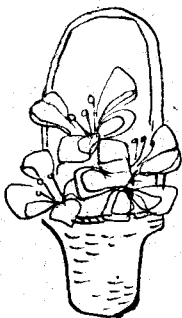




실험 동물용 사료

(1)



홍 성 택
<대한사료연구조사실>

실험동물이 우리 인간과 관계가 깊은 것은 周知의 事實이다. Rat, Mouse, Hamster, Guinea-pig, 개, 원숭이들은 우리 人間의 의학의 발전뿐만 아니라 타동물과의 관계등을 연구하기 위해 실험용으로 지대한 공헌을 해왔으며 또 앞으로도 해나갈 것이다. 人間 自體를 實驗用으로 쓸 수 없는 우리 人間은 이러한 실험동물을 사육하여 이를 의학발전에 기여하도록 해야한다. 미국이나 일본 및 서구에서는 이러한 실험동물을 육성하기 위한 연구도 활발히 진행하고 있다. 이에따라 실험동물의 사료개발도 다양하게 개발되고 있다. 어떤사료를 얼마나 어떤 상태로 급여해야만 할 것인가를 2회에 걸쳐 대한사료 홍성택씨가 기고해 주기로 했다. <편집자註>

실험동물의 영양및 관리에 대해 외국에서는 많은 연구가 되어 왔다. NRC 표준에는 Nutrient Requirements of Domestic Animals편에 일부 실험동물에 대한 영양요구량이 나와 있고 Animal Welfare Institute에서 발간한 Basic Care of Experimental Animal에도 잘 수록되어 있다. 일본의 경우에도 田嶋嘉雄씨에 의해 實驗動物總論 및 各論(朝倉書店)이 나와있으나 국내에는 이에대한 소개가 별로 되어 있지 못한 것 같다. 여기서는 실험동물에 대한 여타사항은 제외하고 각 동물의 사료에 대한 특징과 실제 배합예를 소개하여 실험동물의 사양관리, 사료개발, 사육업등에 도움이 되었으면 한다 실험동물의 사료를 고찰해 보면 대개 크게 나누어 다음 3가지로 분류할 수 있겠다. 즉 ① 동물실험을 하기위한 동물을 생산(번식)하기 위한 사료 ② 입수한 동물을 정상으로 성장시켜 수명을 보전하고 재생산을 가능케하는 사료 ③ 실험목적에 위해 여러가지 처치를 가한 사료로 나눌 수있다. 여기서는 ②의 사료에 중점을 두어 논해 보기로하겠다. 현재 외국의 경우 실험동물에 대한 전용사료가 있는것은 mouse, rat, hamster, guinea-pig, dog, monkey 등이 있고 이들 실험동물은

사료와 음수로서 만족할만한 결과를 얻고 있다. 이외 고양이, 닭, 돼지, 면양, 산양등도 일부 실험용사료가 있으나 애완용이 아닌 것은 가축용 사료로 대항해서 쓰는 것이 보통이다. 실험용 동물의 사료는 그 성격으로 보아 固型인 것이 바람직하고 그 형상은 Pellet, Biscuit 狀이 통상이다. 이들 사료의 형태는 무엇보다도 대상동물의 식성, 기호성, 소화성 등을 고려하여 결정한다. 각동물의 영양요구량을 조사한 후 사용원료의 선택과 아미노산 균형, 비타민, 미네랄 함유량등의 측정이 되어야 함은 일반 가축용 사료와 똑같으나 특별히 실험용동물의 사료로서 중요한 것은 다음과 같은 점 들이다. 즉 어떠한 수술을 받고 회복기에 있는 동물이라든가 電極을 가하는 등의 처치를 실시한 동물, monkey chair 등에 고정시킨 상태로 섭식, 소화, 흡수, 배설등을 행하는 동물에 대하여도 충분히 만족할 수 있는 사료가 요구되는 것이다.

또한 사육되고 있는 환경도 문제가 되어 계절적인 변화, 일정의 온도, 습도, 照度등, 나아가서 미생물적 통제에 이르는 제한경 조건이 사료(영양소)의 이용성에 미치는 영향은 큰 것이다. 종래부터 실험용 동물 사료의 영양요구량은 각 영양소의 유효 최고량을 기준으로 설계되어 왔다. 보통 상태하에서 사육되고 있는 동물의 사료 소화율은 대개 제1표와 같다. 일반 가축은 사료를 섭취하기 시작하는 시기와 육성기 성숙유지기등에 따라 체중차가 크므로 각 시기별로 제 영양요구량이 달라 발육단계별로 사용되는 사료도 구분되는 것이 통상이나 실험용 동물에 있어서는 될 수있는한 실험조건을 일정하게 하기 위해 동일 조성의 사료를 성장기, 유지기를 통해 사용함이 대부분이라는 점도 유의해야 할 것이다. 그러나 일생을 통해 수명을 보전하기 위한 경우는 성장기 성숙기 노령기 등으로 최소한의 구분이 필요한 것이다.

제1표 실험동물의 사료 소화율 (%)

동물명	성분별	총소화율	조단백질	조 지방	탄수화물	조 회 분	조 섬유
쥐		83.2	84.4	92.8	94.1	46.9	—
토끼		65.6	84.6	74.4	81.3	51.0	48.0
기니아-퓌		69.9	70.2	61.4	84.2	50.9	—
개		81.9	80.7	93.8	95.5	25.7	—
원숭이		88.4	84.8	90.1	97.8	35.8	—

1. mouse, rat, hamster

세계각국에서 사육하고 있는 Mouse계통은 주요한 것만도 100계통 이상이 된다. 또한 Mouse를 분리하여 육성되는 과정의 차이로 고찰해 보면 외국도입 계통과 국내산 계통으로 나눌 수 있는데 영양적으로도 약간씩 차이가 있는 것 같다. 또한 각 계통의 영양요구량을 조사해보면 영양적으로 폭이넓은 계통과 좁은계통의 두가지로 나눌 수 있다. 육성되는 과정이 다른 경우의 예를들면 외국으로부터 수입한 계통을 바로 국산 사료로 바꾸게 될때 이 사료에 익숙해질 때까지 사료 섭취량의 저

하가 일어난다든지 어느 기간동안 번식 성적이 저하되든지 하는 일이다.

이와같은 현상은 어느 일정의 배합조제를 가진 사료에의 적응 문제 때문이며 이는 사용되고 있는 원료가 달라 그 사료의 특성이 나타나고 있는 것이라고 해석할 수 없다. 영양적으로 폭이 넓고, 좁고하는 문제는 각 계통의 영양요구량이 달라 순전히 영양학적인 견지로 해결하지 않으면 안된다. 근래 근교계통이 다수 작출되는데 영양 바란스가 각 계통에 따라 다른 경우가 있다.

예를 들면 DDD와 DDY, C₅₇BL/6와 C₃H/He등은 확실히 폭이 넓은 계통과 좁은 계통

이라고 하는 구분이 있을 수 있다. Rat는 Mouse만큼 종류가 많지 않고 또 주로 사용되고 있는 계통도 10여계통이며 계통간의 영양요구량도 일반적으로 보아 Mouse같이 큰 차이가 없다 Hamster는 주로 사용되고 있는 것이 'Chinene, golden, Sirian' 등이 있고 영양적으로는 아직 상세히 연구되어 있지 못한 형편이나, Mouse, rat, Hamster는 그 식성, 기초성등으로 고찰해 보아 사료구분상 동일 그룹으로 봄이 좋을 것이다.

제2표 Mouse, rat용 사료 배합예

소맥분	20%	어분	10%
옥수수	15	탈지분유	7
탈지대두	8	효모	5
조	15	비타민류	1
밀기울	18	미네랄류	1

제3표 원료별 기호성 (Mouse)

식물성 원료 (소맥분, 100기준)		동물성 원료 (어분 100기준)	
소맥분	100	어분	67
옥수수	57	탈지분유	93
탈지대두	4	육분	100
미강	52	혈분	53
피넛밀	140	효모	60
밀기울	43		

이 그룹의 사료에는 사육용, 번식용, 특수 번식용의 3종류로 통상 나눌 수 있겠으며 사용 방법을 설명하면 사육용이라고 하는 것은 이유후 단기사육 혹은 유지사료로서, 사육실험의 대조사료로서 적합하다. 번식용은 경산, 또는 계대 번식을 목적으로 하는 동물에 쓰여지며 種동물의 육성 단계시 부터 사용하면 효과적이다. 또 세대시험의 대조사료로서도 적합하다. 특수 번식용이라고 하는 것은 Hairless, DBA/2 등과 같이 비교적 번식력이 낮은 계통, 또는 C₅₇BL/6, C₃H/He 등과 같이 영양요구량에 있어 폭이 좁은 계통, 번식용으로서

근교도가 높기 때문에 환경의 영향등의 원인으로 번식력이 저하된 것 같은 동물에 적합하다. 이들 사료는 일반 성분면으로 볼 때 사육용은 조단백질 함량이 23~25%, 조지방이 4~5%, 조회분 6~7%, 조섬유 3~4%이고 번식용은 조단백질 함량이 사육용보다 약간 높아 27~28% 정도이다 계대번식과 같이 장기에 걸친 경우는 단백질 함량이 약간 높은 쪽이 저단백질 사료에 의한 비만 현상과 과잉 단백질에 의한 장애가 비교적 없는 것으로 추정된다. 특수 번식용은 주로 Mouse에 쓰여지며 단백질원(동, 식물성), 아미노산 바란스, 지방산, 비타민, 미네랄 등이 고려되어야 하며 번식력이 약한 계통, 또는 특정 영양소의 결핍 현상(C₅₇BL/6의 유령기 탈모증)이 있는 계통 때문에 조단백질 28~30%, 조지방 8~9%로 높고 비타민 함량도 한층 강화되어 있는 것이 특징이다. 사육용 사료의 표준적 배합에는 제2표에 나타난 바와 같다 국내에서 주원료로 사용할 수 있는 것은 소맥분, 옥수수, 조, 양질어분등을 들 수 있겠다. Mouse의 원료별 기호성을 그 섭취량으로 조사해 보면 제3표와 같다. 부원료의 선택시에 이를 이용할 수 있을 것이다. 사료의 형상은 어느 동물이든 직경 12mm, 길이 18~20mm의 pellet 상이 표준이고 일부 어린 Mouse에는 직경 3.2mm 길이 5~6mm의 펠렛이 적합하다. 배합이 완료된 사료의 표준적인 경도는 평균 4~7kg의 힘으로 쪼개지는 정도이나(펠렛 경도계에 의함) mouse, rat에 있어서 계통에 따라 좀 무른 사료를 좋아하는 것도 있고 단단한 사료를 좋아하는 것도 있어 천차만별이라 사료공장에서 이를 제조한다면 상당한 까다로움을 느낄 것이다.

