

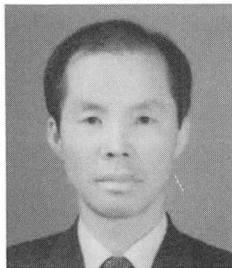
# 돼지고기의 안전성과 동물약품의 올바른 사용법 (中)

## IV. 동물약품의 안전성 평가

동물약품 사용으로 인한 일차적인 위해성은 가축자체의 유해성으로서 항생물질 약제의 장기 사용으로 인한 내성균주의 유발과 그 전달로 인하여 질병의 치료를 어렵게 하고 생체의 정상 세균층을 파괴하여 드물게 나타나는 과민반응, 신장독성, 신경독성, 효소계의 영향으로 해독작용의 저해, 심장독성 등을 들 수 있으나 이러한 독성은 약제의 개발 단계에서 연구, 검토되어 유효하고 적절한 사용방법으로 배제될 수 있다.

동물약품 사용으로 인한 이차적인 유해성은 가축에 사용한 동물약품의 성분이 축산물에 잔류되어 이를 이용하는 사람에게 영향을 미치는 소위 잔류독성으로서 특수한 체질의 사람에게 나타나는 과민반응, 빈혈, 발암성, 최기형성, 변이 원성 그리고 간접적으로 가축에서 생성된 내성균주의 내성전달에 의한 사람에서의 내성균 문제이다. 이러한 사람에 대한 동물약품의 이차적인 유해성은 공중보건학적으로 매우 중요한 의의를 가지며 최근의 독성평가기법과 분석기법의 발달로 과거에는 안전한 약제로 생각되어 사용했던 약제가 이제는 금지되는 사례가 발생하고 있다.

축산분야에서 동물약품의 사용과 안전성 확보



박  
중  
명

(가축위생연구소 잔류독성과장)

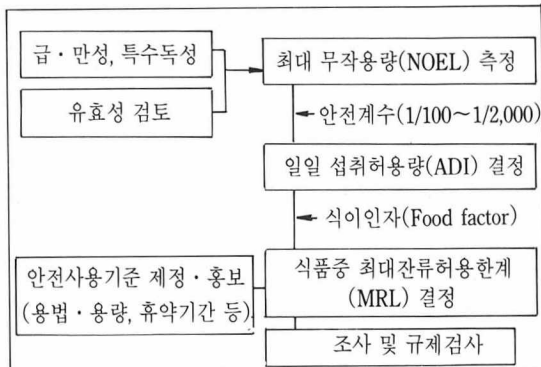
는 다른 분야에서와 같이 비용·수적인 면에서의 사회적 안전성으로서 우리는 유해성이 큰 물질의 가축에 사용을 최소화 하든가 또는 잔류량을 엄격히 규제하여 유해 발생 가능성을 최소화하는 방법으로 그 수익성을 취하고 있다.

한편 미국에서는 1951년부터 Delaney의원을 중심으로 한 위원회가 발족되어 1958년 9월 식품첨가물법 개정안(Delaney Amendment)을 의결하고 이 법에 따라 신개발물질은 그 안전성이 확인될 때까지 사용이 금지되었으며 안전성이 확인된 물질이라도 미국 식품·의약품 관리청(FDA)의 사용조건에 따르게 하였다.

이 개정법률에서는 “어떠한 물질이든지 사람이나 가축이 먹었을 때 암을 유발하거나 또는 식품첨가물의 안전성 평가법에 따라 시험하여 사람이나 동물에서 암을 유발하는 것이 발견되면 안전하다고 할 수 없다”고 하였다. 그러나 예외 규정으로 “이러한 단서규정은 식품생산을 위하여 사육하는 동물의 사료에 사용되는 물질로서 지시된 사용방법에 따라 사용하고 실제로 사용하는 경우 동물에 유해한 작용을 일으키지 않을 것이 확실하며 당해 동물의 도살 후 그 식육이나 살아있는 동물로부터 얻은 식품(우유, 계란 등)에서 공정검사법으로 잔류물질이 검출되지 않는 것이 확실하다고 인정하는 경우에는 적용하지

않는다”고 하여 이것이 미국의 사료첨가용 동물약품의 안전성 평가기준이 되었다.

이러한 목적을 달성하기 위하여 새로이 개발되는 동물용 약품들은 그 유효성과 함께 각종의 독성시험을 거쳐 최대무작용량(No observable effective level, NOEL)을 찾아내고 여기에 안전계수로 1/100~1/2,000을 곱하여 사람에서의 일일섭취허용량(Acceptable daily intake, ADI)을 결정한다. 다음 사람의 체중과 그 축산물의 섭취량을 고려하여 축산물중의 최대잔류허용한계(Maximum residue limit, MRL)를 정하고 이러한 잔류허용한계를 충족시키기 위하여 안전사용기준을 제정하여 사용에 적정을 기하고 있으며 실제로 생산되는 축산물에서 잔류조사 및 규제검사를 통하여 이를 확인하고 있다<그림2>.



<그림2> 식품중 잔류허용한계 설정과 확인

“  
**축산물 위생검사의 결과는 당해 가축의 축산물을 식용 적부  
 판정하는 것은 물론 식용부적 판정시 이를 폐기하여야 하며  
 축산에 중대한 영향을 미칠 수 있는 가축 전염병이 발견될  
 때에는 신속하고 적절한 방역조치를 취할 수 있어야 한다.**  
 ”

이러한 규정에 따라 미국에서는 발암성물질은 식품에 잔류가 허용되지 않고 있으며 새로운 동물약품에 대하여는 유효성, 안전성 등 엄격한 평가를 거쳐 품목별로 등록을 하고 있고, 1975년부터는 독성평가 결과에 따른 최대잔류허용한계를 축종별, 부위별로 정하여 잔류규제를 하고 있으며 전국적인 잔류조사 및 규제검사를 통하여 축산물의 안전성을 확보하고 있다.

우리나라에서도 1989년도부터 식육에 대하여 항생물질, 합성항균제, 성장촉진용 호르몬제 그리고 축적 잔류성이 강한 유기염소계 농약들의 전국적인 오염도 조사와 잔류규제검사를 실시하여 오고 있으며, 이러한 활동으로 축산물을 생산하는 양축가들의 인식도 크게 향상되어 안전한 축산물의 생산에 노력하고 있다.

## 축산물의 잔류물질 검사는 어떻게 실시 하는가?

### 가. 잔류물질의 뜻

잔류물질이란 축산물의 생산과정에서 사료에 첨가하거나 직접 투약 또는 가축에 오염된 물질이 축산물의 섭취와 함께 사람의 체내로 섭취되어 유해하게 작용할 수 있는 물질을 말한다.

### 나. 잔류허용한계의 설정

식품은 원래 유독, 유해물질이 들어있거나 묻어 있는 것 또는 그 염려가 있는 것은 판매용으로 사용될 수 없다. 다만 인체의 건강을 해할 우려가 없다고 인정되는 것은 예외로 하고 있다(식품위생법 제4조의 2).

축산물중의 잔류물질 최대잔류허용한계(Ma-

ximum residue limit, MRL)는 축산 현장에서 사용이 불가피하거나 오염을 피할 수 없는 동물약품이나 환경 오염물질에 대하여 인체에 유해하지 않을 정도의 잔류를 허용하는 한계를 말한다.

최대잔류허용한계는 그 물질이 실험동물에서 어떠한 독작용도 일으키지 않는 최대량의 1/100 ~ 1/2,000의 아주 적은량을 사람이 섭취할 수 있는 최대량으로 정하고 그 식품의 섭취량과의 관계를 고려하여 그 식품에 잔류할 수 있는 최대량을 산정한 것이다. 그러므로 최대잔류허용한계 이내의 축산물은 사람이 평생을 두고 섭취하여도 피해의 우려가 없는 안전한 양이며 이와 같은 이유로 잔류허용한계를 약간 초과한 축산물을 한 두번 섭취하였다 하여 인체에 큰 위험은 없다.

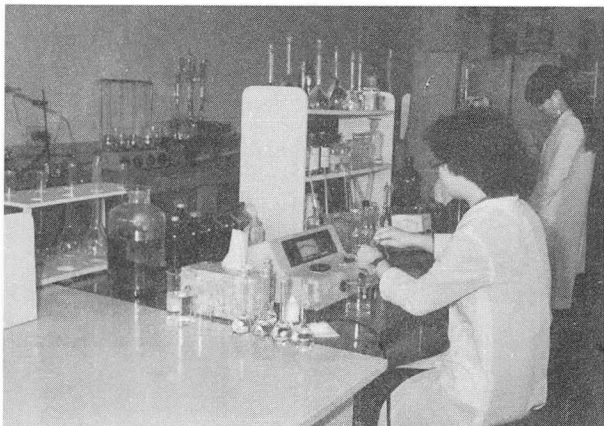
잔류허용한계가 설정되지 않은 물질은 원칙적으로 축산물에서의 잔류가 허용되지 않는다. 이러한 물질은 축종별로 그 가축에 사용되지 않거나(해당없음), 독성이 강하여 사용을 금지하였거나(사용금지), 독성평가자료의 부족으로 잔류허용한계를 설정할 수 없어 잔류를 허용할 수 없는 물질(무잔류규제약품)들이다. 따라서 이러한 물질에 대하여는 잔류허용한계는 설정되어 있지 않으나 공정분석방법을 제정하여 규제검사를 실시하고 있으며 환경오염물질의 경우는 탐색조사를 통하여 오염수준을 조사하고 인체에 위해의 우려가 있는 수준 이상이 되면 규제검사 등 필요한 조치를 취하게 된다.

### 다. 축산물중의 잔류물질 검사의 실제

축산물중의 잔류물질은 그 대상물질만도 동물약품이 약 80여종, 환경오염물질이 약 160여종이나 되며 그 검사방법도 매우 다양하므로 모든 유해물질을 검사한다는 것은 사실상 불가능하며

경제적으로도 가치가 없다. 따라서 잔류물질의 검사는 그 물질의 사용실태정보를 분석하여 잔류위반의 위험이 예상되는 물질에 대하여 선택적으로 실시하게 되며 수입축산물은 수출국의 정보를 사전 입수, 분석하여 검사대상물질을 정하게 된다. 그러므로 잔류허용한계 설정물질과 잔류검사 대상물질은 직접적인 관련은 없으며 다만 잔류허용한계 설정물질은 앞에서 언급한 바와 같이 축산현장에서 사용이 불가피한 물질이므로 잔류의 우려가 높아 잔류검사의 대상물질로 선택될 뿐이다.

축산물에서 유해물질의 잔류검사는 통상 세종류로 구분하여 수행되고 있다.



### ① 잔류조사(Monitoring)

잔류조사는 유해물질의 잔류실태를 파악하기 위하여 실시하는 것으로서 전국적으로 일정한 양의 검사시료를 무작위로 채취하여 검사하게 된다. 우리나라는 1989년도부터 5개년 계획사업으로 가축위생연구소에서 전국 각 시·도 가축위생시험소의 축산물 검사 공무원이 무작위로 채취한 소, 돼지, 닭의 근육과 콩팥시료를 각각 100건씩 수집하여 항생물질, 설파제, 호르몬제, 농약, 중금속류 등의 잔류실태를 조사해 오고 있

다. 이 조사결과 잔류위반 빈도가 높은 물질에 대하여는 추후 규제검사에 반영하게 되며, 위반가축의 생산자에 대하여는 원인조사와 함께 지도계몽을 실시하고 이후 생산 출하되는 가축에 대하여는 규제검사를 실시하고 있다.

### ② 규제검사(Surveillance)

규제검사를 잔류위반의 우려가 있는 가축의 축산물에 대하여 실시하는 검사로서 잔류위반의 사례가 있었던 농장의 출하가축이나, 또는 특정한 지역이나 농장에서 출하되는 가축, 그리고 생체검사나 해체검사 과정에서 잔류위반의 우려가 있다고 믿을 만한 증상을 보이는 가축에 대하여 실시하는 검사이다. 규제검사의 필요성이 있는 가축의 축산물은 축산물 검사공무원이 선정하여 실험실 검사를 하게 되며 해당가축의 도체는 검사가 완료될 때까지 도축장의 보관시설에서 출고가 보류된다. 잔류검사결과 잔류허용 한계를 초과하면 도체는 사람의 식용으로 사용할 수 없게 되며 경우에 따라서는 폐기하게 된다.

### ③ 탐색조사(Exploratory)

탐색조사는 잔류허용한계가 설정되지 않은 물질이나 기타 특별한 상황의 변화로 잔류규제의 필요가 있는지를 결정하기 위한 물질에 대하여 실시하는 것으로서 일반적으로 축산에서 직접 사용하지 않는 환경오염물질 등에 대하여 실시한다.

탐색조사 결과 잔류오염수준이 인체의 건강에 유해할 우려가 있거나 잔류규제의 필요가 있을 때에는 규제기준을 정하여 규제검사를 하게 된다. 미국에서는 1984년도에 닭의 콩팥에서 카드뮴의 잔류가 높아 식용으로 하용하지 말도록 권장·고시한 바 있다.