

2020 년 미국 연구개발 테마 총서 Vol.02. 유전자 변형 마우스(Genetically Engineered Mouse)

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 의건서 비교
 - (1) 2020 회계연도 R&D 예산 의건서
 - (2) 2021 회계연도 R&D 예산 의건서
- 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 유전자 변형 마우스 기술관련 연구개발 테마

1. 2019 년 신규 과제, 과제 관리 기관별 현황

1-1. NCI

- 1) 유전자 조작 마우스 시설(2019-2020)
- 2) FLC 를 유발하는 종양 단백질 표적화(2019-2020)
- 3) SCLC 에서 LSD1 억제에 대한 민감도의 결정 인자 식별(2019-2020)
- 4) 폐암에서 종양 억제의 메커니즘을 푸는 방법(2019-2024)
- 5) 공학 정밀 암 면역 요법(2019-2024)
- 6) 암 전이에 있어서 근막의 새로운 역할(2019-2020)
- 7) 조직 단면에서의 Mirna 의 정량적, 다중화 및 공간적 해결을 위한 마이크로 엔지니어링 기술(2019-2024)
- 8) 체장암 진행에서 LIN28B 의 역할에 대한 기계적 이해(2019-2024)
- 9) 전립선암에서 대사 재 프로그래밍의 기원(2019-2024)
- 10) RB 결핍 종양에서 SOX2 의 종양 유발 메커니즘(2019-2024)

11) 만성 골수 단핵구 백혈병에 대한 치료 접근법을 발전시키기 위한 환자 유래 이중 이식 모델 개발 및

인증(2019-2024)

- 12) 암에서 아세테이트의 다면적 역할(2019-2024)
 - 13) 백혈병 생물학 및 화학 요법 내성에서 접하지 않은 단백질 반응 표적화(2019-2024)
 - 14) 정밀 종양학 모델을 위한 생체 내 기반 편집(2019-2024)
 - 15) 폐신 생물이 침습성 선형 구종으로 진행되는 과정에서 분자 및 면역의 진화(2019-2024)
 - 16) SCLC 표현식 공간 모델링(2019-2020)
 - 17) SCLC 치료 개선을 위한 CRISPR 비활성화 선별 및 생체 내 모델 채택(2019-2024)
 - 18) 췌장암 아형의 후생유전학적 제어에 관한 연구(2019-2024)
 - 19) 마우스에서 높은 등급의 혈청 암의 위험과 관련된 모델링 요소(2019-2023)
 - 20) 암 바이오마커와 주변 신경의 실시간 수술 영상화(2019-2020)
 - 21) 암 프로그램에서 편향된 화학 수용체 신호(2019-2023)
 - 22) 악성 말초 신경 조직 종양에 대한 표적 치료(2019-2020)
 - 23) 암 진행에서 종양 세포 및 숙주 적응 정의(2019-2024)
 - 24) 동물 공유 자원(2019-2020)
 - 25) 전립선 발달과 암의 상피 이질성 분석(2019-2024)
 - 26) 전립선암에서 공동 유전체 변형 및 전사 제어(2019-2024)
 - 27) 마우스 유전학(2019)
 - 28) RHABDOMYOSARCOMA 에서 PAX3-FOXO1 단백질의 분자 취약성 정의 및 표적화(2019-2024)
 - 29) 대장암 위험 예측을 위한 전구병변 분류법에 기초한 3 차원 나노 스케일 원자력 아키텍처 매핑(2019-2024)
 - 30) 기계적으로 복잡한 마이크로 환경에서의 세포 이동(2019-2020)
 - 31) 치명적인 암의 기능적 요인을 직접 생체 내에서 직접 검사 할 수 있는 신속하게 확장가능한 플랫폼(2019-2022)
 - 32) FIBROLAMELLAR HCC(2019-2020)
 - 33) 가족성 및 조기발병 대장암(2019-2020)
 - 34) 전립선암 뼈 전이 시 골밀도환경이 악물 내성에 미치는 영향(2019-2024)
 - 35) C-TAIL 인산화에 의한 PTEN 종양 억제 기능 조절(2019-2024)
 - 36) TEAD 전사의 동적 팔미토일레이션 타겟팅(2019-2024)
 - 37) 암 CACHEXIA 에서 TWIST1 네트워크 악용(2019-2024)
 - 38) BRCA1 결핍 세포에서 게놈 안정성 및 종양 억제 복원(2019-2022)
 - 39) 암에서 조절되지 않은 뉴클레오타이드 대사의 메커니즘 조사(2019-2024)
 - 40) 종형 조절 및 악성에서의 PPM1D(2019-2024)
 - 41) 방광암 병원체에서 H3K27 데메틸아제 KDM6A 의 역할(2019-2020)
 - 42) 마우스에서 고분자로 매개된 초음파 발생 및 암 발생(2019-2024)
 - 43) SARCOMAGENESIS 에서 HIPPO 경로의 역할과 규제(2019-2024)
 - 44) 인간 유두종 병리 발생의 마우스 모델(2019-2024)
 - 45) SCLC 종양의 표현형 상호 작용 및 역학(2019-2020)
 - 46) OMICS 코어(2019-2020)
 - 47) 전립선암의 치료 저항성 메커니즘으로서 계통 가소성의 분자 결정자 정의(2019-2024)
 - 48) 비 고전적 에스트로겐 신호를 사용하여 흑색종 예방(2019-2024)
 - 49) 폐암 진행에서 전사 프로그램의 진화(2019-2020)
 - 50) HAMARTOMA 유전자의 돌연변이가 있는 암의 대사 취약성 및 표적 식별(2019-2020)
 - 51) 장내 에피테리움에서 ZINC 지문 전사 인자 PLAGL2 에 의해 구동되는 변환 메커니즘 정의(2019-2024)
 - 52) EGFR TKI 저항성 NSCLC 에서 CXCR7 신호의 조사(2019-2024)
 - 53) 공격적인 전립선암 병리학 시스템 분석(2019-2024)
 - 54) 3 중 음성 유방암 환자를 위한 EGFR-MAPK 경로의 예측 모델링(2019-2024)
- 1-2. NIDDK
- 1) 췌장염에서 트립신 의존성 메커니즘(2019-2023)
 - 2) 장내 리소자임은 MICROBIOTA 에 대한 근육 면역 반응을 제어(2019-2024)
 - 3) 포도당 항상성에서 BRD7 의 규제(2019-2024)
 - 4) 운동에 대한 대사 반응에서 GHRELIN 시스템의 역할(2019-2024)
 - 5) 운동에 의해 유발된 대사 변화의 정맥성 저산소증 조절(2019-2024)

- 6) 제 2 형 당뇨병과 아테롬성 동맥경화증 사이의 유전적 연관성(2019-2022)
- 7) 제 2 형 당뇨병을 제어하는 에스트로겐 수용체에 의한 인슐린 저항성 타겟팅(2019-2023)

1-3. NIAMS

- 1) 미시간 피부 생물학 및 질병 대학 자원 기반 센터(2019-2024)
- 2) 내 연골 뼈 재생의 기계적 조절(2019-2024)
- 3) 피부 발육과 모발 성장을 제어하는 DNA 히드록시메틸화 및 TET-ENZYMES(2019-2024)
- 4) 노스웨스턴 대학교 피부 생물학 및 질병 자원 기반 센터(2019-2024)
- 5) 멜라노사이트 네비이의 기원과 성장규제 발견(2019-2020)

1-4. NIDCR

- 1) 비효율적인 상처 치유 반응으로 만성 방사선에 의한 침샘 기능 저하(2019-2024)
- 2) 치과 및 골격광물화에서 세포외 매트릭스 단백질의 기능(2019-2024)
- 3) 고위험 구강 상피증을 위한 강력한 면역 예방 전략(2019-2024)
- 4) 관상 동맥 봉합 개발 중 조직 상호 작용의 분자 메커니즘(2019-2024)
- 5) HNSCCS 의 방사선 및 ANTI-PDL1 에 대한 TREG 매개 저항성 해결(2019-2024)

1-5. NHLBI

- 1) 동물, 생화학/분자 및 형태학 핵심(2019-2020)
- 2) 대사증후군 특성의 유전자별 상호작용(2019-2020)
- 3) 만성 간헐적 저산소에 의한 경동맥 의존적 교감 활성화 기반 메커니즘(2019-2020)
- 4) VWD 생물학에 관한 ZIMMERMAN 프로그램(2019-2024)
- 5) 만성 간헐성 저산소증에 의한 대칭성 활성화 의존성 내피 세포 활성화의 기저 메커니즘(2019-2020)
- 6) 폐림프관의 병원성 메커니즘(2019-2023)
- 7) 염증 유발 칼슘 대동맥 판막 질환에 대한 세로토닌 수용체의 기여(2019-2023)
- 8) 염분 민감성 고혈압과 STRIATIN(2019-2022)
- 9) 심장전도 시스템의 형태생식에 대한 전사적 조절(2019-2023)
- 10) 심근경색에서 새로운 치료목표로서의 NA/K-ATPASE 수용체 기능(2019-2022)
- 11) BK 채널 서브유닛에 의한 내생성 스테로이드 및 새로운 비스테로이드 아날로그의 특정 감지를 통한 동맥 직경 조절(2019-2023)
- 12) 이상지질혈증 및 아테롬성 동맥경화 회귀 분석(2019-2020)

1-6. NIAID

- 1) 박테리아 병원체 생성요약을 제어하는 호스트 선천적 경로의 유전자 식별(2019-2020)
- 2) 마우스와 인간의 NK 세포에 의한 항체유발 면역반응 모델링(2019-2020)
- 3) 급성 방사선 증후군의 완화제로서의 GLYCOGEN SYNTHASE KINASE-3(GSK-3) 억제제(2019-2020)
- 4) 감염병 병원체 생성 요약에서 호스트망의 체계적 식별(2019-2020)
- 5) GUT 항상성 및 염증에서 IGA-MICROBIOTA 상호 작용의 면역 대사(2019-2020)

1-7. NINDS

- 1) ARGINASE-1 및 INOS 는 EAE 및 MS 에서 CNS 골수 세포 하위 집합을 발현(2019-2022)
- 2) 면역 요법에 대응하기 위해 신경 세포종 마이크로 환경의 방향 전환(2019-2024)
- 3) 악성 말초 신경 세포 종양(MPNST)의 경로 조사 및 표적화(2019-2023)
- 4) 신경 세포종의 발견을 촉진하기 위해 신경 섬유종 2 형의 유전 공학 모델 개발 및 검증(2019-2020)
- 5) 뇌 소 혈관 질환의 이온 채널 기능 장애(2019-2024)
- 6) 분산형 폰타인 교모종의 유전공학적 유린 모델의 면역 매개 치료법(2019-2021)

1-8. 기타 기관(NIBIB, NIDA, NIDCD, NICHD, OD, NIGMS, ARS, NIA, NIEHS, NEI)

- 1) (NIBIB)공학 골격근에서의 세포 생존 : 보완의 역할(2019-2023)
- 2) (NIBIB)체외 및 생체 내 생물학적 모델에서 대사 및 관련 혈관의 주요 축을 이미지화하고

정량화하기

위한 휴대용 저비용, 조사 지점 CAPCELL 범위(2019-2022)

- 3) (NIDA)코카인의 행동에 대한 엄격한 규제(2019-2020)
- 4) (NIDCD)후각신경세포의 동적 상호작용(2019-2024)
- 5) (NIDCD)TIP-LINK CADHERINS 청각장애의 통합적 구조 및 기능적 특성(2018-2023)
- 6) (NICHD)뇌 전체에 걸쳐 여러 메모리의 단일 셀 및 대상별 해상도(2019-2024)
- 7) (NICHD)저혈당증 : 뇌하수체 줄기 세포 분화의 조절에 있어서 PROP1 및 망막 산 신호의 역할(2019-2024)
- 8) (OD)국립 GNOTOBIOTIC RODENT 자원 센터(2019-2020)
- 9) (NIGMS)폐 면역 병리학(2019)

- 10) (ARS)개발 중 영양의 분자, 세포 및 규제 측면(2019)
- 11) (NIA)유전자변형 마우스를 이용한 연령별 FSH 아날로그의 기능분석(2019-2020)
- 12) (NIEHS)돌연변이 시그니처를 통한 수퍼 펀드 사이트의 유전 산소 건강 위험 평가(2019-2020)
- 13) (NEI)시각 피질 회로에서 천체-신경 상호 작용(2019-2020)

2. 2019 년 계속 과제, 과제 관리 기관별 현황

2-1. NCI

- 1) 췌장 아데노카르시노마의 조기 발견 바이오마커(2007-2020)
- 2) 방사선 생물학 분야의 획기적인 연구를 통한 암 치료의 발전(2016-2022)
- 3) HPV 관련 발암물질의 원인 정의(2017-2024)
- 4) 종양학 모델 포럼에 대한 스탠포드 및 Nortrop Grumman 제안(2015-2020)
- 5) 암에서 면역 이질성의 분자 결정 인자 및 치료 결과(2018-2023)
- 6) KRAS 유도 폐암의 유전적 하위 유형에서 대사 의존성 식별(2018-2023)
- 7) 췌장암에서 강박세포 사멸을 유도하기 위한 시스테인 수입 표적화(2017-2022)
- 8) NCI 소세포 폐암 연구 컨소시엄 조정 센터(2017-2022)
- 9) 신경 아교 줄기세포의 분리, 특성화 및 변환적 개발(2017-2024)
- 10) 무사시 매개 췌장암 성장 및 진행 제어(2015-2020)
- 11) 유방암 종양 개시 세포의 치료적 표적화(2010-2020)
- 12) 유방암 휴면과 재발의 PAR-4 규제 및 기능(2016-2021)
- 13) PI3K/AKT 억제에 대한 암 세포 적응 반응의 역학 연구(2015-2020)
- 14) 췌장암의 전이성 운동 조사(2018-2023)
- 15) 대장암 촉진제 PAF 해부(2015-2020)
- 16) 췌장암의 종양 하위 유형 및 치료 반응(2016-2021)
- 17) (PQ4) 생체 내 암의 유전자 기능에 대한 정량적 및 다중 분석(2018-2023)
- 18) GLIOBLASTOMA 에서 신경 아교 줄기 세포에 특화된 메커니즘의 식별 및 표적화(2018-2023)
- 19) Druggable Kras 표적에 대한 포괄적인 유전자 해부(2016-2021)
- 20) B 세포 림프종에서 간질 회로 표적화(2018-2025)
- 21) 치료 대상을 식별하기 위해 폐암에서 종양 간질 교차점 모델링(2015-2020)
- 22) KRAS 돌연변이 폐암에서 유전형 특정 취약성을 발견하고 있습니까?(2018-2023)
- 23) MACROH2A 의 종양 억제 기능 해독(2017-2022)
- 24) 췌장암 치료를 위한 초음파 강화 약물 침투(2011-2022)
- 25) 면역 요법에서 단일 세포 게놈 전체의 골수성 반응 프로파일링(2018-2023)
- 26) 발암성 MICRORNA 클러스터의 MIR-17~92 제품군의 기능 조사(2010-2021)
- 27) 종양 진행에서 RB 의 다면적 역할 해체(2018-2023)
- 28) NORRIN 과 FRIZZLED4 에 의한 망막 혈관 발달의 조절(2008-2022)
- 29) 흑색종에서 종양 미세 환경을 조절하는 KMT2D 및 비정상적인 항상제의 역할(2018-2023)
- 30) 소아 횡문근육종의 비근원성 기원 정의(2017-2022)
- 31) 종양 발생에서 RAS ISOFORM 및 MUTATION 관련 역할 정의(2016-2021)
- 32) 망막 질환의 동물 모델에서 광수 신체 세포 퇴화의 메커니즘(1995-2019)
- 33) 암에서의 조직별 유전적 상호작용(2018-2023)
- 34) MUC1-C 종양 단백질은 비소 세포 폐암에서 면역 파괴(2012-2022)
- 35) 종양 전이에서 비 코딩 RNA 기능(2012-2023)
- 36) PANCREATIC ACINAR 에서 DUCTAL METAPLASIA 에 대한 PD2/PAF1 의 역할(2017-2022)
- 37) GLIOMAS 의 생물학 및 치료에 사용되는 EVS(Extracellular Vesicles) 및 유전자(1997-2022)
- 38) KIDNEY TUMORIGENESIS 에서 SETD2 의 유전적 기능 상실 연구(2018-2023)
- 39) 돌연변이 KRAS/INK4A-유도 전신성 연골선 혈구 세포종에서 대사 재 프로그래밍의 분자 메커니즘(2017-2022)
- 40) MRI 를 사용하여 GEMCITABINE 에 대한 종양 반응의 비 침습적 예측(2017-2021)
- 41) 안드로겐 수용체 신호의 만성 억제는 줄기/전구 세포의 전이 분화에 의해 신경 내분비 전립선 암으로 이어집니다(2015-2020)
- 42) AR CISTROME 및 ANTIANDROGEN 민감도 변조에서 ERG 의 역할 정의(2015-2020)
- 43) MEDULLOBLASTOMA 에서 히스톤메틸전달효소 MLL4 의 역할(2017-2022)
- 44) KRAS 돌연변이 폐암 재유발 시 상피-메신지말 전환의 역할(2018-2022)
- 45) 췌장암에서 무감각 매개 RNA 붕괴의 역할(2018-2023)

- 46) 종양에 대한 전신 RNA 전달(2015-2020)
- 47) 보안 감시 및 개입을 통한 2 차 예방(2016-2021)
- 48) LKB1 돌연변이 NSCLC 환자를 치료하기 위한 약리학적 접근법 개발(2015-2020)
- 49) SCLC의 표현형 이질성 및 역학성(2018-2023)
- 50) 위장관 성형 종양의 분자 메커니즘(2017-2021)
- 51) 체장암을 위한 펜 정량적 MRI 자원(2018-2023)
- 52) 비활성화 된 활성 신호의 맥락에서 PDA에 대한 IPMN의 개발 및 발전(2017-2022)
- 53) 휴면 암 세포의 생존 및 재발(2010-2022)
- 54) 체장암 치료를 위한 산화 환원 취약성으로서 NAD KINASE의 전 임상 분석(2016-2021)
- 55) 치료를 개선하기 위해 소아 뇌종양 미세 환경 해부(2015-2022)
- 56) RAC1 체장암 진행 및 종양의 GTPASE(2016-2021)
- 57) 전이성 폐암에 의한 신진대사 적응을 통제하는 새로운 혈통 경로(2014-2020)
- 58) GLIOBLASTOMA 전임상 약물 개발을 위한 CREDENTIALING MURINE MODELS(2016-2020)
- 59) 인간 신경 아교의 분자적 특징을 재현하는 유전 공학 마우스를 사용하여 면역 치료 및 치료 표준을 통합하여 악성 신경 아교에서 치료 결과 향상(2018-2023)
- 60) 폐암을 위한 새로운 단백질 기반 치료법의 개발(2018-2023)
- 61) K-RAS 합성 불법적 관계를 식별하기 위한 다각적 인 접근 방식(2015-2020)
- 62) SCLC 대사의 분자 및 세포 메커니즘(2016-2020)
- 63) 유방암 재발의 최소 잔류 질환 및 기전(2010-2023)
- 64) 전신성 연골 선세포 양성 질환의 트롬빈 의존성 기전(2017-2022)
- 65) SCLC 검출 및 방지를 위한 BCAT1 및 BRANCHED-CHAIN 아미노산 대사 대상(2018-2023)
- 66) EGFR T790M의 새로운 돌연변이 선택적 알로스테릭 억제제 발견 및 최적화(2015-2020)
- 67) 폐암에서 HISTONE MODIFIER KDM2A의 역할(2017-2022)
- 68) NRF2 구동 폐 편평 세포 암종에서 단백질 키나아제의 역할(2017-2022)
- 69) 레티노익산에 의한 종양 마이크로 환경에서 항원 존재 세포의 조절(2018-2023)
- 70) 체장암에 대한 ROS 표적 요법(2015-2021)
- 71) 암에서 LKB1-AMPK 신호 경로를 해독하고 표적화(2017-2024)
- 72) 흑색종에서 전사 공동 억제자 각질 복합체 표적화(2017-2022)
- 73) 생체 내 종양 유발 종양 발생 및 탈출(2003-2022)
- 74) 소 세포 폐암에 대한 ASCL1 및 NEUROD1 유전체 표적치료제 개발(2017-2022)
- 75) 암 면역 치료를 위한 마우스 모델의 번역 가능성 향상(2018-2020)
- 76) 정량적 이미징 바이오 마커를 위한 듀크 전임상 연구 리소스(2017-2022)
- 77) 체장암 진행을 촉진하는 시알릴화 의존성 메커니즘(2018-2023)
- 78) KRAS 기반 폐암에서 인슐린 수용체 기형물의 역할(2017-2022)
- 79) 신 해양 기술을 통한 조기 발견-나노 플라즈모닉을 이용한 난소암 외래 분석(2018-2023)
- 80) 면역요법을 강화하기 위해 체장암의 종양 미세환경 재프로그래밍(2012-2023)
- 81) 타이로신 인산염에 의한 신호전달(1999-2020)
- 82) 암 관련 섬유소는 고체 악성 종양에서 B 세포의 구성을 변경합니다(2016-2021)
- 83) 교모세포종에서 세포 자가 재생목표 메커니즘(2018-2023)
- 84) NF2 돌연변이체 조직 종에서 CRL 억제제 MLN4924의 치료 효과(2016-2021)
- 85) MAPK 억제를 통한 BIM 유도 APOPTOSIS 촉진 : 고급 흑색종의 치료 전략(2015-2020)
- 86) MIR-200 MIRNA는 폐 선 혈구 세포종에서 종양 전이를 억제합니다(2009-2022)
- 87) 전립선암에서 산화스트레스를 조절하는 NKX3.1의 미토콘드리아 및 핵 기능(2018-2023)
- 88) 유전자변형 핵심시설(기간미상)
- 89) 전립선암 전이성의 분자 메커니즘(2015-2020)
- 90) 암 진행 시 유전적 상호작용에 대한 생체내 연구를 위한 새로운 도구(2018-2023)
- 91) NRF2-종속 대사 책임 조사(2018-2023)
- 92) DNA DSB 수리와 게놈 안정성 유지에서 BRCA1 인산화 역할(2017-2022)
- 93) 생쥐와 인간의 SCLC 시작과 검출의 분자 메커니즘(2018-2023)
- 94) 암에서 크로마틴 및 정보 전달의 공간-시간적 조직(2015-2020)
- 95) 영양소에 의한 MTOR 경로의 규제(2004-2024)
- 96) 체장암의 적응성 운동(2015-2020)
- 97) 전이성 유방암에 돌파구를 마련하기 위해 면역 요법 기반 접근법과 통합된 새로운 표적 치료법 개발(2016-2023)
- 98) 방광암 병원성 및 종양 진화 모델링(2018-2023)

- 99) PRB 매개 차별화에서 KDM5A의 역할(2016-2021)
- 100) LKB1 및 KEAP1 돌연변이의 상호 작용으로 폐 선상 구균 증의 성장 촉진(2016-2021)
- 101) INV(16) 백혈병에 대한 표적 소형 분자 억제제(2018-2023)
- 102) 흑색종에서 식이 구리의 역할(2015-2020)
- 103) 치명적인 신경내분비 전립선암 치료를 위한 RB1 결핍증 활용(2016-2021)
- 104) 인간암에서 유전체 가소성의 구조와 기능(2017-2022)
- 105) 게놈 안정성, 암 및 노화에 대한 복제 라이선스(2008-2023)
- 106) 췌장암 치료를 위한 MR-HIFU 유도 약물 전달(2015-2020)
- 107) 췌장 세포질 및 암의 동물 모델에서의 변환적 응용(2018-2022)
- 108) 암 치료를 위한 STEAROYL-COA DESATURASE의 종양 표적 억제제(2018-2023)
- 109) 췌장암 조기발견을 위한 순환식 바이오마커 및 영상촬영(2018-2023)
- 110) 식별 가능한 종양 상태를 표적으로 삼는 약리학 및 면역 요법의 조합을 찾기 위한 합리적 체계적 접근(2017-2022)
- 111) ARNTL2 유도 프로 PRO-METASTATIC 비밀의 분자 해부(2016-2021)
- 112) 췌장암 조기 발견을 위한 순환 바이오마커 컨소시엄(2016-2021)
- 113) 유전 공학 마우스에서 진행된 전립선암의 전임상 분석(2013-2023)
- 114) SPOP 돌연변이 전립선암에서 종양 발생 신호 전달 경로의 조정된 규제(2018-2022)
- 115) 유방암의 미세 환경 정의(2016-2021)
- 116) 완전히 인간화된 스트로마를 가진 쥐의 암 모델 개발(2017-2020)
- 117) 마우스 종양 데이터에 대한 전자적 액세스(2000-2021)
- 118) 전립선 암 종양 형성 및 거동 저항에서 비정상적인 간핵 전사 회로의 역할 이해(2017-2022)
- 119) P53 매개 종양 면역 감시(2015-2020)
- 120) 소 세포 폐암에서 화학 요법 저항성 메커니즘의 유전적 및 기능적 식별(2018-2023)
- 121) 심층 난소암 대사물학(2018-2023)
- 122) 단백질 상호 작용 네트워크 및 조합 화면을 사용하여 KRAS 유도 암을 표적화(2015-2020)
- 123) BRG1 돌연변이 폐암의 종양기전 메커니즘(2018-2023)
- 124) 췌장암 CA19.9의 프리타겟 임상 영상(2018-2023)
- 125) SCLC에서 신속한 화학방사능 저항에 대처하기 위한 인증 분자 대상에 대한 생물정보 화학적 접근법(2018-2023)
- 126) 모노 바디 억제제로 RAS 매개 신호 메커니즘 탐색(2018-2022)
- 127) 유방 종양에서 CAVEOLAE 표적화(2015-2020)
- 128) LKB1-매개 종양 억제의 분자 해부(2018-2023)
- 129) 방광암의 분자 종양 형성(2013-2024)
- 130) BARRETT의 ESOPHAGUS 및 ESOPHAGEAL ADENOCARCINOMA의 유전적 결정 인자(2011-2022)
- 131) 폐암 치료를 위한 KRAS 중독 악용(2018-2023)
- 132) 종양 전이 중 사포화 이상, BCL-XL(2016-2021)
- 133) LKB1 종양 억제기의 대사 및 후생유전학 제어 기능(2018-2022)
- 134) 갑상선 세포 성장의 분자 병리학(1989-2023)
- 135) 림프구에서 유도된 중성미자의 종양 메커니즘(2018-2023)
- 136) 자기 마이크로포어 기반 진단 칩을 사용한 순환 종양 세포의 빠른 비편향 격리 및 상황 내 RNA 분석(2017-2020)
- 137) 종양 내부 신호 경로는 간세포 암종에서 항 종양 면역을 제한(2018-2023)
- 138) 유방암 및 암 면역에서 PI3K-P110BETA/PTEN 신호의 분자 메커니즘 및 치료 목적(2018-2019)
- 139) 소세포 폐암에서의 노치신호(2016-2020)
- 140) 췌장암의 MUC1 매개 종양 간질 대사 상호작용을 목표(2012-2024)
- 141) 췌장암의 컴퍼스 복합체 및 ENHANCER CHROMATIN 규제완화(2018-2023)
- 142) 뇌의 정상 및 신가소성 성장(2002-2020)
- 143) 악성 흑색종에서 RAC1 신호 경로 대상 지정(2018-2023)
- 144) 급성 골수성 백혈병의 이상 신호(2016-2021)
- 145) 유방암 진행 및 전이에서 새로운 LGR4 종양 발생 신호(2017-2022)
- 146) 피부에서 MTORC1 억제에 대한 저항의 분자 및 세포 메커니즘(2016-2021)
- 147) 편평암에서 섬유질 성장인자 수용체의 치료목표(2015-2020)
- 148) P53의 야생형 및 돌연변이 형태의 역할 및 규정(2000-2022)
- 149) 췌장암에서 CACHEXIA의 신진대사 기준 타겟팅(2016-2021)

- 150) 자궁내막암의 차세대 마우스 모델(2017-2020)
- 151) 소세포 폐암에서 **PARP1** 을 표적화하기 위한 치료 전략(2016-2021)
- 152) 신경 섬유종 1 형에서 키놈 표적화(2009-2020)
- 153) **EGFR** 돌연변이 폐암의 특정 부분에 대한 미충족 요구(2018-2023)
- 154) 암 치료의 엑소솜(2016-2021)
- 155) **MUC1-C** 는 면역 회피 및 면역 요법에 대한 저항력을 되돌리는 대상입니다.(2018-2023)
- 156) 암 면역 요법의 내재적 면역 체크 포인트(2017-2022)
- 157) 악성 **MESOTHELIOMA** 의 새로운 표적으로서의 **RIP1/3** 키나아제(2015-2020)
- 158) 골 전이의 진행 및 내분비 저항성에 있는 골 유전 틈새 생물학(2018-2023)
- 159) 방광암 발생지 세포 조사(2015-2020)
- 160) 정밀한 T 세포 치료를 위한 새로운 전략(2016-2021)
- 161) 췌장암에서 면역 요법을 위한 표적 거시 세포(2016-2021)
- 162) 난소암 항암치료 예방법(2015-2020)
- 163) 피부 흑색종에서 기질자가 소화의 역할(2018-2023)
- 164) **PDAC** 치료 개선을 위한 비만으로 인한 비정상적인 미세 환경 재설계(2017-2022)
- 165) 최적의 **PDT** 를 위한 분자 반응 및 이미징 기반 조합 전략(1999-2020)
- 166) 폐암에서 **CACHEXIA** 의 분자 메커니즘(2015-2020)
- 167) 삼중 음성 유방암에서 **GDF11** 종양 억제제의 이중 손실(2018-2022)
- 168) 삼중 음성 유방암을 위한 표적 핵심 세포 나노 겔(2015-2020)
- 169) 단백질 키나아제 **C** 매개 종양 진행의 효과(2016-2020)
- 170) 유전자형, 신호 및 치료 효과 사이의 관계를 이해하기 위한 시스템 접근법(2017-2022)
- 171) 편견없는 약물 발견 접근 방식을 통한 화학 물질화 효율성 향상(2017-2022)
- 172) 악성 **GLIOMAS** 에서 **IDH** 의 역할 이해(2012-2023)
- 173) **AML** 에서 **MIR-155** 의 생물학적 및 치료적 중요성(2015-2020)
- 174) 비소 세포 폐암에 대한 단백질 키나아제 치료 표적(2012-2022)
- 175) 간암과 위장암에서 **TGF-베타** 경로부재와 인식조절기 사이의 세포 상호작용(2018-2023)
- 176) 종양 전문성과 전이성의 맥락에서 야생형 **KRAS** 의 역할(2015-2020)
- 177) **KRAS** 유도 폐암의 **CYTOKINE** 회로 표적화(2015-2020)
- 178) **LKB1** 돌연변이 종양의 새로운 치료 취약성 표적화(2018-2023)
- 179) 약물 대체에 의한 항-**EGFR** 요법에 대한 내성 극복(2015-2020)
- 180) 신경 교종을 위한 표적 치료(2013-2024)
- 181) 유방암 진행에 있어서 **GI/O-GPCR** 신호의 역할(2017-2022)
- 182) 비흡연자의 폐암 : 에스트로겐의 역할과 대사(2018-2023)
- 183) **LKB1** 종양 억제기의 새로운 종양 발생 메커니즘(2016-2021)
- 184) 생쥐에서 항-**GBM** 면역 반응을 유도하기 위해 온 대장균 **HSV** 벡터 무장(2018-2023)
- 185) **LKB1-결핍** 비소 세포 폐암에 대한 치료법(2016-2021)
- 186) 식도 발암물질의 메커니즘(2003-2024)
- 187) 흑색종 발생과 진행을 연구하기 위한 유전자 조작 마우스 모델(기간미상)
- 188) **NF1** 과 관련된 악성 종양의 분자, 세포 및 유전 분석(기간미상)
- 189) 암 및 **HIV-AIDS** 연구를 지원하는 기본 및 전임상 동물 모델(기간미상)
- 190) 인간 췌장암의 통합 분자 프로파일링(기간미상)
- 191) 췌장암 진행 시 면역 및 염증 매개체의 역할(기간미상)
- 192) 유방암의 시작 및 진행에 대한 유전적 변형체(기간미상)
- 193) 돌연변이 **EGFR** 키나제 다운스트림 단백질 인산화(기간미상)
- 194) 폐암의 암 모델에서 치료법의 전임상 개발(기간미상)
- 195) 염색체 단백질 및 염색체 기능(기간미상)
- 196) 백혈병으로 이어지는 협력적 경로(기간미상)
- 197) 마우스 혈장 세포 종양에 대한 감수성의 유전학(기간미상)
- 198) 난소 및 유방암 **GEM-GDA** 모델의 치료 평가(기간미상)
- 199) **SARCOMA** 의 기능적 유전학(기간미상)
- 200) 췌장 아데노카르시노마 모델의 개발 및 전임상 적용(기간미상)
- 201) 면역 체크포인트 억제제 반응 연구를 위한 전임상 마우스 모델(기간미상)
- 202) 수용체 상호작용 및 알라민 효과에 관한 연구(기간미상)
- 203) 사이토카인 신호(**SOCS**) 분자의 억제자의 면역 조절 역할(기간미상)
- 204) 새로운 정보를 제공하는 전임상 동물 모델 개발-**CAPR** 인프라(기간미상)

2-2. NIDDK

- 1) 전립선 상피 혈통 계층 구조(2011-2020)
- 2) 달팽이관 증폭기의 실험적 연구(2001-2022)
- 3) 조혈 및 골수 부전 장애에서 2'-O-메틸화의 NPM1 조절(2017-2020)
- 4) 섬유성 간질환에서 매트릭스 강성과 간세포 기계전도의 역할(2017-2022)
- 5) DRUGGABLE GPCR-OME 조명(2017-2023)
- 6) 부드러운 근육 수축성의 신경선 2 축(2016-2021)
- 7) GABAERGIC 및 NON-GABAERGIC POMC 신경(2012-2022)
- 8) CA2+의존성 외세포 분비를 촉진하는 새로운 의미의 개발(2016-2020)
- 9) 골수의 신경회로 평가(2017-2020)
- 10) 렙틴과 멜라노코틴 시스템의 상호 작용(2018-2022)
- 11) 간성유화에서 열균성 염증 및 화농성 세포 사망(2017-2022)
- 12) 담즙 분할 : 비만 치료의 간단하고 효과적인 방법(2015-2020)
- 13) 비만으로 인한 인슐린 저항성의 내피성 기반(2016-2020)
- 14) 신장발달을 위한 후생유전학적 규제(2006-2021)
- 15) 대사 및 에너지 소비에서 RAPAMYCIN 경로의 기계적 목표(2013-2024)
- 16) GASTRIN의 전사적 통제(1993-2022)

2-3. NIAMS

- 1) 체내 골세포 단백질 분비물 발견: 새로운 요소와 기능 확인(2018-2020)
- 2) 피부 질환 연구를 지원하고 번역하기 위한 펜 리소스 기반 센터(2016-2021)
- 3) 포유류 피부에서 MICRORNA 매개 조절(2010-2021)
- 4) 모낭 줄기 세포 항상성 및 종양 형성의 대사 조절(2018-2023)
- 5) CAV1.1 관련 저칼륨주기에 대한 질병 병리 발생 및 변형(2012-2022)
- 6) 골격대사 및 기계전도의 LRP4 신호(2005-2022)
- 7) 피부 염증의 KALLIKREIN-PAR 상호 작용(2018-2023)
- 8) 거대 선천성 멜라노사이트 네비이의 치료를 위한 전임상 모델 및 치료 전략(2017-2022)
- 9) AUTOPHAGY 관련 SLE 위험 LOCI의 횡단 미세 매핑 및 기능 분석(2018-2023)
- 10) 표적 mRNA 발현을 형성하는 데 있어 풍부한 요소 결합 단백질의 역할(기간미상)

2-4. NIDCR

- 1) 아데노이드 세포암 발생 및 종양 유지의 메커니즘(2018-2022)
- 2) 구강 종양 형성 및 치료에 대한 반응 동안의 바이러스 복제 경로(2018-2022)
- 3) 치아 뿌리 형성에서 OSX-WNT-B-CATENIN 신호 전달 경로의 BIPHASIC 역할(2015-2020)
- 4) 침전종양 상피-망막 전이 메커니즘(2016-2021)
- 5) 상아질 발생의 DSPP 신호(2009-2024)
- 6) 머리 및 목암에서 노치 기능 장애의 메커니즘 및 결과(2015-2019)
- 7) 근육 및 전신 T 세포 면역 및 내성에 대한 TGF- 베타 조절(기간미상)
- 8) 신경 기능 및 통증 신호에서 CDK5의 분자 역할(기간미상)

2-5. NHLBI

- 1) 동맥 경화증의 C-KIT(2016-2020)
- 2) 폐질 레이 티드 치료법의 장기간 순환 및 효율성을 복원하기 위한 안티 페그 내성 극복(2018-2022)
- 3) MUC5B에 의한 건강 및 질병 시 폐 대식세포 프로그래밍 메커니즘(2016-2020)
- 4) BIRT-HOGG-DUBE 증후군의 폐 질환의 분자 메커니즘(2018-2022)
- 5) 노화의 섬유소 섬유화를 위한 분자 메커니즘(2015-2020)
- 6) 동맥 경화증에서 고혈당 및 MICRORNA의 염증 조절 장애(2016-2020)
- 7) ENAC 규제와 혈압 항상성에서 그 역할(1996-2023)
- 8) 남아시아 자손 집단에서 과잉 영양성 심장 병증의 분자 메커니즘(2016-2020)
- 9) 심장 마비의 심장 림프절(2016-2021)
- 10) 유전성 혈액 질환에서 치료법 발견을 위한 줄기 세포(2016-2023)
- 11) 중성미자 산화효소의 선택적 억제 및 ASPERGILLUS FUMIGATUS에 대한 선천적 반응(2017-2021)
- 12) 혈관 리모델링 시 부드러운 근육 생성기(2016-2020)
- 13) 관상동맥 혈류 조절(2018-2023)
- 14) 혈관 색조 조절의 TRP 채널(2009-2021)
- 15) 손상된 폐의 세포 기반 치료를 위한 새로운 파라크린 메커니즘(2017-2021)
- 16) 인간 HSC 자가 재생의 후생유전학, 전사 및 미환경 결정요인(2018-2022)

- 17) WNT/BETACENTIN 신호 및 심장 이온 채널(2015-2020)
- 18) FHFS 및 심장 전기 생리학(2018-2022)
- 19) 동맥 분화의 전사적 조절(2017-2021)
- 20) 병리학적 계산에서 BMP2 를 억제하는 유전자 조절 메커니즘(2017-2020)
- 21) 내막에서 중막으로의 전이 및 죽상 동맥 경화증(2017-2020)
- 22) 콜레스테롤 대사의 분자 기초(1997-2022)

2-6. NIAID

- 1) 조직 염증 예방을 위한 선천성 TREG 의 기여(2016-2021)
- 2) Dengue 질환의 항체 의존적 강화 메커니즘(2018-2023)
- 3) 새로운 백신 접근법을 사용한 HIV-1 특정 B 세포 전구체의 활성화(2018-2023)
- 4) Versican 결핍이 인플루엔자 바이러스에 대한 선천적 면역 반응에 미치는 영향(2017-2022)
- 5) HIV-1 에 대한 광범위한 중화 항체를 유도하기 위한 면역 전략(2018-2019)
- 6) 살균 및 부상 염증에서 매크로파지 산화 환원 상태(2017-2022)
- 7) 방사선에 의한 혈관 내 손상에 대한 완화제로서의 THROMBOPOIETIN MIMETIC(TPOM) 개발(2017-2022)
- 8) 림프구 분화와 기능 프로그래밍에서 비코딩 RNAS 의 역할(기간미상)
- 9) 포유류에서 유전자 발현 프로그래밍에서 RNA 결합 단백질의 역할(기간미상)
- 10) 세균성 및 기생충 질환에서 면역 병리학의 규제(기간미상)

2-7. NINDS

- 1) 신경구 세포종에서 BET-BROMODOMAINS 표적화(2015-2020)
- 2) 교모세포종의 대상성 EPA2(2016-2020)
- 3) 악성 뇌종양의 신경면역학 : 선천적 메커니즘(2016-2021)
- 4) 신경성유종증-1 신경계 질환 이질성에 대한 기계론적 근거 정의(2016-2024)
- 5) GLIOBLASTOMA 에서 종양 관련 매크로파지의 역할(2017-2022)
- 6) 조직 및 장기 크기 제어의 공간 역학(2015-2020)
- 7) 신경 발달 및 질병에 있어서 히스톤 유비쿼터스화의 역할(2017-2022)
- 8) 형광 분자 단층 촬영으로 기능 연결 매핑(2017-2022)
- 9) 시냅스 가소성 및 메모리의 변환 제어(2005-2023)
- 10) 아밀로이드 베타 유도 시냅스 기능 장애의 포스트 시냅스 키나아제/인산염 네트워크(2018-2023)
- 11) 손 내 경막 단백질 분해 및 회로 기능 장애(2018-2023)
- 12) 그룹 3 MEDULLOBLASTOMA 의 치명적인 전이물 예방 및 치료(2018-2023)
- 13) 신경 아교 미세 환경의 면역 억제성 골수 세포 : 신호 전달 메커니즘 및 새로운 치료 전략(2015-2022)

2-8. 기타 기관(OD, NEI, NIA, NIEHS, NIAAA, NIBIB, NIDA, NIOSH, NHGRI, NIGMS, NIMH, NICHD)

- 1) (OD)돌연변이 생쥐를 특성화하고 유지하기 위한 캐롤라이나 센터(1999-2020)
- 2) (OD)미주리 대학의 돌연변이 마우스 자원 및 연구 센터(2000-2020)
- 3) (OD)광학 나노센서가 말초신경계 내 신경전달물질 방출을 감지함(2017-2020)
- 4) (OD)국립 GNOTOBIOTIC RODENT 자원 센터(2003-2024)
- 5) (OD)전 임상 면역 요법을 가속화하기 위한 단일 세포 마우스 단백질 시스템(2016-2020)
- 6) (OD)잭슨 연구소의 돌연변이 마우스 자원 및 연구 센터(2010-2020)
- 7) (OD)돌연변이 마우스 자원 및 연구 센터를 위한 정보학, 조정 및 서비스 센터(2011-2021)
- 8) (OD)정밀 질환 모델링을 위한 MSKCC 파일럿 센터(2015-2020)
- 9) (NEI)렌즈 세포 간 통신 연결 및 백내장(2000-2020)
- 10) (NEI)MACULAR CAROTENOIDS 의 생화학 및 약리학(1997-2022)
- 11) (NEI)시각 피질 회로에서 천체-신경 상호 작용(2018-2022)
- 12) (NEI)인간의 망막 영상 및 기능 테스트를 위한 2 광자 안과(2015-2020)
- 13) (NEI)안구 고혈압 및 녹내장 치료를 위한 ANGIOPOIETIN-TIE2 경로의 활성화(2016-2020)
- 14) (NEI)신경성유전증 타입 1 의 유린 모델에서 망막강변세포 변성의 기능 및 해부학적 특성(기간미상)
- 15) (NIA)노화의 보존 경로를 목표로 하는 유전적 변이 기반 약물 발견(2017-2022)
- 16) (NIA)연령 관련 인지력 저하 칼슘 가설 테스트(2016-2021)
- 17) (NIA)나이에 따른 근세포 재분화 및 심장 기능 장애(2018-2023)
- 18) (NIA)금속 산화물 나노 물질 및 신경 생성의 비노로 산화(2017-2021)
- 19) (NIA)노령 인구의 알파-시뉴클레오페라티스의 신경면역반응과 치료법(기간미상)
- 20) (NIEHS)미토콘드리아 기능을 위한 에너지 저장장치로서의 히스톤 테일(2015-2020)

- 21) (NIEHS)RAD51C 포크 보호 및 환경 암 발생 메커니즘(2018-2023)
- 22) (NIEHS)자외선으로 유도된 피부암의 초기 단계를 규제하는 메커니즘(2018-2023)
- 23) (NIEHS)번식과 임신의 환경 신호(기간미상)
- 24) (NIAAA)GABAAR 유전자 대상 마우스의 에탄올 메커니즘(2015-2020)
- 25) (NIAAA)알코올 작용에서 비코딩 RNA 의 역할(2011-2022)
- 26) (NIAAA)이식 후 재발성 알코올성 간 질환의 분자 메커니즘(2017-2022)
- 27) (NIAAA)알코올 유도 간 및 GI 세포 증식에서 베타 스펙트럼 및 SMAD 의 역할(2004-2023)
- 28) (NIBIB)포피린-인산지질 지포솜을 이용한 화학요법 적색광 투과(2013-2022)
- 29) (NIBIB)장 핵산의 전달을 가능하게 하는 나노 입자 내 분자 상호 작용 정의(2018-2022)
- 30) (NIBIB)정밀의학 분자영상제 자원(2017-2022)
- 31) (NIDA)CRMP2, NAV1.7 나트륨 채널 및 만성 통증(2017-2022)
- 32) (NIDA)보상 및 동기 부여의 뇌 영역 및 세포 유형 특정 원추형 분자 메커니즘을 조사하기 위한 새로운 마우스 도구 생성(2016-2021)
- 33) (NIOSH)WTC 분진이 면역기능 및 전립선암 촉진에 미치는 영향(2016-2021)
- 34) (NHGRI) 배아줄기세포 및 유전자이전 마우스 코어(기간미상)
- 35) (NIGMS)단일 세포에서 세포 노쇠의 역학(2017-2020)
- 36) (NIGMS)질병과 관련된 아미노산 합성체의 전이적 역할(2010-2020)
- 37) (NIMH)STRIOSOMAL SYSTEM 의 기능적 및 해부학적 특성(2000-2022)
- 38) (NIMH)정신분열증과 조울증 장애의 새로운 패러다임 탐색(2016-2021)
- 39) (NIMH)뉴런의 미토콘드리아 역학을 위한 고품질 분석 제품군(2016-2020)
- 41) (NICHD)뇌하수체에서 세포 특이적인 발현(1999-2022)
- 40) (NICHD)인간 불임 대립의 식별 및 기능적 검증(2015-2020)