

홈페이지(www.nvrqs.go.kr)에 공개하고 있다. 잔류위반농가는 3개월간 규제검사를 실시하며 잔류위반 원인조사 및 교육·홍보 등 계도를 실시하고 있다. 따라서, 1차 잔류위반농가가 전국 어느 도축장에 출하하든 규제검사를 의무적으로 받게되며 잔류위반 도체는 전량 폐기된다.

◆ **규제검사 프로그램**  
(Surveillance program)

규제검사는 잔류위반 가능성이 높은 가축이나 잔류물질에 대해 중점적으로 검사하는 체계이다. 규제검사 대상 가축은 1차 잔류위반농가에서 출하하는 가축, 긴급도살 가축, 그리고 화농부위나 기타 주사자국 등이 있는 잔류의심축을 대상으로 하여 검사한다.

검사항목은 주로 국내 잔류위반이 높은 물질인 페니실린, 암피실린 등 페니실린계 2종, 옥시테트라사이클린, 클로르테트라사이클린 등 테트라사이클린계 3종 설파메타진, 설파디메톡신 등 설파제 5종을 반드시 검사하도록 하고 있다. 또한 과거 잔류위반 농가에서 재출한 가축에 대하여는 이전 모니터링 검사에서 위반되었던 물질을 포함하여 검사한다.

규제검사 결과 지육에서 잔류허용기준을

초과할 경우 해당 지육은 소각, 매몰, 동물원 사료활용 등의 방법으로 폐기 조치되며, 해당 농가는 이후 3개월간 규제검사기간이 연장되고 연속하여 잔류위반을 한 농가에 대하여 과태료(100만원이하)를 처분할 수 있도록 규정하고 있다.

◆ **탐색조사 프로그램**  
(Exporatory program)

탐색조사는 국내 잔류허용기준이 설정되어 있지 않거나 잔류허용기준이 설정되어 있더라도 국내산 또는 수입 축산물에 대한 일선 검사기관의 정밀검사 대상물질로 포함되지 않은 물질에 대하여 잔류실태를 파악하기 위하여 실시하고 있다. 조사항목은 주로 국내외적으로 문제가 제기되었거나 제기 가능성이 높은 물질을 위주로 설정한다.

탐색조사 결과 잔류빈도가 높은 물질에 대하여는 잔류허용기준 설정을 추진하거나 차년도 잔류검사 대상물질로 반영하기 위한 기초자료로 활용하고 있다.

**2. 미국의 잔류검사 체계**

미국의 검사프로그램은 모니터링 (monitoring program), 특별프로그램

○ 우리나라 축산물의 잔류검사 체계 개요

구 분	목 적	대 상	조치 및 활용
잔류조사 (시·도)	· 유해물질의 잔류실태 파악(축종별·물질별) · 잔류위반가축 출하 방지	· 전국적으로 일정량의 시료를 무작위 채취하여 검사	· 위반시 잔류위반농가 지정 및 규제검사(3개월간) · 원인추적조사 및 잔류방지구도 · 규제대상 물질 및 품목 설정 자료로 활용
규제검사 (시·도)	· 위해 축산물의 유통차단 · 잔류위반 우려축의 확인검사	· 1차 잔류위반농가 재출하 가축 · 도축검사시 잔류의심축(긴급도살축 등)	· 식용사용금지(폐기) 조치 · 지정기간 연장 및 연속 위반시 과태료 부과
탐색조사 (시·도)	· 기준 미설정물질의 잔류실태 파악 · 기준 설정을 위한 기초자료 확보	· 특정지역(공단주변등 환경 오염이 심한 곳)에서 생산된 가축 · 필요시 전국으로 확대	· 기준 미설정 물질의 기준 설정 등 기초자료 · 유해물질요인 제거연구

(special project)과 감시프로그램(surveillance program), 그리고 강제검사프로그램(enforcement testing program)으로 구분된다. 또한 직접적인 검사프로그램은 아니지만 농약이나 환경오염물질 또는 사용금지된 동물약품이 소비자에게 잠재적 위해를 일으킬 정도로 검출되는 것으로 판단될 때 긴급대처하기 위하여 발동하는 긴급관리시스템(contamination response system)이 있다.

◆ **모니터링 프로그램**  
(Monitoring program)

미국의 모니터링 프로그램은 가축을 연령 등으로 세분화하여 특정 잔류물질의 국가

전반의 위반율에 관한 정보를 파악하기 위하여 출하시기에 무작위로 시료를 채취하여 검사한다. 검사항목은 화학물질의 위해성 평가시스템을 도입하여 잔류위반이나 위해성이 높은 물질로 선발한 항생제, 설파제, 플루오로퀴놀론계, 니트로이미다졸계, 이버멕틴 등 구충제, 멜렌제스트롤, 클렌부테롤, 유기인계·유기염소계 농약, 비소 등을 주요 대상으로 한다. 검사시료수는 2000년도의 경우 항생제 약 8천건, 설파제 약 7천건, 유기인계·염소계 농약 약 7천건 등 총 3만여건을 모니터링하였다.

이 프로그램하에서 채취하는 시료는 작업장에서 현장검사없이 곧바로 FSIS 실험실로 운반되어진다. 도축검사시 검사원이 정상적이고 건강한 가축을 대상으로 시료채취가

이루어지므로 해당 도체는 유통이 허용된다. 검사결과 잔류위반농가에 대하여는 재출하시 잔류위반이 발생되지 않을 때까지 출고보류하에서 우리나라의 규제검사와 유사한 감시 프로그램을 실시한다.

◆ **강제검사프로그램**  
(Enforcement testing program)

도축검사의 사전·사후검사, 병력 등에 기초하여 출고보류하에서 의심스러운 개체 또는 롯트에서 시료를 채취하여 개체별 검사를 통해 위해 축산물의 유통을 방지하기 위하여 실시한다.

강제검사는 대개 작업현장에서 간이검사 키트를 이용하여 매년 약 10~20만두에 이르는 검사를 실시한다. 이 프로그램의 특징은 4종의 간이검사키트 즉, 돼지 뇨 시료에서 설파제 검사를 위한 SOS 키트(박충크로마 토그래프를 이용한 sulfa-on-site test), 3주령이하의 송아지 간 또는 신장에서 항생제 및 설파제 검사를 위한 CAST 키트(미생물학적 간이검사키트로서 calf antibiotic & sulfa test), 그리고, 소, 돼지, 양, 가금의 신장에서 항생제를 검사하는 STOP 키트(미생물학적 간이검사키트로서 swab test on premises), 송아지와 소의 신장이나 간에서 항생제 및 설파제를 검사하는 FAST 키트(미생물학적 간이검사키트로서

fast antimicrobial screen test)를 채택하고 있는 점이다. 또한, 검사원이 간이검사키트에 의한 검사항목 이외의 물질이 잔류되었을 것으로 의심될 경우 직접 실험실로 시료를 운송하여 검사하기도 한다.

이 프로그램하에서 간이검사키트에 의해 양성인 도체는 정부 실험실로 해당시료가 운송되며 정밀검사 결과가 나올때까지 출고가 보류되어 잔류위반 도체는 전량 폐기처리된다.

◆ **특별프로그램(Special project)**

이 프로그램은 건강하고 정상적인 가축을 대상으로 시료를 년중 채취할 필요성이 없거나 도축물량이 부정확한 축종에서와 같이 모니터링 프로그램에서 얻지 못하는 정보를 수집하기 위하여 실시하는 것으로 중금속, 곰팡이독소, 환경 유래 화학물질을 대상으로 실시하고 있다. 예를들면 카드뮴이나 납과 같은 중금속이 가식부위에서 검출될 때 이들 잔류물질이 발생하는 빈도나 농도에 관한 정보를 얻고자 할 때 수행한다.

미국은 다른 국가와 달리 특별프로그램의 한 형태로 감시프로그램(surveillance program)을 두어 계란을 포함하여 축종별로 잔류문제가 있는 문제의 정도를 파악하고 해당 축종별로 잔류위반을 줄이기 위해 취해진 조치효과를 평가하기 위하여 실시하고 있다. 감시프로그램하에서는 강제검사프로그

램에서와 같이 종종 간이검사키트를 이용해 현장검사를 실시한다.

### 3. 일본의 잔류검사 체계

미국이나 우리나라와 달리 규제검사나 탐색조사는 없고 모니터링 검사만 실시하는 형태이다. 잔류검사는 후생노동성에서 고시하는 “축수산식품의 잔류유해물질 모니터링 검사 실시요령”에 근거하여 매년 4월부터 시작하여 이듬해 3월말까지 1년 단위로 실시한다.

검사실시기관은 유통거점을 관할하고 생산자의 파악이 가능한 식육위생검사소나 시장위생검사소가 담당하며, 검체는 출하단계에 있거나 출하 후의 것이든 생산자의 파악이 가능한 것을 채취하여 검사하도록 하고 있다.

#### ◆ 모니터링 검사 대상물질

일본은 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 계란, 유(乳) 뿐만 아니라 벌꿀, 양식어류를 대상으로 검사한다. 대상물질은 품목마다 다소 차이는 있지만 물질 종류로 볼 때 20여종을 검사한다. 동물약품의 경우 항생물질로서 옥시테트라사이클린, 클로르테트라사이클린, 테트라사이클린, 스피라마이신과 페니실린, 합성항균제로서 설파메타진, 설파메라진, 설파디메톡신,

설파모노메톡신, 설파퀴녹살린, 옥솔린산, 치암페니콜, 니트로빈, 푸라졸리돈, 오르메토프림, 트리메토프림, 피리메타민, 카바독스와 나이카바진, 그리고 내부기생충제로서 이버멕틴, 치아벤다졸, 트리클라벤다졸과 플루벤다졸을 대상으로 하고 있으며, 농약의 경우 DDT, 디엘드린, 헵타클로르 등 3종을 대상으로 하고 있다.

#### ◆ 모니터링 검사물량

검사물량은 각 도도부현 등의 축산물 생산량, 생산자수, 과거 잔류위반사례 등을 고려하여 전년도 실적을 상회하도록 검체수를 결정하되 검사기관별 검체수는 각 해당 품목별로 미생물학적 방법에 의한 항생물질 간이검사의 경우 20~30건이상, 합성항균제의 경우 15~20건이상, 구충제 등 개별물질의 경우 각 10건이상을 검사하도록 정하고 있다.

#### ◆ 부적합 결과 조치

잔류검사 결과 기준초과의 경우 일본 식품위생법에 따라 필요한 조치를 취함과 동시에 해당부서로 보고하고 생산자에 결과를 통보한다. 잔류위반농가에 대하여는 당해물질의 잔류원인 규명과 잔류방지대책 실시에 관하여 관계당국에 생산자의 지도를 요청한다. 이후 재출하 농가에 대하여는 잔류방지대책 실시

상황을 파악함과 동시에 재출하 축산물에 대하여는 지속적으로 모니터링 검사를 실시하여 잔류방지 대책의 유효성을 확인하도록 하고 있다.

#### 4. 영국의 잔류검사 체계

EU 각국의 잔류검사 체계는 1996년에 제정된 법령(Council Directive 96/23/EC)을 기본으로 하여 각국마다 검사프로그램을 설정하고 있다.

EU 국가 중 영국의 예를 살펴보면 환경식품농촌부(DEFRA)의 수의학(Veterinary Medicine Directorate)에서 National Surveillance Scheme(NSS)이라는 검사 프로그램을 운영하고 있다. 검사프로그램은 크게 법령에 의한 검사프로그램(Statutory Surveillance Scheme)과 관련 법령에 명시되지 않은 물질이나 품목을 확대하여 검사하는 프로그램(Non-Statutory Surveillance Scheme)로 분류된다. 전자의 프로그램에 의해서는 농장, 도축장 및 집하장에서 채취하는 시료를 대상으로 연간 약 4만건을 검사하고 후자의 프로그램에 의해서는 주로 수입품과 가공품을 대상으로 연간 약 1,500건을 검사하고 있다.

EU 국가가 공통적으로 적용하고 있는 Council Directive 96/23/EC에 의한 대상물질 및 검사물량 설정 방법을 살펴보면 다음과 같다.

#### ◆ 대상물질

검사항목으로 설정하는 대상물질은 크게 그룹 A와 B로 구분하고 다시 각 그룹내에 세부물질그룹(sub-group)으로 분류하여 각 품목별로 대상물질을 달리 정하고 있다. 그룹 A는 동화작용효과(anabolic effect)가 있는 물질과 비승인 물질로서 stilbene과 유도제, 항갑상선제, steroid제, zeranol을 포함한 호르몬제, beta-agonist계 약물, 그리고 가축에의 사용금지약물(Council Regulation(EEC) 2377/90의 Annex IV에 속하는 화합물)이 포함되며, 그룹 B는 동물약품과 오염물질로서 설파제와 퀴놀론계 약물을 포함한 항균물질, 구충제, 항콕시듐제, 진정제, 비스테로이드성 항염증제, 카바메이트계 및 피레스로이드계 살충제, PCB를 포함한 유기염소계 화합물, 유기인계 화합물, 중금속, 곰팡이독소 등 기타 환경오염물질이 포함된다. 토끼나 야생조수를 제외한 소, 돼지 등 대부분의 식육은 그룹 A와 B의 거의 모든 물질을 검사대상으로 하는데 가금육의 경우 다른 식육과 달리

진정제와 유기인계 화합물은 대상에서 제외하고 있다.

◆ **검사물량**

검사물량은 전년도 도축물량을 기준으로 축종, 그룹 A와 B, 그리고 각 그룹내 sub-group별로 최소한 검사시료로서 채취하여야 할 검사비율을 정하고 있다. 이를테면 소의 경우 검사두수는 적어도 전년도 도축물량의 0.4%이상(그룹 A 0.25%, 그룹 B 0.15%)을 검사하여야 하고 그룹 A의 시료수는 살아있는 가축과 도축장에서 채취하는 시료가 각각 1/2씩이어야 한다. 그리고 그룹 A내 모든 sub-group은 매년 그룹 A의 검사시료로 채취한 총시료수의 5%이상을 검사하도록 정하고 있다.

돼지, 양과 염소의 경우 공히 전년도 도축물량의 0.05%이상을 검사하도록 하고 있으나 그룹 A와 B의 검사비율은 다르게 정하고 있는데 돼지는 각각 0.02%, 0.03%, 그리고 양과 염소는 각각 0.01%, 0.04%로 정하고 있다. 닭을 비롯한 가금의 경우 다른 축종과 달리 마리수를 기준으로 하지않고 가금육 생산량을 기준으로 하는데 연간 생산량 200톤당 1건이상을 검사하고 연간 5,000톤이 넘을 경우 해당 그룹의 sub-group을 최소 100건이상 검사하여야 한다. 그룹 A와 B군은 각각 1/2씩 검사하고 그룹

A 시료수의 1/5은 농장단계의 시료를 검사하여야 한다.

◆ **잔류위반농가 관리**

영국의 경우 정부화학실험실(Laboratory of the Government Chemist, LGC)에서 잔류검사를 실시하며 검사 결과는 전산망에 입력된다. 기준초과 농가가 발생하면 주수의청(State Veterinary Service, SVS)에서 해당농가를 방문하여 원인추적 조사 및 향후 잔류재발 방지를 위한 계도를 실시하고 심각한 문제가 있을 경우 법적조치까지 고려한다.

**5. 우리나라 잔류검사 체계의 개선방향**

◆ **검사항목 및 검사시료수 설정방법의 개선**

우리나라는 1996년이후 국내산 식육에 대한 잔류검사 항목을 지속적으로 확대하여 왔다. 최근에는 잔류허용기준이 설정된 물질 중 국내 생산·판매되지 않는 일부 물질을 제외한 대부분의 물질을 검사항목으로 설정하고 있다. 2000년도 부터는 미국의 위해성 평가시스

템을 도입하여 집중적으로 검사할 물질과 시료수를 설정하고 있지만 현재 70여종의 물질을 대상으로 전국 16개 시·도에서 연간 약 10만두를 검사하고 있다. 이는 미국 등 선진국에 비해 매우 높은 실정으로서 앞으로 검사항목과 검사시료수의 설정방법은 검사기관의 인력 등을 감안하여 보다 집중적이고 효율적인 검사체제로 발전시켜야 할 부분이라 생각된다.

### ◆ 도축장내 신속간이검사 실시

축종별 잔류위반빈도가 높은 약물에 대하여는 도축현장에서 오줌이나 혈액등을 채취하여 간이검사키트를 이용하여 검사할 수 있다. 과거 미국에서도 1980년대 중반까지만 해도 돼지의 설파제 잔류위반율은 5%수준을 상회하였으나 최근 0.1%수준으로 낮춘 데에는 이와 같은제도도입이 중요한 역할을 하였듯이 모니터링 결과 특정 축종이나 물질의 위반빈도가 높은 경우에는 신속간이검사 키트를 이용하여 해당 물질을 집중적으로 검사하는 규제검사 체계를 도입하여 나가야 할 것이다.

### ◆ 표적장기의 잔류검사 실시

가축에 투여되는 대부분의 약물은 체내동태학적으로 근육에 비해 신장, 간 등 실질

장기에서의 잔류농도가 높은 것이 일반적이다. 따라서, 잔류검사 시료는 검사대상 약물의 표적장기를 고려하여 기존의 근육 시료에 의존하기보다는 잔류농도가 높은 실질장기로 전환하여 나가야 할 것이다.

### ◆ 출하전 생체잔류검사 강화




출하하는 가축의 잔류위반을 사전 예방하기 위하여 농장에서 출하예정 가축의 오줌이나 혈액 등을 검사함으로써 잔류위반여부를 예측할 수 있는 출하전 생체잔류검사가 요구된다. 특히, EU의 경우 도축장 뿐만 아니라 농장에서 살아있는 가축의 호르몬 등에 대한 검사를 매우 중요시하고 있기 때문에 앞으로 농장단계에서의 잔류검사를 보다 강화하여 할 것으로 생각된다.

### ◆ 잔류위반농가 관리 강화

도축검사시 도축검사신청서에는 출하농가를 기재하도록 규정하고 있으나 출하가축 또는 출하농가의 확인 체계가 미흡하여 정확한 농가 파악 및 원인추적 조사에 어려움을 나타내고 있다.

모니터링 검사결과 위반사례가 있는 농가의 재출하 가축에 대한 규제검사를 강화하고 잔류위반농가의 원인추적, 제도 등 잔류위반 농가관리의 효율성을 제고하기 위해서는 축산농가 등록제나 이표 부여 등의 방법으로

출하가축이나 출하농가의 확인 시스템이 강화되어야 할 것이다.

결과를 공개하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.   

### ◆ 검사기관의 분석능력 제고

검사기관의 분석능력을 제고하기 위해서는 잔류분석이 고도의 전문성을 요구하는 만큼 경험이 풍부한 잔류분석요원의 인사이동을 최소화하고 분석기술 습득을 위한 각종 기술교육에 참여할 수 있도록 최대한 배려되어야 한다. 또한, 시·도별로 검사실적을 비교하여 볼 수 있도록 전국 잔류검사 종합실적을 공개하여 검사기관간 경쟁력을 유발하고 잔류물질 정도관리(blind test) 실적 등 우수사례에 대하여는 표창이나 연수기회 등 인센티브를 제공하여야 할 것이다.

### ◆ 잔류검사 결과의 공표

영국을 비롯하여 호주, 일본 등 각국 정부가 매년 실시하는 잔류검사 실적은 분기별로 중간결과나 이듬해에 최종 결과를 공표하고 있다. 미국은 2년 뒤에 검사결과를 공표하고 있고 우리나라의 경우도 농림부 홈페이지에 공개한바 있다.

앞으로 생산자와 소비자의 알권리를 충족시키고 축산식품에 대한 국민의 신뢰도를 높이기 위해서는 미국 등 선진국과 같이 주기적으로 연보(annual report)와 인터넷 등을 통해 검사