

발간등록번호

11-1471057-000574-01

실험동물 유래자원 종합안내서

Laboratory Animal Resources Bank

2022.6.



식품의약품안전처
식품의약품안전평가원

실험동물 유래자원

종합안내서

Laboratory Animal
Resources Bank

이 안내서는 동물실험을 수행하고자 하는 연구자에게 실험동물 유래자원의 개요 및 분양절차 등에 대하여 알기 쉽게 설명하고자 작성하였습니다.

본 안내서는 대외적으로 법적 효력을 가지는 것이 아니므로 본문의 기술방식('~하여야 한다' 등)에도 불구하고 참고로만 활용하시기 바랍니다. 또한, 본 안내서는 2022년 6월 현재의 과학적·기술적 사실 및 유효한 법규를 토대로 작성되었으므로 이후 최신 개정 법규 내용 및 구체적인 사실관계 등에 따라 달리 적용될 수 있음을 알려드립니다.

※ "민원인 안내서"란 민원인들의 이해를 돕기 위하여 법령 또는 행정규칙을 알기 쉽게 설명하거나 특정 민원업무에 대한 행정기관의 대외적인 입장을 기술하는 것(식품의약품안전처 지침서등의 관리에 관한 규정 제2조)

본 안내서에 대한 의견이나 문의사항이 있을 경우
식품의약품안전평가원 실험동물자원과에
문의하시기 바랍니다.

☎ 전화번호 043-719-5501, 053-960-1301
📠 팩스번호 043-719-5500, 053-960-1300



지침·안내서 제 · 개정 점검표

명칭

실험동물 유래자원 종합 안내서

아래에 해당하는 사항에 **체크**하여 주시기 바랍니다.

| | | |
|-----------|---|---|
| 등록 대상 여부 | • 이미 등록된 지침·안내서 중 동일·유사한 내용의 지침 · 안내서가 있습니까? | <input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 |
| | ▶ 상기 질문에 '예'라고 답하신 경우 기존의 지침 · 안내서의 개정을 우선적으로 고려하시기 바랍니다. 그럼에도 불구하고 동 지침 · 안내서의 제정이 필요한 경우 그 사유를 아래에 기재해 주시기 바랍니다. (사유 :) | |
| | • 법령(법 · 시행령 · 시행규칙) 또는 행정규칙(고시 · 훈령 · 예규)의 내용을 단순 편집 또는 나열한 것입니까? | <input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 |
| | • 단순한 사실을 대외적으로 알리는 공고의 내용입니까? | <input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 |
| | • 1년 이내 한시적 적용 또는 일회성 지시·명령에 해당하는 내용입니까? | <input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 |
| | • 외국 규정을 번역하거나 설명하는 내용입니까? | <input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 |
| | • 정보제공 등 직원 교육용 자료입니까? | <input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 |
| 지침·안내서 구분 | ▶ 상기 사항 중 어느 하나라도 '예'에 해당되는 경우에 지침 · 안내서 등록 대상이 아닙니다. 지침 · 안내서 제 · 개정 절차를 적용하실 필요는 없습니다. | |
| | • 내부적으로 행정사무의 통일을 기하기 위하여 반복적으로 행정사무의 세부기준이나 절차를 제시하는 것입니까? (공무원용) | <input type="checkbox"/> 예(→지침) <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 |
| 기타 확인 사항 | • 법령, 고시 · 훈령 · 예규와 같은 규정 또는 식약처장이 정한 특정한 사안에 대하여 그 절차 등의 내용을 알기 쉽게 풀어 설명하거나 식약처의 입장을 기술하는 것입니까? (민원인용) | <input checked="" type="checkbox"/> 예(→안내서) <input type="checkbox"/> 아니오 |
| | • 상위 법령을 일탈하여 새로운 규제를 신설·강화하거나 민원인을 구속하는 내용이 있습니까? | <input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 |
| | ▶ 상기 질문에 '예'라고 답하신 경우 상위법령 일탈 내용을 삭제하시고 지침 · 안내서 제 · 개정 절차를 진행하시기 바랍니다. | |

상기 사항에 대하여 확인하였음.

2022년 6월

담당자 빈지현
확인(부서장) 이종권

CONTENTS

Laboratory Animal Resources Bank

| | |
|-------------------------------|-----------|
| PART I 실험동물자원은행 | 06 |
| ① 실험동물자원은행 소개 | 07 |
| ② 실험동물 유래자원의 종류 | 10 |
| ③ 실험동물 유래자원 보관 관리 | 11 |
| PART II 실험동물 유래자원 현황 | 12 |
| ① 질환연구자원 | 14 |
| ② 노화연구자원 | 24 |
| ③ 무처치자원 | 26 |
| ④ 세포 | 27 |
| ⑤ 독성물질국가관리사업(KNTP) 사업 유래 생약자원 | 29 |
| PART III 실험동물 유래자원 분양 | 32 |
| ① 분양현황 및 주요실적 | 33 |
| ② 분양절차 | 39 |
| PART IV 자주 묻는 질문 | 42 |
| PART V 관련서식 | 46 |
| 부 록 자원신청방법 | 53 |



PART I

실험동물자원은행 소개

- 1 실험동물자원은행 소개
- 2 실험동물 유래자원의 종류
- 3 실험동물 유래자원 보관 관리

LABORATORY ANIMAL RESOURCES BANK

1

실험동물자원은행사업(LAREB) 소개

실험동물자원은행 (Laboratory Animal Resources Bank)

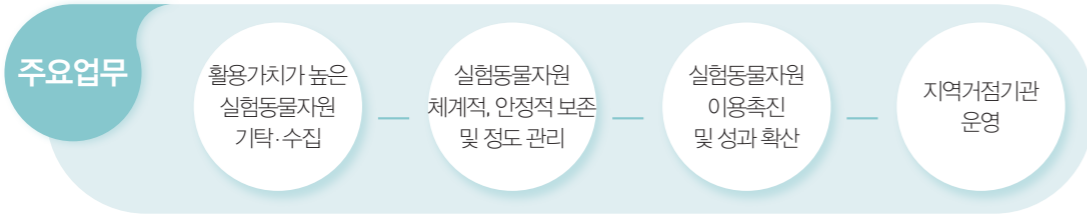


식품의약품안전평가원에서는 국내 보건의로 연구개발에 필요한 실험동물 종의 보존과 실험동물 사용을 최소화한 윤리적 실험 구현, 다양한 연구성과 창출, 연구경쟁력 강화 등으로 국가 연구경쟁력을 높이는 공유 인프라인 실험동물자원은행을 2018년 5월에 준공하였습니다.

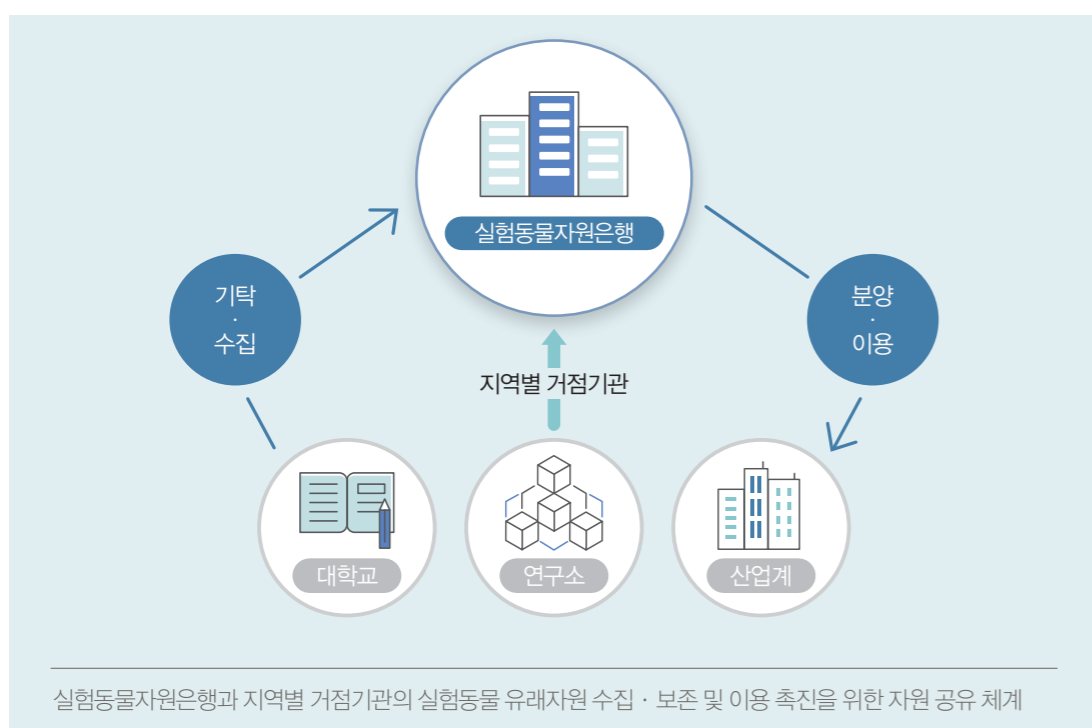
* 근거: 「실험동물에 관한 법률」(법률 제15944호, 2018.12.11.) 제5조 제1항 3의2 실험동물자원은행 운영·관리 규정(식품의약품안전평가원 예규 제105호, 2019.9.9.)

- 실험동물 유래자원: 연구에 사용된 실험동물로부터 얻어진 장기, 조직, 세포, 혈액, 체액, 유전물질 등과 이와 관련된 실험정보

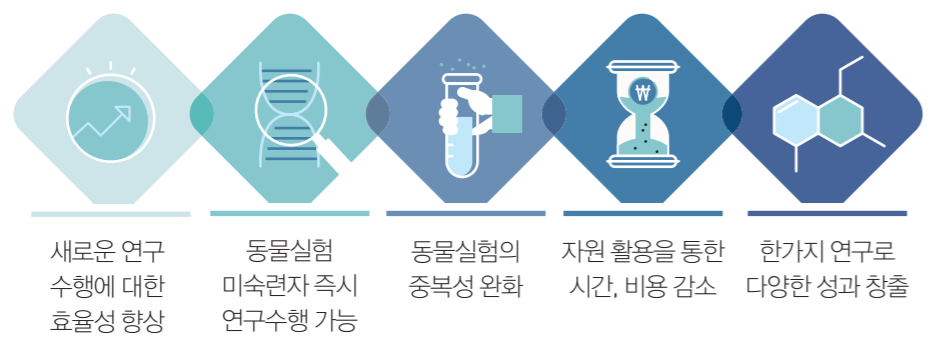
실험동물자원은행은 대구경북첨단의료산업복합단지 내에 위치(대구시 동구 침북로 73)하며, 지하1층, 지상3층의 3,742m²의 규모로 조직장기보관실, 혈액유전자원보관실, 생명자원실 등으로 이루어져 있습니다.



운영체계



필요성



추진경과

2021

- ▶ 실험동물자원은행 온라인 심포지엄 개최
- ▶ 실험동물자원은행 표준운영지침서 발간
- 누적** 자원수집 78,397점, 분양 61건 1,000점

2020

- ▶ 범부처 협력 자원 수집 개시
- ▶ 실험동물 유래자원 표준화 기술교육 워크숍 개최
- 누적** 누적 자원수집 68,394점, 분양 24건 316점

2019

- ▶ '실험동물자원은행 운영시스템' 대국민 공개
- ▶ 실험동물자원은행 홍보전시관 설치 및 운영
- ▶ 실험동물자원은행 거점기관 운영(2019~2021)
- 누적** 자원수집 52,648점, 분양 6건 129점

2018

- ▶ 실험동물자원은행 준공 및 기념 심포지엄
- ▶ '실험동물자원은행 운영·관리 규정' 제정
- ▶ 실험동물자원은행 운영위원회 구성 및 운영
- ▶ 실험동물 유래 자원 보관 장비 도입 개시
- 누적** 자원수집 42,631점, 분양 1건 19점

2017

- ▶ 실험동물자원은행 건물 완공
- 누적** 자원수집 31,306점, 분양 1건 16점

2016

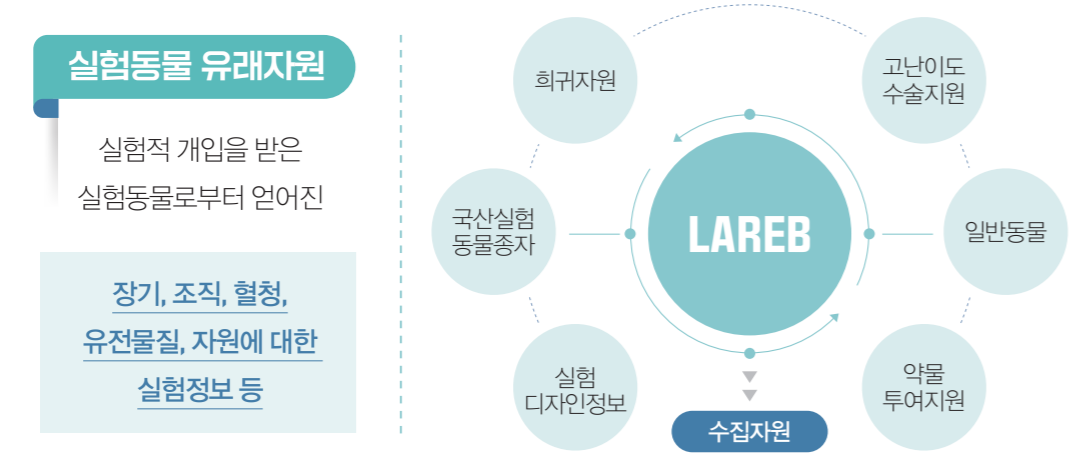
- ▶ 「실험동물에 관한 법률」 개정으로 실험동물자원은행 설립 근거 마련
- ▶ 실험동물자원은행 건물 착공
- ▶ 실험동물자원은행 거점기관 운영(2016~2018)
- ▶ 실험동물 유래자원 분양 개시
- 누적** 자원수집 20,082점

2015

- ▶ 실험동물자원은행 건립 및 운영계획 수립
- ▶ 실험동물자원은행 거점기관 시범운영
- ▶ 실험동물자원은행 운영 시스템 개발
- ▶ 실험동물 유래자원 수집 개시
- * 자원수집 10,060점

2 실험동물 유래자원의 종류

‘실험동물 유래자원’이란 실험동물로부터 얻어진 장기, 조직, 세포, 혈액, 체액, 유전물질 등과 이와 관련된 실험정보를 말하며, 실험동물자원은행에서 수집하여 보관중인 자원의 종류는 동결자원(조직, 혈청, 세포)과 고정자원(포르말린고정, 파라핀블록, 슬라이드, 디지털이미지)이 있습니다.



| 동결 자원 | 고정 자원 |
|---|---|
|  <p>조직, 장기 조직 크기는 1x1cm 이내</p> |  <p>포르말린고정 10% 중성 완충 용액</p> |
|  <p>혈청 200-400µl 분주</p> |  <p>파라핀블록 조직 크기는 3.5x2.4x0.7cm 이내</p> |
|  <p>세포, 생식세포 1x10⁵개 저장</p> |  <p>슬라이드 및 디지털이미지 -H&E staining -Whole Slide Image(WSI)</p> |

3 자원 보관 · 관리

실험동물자원은행은 자원의 안정적인 보존 · 관리를 위해 자원 종류에 따른 최적의 보존 장비를 구축 및 운영하고 있으며, 각 장비에 대한 주기적인 밸리데이션 시행과 정전 발생 시 보존장비에 전원공급이 가능하도록 비상발전기 및 무정전 전원장치(UPS)를 설치하여 재난상황에 대비하고 있습니다.



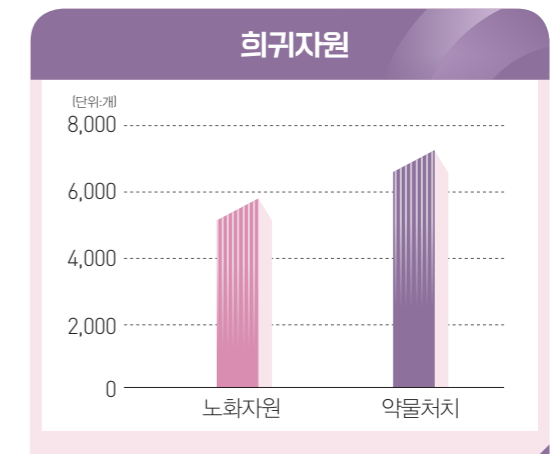
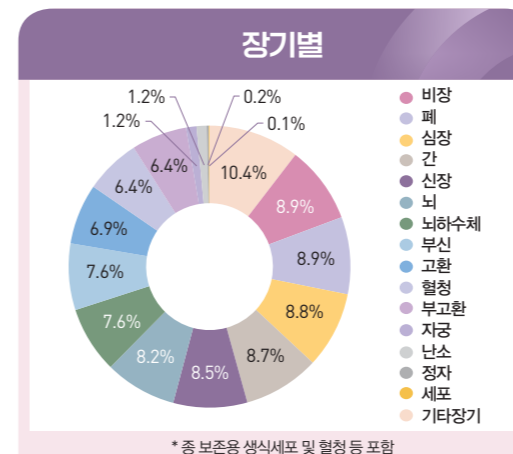
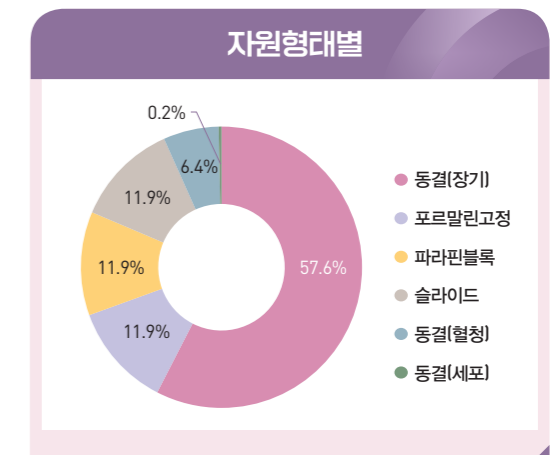
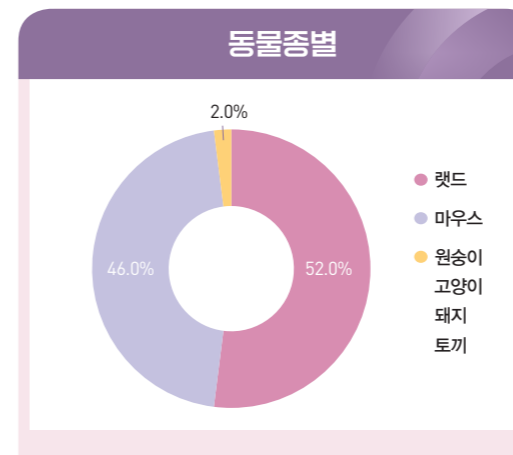
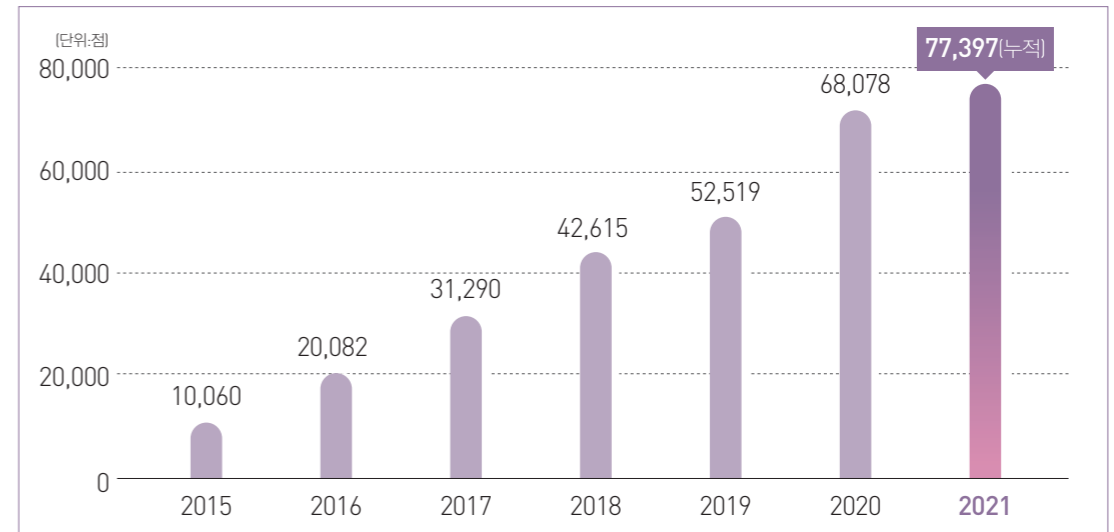
| 구분 | 보관자원 | 저장온도 | 보유장비 수량 | 규격 |
|--------------|------------------|---------------|---------|-----------------------------------|
| 1층 액체질소탱크 | 장기, 조직, 세포, 생식세포 | -175℃ ~ -196℃ | 129대 | 797ℓ |
| 2층 초저온냉동고 | 혈청, DNA, Protein | -75℃ ~ -80℃ | 29대 | 792.8ℓ |
| 2층 가공장기보관실 | 포르말린고정 | - | 46대 | 800x540x1950mm |
| | 슬라이드(H&E) | | 9대 | 600x540x2050mm |
| | 파라핀블록 | | 5대 | 230x420x320mm |
| 액체질소저장탱크(외부) | - | - | 1대 | 14.174t |
| 비상발전기 | - | - | 1대 | 454 KW |
| 무정전전원장치(UPS) | - | - | 6대 | 75KVA, 50KVA, 30KVA, 20KVA, 15KVA |

PART II

실험동물 유래자원 현황

- 1 질환연구자원
- 2 노화연구자원
- 3 무처치자원
- 4 세포
- 5 독성물질국가관리사업(KNTP) 사업 유래 생약자원

보유자원 현황(2022.5.31.기준)



* 중 보존용 생식세포 및 혈청 등 포함

1

질환연구자원

1-1 질환연구자원(동결 장기/혈청 및 고정자원)

| 자원현황 | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 동결장기 (조직) | <input checked="" type="checkbox"/> 동결혈청 | <input checked="" type="checkbox"/> 포르말린 고정 | <input checked="" type="checkbox"/> 파라핀블록 | <input checked="" type="checkbox"/> 슬라이드 | <input checked="" type="checkbox"/> 슬라이드 이미지 |

- 수집장기 : 비장, 간, 신장, 부신, 폐, 심장, 뇌, 뇌하수체, 고환, 부고환, 자궁, 난소 등
- 하나의 관리번호에서 실험을 수행한 군별로 동결용 자원과 고정용 자원이 구분되어 있으며, 고정 자원은 군별(실험군 및 대조군)로 한 마리 이상 포함
- 하나의 개체에서 발생하는 고정자원으로 파라핀 블록 및 슬라이드 자원을 제작하고, 잉여 자원은 포르말린 고정자원으로 보존

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 계통명 | 질환모델 | 수컷 (두) | 암컷 (두) | 실험내용 |
|----|----------|-----|---------|------------|-----------|-----------|---|
| 1 | 18-011 | 마우스 | C57BL/6 | 간부전 | 20 | - | Acetaminophen(450mg/kg, i.p., 1회)을 투여하여 급성 간부전 유발 |
| 2 | 17-008 | 마우스 | C57BL/6 | 감염 | 20 | - | 폐렴구균(<i>S.pneumoniae</i>) 표준균주 또는 다재내성 균주를 이용하여 비강내 또는 기도내로 감염 |
| 3 | 17-009 | 마우스 | C57BL/6 | 감염 | 20 | - | 녹농균(<i>P. aeruginosa</i>) 표준균주 또는 다재내성 균주를 이용하여 비강내 또는 기도내로 감염 |
| 4 | D-20-006 | 랫드 | Wistar | 감염 | 8 | 8 | 항산화 효소인 human selenium M을 발현시킨 감염질환 Transgenic 랫드 [표준명 : Wistar Imamichi-Tg(CMV-EGFP/hSelM)/Korl] |
| 5 | D-20-018 | 마우스 | ICR | 갱년기 증후군 | - | 19 | 난소절제술(Ovariectomy)을 실시하여 갱년기 증상 유발 |
| 6 | 17-006 | 랫드 | SD | 골다공증 | 8 | 8 | 생식기(고환, 부고환, 난소) 제거로 성호르몬 분비를 차단하여 골다공증 유발 |
| 7 | 15-001 | 랫드 | SD | 관절염 | 17 | - | 좌측관절낭 노출 이후, 전방십자인대 및 내측 반월판 부분절제술로 관절염 유도 |

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 계통명 | 질환모델 | 수컷 (두) | 암컷 (두) | 실험내용 |
|----|----------|-----|------------|------|-----------|-----------|--|
| 8 | 17-007 | 랫드 | SD | 관절염 | 15 | - | Type 2 collagen과 Complete freund's adjuvant 혼합체를 꼬리 피내 주사하여 류마티즘 관절염 유발 |
| 9 | 18-010 | 마우스 | C57BL/6 | 근감소증 | 5 | - | 항산화효소인 Gpx 유전자의 엑손2번을 결손시켜 근감소증 유발 |
| 10 | 15-010 | 마우스 | C57BL/10 | 근손상증 | 10 | - | 근막 구성 단백질인 Dystrophin 결핍으로 횡문근이 손상된 근골격계 질환 유발 (MDX mouse) |
| 11 | 15-005 | 마우스 | C57BL/6N | 난청 | 3 | 2 | 청세포 형성에 관여하는 유전자인 Panx3를 Knock-Out하여 난청을 유발 (Panx3 KO mouse) |
| 12 | 16-010 | 마우스 | C57BL/6J | 난청 | - | 13 | 항생제 독성(Gentamicin, 200mg/kg/day, I.V. 6일간)에 의한 난청 유발 |
| 13 | 17-012 | 마우스 | ICR | 난청 | 25 | - | Cisplatin(20mg/kg, 1일간, i.p.)으로 난청이 유발된 마우스에 Alpha-lipoic acid(100mg/kg, 2일간, i.p.)를 적용하였을 때 나타나는 효과 |
| 14 | 18-008 | 마우스 | ICR | 난청 | 20 | - | 스피커 소리자극(120 dB, 5시간)을 사용하여 소음성 난청 유발 |
| 15 | 16-011 | 토끼 | Chinchilla | 녹내장 | 10 | - | Sodium carboxymethyl cellulose (2%, 0.2ml)를 투여하여 급성 녹내장 유발 |
| 16 | 16-002 | 랫드 | SD | 뇌염 | 15 | - | Lipopolysaccharide(1ug/ul, 5ul)를 뇌내 주입하여 뇌염을 유발 |
| 17 | 18-006 | 랫드 | SD | 뇌졸중 | 15 | - | 중간 대뇌 동맥 폐색술(middle cerebral artery occlusion:MCAO, electrocautery)로 허혈성 뇌졸중을 유발 |
| 18 | A-21-001 | 원숭이 | Cynomolgus | 뇌졸중 | 3 | - | Transient MCAO(Middle cerebral artery occlusion)을 실시하여 뇌졸중을 유발한 원숭이 혈청 |
| 19 | 16-008 | 마우스 | C57BLKS/J | 당뇨 | 29 | - | 제2형 당뇨 유발 마우스(Lepr 유전자 돌연변이)에 당뇨병 치료제 Acarbose (50mg/kg, 주5일간격, 8주간 p.o.)를 투여(C57BLKS/J-db/db mice) |
| 20 | 17-011 | 마우스 | C57BL/6 | 당뇨 | 20 | - | Streptozotocin(200 mg/kg, i.p.)을 투여하여 제 1형 당뇨 유발 |
| 21 | 19-001 | 랫드 | SD | 당뇨 | 17 | - | Streptozotocin을 투여하여 제 1형 당뇨 유발 |

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 계통명 | 질환모델 | 수컷 (두) | 암컷 (두) | 실험내용 |
|----|----------|-----|------------|-------|--------|--------|---|
| 22 | D-20-005 | 랫드 | Wistar | 당뇨 | 8 | 8 | 인슐린 분해 촉진 당뇨 랫드 모델 (표준명 : Wistar Imamichi-Tg(pH1-siRNAinsulun/CMV-IDE)/Korl |
| 23 | 18-005 | 마우스 | C57BL/6 | 당뇨저항성 | 10 | - | 당뇨저항성마우스: Lin28a-overexpressing transgenic mouse |
| 24 | D-21-010 | 마우스 | C57BL/6 | 당뇨저항성 | 5 | 6 | 줄기세포 조절 단백질인 Lin28a (배아줄기세포 전사인자)를 과발현 (overexpressing)한 형질전환(TG)마우스 |
| 25 | 19-004 | 랫드 | Wistar | 독성 | 20 | - | CdCl ₂ (6.5mg/kg, i.p., 5일간) 투여하여 신장독성 유발 |
| 26 | A-20-067 | 랫드 | SD | 독성 | 48 | - | 노화억제물질 Sirt1 activator의 간독성에 미치는 효과 확인을 위해 물질을 경구 투여하고, CCL4로 간독성을 유발 |
| 27 | D-20-011 | 랫드 | SD | 독성 | 24 | - | 사염화탄소(CCL4, 1~2ml/kg, i.p.)로 급성간독성 유발 |
| 28 | D-21-008 | 랫드 | SD | 독성 | 24 | - | Polystyrene microparticle을 2주간 투여하여 체내 미세플라스틱축적 유발 |
| 29 | 16-001 | 랫드 | SD | 독성 | - | 7 | 임신 11일차, Cyclophosphamide (7.5mg/kg, i.p. 1회)를 투여하여 생식독성 유발 |
| 30 | 17-001 | 랫드 | SD | 독성 | - | 4 | 임신 12일~14일차, Aniline hydrochloride(250 mg/kg, s.c., 1일 1회, 총 3일)를 투여하여 생식독성 유발 |
| 31 | 17-002 | 랫드 | SD | 독성 | - | 6 | 임신 10일차, Retinoic acid(40 mg/kg, p.o., 1회)를 투여하여 생식독성 유발 |
| 32 | 17-003 | 랫드 | SD | 독성 | - | 5 | 임신 10일차, Sodium-2-Propylvalerate (400 mg/kg, s.c., 1회)를 투여하여 생식독성 유발 |
| 33 | 18-001 | 랫드 | SD | 독성 | - | 23 | 임신 10일차, Sodium 2-Propylvalerate (400mg/kg, s.c., 1회)를 투여하여 생식독성 유발 |
| 34 | 15-009 | 토끼 | Chinchilla | 망막변성 | 14 | - | Sodium Iodate(NaIO ₃ , 10mg/kg, 이정맥 i.v.) 처리하여 RPE layer의 혈관을 손상시켜 망막변성 유발 |
| 35 | 19-005 | 마우스 | ICR | 발작 | 28 | - | Kainic acid(4회로 나누어 총 30mg/kg, s.c.)투여하여 발작 유발 |
| 36 | 15-006 | 랫드 | SD | 변비 | 10 | - | Loperamide Hydrochloride(4mg/kg, s.c, 2회/1일, 3일간)로 변비 유발 |

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 계통명 | 질환모델 | 수컷 (두) | 암컷 (두) | 실험내용 |
|----|--------|-----|---------|-------|--------|--------|--|
| 37 | 19-003 | 마우스 | Balb/C | 부비동염 | 20 | - | Ovalbumin(75ug)과 Aspergillus oryzae protease(2U)를 비강 흡입(주 3회 6주간)시켜 만성부비동염 유발 |
| 38 | 18-004 | 마우스 | C57BL/6 | 비만저항성 | 5 | - | 비만저항성 마우스(Jazf1 KO mouse)에서 고지방식이 섭취에 따른 변화 연구 |
| 39 | 15-002 | 랫드 | SD | 스트레스 | 10 | - | 만성 스트레스 모델 자원 분석(속박환경, 4hr/1day/28일간) |
| 40 | 15-003 | 랫드 | SD | 스트레스 | 10 | - | 만성 스트레스 모델 자원 분석(미예측 6종류/불규칙적/28일간) |
| 41 | 15-004 | 랫드 | SD | 스트레스 | 10 | - | 급성 스트레스 모델 자원 분석(속박환경, 4hr/1day) |
| 42 | 16-004 | 랫드 | SD | 스트레스 | 9 | - | 급성 스트레스(Electric foot shock, 1일)를 유발하고 항우울제 Fluoxetine(10mg/kg, i.p.)을 투여했을 때 나타나는 효과 |
| 43 | 16-005 | 랫드 | SD | 스트레스 | 9 | - | 급성 스트레스(Electric foot shock, 1일)를 유발하고 항정신병제인 Aripiprazole (1.5mg/kg, i.p.)을 투여했을 때 나타나는 효과 |
| 44 | 16-006 | 랫드 | SD | 스트레스 | 9 | - | 만성 스트레스(Electric foot shock, 10일)를 유발하고 항우울제인 Fluoxetine (10mg/kg, i.p.)을 투여했을 때 나타나는 효과 |
| 45 | 16-007 | 랫드 | SD | 스트레스 | 9 | - | 만성 스트레스(Electric foot shock, 10일)를 유발하고 항정신병제인 Aripiprazole (1.5mg/kg, i.p.)을 투여했을 때 나타나는 효과 |
| 46 | 17-013 | 랫드 | SD | 스트레스 | 11 | - | 급성 고증 스트레스(Acute severe stress)를 유발하고 우울증 치료제인 Sertraline (5mg/kg, i.p.)을 투여했을 때 나타나는 효과 |
| 47 | 17-014 | 랫드 | SD | 스트레스 | 11 | - | 급성 고증 스트레스(Acute severe stress)를 유발하고 알츠하이머 치료제인 Memantine (2.5mg/kg, i.p.)을 투여했을 때 나타나는 효과 |
| 48 | 17-015 | 랫드 | SD | 스트레스 | 11 | - | 급성 고증 스트레스(Acute severe stress)를 유발하고 알츠하이머 치료제 Memantine(2.5mg/kg, i.p.)과 우울증 치료제 Sertraline(5mg/kg, i.p.)을 복합 투여했을 때 나타나는 효과 |
| 49 | 17-016 | 마우스 | C57BL/6 | 스트레스 | 20 | - | 행동억제 및 혐오자극으로 스트레스를 유발하고 항우울제인 Fluoxetine (15mg/kg/day, i.p., 21일간)을 투여했을 때 나타나는 효과 |

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 계통명 | 질환모델 | 수컷 (두) | 암컷 (두) | 실험내용 |
|----|----------|-----|---------|--------|--------|--------|---|
| 50 | 18-009 | 마우스 | C57BL/6 | 스트레스 | 24 | - | 단기간 반복 자극(foot shock, 3일간)을 통해 스트레스를 유발하여 우울증 유발 |
| 51 | 18-013 | 랫드 | SD | 스트레스 | 24 | - | 급성 중증 스트레스(Restraint Stress) 유발 모델에서 L-serine(200mg/kg, i.p., 1회)의 효능 평가 |
| 52 | 19-006 | 랫드 | SD | 신경병성통증 | 20 | - | Paclitaxel(2mg/kg, i.p. 4회/2일 간격) 투여하여 말초신경병성 통증 유발 |
| 53 | 19-007 | 랫드 | SD | 신경병성통증 | 20 | - | 좌골신경을 결찰(4-0 chromic gut, 3회)하여 신경병성 통증 유발 |
| 54 | D-20-001 | 마우스 | Balb/C | 심부전증 | 20 | - | Doxorubicin(15mg/kg, i.p.) 투여로 유발한 급성 심부전 Balb/C Mouse |
| 55 | D-20-002 | 마우스 | DBA/2 | 심부전증 | 20 | - | Doxorubicin(15mg/kg, i.p.) 투여로 유발한 급성 심부전 DBA/2 Mouse |
| 56 | D-20-003 | 마우스 | C57BL/6 | 심부전증 | 20 | - | Doxorubicin(15mg/kg, i.p.) 투여로 유발한 급성 심부전 C57BL/6 Mouse |
| 57 | D-21-001 | 마우스 | C57BL/6 | 심혈관질환 | 6 | 6 | 심혈관질환 촉진 질환모델마우스에서 촉진 물질인 Doxycycline(2mg/ml, 주4일, 음수)을 1개월간 처리하여 심혈관 질환을 유도하고 1개월 후 비교분석(표준명: C57BL/6-Tg(αMHC-rtTA);Tg(TRE-hACE2)Korl) |
| 58 | D-21-002 | 마우스 | C57BL/6 | 심혈관질환 | 6 | 6 | 심혈관질환 촉진 질환모델마우스에서 촉진 물질인 Doxycycline(2mg/ml, 주4일, 음수)을 2개월간 처리하여 심혈관 질환을 유도하고 1개월 후 비교분석(표준명: C57BL/6-Tg(αMHC-rtTA);Tg(TRE-hACE2)Korl) |
| 59 | D-21-003 | 마우스 | C57BL/6 | 심혈관질환 | 6 | 6 | 심혈관질환 촉진 질환모델마우스에서 촉진 물질인 Doxycycline(2mg/ml, 주4일, 음수)을 3개월간 처리하여 심혈관 질환을 유도하고 1개월 후 비교분석(표준명: C57BL/6-Tg(αMHC-rtTA);Tg(TRE-hACE2)Korl) |
| 60 | 18-003 | 마우스 | Balb/C | 아토피 | 20 | - | DNCB(2,4-dinitrochlorobenzene, 1%, 2회)를 피부에 도포하여 아토피 유발 |
| 61 | D-20-009 | 마우스 | DBA/1 | 암 | 2 | 1 | Placental growth factor(Plgf) TG 마우스 |
| 62 | D-20-010 | 마우스 | C57BL/6 | 암 | 4 | - | Zinc finger protein 507[ZFP507] Knockout 마우스 |

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 계통명 | 질환모델 | 수컷 (두) | 암컷 (두) | 실험내용 |
|----|----------|-----|-------------------------|------|--------|--------|--|
| 63 | D-21-006 | 마우스 | C57BL/6 | 암 | - | 8 | Placental growth factor(Plgf) TG의 littermate(대조군) 마우스 |
| 64 | 19-008 | 마우스 | C57BL/6 | 우울증 | 20 | - | Cortisol(5mg/kg/day, 음수 자유급여, 28일간) 투여로 우울증 유발 |
| 65 | D-21-002 | 마우스 | C57BL/6J | 인지장애 | 20 | - | Vitamin A를 장기 결핍(Vit A 결핍사료 급여)시켜 장소기억 능력 저하 유발 |
| 66 | 16-013 | 마우스 | C57BL/6J | 장질환 | 23 | - | Dextran Sulfate Sodium(3%, 7일간 음수) 투여로 결장에 염증성 장질환 유발 |
| 67 | 17-010 | 마우스 | C57BL/6J | 장질환 | 20 | - | Dextran Sulfate Sodium(2%, 5일간 음수, 총 3회 반복) 투여로 이만성 대장염 유발 |
| 68 | D-21-009 | 마우스 | C57BL/6 | 장질환 | 20 | - | Dinitrobenzenesulfonic acid(5mg in 100ul of 30% ethanol, 직장내 투여)로 염증성 장질환 유발 |
| 69 | 18-002 | 랫드 | SD | 중독 | 12 | - | Methamphetamine(0.05mg/kg, 1주간, 자가투여 장치) 중독 유발 |
| 70 | 19-002 | 랫드 | SD | 중독 | 21 | - | Cocaine(20mg/kg, i.p., 1회/1일, 1주일간) 중독 유발 |
| 71 | D-20-08 | 랫드 | SD | 중독 | 20 | - | 알코올 중독 유발(Lieber-Decarli diet) |
| 72 | D-21-007 | 랫드 | SD | 중독 | 17 | - | Nicotine 중독 유발(3.2mg/kg/day, Osmotic pump rate 5ul/hr, 14일간) |
| 73 | 15-008 | 마우스 | B6;SJL Mixed Background | 치매 | 10 | - | App protein의 과발현으로 Tangle과 plaque 형성함으로써 치매 유도(Tg2576 mouse) |
| 74 | D-21-005 | 마우스 | C57BL/6 | 패혈증 | 30 | - | Lipopolysaccharide(LPS, 2.5~5mg/kg, i.p.를 투여하여 패혈증 유발 |
| 75 | 15-007 | 랫드 | SD | 화상 | 21 | - | 2도 화상 유발 |
| 76 | 17-005 | 마우스 | C57BL/6N | 효능시험 | 22 | - | Cisplatin side effect(20mg/kg, i.p., 1회)에 대한 백단향오일(sandalwood oil, 400mg/kg/day, 3일)의 효능 검증 실험 |
| 77 | 18-007 | 랫드 | SD | 효능시험 | 11 | 10 | 금나노 물질(GI-Au nanoparticles, 300ug/kg 1.5ml, tail i.v.) 적용 시험 |
| 78 | 18-012 | 마우스 | C57BL/6 | 효능시험 | 24 | - | Thymol(허브식물 향물질, 80mg/kg/day, 1회)의 항염증(LPS로 유발) 효능 평가 |
| 79 | 19-009 | 마우스 | C57BL/6 | 효능시험 | 21 | - | 쇠비름 추출물(500mg/kg, p.o.)의 단회투여 효능 및 독성 평가 |

1-2 질환연구자원(생식세포)

자원현황

동결정자

- IVF(체외 수정, in vitro fertilization) 1회 및 난관 이식 1회 가능량을 기준으로 보존
- sperm straw 보존

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 표준명 | 질환모델 | 실험내용 |
|----|----------|-----|---|------|--|
| 1 | A-20-008 | 마우스 | C57BL/6-Tg[Alb-ERT2Cre ^{ERT2}]1Snupy/Korl | 간질환 | Albumin promoter에 의하여 조절되는 간세포 특이적인 Cre 과발현 유전자 적중 모델 |
| 2 | D-20-017 | 랫드 | Wistar Imamichi-Tg(CMV-EGFP/hSelM)/Korl | 감염 | 항산화 효소인 human selenium M을 발현시킨 감염질환 랫드 |
| 3 | A-20-055 | 마우스 | C57BL/6-Tieg1 ^{tm1Wkl} /Korl | 골감소증 | TGB-β-Inducible early gene 1 유전자가 결손된 유전자 적중 마우스 |
| 4 | A-20-051 | 마우스 | C57BL/6-Cry ^{abem} /Korl | 골관절염 | Crystallin, Alpha B 유전자를 KO하여 척추에 퇴행성 골관절염 발병 |
| 5 | D-20-016 | 랫드 | Wistar Imamichi-Tg(pH1-siRNAinsulin/CMV-IDE)/Korl | 대사질환 | 인슐린 분해 촉진 당뇨질환 랫드 |
| 6 | A-20-023 | 마우스 | C57BL/6-Ppargc1α ^{em1Dkl} /Korl | 대사질환 | Pgc1α 유전자를 KO하여 미토콘드리아의 손상, 글루코오스 신생 합성 등을 일으켜 대사 과잉 유발 |
| 7 | A-20-024 | 마우스 | C57BL/6-PPARγ ^{tm1l-5273AlHlee} /Korl | 대사질환 | PPARγ Ser273 인산화를 억제하여 대사질환 유발 |
| 8 | A-20-025 | 마우스 | C57BL/6-Srebf1 ^{em1Hwt} /Korl | 대사질환 | 지방대사를 조절하는 Srebf1을 조건적으로 KO하여 대사질환 유도 |
| 9 | A-20-039 | 마우스 | C57BL/6-Adora2b ^{em1D296G/Hwt} /Korl | 대사질환 | Adora2b 유전자에 D296G mutant를 도입하여 Adora2b의 기능 억제를 통해 지방대사성 질환 유발 |
| 10 | A-20-018 | 마우스 | C57BL/6-Rag2 ^{em2Hwt} /Korl | 면역결핍 | C57BL/6 strain background에서 Rag2 유전자를 KO하여 면역결핍 유발 |
| 11 | A-20-019 | 마우스 | FVB/N-Rag2 ^{em1Hwt} /Korl | 면역결핍 | FVB strain background에서 Rag2 유전자를 KO하여 면역결핍 유발 |

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 표준명 | 질환모델 | 실험내용 |
|----|----------|-----|--|--------|---|
| 12 | A-20-020 | 마우스 | C57BL/6-Rag2 ^{em5(R229Q)/Hwt} /Korl | 면역결핍 | VDJ recombination에 중요한 Rag2 유전자에 R229Q mutant를 도입하여 면역결핍 유발 |
| 13 | A-20-021 | 마우스 | C57BL/6-CD47 ^{em1Hwt} /Korl | 면역결핍 | CD47 유전자를 KO하여 면역결핍 질환 유발 |
| 14 | A-20-022 | 마우스 | BALB/c-Prkdc ^{em1Hwt} /Korl | 면역결핍 | Prkdc 유전자를 KO하여 만든 severe combined immunodeficiency (scid) model |
| 15 | A-20-040 | 마우스 | FVB/N-C3 ^{em1Hlee} /Korl | 면역결핍 | Complement system에서 중심적인 역할을 하는 C3 유전자를 KO하여 면역결핍 유도 |
| 16 | A-20-045 | 마우스 | C57BL/6-IL2rγ ^{em1Hwt} /Korl | 면역결핍 | IL2rγ 유전자를 KO시켜 Mature T cells, B cells, Functional NK cells 등의 면역세포의 결핍을 통해 면역결핍을 유도 |
| 17 | A-20-042 | 마우스 | C57BL/6-IL2Rα ^{em1Hlee} /Korl | 면역장애 | C57BL/6 strain background에서 IL2rα 유전자를 KO하여 면역장애 유발 |
| 18 | A-20-043 | 마우스 | FVB/N-IL2Rα ^{em2Hlee} /Korl | 면역장애 | FVB strain background에서 IL2rα 유전자를 KO하여 면역장애 유발 |
| 19 | A-20-010 | 마우스 | C57BL/6-Nox2 ^{em1Dkl} /Korl | 순환기 질환 | Nox2 유전자를 KO하여 순환기 장애 유발 |
| 20 | A-20-012 | 마우스 | C57BL/6-Nr1h2 ^{em1Snupy} /Korl | 순환기 질환 | LXRβ 유전자를 KO하여 순환기 장애 유발 |
| 21 | A-20-013 | 마우스 | C57BL/6-Nr1h3 ^{em1Snupy} /Korl | 순환기 질환 | LXRα 유전자를 KO하여 순환기 장애 유발 |
| 22 | A-20-014 | 마우스 | C57BL/6-Arhgap29 ^{em1Dkl} /Korl | 순환기 질환 | Arhgap29 유전자 결핍으로 endothelial cell 및 blood vessel tubule 형성에 영향을 미쳐 순환계 질환 유발 |
| 23 | A-20-037 | 마우스 | C57BL/6-Morc2a ^{em1(S87L)Snupy} /Korl | 신경질환 | Morc2a에 SNP(cC260T)를 유발하여 말초신경질환인 CMT를 유발 |
| 24 | A-20-049 | 마우스 | C57BL/6-Tg(Cdh16-cre)91lgr/J/Osteopontin/Korl | 신장질환 | 신장 수집관에서 Osteopontin 유전자를 과발현함 |
| 25 | A-20-053 | 마우스 | C57BL/6-Tg(NPHS2-cre)295Lbh/J/Osteopontin/Korl | 신장질환 | 신장 족세포에서 Osteopontin 유전자를 과발현함 |
| 26 | A-20-009 | 마우스 | C57BL/6-Tg(αMHC-rtTA);Tg(TRE-hACE2)/Korl | 심혈관 질환 | Doxycycline 투여 시 심근조직에서만 ACE2 유전자를 과발현하여 심혈관 질환 촉진 |

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 표준명 | 질환모델 | 실험내용 |
|----|----------|-----|---|---------|---|
| 27 | A-20-011 | 마우스 | C57BL/6-Pde6b ^{em1(R560C)Dkl} /Korl | 심혈관 질환 | Pde6b 유전자 내 특정 아미노산 치환에 따른 신경계 및 심혈관계 질환 유발 |
| 28 | A-20-015 | 마우스 | C57BL/6-SPTLC3 ^{em1} /Korl | 아토피 유발 | 세라미드 합성경로에 관여하는 SPTLC3를 결손시켜 세라미드 감소 |
| 29 | A-20-017 | 마우스 | C57BL/6-Tg(CMV-hGATA3)/Korl | 알레르기 | Th1/Th2 균형에 관여하는 GATA3 유전자를 발현하여 알레르기 질환 유도 |
| 30 | A-20-046 | 마우스 | Hairless-Tg(IL4/Luc/CNS-1)/Korl | 알레르기 | IL-4 발현을 증가시키는 allergen 노출 시 luciferase 발현하는 reporter 마우스 |
| 31 | A-20-001 | 마우스 | C57BL/6-Trp53 ^{em1Hwl} /Korl | 암 | C57BL/6 strain background에서 p53 유전자를 KO하여 암 발병 유발 |
| 32 | A-20-002 | 마우스 | FVB/N-Trp53 ^{em2Hwl} /Korl | 암 | FVB strain background에서 p53 유전자를 KO하여 암 발병 유발 |
| 33 | A-20-003 | 마우스 | FVB/N-Cdkn1b ^{em2Hwl} /Korl | 암 | FVB strain background에서 p27Kip1을 KO하여 암 발병 유발 |
| 34 | A-20-004 | 마우스 | C57BL/6-Plac8 ^{em1Dkl} /Korl | 암 | Plac8 유전자를 KO하여 암 발병 유발 |
| 35 | A-20-005 | 마우스 | C57BL/6-Nkx3.1 ^{em1Hlee} /Korl | 암 | Nkx3.1 유전자를 KO하여 암 발병 유발 |
| 36 | A-20-006 | 마우스 | FVB/N-Cdkn2a ^{em6Hwl} /Korl | 암 | FVB strain background에서 p19ARF 유전자를 KO하여 암 발병 유발 |
| 37 | A-20-007 | 마우스 | C57BL/6-Cdkn2a ^{em5Hwl} /Korl | 암 | C57BL/6 strain background에서 p19ARF 유전자를 KO하여 암 발병 유발 |
| 38 | A-20-041 | 마우스 | C57BL/6-129-APC ^{tm1Hlee} /Korl | 암 | E3 ligase인 Adenomatosis polyposis coli 유전자를 KO하여 암 유발 |
| 39 | A-20-044 | 마우스 | C57BL/6-Notch1 ^{em1(P2488L)Hwl} /Korl | 암 | 환자의 Notch1 유전자에서 P2488L 돌연변이를 마우스 유전자에 도입하여 암 발생 유도 |
| 40 | A-20-026 | 마우스 | C57BL/6-Cyp2c65 ^{em1Hwl} /Korl | 약물대사 이상 | CYP2C65 유전자를 KO하여 약물대사 평가에 활용 |
| 41 | A-20-027 | 마우스 | C57BL/6-Cyp2c65 ^{em2Hwl} Cyp2c66 ^{em2Hwl} /Korl | 약물대사 이상 | CYP2C65와 CYP2C66 유전자를 동시에 KO하여 약물대사 평가에 활용 |
| 42 | A-20-047 | 마우스 | C57BL/6-Tg(Tet-CYP1B1);Tg(Tet-TAK)/Korl | 약물대사 이상 | Doxycycline이 없을 때 CYP1B1을 과발현하여 약물대사 평가에 활용 |
| 43 | A-20-054 | 마우스 | C57BL/6-Tg(SAP-SXR)/Korl | 약물대사 이상 | 독성물질 투여 시 Human CYP3A4 promoter에 결합하는 전사인자(SXR)가 발현하여 약물 안전성 예측 |

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 표준명 | 질환모델 | 실험내용 |
|----|----------|-----|---|------|--|
| 44 | A-20-036 | 마우스 | C57BL/6-Htr2a ^{em1SnuPy} /Korl | 우울증 | Htr2a 유전자를 KO하여 우울증을 유발 |
| 45 | A-20-038 | 마우스 | C57BL/6-Htr1b ^{em1SnuPy} /Korl | 우울증 | Htr1b 유전자를 KO하여 우울증을 유발 |
| 46 | A-20-016 | 마우스 | C57BL/6-Tg(MMTV-ERT2 ^{Cre} ERT2)1Hwl/Korl | 유방질환 | MMTV promoter에 의하여 조절되는 유선세포 특이적인 Cre 과발현 유전자 적중 모델 |
| 47 | A-20-028 | 마우스 | C57BL/6-Tg(NSE-hPS2)/Korl | 치매 | PS2 단백질을 뇌조직에서 과발현하여 치매 발병 촉진 |
| 48 | A-20-029 | 마우스 | C57BL/6-Tg(NSE-hPS2*N141I)/Korl | 치매 | 141번째 아미노산이 변이된 PS2 단백질을 뇌조직에서 과발현하여 치매 발병 촉진 |
| 49 | A-20-030 | 마우스 | C57BL/6-Tg(NSE-hAPPsw)/Korl | 치매 | Swedish amyloid precursor protein을 뇌조직에만 과발현하여 치매 발병 촉진 |
| 50 | A-20-031 | 마우스 | C57BL/6-Tg(NSE-hAPP-C105)/Korl | 치매 | APP C terminal 105개의 아미노산을 발현하도록 변이된 APP를 뇌조직에만 과발현하여 치매 발병 촉진 |
| 51 | A-20-032 | 마우스 | C57BL/6-Tg(NSE-hPS2*N141I);Tg(NSE-hAPPsw)/Korl | 치매 | PS2 및 APPsw 단백질을 함께 뇌조직에서 과발현하여 치매 발병 촉진 |
| 52 | A-20-033 | 마우스 | C57BL/6-Tg(NSE-hPEN2)/Korl | 치매 | PEN2 단백질을 뇌조직에서만 과발현 하여 치매 발병 촉진 |
| 53 | A-20-034 | 마우스 | C57BL/6-Tg(NSE-hNCT*D336A*Y337A)/Korl | 치매 | 변이 Nicastrin(NCT) 단백질을 뇌조직에서 과발현하여 치매 발병 촉진 |
| 54 | A-20-035 | 마우스 | C57BL/6-Clu ^{tm1(Rosa26-GFP/Clu)Wkl} /Korl | 치매 | 전신에 GFP를 발현하다가 Cre recombinase 마우스와 교배 시 Clusterin 단백질을 발현하는 유전자삽입 |
| 55 | A-20-048 | 마우스 | C57BL/6-Tg(NSE-haSyn)/Korl | 치매 | 파킨슨 질환의 원인물질인 Alpha synuclein을 뇌조직에서만 과발현함 |
| 56 | A-20-052 | 마우스 | C57BL/6-Tg(NSE-hERβ)/Korl | 치매 | 에스트로겐 β 수용체가 뇌 특이적으로 과발현하는 모델 마우스 |
| 57 | A-20-050 | 마우스 | BALB/c-Tg(rcc10-IL8)/Korl | 폐질환 | 폐상피세포에서만 IL-8을 과발현하여 만성폐쇄성폐질환(COPD) 발병을 촉진 |

2

노화연구자원

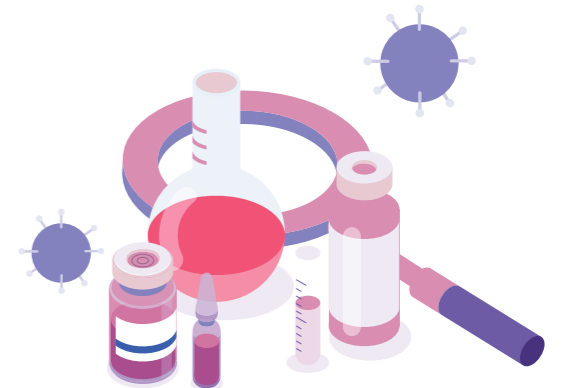
자원현황

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 동결장기 (조직) | <input checked="" type="checkbox"/> 동결혈청 | <input checked="" type="checkbox"/> 포르말린 고정 | <input checked="" type="checkbox"/> 파라핀블록 | <input checked="" type="checkbox"/> 슬라이드 | <input checked="" type="checkbox"/> 슬라이드 이미지 |
|---|--|---|---|--|--|

- 수집장기 : 비장, 간, 신장, 부신, 폐, 심장, 뇌, 뇌하수체, 고환, 부고환, 자궁, 난소 등
- 하나의 관리번호에서 실험을 수행한 군별로 동결용 자원과 고정용 자원이 구분되어 있으며, 고정 자원은 군별(실험군 및 대조군 등)로 한 마리 이상 포함
- 하나의 개체에서 발생하는 고정자원으로 파라핀 블록 및 슬라이드 자원을 제작하고, 잉여 자원은 포르말린 고정자원으로 보존
- 연번 4~16은 동결장기(조직) 및 동결혈청만 보유

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 계통명 | 수컷 (두) | 암컷 (두) | 실험내용 |
|----|----------|-----|----------|--------|--------|---|
| 1 | D-20-004 | 마우스 | ICR | 8 | 7 | 국산실험동물 ICR:Korl의 노화특성분석 (24개월령) |
| 2 | D-20-007 | 마우스 | C57BL/6N | 9 | 10 | 국산실험동물 C57BL/6N Korl의 노화특성분석 (24개월령) |
| 3 | D-20-019 | 마우스 | DBA/2 | 5 | 5 | 국산실험동물 DBA/2 Korl의 노화특성분석 (24개월령) |
| 4 | D-20-020 | 마우스 | Balb/c | 5 | 9 | 국산실험동물 BALB/c Korl의 노화특성분석 (24개월령) |
| 5 | A-20-061 | 마우스 | C57BL/6 | 23 | 22 | 노화촉진 SMP30 KO 마우스에서 Tunicamycin으로 ER(Endoplasmic reticulum) 스트레스 유발 (12~14주령) |
| 6 | A-20-063 | 마우스 | C57BL/6 | 24 | - | 노화지표분자 Protease-activated Receptor 2 (PAR2) KO 마우스(5주령) |

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 계통명 | 수컷 (두) | 암컷 (두) | 실험내용 |
|----|----------|-----|---------|--------|--------|--|
| 7 | A-20-064 | 마우스 | C57BL/6 | 27 | - | 노화 억제인자 PPAR α KO 마우스에서 High Fat Diet(HFD)에 따른 변화연구(6개월령) |
| 8 | A-20-066 | 마우스 | C57BL/6 | 5 | 14 | 노화촉진 질환마우스 (SMP30 KO 및 PPAR α KO 마우스) 연구(4~21개월령) |
| 9 | A-20-056 | 랫드 | SD | 24 | - | 노화연구를 위해 식이제한 및 장기사육(6,25개월령)한 랫드 |
| 10 | A-20-057 | 랫드 | SD | 38 | - | 노화연구를 위해 장기사육(6~22개월령, 자유식이)한 랫드 |
| 11 | A-20-058 | 랫드 | SD | 19 | - | 노화연구를 위해 장기사육(7,22개월령, 자유식이)한 랫드 |
| 12 | A-20-059 | 랫드 | SD | 22 | - | 노화연구를 위해 식이제한 및 장기사육(6,19개월령)한 랫드 |
| 13 | A-20-060 | 랫드 | SD | 24 | - | 노화연구를 위해 장기사육(5,19개월령, 자유식이)한 랫드 |
| 14 | A-20-062 | 랫드 | SD | 13 | - | 노화연구를 위해 장기사육(6,22개월령, 자유식이)한 랫드 |
| 15 | A-20-065 | 랫드 | SD | 20 | - | 노화연구를 위해 장기사육(5,21개월령)한 랫드 |
| 16 | A-20-068 | 랫드 | SD | 23 | - | 노화 랫드에 투여한 노화촉진물질 및 노화억제물질 Sirt1 activator가 미치는 영향(5, 21개월령) |



3

무처치 자원

3-1 무처치 자원(동결 장기/혈청 및 고정자원)

자원현황

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 동결장기 (조직) | <input checked="" type="checkbox"/> 동결혈청 | <input checked="" type="checkbox"/> 포르말린 고정 | <input checked="" type="checkbox"/> 파라핀블록 | <input checked="" type="checkbox"/> 슬라이드 | <input checked="" type="checkbox"/> 슬라이드 이미지 |
|--|--|--|---|--|---|

- 수집장기 : 비장, 간, 신장, 부신, 폐, 심장, 뇌, 뇌하수체, 고환, 부고환, 자궁, 난소 등
- 하나의 관리번호에서 실험을 수행한 군별로 동결용 자원과 고정용 자원이 구분되어 있으며, 고정 자원은 군별(실험군 및 대조군 등)로 한 마리 이상 포함
- 하나의 개체에서 발생하는 고정자원으로 파라핀 블록 및 슬라이드 자원을 제작하고, 잉여 자원은 포르말린 고정자원으로 보존

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 계통명 | 수컷 (두) | 암컷 (두) | 실험내용 |
|----|----------|-----|------------|-----------|-----------|---|
| 1 | 15-012 | 마우스 | C57BL/6J | 4 | 4 | 무처치한 대조군 동물 분석: C57BL/6J Mouse (8주령) |
| 2 | 15-013 | 마우스 | Balb/c | 4 | 4 | 무처치한 대조군 동물 분석: Balb/c Mouse(8주령) |
| 3 | D-20-012 | 마우스 | ICR | 5 | 5 | 국산실험동물 ICR:Korl Mouse(6주령) |
| 4 | D-20-013 | 마우스 | C57BL/6 | 5 | 5 | 국산실험동물 C57BL/6N Korl Mouse(6주령) |
| 5 | D-20-014 | 마우스 | Balb/c | 5 | 5 | 국산실험동물 Balb/c Korl Mouse(6주령) |
| 6 | D-20-015 | 마우스 | DBA/2 | 5 | 5 | 국산실험동물 DBA/2 Korl Mouse(6주령) |
| 7 | 15-011 | 랫드 | SD | 4 | 4 | 무처치한 대조군 동물 분석: Sprague-Dawley Rat(8주령) |
| 8 | 17-004 | 원숭이 | Cynomolgus | 3 | - | 무처치한 성체 Cynomolgus 원숭이(12년령) |
| 9 | D-21-011 | 개 | Beagle | 2 | - | 무처치 비글 개의 혈청(5개월령) |
| 10 | D-21-013 | 토끼 | NZW | 2 | - | 무처치 토끼(NWZ rabbit) 혈청(25주령) |
| 11 | D-21-014 | 돼지 | Micropig | 1 | - | 무처치 Micro pig(M-type) 혈청(14개월령) |
| 12 | D-21-015 | 토끼 | NZW | 2 | - | 무처치 토끼(NZW, 3.5kg)의 장기와 혈청(4개월령) |
| 13 | D-21-016 | 토끼 | NZW | 3 | - | 무처치 토끼(NWZ rabbit) 혈청(25주령) |

3-2 무처치 자원(생식세포)

자원현황

- 동결정자 동결난자

- IVF(체외 수정, in vitro fertilization) 1회 및 난관 이식 1회 가능량을 기준으로 보존
- 정자는 vial 당 20,000개 이상, 난자는 vial당 20개 이상 보존
- 1.8ml cryovial 보존

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 계통명 | 실험내용 |
|----|--------|-----|---------|---------------------------------------|
| 1 | 18-016 | 마우스 | ICR | ICR 마우스 Sperm (vial 당 20,000개 이상) |
| 2 | 18-017 | 마우스 | ICR | ICR 마우스 Oocytes (vial 당 20개 이상) |
| 3 | 18-018 | 마우스 | C57BL/6 | C57BL/6 마우스 Sperm (vial 당 20,000개 이상) |
| 4 | 18-019 | 마우스 | C57BL/6 | C57BL/6 마우스 Oocytes (vial 당 20개 이상) |
| 5 | 18-020 | 마우스 | FVB/N | FVB/N 마우스 Sperm (vial 당 20,000개 이상) |
| 6 | 18-021 | 마우스 | FVB/N | FVB/N 마우스 Oocytes (vial 당 20개 이상) |

4 세포

자원현황

- 동결세포

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 계통명 | 성별 | 종류* | 실험내용 | Passage |
|----|----------|-----|---------|----|------------|-------------------------------|--------------------|
| 1 | 16-012 | 마우스 | ICR | 수컷 | AD-MSCs | 8주령 마우스의 서혜부지방에서 추출한 지방유래줄기세포 | P3, P4, P5, P6, P7 |
| 2 | 16-013 | 마우스 | ICR | 수컷 | BM-MSCs | 8주령 마우스의 대퇴골에서 추출한 골수유래줄기세포 | P3, P4, P5, P6, P7 |
| 3 | 16-014 | 마우스 | ICR | 수컷 | Fibroblast | 8주령 마우스의 등피부에서 추출한 섬유아세포 | P3, P4, P5, P6, P7 |
| 4 | D-21-012 | 마우스 | C57BL/6 | - | Fibroblast | 1주령 마우스 피부조직에서 분리한 섬유아세포 | P4, P5, P6 |

| 연번 | 관리번호 | 동물종 | 계통명 | 성별 | 종류* | 실험내용 | Passage |
|----|--------|-----|------------|----|------------|---|--------------------|
| 5 | 15-014 | 랫드 | SD | 수컷 | BM-MSCs | 8주령 형광유전자(GFP)를 발현하는 랫드 대퇴골에서 추출한 골수유래 줄기세포 | P3, P5 |
| 6 | 15-015 | 랫드 | SD | 수컷 | AD-MSCs | 8주령 형광유전자(GFP)를 발현하는 랫드 서혜부지방에서 추출한 지방 유래줄기세포 | P5 |
| 7 | 15-016 | 랫드 | SD | 수컷 | BM-MSCs | 1년령 형광유전자(GFP)를 발현하는 랫드 대퇴골에서 추출한 골수유래 줄기세포 | P3, P5 |
| 8 | 15-017 | 랫드 | SD | 수컷 | AD-MSCs | 1년령 형광유전자(GFP)를 발현하는 랫드 서혜부지방에서 추출한 지방 유래줄기세포 | P3, P4 |
| 9 | 15-019 | 랫드 | SD | 수컷 | Fibroblast | 12주령 랫드의 복부피부에서 추출한 섬유아세포 | P3, P5, P7 |
| 10 | 15-020 | 랫드 | SD | 수컷 | Fibroblast | 12주령 랫드의 귀피부에서 추출한 섬유아세포 | P3, P4, P5, P7 |
| 11 | 16-015 | 랫드 | SD | 수컷 | AD-MSCs | 12주령 랫드의 서혜부지방에서 추출한 지방유래줄기세포 | P3, P4, P5, P6, P7 |
| 12 | 16-016 | 랫드 | SD | 수컷 | BM-MSCs | 8주령 랫드의 대퇴골에서 추출한 골수유래줄기세포 | P3, P4, P5, P6, P7 |
| 13 | 15-018 | 토끼 | Chinchilla | 수컷 | AD-MSCs | 1년령 친칠라 토끼의 서혜부지방에서 추출한 지방유래줄기세포 | P4, P5, P6 |
| 14 | 18-014 | 고양이 | Cat | 수컷 | AD-MSCs | 1년령 고양이의 지방에서 추출한 지방유래줄기세포 | P6, P7 |
| 15 | 18-015 | 고양이 | Cat | 암컷 | BM-MSCs | 1년령 고양이의 대퇴골에서 추출한 골수유래줄기세포 | P6, P7 |
| 16 | 15-021 | 돼지 | Hanford | 수컷 | Fibroblast | 1년령 Hanford Pig(minipig) 등피부에서 추출한 섬유아세포 | P5 |
| 17 | 15-022 | 돼지 | Hanford | 수컷 | Fibroblast | 1년령 Hanford Pig (minipig) 귀피부에서 추출한 섬유아세포 | P5, P6 |

줄기세포 종류

- AD-MSCs : Adipose tissue-derived mesenchymal stem cells
- BM-MSCs : Bone Marrow-derived mesenchymal stem cells

5 독성물질국가관리사업(KNTP) 유래 랫드를 이용한 생약투여 독성병리자원

* 인체 유해 가능성이 있는 물질의 독성을 평가하기 위한 신뢰성 있는 독성자료 생산 및 독성정보 제공

| 자원현황 | | |
|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 파라핀블록 | <input checked="" type="checkbox"/> 슬라이드 | <input checked="" type="checkbox"/> 슬라이드이미지 |

- 수집장기 : 뇌, 뇌하수체, 부신, 타액선, 하더리안선, 악하림프절, 식도, 기관, 허, 간, 비장, 폐, 심장, 흉선, 신장, 위, 십이지장, 공장, 회장, 맹장, 결장, 직장, 장간막림프절, 췌장, 피부, 유선, 방광, 흉수, 갑상선, 부갑상선, 눈, 고환, 부고환, 전립선, 정낭, 난소, 자궁, 질, 대퇴, 흉골, 대동맥
- 암수 각 군별로 10마리 개체(회복군을 포함하는 실험에서는 회복군 및 회복대조군 5개체)에 대한 자원 보유
- 대조군 및 각 처치물질의 최고 농도군에서는 상기 장기를 모두 포함하지만, 그 외의 농도로 처치한 실험군에서는 소견장기에 한해 제작

| 연번 | 계통명 | 실험내용 | 군정보 및 투여량 (mg/kg/day) | 소견장기 |
|----|------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 1 | SD | 이엽우피소 분말의 90일 반복 경구투여 독성시험(1st study) | 대조군, 저용량(500), 중용량(1000), 고용량(2000) | 수컷: 간, 고환, 부신, 신장, 췌장(림프절), 비장, 장간막 림프절 암컷: 부신, 신장, 췌장(림프절), 비장, 장간막 림프절, 흉선 |
| 2 | SD | 이엽우피소 분말의 90일 반복 경구투여 독성시험(2nd study) | 대조군, 저용량(50), 중용량(150), 고용량(500) | 수컷: 간 암컷: 부신, 난소 |
| 3 | SD | 이엽우피소 열수추출물의 90일 반복 경구투여 독성시험 | 대조군, 고용량(500) 수컷 저용량(50), 중용량(150) | 수컷: 간 암컷: - |
| 4 | SD | 백수오 분말의 90일 반복 경구투여 독성시험 | 대조군, 최고용량(700) | 수컷: - 암컷: - |
| 5 | SD | 백수오 열수추출물의 90일 반복 경구투여 독성시험 | 대조군, 고용량(2000) | 수컷: - 암컷: - |
| 6 | F344 | 속단 열수추출물의 90일 반복 경구투여 독성시험 | 대조군, 최고용량(2000) | 수컷: - 암컷: - |

| 연번 | 계통명 | 실험내용 | 군정보 및 투여량 (mg/kg/day) | 소견장기 |
|----|------|------------------------------------|---|------------------------|
| 7 | F344 | 익모초 열수추출물의 90일 반복 경구투여 독성시험 | 대조군, 최저용량(125), 저용량(250), 중용량(500), 고용량(1000), 최고용량(2000) | 수컷: 위 암컷: 위 |
| 8 | F344 | 음양곽 열수추출물의 90일 반복 경구투여 독성시험 | 대조군, 최저용량(125), 저용량(250), 중용량(500), 고용량(1000), 최고용량(2000) | 수컷: 위 암컷: 위 |
| 9 | F344 | 향부자 열수추출물의 90일 반복 경구투여 독성시험 | 대조군, 최고용량(2000) | 수컷: - 암컷: - |
| 10 | F344 | 백출 열수추출물의 90일 반복 경구투여 독성시험 | 대조군, 최고용량(5000) | 수컷: - 암컷: - |
| 11 | F344 | 마황 열수추출물의 13주 반복 경구투여 독성시험 | 대조군, 최저용량(125), 저용량(250), 중용량(500), 최고용량(1000) | 수컷: 타액선 암컷: 타액선, 신장 |
| 12 | SD | 작약 한약추출물의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 | 대조군, 회복대조군, 최저용량(125), 저용량(250), 중용량(500), 고용량(1000), 최고용량(2000), 최고용량 투여 후 회복군(2000) | 수컷: 비장 암컷: 비장 |



* 아래의 자원은 슬라이드 이미지화 진행 중으로 분양 희망시 연락바랍니다.

| 자원현황 | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 파라핀블록 | <input checked="" type="checkbox"/> 슬라이드 |

- 수집장기 : 뇌, 뇌하수체, 부신, 타액선, 하더리안선, 악하림프절, 식도, 기관, 허, 간, 비장, 폐, 심장, 흉선, 신장, 위, 십이지장, 공장, 회장, 맹장, 결장, 직장, 장간막림프절, 췌장, 피부, 유선, 방광, 흉수, 갑상선, 부갑상선, 눈, 고환, 부고환, 전립선, 정낭, 난소, 자궁, 질, 대퇴, 흉골, 대동맥
- 암수 각 군별로 10마리 개체(회복군을 포함하는 실험에서는 회복군 및 회복대조군 5개체)에 대한 자원 보유
- 대조군 및 각 처치물질의 최고 농도군에서는 상기 장기를 모두 포함하지만, 그 외의 농도로 처치한 실험군에서는 소견장기에 한해 제작

| 연번 | 계통명 | 실험내용 | 연번 | 계통명 | 실험내용 |
|----|------|-------------------------------------|----|------|------------------------------------|
| 13 | F344 | 상륙 열수추출물의 13주 반복 경구투여 독성시험 | 14 | F344 | 저령 열수추출물의 13주 반복 경구투여 독성시험 |
| 15 | F344 | 원지 열수추출물의 13주 반복 경구투여 독성시험 | 16 | F344 | 청목향 열수추출물의 13주 반복 경구투여 독성시험 |
| 17 | SD | 산수유 한약추출물의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 | 18 | SD | 황기 한약추출물의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 |
| 19 | SD | 하수오 열수추출물의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 | 20 | SD | 하수오 분말의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 |
| 21 | SD | 오미자 열수추출물의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 | 22 | SD | 오미자 분말의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 |
| 23 | SD | 천마 분말의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 | 24 | SD | 산약 분말의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 |
| 25 | SD | 한속단 분말의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 | 26 | SD | 길경 분말의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 |
| 27 | SD | 포공영 열수추출물의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 | 28 | SD | 포공영 분말의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 |
| 29 | SD | 천마 추출물의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 | 30 | SD | 천궁 추출물의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 |
| 31 | SD | 오가피 분말의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 | 32 | SD | 갈근 분말의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 |
| 33 | SD | 독활 추출물의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 | 34 | SD | 구기자 추출물의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 |
| 35 | SD | 계피 추출물의 13주 반복 경구투여 독성 및 4주 회복시험 | | | |

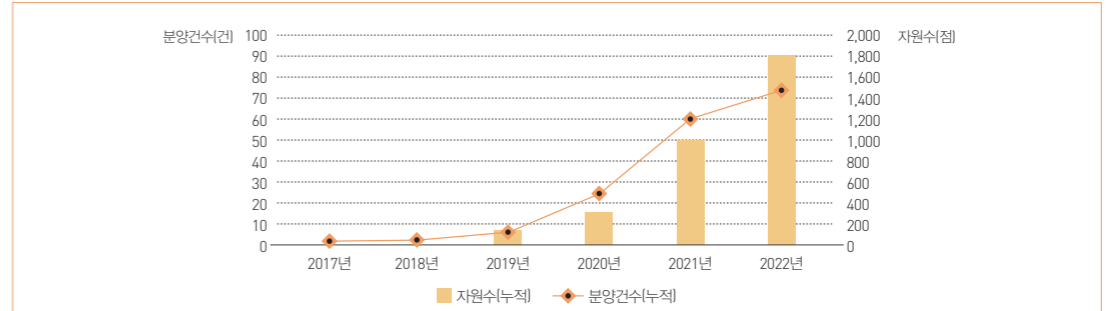
PART III

실험동물 유래자원 분양

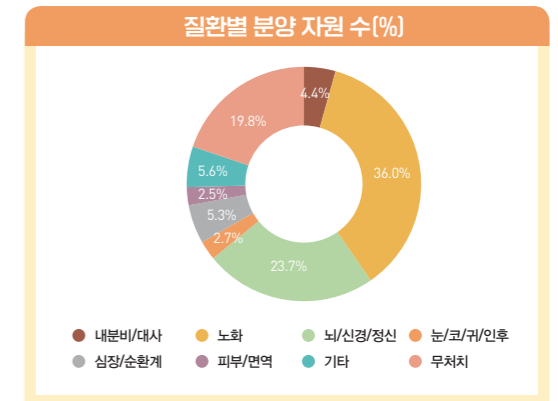
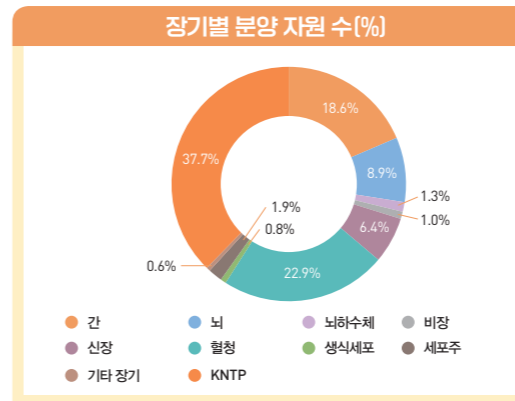
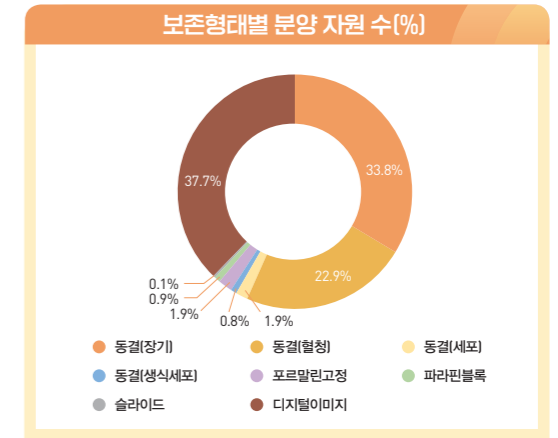
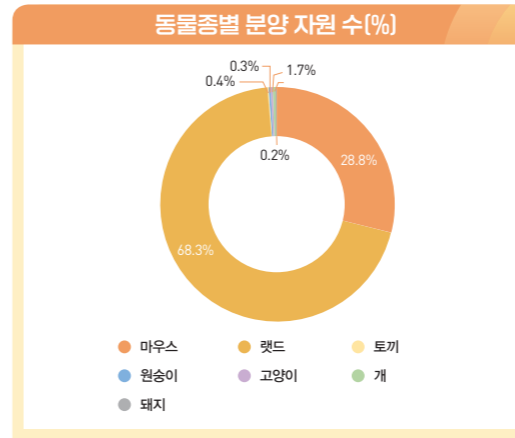
- 1 분양현황 및 주요실적
- 2 분양절차

1 분양 현황 및 주요 실적(2022.5.31.기준)

실험동물 유래자원 분양 현황



분양 관련 그래프



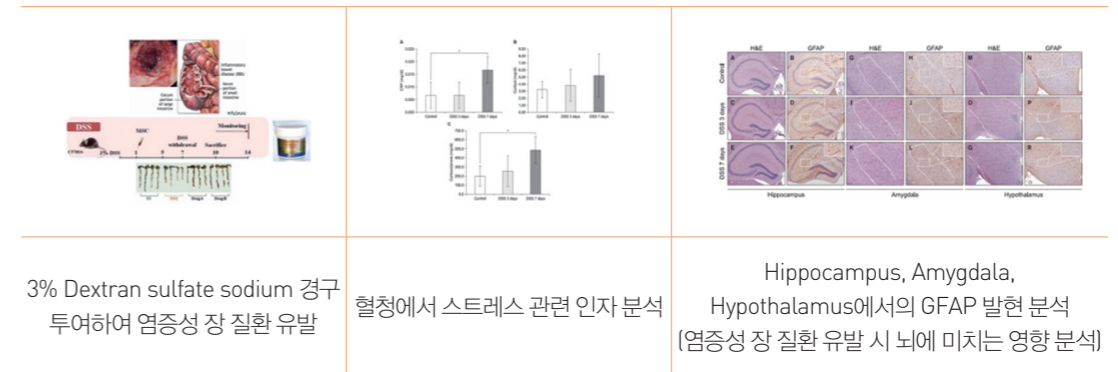
자원 이용 성과 : 논문 4건, 국내 · 국제 특허 출원 6건, 기술이전 1건

| 분양정보 | | 성과 | |
|------|-----------------------|--------------|---|
| 동물종 | 자원 종류 | 성과 종류 | 제목 |
| 마우스 | 뇌(파라핀블록) 혈청 | 논문 | From Gut to Brain : Alteration in Inflammation Markers in the Brain of Dextran Sodium Sulfate-induced Colitis Model Mice |
| 마우스 | 뇌(포르말린고정) 뇌(파라핀블록) 혈청 | 논문 | Serum-Derived Neuronal Exosomal micro RNAs as Stress-Related Biomarkers in an Atopic Dermatitis Model |
| | | 국내/국제특허 | 엑소좀 유래 miRNA를 이용한 아토피성 피부염 상관 스트레스 진단 기술 |
| 랫드 | 뇌(포르말린고정) 뇌(파라핀블록) 혈청 | 논문 | Serum-Derived Neuronal Exosomal miRNAs as Biomarkers of Acute Severe Stress |
| | | 국내/국제특허 | 엑소좀 유래 miRNA를 이용한 스트레스 진단 기술 |
| 고양이 | 세포(AD-MSCs) | 논문 | Mesenchymal Stem Cell Exosomes Derived from Feline Adipose Tissue Enhance the Effects of Anti-Inflammation Compared to Fibroblasts-Derived Exosomes |
| | | 국내/국제특허 기술이전 | 고양이과 동물 중간엽 줄기세포 유래 엑소좀을 포함하는 조성물 및 이를 이용한 염증질환 치료 방법 |

성과사례

☑ 논문①

- 논문 제목 : From Gut to Brain: Alteration in Inflammation Markers in the Brain of Dextran Sodium Sulfate-induced Colitis Model Mice
- 학술지명 : Clinical Psychopharmacology and Neuroscience (IF 2.582) 2018.11.30 Published [2018:16(4):422-433]
- 분양 자원 : 마우스 혈청, 뇌 조직(파라핀블록)
- 실험 내용

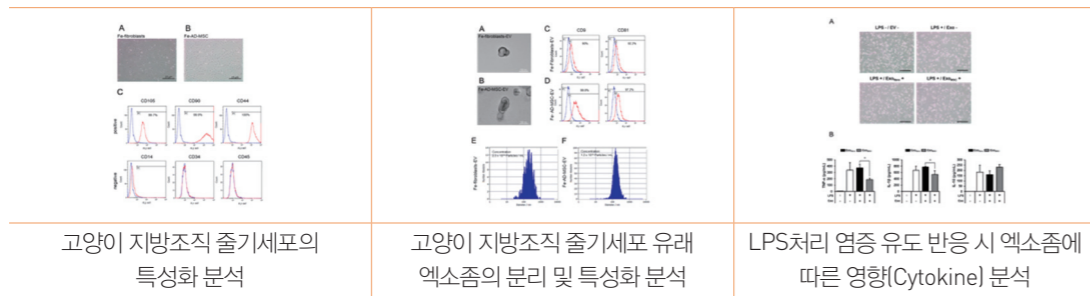


- 스트레스 관련 호르몬 및 염증성 인자가 증가되어 염증성 장 질환이 신경염을 유발함을 확인함
- 염증성 장 질환으로 인해 발생할 수 있는 심리적 · 행동학적 변화에 대한 연구 자료로 활용 가능
- 염증성 장 질환 관련 치료제 개발 및 효능 검증에 이용 가능



☑ 논문②

- **논문 제목** : Mesenchymal Stem Cell Exosomes Derived from Feline Adipose Tissue Enhance the Effects of Anti-Inflammation
- **학술지명** : Veterinary Sciences (IF 2.44) 2021. 09.03 Published [vet.Sci.2021,8(9),182]
- **분양 자원** : 고양이 지방조직 줄기세포(AD-MSCs)
- **실험 내용**

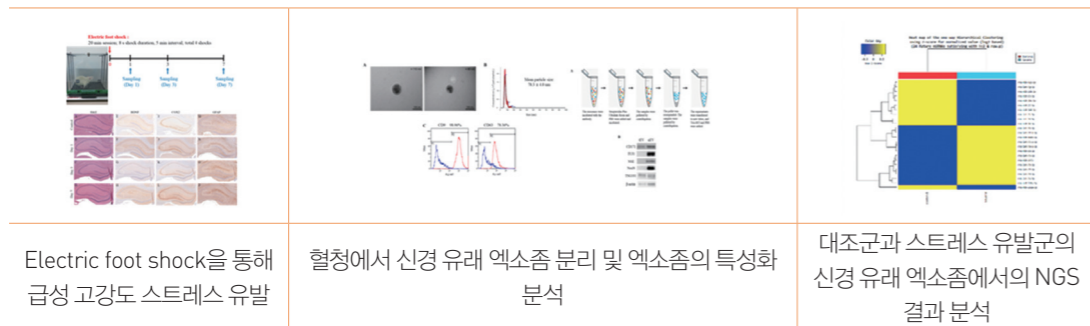


고양이 지방조직 줄기세포의 특성화 분석 고양이 지방조직 줄기세포 유래 엑소좀의 분리 및 특성화 분석 LPS처리 염증 유도 반응 시 엑소좀에 따른 영향(Cytokine) 분석

- 고양이 AD-MSCs 유래 엑소좀이 **염증 억제에 효과가 높음**을 확인함 (항염증 인자인 IL-10은 증가하였으나 전염증성 인자인 IL-1β, IL-8, IL-2, IFN-γ 등은 감소함)
- 면역 질환 또는 염증 억제 치료 개발 등 활용 가능성 제시

☑ 논문③

- **논문 제목** : Serum-Derived Neuronal Exosomal miRNAs as Biomarkers of Acute Severe stress
- **학술지명** : International Journal of Molecular Sciences (IF 5.924) 2021.09.15 Published [Int.j. Mol.Sci.2021,22(18),9960]
- **분양 자원** : 랫드 혈청, 뇌 조직(포르말린고정/파라핀블록)
- **실험 내용**

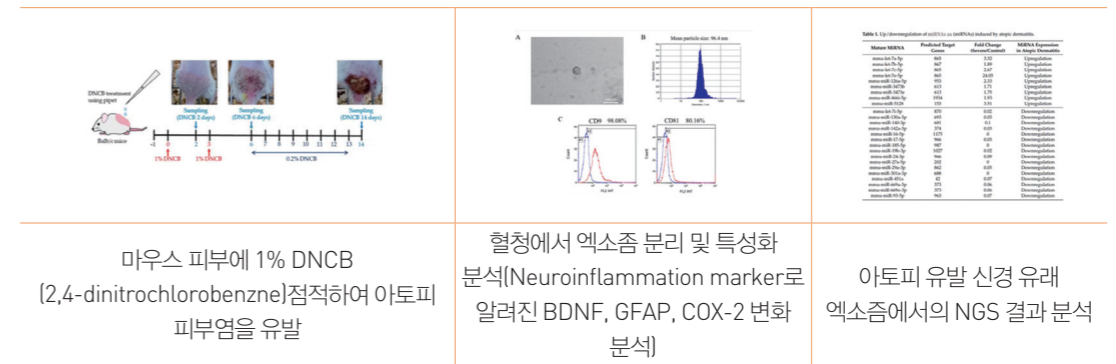


Electric foot shock을 통해 급성 고강도 스트레스 유발 혈청에서 신경 유래 엑소좀 분리 및 엑소좀의 특성화 분석 대조군과 스트레스 유발군의 신경 유래 엑소좀에서의 NGS 결과 분석

- 스트레스 **바이오 마커로서의 활용** 가능성 제시

☑ 논문④

- **논문 제목** : Serum-Derived Neuronal Exosomal microRNAs as Stress-Related Biomarkers in an Atopic Dermatitis Model
- **학술지명** : Biomedicines (IF 6.081) 2021.11.25 Published [Biomedicines,2021,9(12),1764]
- **분양 자원** : 마우스 혈청, 뇌 조직(포르말린고정/파라핀블록)
- **실험 내용**

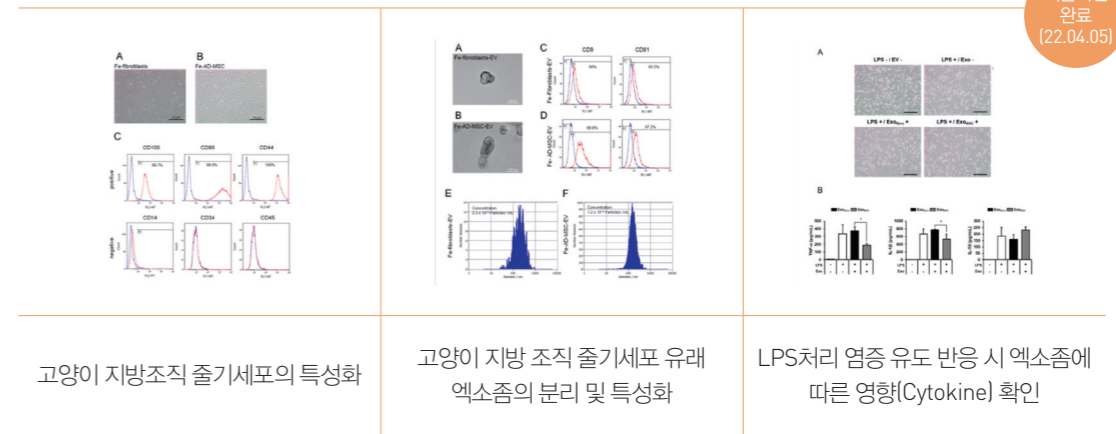


마우스 피부에 1% DNFB (2,4-dinitrochlorobenzene)점적하여 아토피 피부염을 유발 혈청에서 엑소좀 분리 및 특성화 분석(Neuroinflammation marker로 알려진 BDNF, GFAP, COX-2 변화 분석) 아토피 유발 신경 유래 엑소좀에서의 NGS 결과 분석

- 스트레스 **바이오 마커로서의 활용** 가능성 제시

☑ 특허 ①

- **성과** : PCT 출원(출원일자 : 2021.04.22)
- **분양 자원** : 고양이 세포(AD-MSCs)
- **특허 내용** : 고양이과 동물 중간엽 줄기세포 유래 엑소좀을 포함하는 조성물 및 이를 이용한 고양이과 동물의 염증 질환 치료 방법

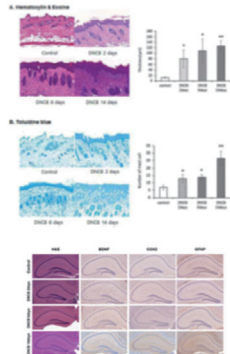
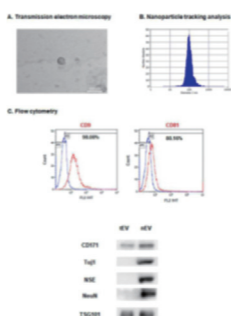
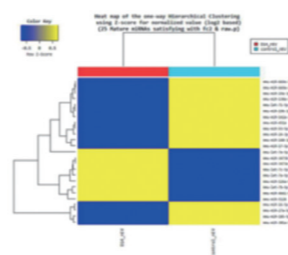


고양이 지방조직 줄기세포의 특성화 고양이 지방 조직 줄기세포 유래 엑소좀의 분리 및 특성화 LPS처리 염증 유도 반응 시 엑소좀에 따른 영향(Cytokine) 확인

기술이전 완료 (22.04.05)

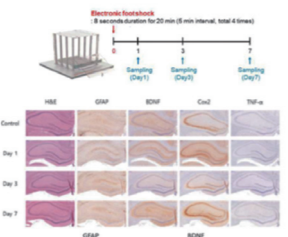
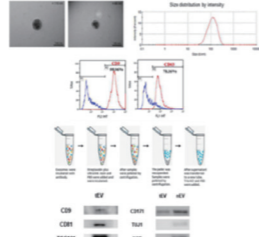
특허②

- **성과** : PCT 출원(출원일자 : 2021.04.28)
- **분양 자원** : 마우스 혈청, 뇌 조직(포르말린고정/파라핀블록)
- **특허 내용** : 엑소좀 유래 miRNA를 이용한 아토피성 피부염 상관 스트레스 진단 기술

| | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| <p>DNCB 처리를 통해 아토피를 유발한 마우스 모델 유래자원</p> | <p>혈청에서 엑소좀 분리 및 엑소좀의 특성화 분석</p> | <p>대조군과 아토피 피부염 유발군의 신경 유래 엑소좀에서의 NGS 결과 분석</p> |

특허③

- **성과** : PCT 출원(출원일자 : 2021.05.26)
- **분양 자원** : 마우스 혈청, 뇌 조직(포르말린고정/파라핀블록)
- **특허 내용** : 엑소좀 유래 miRNA를 이용한 스트레스 진단 기술

| | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| <p>Electric foot shock을 통해 급성 고강도 스트레스 유발한 마우스 모델 유래자원</p> | <p>혈청에서 엑소좀 분리 엑소좀의 특성화 분석</p> | <p>대조군과 스트레스 유발군의 신경 유래 엑소좀에서의 NGS 결과 분석</p> |

2 분양절차

실험동물자원은행 홈페이지 시스템 'LAREB(<https://lareb.nifds.go.kr>)'를 이용하여 (분양/검색 ▶ 실험동물 유래자원 ▶ 카테고리 및 검색어 검색) 확인하고, 분양을 희망하는 경우 회원가입 후 실험동물 유래자원 분양신청을 진행한다.

▶ **우편 또는 팩스 신청**: 대구 동구 침복로 73 식품의약품안전평가원 실험동물자원은행 분양담당자 (전화 053-960-1312, 팩스 053-960-1300)

* 효율적인 자원 관리를 위해 인터넷 신청을 권장하오니 참고하시기 바랍니다.



The screenshot shows the LAREB website interface with the following sections:

- Header:** Includes navigation links for '분양/검색' (Distribution/Search), '기탁' (Deposit), '자원공유' (Resource Sharing), '새소식' (New News), and '실험동물자원은행' (Experimental Animal Resource Bank).
- Main Content:**
 - Statistical Overview:** Total 22274 resources, with a note that the page size is limited to 100 items.
 - Application Process:** A flowchart showing the steps from application to resource distribution.
 - Resource Utilization Effectiveness:** A table comparing '동물실험 직접수령' (Direct acquisition for animal experiments) and '유래자원 활용연구' (Research using derived resources).

| 구분 | 동물실험 직접수령 | 유래자원 활용연구 |
|-------|------------------------|------------------------|
| 유리 | 동물실험 용리고려 | 3R 원칙에 부합 |
| 기간 | 약 3개월 소요 | 약 1.5개월 소요 |
| 비용 | 약 500만원 (일반목적실험 1회 기준) | 약 150만원 |
| 공간/장비 | 동물실/사육장비 실험실 | 실험실 |
| 인력 | 동물실험 숙련자* 분자세포 연구자 | 분자세포 연구자 동물실험 숙련자 인력필요 |
 - Resource Categories:** A donut chart showing the distribution of resources by species: Mouse (39%), Rat (1%), Pig (5%), Dog (4%), Rabbit (9%), and Others (44%).
 - Resource Statistics:** A bar chart showing the annual number of resources deposited from 2016 to 2021, with values: 20,082 (2016), 31,306 (2017), 42,631 (2018), 52,648 (2019), 68,394 (2020), and 75,885 (2021).
- Footer:** LAREB(<https://lareb.nifds.go.kr>)

쉽고 간단한 분양 신청



분양신청 결과(분양통지서)를 발급 및 안내받은 신청자는 분양 담당자와 분양 일자 및 방법을 협의한다. (유선)

- ① 자원 분양일
- ② 분양 방법 (방문수령, 택배수령 등)
- ③ 그 외 담당자가 필요하다고 인정되는 사항

* 현장 방문을 원칙으로 하되, 택배를 이용하여 수령할 경우 이에 따른 비용 및 배송 시 발생하는 문제에 대한 책임은 분양 신청 연구자 또는 기관에 있음

필요서류

- ① 실험동물 유래자원 분양신청서
- ② 서약서
- ③ 실험동물 유래자원 분양협약서
- ④ 이용계획 변경 신청서(계획 변경시)

실험동물 유래자원 이용성과 보고

분양받은 연구자 또는 기관은 분양받은 실험동물 유래자원을 이용하여 얻은 결과를 논문, 학술대회, 심포지엄, 특허 등에 발표하려는 경우에는 해당 논문 등에 이용한 자원의 출처를 표기한다.

- 해당연구는 식품의약품안전 평가원 실험동물자원은행에서 ○○ 질환, ○○ 동물, ○○형태의 실험동물 유래자원을 분양받아 연구에 활용함

Frozen serum samples and brain paraffin blocks from IBD model mice were received from Laboratory Animal Resources Bank (LAREB, Daegu, Korea). According to information from LAREB, experiments were conducted with C57BL/6J mice

분양받은 연구자 또는 기관은 이용성과를 발표한 경우 발표한 날로부터 3개월 이내에 “실험동물 유래자원 활용성과 보고서”를 제출하여야 하며, 이는 시스템 입력으로 대체할 수 있다.

필요서류

- ① 실험동물 유래자원 활용성과 보고서

PART IV

자주 묻는 질문 (Q&A)

1 실험동물 유래자원은 누구든지 분양신청 가능한가요?

- ☞ 실험동물자원은행은 의·약학·생명 분야의 연구개발을 지원함으로써 국민 보건 향상을 위하여 설립·운영되고 있습니다.
→ 자원은행의 운영 목적에 맞는 실험동물을 활용한 연구를 수행하는 연구자는 분양신청이 가능합니다.

2 보유하고 있는 자원에는 어떤 것이 있나요?

- ☞ 독성물질국가관리사업(KNTP)을 통해 수집된 하수오 등의 생약투여 독성병리자원, 노화 등의 질환모델 유래자원 및 실험의 대조군으로 활용된 무처치 자원 등 총 78,000여점을 보유하고 있습니다.
→ 자원보유현황은 '실험동물자원은행 홈페이지 ▶분양/검색'을 통해 확인하실 수 있습니다.

3 자원은 어떤 종류 및 형태로 보관하고 있나요?

- ☞ 실험에 활용된 랫드, 마우스, 원숭이, 돼지, 토끼, 돼지 등의 장기를 자원화*하여 동결자원(조직, 장기, 혈청, 세포), 고정자원(포르말린고정, 파라핀블록, 슬라이드, 디지털 이미지)의 형태로 보관상태에 맞게 각각 보관하고 있습니다.

* 자원화: 실험동물에서 유래한 자원을 동결·가공 처리한 후 관련정보(동물종, 실험내용 등)를 입력하여 제작한 것

4 자원 분양 비용은 얼마인가요?

- ☞ 실험동물자원은행은 실험에 사용된 실험동물 유래자원을 다른 목적의 연구에 새롭게 활용할 수 있도록 지원하는 국가기관으로, 현재 무상으로 분양해 드리고 있습니다.
→ 다만, 분양받은 자원을 이용하여 얻은 결과를 논문 등에 발표하려는 경우 해당 논문에 자원의 출처를 표기하고, 자원은행으로 제출하여야 합니다.

5 분양신청 후 자원 수령까지 며칠 소요되나요?

- ☒ 분양신청을 한 후 접수일로부터 14일 이내에 분양 여부에 대한 심의·검토가 완료됩니다. 이후 분양자와의 상호 협의를 통해 일정 조율 후 방문 또는 택배로 수령 가능합니다.

6 연구자가 필요로 하는 자원도 수집 분양해 주나요?

- ☒ 실험동물 유래자원은 유관학회 부스 설문 조사 등을 통해 수요가 높은 자원을 분석하여 수집해 오고 있습니다.
→ 분양 희망 자원이 있는 경우, '실험동물자원은행 홈페이지 ▶ 자원공유 ▶ Q&A' 또는 '자원은행 (☎ 053-960-1312)'으로 의견을 주시면 자원 수집 계획시 반영할 수 있도록 검토하겠습니다.

7 실험동물 유래자원은 어떻게 수집된 자원인가요?

- ☒ 실험동물 관련 대학교, 산업계 등에서 식·의약품의 안전성 및 유효성 평가 등에 활용된 실험동물을 보관상태 및 재활용 가능성 등의 가치를 검토하여 자원은행과 실험동물자원 지역 거점기관* 에서 수집한 자원입니다.

* 실험동물자원 지역 거점기관: 실험동물 유래자원을 확보 보존 관리하기 위한 실험동물자원은행의 협력기관으로, 현재 2곳(대구경북첨단의료산업진흥재단(K-MEDI hub), 서울대학교병원)이 지정되어 있으며 지역별로 확대해 나갈 예정입니다

8 실험동물 유래자원을 활용한 성과가 있나요?

- ☒ 실험동물자원은행에서 보유한 자원을 활용하여 논문 4건, 국·내외 특허 6건, 기술이전 1건의 이용성과를 창출하였습니다.
→ 자세한 성과 현황은 '실험동물자원은행 홈페이지 ▶ 새소식 ▶ 성과현황'에서 확인할 수 있습니다.

9 실험동물 유래자원을 활용하면 어떤 점이 좋은가요?

- ☒ 실험동물 사용 빈도를 줄여 생명존중 가치 실현과 연구에 소요되는 비용과 시간을 단축하여 단기간 내 많은 연구 성과로 국가 연구경쟁력 향상을 기대할 수 있습니다.

☑ 실험동물 유래자원 유용성 분석 결과



* 3R 원칙 : 동물실험을 할 때 실험자가 지켜야 할 세 가지 윤리로서 실험이 덜 고통스럽게 개선(Refinement) 하고, 통계학적인 분석으로 실험에 사용되는 동물을 점차 감소(Reduction)시키며, 궁극적으로는 동물실험을 다른 실험으로 대체(Replacement)하자는 개념



PART V

관련서식

[서식1] 실험동물 유래자원 분양 신청서

| | | | |
|-------------------|---|--------------|-----------------------|
| 접수번호 | 접수일 | 서류 검토 | 14일 |
| 신청인 (연구책임자) | 성명 | 전화번호 | |
| | 소속 | E-mail | |
| | 부서 | 주소 | |
| □ 신청자원 | | | |
| 동물종 | □마우스 □랫드 □토끼 □원숭이 □고양이 □돼지 □기타 | | |
| 유형 | □동결조직 □혈청 □포르말린 고정 □파라핀 블록 □슬라이드 □슬라이드이미지 □기타 | | |
| 조직 및 수량 | □간() □고환() □난소() □뇌() □뇌하수체() □부고환() □부신() | | |
| | □비장() □신장() □심장() □자궁() □췌장 □폐 □기타장기() | | |
| | □혈청() □정자() □난자() □세포() □DNA() □Protein() □기타() | | |
| 총 수량 | 점 | | |
| □ 연구정보 | | | |
| 연구과제명 | | | |
| 연구책임자 | 성명 | 기관/직위 | |
| 과제번호 | 지원기관 고유번호 | *해당하는 경우 기재 | NTIS 고유번호 *해당하는 경우 기재 |
| 연구기간 | 총 연구기간 | | 년 월 일 ~ 년 월 일 |
| | 실험동물 유래자원 이용기간 | | 년 월 일 ~ 년 월 일 |
| 연구분야 | □ 기초연구 □ 의약품/□ 의료기기(□ 개발 □ 시험 □ 평가) □ 기타() | | |
| 관련 질환 | □ 감염성 □ 근골격계 □ 내분비/대사 □ 노화 □ 뇌/신경/정신 □ 눈/코/귀/인후 □ 비뇨/생식 □ 소화기계 □ 심장/순환계 □ 피부/면역계 □ 혈액/종양 □ 호흡기계 □ 기타 □ 미처치 | | |
| 연구비 | *해당하는 경우 기재 천원 | 유전자변형 생물체 여부 | □ 예 □ 아니오 |
| 실험동물 유래자원 이용 연구내용 | *상세기재 | | |
| 기타사항 | | | |

위와 같이 실험동물 유래자원 분양을 신청하며 상기 내용은 사실임을 확인합니다.

년 월 일

신청인 (서명 또는 인)

식품의약품안전평가원장 귀하

[서식2] 서약서

본인은 _____ (연구과제명) _____ 을(를) 위하여
 실험동물자원은행에서 분양 받은 실험동물 유래자원에 대하여 「식품의약품안전평가원 실험동물자원은행 운영·관리 규정」을 준수하고 실험동물자원은행 운영위원회 심의결과에 따르며, 관계 법령에서 정한 사항을 준수할 것을 서약합니다.

□ 실험동물 유래자원 이용자 (해당인원 모두 기입)

| 연번 | 소속(직위) | 성명 | 서명 |
|----|--------|----|----|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

년 월 일

연구책임자 (서명 또는 인)

식품의약품안전평가원장 귀하

[서식3] 실험동물 유래자원 분양 통지서

| 분양번호 | |
|----------------|--|
| 신청인 (연구책임자) | 성명 _____ 소속기관 _____ |
| 연구과제명 | _____ |
| □ 분양자원 | |
| 동물종 | □마우스 □랫드 □토끼 □원숭이 □고양이 □돼지 □기타 |
| 유형 | □동결조직 □혈청 □포르말린 고정 □파라핀 블록 □슬라이드 □슬라이드이미지 □기타 |
| 조직 및 수량 | □간() □고환() □난소() □뇌() □뇌하수체() □부고환() □부신() |
| | □비장() □신장() □심장() □자궁() □췌장 □폐() □기타장기() |
| | □혈청() □정자() □난자() □세포() □DNA() □Protein() □기타() |
| 총 수량 | 점 |
| □ 심의결과 | |
| 결과 | □승인 □반려 |
| 이용기간 | 년 월 일 ~ 년 월 일 |

상기 실험동물 유래자원에 대한 실험동물자원은행의 분양심의 결과를 알려드립니다.

식품의약품안전평가원장

년 월 일

<유의사항>

1. 실험동물 유래자원은 이용기간에 한하여 이용하고, 종료 후 「폐기물관리법」에 따라 적절하게 폐기하여야 합니다.
2. 실험동물 유래자원을 활용한 연구 성과 발생 시, 발생일로부터 3개월 이내에 별지 실험동물자원 활용성과 보고서 (별지 제14호 서식)를 실험동물자원은행에 제출하여야 합니다.

[서식4] 실험동물 유래자원 분양협약서

| | |
|-----------|--|
| 실험동물자원은행은 | |
| 신청인명 | |
| 직위 | |
| 소속기관명 | |
| 연구과제명 | |

[이하 “분양신청자”]가 수행하는 연구에 사용될 실험동물 유래자원을 해당 기관에 분양하기 위하여 다음과 같이 협약한다.

제1조(연구범위)

분양신청자는 분양받은 실험동물 유래자원을 상기 명시된 연구과제에 국한하여 이용한다.

제2조(실험동물 유래자원의 폐기)

분양신청자는 분양신청서에 명기된 활용기간이 종료될 경우 폐기하여야 한다.

제3조(연구결과의 등록)

분양신청자는 상기의 연구결과를 학회, 학술전문지 등에 발표 또는 게재할 경우, 실험동물자원은행으로부터 분양받은 실험동물 유래자원을 사용하였음을 명시하여야 하며, 게재된 논문 사본 1부 등을 실험동물자원은행에 제출하여야 한다.

제4조(제3자에게 양도금지)

분양신청자는 분양받은 실험동물 유래자원을 해당 연구의 목적으로만 사용하며, 실험동물자원은행의 동의 없이 제3자에게 임의 양도할 수 없다.

제5조(기타)

본 협약서에 명기되지 아니한 사항에 관하여 해석 또는 내용 변경이 필요한 경우에는 실험동물자원은행과 협의하여 결정한다.

제6조(효력)

위 협약의 근거로 협약서 2부를 작성하여 실험동물자원은행과 분양신청자가 상호 기명날인하고 각각 1부씩 보관한다.

년 월 일

식품의약품안전평가원장 (인)

분양신청자 (서명 또는 인)

[서식5] 실험동물 유래자원 이용계획 변경 신청서

| | |
|-------|--|
| 분양번호 | |
| 분양신청자 | |
| 분양기관 | |

실험동물자원은행에서 분양 받은 실험동물 유래자원의 이용계획(기간)을 다음과 같은 사유로 변경하고자 하오니 승인하여 주시기 바랍니다.

| 현 행 | 변 경 | 사 유 |
|-----|-----|-----|
| | | |

년 월 일

연구책임자 (서명 또는 인)

식품의약품안전평가원장 귀하

[서식6] 실험동물 유래자원 활용성과 보고서

| 분양번호 | | |
|----------------|---|-----------------|
| 신청인 (연구책임자) | 성명 | 소속기관 |
| | 전화번호 | E-mail |
| 연구과제명 | | |
| 활용기간 | 년 월 일 ~ 년 월 일 | |
| 활용 종료 여부 | <input type="checkbox"/> 활용 중 <input type="checkbox"/> 종료 | 종료일자 년 월 일 |

□ 실험동물 유래자원 활용 결과

| | | | | |
|---------|--------------|-----------|-----------|----|
| 유형 및 건수 | 학술대회 심포지엄 | 연구 보고서 | 전문 학술지 | 기타 |
|---------|--------------|-----------|-----------|----|

| 번호 | 유형 | 활용일자 | 활용자 | 활용명 |
|----|----|------|-----|-----|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

상기 내용은 사실과 같습니다.

년 월 일

연구
책임자

(서명 또는 인)

식품의약품안전평가원장 귀하

부록

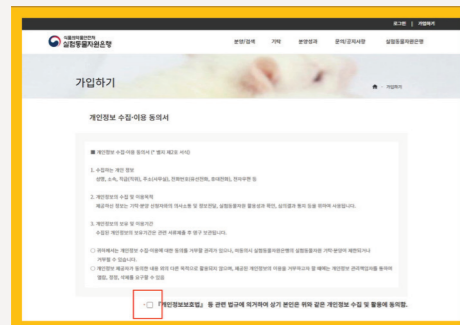
자원 신청방법

1

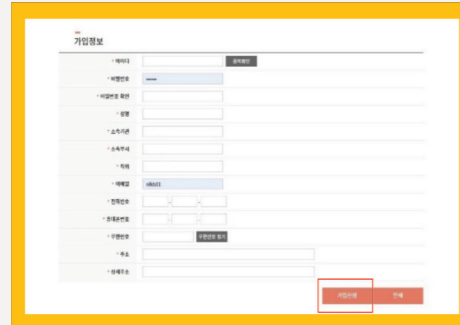
회원가입



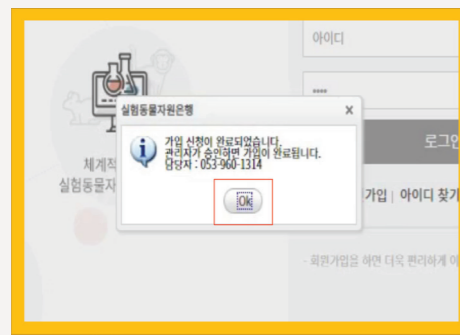
1 실험동물자원은행 홈페이지 (LAREB)
 “https://lareb.nifds.go.kr” 방문
 * Chrome 브라우저 이용 권장



2 우측 상단의 [회원가입] 클릭



3 개인정보 수집 동의서 내용을
 충분히 숙지한 후 부분 클릭



4 필수 가입 정보 항목을 작성 후
 [가입신청] 클릭

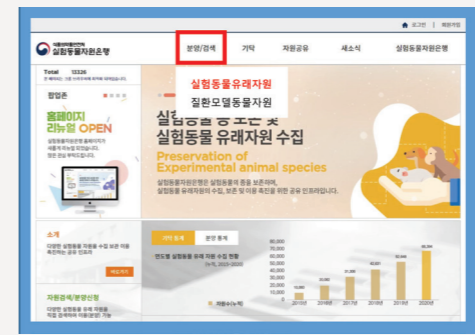
5 [OK] 부분을 클릭하여 회원가입 완료

6 회원가입 승인이 완료되면
 로그인 후 이용 가능
 * 승인 문의 : 053-960-1334

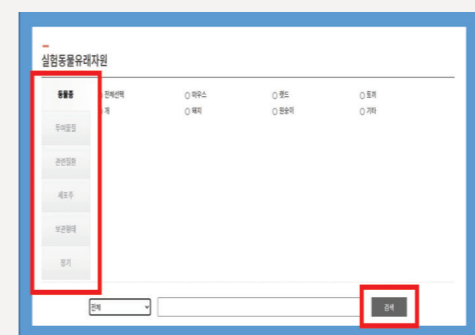
2

분양신청

자원검색



1 로그인 후 홈페이지 메인 화면 상단의
 [분양/검색]-[실험동물유래자원] 클릭
 * Chrome 브라우저 이용 권장



2 왼쪽 카테고리를 이용하여
 자원의 종류를 선택하여 검색하거나
 검색창에 자원 정보를 직접 입력하여
 원하는 자원 검색
 * 모든 항목은 중복 선택 가능

검색결과가 총 112 건 있습니다.

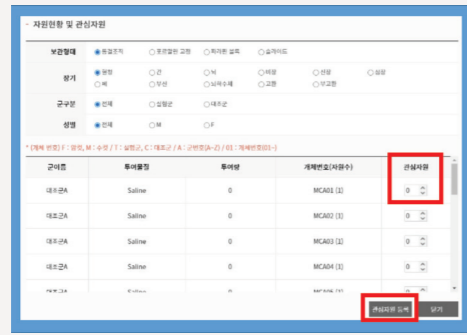
| 번호 | 동물종 | 세부종 | 주요 | 관련질환 | 투여물질 | 세포주 | 실험내용 | 자원명칭 | 유래 |
|----|-----|-------------------------|-----|----------|------|--|------|-----------|----|
| 1 | 마우스 | C57BL/6J | 유주 | 뇌교각근육 질환 | 비대 | 동물체 실험에 관련된 4주령의 Pank-cre knock-out 마우스 모델, 12령 유망 | | 실험동물 유래자원 | 유기 |
| 2 | 마우스 | BL/6J, Mixed Background | 3주령 | 뇌신경계인 질환 | 비대 | App protein에 관련된 3주령 Tangle+ plaque 형성 모델 마우스 | | 실험동물 유래자원 | 유기 |

3 검색결과에서 동물종, 세부종명,
 주령(개월령), 관련질환,
 투여물질 등을 확인할 수 있고
 실험에 대한 상세정보는 파일명의
 [클립] 모양 아이콘을 클릭하여
 확인 가능

분양신청



1 분양하고 싶은 자원을 찾았다면 [자원현황/관심자원]의 [보기] 클릭



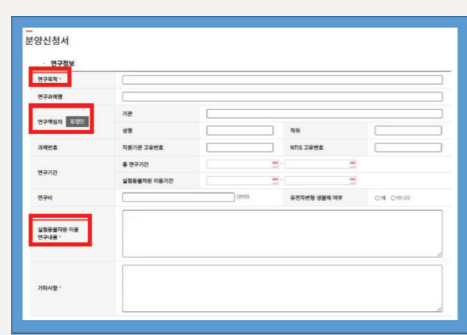
2 팝업창이 나타나면 빨간색 글자를 참고하여 성별, 군이름, 개체 번호 등을 확인하고, 관심자원의 화살표버튼을 이용하여 수량 선택 후 [관심자원 등록] 클릭



3 우측 상단의 [마이페이지]로 이동하여 [관심자원]을 클릭하면 관심자원으로 등록했던 자원 목록 확인 가능



4 분양을 원하는 자원의 □ 부분을 클릭 후 [분양신청]을 클릭하면 [분양 신청서] 화면으로 이동

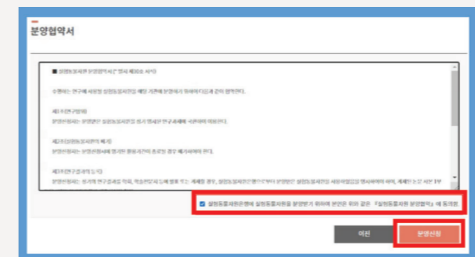


5 신청인 정보 및 신청 자원을 확인 후 연구정보 작성란의 * 표시 부분을 필수 작성

분양신청



6 생체자원이용자 부분의 [행추기]를 클릭하여 동일 연구목적으로 분양 자원을 이용 예정인 모든 연구자의 소속/성명 작성 후 [다음] 클릭 * 연번은 순서대로 직접 기입



7 분양합약서의 내용을 충분히 숙지하고, □ 부분을 클릭 후 [분양신청]을 클릭하여 신청 완료

8 실험동물자원은행 담당자가 신청 내역 확인 후 분양 서류 검토 및 분양 심의 진행 * 신청일로부터 약 14일 이내 승인 완료



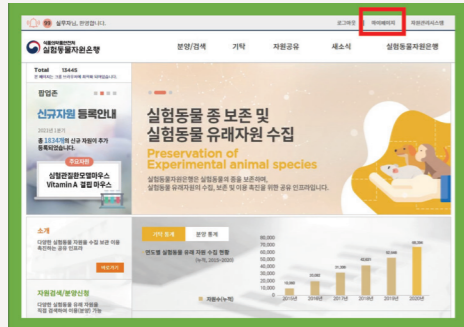
9 분양 승인 완료 여부는 [마이페이지]-[분양내역]-[진행상태]에서 확인 가능 * 승인 문의 : 053-960-1312

10 승인이 완료되면 실험동물자원은행 담당자의 안내에 따라 실험동물 유래자원 수령

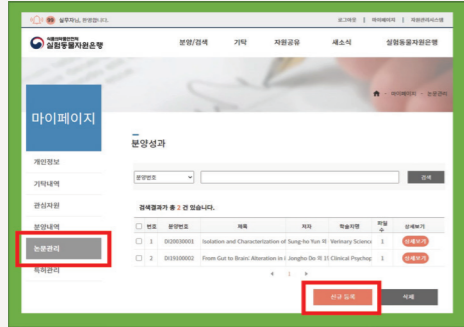
3

성과등록

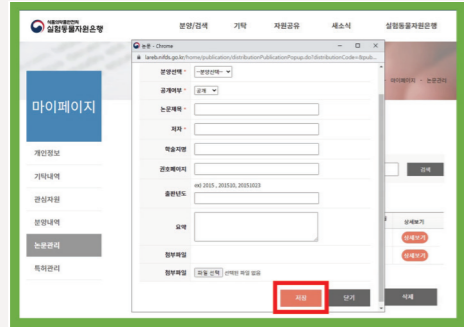
논문



1 분양 자료를 이용하여 논문 성과가 발생했을 경우 로그인 후 홈페이지 메인 화면 상단의 [마이페이지] 클릭



2 [논문관리]-[신규 등록] 클릭



3 팝업창이 나타나면 논문정보 작성란의 *표시 부분을 필수 작성하고 첨부파일에 논문 업로드 후 [저장] 클릭

논문



4 작성한 논문 성과 목록은 [마이페이지]-[논문관리]에서 확인할 수 있고, 내용수정 및 삭제를 할 경우 [상세보기] 클릭

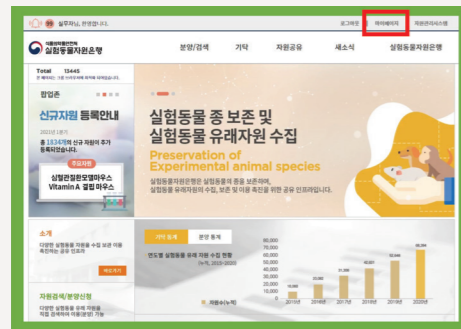


5 팝업창이 나타나면 내용 수정 후 [수정]을 클릭하거나 필요 시 [삭제] 클릭

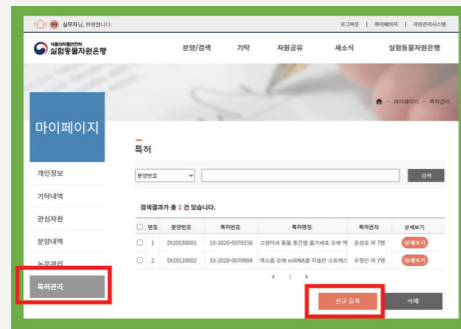


6 [수정] 클릭 시 확인 창이 나타나고 [확인]을 클릭하여 수정 완료

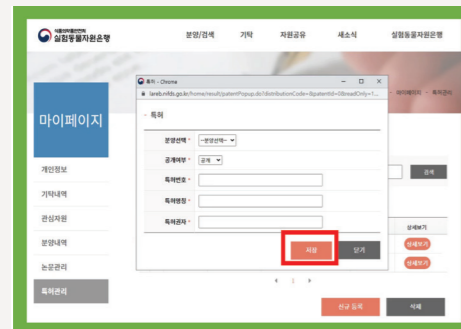
특허



1 분양 자원을 이용하여 특허 성과가 발생했을 경우 로그인 후 홈페이지 메인 화면 상단의 [마이페이지] 클릭



2 [특허관리]-[신규 등록] 클릭

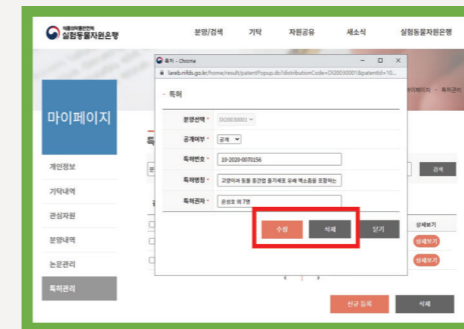


3 팝업창이 나타나면 특허정보 작성란의 *표시 부분을 필수 작성 후 [저장] 클릭



4 작성한 특허 성과 목록은 [마이페이지]-[특허관리]에서 확인할 수 있고, 내용수정 및 삭제를 할 경우 [상세보기] 클릭

특허



5 팝업창이 나타나면 내용 수정 후 [수정]을 클릭하거나 필요 시 [삭제] 클릭



6 [수정] 클릭 시 확인 창이 나타나고 [확인]을 클릭하여 수정 완료



찾아 오시는 길



주소 우) 41061 대구광역시 동구 침북로 73, 식품의약품안전처 식품의약품안전평가원 실험동물자원은행

전화번호 Tel. 053) 960-1312 | Fax. 053) 960-1300

주요 교통편 안내

• 승용차 이용시

동대구 IC (20분 정도 소요)

동대구 IC ▶ 동대구 IC에서 영천, 안심방면으로 우측방향 ▶ 화랑로를 따라 3.29km 이동 ▶ 반야월네거리(좌회전) 신서혁신지구 통과 후 우측방향 ▶ 첨단의료복합단지 내 실험동물자원은행 도착

수성 IC (20분 정도 소요)

수성 IC ▶ 대구국제공항, 경산방면으로 우측방향 ▶ 월드컵삼거리(좌회전) ▶ 연호네거리(우회전) ▶ 범안로 울하역삼거리(우회전) ▶ 반야월네거리(좌회전) ▶ 신서혁신지구 통과 후 우측방향 ▶ 첨단의료복합단지 내 실험동물자원은행 도착

경산 IC (30분 정도 소요)

경산 IC ▶ 경산방면으로 우측방향 ▶ 대학로 ▶ 경산네거리(우회전) ▶ 반야월네거리 ▶ 신서혁신지구 통과 후 우측방향 ▶ 첨단의료복합단지 내 실험동물자원은행 도착

• 지하철 이용시

1호선 동대구역 ▶ 안심역 (20분 정도 소요)

- 1호선 안심역 1번 출구에서 반야월 방면 45m정도 직진 후 동내로방면 우회전하여 1km 직진하면 우측편으로 첨단의료복합단지 도착

• 버스 이용시

동대구고속터미널 (30분 정도 소요)

- 508번, 518번 안심역 하차 후 도보 10분 소요

방문 안내 안내데스크에서 방문 목적 및 신원 확인 후, 신분증을 맡기고 출입증 발급 후 이동 가능합니다.

실험동물 유래자원 종합안내서

발행일 2022년 6월

발행인 식품의약품안전평가원장 서경원

편집위원장 독성평가연구부장 정자영

발행처 식품의약품안전평가원 실험동물자원과

(이종권, 강명희, 김종수, 윤소미, 원금구, 안경아, 최형화, 서민경, 박지수, 빈지현,
최선미, 안병욱, 박영길, 박진숙, 윤상호, 양귀예, 허록원, 이규희, 성지은, 조한슬,
김완욱)

전화 043-719-5501, 053-960-1301

팩스 043-719-5500, 053-960-1300

인쇄/디자인 (사)척수장애인협회 디지털사업단