) 고수준으로 통합된 극소 형광 실리카 입자 구조	115
38) 암 치료: 기술, 발견, 그리고 표적 운반 프로그램	116
39) 전이 암 생물학과 신호 프로그램	117
40) 암 세포 침입을 위한 미세 유체 공학 플랫폼	119
41) HPV 음성 두경부암을 위한 4단계 분자 특수 진단 개발	120
42) 전립선 종양 발생 억제에서의 SPOP를 위한 신규 메커니즘 규명	121
2-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	123
1) 난소암에서의 FOXM1-RHNO1 종양 축	123
2) 암 바이오마커의 임상, 분석적인 입증	124
3) 췌장암 대상 당생물학 탐색과 바이오마커 발견	125
4) 전이 진단을 위한 암 나노기술 우수성을 위한 센터(CCNE-TD)	127
5) 역학 연구를 위한 분자 평가	129
6) 폐암에서의 키나아제 억제제의 유익한 오프셋 효과의 활용	130
7) FGF18/FGFR4 앰플리콘 : 난소암의 신규 치료 바이오마커	132

8) 암 나노치료제의 해석을 위한 MSKCC-CORNELL 센터	133
9) 난소암에서의 콜라겐 대사 역할의 정량적 평가	134
10) 산화 환원 반응 감수성 키나아제를 표적화하기 위한 친핵성 억제제	135
11) 암면역제 치료법으로 야기된 뇌하수체염의 진단과 관리의 개선	136
12) HSP90 치료법 반응을 예측하기 위한 바이오마커	138
13) MLL1 핵심 복합물의 조합과 규칙을 위한 분자 메카니즘	140
14) 삼중음성 유방암에서의 헤지호그 시그널링의 중간엽 종양 체외 모델	141
15) 폐암에서의 종양 전이의 새로운 메커니즘	143
16) 간세포 암 종양 발생에서의 분자 및 세포 간 커뮤니케이션	145
17) 피부 T-세포 림프종에서의 인터루킨-13의 분자 경로	146
18) 미소환경 조건에서의 종양 운동성의 시스템 현미경 검사법	147
19) 노치 신호 경로를 통한 신경 내분비 암 표적 치료	149
20) DANA-FARBER 암연구소 암 타겟 발굴 및 개발 센터	151
21) 결정직장 암의 간접 푸소박테륨 누클레아토크균 자극 : 기계작용의 연구	152
22) 종양 세포 - 대류 통신의 새로운 형태로서 터널링 나노 튜브의 역할	153
23) MIR-200은 자궁 내막 암에서 증식 성 종양 전이	154
24) 암 나노 테크놀로지 연구원	155
25) 림프종의 정밀 의약품 가이드를 위한 약제 주사 현미경	156
26) 림프종의 정밀 의약품 가이드를 위한 약제 주사 현미경	157
27) 인간 췌장암의 새로운 분자 표적 ZIP4	158
28) 대체 아테닐중합체형성의 컴퓨터·실험적 모델링	160
29) 종양 세포 경쟁의 기전과 기능	161
30) 폐암에서 ERK3 키나아제 신호	162
31) 교모세포종의 신진 대사 이미징을 위한 대체 포르피린 합성 연구	163
32) 전립선 암 진행에서 피부르산염 이상 유출에 미토콘드리아 이성분의 역할	165
33) 스탠포드 암 연구소	166
34) DNA 알킬화 손상 반응의 메커니즘 및 조절	167
35) 인간 DNA 이중염색분체손상 복구의 단일 분자 연구	168
36) (PQ5) HPV 16 유도 병리학에서의 HIV 연관 세포 miRNAs의 역할	170
37) 암에서의 신호 경로 저해에 대한 바이오센서 검사	171
38) 암에서의 신호 경로 저해에 대한 바이오센서 검사	173
39) 리간드 지정 이미징에 대한 림프관 타겟팅	174
40) 펠라노사이트 및 착색 흑색종 노화 및 고사에서의 MIR-211 및 그 표적 유전자의 분자 역학의 확인	175
41) 근친 유전 CDKN2A의 췌장암과 악성흑색종 표현형의 결정 인자	176
42) 흑색종 전이의 후생유전학	178
43) 키메라 항원 수용체로 변형된 T 세포로 ROR1 타겟팅	179

44) EGFR T790M 억제 인자에 대한 반응에서 이성분의 영향	180
45) (PQD5) 치료 선택과 증상을 개선하기 위한 흑색종 반응의 집단 프로파일링	181
46) 유전적 불안정의 원인으로써의 고혈당에 의해 유발된 DNA 손상	183
47) VHL 양성 신장암 억제	184
48) 전립선 암 프로파일을 위한 열 감수성 나노 벨크로 CTC 정제 시스템	185
49) 암과 발달에서 lncRNAs의 역할 조사	187
50) 체외 및 체내에서 포유동물 세포의 상태 결정을 위한 RNA 회로	188
51) 유방암 전이에서의 이성분에 대한 통합적 접근	189
52) CAR T-CELLS의 in situ 이미징	191
53) 췌장암에서의 KDM6A 의존성 종양 억제의 기능적 조사	192
54) 피부 T세포 림프종(CTCL)에서 C-CBL 조절제의 메커니즘	193
55) 암과 화학적 타겟으로써의 PDLIM2	195
56) 향상된 췌장암 치료를 위한 차세대 종양세포봉괴성의 아데노바이러스	196
57) 테라노스틱 나노 입자를 이용한 복막암의 표적 치료	198
58) 장 내 종양 발병 기전	199
59) 바레트 식도의 종양 변이의 기전	201
60) 암의 진단과 바이오마커에 대한 분자 병리학 연구(기간 미상)	202
61) 방사능 유도 분자 표적(기간 미상)	204
62) 비뇨기암의 종양 형성 MET 시그널링 (기간 미상)	205
63) 바이오인포메틱스 : 뇌 종양의 데이터 특징짓기(기간 미상)	208
64) 편평상피 세포 암이 악성이 되기 전 진행을 억제하거나 촉진시키는 경로(기간 미상) ...	209
65) 인간 질병에서의 키나아제 복합체(기간 미상)	212
3. NHLBI(National Heart Lung and Blood Institute)	215
3-1. 2017년 스타트 프로젝트	215
1) 새로운 엑소솜의 염증 증식 경로	215
2) HIV 유도성 폐동맥 고혈압에서 혈관 경직 및 대사 기능 장애의 분자적 드라이버	216
3) PROJECT 1: 산화제 스트레스 및 심혈관 질환	218
4) WNT LIPIDATION을 표적으로 한 심근 경색 조직의 화학적 보조 리모델링	219
5) microRNA에 의한 심장의 이온 채널의 생물물리학적 조절	220
6) 심방 세동을 위한 추적 가능·표적 항응고물질	221
7) 분자 경로로부터 기관지 시스템까지의 비대 심장 질병의 시스템 생물학	223
8) 흉부 대동맥 질환에서 매트릭스 중재 맥관벽 혈관 기능 장애	224
9) 대식세포 생물학 및 관련 심장 혈관계 질환에서의 인간 lincRNAs	225
10) 폐색성 수면 무호흡증을 위한 비 침습성 검사	227
11) 헤파린에 의한 혈소판 감소증에 반응하는 B 세포	228
3-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	230

1) 동맥 경화 예방 VS. 죽종 형성 글라이코칼릭스 기계적 에너지 변환 메커니즘	230
2) TGF- β 1의 전단 유도 방출 및 활성화의 기전	232
3) 대용량, 고순도 내원중 세포 격리를 위한 특수 라이시스	233
4) CAD의 분자적 하위 범주의 진단 및 치료법	235
5) 미오사이트-섬유아세포 상호 작용에서의 동적 접합의 멀티스케일 연구	236
6) HIT 번역 복잡계 구조 분석	238
7) 혈압 조절에서 혈관 주위 지방 조직의 중요한 역할	238
8) 동맥 경화증에 대한 멀티모달 펩티드 앰피페일 마이셀	239
9) 중증 천식 치료를 위한 새로운 항-YKL-40 생물 제제의 임상전 개발	241
10) 혈액 시스템 생물학	242
11) 동맥경화증을 이해하기 위한 포식세포 특화 나노 입자	244
12) 세포 표면 표현형 인간 일차 세포	245
13) HDL 구조, 기능 및 기능 장애	246
14) 이식 장기 동맥 경화증에서 비정준 NF- κ B 활성화의 기전	248
15) 골수 형성이상 증후군의 RNA 헬리케이스 변종 : 새로운 치료 표적	249
16) 나노 입자를 이용한 GLP-1의 심장 혈관 작용의 관측	250
17) 강화 혈관 생체 적합 물질의 비대칭 분석을 위한 바이모달 플랫폼	251
18) HDL 및 동맥 경화증 회귀	253
19) IPF에서 TOLLIP의 건축 구조와 조절	254
20) 염증성 폐질환의 혈관학	256
21) 비대증과 기능상실에서의 조직 인히비터-4 치료 표적	257
22) 비대증과 기능상실에서의 조직 인히비터-4 치료 표적	258
23) 다이어트, 장기 미생물총 및 심장 기능상실	259
24) 낭포성 섬유증 어린이의 기도질환에 대한 호중성 백혈구의 기여	260
25) 폐렴에서의 ONCOSTATIN-M의 역할	262
26) 인체 유발 다능성 줄기 세포로 허혈성 심장 순환 장애의 분자 역학 정의	263
27) 말초 동맥 질환을 위한 웨어러블 패치 리더	264
28) 심장 부정맥 연구를 위한 시스템 생물학 접근법 : iPS 세포와 SILICO 모델링	266
29) 심장 혈관 재생술에 대한 환자 지향 연구	267
30) 열 손상에서의 미세혈관막 기능 장애	268

4. NIGMS(National Institute of General Medical Sciences)	270
4-1. 2017년 스타트 프로젝트	270
1) 초과리 장기의 손상 감지 및 성장 조절	270
2) 새로운 진단과 주기적인, 트라우마가 유발하는 이소성 뼈 형성을 위한 TAK1 특수 치료 전략	271
3) 바이러스성 동반 감염 중 질병의 심각성	273
4) 화학적으로 증강된 분자 디스플레이를 통한 확장 가능한 고품질 앵타머 생성	274
5) EXOSOUND : 외부 절연을 위한 음파 유체공학 장치	275
6) 마이크로어레이 CORE	277
4-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	278
1) 인간 DNA 손상 복구의 첫 단계의 기계 작용의 특성	278
2) 조직 재생 및 분화에 있어서의 중심 소체 섬모 시그널링 기전	279
3) 샘플, 이미징, 신진 대사 및 생물학(SIMP) CORE	280
4) 과립막 세포 생존 및 항염증 역할에서 뉴레귤린-1(NRG1)	281
5) 포토닉 결정으로 강화된 항원 바이오마커를 이용한 신속한 질병 진단	282
6) 생체 발광 STEM-LOOP 프로브를 이용한 바이러스 지속성의 민감성 검출	284
7) 폐혈증에서의 염소처리 지질	285
8) GPI-Anchored Proteins에 접근하여 GPI-고정 단백질체학을 연구하는 새로운 방법 ...	287
9) 차세대 시퀀싱에 기반한 새로운 생분석 방법	288
10) 폐혈증의 전신성 염증 및 기관 부전에 대한 기계 작용적 통찰	290
11) CENP의 안정성 조절 및 암 진행에 대한 영향	291
12) miRISC 기능에서의 번역후 수식의 역할	292
13) RN아제 L이 매개하는 스트레스-활성 RNA 붕괴의 구조 및 기능적 염기	293
14) 이소콜화를 위한 새로운 경로 및 예방 전략	295
15) 센트로미어 선별과 유전 형질의 분자 기반	296
16) 텔로미어 G-와 C-스트랜드 합성 : 메카니즘 및 조절	298
17) 소분자 CE에 대한 ADDRESS 과제에 이어지는 단백질 약제의 규명	299
18) HIV-1 신경 인지 장애에서의 단핵 세포/대식 세포 카텝신 B 타겟팅	300
19) 감산 리피도믹스	301
20) 예쁜꼬마선충에서의 모성 전사물의 사후 전사 조절	302
21) 세포 간 상호작용의 폴리머 탐침	304
5. NIAID(National Institute of Allergy and Infectious Diseases)	305
5-1. 2017년 스타트 프로젝트	305
1) 신경낭미충증의 진단 및 관리 도구 개선(PERU-JHU TMRC PROGRAM)	305
2) 시퀀싱 CORE	306
3) 인간 항체 CORE	307

4) 노로 바이러스에 대한 발병학 및 항 바이러스제	307
5) 바이러스학 CORE A(2017-2018)	309
6) 보르데텔라 독성에서의 PLRSR-의존 시그널 형질 변환	310
7) HLS- 말라리아 제거를 위한 고감도, 1분, 휴대용 진단	311
8) 혈액 속 패혈증 바이오마커의 조기 발견 및 정량화를 위한 신속하며 도구가 필요없는 진단 검사를 위한 I-CORPS 프로그램	312
9) 보건과 질병에서 LYTIC GRANULE EXOCYTOSIS에서 STX11과 STXBP2의 역할	314
10) 임상 진단 및 혈액 기증자 카운슬링을 위한 ZIKA 바이러스 항체 검출용 혈청학적 검사	315
11) 사상충에 대한 혁신적인 3-D 체외 배양 시스템	317
12) ZIKA 바이러스 감염 진단을 위한 단순하며 신속한 새 LATERAL FLOW 면역 측정법	318
13) TASK 11: 매개 물질 개발 서비스 프로그램	320
14) TASK 4: 매개 물질 개발 서비스 프로그램	320
15) TASK 11: 매개 물질 개발 서비스 프로그램	321
16) TASK ORDER 1: 매개 물질 개발 서비스 프로그램	321
17) TASK 11: 매개 물질 개발 서비스 프로그램	322
18) TASK 11: 매개 물질 개발 서비스 프로그램	322
19) TASK 4: 매개 물질 개발 서비스 프로그램	323
20) TASK 11: 매개 물질 개발 서비스 프로그램	323
21) TASK 11: 매개 물질 개발 서비스 프로그램	324
22) 가나에서의 구충제 반응과 내성 발생의 매핑	324
23) 데이터 관리 및 생물통계학 CORE	325
24) "인플루엔자의 신속한 진단 및 바이러스 결합과 융합 메커니즘의 조사를 위한 자기 공명 나노 센서"	326
25) CMV를 위한 저비용 현장 진단	327
26) 콕시디오이데즈 진균증의 신속한 진단을 위한 개선된 방법	328
5-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	330
1) 기생선충의 비교 유전학	330
2) 최근 노출된 접촉에서의 IGRA 조사	331
3) 성병 감염의 ECOPATHOGENOMIC(EPSTI)	332
4) 콜리스틴 내성 아시네토박테르 바우마니	334
5) 효모상 칸디다균에 의한 내피 침투	335
6) 피부 면역에서의 카텔리시딘	336
7) 라싸 바이러스에 대한 생체 방어를 위한 항체 면역 요법	337
8) 전염성 질병의 치료를 위한 치료제의 합성	339
9) HCMV UL133/8 잠복 바이러스 및 조혈에서의 호스트 세포 시그널링의 조절	339
10) HIV-2 감염에 대한 약물 내성의 진단, 치료 및 검출 개선	341
11) HIV-MTB 동반 개체의 마이코박테륨 결핵(MTB)의 재활성화에서 골수로 인한	

억제제 세포의 역할	342
12) 신규 결핵 약물 처방의 개인 및 인구 수준 결과의 병진 모델링	344
13) 뉴머시스티스성 폐렴의 개선된 치료 및 진단	345
14) 뉴머시스티스성 폐렴의 개선된 치료 및 진단	346
15) 침습성 진균 감염의 분자 검출	347
16) 인간의 골수 장수명 혈장 세포의 생존에 대한 이해	348
17) 클로스트리듐퍼프린젠스 엔트로톡신의 작용 기제	349
18) TO X9: PK 최적화 연구	351
19) TO X9: PK 최적화 연구	351
20) TO X9: PK 최적화 연구	352
21) 결핵균 독성에서의 TUBERCULOSINYL 대사물질의 역할	352
22) 고부담 결핵 환경에서의 퀴티페론-TB 골드 IN-TUBE REVERSIONS의 면역의 중요성	353
23) 침윤성 폐렴구균 질환 중의 심장 미소 병변 형성	355
24) NHP(Nonhuman primate) 시약 자원	356
25) 최신 바이러스와 아르보바이러스에 대한 월드 레퍼런스 센터(WRCEVA)	357
26) 바이러스성 출혈열 : 질병 모델링 및 유전(기간 미상)	358
27) 전염병 감염과 면역을 연구하기 위한 동물 모델(기간 미상)	361
6. NIMH(National Institute of Mental Health)	364
6-1. 2017년 스타트 프로젝트	364
1) 전임상 자폐성 세포 분석, 생명지표 및 네트워크 분석에 관한 협력(COPACABANA)	364
6-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	366
1) 양극성 장애의 리튬 치료의 세포 및 분자 역학을 이해하기 위한 리튬 및 소듐 (나트륨)에 대한 신규 DNAzyme 센서	366
2) 초기 생애 스트레스의 장기 연속성에서 중요한 역할을 하는 소교 세포	367
3) 음성 학습을 위한 회로의 개발과 기능에 있어 miRNAs의 역할	368
4) 대뇌 피질 발달에 있어서의 mircoRNA 기능	370
5) 전임상 자폐성 세포 분석, 생명지표 및 네트워크 분석에 관한 협력(COPACABANA)	371
7. NINDS(National Institute of Neurological Disorders and Stroke)	373
7-1. 2017년 스타트 프로젝트	373
1) 맞춤형 진단 - 글리코겐 대사와 단백질의 항상성이 LD에 미치는 영향 정의	373
2) 신경계 염증과 사망을 조절하는 HTRA2-매개 RIP1 난할	374
3) 동물 모델, 조직학 및 조직 은행 CORE	376
4) 뉴런에서의 미토콘드리아 다이내믹스 분자 유전 분석	377
5) PROJECT 1: FTD에서의 TAU 독성에 영향을 미치는 유전자와 경로의 확인	378
7-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	380

1) 추적 통합 및 셀-투-셀 전송을 위한 반합성 알파시뉴클레인	380
2) 과다수면에 잠재된 내인성 GABA-ERGIC 메카니즘의 특징	381
3) 스킨 프리온의 투과율 및 진단 마커 액세스	382
4) 뇌 이미징에 자유로운 새 진단법을 개발하기 위해 신경낭미충증에 숙주 반응 이용 : 미국 - 인도 파트너쉽	383
5) 파킨슨 병의 유전 및 분자 생물학	385
6) 중추 신경계 및 중추 신경계의 라미닌 제어	386
7) 중추 신경계의 수상 돌기 및 수상 돌기 척추 발달의 라미닌 제어	387
8) 프리온 균주의 세포 생물학적 특성과 프리온 병원균을 유발하는 요인 규명	389
9) 과분극화 된 13C 피루브산염을 이용한 외상성 뇌 손상에서의 에너지 대사 이미징	390
10) 예쁜꼬마선충 신경 시스템에서의 시냅스 포메이션	391
11) 가벼운 외상성 뇌 손상의 검지와 메카니즘	393
12) 대뇌 아밀로이드 혈관 장애에서의 Cu의 역할	394
13) 신경 면역학 질환 환자의 포괄적인 멀티모달 분석(기간 미상)	395
14) 종양형성의 분자 발병학(기간 미상)	397
8. NIDDK(National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases)	399
8-1. 2017년 스타트 프로젝트	399
1) 새로운 질병 메카니즘 검사 및 연구를 위한 비 알코올성 지방간염의 새로운 3차원 인간 체외 모델의 개발과 타당성	399
2) 미토콘드리아 COMPLEX V 결핍증 세포와 제브라피시 모델의 특징	400
3) PROJECT 1 - 생리학에 끼친 장 미생물총의 기여 결정	401
4) FSGS의 병인에서 인터루킨-15 수용체-알파 변이체의 역할	403
5) 동물 모델 CORE	404
6) INEFFECTIVE ERYTHROPOIESIS의 임상적 평가를 위한 혈청 에리스로페론에 대한 노노클로널 겐효소면역법	405
7) 조직 상주성 포식세포에서의 인슐린 시그널링	407
8-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	408
1) 알도스테론 과다의 신장 기원-1	408
2) 알도스테론 과다의 신장 기원-2	409
3) 당뇨병에서의 사후 염증 시그널링을 위한 분자 형광 영구 센서	410
4) APOL1 매개성 신장 질환의 기전	411
5) 하루 주기의 인 조절에서 신진 대사 기능 장애의 영향	413
6) 간의 신진대사 및 비 알코올성 지방간에서의 SRC-2와 AMPKA2	414
7) 비뇨기관 감염에서 시테로포어의 발현 및 IRON-INDEPENDENT 기능	415
8) 만성 골반통의 마이크로바이옴 변성	416
9) IBD에서의 선천 림프성 세포의 기능과 미생물 조절	417

10) 자가면역성 갑상샘염 및 인터페론- α 의 기전	418
11) 만성 신질환 질환에서 골밀도 절충 및 메카닉의 병인론	420
12) 췌장 발달 및 질병에서의 NR5A2의 역할	421
13) 유전성 췌장염의 분자적 질병기전	423
14) 췌장 내 키모트립신 C	424
15) 1형 당뇨병에서의 내재성 보호 반응과 바이오마커로서의 MIR-21을 유도한 β 세포	425
16) IGA 신장애에서 병원성 IGA1 글리코폼의 검출을 위한 앵타머 기반 조사	426
17) 새로운 명암 대조 약제용 듀얼 에너지 CT의 증강	427
9. NICHD(Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development)	429
9-1. 2017년 스타트 프로젝트	429
1) 안면 골격 발달에서의 BCL11B의 역할	429
2) PROJECT 2: 남성 불임에서의 소형 RNAs의 역할	430
9-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	432
1) 혈소판 생성에서의 메신저 RNA FATE CONTROL	432
2) 모성과 태아의 인터페이스에서의 아드레노메둘린 시그널링	433
3) 생식선 자극물의 랩틴 조절을 신호하는 사후 추적 과정	434
4) 다능성 줄기 세포 : 융합세포영양막의 성장과 병인의 모델링	435
5) 태아와 성인 전뇌에서의 22Q11 유전자 규명	437
6) 이상 정자 표현형에 생식 관련 유전자 다형 연결	438
10. NIA(National Institute on Aging)	440
10-1. 2017년 스타트 프로젝트	440
1) 파킨슨병에서 병리학 알파-시누클레인의 소화기에서 뇌로 전이를 위한 말초 루트	440
2) ALS의 iPSC 유래 운동 뉴런 모델을 개선하기 위한 비교 게놈적 접근법	441
3) 알츠하이머병의 쉽고 빠른 발견 방법	442
4) 입자 유도 골융해 병변에 파골 선구 세포 순환 MIF 매개 이동의 노화가 미치는 영향	444
5) 소혈관 노화에 대한 항레트로바이러스 요법의 효과	445
6) 신경변성 및 알츠하이머 질병에서의 CDK5 O-GLCNACYLATION의 역할	447
7) 노화와 결핵에서의 인체 폐 점막의 생물학	448
10-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	450
1) 알츠하이머 질환의 조기 진단을 위한 NANOWIRE 센서 배열 기반 조사	450
2) 신경변성질환에서 세라미드의 기능	451
3) 알츠하이머 치료를 위한 목표 진입 바이오마커	452
4) 알츠하이머병의 쉽고 빠른 발견 방법	453
5) CORE B - FSH 글리코폼 생산, 정제 및 분석	455
6) 파행의 라미프릴 치료 : 산화 대미지와 근육 섬유증	456

7) 타우(Tau) 병리학의 규명과 체내 감지	457
8) 알츠하이머병의 바이오마커로서 혈장에서 뇌를 검출 할 수 있는 뇌 자극 microRNAs ...	459
9) 자발적인 활동 전위 심박과 심장 페이스메이커 세포의 리듬을 결정하는 자기-유사 CA2+의 박동 간 변이성과 표면 맴프레인의 시그널링 메커니즘(기간 미상)	460
11. NIAAA(National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism)	463
11-1. 2017년 스타트 프로젝트	463
1) 알콜 중독으로 인한 간 손상에서의 미소낭포에서 유도된 줄기 세포의 역할	463
2) 만성 채장염을 동반 악화시키는 알코올과 흡연	464
12. OD(NIH Office of the Director)	466
12-1. 2017년 스타트 프로젝트	466
1) SEEING THE UNSEEN: 불안정 단백질 복합체와 저표면 마커 노출을 가진 세포에 정제 강화	466
12-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	468
1) 포유류 심장 신경계의 포괄적인 구조적·기능적 매핑	468
13. NIBIB(National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering)	469
13-1. 2017년 스타트 프로젝트	469
1) 수용체 이미징을 위한 CEST MRI 약제	469
2) 체내 PET 이미징에서 더욱 빠르고 안전하고 민감한 차세대 앵타머	470
13-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	472
1) 안전 및 조정에서의 향상된 MRI 기술	472
2) 암 치료의 새로운 초음파로 활성화시킨 미세기포 강화 : 최적화	473
3) 인간 심장의 근적외선 광유전학적 조절	474
4) 정량 이미징을 위한 암 특화·장기 회피 RNA 아키텍처	476
5) 태막 사전 봉합을 위한 생체모방 폴리머	477
6) 새로운 탄소 나노 튜브 기반 탐침을 이용한 세포 노화의 단일 세포 분석	478
7) 정밀 분자 진단을 위한 생체 멀티스케일 시스템 CBM2의 생명 공학 자원 센터 ...	480
8) 섬유증에서 변형 조직 메카닉의 병리학적 결과	481
9) 급속 정맥혈 채혈 및 관리 진단 분석 포인트를 위한 휴대용 자동 장치	482
10) 체내 유동 세포 분석법을 위한 광스위치 가능한 나노프로브	483
14. NIDCD(National Institute on Deafness and Other Communication Disorders)	485
14-1. 2017년 스타트 프로젝트	485
1) ET FUNCTION 및 ME PRESSURE 조절의 환자 특정 모델링	485
14-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	486

1) 인간 후신경 시스템에서의 취기제 세포 내 수용 영역의 매핑과 기능	486
2) 인체 다능성 줄기 세포에서의 내이 원종과 유모 세포의 유사 세포	487
3) 현미침 검사를 통해 RWM을 사용하는 치료법의 달팽이관 내부 딜리버리	488
4) 비증후군성 난청을 위한 새로운 유전자에 대한 공동 연구	490
15. NIEHS(National Institute of Environmental Health Sciences)	491
15-1. 2017년 스타트 프로젝트	491
1) 포토닉스 모니터링 및 모델링 CORE	491
2) 독성유전체학 기반의 기계 작용의 멀티미디어 노출 평가 및 아동 발달	492
3) PROJECT 3: 유아기의 담배 연기 환경의 후생유전자 결과	493
4) 복합 생체조직 샘플의 개선된 보존을 위한 생검 장치 개발	495
5) 종합 보건 과학 시설 CORE	496
15-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	497
1) 다양성 보완 : 비소에 기인한 유전자 발현에서의 크로마틴 구조적·후성적 변화의 역할	497
2) 비소에 기인한 유전자 발현에서의 크로마틴 구조적·후성적인 변화의 역할	498
3) 독성 시험 단계 II의 보존 조직에 대한 TEMPO-SEQ	499
4) 생명을 위협하는 상자해파리 유독동물독소중독과 이루칸지 증후군의 병리학	501
5) DNA 불일치 복구에 있어서의 RecQ HELICASES	502
6) 하이 쓰루풋 선별 검사 데이터의 정량 분석(기간 미상)	503
16. NIDCR(National Institute of Dental and Craniofacial Research)	505
16-1. 2017년 스타트 프로젝트	505
1) 수면 장애를 가진 환자에서 시간별 타액의 멜라토닌 레벨을 측정하기 위한 구강 내 장치	505
2) 구강 감염 시 칸디다 알디칸스 침투 및 증식	506
3) 치주골 손실에 있어서 파골 선구 세포의 역할	507
16-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	509
1) 쇼그렌 증후군의 발병학에서의 선천 면역 및 자기항체	509
2) 치주 질환 발병학과 관련된 IL29 및 IL28B 변종	510
3) 근적외선으로 병변의 깊이와 중증도를 평가하는 방법	512
4) 침샘암에서 CRTC1-MAML2 융해 종양 단백질의 시그널링과 타겟팅	513
5) 일차성 쇼그렌 증후군에서의 인터루킨-7의 조절과 기능	514
17. NSF(National Science Foundation)	516
17-1. 2017년 스타트 프로젝트	516
1) SBIR PHASE I: 인간의 후각을 해석하기 위한 화학 검출 플랫폼	516
2) COLLABORATIVE RESEARCH: 분자 어셈블리를 위한 구조 단위로써의 유전자 편집기술로 CAS9 단백질 적용	517

3) COLLABORATIVE RESEARCH: BMAT: 분자 어셈블리를 위한 구조 단위로써의 유전자 편집기술로 CAS9 단백질 적용	519
4) 항생 물질 내성의 정량 측정을 위한 온칩 광학 바이오센싱 방법	521
5) CAREER: 광결정과 종이 기반의 바이오센싱용 미소유체의 통합	522
6) RII TRACK-4: 메틸크산틴 반응형 앵타머의 선택	523
18. NHGRI(National Human Genome Research Institute)	525
18-1. 2017년 스타트 프로젝트	525
1) 크로미틴 면역 침강을 위한 차세대 검출 시약	525
19. NEI(National Eye Institute)	527
19-1. 2017년 스타트 프로젝트	527
1) 연령 관련 황반변성을 위한 바이오마커의 발견	527
2) 녹내장용 지속적 이식 가능 미세 기계 압력 센서	528
19-2. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	530
1) 각막의 광학적인 결집에 대한 탄성영상	530
2) 눈 헤르페스에 대한 새로운 분자 치료법	531
20. NIDA(National Institute on Drug Abuse)	533
20-1. 2018년 현재 진행중인 프로젝트	533
1) HIV-1 감염에서 카나비노이드에 의해 유도되는 효력을 차단하기 위한 BBB에 걸친 메틸아난다미드의 나노 전달	533
21. 기타(프로젝트 추진 기관 미상 테마)	535
21-1. 2017년 스타트 프로젝트(추진 기관 미상)	535
1) 흑색종 발전 및 진행에서의 SIRT3의 역할	535
2) 심장 수술 후 심방세동에 대한 심장막액의 염증 및 산화 스트레스에 대한 기여	537
3) 전립선 암 진단을 위한 GRPR/PSMA 타겟팅 물질	539
4) 탄성영상 혈관조영술(ESA) 치료의 포인트	540
21-2. 2017년 이전 스타트 프로젝트(추진 기관 미상)	542
1) 비뇨기과 암에서의 치료 반응과 진행의 바이오마커로서의 ALCAM	542
2) 신경세포염 및 정신 건강 조절에서의 뇌 기반 신경 영양학적 인자의 역할	542
3) 알콜 중독으로 인한 간 손상에서의 비코드 RNA의 기능적 특징	544
4) 혈소판 소포	545

표 목차

I. 총론	25
<표1-1> 조사항목 개요와 예시	25
<표1-2> 미국의 연간 체외진단 연구 프로젝트 수 추이(2008~2017)	26
<표1-3> 기관별 체외진단 연구 프로젝트 집행 현황(2008~2017)	26
<표1-4> 집행 기관별 체외진단 연구 프로젝트 현황(2017)	30
<표1-5> 담당 기관별 체외진단 연구 프로젝트 현황(2017)	30
<표1-6> 수행 기관별 체외진단 연구 프로젝트 현황(2017)	31
<표1-7> 미국 R&D 예산 개요 (단위 : 백만 달러)	36
<표1-8> 미국 R&D 예산 세부 내용 (단위 : 백만 달러)	37
<표1-9> 주요 비국방 R&D부처의 연구개발단계별 투자 현황 (단위 : 백만 달러)	38
<표1-10> 섹터와 투자 주체를 기준으로 한 2015년 미국 R&D 투자 (단위 : 십억 달러)	42
<표1-11> 연구재단 연구개발예산 현황 (단위 : 백만 달러)	45
<표1-12> 국립보건원 연구개발예산 현황 (단위 : 백만 달러)	46
<표1-13> 국립보건원 연구지원 형태별 연구개발예산 현황 (단위 : 백만 달러, %)	47
<표1-14> 국립보건원 주요 연구지원 프로그램 유형	48
II. 미국 체외진단 기술개발 연구테마	53



그림 목차

I. 총론	25
<그림1-1> 주별 체외진단 연구 프로젝트 수 그래픽	27
<그림1-2> 2008~2017년 연구 프로젝트 주요 키워드	28
<그림1-3> 각 키워드별 세부 키워드	29
<그림1-4> 2017년 연구 프로젝트 주요 키워드	34
<그림1-5> 각 키워드별 세부 키워드	35
<그림1-6> 2017년 미국 과학 기술 분야별 연방 정부 지출 분야	39
<그림1-7> 미국의 투자 출처에 따른 지출 추이(1953~2015) (단위 : 십억 달러)	40
<그림1-8> 미국 R&D 투자액 중 연방과 기업의 비율 추이(1953~2015)	40
<그림1-9> 연방의 예산 기능을 통한 R&D 투자 추이(1955~2017) (단위 : 십억 달러)	41
<그림1-10> 국립보건원 연구 지원 프로그램 구조	47
II. 미국 체외진단 기술개발 연구테마	53