

같이하는 연구지원 · 가치있는 연구성과

검역본부 동물실험윤리위원회

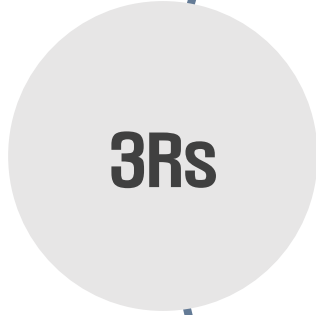
안전계



농림축산검역본부
연구기획과



동물실험의 3R 원칙 준수 (법 제47조)



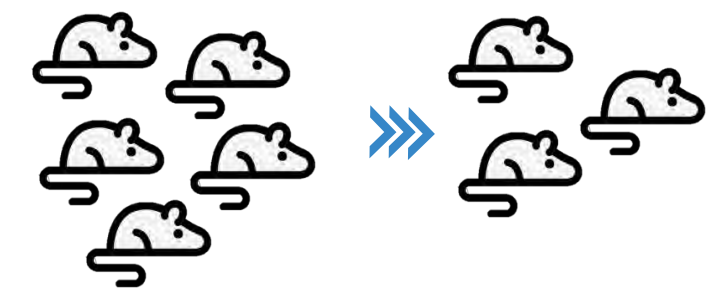
1 대체(Replacement)

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



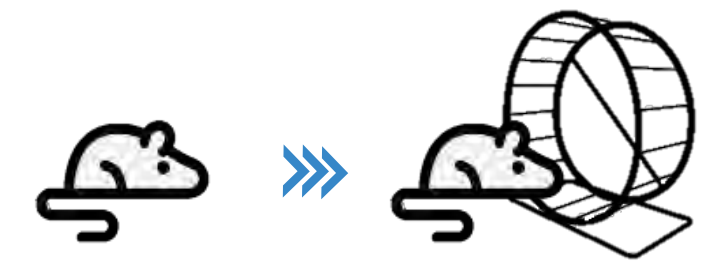
2 감소(Reduction)

- 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 과에 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)

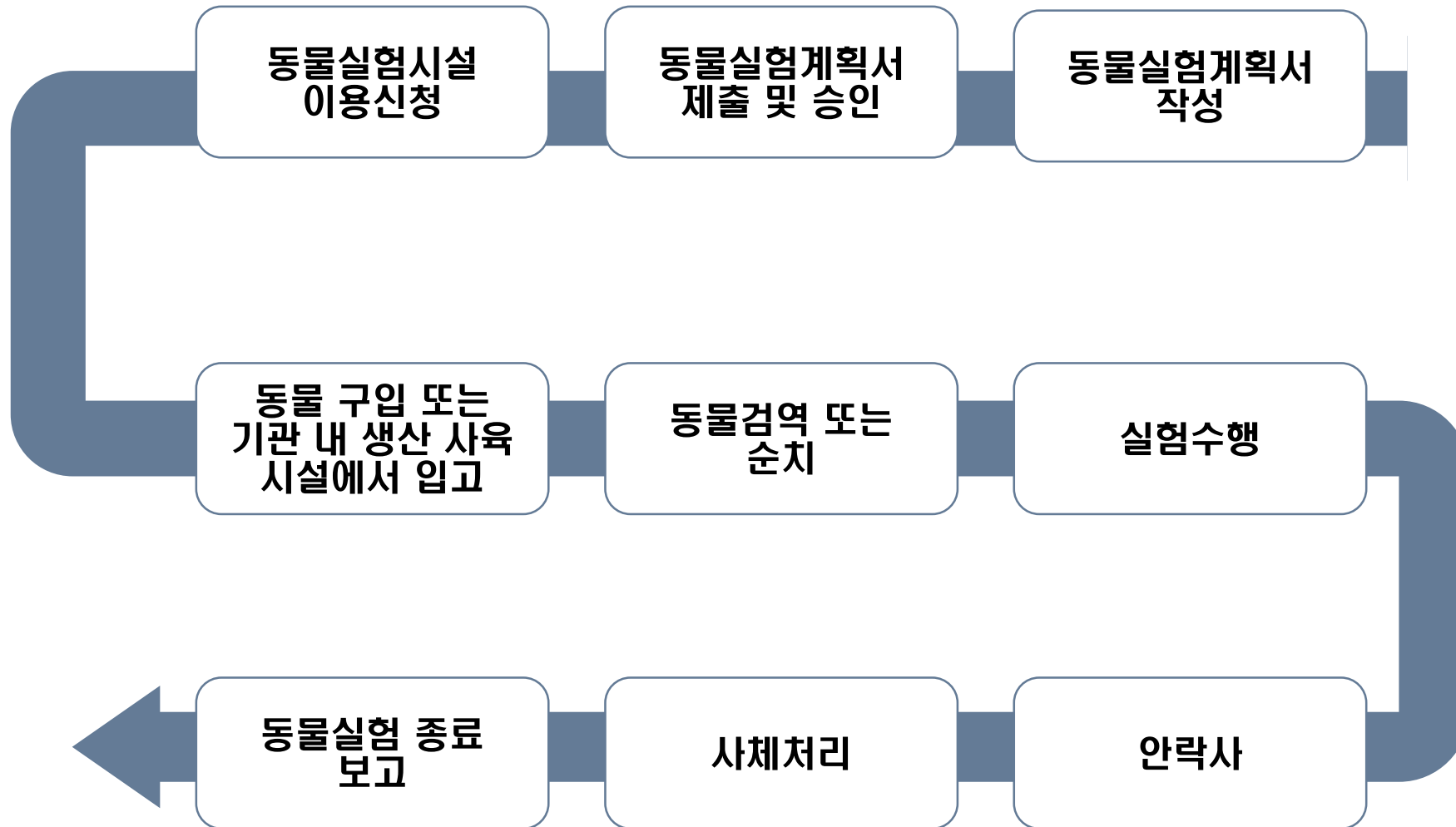
동물실험 원칙 준수

- 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

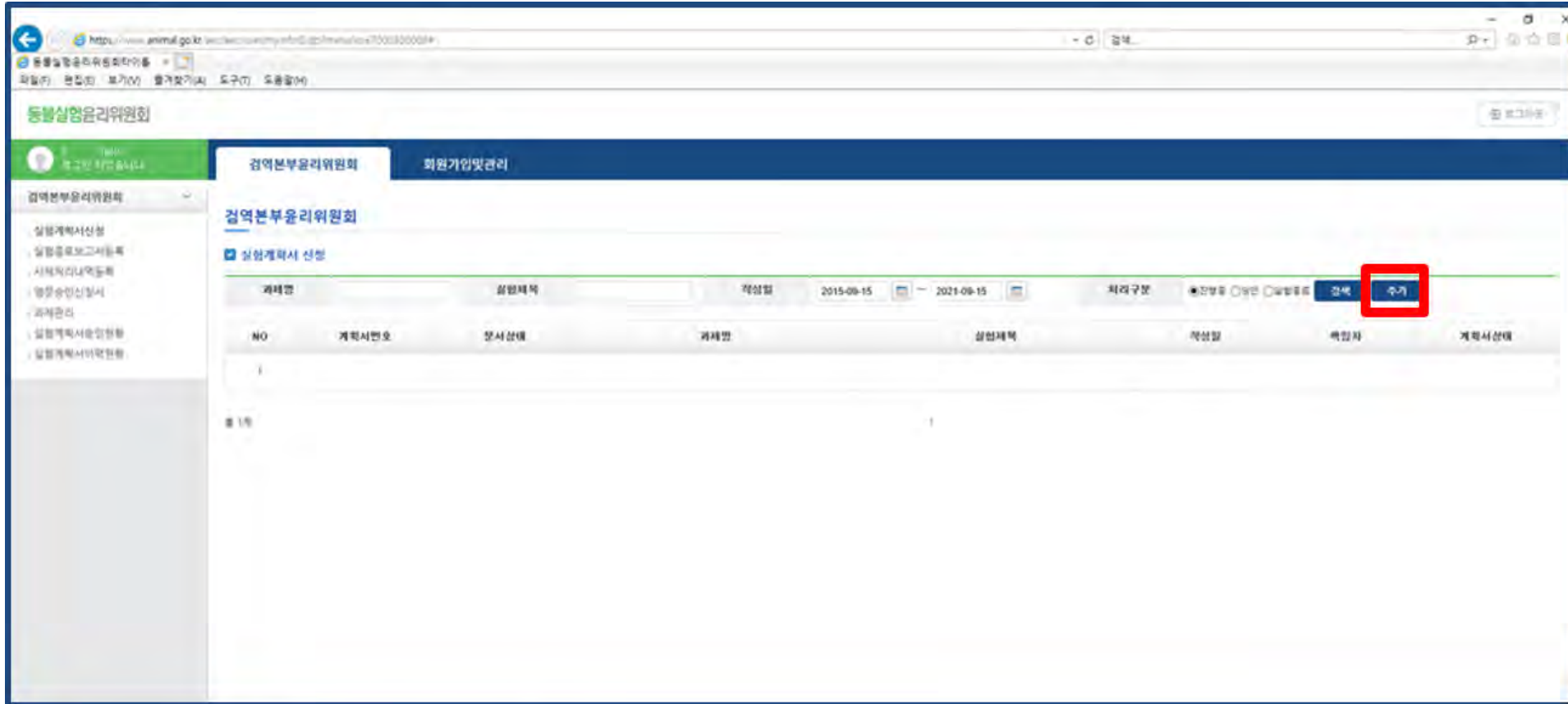
계정생성



- 1 www.animal.go.kr/aec
- 2 회원가입
- 3 연구계획과로 승인요청
- 4 로그인



실험계획서 신청화면 접속



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



동물실험계획서 작성 방법 - 동물실험윤리위원회 홈페이지 이용방법

과제 추가

동물실험윤리위원회

1님이 로그인 하셨습니다.

검역본부윤리위원회 | 회원가입및관리

검역본부윤리위원회

- 실험계획서신청
- 실험종료보고서등록
- 사제처리내역등록
- 영문승인신청서
- 과제관리
- 실험계획서승인현황
- 실험계획서이력현황

검역본부윤리위원회

과제관리

과제년도: 전체 | 과제구분: 전체 | 과제명: | 사용여부: 전체 | 검색: **추가**

NO	과제년도	과제코드	과제구분	과제명	과제책임자	사용여부
1	2006	C-AD13-2006-14-0305	내부과제			사용
2	2007	B-AD13-2006-07-06	내부과제			사용

검역본부윤리위원회

검역본부윤리위원회

과제관리 상세

과제년도: | 과제구분: 내부과제

과제코드: * 필수 농림축산검역본부시험사업의 과제코드를 입력해 주세요.

과제명: |

과제책임자: | 책임자고유 | 교육이수번호: |

책임자역할: | 사용여부: 사용

저장 | 취소

- 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 로그아웃

검역본부윤리위원회 회원가입및관리

검역본부윤리위원회

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

검역본부윤리위원회

일반사항 | 연구개요 | 실험개요 | 실험방법 | 수역관리개요 | 작성완료 | 임시저장 | 목록

과제명 과제명조회

과제책임자

소속: 성명: 역할:

연락처: 비상연락처: 교육이수번호:

동물실험제목

사업구분 가축방역 수의과학기술개발 외부과제 공역 기타

과제구분 신규 계속 중절 기획 국제 산업체 기초 기본

IBC승인 해당없음 해당 IBC승인번호

실험기간 실시일: ~ 종료일:

마약류 취급승인번호 해당없음 해당 승인번호

실험기간1년 이상시 동일 실험 반복사유 * 40자 이하로 입력하세요!

실험수행자 실험자추가 실험자삭제

선택	소속	직급	성명	연락처	비상연락처	역할	교육이수번호
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



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

검역본부윤리위원회 회원가입및관리

검역본부윤리위원회

실험계획서신청
실험종료보고서등록
사체처리내역등록
영문승인신청서
과제관리
실험계획서승인현황
실험계획서이력현황

검역본부윤리위원회

실험계획서신청 상세

일반사항 연구개요 실험개요 실험방법 윤리위원회기타 작성완료 임시저장 목록

동물실험 목적 - 800자 내외도 입력하세요.	<input type="text"/>
예상성과 - 800자 내외도 입력하세요.	<input type="text"/>
* 검색자료	<input type="checkbox"/> 기타자료 <input type="checkbox"/> PubMed 기타 선택시 <input type="text"/> - 80자 내외도 입력하세요.
키워드 - 80자 내외도 입력하세요.	<input type="text"/>
대체방법	<input type="radio"/> 없다 <input type="radio"/> 있다
대체법이 있으나 동물실험을 해야하는 이유 - 800자 내외도 입력하세요.	<input type="text"/>
해당 동물을 선택한 이유 - 800자 내외도 입력하세요.	<input type="text"/>
사용 동물 수에 대한 합리적인 근거 - 800자 내외도 입력하세요.	<input type="text"/>



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

검역본부윤리위원회 회원가입및관리

검역본부윤리위원회

실험계획서신청
실험종료보고서등록
사제거리내역등록
영문승인신청서
과제관리
실험계획서승인현황
실험계획서이력현황

검역본부윤리위원회

실험계획서신청 상세

일반사항 연구개요 **실험개요** 실험방법 윤리해제요청 작성완료 임시저장 목록

동물실험의범주

A. 서균, 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

동물실험의종류

병원성실험
 단클론항체생산
 항혈청생산
 동물약품검정
 독성실험
 단순재현
 그외

실험동물

추가 삭제

선택	동물종류	계통	성별	종골	주령	마리수	구입처	모니터링
<p>다음</p>								

- 80자 내외로 입력하세요.



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

The screenshot shows the '동물실험관리위원회' (Animal Experiment Management Committee) web portal. The main content area is titled '검역본부관리위원회' (Quarantine Management Committee) and '회원가입및관리' (Member Registration and Management). The current page is for '실험계획서작성' (Experiment Plan Writing) under the '검역본부관리위원회' (Quarantine Management Committee) section. The '실험방법' (Experiment Method) tab is selected, showing a form with several input fields and checkboxes. The form includes sections for '투여(검종)물질' (Administration (Species) Material), '용량 및 횟수' (Dosage and Frequency), '투여(검종)방법' (Administration (Species) Method), '보정방법' (Correction Method), '투여(검종) 물질의 특성' (Characteristics of Administration (Species) Material), '동물실험 계획 및 방법' (Animal Experiment Plan and Method), and '파일첨부' (File Attachment). Each section has a character limit (e.g., 800 characters) and a '찾아보기' (Search) button. There are also checkboxes for '생물학적위험물질(제조합DNA 투여등)' (Biological Hazardous Material (Manufactured DNA Administration, etc.)), '바이러스' (Virus), '세균' (Bacteria), '백신' (Vaccine), and '기타' (Other). A note indicates that the total length of the text should not exceed 320%.



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





동물실험계획서 작성 방법 - 동물실험계획서 작성 요령

수의학적관리/기타

동물실험윤리위원회
로그아웃

로그인 하셨습니다

동물실험윤리위원회

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

검역본부윤리위원회 회원가입및관리

검역본부윤리위원회

실험계획서신청 상세

수의학적관리

실험동물의 고통경감 진정 진통 마취 해당없음

사용약물명 및 용량, 방법
 (고통경감 없을 시 상세 사유)
 * 800자 내외로 입력하세요.

외과적처치(해당시작성)
 * 350자 내외로 입력하세요.

인도적 실험종료 기준 및
 임상증상 등 행동관찰
 * 800자 내외로 입력하세요.

안락사 CO2가스 마취제과량투여 마취 후 전체혈 혹은 방혈 마취, 진정후 경추 탈골 심마취 후 KCl 정맥 주사 해당사항 없음

* 170자 내외로 입력하세요.

사육시설 관리

사육장소 * 170자 내외로 입력하세요.

주거 엔리치먼트 공급 공급하지 않음 * 170자 내외로 입력하세요.

실험을 위해 반입하여야
 하는 물품 또는 장비
 * 170자 내외로 입력하세요.

실험자 안전을 위한
 보호 물품 및 대책
 * 170자 내외로 입력하세요.

사료, 음수, 운동 제한 사료제한 음수제한 운동제한 해당없음

* 170자 내외로 입력하세요.

실험종료 후 관리

실험동물 사체처리 * 170자 내외로 입력하세요.

적용소독제 * 170자 내외로 입력하세요.

분양 또는 기증 계획 여부 계획있음 계획없음



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)

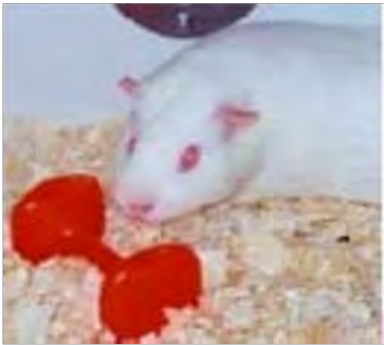






	
Tunnels	Wheel

		
Crawl ball	Mouse igloo	Mouse huts



동물실험계획서 작성 방법 - 동물실험계획서 작성 요령

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 불가능합니다.
- 내부망에서 작성된 내용을 복사, 붙여넣기 하고자 하실 경우 메모장을 이용해서서 FTS 반출하시면 복사, 붙여넣기가 가능합니다.



같이하는 연구지원 · 가치있는 연구성과

감사합니다

안전계



농림축산검역본부
연구기획과