

검역본부 동물실험윤리위원회

안전계



농림축산검역본부
연구기획과

동물실험의 3R 원칙 준수 (법 제47조)

3Rs

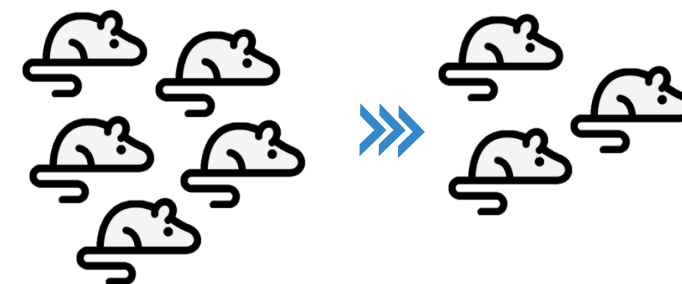
1 대체(Replacement)

- 동물의 사용을 피하거나 대체하는 방법
- 무생물시스템, 하등 동물종으로의 대체 등



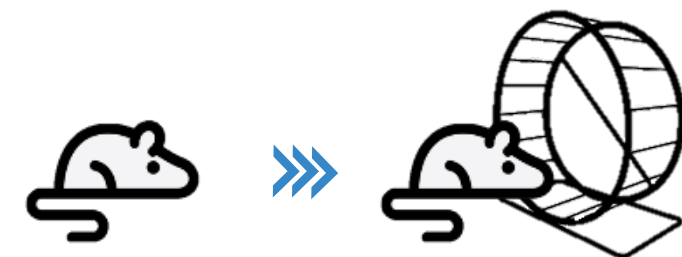
2 감소(Reduction)

- 유용한 정보를 훼손없이 이전에 사용되었던 동물 수의 감소를 의미
- 유전적으로 동일한 동물의 사용, 적절한 실험설계 등 통해



3 개선(Refinement)

- 비인도적 고통의 발생을 최대한 감소
- 환경의 개선, 조기실험종료시점(Early endpoints) 등





철저한 선행조사 실시

- 중복실험 여부 검토
- 대체방법에 대한 고려
- 통계학적으로 유의한 동물 수 고려
- 적절한 실험동물의 종류 및 계통 선택 등

IBC, 마약류 취급승인 등 사전 확인

- 기관생물안전위원회(IBC) 승인이 필요한 실험의 경우 관련 과*에 문의하여 동물 실험윤리위원회 계획서 제출 전 사전 승인 필요
* 연구기획과 자원계 담당
- 향정신성의약품 이용 시 식품의약품안전처를 통해 마약류 취급 승인 필요





동물실험 환경(시설 및 내부 규정)에 대한 고려

- 「농림축산검역본부 동물실험지침」 참고
* 현재 농림축산검역본부 훈령 제127호(2021.12.16. 개정)

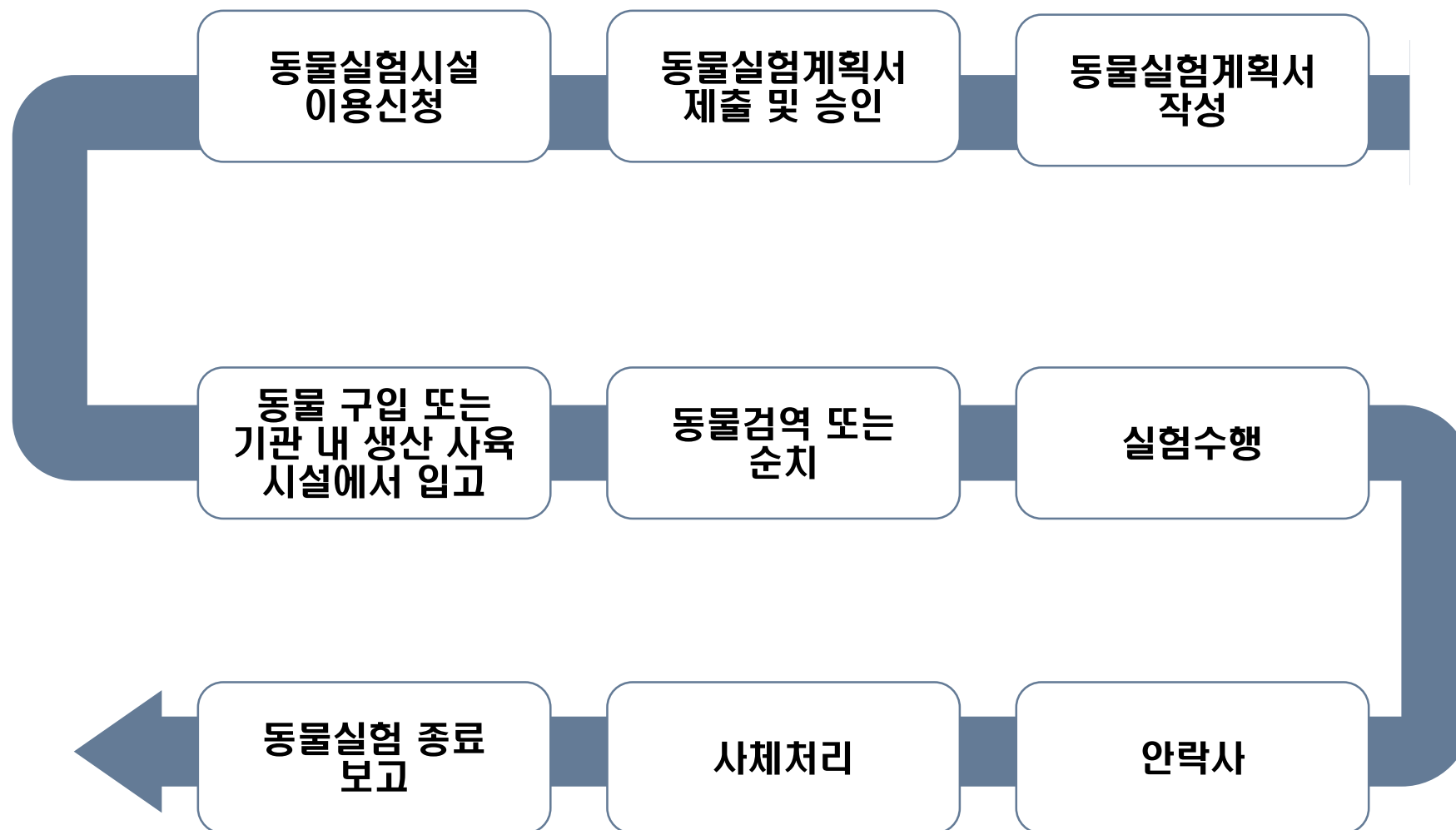
동물실험 원칙 준수

- 동물실험 수행 인력 숙련도(교육) 정도
- 동물에 가해지는 고통 및 통증의 최소화 고려
- 인도적 종료시점에 대한 설정 고려





동물실험계획서 작성 방법 - 동물실험수행 일반 절차





동물실험계획서 작성 방법 – 동물실험윤리위원회 홈페이지 이용방법

계정생성



1 www.animal.go.kr/aec

2 회원가입

3 연구기획과로 승인요청

4 로그인



농림축산검역본부
연구기획과



동물실험계획서 작성 방법 – 동물실험윤리위원회 홈페이지 이용방법

실험계획서 신청화면 접속

동물실험윤리위원회

검역본부윤리위원회

회원가입및관리

검역본부윤리위원회

실험계획서신청
실험종료보고서등록
사제처리내역등록
영문승인신청서
과제관리
실험계획서승인현황
실험계획서이력현황

검역본부윤리위원회

실험계획서 신청

과제명: [] 실험제목: [] 작성일: 2015-09-15 ~ 2021-09-15 처리구분: ☒신상호 ☐승인 ☐실험종료 검색 **추가**

| NO | 계획서번호 | 문서상태 | 과제명 | 실험제목 | 작성일 | 책임자 | 계획서상태 |
|----|-------|------|-----|------|-----|-----|-------|
| 1 | | | | | | | |

총 1개

- 1 홈페이지 로그인
- 2 검역본부윤리위원회 - 실험계획서신청
- 3 추가



과제 추가

- 1 검역본부윤리위원회 - 과제관리
- 2 추가
- 3 과제년도, 과제코드(QRIS 번호), 과제명, 과제 책임자 등 기입 후 저장



동물실험계획서 작성 방법 – 동물실험계획서 작성 요령

일반사항

동물실험윤리위원회

님

로그인 하였습니다.

검역본부윤리위원회

실험계획서신청

실험종료보고서등록

사체처리내역등록

영문승인신청서

과제관리

실험계획서승인현황

실험계획서이력현황

검역본부윤리위원회

회원가입및관리

검역본부윤리위원회

실험계획서신청 상세

일반사항

연구개요

실험개요

실험방법

수의학관련/기타

작성완료

암시저장

목록

과제명

과제명조회

과제책임자

소속:

성명:

역할:

연락처:

비상연락처:

교육이수번호:

동물실험제목

사업구분

가축방역

수의과학기술개발

외부과제

중역

기타

과제구분

신규

계속

중점

기획

국제

산업체

기초

기본

IBC승인

해당없음

해당

IBC승인번호

실험기간

실시일:

종료일:

마약류 취급승인번호

해당없음

해당

승인번호

실험기간1년 이상시 동일 실험 반복사유

※ 40자 이내로 입력하세요.

실험수행자

실험자추가

실험자삭제

| 선택 | 소속 | 직급 | 성명 | 연락처 | 비상연락처 | 역할 | 교육이수번호 |
|----|----|----|----|-----|-------|----|--------|
| | | | | | | | |





동물실험계획서 작성 방법 – 동물실험계획서 작성 요령

일반사항



과제명, 과제책임자

- “과제명 조회”를 통해 입력



동물실험제목

- 한 과제당 여러 개의 동물실험계획서 제출가능



IBC 승인, 마약류 취급승인번호

- 동물실험계획서 제출 전 사전 승인 필요



실험기간

- 실험실시일은 승인일 이후로 설정 필요
- 실험동물의 입식 후 검역 및 순치, 순화 기간 등을 고려하여 충분히 설정
- 실험기간은 최대 3년까지 가능(단, 매년 재승인신청서 제출필요)



실험수행자

- “실험수행자추가”를 통해 추가 가능
- 연구자 검색이 되지 않을 경우, 연구자 교육 미이수자이므로 교육 이수(농식품공무원교육원 나라배움터 - “동물실험윤리” 수강) 후 연구기획과에 등록 요청





동물실험계획서 작성 방법 – 동물실험계획서 작성 요령

연구개요

동물실험윤리위원회

로그아웃

님

로그인 하였습니다.

검역본부윤리위원회

> 실험계획서신청
> 실험종료보고서등록
> 사체처리내역등록
> 영문승인신청서
> 과제관리
> 실험계획서승인현황
> 실험계획서이력현황

검역본부윤리위원회

회원가입및관리

검역본부윤리위원회

실험계획서신청

실험개요

실험방법

수의학관련/기타

작성완료

임시저장

목록

일반사항

연구개요

실험개요

실험방법

수의학관련/기타

작성완료

임시저장

목록

동물실험 목적

800자 내외도 입력하세요.

예상성과

800자 내외도 입력하세요.

검색자료

☐ 기타자료
☐ PubMed

기타 선택시

50자 내외도 입력하세요.

키워드

80자 내외도 입력하세요.

대체방법

☐ 없다
☐ 있다

대체법이 있으나 동물실험을 해야하는 이유

800자 내외도 입력하세요.

해당 동물을 선택한 이유

800자 내외도 입력하세요.

사용 동물 수에 대한 합리적인 근거

800자 내외도 입력하세요.





동물실험계획서 작성 방법 – 동물실험계획서 작성 요령

연구개요



동물실험 목적, 예상성과

- 전문용어는 최대한 자제하고, 일반인도 알 수 있을 정도로 쉽고 상세하게 기입
- RFP 등을 이용하여 최대한 칸에 가득 차도록 기입



검색자료, 대체방법

- 동물실험을 대체할 방법이 있는지 검색 후, 검색한 키워드를 기입
- 영문으로만 검색되는 사이트(ex : PubMed)를 이용하였을 경우 영문 단어 기입
- 대체법과 관련한 키워드도 함께 검색할 것(p.18 참고)
- 대체방법이 있음에도 불구하고 동물실험을 하고자 할 경우, “대체법이 있으나 동물실험을 해야 하는 이유”에 상세히 소명



사용 동물 수에 대한 합리적인 근거

- 통계방법에 따라 최소 사용 동물 수를 선정하였다면, 어떤 통계 방법을 이용하였는지, 선정된 동물수로도 유의미한 결과가 나오는지에 대한 내용 기입
- 실험과 관련한 학술자료를 참고문헌으로 이용할 경우, 출처를 밝히고 실험방법에 파일 제출
- IACUC 가이드라인에 따라 탈락률 10% 감안하여 마리 수 산정





동물실험계획서 작성 방법 – 동물실험계획서 작성 요령

대체법



대체법 검색 사이트

- AGRICOLA <http://www.nal.usda.gov/ag98>
- CAB Abatracts <http://www.cabi.org/>
- MEDLINE <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- EMBASE <http://www.embase.com>
- BIOSIS http://ww.thomsonreuters.com/products_services/scientific/BIOSIS



대체법 검색 키워드

- 첫째, 본인의 연구 분야 사이트에서 Replacement
 - artificial or vitro or culture
 - tissue or cell or organ
 - insect or arachnid or invertebrate
 - simulation or digital image or interactive 등
- 둘째, Reduction, Refinement
 - analgesic or analgesia or painkiller
 - technique or method or procedure
 - restrain or immobilize or restrict
 - positive reinforcement or animal training
 - housing or facility or caging





동물실험계획서 작성 방법 – 동물실험계획서 작성 요령

실험개요

동물실험윤리위원회

로그아웃

[]님이 로그인 하였습니다.

검역본부윤리위원회

실험계획서신청

실험종료보고서등록

사체처리내역등록

영문승인신청서

과제관리

실험계획서승인현황

실험계획서이력현황

검역본부윤리위원회

회원가입및관리

검역본부윤리위원회

실험계획서신청 상세

일반사항

연구개요

실험개요

실험방법

수행계획관리기타

작성완료

임시저장

목록

동물실험의범주

A. 세균, 원충 및 무척추동물을 사용한 실험, 연구, 수술 또는 시험

☐ C. 척추동물을 사용, 고통/스트레스가 거의 없어 마취제나 진통제를 사용하지 않는 실험

☐ D. 척추동물을 사용, 고통/스트레스가 있어 적절한 마취제나 진통제 등을 사용하는 실험

☐ E. 척추동물을 사용, 고통/스트레스가 있고 마취제나 진통제 등을 사용하지 않는 실험

참고자료

동물실험의종류

☐ 병원성실험

☐ 단클론항체생산

☐ 항혈청생산

☐ 동물약품검정

☐ 독성실험

☐ 단순재형

☐ 그외

• 80자 내외로 입력하세요.

실험동물

추가

삭제

| 선택 | 동물종류 | 계통 | 성별 | 종결 | 주령 | 마리수 | 구입처 | 모니터링 |
|---------------|------|----|----|----|----|-----|-----|------|
| <div>다음</div> | | | | | | | | |

농림축산검역본부
연구기획과



동물실험계획서 작성 방법 – 동물실험계획서 작성 요령

실험개요



동물실험의 범주(동물보호법 시행규칙 별표9)

- 고통등급A : 세균, 원충 및 무척추동물을 사용하는 실험, 연구, 수술 또는 시험
(동물실험윤리위원회 심의 대상 아님)
 - 죽은 생물체 또는 동물의 조직 일부를 이용한 연구
- 고통등급B : 척추동물을 사용하는 실험으로서 고통·스트레스가 없이 사육, 적응, 유지하는 실험
 - 외양, 행동관찰 및 검사를 목적으로 하며 억압정도가 낮은 단기간 보정
- 고통등급C : 척추동물을 사용하는 실험으로서 고통·스트레스가 거의 없어 마취제나 진통제를 사용하지 않는 실험
 - 일회성의 투여 및 채혈
- 고통등급D : 척추동물을 사용하는 실험으로서 고통·스트레스가 있어 적절한 마취제나 진통제 등을 사용하는 실험
 - 고통을 유발하는 약물의 투여
 - 감염, 만성질환, 약리독성실험
 - 반복적인 채혈 및 침습적 검사
- 고통등급 E : 척추동물을 사용하는 실험으로서 고통·스트레스가 있고 마취제나 진통제등을 사용하지 않는 실험
 - 물리적인 스트레스의 유발
 - 체중 또는 체온의 변화
- 검역본부 실험에 대한 예시는 “동물실험의 범주” 입력 화면의 참고자료를 클릭하여 확인





동물실험계획서 작성 방법 – 동물실험계획서 작성 요령

실험개요

* 동물실험의 금지(동물보호법 제49조)

- 누구든지 다음 각 호의 동물실험을 하여서는 아니된다. 다만, 인수공통전염병 등 질병의 확산으로 인간 및 동물의 건강과 안전에 심각한 위해가 발생할 것이 우려되는 경우 또는 봉사동물의 선발·훈련방식에 관한 연구를 하는 경우로서 공용동물실험윤리위원회의 실험 심의 및 승인을 받은 때에는 그러지 아니함
 - 유실·유기동물(보호조치 중인 동물을 포함한다)을 대상으로 하는 실험
 - 봉사동물을 대상으로 하는 실험

* 우선 사용 대상 실험동물 9종

- 「실험동물에 관한 법률」 시행령 제8조에서는 우선 사용 대상 실험동물을 정의하고 있음
- 우선 사용 대상 실험동물은 다른 동물실험시설, 우수실험동물생산시설, 실험동물공급자를 통해 공급받아야 함
- 9종 : 마우스, 랫트, 햄스터, 저빌, 기니피그, 토끼, 개, 돼지, 원숭이

* 그 외 실험동물

- 동물실험시설, 우수실험동물생산시설, 실험동물공급자를 통해 공급을 받을 수 없는 동물을 이용하여 동물실험 하고자 하는 경우, 구입처를 확인 후 계획서에 기입





동물실험계획서 작성 방법 – 동물실험계획서 작성 요령

실험방법

동물실험윤리위원회

[]님이 로그인 하셨습니다.

검역본부윤리위원회

회원가입및관리

검역본부윤리위원회

- 실험계획서신청
- 실험종료보고서등록
- 사체처리내역등록
- 영문승인신청서
- 과제관리
- 실험계획서승인현황
- 실험계획서이력현황

검역본부윤리위원회

실험계획서신청 상세

일반사항 연구개요 실험개요 실험방법 수의학관련기타 작성완료 임시저장 목록

| | | | |
|--|---|------------------------------|--|
| 투여(점종)물질 * 800자 내외로 입력하세요. | | 용량 및 횟수 * 800자 내외로 입력하세요. | |
| 투여(점종)방법 * 800자 내외로 입력하세요. | | 보정법 * 800자 내외로 입력하세요. | |
| 투여(점종) 물질의 특성 | <input type="checkbox"/> 생물학적위해물질(재조합DNA 투여등) <input type="checkbox"/> 바이러스 <input type="checkbox"/> 세균 <input type="checkbox"/> 백신 <input type="checkbox"/> 기타 | | |
| 투여물질이 실험동물에 미치는영향 * 800자 내외로 입력하세요. | | | |
| 투여물질이 환경 노출 시 미치는영향 * 800자 내외로 입력하세요. | | | |
| 시료채취(부위및방법) * 800자 내외로 입력하세요. | | | |
| 동물실험 계획 및 방법 * 800자 내외로 입력하세요. | | | |
| 파일첨부 | <input type="text"/> <input type="button" value="찾아보기..."/> * 3MB이상 업로드 불가 | | |



투여물질 관련

- 물질의 농도, 용량, 투여횟수, 보정방법 등 최대한 상세히 기입




동물실험 계획 및 방법

- 입고부터 안락사(또는 실험종료)까지 상세히 기입하고, 칸이 부족할 경우 파일첨부 이용



농림축산검역본부
연구기획과

수의학적관리/기타



농림축산검역본부
연구기획과



동물실험계획서 작성 방법 – 동물실험계획서 작성 요령

수의학적관리/기타

* 실험동물의 고통경감

- 사용할 진정, 진통, 마취제의 용량, 방법 등을 상세히 기입
- 실험 내에 여러 동물종을 사용할 경우 동물종별로 적정 용량 기입

* 인도적 실험종료 기준 및 임상증상 등 행동관찰

- 동물에 유발되는 경감되지 않는 통증 및 고통을 피하거나 종료하기 위해 실험을 일찍 종료하는 기준
- 실험이 일찍 종료되어도 연구목적에 영향을 주지 않아야 함
- 이상적인 인도적 종료시점은 통증과 고통이 시작되기 전에 연구를 종료하는 것
- 특별한 사유가 없는 한 “동물의 죽음”을 종료시점으로 허용해서는 안됨
- “IACUC 가이드라인”에 있는 [외적 임상증상에 따른 종료시점의 예] 참고
- 인도적 종료시점을 판단할 수의사 지정 권고

* 안락사

- 실험동물에 맞는 적절한 안락사 방법을 이용하여 실시

* 실험종료 후 관리

- 실험종료 후 안락사가 아닌 분양 또는 기증 계획이 있을 경우 여부 체크





Environmental Enrichment(환경 풍부화물)

* 정의

- 갇힌 동물의 본래의 행동과 삶의 질을 증가시키기 위해 환경을 개선하는 것(Kreger, 1999)
- 효과적인 enrichment program은 종에 따른 적절한 습성과 행동을 할 수 있고 행동 범위를 높여주고 환경 변화에 따른 적절한 반응을 나타낼 수 있어야 함

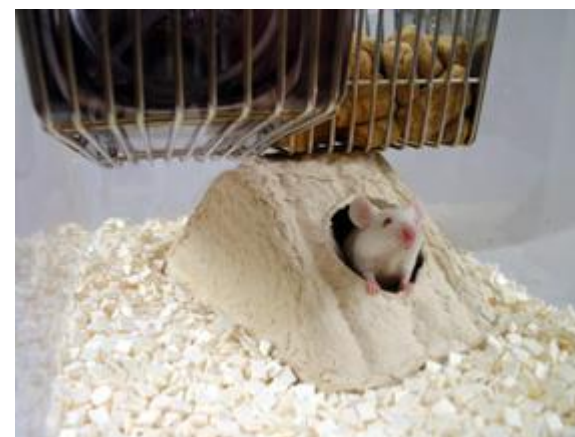
* 종류

- Feeding enrichment : 과일, 채소등
- Coconuts
- Mirrors
- Music
- Windows
- Toys
- Paper-based items
- Wooden objects
- Running wheels
- Shelter and nesting material



동물실험계획서 작성 방법 - 동물실험계획서 작성 요령

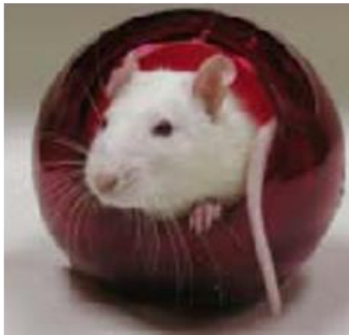


Environmental Enrichment(환경 풍부화물)



동물실험계획서 작성 방법 - 동물실험계획서 작성 요령




Environmental Enrichment(환경 풍부화물)



| | |
|--|---|
|  |  |
| Tunnels | Wheel |

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Crawl ball | Mouse igloo | Mouse huts |



Environmental Enrichment(환경 풍부화물)

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Dumbbells | Ferret ball | Guinea pig huts |

| | | | |
|---|--|---|---|
|  |  |  |  |
| Bunny Block | Bumbells | Jingle Ball | Rabbit Huts |





동물실험계획의 변경승인 사항 및 심의처리 절차

* 변경심의 진행 사항

- 동물실험 연구책임자를 변경하는 경우
- 실험동물 종(種)을 추가하거나 변경하는 경우
- 고통등급을 D 또는 E로 상향하는 경우
- 그 밖에 승인받은 실험동물 사용 마릿수가 증가하는 경우 등 윤리위원회에서 필요하다고 인정하는 경우

* 전문위원 검토 후 위원장 승인 사항

- 위 사항을 제외한 실험계획에 변경사항이 발생한 경우





동물실험계획서 작성 방법 – 동물실험계획서 작성 요령

FAQ

* 인도적 종료시점 Scoring System 등 참고할 수 있는 예시가 있을까요?

- 동물실험윤리위원회 홈페이지 - 정보공유 - 자료실 - “위원회(IACUC) 표준운영가이드라인(2020.12 개정)” - 붙임파일을 참조하여 주세요.
- 해당 가이드라인에는 인도적 종료시점 외에도 동물 별 마취용량 등의 내용이 자세하게 기술되어 있습니다.

* Enrichment를 동물별로 직접 구매해야 하나요?

- 네! 동물별로 좋아하는 enrichment는 다 다르답니다! 동물종에 따라, 성향에 따라 사용할 수 있는 enrichment를 연구기획과(또는 동물 구매처)에 문의해주세요!

* 동물실험계획서는 언제까지 제출해야 하나요?

- 매달 1일(근무일 기준, 휴일일 경우 다음 근무일에 시작)에 심의를 시작하고 있습니다. 약 2주간 심의가 진행되오니, 실험시작일을 고려하시어 계획서를 미리미리 제출하여 주세요.
- 계획서 첫 제출에 바로 승인이 나지 않을 수도 있습니다. 꼭 미리 제출하여 주세요!

* 동물실험윤리위원회 홈페이지는 내부망에서는 들어갈 수 없나요?

- 안타깝게도, 동물실험윤리위원회 홈페이지(www.animal.go.kr/aec)는 검역본부 직원분들 외에 심의를 해주시는 위원님들도 이용하시는 사이트이기때문에 내부망에서 이용이 불가합니다.
- 내부망에서 작성된 내용을 복사, 붙여넣기 하고자 하실 경우 메모장을 이용해서서 FTS 반출하시면 복사, 붙여넣기가 가능합니다.



같이하는 연구지원·가치있는 연구성과

감사합니다

안전계



농림축산검역본부
연구기획과