

# 동물자유연대 이슈리포트

2020년도 동물실험 실태조사 리뷰

2021.07 | Vol.9



## 소리없이 자행되는 수많은 죽음, 동물실험



동물자유연대  
KOREAN ANIMAL WELFARE ASSOCIATION

## 소리없이 자행되는 수많은 죽음, 동물실험

### 1. 동물실험, 왜 하는 걸까?

### 2. 2020년도 국내 동물실험 현황

#### A. 얼마나 많이 이용되었나?

- 1) 심의실적 보유기관, 심의건수 모두 증가
- 2) 실험 이용 동물 43만여 마리 증가
- 3) 기관별 동물 실험 현황 : 기업>대학>국·공립기관>의료기관

#### B. 동물별 이용 현황

- 1) 희생동물 85%는 설치류
- 2) 조류 대상 실험도 큰 폭 상승

#### C. 고통 등급별 동물 이용 현황

- 1) 가혹해지는 동물실험
- 2) 동물 종별 D, E등급 사용 현황

### 3. 동물실험, 왜 증가하나?

#### A. 연구분야별 동물사용 내역

#### B. 법적 규제 시험의 꾸준한 증가

- 1) 법적으로 규제하는 시험이란?
  - a) 법적 규제시험 중 '품질관리'가 최대
  - b) 효능과 내성테스트 10배 증가

#### C. 기초 연구 분야의 점진적 증가

#### D. 중개 및 응용연구분야는 다소 감소

### 4. 덧붙이는 말

## 1. 동물실험, 왜 하는 걸까?

‘화장품 동물실험 금지’라는 말은 많은 분들이 들어보셨을 겁니다. 최근 비건 화장품이 유행이고, 2017년부터 시행된 개정안을 통해 국내 화장품 분야에서 동물실험이 금지<sup>1</sup>되었기에, 동물실험이 줄지 않았을까? 라고 생각하시는 분들도 많으실 거라 생각합니다.

하지만 동물실험에서 화장품 관련 실험은 빙산의 일각에 불과합니다. 화장품 개정에도 동물실험은 여전히 증가하고 있고, 많은 동물들이 인간에 의해 희생되고 있습니다. 그렇다면 동물실험은 누가, 왜 하는 걸까요?

동물실험은 인간의 몸에 직간접적으로 영향을 미치는 수많은 물질의 독성 및 안전성 테스트를 위해 사용됩니다. 의약품, 의료기기, 화학물질, 농약, 식품 등을 개발하며 과연 인간의 몸에 안전할지, 효과는 있을지를 동물을 가지고 먼저 실험하는 것이죠.

검역본부의 실태조사에 따르면 동물실험 연구분야 중 가장 많이 사용되는 분야는 법적으로 규제하는 백신 등 의약품의 품질관리 분야입니다. 출고되기 전 안전성을 다시 한번 검증하기 위한 테스트 등이 여기에 속합니다.

설명대로라면 동물실험이 인간을 위해 필수불가결한 것처럼 보일 수도 있습니다. 그러나 동물과 인간의 신체구조 및 작용기제의 차이로 인해 동물실험 결과를 인간에게 바로 적용할 시 오류가 발생할 수 있는 가능성 등 동물실험의 문제에 대한 지적이 이어지고 있습니다. 동시에 기술의 발달로 동물을 이용하지 않고도 보다 정확한 결과를 도출할 수 있는 ‘대체시험법’이 속속 개발되고 있습니다. 인간과 동물 모두를 위해서도 대체시험법 개발 및 확산에 더 많은 투자가 필요한 시점입니다. 우리도 현재 국내에서 실행되고 있는 동물실험이 꼭 필요한 것들인지, 또 이를 대체할 수 있는 방법은 없는지를 모색해야 할 때입니다.

## 2. 2020년도 국내 동물실험 현황<sup>2</sup>

### A. 얼마나 많이 이용되었나?

#### 1) 심의실적 보유기관, 심의건수 모두 증가

<sup>1</sup> 화장품법 제15조의2에 따라 동물실험을 실시한 화장품 또는 그 원료를 사용하여 제조, 수입한 화장품의 유통·판매를 금지하고 있으나 다음과 같은 경우 제외됩니다.. △보존제, 색소, 자외선차단제 등 특별히 사용상의 제한이 필요한 원료에 대하여 그 사용기준을 지정하거나 국민보건상 위해 우려가 제기되는 화장품 원료 등에 대한 위해평가를 하기 위하여 필요한 경우 △동물대체시험법이 존재하지 아니하여 동물실험이 필요한 경우 △화장품 수출을 위하여 수출 상대국의 법령에 따라 동물실험이 필요한 경우 △수입하려는 상대국의 법령에 따라 제품 개발에 동물실험이 필요한 경우 △다른 법령에 따라 동물실험을 실시하여 개발된 원료를 화장품의 제조 등에 사용하는 경우 △그 밖에 동물실험을 대체할 수 있는 실험을 실시하기 곤란한 경우로서 식품의약품안전처장이 정하는 경우

<sup>2</sup> 농림축산검역본부에서는 매년 동물실험기관의 동물실험 실태에 대한 조사를 발표하고 있습니다. 본 자료는 ‘2020년 동물실험윤리위원회 운영 및 동물실험실태조사결과’에 바탕을 두고 있습니다.

동물실험을 하는 기관이라면 반드시 실험동물의 보호와 윤리적인 취급을 위해 동물실험윤리위원회(이하 '윤리위원회')를 설치해야 합니다. 윤리위원회는 동물실험이 동물 생명의 존엄성을 고려하여 실시될 수 있도록 3R 원칙 등에 따라 진행되는지 등에 대해 지도·감독하거나 동물실험시행기관의 장에게 실험동물의 보호와 윤리적 취급을 위하여 필요한 조치를 요구하는 등의 역할을 합니다.

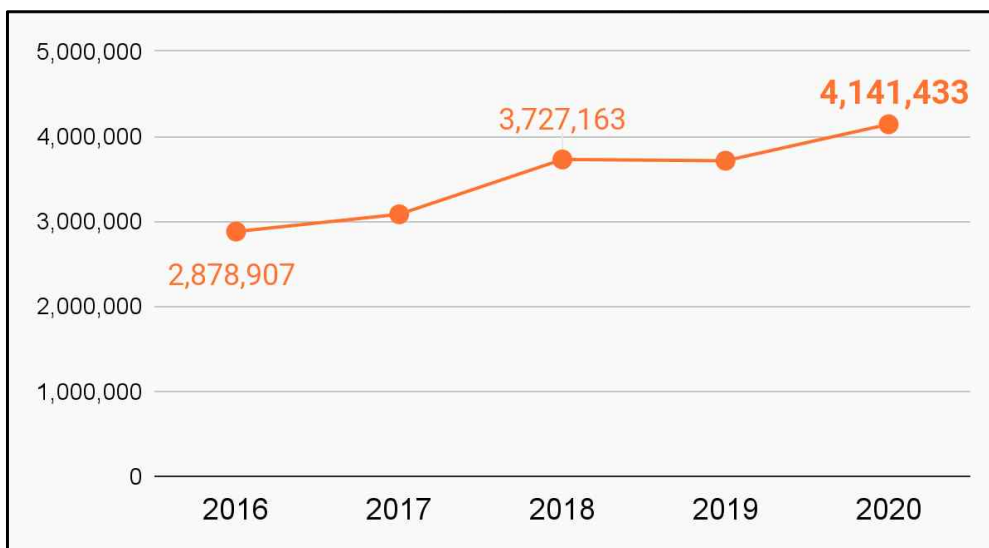
2020년에는 국내에 449개의 윤리위원회가 설치된 것으로 조사되었습니다. 이는 직전 해인 2019년의 410개소에 비해 39개소가 늘어난 수치입니다. 동물실험계획에 대한 심의실적이있는 기관역시 386개에서 413개로, 동물 사용실적이 있는 기관은 380개소에서 403개소로 늘었습니다. 이는 동물실험을 하고자 하는 기관, 실제 실험을 추진한 기관 모두 증가했음을 의미합니다.

세부심의 내역을 보면 심의실적은 39,244건에서 41,074건으로 증가했는데 동물실험계획서를 원안 그대로 승인하는 비율이 2019년 약 76%에서 2020년 약 86%로 크게 증가했습니다. 원안 승인비율이 곧 심의과정에서 숙고의 정도를 의미하는 것은 아니지만 해당 비율이 갑자기 높아진 점은 윤리위원회에서 동물실험계획을 심도 있게 검토했는지 우려가 생길 수밖에 없습니다.

## 2) 실험 이용 동물 43만여 마리 증가

동물실험 기관, 심의건수와 함께 실험에 이용된 동물의 수도 늘었습니다.

[ 도표 1 ] 연도별 동물실험 사용 마릿수



그래프에서 보듯 2019년 잠시 주춤했던 실험동물 수는 2020년 414만여 마리로 경총 뛰었습니다. 2016년에는 287만여 마리에서 불과 5년 만에 약 44% 증가한 것입니다. 이는

세계적으로 동물실험을 줄이기 위해 노력하고 실제로 줄여가고 있는 상황에 역행하고 있는 것이라 볼 수 있습니다.<sup>3</sup>

### 3) 기관별 동물 실험 현황 : 기업>대학>국·공립기관>의료기관

기관 분류 중 동물실험을 가장 많이 하는 곳은 기업으로 전체 희생 동물의 약 절반가량인 214만여 마리를 사용하고 있습니다. 그 다음으로는 대학이 115만여 마리, 국공립기관이 50만여 마리, 마지막으로 의료기관에서 33만여 마리를 동물실험에 사용했습니다. 특히 기업에서 이용한 동물의 수는 2019년 약 174만여 마리였는데, 불과 1년 만에 20%나 증가해 214만여 마리를 기록하였고, 국공립기관 역시 작년 43만여 마리에 비해 15% 증가한 50만여 마리의 동물을 사용하였습니다.

## B. 동물별 이용 현황

### 1) 희생 동물 85%는 설치류

동물의 종별 이용실태는 다음과 같습니다. 설치류>조류>어류>기타 포유류>토끼>원숭이류>양서류>파충류 순으로 2020년 설치류는 350만 마리 이상 사용되며, 전체 실험 동물의 약 85%를 차지합니다. 이는 2위인 조류(약 31만)의 10배가 넘는 수치입니다. 특히 설치류 중에서는 마우스가 전체 설치류의 약 89%인 3,138,992마리로 압도적으로 많이 희생되고 있습니다.

[ 표 1 ] 동물종별 사용 실적

구분		2019년	2020년
설치류	마우스	2,851,898	3,138,992
	랫드	307,577	301,605
	기니피그	62,152	59,795
	햄스터류	2,950	12,739
	기타	105	548
토끼		27,001	25,465
원숭이류		3,817	3,979
포유류	개	12,301	10,267

<sup>3</sup> 동물자유연대, 이슈리포트 Vol.2 ‘국내 동물실험 실태와 개선방향’, 2020

	고양이	563	924
	미니피그	830	1,287
	돼지	9,323	32,919
	소	4,801	5,770
	염소	383	1,070
	기타	4,390	2,789
조류	조류(닭)	168,803	300,224
	기타 조류	20,602	8,322
	파충류	102	233
	양서류	839	3,119
	어 류	233,943	231,386
	총 계	3,712,380	4,141,433

## 2) 조류 대상 실험도 큰 폭 상승

설치류를 제외한 종에서도 눈에 띄는 증가세를 보이는 종들이 있습니다. 그중 가장 큰 폭의 증가세를 보인 것은 조류(닭)이었는데, 2019년 168,803마리였던 것이 2020년에는 300,224마리로 77.9%가 늘었습니다. 닭을 대상으로 한 실험이 증가한 원인은 명확하지 않지만 최근 몇 년 사이 조류인플루엔자 발생에 따른 대규모 살처분에 대한 비판으로 백신 접종으로의 정책적 변화요구가 커지고 있기 때문으로 보입니다. 동물실험의 증가 원인 등을 파악하기 위해 현재보다 세부적인 조사자료가 제공되어야 할 것입니다.

조류 외에도 기타 포유류(1.68배), 양서류(3.71배), 파충류(2.28배) 등 동물실험이 2019년 대비 큰 증가폭을 기록했습니다.

## C. 고통 등급별 동물 이용 현황

### 1) 가혹해지는 동물실험

동물실험은 동물이 겪는 고통을 기준으로 A등급부터 E등급까지 나눠집니다.

[ 표 2 ] 동물실험 고통등급 분류<sup>4</sup>

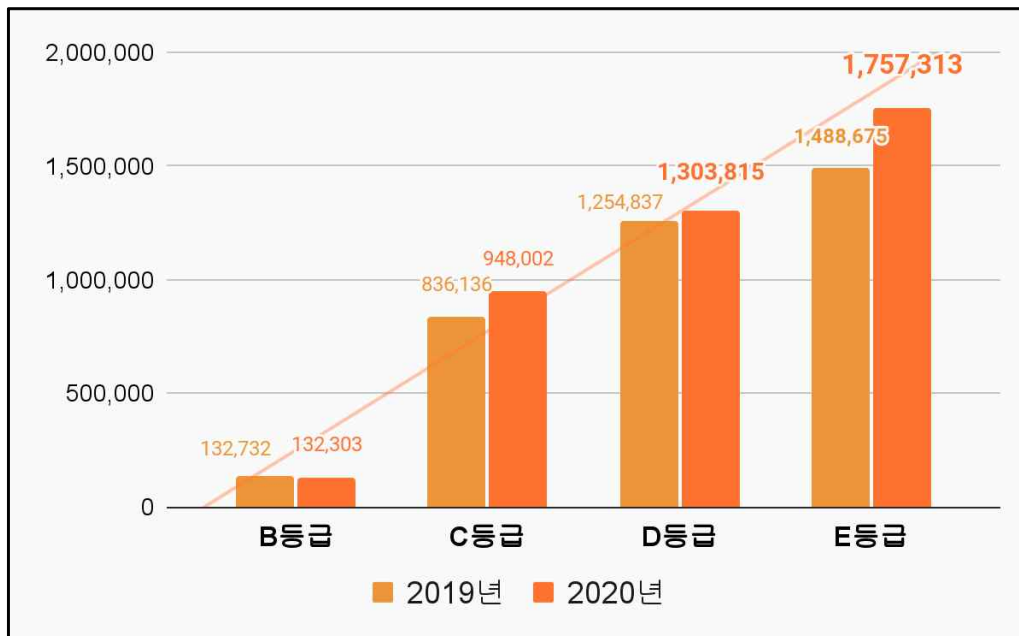
기준	실험대상	실험방법 사례
A등급		
생물개체 이용X, 세균, 원충/무척추동물을 사용한 실험, 교육, 연구 등	고통을 거의 느끼지 못한다고 판단되는 동물군	① 폐사체를 이용한 부검, 병인분석, 해부학실습 ② 미생물, 원충, 무척추동물군을 이용한 동물실험 ③ 이미 안락사/도축된 동물에게서 얻은 조직, 장기 등을 이용한 ex) vivo, in vitro 실험
B등급		
거의 스트레스를 주지 않음	관련법에 따른 척추동물 (실험적 처치를 가하지 않고 사육, 적응, 유지되는 경우, 실험동물이 고통과 스트레스를 거의 느끼지 않는 상태에 해당)	① 실험동물의 생산 또는 공급 목적의 사육 ② 외양, 행동관찰 및 검사를 목적으로 하며 억압정도가 낮은 단기간 보정 -표현형을 확인하기 위한 번식, 사육 -체중, 체온측정(무마취), 자발적 운동량 및 행동관찰(무마취) -3주령 이하 마우스와 랫드의 꼬리 절단
C등급		
단시간의 경미한 통증 또는 스트레스가 가해짐 적절한 마취제나 진통제 등 사용	관련법에 따른 척추동물 중 비인간영장류를 제외한 척추동물	- 외형, 행동관찰, 임상검사(큰 스트레스가 없는 단시간의 행동시험 등) - 일회성의 투여 및 채혈(부작용 X, 비자극성 물질을 경구, 위내, 피내, 복강, 피하 및 근육 투여 등) - 감염실험 후 임상증상 발현 전에 안락사 실시 - 교육 및 실습 - 안락사 실시 후 실시하는 비생존실험(Category B의 조건으로 사육했지만, 실험이나 연구에 더 이상 사용할 필요가 없어 안락사 시켜야 하는 경우)
D등급		
중등도 이상의 고통이나 억압을 동반함	관련법에 따른 실험동물의 범위에 해당되는 척추동물	- 고통 유발 물질(화학물질, 독성물질)을 투여하는 실험, 동물에게 중등도의 염증 또는 통증 유발 - 식욕저하, 피부 외상, 종기, 절뚝거림, 결막염, 각막부종, 광선공포증 등과 같은 임상증상 유발 - 심한 스트레스가 유발되며, 장기간 물리적 억압이 유지되는 실험 - 비인간영장류의 생산/공급 목적 사육
E등급		
극심한 고통이나 억압 또는 회피할 수 없는 스트레스를 동반 마취제나 진통제 등 사용하지 않음	관련법에 따른 실험동물의 범위에 해당되는 척추동물	- 고통을 유발하는 약물, 화학물질, 독성물질 또는 유기물질 등을 투여. 고도의 염증이나 통증 유발 - 고통완화 없이 눈이나 피부를 자극하는 실험이나 극한 환경에 노출시키는 실험 - 신체의 마비, 감각소실/기능장애 유발 정형외과 수술 - 비인간 영장류를 이용한 실험 - 고통이 수반되는 행동실험(Water maze)

<sup>4</sup> 계명대학교 의과대학, '동물실험계획서의 고통등급, 설치류의 인도적 실험종료기준 및 안락사 방법'

A등급은 생물개체를 이용하지 않거나 세균, 원충 및 무척추 동물을 사용하는 실험, 교육 연구 등이 해당되며 위원회의 심의 및 승인절차를 거치지 않더라도 실험 수행이 가능합니다. B-E등급의 실험은 척추동물을 사용하는 실험으로 특히 E등급 실험은 극심한 고통이나 억압, 회피할 수 없는 스트레스를 동반하며 뒤로 갈수록 더 큰 고통을 유발합니다.

고통등급에 따른 동물실험 실시현황을 살펴보면 가장 큰 고통을 주는 고통등급 E에 해당하는 실험에 175.7만 마리가 사용되었습니다. 이는 전체 실험의 42%가량에 해당하는 수치입니다. 2019년(148.9만 마리, 40.1%)와 비교해도 건수와 비율 모두 높아졌습니다. 중증도 이상의 고통을 주는 D등급 실험 역시 130.9만 마리로 약 31%를 차지해 두 번째로 많습니다. D, E등급의 실험이 전체 동물실험의 3/4가량을 차지하는 것을 알 수 있습니다.

[ 도표 2 ] 2019, 2020년도 고통등급에 따른 사용 마릿수



현행 동물보호법 제23조(동물실험의 원칙)에서는 ‘인류의 복지 증진과 동물 생명의 존엄성을 고려하여 실시하여 한다’는 명제 아래 3R원칙을 천명하고 있습니다. 동물실험을 하려는 경우에는 이를 대체할 수 있는 방법을 우선적으로 고려하고(Replacement), 최소한의 동물을 사용하여야 하며(Reduce), 고통이 수반되는 실험은 감각능력이 낮은 동물을 사용하고 진통·진정·마취제의 사용 등 수의학적 방법에 따라 고통을 덜어주기 위한 적절한 조치를 취해야 한다는 것(Refinement)입니다.

그러나 가장 고통이 큰 E등급 실험이 가장 많이 이루어지고, 중증도 이상의 고통을 유발하는 D, E등급의 실험이 압도적인 비중을 차지하는 현실은 동물실험에 있어 가장 기본적인 3R원칙에 역행하고 있음을 보여줍니다.



반면 미국의 경우는 동물의 고통등급 상황이 우리와 정반대입니다. 대부분의 동물들이 경미한 고통을 겪는 B, C등급에 사용되었으며 높은 고통을 겪는 D, E등급은 점차 그 비중과 숫자가 감소하고 있었습니다.

[ 표 3 ] 미국의 고통등급별 동물실험 사용 마릿수<sup>5</sup>

고통등급	2018년		2019년	
	마릿수	비율(%)	마릿수	비율(%)
B등급	122,717	13.6%	137,225	14.7%
C등급	471,037	52.2%	522,580	55.9%
D등급	253,002	28.0%	225,404	24.1%
E등급	56,031	6.2%	49,422	5.3%
합계	902,787	100.0%	934,631	100.0%

가장 최근 자료인 2019년 한 해 동안 사용된 전체 실험동물 중 약 56%가 통증이 없거나 매우 경미한 수준인 고통등급 C에 해당되었습니다. 또한 가장 높은 고통등급인 E는 전체의 약 5%에 불과하고 전년도 대비 6천 마리 정도 감소했습니다. 미국과 비교하면, 동물실험이 증가하고 E등급 비율이 가장 높은 한국은 3R 원칙을 역행하는 듯합니다.

EU의 경우 동물의 고통 정도에 따라 'Non-recovery'(동물이 의식을 회복하지 못하는 전신마취 상태에서 수행되는 실험), 'Mild'(단기적으로 가벼운 통증, 고통을 경험할 가능성이 높으며, 동물의 생활에 심각한 손상이 없는 실험), 'Moderate'(동물이 단기적으로 중등도의 통증, 고통을 유발하는 실험), 'Severe'(동물이 심한 통증, 고통, 괴로움 또는 장기간 통증, 괴로움을 경험할 가능성이 있거나 동물의 생활에 심각한 손상을 초래할 수 있는 실험)로 분류하고 있습니다.<sup>6</sup>

2015-2017년 회원국 내 동물실험 현황<sup>7</sup>을 보면 고통정도에 따른 비율은 큰 변동이 없

<sup>5</sup> 미국 농무부의 통계에는 마우스와 랫드, 어류 등은 빠져 있으며, 대부분의 국가에서 실험에 이용되는 동물 중 이들의 비율이 90% 이상(우리나라는 2019년 기준 96.5%)을 차지. Kate Taylor는 '2005년 세계 실험 동물 이용 추정 연구'에서 마우스와 랫드 등을 포함할 경우 미국 내 실험 이용 동물수가 1,731만7,147마리로 추정(2005년 미국 농무부 공식 통계는 117만7,566마리)

<sup>6</sup> EUROPEAN COMMISSION, 'Expert working group on severity classification of scientific procedures performed on animals'(2009), p.4.

<sup>7</sup> EUROPEAN COMMISSION, '2019 report on the statistics on the use of animals for scientific purposes in the Member States of the European Union in 2015-2017'(2020), pp.9-10.

습니다. 다만 고통을 느끼지 못 하거나 경증의 고통을 유발하는 'Non-recovery'와 'Mild' 실험의 비율이 2015년 64.4% / 54.2%, 2016년 6.2% / 52.2%, 2017년 6.5% / 50.8%로 꾸준히 절반 이상을 유지하고 있었습니다. 가장 심각한 고통을 초래하는 'Severe' 실험의 경우에도 2015년 8.4%, 2016년 10.6%, 2017년 10.7%로 10% 내외로 우리와 큰 차이를 보이고 있습니다.

[ 표 4 ] EU의 고통정도별 동물실험 사용 마릿수<sup>8</sup>

고통정도	2015년		2016년		2017년		국내 기준 전환
	마릿수	비율(%)	마릿수	비율(%)	마릿수	비율(%)	
<b>Non-recovery</b>	622,034	6.4%	620,848	6.2%	621,054	6.5%	C등급
<b>Mild</b>	5,300,549	54.2%	5,239,321	52.2%	4,865,721	50.8%	B-C등급
<b>Moderate</b>	3,010,980	30.8%	3,101,054	30.9%	3,071,828	32.1%	D등급
<b>Severe</b>	819,007	8.4%	1,067,275	10.6%	1,023,138	10.7%	E등급
<b>합계</b>	9,782,570	100.0%	10,028,498	100.0%	9,581,741	100.0%	

## 2) 동물 종별 D, E등급 사용 현황

표5를 보면 대부분의 종에 대한 D, E 등급 실험이 증가했음을 확인할 수 있습니다 (2019년 대비 2020년 동물의 사용이 증가한 항목에 대하여 오렌지색 표시)

설치류 중 마우스의 경우 고통등급 D, E가 모두 증가했으며 특히 E등급의 경우 32만여 마리로 크게 증가하였습니다. 또한 설치류 중 햄스터류 역시 고통등급 D, E 모두 합쳐 약 1만 마리 정도가 증가했습니다.

그 외에도 원숭이류와 포유류(개, 돼지 제외) 역시 D, E등급을 합친 마릿수가 증가했습니다.

또한 조류(닭)의 경우, 고통등급 D에서 4500여 마리가 증가했으며, 비록 표에는 담지 못했지만 특이하게도 고통등급 C에서 조류(닭)의 사용이 114,204마리로 엄청나게 증가했습니다.

양서류 역시 고통등급 D, E 모두 증가했으며, 어류의 경우에는 D등급에서 3만여마리로 크게 증가했지만, 다행히 E등급에서는 6만여 마리가 줄어들었습니다.

<sup>8</sup> 앞의 보고서 p.10.

[ 표 5 ] 동물 종별 고통 등급 D, E 사용 마릿수

분류		고통등급 D			고통등급 E		
		2019	2020	증감	2019	2020	증감
설치류	마우스	1,032,507	1,041,842	9,335	1,232,422	1,561,047	328,625
	랫드	159,381	151,264	-8,117	67,082	66,765	-317
	기니피그	15,433	16,575	1,142	27,649	26,789	-860
	햄스터류	950	9,426	8,476	1,088	2,150	1,062
	기타	70	264	194	0	112	112
토끼		11,825	12,086	261	6,021	5,552	-469
원숭이류		1,578	1,597	19	1,959	1,998	39
포유류	개	4,802	4,059	-743	476	399	-77
	고양이	193	375	182	0	6	6
	미니피그	545	871	326	111	153	42
	돼지	3,029	3,156	127	556	342	-214
	소	657	875	218	37	20	-17
	염소	107	123	16	23	183	160
	기타	116	176	60	263	6	-257
조류	조류(닭)	3,616	8,121	4,505	7,280	7,583	303
	기타 조류	225	324	99	111	108	-3
파충류		0	0	0	0	0	0
양서류		169	864	695	0	20	20
어 류		19,634	51,817	32,183	143,597	84,080	-59,517
총 계		1,254,837	1,303,815	48,978	1,488,675	1,757,313	268,638

### 3. 동물실험, 왜 증가하나?

#### A. 연구분야별 동물사용 내역

검역본부 실태조사에 따르면, 연구 분야별 동물사용 내역은 다음과 같습니다.

[ 표 6 ] 연도별 연구분야별 동물 사용 마릿수

연구 분야	2018년	2019년	2020년
법적인 요구사항을 만족하기 위한 규제 시험(regulatory test)	1,415,631	1,471,163	<b>1,795,709</b>
기초연구	1,097,412	1,133,501	<b>1,295,008</b>
중개 및 응용연구	897,113	747,786	<b>735,238</b>
유전자 변형 형질 동물생산	129,838	145,897	155,638
기타	114,518	119,237	101,199
종 보존을 위한 연구	51,910	60,943	21,208
교육이나 훈련	18,851	33,525	35,126
법의학 관련 연구	1,322	0	86
사람이나 동물의 건강이나 복지를 위한 자연환경 보호 연구	568	328	2221
합계	3,727,163	3,712,380	4,141,433

동물이 가장 많이 희생되는 Top 3 분야 중 1위는 '법적인 요구사항을 만족하기 위한 규제시험'으로 전체 실험동물의 약 43.4%를 차지하며 179만 이상의 동물이 사용되고 있습니다. 2위는 '기초연구'로 약 31.3%를 차지하며 129만 이상의 동물이 사용됩니다. 3위는 '중개 및 응용연구'로 약 17.8%를 차지하며 73만 이상의 동물이 사용되었습니다.

그 외 분야는 모두 합쳐 7.6%이고, 그 목록은 위 표와 같습니다.

특히 Top 2로 가장 많은 비중을 차지하는 법적으로 요구하는 규제시험과 기초연구는, 지난 3년간 건수가 지속적으로 증가하며 더 많은 동물이 희생되고 있음을 알 수 있습니다.

반면 EU의 경우 법적규제보다는 기초연구와 중개 및 응용연구를 중심으로 이루어지고 있으며, 법적 요구사항을 만족하기 위한 시험은 1/4정도에 불과해 대조를 이룹니다.

[ 표 7 ] 2017 EU 실험목적별 비율<sup>9</sup>

실험 목적	법적 요구사항을 만족하기 위한 규제시험 (regulatory test)	기초연구	중개 및 응용연구	반복생산	기타(중보존 연구/교육·훈련 / 법의학 관련 연구/ 자연환경 보호 연구)
비율	23%	45%	23%	5%	4%

B. 법적 규제 시험의 꾸준한 증가

1) 법적으로 규제하는 시험이란?

검역본부의 자료에 따르면 법적 규제 분야는 다음과 같습니다. 검역본부는 이 구분이 EU의 분류기준을 차용한 것이라고 설명합니다.

[ 표 8 ] 연도별 법적 규제시험 세부 구분별 동물 사용 마릿수

법적 규제시험 세부 구분		2018년	2019년	2020년
품질관리(batch safety, potency, pyrogenicity testing 포함)		688,608	967,915	1,036,408
효능과 내성 테스트		34,391	29,876	299,344
약리학을 포함한 독성 및 다른 안전성 평가	인체 약품 관련 법률에 따른 시험	167,134	91,330	141,217
	동물약품 관련 법률에 따른 시험	19,194	7,010	5,490
	의료기기 관련 법률에 따른 시험	67,121	60,094	52,366
	공업용 화학물질 관련 법률에 따른 시험	24,353	52,438	29,810
	식물 보호제 관련 법률에 따른 시험	15,177	10,017	9,388
	살충제 관련 법률에 따른 시험	1,756	5,039	2,114
	식품 관련 법률에 따른 시험	22,114	16,569	17,884
	사료 관련 법률에 따른 시험	46	0	12
	화장품 관련 법률에 따른 시험	2,106	2,683	1,421
	기타	41,998	56,708	82,192
소계		360,999	301,888	341,894
일상적인 생산(복수에서 추출하는 단일항체 등)		331,633	171,484	118,063
합계		1,415,631	1,471,163	1,795,709

a) 법적 규제시험 중 '품질관리'가 최대

<sup>9</sup> EUROPEAN COMMISSION, '2019 report on the statistics on the use of animals for scientific purposes in the Member States of the European Union in 2015-2017'(2020), pp.8-9.

법적 규제시험 중 '품질관리'에 3개년 모두 가장 많은 동물이 이용됐습니다. 특히 2018년은 약 69만여 건이었는데, 2020년은 약 104만여 건으로 50%이상 증가했습니다.

품질관리에 따른 시험은 '국가출하승인제도'와 연관이 있습니다. 백신과 같은 생물학적 제제는 판매되기 전 안전성, 유효성 등을 점검하기 위해 제조단위별(배치)로 품질검사를 실시하는데, 여기에 동물실험이 포함되어 있습니다. 백신을 출하할 때마다 시행되기에 그 숫자가 많은 것이죠.

그런데 이와 같은 기계적인 백신 출하만을 위한 동물실험에 대한 비판의 목소리도 높습니다. 휴메인 소사이어티 인터내셔널(HSI)은 2020년 '백신에 대한 동물실험 규제 조화를 위한 로드맵' 보고서를 발간하며 형식적인 동물실험을 줄이기 위한 방안을 제시했습니다.

비록 2019년 10월 '국가출하승인의약품 지정, 승인 절차 및 방법 등에 관한 규정'이 개정되면서 형식적 동물실험 중 하나였던 '이상독성부정시험'이 검정 항목에서 삭제되었지만, 2020년 품질관리를 위한 동물실험이 여전히 증가한 것은 안타까운 현실입니다.

식약처도 이와 같은 사실을 알고, 가능한 한 동물을 사용하지 않는 in vitro(세포) 시험을 하려 하지만, 아직 대체시험법이 충분히 발달하지 않아 동물실험을 완전히 대체하기 어렵다는 답변을 내놓았습니다.

#### b) 효능과 내성테스트 10배 증가

법적 규제 시험 중 '효능과 내성테스트'는 의약품을 만들 때 효과가 있는지 유효성 측면을 검사하는 것입니다.

2019년 대비 2020년에 그 수가 10배나 증가하여 이유를 문의한 결과, 우선 동물용 의약품의 임상시험실시기관이 많이 늘어났다고 합니다. 또한 사용동물수가 매년 종료보고서 기준으로 집계되는데, 반복되는 시험과 같은 경우 3년마다 종료보고를 하여 수치가 한번에 몰렸을 가능성도 있다고 합니다. 마지막으로는 닭 질병 관련 백신 개발이 늘어난 이유도 크다고 합니다. 이는 앞서 고통등급별 동물이용현황에서 고통등급 C에서 닭의 마릿수가 114,204마리로 크게 증가한 것과 일맥상통합니다.

#### C. 기초 연구 분야의 점진적 증가

기초 연구 분야는 작용 원리(기전)을 연구하는 분야입니다. 표9와 같이 2018년은 약 110만여 마리, 2019년은 약 113만여 마리, 2020년은 약 130만여 마리로 해마다 점차적으로 증가하는 추세입니다.

[ 표 9 ] 연도별 기초연구분야 세부 구분별 동물 사용 마릿수

기초연구분야 세부 구분	2018년	2019년	2020년
종양학	146,474	178,960	<b>188,200</b>
심혈관계 혈액과 림프계	39,563	37,109	35,950
신경계	197,439	165,854	<b>184,862</b>
호흡계	22,785	24,792	31,072
간을 포함한 소화기계	60,471	45,107	65,877
근골격계	41,586	38,179	60,606
면역계	162,296	205,000	<b>252,267</b>
비뇨생식계	53,820	22,913	32,973
감각기관(피부, 눈, 귀)	44,076	42,070	43,898
내분비계/대사	75,877	98,921	88,565
다체계(multi systemic)	17,640	12,890	29,350
행동학/동물행동학/동물학	66,643	26,298	31,339
그 외	168,742	235,408	<b>250,049</b>
총 계	1,097,412	1,133,501	1,295,008

기초연구에서 가장 많이 동물이 사용되는 분야는 면역계로 약 19%를 차지하고 25만 2천 여 마리를 사용하고 있습니다. 그 다음으로는 그외 종양학, 신경계 분야에서 각각 25만 여 마리, 19만 여 마리, 18만 여 마리를 사용하고 있었습니다.

#### D. 중개 및 응용연구분야는 다소 감소

중개 및 응용연구분야는 기초연구와 임상분야의 중간단계에 해당합니다. 미국 국립보건원은 중개연구를 “실험실에서 얻은 연구의 성과를 질병의 진단 및 치료를 위해 활용하는 과정”으로 정의하고 있습니다. 다시 말해 기초연구를 통해 밝혀진 개념, 기술 등을 관련 임상 연구에 짧은 기간, 적은 비용, 높은 성공률로 전환하기 위해 노력하는 가교적 학문입니다.<sup>10</sup>

중개 및 응용연구분야의 세부 구분은 다음과 같습니다.

<sup>10</sup> <https://enago.tistory.com/13> (최종접속일 2021.07.08)

[ 표 10 ] 연도별 중개 및 응용 세부 구분별 동물 사용 마릿수

중개 및 응용 세부 구분	2018년	2019년	2020년
(사람)암	100,798	100,369	115,376
(사람)전염병	26,076	38,048	28,924
(사람)심혈관계 질환	14,214	13,455	12,482
(사람)신경 및 정신장애	111,189	72,889	76,946
(사람)호흡장애	8,523	25,899	6,976
(사람)간을 포함한 소화기계	23,705	23,264	21,688
(사람)근골격계 질환	15,815	13,390	9,065
(사람)면역 질환	46,250	31,120	31,852
(사람)비뇨생식계 질환	14,980	23,637	11,958
(사람)감각기 질환(피부, 눈, 귀)	26,724	22,629	25,666
(사람)내분비기관 및 물질대사 질환	26,690	31,015	22,953
그 외 사람과 관련된 질환	41,252	46,757	17,485
동물 질병 및 질환	250,340	138,025	71,418
동물 복지	4,436	16,806	7,232
질병 진단법	116,945	67,063	167,910
식물 질병	0	410	0
비규제 독성학 및 환경독성학	69,176	83,010	107,307
총 계	897,113	747,786	735,238

2020년 가장 많이 동물이 이용된 분야는 '질병 진단법'으로 약 17만건(23%)을 기록했습니다. 그 다음으로는 사람의 암이 약 11.5만건(16%), 비규제 독성학 및 환경독성학이 약 10.7만건(15%)입니다.

#### 4. 덧붙이는 말

법적 규제시험의 근거법령을 명확히 해서, 불필요한 동물실험을 찾아 줄여야 합니다.

검역본부에 문의한 결과, 현재 시행하는 실태조사에서 발표하는 동물실험의 연구목적 및 그에 따른 하위 항목(법적 규제 시험, 기초연구 등)은 모두 EU의 기준을<sup>11</sup> 차용한 것으로 보입니다. 물론 선진국의 기초 분류를 토대로 한 것이 완전한 문제라고 보기는 어렵습니다.

<sup>11</sup> EUROPEAN COMMISSION, COMMISSION IMPLEMENTING DECISION of 14 November 2012



하지만, '법적인 규제를 만족시키기 위한 시험'의 경우에는 유럽과 우리나라의 법령체계가 차이가 있을텐데도 그대로 가져온 것은 다소 아쉬운 점입니다.

또한, 각 항목별로 정확히 어떤 법령에 근거하여 동물실험이 시행되는지 일반인으로서 알기가 어려웠습니다. 많은 과에 전화를 하고서야 대략적인 내용만을 알 수 있을 뿐이었습니다.

따라서, 법적 규제를 만족시키기 위한 시험의 경우에는 법적인 근거 법령을 명확히 해야할 필요가 있습니다. 이는 동물실험 목적 중 가장 많은 동물이 희생되는 분야이고, 국가에서 법적으로 규제하는 강제성을 갖추고 있기 때문에, 정확히 어떤 규정 때문에 동물이 희생되는지 일반인도 알기 쉽게 정리가 되어야 그 규제의 필요성을 따져 불필요한 동물의 희생을 줄일 수 있을 것입니다.

## [ 참고 문헌 ]

농림축산검역본부, 2020년 동물실험윤리위원회 운영 및 동물실험실태조사결과

동물자유연대, 이슈리포트 Vol.2 '국내 동물실험 실태와 개선방향', 2020

계명대학교 의과대학, '동물실험계획서의 고통등급, 설치류의 인도적 실험종료기준 및 안락사 방법'

미국 농무부, 2019 Annual Report Animal Usage by Fiscal Year

EUROPEAN COMMISSION, 'Expert working group on severity classification of scientific procedures performed on animals'(2009)

EUROPEAN COMMISSION, '2019 report on the statistics on the use of animals for scientific purposes in the Member States of the European Union in 2015-2017'(2020)

EUROPEAN COMMISSION, COMMISSION IMPLEMENTING DECISION of 14 November 2012

## [ 참고 사이트 ]

<https://enago.tistory.com/13> (최종접속일 2021.07.08)

□ 표 목차

- [ 표 1 ] 동물종별 사용 실적 3p
- [ 표 2 ] 동물실험 고통 등급 5p
- [ 표 3 ] 미국의 고통등급별 동물실험 사용 마릿수 7p
- [ 표 4 ] EU의 고통정도별 동물실험 사용 마릿수 8p
- [ 표 5 ] 동물 종별 고통 등급 D, E 사용 마릿수 9p
- [ 표 6 ] 연도별 연구분야별 동물 사용 마릿수 10p
- [ 표 7 ] 2017 EU 실험목적별 비율 11p
- [ 표 8 ] 연도별 법적 규제시험 세부 구분별 동물 사용 마릿수 11p
- [ 표 9 ] 연도별 기초연구분야 세부 구분별 동물 사용 마릿수 13p
- [ 표 10 ] 연도별 중개 및 응용 세부 구분별 동물 사용 마릿수 14p

□ 도표 목차

- [ 도표 1 ] 연도별 동물실험 사용 마릿수 2p
- [ 도표 2 ] 2019,2020년도 고통등급에 따른 사용 마릿수 6p