

## The PREPARE Guidelines Checklist

### Planning Research and Experimental Procedures on Animals: Recommendations for Excellence

Adrian J. Smith<sup>a</sup>, R. Eddie Clutton<sup>b</sup>, Elliot Lilley<sup>c</sup>, Kristine E. Aa. Hansen<sup>d</sup> & Trond Brattelid<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Norecopa, c/o Norwegian Veterinary Institute, P.O. Box 750 Sentrum, 0106 Oslo, Norway; <sup>b</sup>Royal (Dick) School of Veterinary Studies, Easter Bush, Midlothian, EH25 9RG, U.K.; <sup>c</sup>Research Animals Department, Science Group, RSPCA, Wilberforce Way, Southwater, Horsham, West Sussex, RH13 9RS, U.K.;

<sup>d</sup>Section of Experimental Biomedicine, Department of Production Animal Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Norwegian University of Life Sciences, P.O. Box 8146 Dep., 0033 Oslo, Norway; <sup>e</sup>Division for Research Management and External Funding, Western Norway University of Applied Sciences, 5020 Bergen, Norway.

PREPARE<sup>1</sup>는 ARRIVE<sup>2</sup>와 같은 보고 지침과 상호 보완적인 계획 설정 지침으로 구성됩니다.

PREPARE는 동물 연구를 위한 준비의 퀄리티를 결정하는 3개의 광범위한 영역을 다룹니다.

1. 연구 구성
2. 과학자 및 동물 기관 간의 대화
3. 연구 요소의 퀄리티 통제

여기 나타난 순서로 모든 토픽이 항상 다뤄지지 않을 수 있으며 일부 토픽은 중복될 수 있습니다.

PREPARE 체크리스트가 현장 연구와 같은 특정 필요를 맞추기 위해 채택될 수도 있습니다. PREPARE는 사내 실험이 퀄리티에 따라 달라지기 때문에 동물 시설 관리에 대한 지침을 포함합니다. 완전한 버전의 지침도 글로벌 리소스 링크가 제공되는 Norecopa 웹사이트에서 제공될 수 있습니다.

PREPARE 지침은 새로운 종별 및 상황별 지침에 따라 그리고 실험실 동물 과학 내에서의 최상의 관행에 따라 동적으로 변경될 수 있습니다.

토픽	권장사항
<b>(A) 연구 구성</b>	
1. 서적 검색	<input type="checkbox"/> 1차적 및 2차적 결과를 가진 명확한 가설을 설정. <input type="checkbox"/> 체계적 검토 사용을 고려. <input type="checkbox"/> 데이터베이스 및 컨설팅하는 정보 전문가에 의거 결정하고 검색 용어를 구성. <input type="checkbox"/> 최소한도로 불필요한 그리고 복지의 필요를 나타내는 실험적 질문에 대답하기 위해 사용되는 중, 생물학, 적합성의 상관성 평가. <input type="checkbox"/> 프로젝트의 재생산성 및 전환성에 접근.
2. 법적 이슈	<input type="checkbox"/> 동물 연구 및 기타 영역에 대한 동물 이동, 직업적 건강 및 안정성과 같은 관련 입법에 어떻게 연구가 영향을 받는 지를 고려. <input type="checkbox"/> 관련 지침 문서를 확보 (예: 프로젝트 평가에 대한 EU 지침)
3. 인종적 이슈, 위해-이점 평가 및 인도적 종료시점	<input type="checkbox"/> 연구 요약서 작성. <input type="checkbox"/> 인종 위원회와의 대화에서 이러한 연구 종류에 대한 이야기가 이미 있었는 지를 고려. <input type="checkbox"/> 3R을 고려 (대체, 절감, 정제)와 3S(좋은 과학, 좋은 감각, 좋은 감성). <input type="checkbox"/> 사전 등록 및 부정적인 결과 발표를 고려. <input type="checkbox"/> 위해성-장점 평가 수행 및 동물 위해 가능성의 정당화. <input type="checkbox"/> 동물 사용이 교육 또는 훈련 목적이라면 학습 목적을 논의. <input type="checkbox"/> 프로젝트의 심각성 등급을 할당. <input type="checkbox"/> 목적, 쉽게 측정 가능하고 명백한 인도적 종료시점을 정의. <input type="checkbox"/> 종료시점으로써 사망에 대한 정당화 논의
4. 실험 설계 및 통계 분석	<input type="checkbox"/> 실험 연구, 통계력 및 중요 레벨을 고려. <input type="checkbox"/> 실험 대상을 정의하고 동물 수에 따라 결정. <input type="checkbox"/> 랜덤화의 방법 선택, 관찰자 편향 방지 및 포함되고 배제될 기준을 결정.

**(B) 과학자 및 동물 기관 간의 대화**

<p>5. 목적 및 소요기간, 자금 지원 및 노동 기관</p>	<p><input type="checkbox"/> 프로젝트에 대한 초기 계획이 설립된 경우 관련 모든 직원과 미팅 계획</p> <p><input type="checkbox"/> 준비, 동물 케어, 절차 및 폐기물 처리/오염 제거에 대한 도움을 필요로 반영하여 프로젝트에 대한 대략의 소요 기간을 설정.</p> <p><input type="checkbox"/> 모든 예상되는 잠재적 비용을 논의 및 공개.</p> <p><input type="checkbox"/> 노동 부서에 대한 구체적인 계획과 모든 연구 단계에 대한 비용을 설정</p>
<p>6. 시설 평가</p>	<p><input type="checkbox"/> 건물, 장비 표준과 니드를 평가하기 위해 시설에 물리적 검사를 수행</p> <p><input type="checkbox"/> 추가 위험이 있을 때 직원 레벨을 논의</p>
<p>7. 교육 및 훈련</p>	<p><input type="checkbox"/> 현 직원 역량 및 연구 전 추가 교육 또는 훈련의 필요를 평가.</p>
<p>8. 건강 위험, 폐기물 처리 및 오염 제거</p>	<p><input type="checkbox"/> 연구로 직간접적인 영향을 받는 모든 사람 및 동물에 대해 동물 기관과 협력하여 리스크 평가를 수행.</p> <p><input type="checkbox"/> 평가 후 필요시, 프로젝트의 모든 단계에 대한 특정 지침을 생성.</p> <p><input type="checkbox"/> 연구 시 모든 품목의 오염, 오염 제거 및 처리 방법을 논의.</p>
<p><b>(C) 연구 요소의 웰러티 통제</b></p>	
<p>9. 전체 물질 및 절차</p>	<p><input type="checkbox"/> 테스트 물질에 대해 최대한 많은 정보를 제공.</p> <p><input type="checkbox"/> 테스트 절차와 테스트 수행을 위해 필요한 스킬의 가능성 및 유효성을 고려.</p>
<p>10. 실험 동물</p>	<p><input type="checkbox"/> 연구와 보고를 위해 필수적인 동물의 특성에 따라 고려.</p> <p><input type="checkbox"/> 동물의 과잉 공급을 피함.</p>
<p>11. 격리 및 건강 감시</p>	<p><input type="checkbox"/> 동물의 건강 상태, 이동, 격리 및 고립, 건강 감시 및 사람에 대한 결과의 필요를 논의.</p>
<p>12. 동물 주거 및 축산</p>	<p><input type="checkbox"/> 전문 직원과의 협력을 통해 동물의 특정 본능 및 필요를 고려.</p> <p><input type="checkbox"/> 새 환경에 대한 순응, 최적의 주거 조건 및 절차, 환경적 요소 등을 고려. 여기에 실험적 제한 (예: 음식 제한, 고립적 주거).</p>
<p>13. 실험 절차</p>	<p><input type="checkbox"/> 포획, 움직임 제한, 표시 및 해방 또는 주거 재배치에 대한 구체적인 절차를 개발.</p> <p><input type="checkbox"/> 물질 투여, 표본 추출, 진정제 투여, 마취, 수술 및 기타 기술을 위한 구체적인 절차를 개발.</p>
<p>14. 안락사, 해방, 재사용 또는 주거 재배치</p>	<p><input type="checkbox"/> 연구 전에 관련 법 및 지침을 참조.</p> <p><input type="checkbox"/> 안락사를 위한 1차적 및 긴급 방법을 정의.</p> <p><input type="checkbox"/> 이러한 작업을 수행해야 하는 사람의 역량을 평가.</p>
<p>15. 부검</p>	<p><input type="checkbox"/> 모든 동물과 표본의 위치와 식별을 포함하여 부검의 모든 단계에 대한 체계적인 계획을 구성.</p>

참조

- Smith AJ, Clutton RE, Lilley E, Hansen KEA & Brattelid T. PREPARE: Guidelines for Planning Animal Research and Testing. *Laboratory Animals*, 2017, DOI: 10.1177/0023677217724823.
- Kilkenny C, Browne WJ, Cuthill IC et al. Improving Bioscience Research Reporting: The ARRIVE Guidelines for Reporting Animal Research. *PLoS Biology*, 2010; DOI: 10.1371/journal.pbio.1000412.

추가 정보