

2020년 6월 16일 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.

농림축산검역본부 동물보호과 과 장 김기연(054-912-0513), 연구관 이광희(0519)/ 제공일: 6월 15일(총14매)

걱정없이 농사짓고 안심하고 소비하는 나라

2019년 실험동물 보호·복지 관련 실태 조사 결과

《 주 요 내 용 》

- ◆ 동물실험윤리위원회 설치기관은 410개소이며, 이 중 386(94.1%) 개소에서 39,244건의 동물실험계획을 심의
- ◆ 동물실험에 사용된 실험동물 수는 371만 2,380마리로 전년과 유사한 수준이며, 설치류(마우스, 랫드)가 86.9%로 가장 많고
- ◆ 동물실험 목적별로는 약품의 안전성 평가 등 법적으로 요구되는 필수 실험에 39.6%의 동물이 사용되었으며 이를 수행하는 기관은 일반기업체가 89.0%로 조사됨

□ 농림축산검역본부(본부장 박봉균)는 「동물보호법」 시행령 제12조 제6항 및 같은 법 시행규칙 제25조에 따라 국내 동물실험시행기관의 2019년도 동물실험 보호·복지 관련 실태 조사 결과를 발표하였다.

○ 이는 국내에 동물실험윤리제도가 도입·시행(2008.1.27.)된 이후, 「동물보호법」 제45조에 근거하여 매년 조사·발표되는 것으로 주요 내용은 동물실험윤리위원회(이하 '위원회') 및 실험동물 사용 등의 실태에 관한 것이다. 조사 결과는 향후 실험동물의 윤리적 사용을 위한 제도 개선 등 정책 방향 설정 시 활용될 예정이다.

1 위원회 설치기관 및 실험동물

- 위원회 설치 기관은 410개소이며 기관의 특성별로 분류하여 보면, 일반기업체(42.9%), 대학(30.7%), 국·공립기관(17.8%), 의료기관(8.5%) 순으로 나타났다. 이 중 운영실적을 보유한 기관은 386개소*(94.1%) 이다.(붙임 1)

* 운영 실적이 없는 24개소(5.9%): 신규 설치 및 폐지 등으로 심의가 없었거나, 2018년도 승인 동물실험 수행기관

- 동물실험을 수행한 기관에서 사용된 실험동물은 총 371만 2,380마리(기관 당 평균 9,769마리)로 조사되었으며, 2010년 이후 매년 4~22.6% 실험동물 사용 숫자의 증가 추세가 멈춘 것으로 나타났다.

* (2010년)132.8만마리→ (2012년)183.4→ (2014년)241.1→ (2016년)287.8→ (2018년)372.7

- 실험동물 종류별로는 설치류(마우스, 랫드 등)가 가장 많고(86.9%), 다음으로 어류(6.3%), 조류(5.1%) 순으로 사용되었다.

2 위원회 운영

- 위원회 운영실적을 보유한 386개 기관에서 총 39,244건의 동물 실험계획서를 심의했다. 기관 당 평균 심의 건수는 101.7건이며,

* 위원회 운영 원칙 ① 기관별 위원회 운영지침(규정) 마련 ② 동물실험계획을 과학적 타당성·윤리성에 입각하여 심의 ③ 위원회 운영은 독립성 보장 ④ 위원은 충분한 경험과 학식을 갖춘자로 구성(동물보호민간단체 추천자 1명 등 이해관계 없는 자로 1/3 이상 구성) ⑤ 동물실험 계획서 작성자의 관심 등을 충분히 고려하여 심의 ⑥ 최신 기술 및 정보를 운영지침에 지속적으로 반영 ⑦ 위원회 활동으로 지득한 정보의 이용 및 누설 금지

- 동물실험계획서 심의 및 승인내역은 원안승인 2만 9,935건(76.3%), 수정 후 승인 7,944건(20.2%), 수정 후 재심 1,127건(2.9%), 미승인 238건(0.6%)이었다.

- 수정 후 재심 및 미승인의 주요 사유는 동물실험계획의 목적 및 필요성 부적합, 기재된 동물 마리 수의 근거 부적합, 동물 실험 대체 방안 존재 여부 미확인, 동물실험 방법의 부적절, 마취제 사용 종류 및 용량 재검토, 실험종료 후 관리방안 구체화 등으로 조사되었다.

3 동물실험 세부 사항

- 실험자의 윤리적 동물실험과 위원회 심의의 효율화를 위하여 동물실험계획서에는 고통등급 정도 표시, D등급의 경우 통증 경감을 위해 사용하는 방법, E등급의 경우 동물실험을 수행하는 사유를 상세히 기재하도록 하고 있다.

※ 근거규정: 동물보호법 시행령 제12조(윤리위원회의 운영) 및 동법 시행규칙 제25조(운영실적), 「위원회(IACUC) 표준운영 가이드라인(2017.12)」 제3장 동물실험계획의 심의/2. 동물실험계획 심의/바. 고통 및 통증의 평가와 관리 (p33~p45), 제6장 위원회 표준운영규정/별지 제1호 서식 동물실험계획 승인 신청서/ 2.연구 및 실험개요 7, 8 및 9(p142~p143)

- 고통등급별 동물실험 사용 비율은 B그룹 3.6%, C그룹 22.5%, D그룹 33.8%, E그룹 40.1%로 조사되었으며(붙임 3), 고통등급 D그룹 사용 동물 82.3%, E그룹 사용 동물 82.8%는 마우스인 것으로 확인되었다.

* 고통의 분류등급 기준

- 고통등급 A: 생물개체를 이용하지 아니하거나 세균, 원충 및 무척추 동물을 사용한 실험, 교육, 연구, 수술 또는 시험(위원회 승인 불필요)
- 고통등급 B-E(척추동물을 사용하는 교육 또는 연구)
- 고통등급 B: 거의 스트레스를 주지 않음
- 고통등급 C: 단시간의 경미한 통증 또는 스트레스가 가해짐
- 고통등급 D: 중등도 이상의 고통이나 억압을 동반함
- 고통등급 E: 극심한 고통이나 억압 또는 회피할 수 없는 스트레스를 동반
(※ 마취제/진통제/진정제의 사용이 실험에 부정적인 영향을 미칠 경우)

□ 동물실험 목적별* 사용된 동물 마리 수를 조사한 결과 품질관리나 약품의 안전성 평가 등 '법적으로 요구되는 규제시험'^①, 작용 원리(기전) 연구 등을 수행하는 '기초연구'^②, 기초연구와 임상 분야의 중간단계인 '중개 및 응용연구'^③ 분야가 90.2%를 차지하였다(붙임 5).

* ① 법적으로 요구되는 규제시험(39.6%) ② 기초연구(30.5%) ③ 중개 및 응용 연구(20.1%) ④ 유전자변형형질 동물생산(3.9%) ⑤ 기타(3.2%) ⑥ 종 보존을 위한 연구(1.6%) ⑦ 교육이나 훈련(0.9%) ⑧ 사람이나 동물의 건강이나 복지를 위한 자연환경보호연구 ⑨ 법의학 관련 연구

① 법적으로 요구되는 규제시험 분야

○ 기관별 동물사용 마리 수를 살펴보면, 일반기업체가 89.0%(130만 8,773마리)를 차지하였으며, 세부 분야별로는 백신 등의 '품질 관리를 위한 실험'(65.8%), '약리학을 포함한 독성 및 다른 안전성 평가'(20.5%), '매번하는 생산(단일항체 생산 등) 관련 시험'(11.7%) 등에 사용되었다.

- '약리학을 포함한 독성 및 다른 안전성 평가'와 관련해서는 인체 약품 관련 법률에 따른 시험(30.3%), 의료기기 관련 법률에 따른 시험(19.9%), 공업용 화학물질 관련 법률에 따른 시험(17.4%) 등으로 나타났다.

○ 2018년 조사된 '품질관리를 위한 실험'의 동물실험 비율은 48.6%에서 2019년 65.8%로 증가하였으며, '매번하는 생산 관련 시험' 비율은 2018년 23.5%에서 2019년 11.7%로 감소하였다.

* (2018년) 품질관리 48.6%, 효능과 내성 시험 2.4%, 약리학을 포함한 독성 및 다른 안전성 평가 25.5%, 매번하는 생산 관련 시험 23.5%

** (2019년) 품질관리 65.8%, 효능과 내성 시험 2.0%, 약리학을 포함한 독성 및 다른 안전성 평가 20.5%, 매번하는 생산 관련 시험 11.7%

- '약리학을 포함한 독성 및 다른 안전성 평가와 관련해서는 공업용 화학물질 관련 법률에 따른 시험이 2018년 6.7%에서 2019년 17.4%로 크게 늘어 났으며 인체 약품 관련 법률에 따른 시험은 2018년 46.3%에서 2019년 30.3%로 감소한 것으로 나타났다.

② 기초연구 분야

- 기관별 동물사용 마리 수를 살펴보면, 대학이 57.2%(64만 8,688마리), 일반기업체 15.2%(17만 2,341마리) 순으로 조사되었으며, 세부 분야별로는 면역계, 종양학, 신경계 분야 연구 순으로 실험동물이 사용되었다.

③ 중개 및 응용연구 분야

- 기관별 동물사용 마리 수를 살펴보면, 대학이 41.2%(30만 7,835마리), 일반기업체 35.7%(26만 6,734마리), 국·공립기관 15.1%(11만 2,996마리), 의료기관 8.1%(6만 221마리)를 차지하였다. 세부 분야별로는 동물질병 관련 연구, 암, 독성학 및 환경독성학, 질병 진단법 분야 순으로 사용되었다.

- '중개 및 응용연구 분야'중 2018년 비율에 비해 2019년 증가된 분야는 전염병(2.9% → 5.08%), 호흡장애(0.95% → 3.46%), 비뇨생식계 질환(1.66%→3.16%)등으로 나타났다.

□ 검역본부 김기연 동물보호과장은 “이번 조사 결과는 향후 윤리적으로 동물실험이 이루어질 수 있는 분위기 조성 및 동물실험과 관련된 정책 수립 시 활용될 것”이라고 밝히면서,

- 농림축산검역본부와 식품의약품안전처가 공동으로 2017년 마련한 위원회 표준운영 지침을 올해 개편할 예정이며, 이는 다양한 현장 상황을 반영하고 국내 동물실험시행기관에서 동물실험이 원칙에 따라 수행될 수 있도록 돕기 위한 것이라며, 앞으로도 기관의 동물 실험윤리위원회와 지속적으로 협력할 것”이라고 말했다.

[붙임 자료]

1. 2019년도 동물실험윤리위원회 운영 및 동물실험 실태

구분		합계	국·공립 기관	대학	의료기관	일반 기업체		
위원회설치 수(개소 수)		410	73	126	35	176		
심의실적 보유기관 (개소 수)	있음	386 ^{a)}	71	120	32	163		
	없음	24	2	6	3	13		
위원회 개최횟수(회)		소계	5,139 ^{b)}	750	1,779	1,413	1,197	
		평균	13.3 ¹⁾	10.6	14.8	44.2	7.3	
세부 심의내역 (건수)	심의 건수	소계	39,244 ^{c)}	3,382	9,412	3,870	22,580	
		평균	101.7 ²⁾	47.6	78.4	120.9	138.5	
	원안 승인	소계	29,935	2,669	6,878	2,688	17,700	
		평균	77.6	37.6	57.3	84.0	108.6	
	수정 후 승인	소계	7,944	554	1,696	891	4,803	
		평균	20.6	7.8	14.1	27.8	29.5	
	수정 후 재심	소계	1,127	152	693	212	70	
		평균	2.9	2.1	5.8	6.6	0.4	
	미승인	소계	238	7	145	79	7	
		평균	0.6	0.10	1.2	2.5	0.0	
	동물사용실적 있는 기관 (개소 수)		있음	380 ^{d)}	70	120	32	158
	사용 동물 수 (마리)		소계	3,712,380 ^{e)}	438,062	1,203,313	331,278	1,739,727
평균			9,769 ³⁾	6,258	10,028	10,352	11,011	

1) 위원회 개최횟수 평균 = 개최횟수 소계(b)/운영실적 있는 기관별 개소 수(a)

2) 세부심의내역 평균 = 심의건수 소계(c)/운영실적 있는 기관별 개소 수(a)

3) 사용 동물 량 평균 = 사용 동물 량 소계(e)/동물사용 실적 있는 기관별 개소 수(d)

2. 동물종별 사용실적

(단위 : 마리)

구분		국·공립 기관	대학	의료기관	일반 기업체	합계	비율(%)
설치류	2019 년	333,619	911,695	326,737	1,652,631	3,224,682	86.9
	2018 년	327,216	898,708	269,075	1,638,928	3,133,927	84.1
토끼	2019 년	3,551	3,074	2,634	17,742	27,001	0.7
	2018 년	5,248	4,217	2,609	22,878	34,952	0.9
원숭이류	2019 년	3,042	145	47	583	3,817	0.1
	2018 년	2,499	162	36	387	3,084	0.1
기타 포유류	2019 년	8,524	15,130	788	8,149	32,591	0.9
	2018 년	38,737	14,441	797	8,329	62,304	1.7
조류	2019 년	49,526	123,681	0	16,198	189,405	5.1
	2018 년	186,573	23,386	0	13,645	223,604	6.0
파충류	2019 년	92	10	0	0	102	0.0
	2018 년	99	20	0	0	119	0.0
양서류	2019 년	96	726	17	0	839	0.0
	2018 년	107	461	35	410	1,013	0.0
어류	2019 년	39,612	148,852	1,055	44,424	233,943	6.3
	2018 년	48,030	177,133	4,171	38,826	268,160	7.2
합계	2019 년	438,062	1,203,313	331,278	1,739,727	3,712,380	100.0
	2018 년	608,509	1,118,528	276,723	1,723,403	3,727,163	100.0
	2018 년 대비	-170,447	84,785	54,555	16,324	-14,783	

3. 고통등급별 사용실적

(단위 : 마리)

동물종		등급	Grade A	Grade B	Grade C	Grade D	Grade E	종별 총계	비율 (%)
설치류	마우스	-	81,925	505,044	1,032,507	1,232,422	2,851,898	76.8	
	랫드	-	2,286	78,828	159,381	67,082	307,577	8.3	
	기니피그	-	1,373	17,697	15,433	27,649	62,152	1.7	
	햄스터류	-	12	900	950	1,088	2,950	0.1	
	기타	-	0	35	70	0	105	0.0	
토끼		-	962	8,193	11,825	6,021	27,001	0.7	
원숭이류		-	12	268	1,578	1,959	3,817	0.1	
포유류	개	-	3,692	3,331	4,802	476	12,301	0.3	
	고양이	-	200	170	193	0	563	0.0	
	미니피그	-	58	116	545	111	830	0.0	
	돼지	-	2,703	3,035	3,029	556	9,323	0.3	
	소	-	2,603	1,504	657	37	4,801	0.1	
	염소	-	165	88	107	23	383	0.0	
	기타	-	1,791	2,220	116	263	4,390	0.1	
조류	조류(닭)	-	10,919	146,988	3,616	7,280	168,803	4.5	
	기타조류	-	16,731	3,535	225	111	20,602	0.6	
파충류		-	94	8	0	0	102	0.0	
양서류		-	107	563	169	0	839	0.0	
어류		-	7,099	63,613	19,634	143,597	233,943	6.3	
총계		-	132,732	836,136	1,254,837	1,488,675	3,712,380	100.0	

4. 동물실험 관련 연도별 추세

표 4.1. 최근 5년간 위원회 설치기관수 및 운영율 변화



표 4.2. 최근 5년간 총 사용동물 수 및 기관당 평균 사용동물 수



표 4.3. 최근 5년간 동물실험계획서 심의 건수 및 기관 당 심의 건수

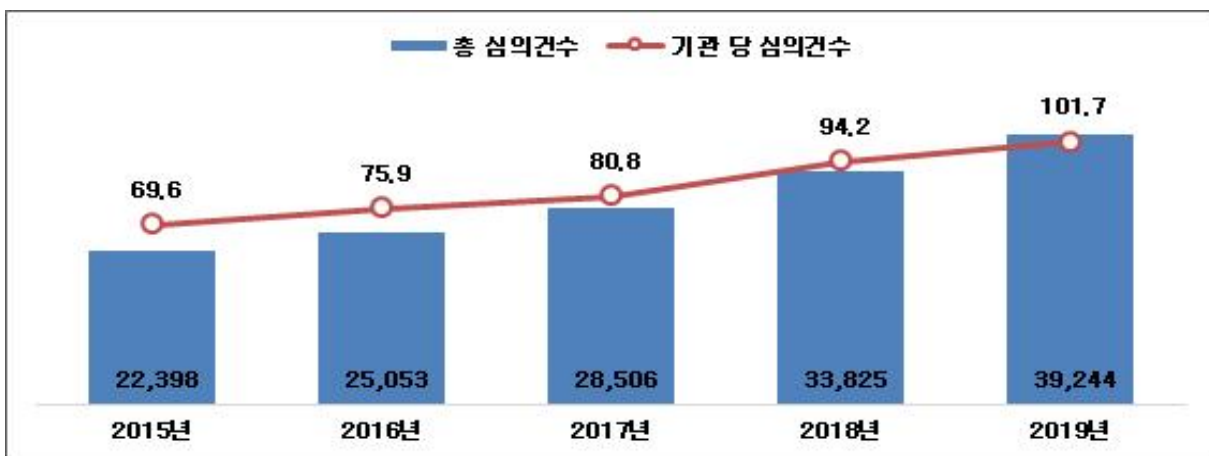
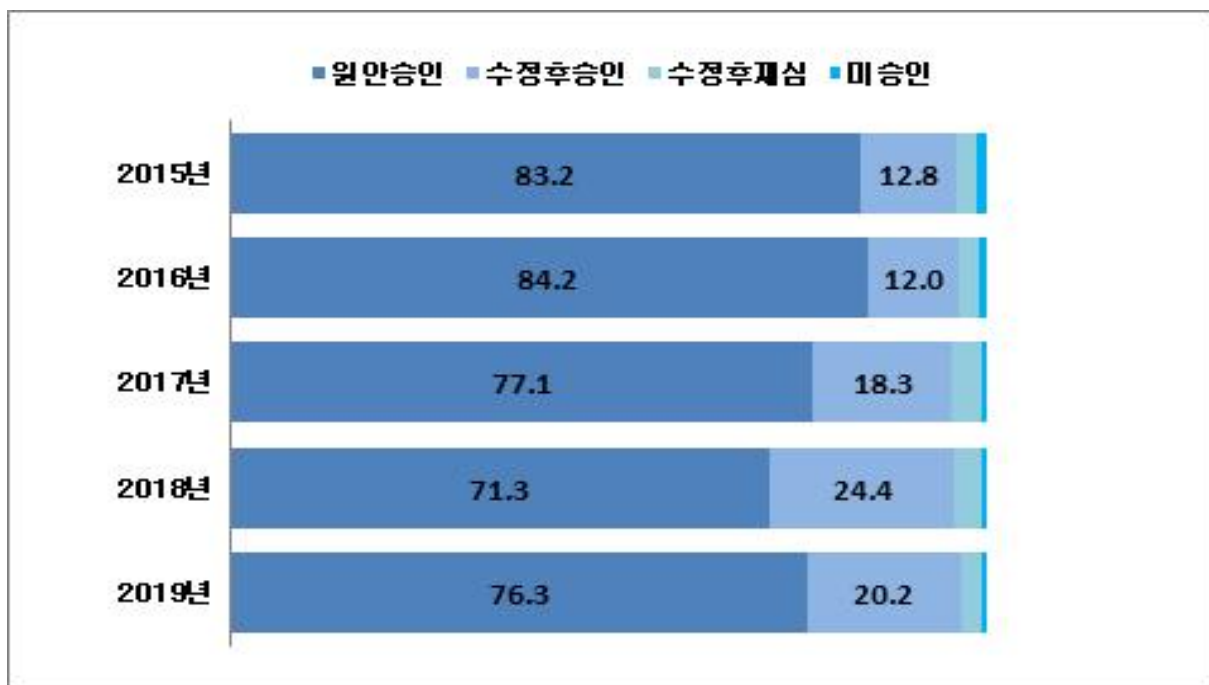


표 4.4. 최근 5년간 기관별 심의 및 승인 내역

(단위 : 건)

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
기관별 심의 및 승인 내역 (%)	총 합계	100	100	100	100	100
	승인 소계 (원안승인+수정후승인)	96	96.1	95.4	95.8	96.5
	원안승인	83.2	84.2	77.1	71.3	76.3
	수정후승인	12.8	12	18.3	24.4	20.2
	미승인 소계 (수정후재심+ 미승인)	4	3.9	4.6	4.2	3.5
	수정후재심	2.7	2.9	3.8	3.7	2.9
	미승인	1.3	0.9	0.8	0.5	0.6



5. 동물실험내역 목적에 따른 분류

표 5. 세부 동물실험분야 사용내역

(단위 : 마리)

No.	연구분야	동물 수	비율(%)
1	법적인 요구사항을 만족하기 위한 규제 시험(regulatory test)	1,471,163	39.6
2	기초연구	1,133,501	30.5
3	중개 및 응용연구	747,786	20.1
4	유전자변형형질 동물생산	145,897	3.9
5	기타	119,237	3.2
6	종 보존을 위한 연구	60,943	1.6
7	교육이나 훈련	33,525	0.9
8	사람이나 동물의 건강이나 복지를 위한 자연환경보호 연구	328	0.0
9	법의학 관련 연구	0	0.0
	합 계	3,712,380	100.0

표 5.1. 법적 규제시험 분야

① 기관별 사용내역

(단위 : 마리)

구분	동물 수	비율(%)
국공립기관	129,546	8.8
대학	29,094	2.0
의료기관	3,750	0.3
일반기업체	1,308,773	89.0
합 계	1,471,163	100.0

② 동물종별 사용내역

(단위 : 마리)

법적 규제 시험 세부구분	설치류	토끼	원숭이류	기타 포유류	조류	파충류	양서류	어류	합계 (비율)
품질관리 (batch safety and potency testing, pyrogenicity testing 포함)	954,811	5,633	0	567	5,644	0	0	1,260	967,915 (65.8%)
효능과 내성 테스트 (efficacy and tolerance testing)	26,093	1,001	537	1,205	170	0	0	870	29,876 (2.0%)
약리학을 포함한 독성 및 다른 안전성 평가	251,827	10,607	907	1,614	3,527	0	0	33,406	301,888 (20.5%)
매번하는 생선(복수에서 추출하는 단일항체 등)	171,440	44	0	0	0	0	0	0	171,484 (11.7%)
총 계 (비율)	1,404,171 (95.4%)	17,285 (1.2%)	1,444 (0.1%)	3,386 (0.2%)	9,341 (0.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	35,536 (2.4%)	1,471,163 (100.0%)

3 안전성평가 관련 세부 동물종별 사용내역

(단위 : 마리)

법적 독성 및 안전성 시험	설치류	토끼	원숭이류	기타 포유류	조류	파충류	양서류	어류	합계 (비율)
인체 약품 관련 법률에 따른 시험	86,926	2,592	907	905	0	0	0	0	91,330 (30.3%)
동물 약품 관련 법률에 따른 시험	916	39	0	486	3527	0	0	2,042	7,010 (2.3%)
의료기기 관련 법률에 따른 시험	53,641	6,432	0	21	0	0	0	0	60,094 (19.9%)
공업용 화학물질 관련 법률에 따른 시험	29,482	756	0	0	0	0	0	22,200	52,438 (17.4%)
식물 보호제 관련 법률에 따른 시험	5,338	209	0	66	0	0	0	4,404	10,017 (3.3%)
살충제 관련 법률에 따른 시험	239	40	0	0	0	0	0	4,760	5,039 (1.7%)
식품 관련 법률에 따른 시험	16,569	0	0	0	0	0	0	0	16,569 (5.5%)
사료 관련 법률에 따른 시험	0	0	0	0	0	0	0	0	0
화장품 관련 법률에 따른 시험	2,674	9	0	0	0	0	0	0	2,683 (0.9%)
기타	56,042	530	0	136	0	0	0	0	56,708 (18.8%)
총 계 (비율)	251,827 (83.4%)	10,607 (3.5%)	907 (0.3%)	1,614 (0.5%)	3,527 (1.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	33,406 (11.1%)	301,888 (100.0%)

표 5.2. 기초연구 분야

1 기관별 사용내역

(단위 : 마리)

구분	동물 수	비율(%)
국공립기관	161,493	14.2
대학	648,688	57.2
의료기관	150,979	13.3
일반기업체	172,341	15.2
합계	1,133,501	100.0

2 동물종별 사용내역

(단위 : 마리)

기초연구 세부구분	설치류	토끼	원숭이류	기타 포유류	조류	파충류	양서류	어류	합계 (비율)
증양학	178,382	139	0	208	130	0	1	100	178,960 (15.8%)
심혈관계 혈액과 림프계	36,414	130	0	386	100	0	0	79	37,109 (3.3%)
신경계	164,195	206	58	480	218	0	0	697	165,854 (14.6%)
호흡계	24,233	32	15	194	318	0	0	0	24,792 (2.2%)
간을 포함한 소화기계	42,567	212	0	314	1,866	0	0	148	45,107 (4.0%)
근골격계	36,822	674	0	190	3	0	90	400	38,179 (3.4%)
면역계	172,399	254	0	488	20,461	0	0	11,398	205,000 (18.1%)
비뇨생식계	22,335	32	0	262	261	0	0	23	22,913 (2.0%)
감각기관(피부, 눈, 귀)	38,602	802	0	174	0	2	0	2,490	42,070 (3.7%)
내분비계/대사	94,981	19	0	220	0	0	0	3,701	98,921 (8.7%)
다체계(multisyst emic)	12,351	250	0	259	30	0	0	0	12,890 (1.1%)
행동학/동물행 동학/동물학	14,089	50	9	1,818	903	0	184	9,245	26,298 (2.3%)
그 외	126,078	170	469	3,413	24,407	0	16	80,855	235,408 (20.8%)
총 계 (비율)	963,448 (85.0%)	2,970 (0.3%)	551 (0.0%)	8,406 (0.7%)	48,697 (4.3%)	2 (0.0%)	291 (0.0%)	109,136 (9.6%)	1,133,501 (100.0%)

표 5.3. 중개 및 응용연구 분야

1 기관별 사용내역

(단위 : 마리)

구분	동물 수	비율(%)
국공립기관	112,996	15.1
대학	307,835	41.2
의료기관	60,221	8.1
일반기업체	266,734	35.7
합계	747,786	100.0

2 동물종별 사용내역

(단위 : 마리)

중개 및 응용	설치류	토끼	원숭이류	기타 포유류	조류	파충류	양서류	어류	합계 (비율)
(사람)암	100,181	127	0	61	0	0	0	0	100,369 (13.4%)
(사람)전염병	19,708	221	0	119	0	0	0	18,000	38,048 (5.1%)
(사람)심혈관계 질환	12,819	281	0	355	0	0	0	0	13,455 (1.8%)
(사람)신경 및 정신장애	72,705	78	49	57	0	0	0	0	72,889 (9.7%)
(사람)호흡장애	25,627	193	34	45	0	0	0	0	25,899 (3.5%)
(사람)간을 포함한 소화기계	23,023	22	3	216	0	0	0	0	23,264 (3.1%)
(사람)근골격계 질환	12,644	568	0	178	0	0	0	0	13,390 (1.8%)
(사람)면역 질환	31,036	7	33	44	0	0	0	0	31,120 (4.2%)
(사람)비노생식계 질환	23,556	14	25	42	0	0	0	0	23,637 (3.2%)
(사람)감각기 질환(피부, 눈, 귀)	21,526	1,026	11	66	0	0	0	0	22,629 (3.0%)
(사람)내분비기관 및 물질대사 질환	30,697	131	49	138	0	0	0	0	31,015 (4.1%)
그 외 사람과 관련된 질환	45,285	710	0	762	0	0	0	0	46,757 (6.3%)
동물 질병 및 질환	8,615	43	0	3,688	111,815	8	0	13,856	138,025 (18.5%)
동물 복지	411	0	4	671	10,380	0	0	5,340	16,806 (2.2%)
질병 진단법	66,199	45	0	229	136	0	0	454	67,063 (9.0%)
식물 질병	310	100	0	0	0	0	0	0	410 (0.1%)
비규제 독성학 및 환경독성학	43,502	896	90	823	0	0	0	37,699	83,010 (11.1%)
총 계 (비율)	537,844 (71.9%)	4,462 (0.6%)	298 (0.0%)	7,494 (1.0%)	122,331 (16.4%)	8 (0.0%)	0 (0.0%)	75,349 (10.1%)	747,786 (100.0%)