

발 간 등 록 번 호

11-1543000-002992-01

생산단계 축산물 잔류물질 검사제도 개선방안 연구

2019. 3.

주관연구기관: 경상대학교 수의과대학



농림축산식품부

목 차

I. 연구개발과제 요약문	1
II. 연구개발과제 연구결과	2
제1장 연구개발과제의 목적 및 필요성	2
1. 연구개발과제의 목표	2
2. 생산단계 축산물 잔류물질 검사제도 과업내용	3
제2장 연구 방법 및 내용	5
제3장 연구 과제의 결과 및 고찰	6
1. 생산단계 축산물 잔류물질 국내의 현황과 시사점	6
2. 국내의 생산단계 축산물 잔류물질검사체계	8
3. 주요 선진국의 생산단계 축산물 잔류물질검사체계 비교	8
4. 국내외의 생산단계 축산물 잔류물질검사방법 비교	12
5. 국내외의 생산단계 축산물 잔류물질 위반 시 관련 규정과 조치 비교 ..	16
6. 국내외의 생산단계 축산물 잔류물질 적정 검사 실태 비교	17
7. 국내의 생산단계 축산물 검사물량 적절성 평가 및 적정 물량의 산출	20
8. 생산단계 축산물 잔류물질 검사 항목 개편(안)	28
9. 생산단계 축산물 잔류물질 검사 방법 개편(안)	36
10. 생산단계 축산물 잔류물질 위해도 평가 단계 및 평가내용 설정	38
제4장 참고문헌	128

I. 연구개발과제 요약문

과제명	생산단계 축산물 잔류물질 검사제도 개선방안 연구			
주관 연구기관	경상대학교	주관 연구책임자	김곤섭 교수	
연구기간	2018.09.01.~2019.03.31	연구비(천원)	49,200천원	
저자	성명	소속		
	김곤섭	경상대학교		
	강창근	경상대학교		
	박종명	한국동물약품기술연구원		
<p>본 연구는 2017년 8월 살충제 계란 사태를 계기로 축산물의 안전한 생산에 대한 요구가 높아진 상황에서 국민의 먹거리 안전성 확보를 위해 생산단계 축산물에 대한 국가잔류검사프로그램(NRP: National Residue Program)의 질적 개편을 위해 진행되었다. 생산단계 축산물 안전성 관리의 정책적 목표를 달성하고, 나아가 국내 및 국외 축산물 실질적인 안전성 제고와 정부의 축산물 안전관리에 대한 소비자 신뢰를 향상시키는데 기여 할 수 있도록, 효율적이고 새로운 생산단계 축산물 잔류물질 검사체계 개선 방안을 마련하고자 하였다.</p> <p>국내외 문헌 검토와 관련 법률, 규정, 통계 자료 등을 수집하여 주요 축산선진국의 국가잔류물질검사 체계와 실태 등 현황을 파악하고 우리나라 시스템과 비교, 분석하여 시사점을 제시하였다. 또한 검사 물량, 검사항목, 검사 방법 등을 국제적 수준에 맞는 개선방안 또한 도출하였다. 연구의 결과는 생산단계 축산물의 안전관리 정책의 과학적, 효율적 추진계획 수립 시 탄력적으로 적용될 수 있을 것이며, 이를 이용한 대국민 홍보 효과와 새로운 정책 제안의 기초자료로써 활용될 수 있을 것이다.</p>				
중심어	생산단계	축산물	잔류검사	개편

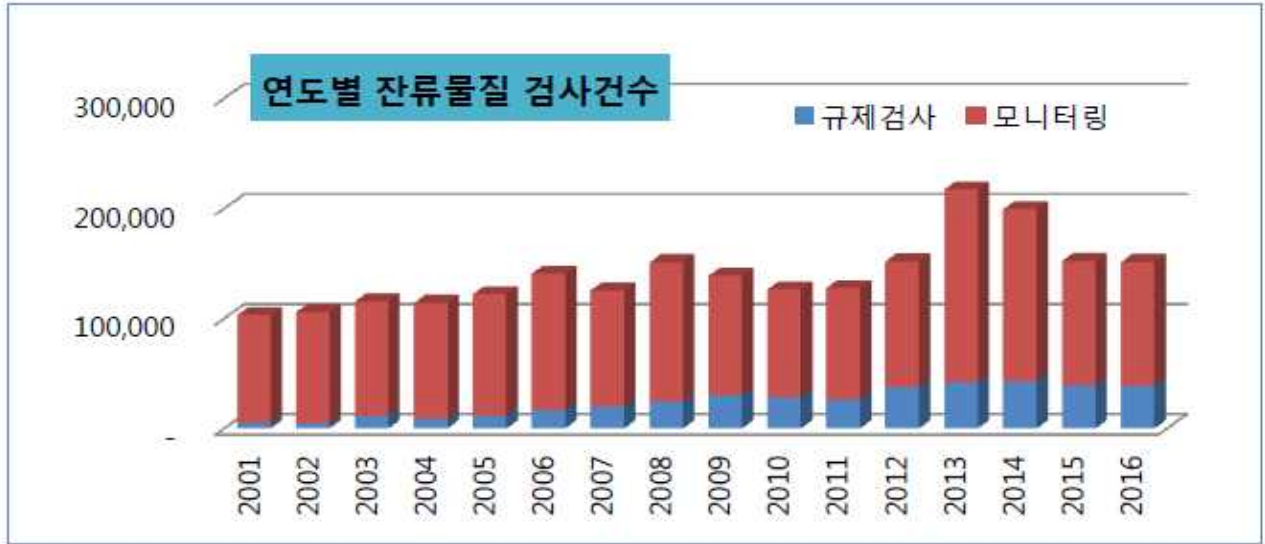
II. 연구개발과제 연구결과

제1장 연구개발과제의 목적 및 필요성

1. 연구개발과제의 목표

가. 연구의 필요성

- 2017년 8월의 살충제 계란 사태를 계기로 우리 국민의 주요 먹거리 중 하나인 축산물의 안전한 생산에 대한 요구가 높아지고 있다.
- 국민 소득수준이 향상되고 고령화 추세가 진전됨에 따라 소비자의 안전한 먹거리에 대한 관심이 빠르게 증가하는 추세이다. 반면 산업화와 과학의 발달에 따른 신종위해물질 증가, 식품시장 개방 이후 수입식품 급증, 식생활 외부화로 인한 대량 조리·유통 등으로 식품 안전사고가 증가하고 있다.
- 식품은 개인 및 가족의 건강, 생명과의 직접적인 관련성이 높고, 식품 관련 안전사고가 발생하게 되면 언론 보도를 통해 파급효과가 큰 경우가 많다. 그 외에 소비자 지식과 인식 향상 등으로 인해 소비자들은 식품 안전문제에 대한 관심이 크며, 식품 안전성이 소비자들의 식품 구매·소비에 있어서 중요한 요인으로 대두되고 있다.
- 국내에서 축산물 잔류물질 검사가 처음으로 도입된 1991년 이후 매년 양적으로 확대되고 있고 있으나(2018년 기준, 연간 약 12만 건의 축산물 잔류물질 검사 실시, 그림1 참조), 현재의 검사 제도와 방법에는 미비한 점이 많다. 따라서 외국 축산물 선진국 사례를 접목시켜 국민의 먹거리 안정성 확보를 위한 생산단계 축산물에 대한 국가잔류검사프로그램(NRP: National Residue Program) 개선에 대한 요구가 증가하고 있다.



<그림1. 연도별 생산단계 잔류물질 검사건수, 출처: 농림식품축산부>

나. 연구과제의 목표

○ 제안범위와 과업의 주요한 내용은 주요 축산선진국(미국, 일본, EU)의 국가잔류 검사프로그램(NRP), 생산단계 축산물 잔류 물질 검사 물량, 검사 항목 및 검사 방법 개편이 포함된다. 이를 통해 국내 생산단계 축산물의 안전성의 실질적 제고와 정부의 생산단계 축산물 안전관리에 대한 소비자 및 관련 기관의 신뢰를 향상시키는데 기여하고자 한다.

○ 이를 위해 국내산 생산단계 축산물을 대상으로 하는 안전성 검사에 대해 제도적, 통계적 측면에서 종합적으로 접근한다.

2. 생산단계 축산물 잔류물질 검사제도 과업내용

○ 본 과업은 우리나라 생산단계 축산물의 안전성 검사 체계와 실태 등 현황을 파악하고, 문제점을 검토한다. 이를 위해 미국, 일본, EU 등 해외 주요국의 축산물 잔류물질 안전성 검사 현황을 파악하고 우리나라 시스템과 비교·분석하여 시사점을 제시한다. 아울러 현재 축산물 안전성 검사 물량을 통계적 관점에서 평가하고 적정 물량을 제시하고, 검사 항목의 선정 방법과 검사 방법의 개선을 제안하는 등 생산단계 축산물 안전

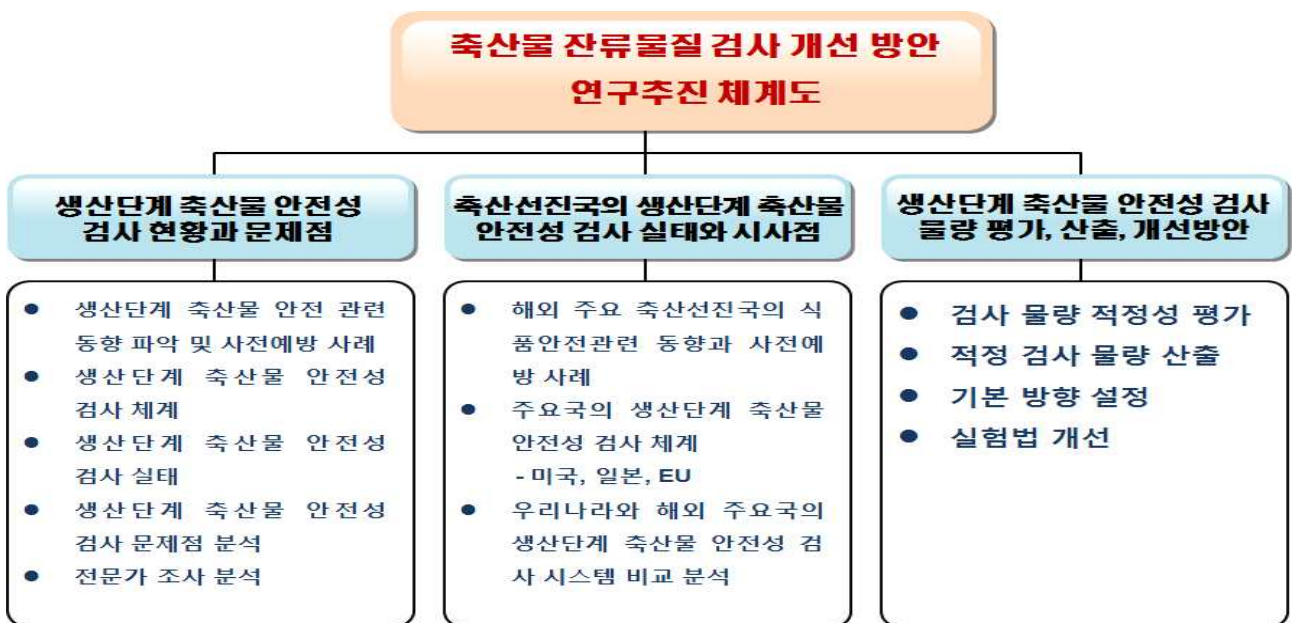
성 검사의 종합적인 개선안을 도출하는데 그 목적이 있다.

○ 국내외 생산단계 축산물 안전성 검사 현황과 최근 동향 등을 파악하기 위해 국내외 문헌 검토와 관련기관 방문조사를 추진하며, 관련 법률·규정과 자료 등을 수집·검토하고, 관련 기관 및 단체 담당자와 연구자 등을 대상으로 전문가 자문회의 등을 개최한다. 검사 물량 평가 및 개선방안 마련을 위해 전문가 연구 위탁을 추진하여, 축산물 안전성 검사에 대한 평가를 실시한다.

○ 국내외 실태 분석과 통계기반 검사물량 적정성 평가를 통해 적정검사 물량과 생산단계 축산물 안전성 검사 개선방안을 도출한다. 사전 예방적 접근을 통한 생산단계 축산물 안전성 확보, 합리적·체계적인 안전성 검사 실시, 상호협력을 통한 효율적·효과적 검사체계 구축, 축산물 안전성에 대한 소비자 신뢰 제고 등을 기본방향으로 하여, 축산물 잔류물질 모니터링검사 개편을 통한 시스템 효율화 방안을 제시한다.

제2장 연구 방법 및 내용

- 국내외 축산물 안전성 검사 현황과 최근 동향 등을 파악하기 위해 국내외 문헌 검토와 관련기관 방문조사를 추진하며, 관련 법률·규정과 자료 등을 수집·검토한다.
 - 식품의약품안전처, 농림축산식품부(농림축산검역본부, 가축위생방역지원본부), 시도 축산물 시험·검사기관 등 관련 기관 자료 조사 실시
- 관련 기관 및 단체 담당자와 연구자 등을 대상으로 전문가 자문회의를 개최한다.
- 과학적·통계적 검토를 통한 안전성 검사 방안 마련을 위해 전문가 연구 위탁(한국동물약품기술연구원)을 추진한다.
 - 현행 검사 물량 적정성 평가와 물질별·품목별 적정 검사 물량 산출 등
- 해외 주요국(미국, 일본, EU)의 안전성 검사 실태를 검토한다.
- 학계, 연구소, 정부 관련 기관 등 축산물 안전 관련 전문가 5인 내외로 구성된 연구자 문위원회를 운영한다.
 - 운영목적: 연구추진상황 점검 및 연구방향 제시
 - 총 3회 자문위원회 개최(착수보고 1회, 중간보고 1회, 최종보고 1회)
- 기타 사항은 아래의 추진 체계도를 기준으로 시행하였다.



<그림2. 생산단계 축산물 잔류물질 검사 개선방안 추진 체계도>

○ 과업의 주요내용에는 다음의 사항이 포함된다.

연구개발 추진내용	과제 추진 일정				
	1	2	3	4	5
• 생산단계 축산물 안전성 검사 현황과 문제점 검토					
• 생산단계 축산물 잔류물질 안전성 검사 시스템 평가					
• 해외 주요 축산선진국의 생산단계 축산물 안전성 검사 실태와 시사점					
• 생산단계 축산물 안전성 검사 시스템 구축					
• 생산단계 축산물 안전성 검사체계 개선방안 마련					

제3장 연구 과제의 결과 및 고찰

1. 생산단계 축산물 잔류물질 국내외 현황과 시사점

○ 우리나라에서는 축산물 안전사고를 사전에 예방하기 위해 HACCP 적용 확대, 안전성 검사 강화 등의 다양한 수단을 활용하고 있다. 특히 축산물 안전성 검사는 주요한 안전사고 사전예방 수단으로 활용된다. 최근 우리나라에서 발생한 주요한 축산물 안전사고 사전예방을 위한 조치에는 2007년 중국 멜라민 사태에 대한 대응, 2011년 동일본 지진에 따른 원자력발전소 사고에 대한 대응, 2013년 국내 도축장 식육(오리)O157 검출 사례 대응, 2014년 사료용 벵골 농약 잔류검사 실시와 2017년 유럽 17개국에서 발생한 살충제 계란 파동에 의한 잔류물질 검사확대 등도 주요한 축산물 사전예방 사례에 포함될 수 있다. 이처럼 축산물 잔류물질 검사가 처음으로 도입된 1991년 이후 양적 팽창은 이루어 졌으나 질적 재편에 대한 필요성이 대두되고 있다.

○ 각국 정부가 설정·관리하는 국가잔류검사프로그램(National Residue Program, NRP)은 국가별로 다소 차이가 있으나 일반적으로 모니터링(program), 감시 또는 규제검사(surveillance program), 강제검사(enforcement testing program), 탐색조사(exploratory program) 또는 특별프로그램(special project) 등으로 구분된다. 국제식품규격위원회(Codex)에서는 각국 정부가 안전한 식품 공급을 보장하기 위한 지침으로서 1993년 “식품의 동물약품 잔류관리를 위한 규제 프로그램 설정에 관한 지침(CAC/GL16-1993)”을 제정하여 각국의 공통기준으로 사용할 것을 권장하고 있다. 우리나라에서도 1988년 대일 수출 돼지고기의 설파메타진 반송사건 이후 수출 돈육에 설파메타진 검사를 시작하였고 1991년 전국 잔류검사 체계를 도입한 이래 1996년 식육중 잔류물질검사요령(농림부 고시)을 제정하여 국가 잔류물질 검사프로그램을 운영해 오고 있다. 이에 따라 전국적으로 2011년부터 10만건 이상의 모니터링 검사 중심으로 식육의 잔류물질 검사를 실시하고 있다.

○ 주요 선진국은 잔류검사 체계와 같이 잔류위반정보 수집을 목적으로 하는 모니터링 검사물량은 통계적으로 신뢰할만한 시료수 수준으로 최소화하고 잔류위반 빈도가 높은 물질에 대한 도축현장 검사 모델을 개발·적용하고 있다. 우리나라도 축산물의 안전성 제고를 위해 검사체계 개선이 필요한 실정이다. 이는 잔류위반 빈도가 높은 물질을 중심으로 통계적으로 유의한 물량에 대해 검사하고 잔류위반 도체의 유통을 최대한 사전 차단하며, 향후 운영방안을 모색함으로써 달성이 가능할 것으로 판단된다.

○ 따라서, 생산단계 축산물 잔류물질 검사 체계와 방법을 전반적으로 평가하고 검사 물량, 검사 항목, 검사 방법 등의 국제적 수준에 맞는 개선방안을 제시하는 연구가 필요한 상황이다. 결국 국민의 먹거리 안전성 확보의 필요성은 사람의 건강, 안전한 축산물, 동물의 건강이 상호의존적인 ‘ONE HEALTH’를 실현하는 방법이며 국민 건강 중심의 범정부적 통합 대응 체계의 완성으로 이어질 수 있다.

2. 국내의 생산단계 축산물 잔류물질검사체계

○ 우리나라는 보건복지부, 식품의약품안전처, 환경부, 농림축산식품부, 해양수산부에서 각각 생활용품, 화학물질, 환경, 화학물질, 농·축·수산물·식품에 대해 품목별, 단계별로 서로 다른 기관에서 먹거리 안전관리를 담당하였으나, 현재 유통·판매 단계의 축산물 등 축산물 안전관리는 식품의약품안전처에서 총괄 관리하며, 생산단계 축산물은 농림축산식품부에서 위탁하여 관리하도록 하였다. 농림축산식품부의 소속기관인 농림축산검역본부와 각 시,도 축산물 시험 검사기관 등에서는 수출입 및 국내외 축산물 검사, 기타 안전관리 관련한 다양한 업무를 농림축산식품부로부터 위임받아 관련 업무를 수행하고 있다.

○ 이와 관련된 규정은 아래와 같다.

「축산물 위생관리법」 제11조(가축의 검사), 제12조(축산물의 검사).
제19조(출입·검사·수거)·제44조(권한의 위임 및 위탁)

－ 세부 운영규정

* 「식육 중 잔류물질 검사에 관한 규정」 (식약처 고시 제2018-51호, '18.6.27.)

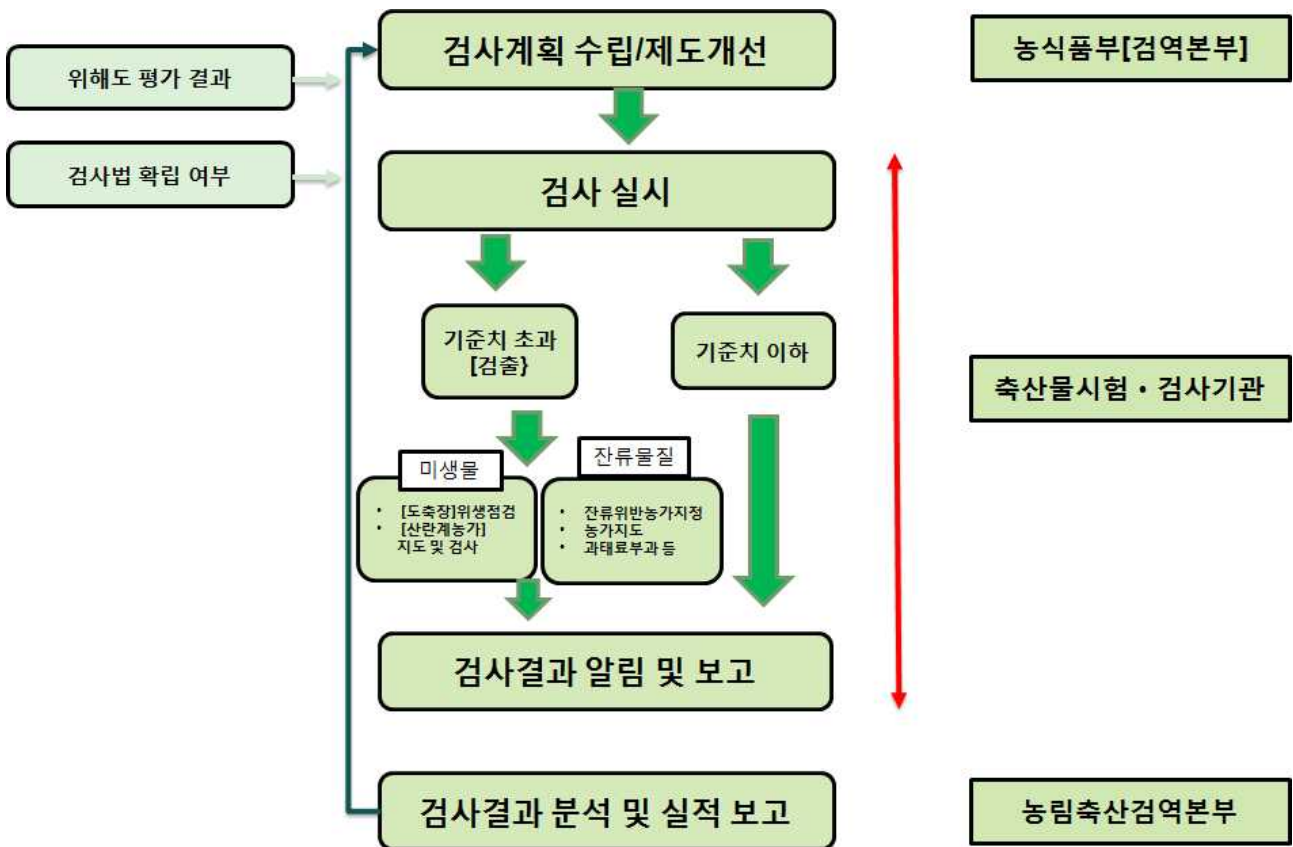
* 「식육 중 미생물 검사에 관한 규정」 (식약처 고시 제2018-2호, '18.1.3.)

* 「식용란의 미생물 및 잔류물질 등 검사에 관한 규정」

(농식품부 고시 제2018-78호 / 식약처 고시 제2018-70호, '18.9.21.)

○ 2019년 생산단계 축산물 안전성 검사의 목적은 생산단계 축산물(식육, 식용란)에 대한 잔류물질 계획을 수립, 시행함으로써 축산물 안전성 확보로 소비자 신뢰 향상 및 국제경쟁력 강화를 위해 농림축산검역본부에서 매년 마련하여 농림축산식품부로 보고한다.

○ 2019년 기준, 국내 생산단계 축산물 잔류물질검사체계는 아래와 같다.



출처: 농림축산검역본부 2019년

- 구체적으로는 식육 중 잔류물질 검사는 농림축산검역본부 동물약품평가과, 식육 중 미생물 검사는 포유류의 경우 세균질병과, 가금류는 조류질병과에서 계획을 수립하고 있으며, 식용란의 잔류물질 검사는 동물약품평가과, 식용란 미생물 검사는 조류질병과에서 수립하고 있다.

3. 주요 선진국의 생산단계 축산물 잔류물질검사체계 비교

○ 주요 선진국의 생산단계 축산물을 비롯한 식품 안전관리는 식품 안전문제 발생 이후 문제점 파악과 이에 대한 대응이 이루어지는 사후 대응 방식으로 주로 이루어졌으나, 최근에는 식품 안전사고의 규모와 파급범위가 확대됨에 따라 사전예방을 통해 식품 안전성을 선제적으로 확보하는 방안으로 설정하고 있는 추세이다.

1) 일본의 생산단계 축산물 잔류물질 안전성 조사 관리체계

- 후생노동성과 농림수산업에서 각각 식품위생과 농축수산물에 관한 위해관리 업무를 수행한다.
- 후생노동성은 본부, 부속기관, 의회, 지역국, 대외국으로 구성되어 있다. 이 중 의약식품국은 의약품, 의료기기, 식품의 품질, 유효성, 안전성을 보장하기 위한 업무와 기능을 수행한다.
- 농림수산업은 전반적인 기본 정책을 담당하는 대신관방과 3부, 5국으로 구성되어 있다. 조직 중 소비·안전국이 검사 및 방역 관련 업무를 담당하고, 식품안전위원회에서 위해평가 업무를 수행하며 소비자청에서 리스크 커뮤니케이션의 전체 조정 업무를 담당하고 있다. 한편, 식품안전위원회는 내각부 산하에 설치되어 위해성평가와 위해정보 교류업무를 수행하고 있으며, 121개의 지자체에서는 상위기관의 업무지시에 따라 독립 및 자율적 검사를 시행한다.

2) 미국의 생산단계 축산물 잔류물질 안전성 조사 관리체계

- 미국은 국내외 축산식품(육류 및 난류제품)은 농무부(USDA, U.S. Department of Agriculture)에서 담당하고 있으며, 이를 제외한 대부분의 식품에 대한 안전성 업무는 식품의약국(FDA, U.S. Food and Drug Administration)이 담당한다. 농무부 산하의 식품안전검사청(FSIS, Food Safety and Inspection Service)은 설정된 기준에 따라 육류 및 난류제품의 미생물 검사와 잔류물질 검사를 시행하는데, 식용란(Table Egg)은 FDA 주관 하에 안전관리가 이루어지고 있다는 것이 특징적이다. 이밖에 환경보호청(EPA, U.S. Environmental Protection Agency)은 농약 등 화학물질과 관련한 농식품 안전성 확보를 위해 USDA 및 FDA와 연계, 협력하여 조사사업 등을 시행한다.
- 농무부의 식품안전검사청(FSIS)은 “연방육류검사법(Federal Meat Inspection Act)”에 준하여 미국 내에서 처리되는 모든 육류에 대해 정부가 승인한 도축장 및 가공장에서 도축 및 제품검사를 실시한다. 이러한 전수 모니터링을 통해 검사와 승인을 받은 제품만이 상업적으로 미국 내로 유통하거나 해외로 수출 가능하도록 관리하고 있다.

○ 그 밖의 기관인 기관간 잔류관리그룹(IRCG, Intergency Residue Control Group), 서베이런스 자문팀(SAT, Surveillance Advisory Team), 수석집행위원회 (SEC, Senior Executive Council)은 상호간 협력을 통해 효율적인 관리를 수행하고 있다. 관리된 정보의 업데이트는 PHIS 프로그램에 적용된다.

3) 유럽의 생산단계 축산물 잔류물질 안전성 조사 관리체계

○ 유럽의 EU 회원국은 EU 절차와 규정을 근거로 공중위생을 안정적으로 유지하기 위한 가축위생과 동물복지까지를 포함한 공공관리의 일환으로 축산물 검사를 실시하고 있다.

○ 유럽집행위원회(EC, European Commission)를 중심으로 식품안전·영양 분야의 정책 결정, 위해성평가, 연구개발 등을 수행하고 있다. 이 밖의 위험물질 정보교환, 사육단계 모든 가축검사, 가공, 처리, 유통, 소비단계의 축산식품의 검사는 유럽식품 안전청(EFSA, European Food Safety Authority)에서 담당한다.

○ EFSA는 EU예산에 의해 지원되며, 유럽회원국들로부터는 별개로 운영된다. 산하에 관리, 위해평가, 과학기술 협력 및 지원, 정보교환을 위한 4개 부서를 운영하며, 안전성 관리 계획의 수립 및 이행과 관련한 근거는 Directive 96/23/EC, Decision 97/747/EC, Decision 98/179/EC, Decision 2005/34/EC 등에 의한다.

○ 한편, 관리된 정보의 업데이트는 EHI 프로그램에 적용된다.



<그림 3. 국내의 생산단계 축산물 안전성 관리체계 비교>

4) 국내외 생산단계 축산물 잔류물질 안전성 조사 관리체계의 시사점

○ 우리나라는 미국, 일본, 유럽의 선진국과 유사하게 축산물 안전성 확보를 위한 기관별 역할 분담체계가 이루어져 있다.

○ 대국민 정보공개 및 부처간 정보 공유체계를 강화하기 위해 미국(PHIS)과 유럽(EHI)은 전산화된 시스템 구축을 통해 축산물 관련 안전성 관리를 시행하여 식품사고를 예방하고 있다.

4. 국내외의 생산단계 축산물 잔류물질검사방법 비교

○ 국가별로 다소 용어의 차이는 있으나 각국 정부가 설정·관리하는 국가잔류검사프로그램(National Residue Program, NRP)은 일반적으로 모니터링(monitoring program), 감시 또는 규제검사(surveillance program), 강제검사(enforcement testing program), 탐색조사(exploratory program) 또는 특별프로그램(special project) 등으로 구분된다.

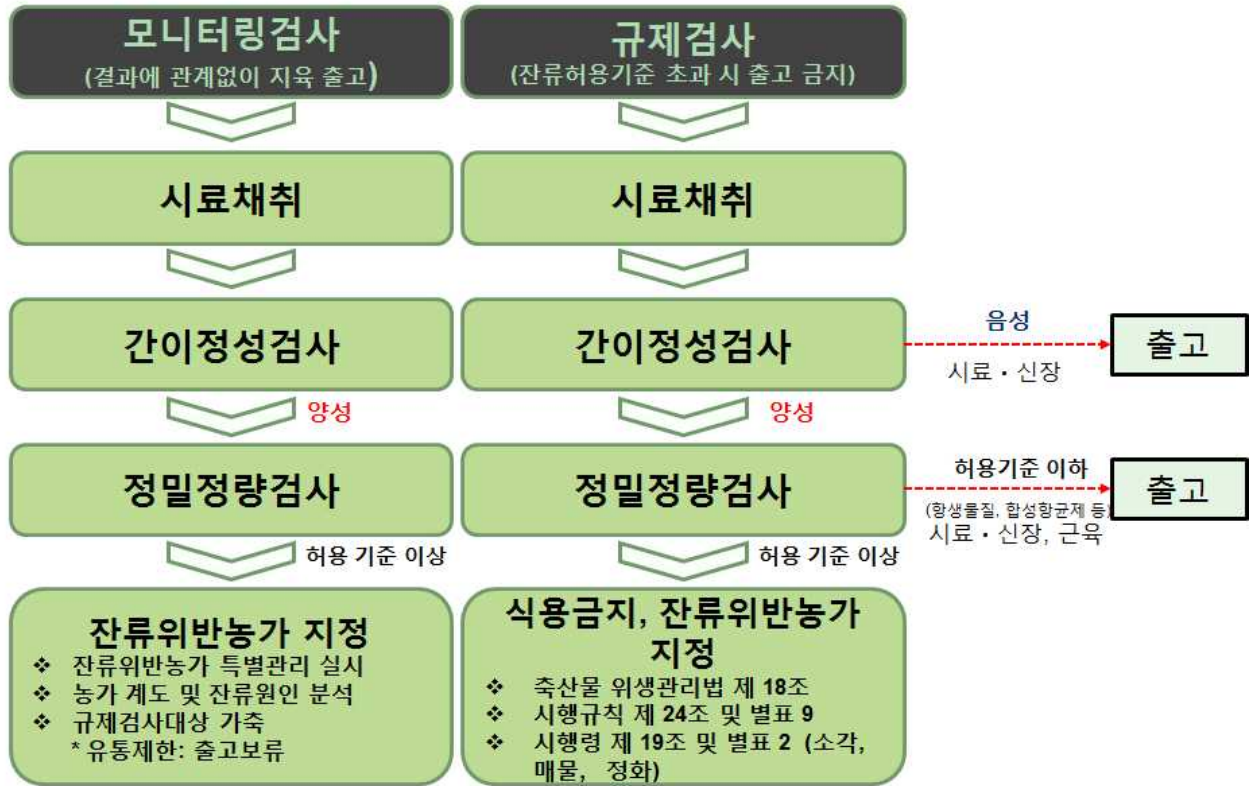
1) 우리나라의 생산단계 축산물 잔류물질 검사방법

○ 검사방법은 식품의 기준 및 규격에서 정한 시험법에 따라 실시함을 원칙으로 하되, 식육 및 식용란의 효율적인 잔류검사를 위하여 축수산물 유해물질 분석법 편람의 시험법도 활용하여 검사하고 있다.

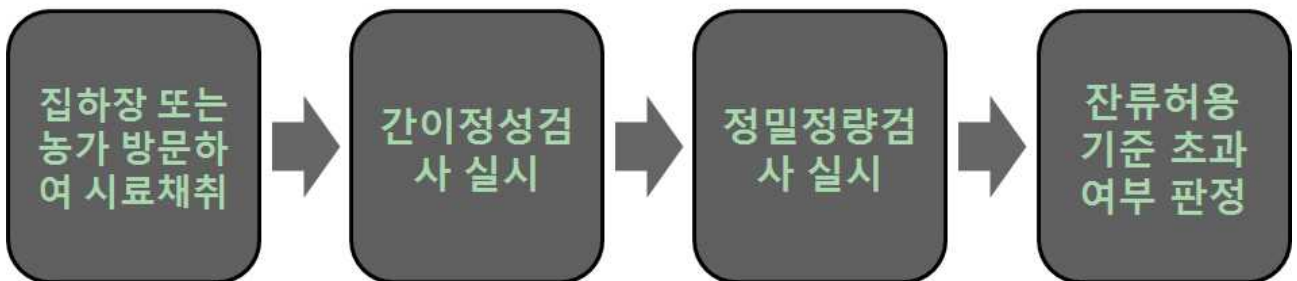
○ 축산물의 잔류물질 검사는 크게 모니터링검사(Monitoring program)와 규제검사(Surveillance program)으로 나뉜다.

- 근육 외의 신장, 간장 등 내부 장기에서의 항생제 등 잔류물질 정성검사 실시
- 정량검사 결과 잔류허용기준을 초과한 경우 당해 가축 출하농가에 대하여 잔류 방지 개선대책 지도, 잔류위반농가 지정, 규제검사 실시 및 과태료 부과
- 도축장 밖으로 출고된 도체 중 잔류허용기준치 초과 도체(부산물 포함)는 「축산물 위생관리법」 제36조 및 제37조에 따른 회수 및 공표 등 사후 관리 조치 강화
- 규제검사는 잔류위반농가의 출하가축 및 긴급도살·화농·주사자국 등 잔류위반이 의심되는 가축에 대해서 실시
- 잔류허용기준치 초과 도체(부산물 포함)는 식용공급 불가
- 잔류허용기준 초과농가는 잔류위반농가 지정 또는 규제검사기간 연장 및 관련 법령에 따른 과태료 부과

식육 잔류물질 검사



식용란 잔류물질 검사



<그림 4. 국내 생산단계 축산물 잔류물질 검사체계>

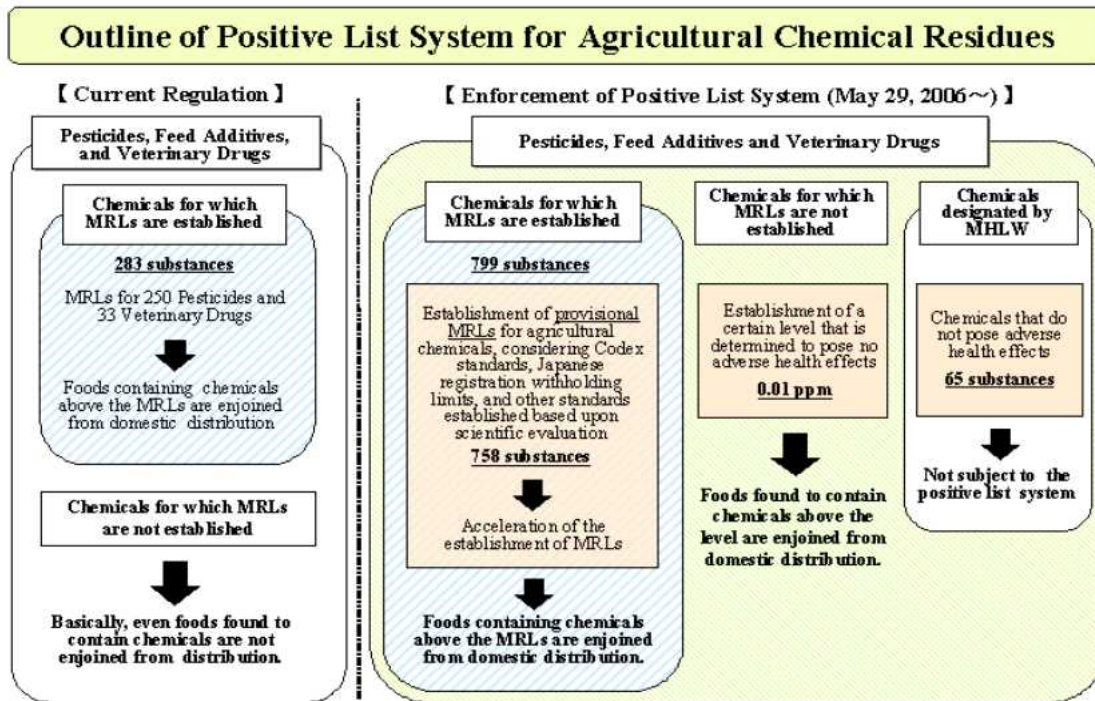
2) 일본의 생산단계 축산물 잔류물질 검사방법

○ 잔류물질 검사의 실시는 잔류조사(Monitoring program)와 포지티브 리스트 제도 (PLS, Positive List System)에 의해 이루어짐.

○ 농림수산성은 식량·농업·농촌기본법에 따라 기본계획을 수립하되, 정책여건 변화를 반영하여 5년마다 새롭게 마련하고 있다. 이의 일환으로 2006년 5월부터 시행된 포지티브 리스트 제도에는 799가지 농약과 동물용의약품 등에 대해 식품마다 기준값을 설정하여 관리하고 있다.

○ 제도 내 기준치가 미설정된 물질에 대해서는 일률적인 기준(0.01ppm)을 적용하

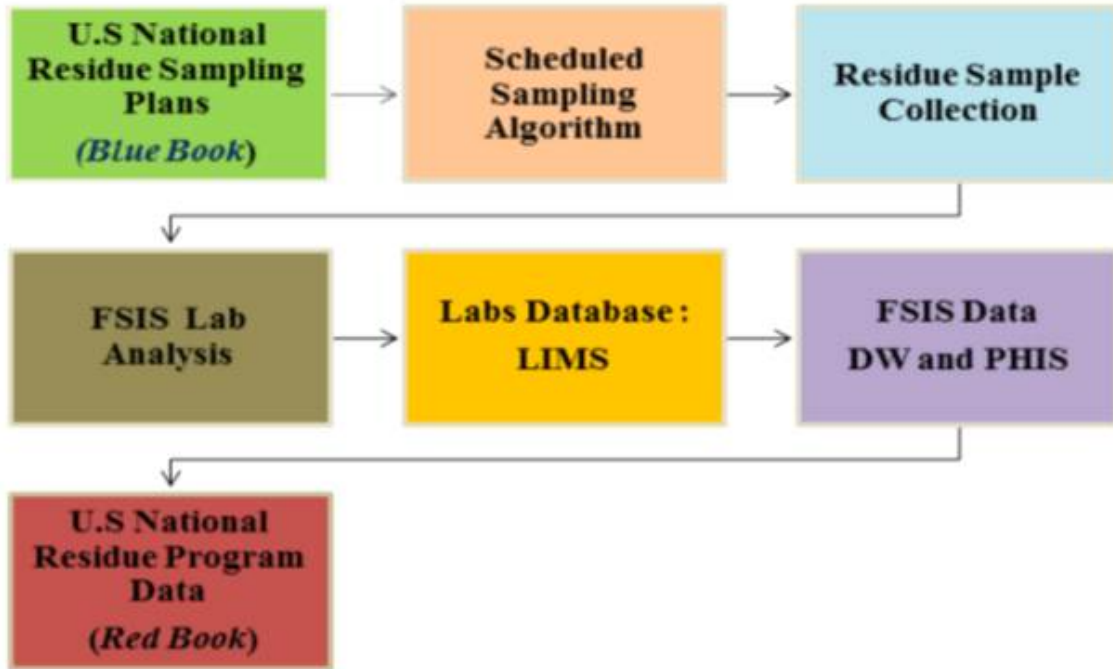
여, 가공식품을 비롯한 모든 식품에 대해 기준치를 넘는 것은 원칙적으로 판매, 유통을 금지시키고 있다.



출처: 일본 후생성 홈페이지 (<https://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/positivelist060228/index.html>)

3) 미국의 생산단계 축산물 잔류물질 검사방법

○ 미국은 국내 및 수입 축산물의 위해 잔류물질 관리를 위해 국가잔류검사프로그램 (NRP, National Residue Program)을 1967년부터 도입하였다. 검사 방법에는 잔류위반율과 그 규모에 관한 정보 수집을 주요 목적으로 하는 모니터링 검사와 위반경력이 있는 농가의 가축과 잔류가 의심되는 가축을 대상으로 하는 의무검사가 있다. 이를 위한 샘플링 방법에는 scheduled sampling, inspector-generated sampling, import sampling이 존재한다. 대부분의 축산식품(육류 및 가공난류제품)에 대한 검사는 FSIS에 의해 이루어지며, FSIS는 연방정부 차원에서 승인된 도축 및 가공시설에서 검사를 실시한다. 구체적으로 이의 계획은 U.S National Residue Sampling Plans(Blue book)과 결과로써 U.S National Residue Program Data(Red book)을 배포한다.



출처: 미국 농무성 홈페이지 (<https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/programs-and-services/>)

4) 유럽의 생산단계 축산물 잔류물질 검사방법

○ 유럽의 28개 회원국은 EFSA와의 협력 하에 국가별로 생산단계 축산물에 대한 국가 잔류 물질 제어계획(NRCPs, National Residue Control Plans)을 수립하고 시행한다. 이와 관련된 근거는 Council Directive 96/23/EC(소, 돼지, 양, 염소, 말, 가금류)와 Decision 97/747/EC(우유, 계란 등)에 의한다. 이에 따른 국가 잔류물질 모니터링 계획 하에서 수집되는 샘플 수집의 유형은 목표샘플(Targeted sample)과 의심샘플(Suspect sample)이 있다.

- 목표 샘플(Targeted sample)은 비합법적 처치에 대한 인지 또는 관련 규정상의 최대 수준에 근거하여 잔류물질을 제어하기 위한 목적으로 이루어진다.

- 의심샘플(Suspect sample)은 모니터링 계획에 따라 수집·검사된 잔류위반(non-compliant), 제조, 보관, 유통 또는 판매에 이르는 식품·사료 생산체인에서 금지된 물질의 포함 또는 허가된 동물용의약품에 대한 의심 또는 증거의 결과로서 이루어진다.

5) 국내의 생산단계 축산물 잔류물질 검사방법 시사점

○ 우리나라의 축산물 잔류물질 검사체계는 미국과 유럽의 NRP에 준해 수립되었기 때문에 명칭상의 차이는 있지만 샘플유형 및 시행방법이 유사하다. 미국·EU의 경우 축산물의 잔류물질 모니터링 차원으로 정량검사를 적용하나, 우리나라의 경우 모니터링 검사도 정성검사 위주로 접근하여 정량검사는 실제 기준치 초과 여부의 확인을 위해 적용한다는 점에서 차이를 보인다.

○ 검사를 수행하는 실무자가 잔류검사 대상의 확인과 검사 결과에 대해 쉽게 접근할 수 있도록 미국(PHIS), 유럽(EHI)과 같은 전산화된 시스템 개발이 필요하다. 아울러 NRP 계획과 결과치에 대해 투명하게 공개하여 국내외 실무자 접근이 용이할 수 있도록 하는 data based system인 Redbook과 Bluebook과 유사한 보고서 발간을 통해 잔류물질 검사 정보를 공개하며, 이를 분석하여 향후 정책에 이바지할 수 있도록 할 필요가 있다.

5. 국내외의 생산단계 축산물 잔류물질 위반 시 관련 규정과 조치 비교

국가	관련규정	검사 시 기준초과시 결과 조치
한국	축산물 위생관리법, 식약처 및 농식품부고시, 식품공전	<ul style="list-style-type: none"> · 검사대상: 잔류위반농가 출하가축, 잔류의심 가축 · 검사방법: SOS(뇨, 혈청), EEC 4-plate법(근육) 등 · 결과조치 -모니터링검사: 정밀검사결과 시까지 출고보류 원칙 준수 -규제검사: 간이검사양성도체 출고보류조치 및 기준초과 해당 도체 폐기 -해당농가 잔류원인조사, 잔류방지 계도 및 과태료 부과 -잔류위반농가 지정: 연장(6개월간), 인터넷 게재, 재출하시 규제검사 실시
미국	9 CFR (Enforcement testing)	<ul style="list-style-type: none"> · 검사대상: 잔류의심 가축 · 검사방법: FAST(fast antimicrobial screen test), KISTM · 결과조치 -양성도체 정부실험실로 해당시료 운송, 정밀검사 완료까지 출고 보류 -근육 내 잔류허용기준이 설정되어 있는 물질은 근육 검사결과에 의해 조치 -근육 내 기준이 설정되어 있지 않은 경우 표적장기의 결과로서 폐기조치
EU	Council Directive 96/23/EC	<ul style="list-style-type: none"> · 표적장기 모니터링에 의한 불법약제 검출시 -해당농가 파악 official control 조치, 모든 해당 동물에 식별 표식 부착, -Official sample 채취, 농장내 동물, 음용수, 사료 등 spot check · 표적장기 모니터링에 의한 허가 약물 기준초과 및 불법약제 검출시 -해당 농가 잔류원인조사, 필요에 따라 출하제한 조치 -반복적인 잔류위반시 최소 6개월간 출고 보류하는 강화검사
일본	후생성	<ul style="list-style-type: none"> · 일본 식품위생법에 따라 필요한 조치와 동시에 해당부서로 보고, 생산자에 결과 통보 · 관계당국(농림수산성)에 잔류위반농가의 잔류원인 규명과 잔류 방지대책 실시에 관하여 생산자의 지도 요청 · 재출하 농가에 대하여는 잔류방지대책 실시상황을 파악함과 동시에 재출하 하는 축산물에 대하여는 지속적으로 모니터링 검사를 실시하여 잔류방지 대책의 유효성 확인

출처: 조병훈 외 (2006) 식육의 국가잔류검사프로그램(National Residue Program) 모니터링 및 규제검사 개선 모델 개발-적용 연구, 미국 농림부 (2017) Redbook, 미국 농림부 (2019) Bluebook

○ 우리나라를 비롯한 축산선진국은 각국의 NRP에 따른 검사 후, 위반 행위가 발견 될 시 관련 규정에 따라 잔류방지 계도 및 과태료 부과 등의 행정 조치와 잔류원인 조사 및 도체폐기 등의 결과 조치를 적절하게 취하고 있다.

6. 국내외의 생산단계 축산물 잔류물질 적정 검사 실태 비교

1) 검사 대상 품목의 비교

○ 우리나라의 경우 생산단계 검사대상 축산물은 식육(소, 돼지, 닭, 오리, 양(염소 포함), 말)과 식용란(계란, 오리알, 메추리알)으로 구분하고 있다.

○ 일본과 유럽의 경우 우리나라와 대상 품목이 유사하나 토끼(유럽) 등의 추가 품목이 있다.

○ 미국의 경우 식육에 대한 기준은 1967년에 마련되었으며, 식용란에 대해서는 1995년부터 지정 시행하였다. 우리나라에서 검사하는 품목 이외에도 거위, 토끼, 칠면조 등이 포함된 다양한 품목을 대상으로 하고 있으며, 소는 고기소, 송아지, 젖소, 미경산암소, 거세숫소로 구분하고, 돼지는 비육돈, 모돈으로 세분화하여 별도로 검사를 실시한다.

구분	한국	일본	미국	EU
검사대상 품목	식육(소, 돼지, 닭, 오리, 양, 염소, 말) 식용란(닭, 오리, 메추리알),	식육(소, 돼지, 닭) 및 기타(계란, 원유, 벌꿀) 수산물	소(송아지), 돼지, 닭, 오리, 거위, 양, 염소, 토끼 및 계란 등 24개 품목	소, 돼지, 양, 염소, 말, 가금류, 토끼, 우유, 계란, 벌꿀
검사대상 물질	- 식육: 176종(항생제 47, 합성항균제 58, 농약 60, 호르몬제 3, 기타약물 8) - 식용란: 79종 (항생제 23, 합성항균제 23, 농약 등 외부기생충제 33종):	-동물의약품, 사료첨가물, 농약, 기생충제 등 - 2015년 기준 23종의 약품에 대한 조사	-동물의약품(114), 농약(108), 중금속(18) 등 240종 (19년 기준)	-그룹 A: 동화작용을 갖는 물질 및 미허가 물질 -그룹 B: 동물의약품 및 오염 물질 등
검사물량	총: 130,208건 - 식육: 120,000건/두수 - 식용란: 10,208건/농가수	- 축산물 19,691건	- 총 7,029건 샘플검사 - 의심시료 규제 검사: 177,138건	- 710, 839건 /369,262/21,350 (16년 기준) - 도축수 대비: 소 0.4%, 돼지 0.05%, 가금 200t당 1개, 계란 1000t당 1개
검사물량 산정 근거	- 농가수 및 사육두수 - 과거 잔류물질 위반을 고려 - 전년 실적 근거	- 각 121개 지자체 등의 축산물 생산량, 생산자수, 과거 잔류 위반사례 등을 고려하여 전년실적을 상회	- 신뢰수준, 위반율 등 통계자료와 전년 실적 등 고려	- 전년도 도축두수 및 생산량 기준
위반율	- 식육: 0.15% - 식용란: 0.16% (18년 기준)	-축산물 19,691건/검출251건=1.27% (15년 기준)	- 22/7,029=0.31% - 681/177,238=0.38% - (2017년 Redbook)	- 0.31%(식육, 식용란) - 소 0.3%, 돼지0.24%, 닭 0.07, 계란0.35% - (16년 기준) - 보통 0.25~0.37%

표1. 국내외의 생산단계 축산물 잔류물질 검사실태

2) 검사 대상 물질의 비교

○ 우리나라의 경우 2019년 현재 항생물질, 합성항균제, 농약, 호르몬제 등의 항목을 검사하고 있는데, 식육은 176종, 식용란은 79종을 지정하였다.

○ 해외의 경우 동물용의약품, 농약, 사료첨가물, 구충제, 중금속, 환경 오염물질, 동화작용을 갖는 물질(항갑상샘약물, 스테로이드, 베타 호르몬제 등), 미허가 물질 등을 검사 대상으로 하고 있다.

- 미국의 경우 동물용의약품(114종), 농약(108종), 중금속(18종) 등 총 240종의 검사대상물질을 선정하였고(2019년 Bluebook 기준), 유럽연합은 그룹 A(동화작용 효과 약물 및 미허가 약물), 그룹 B(동물의약품 및 오염물질)을 기준으로 199종을 선정(2016년 EFSA 보고서)하여 검사를 수행하였다. 일본은 PLS에서 관리하는 물질 중 23종의 약물에 대해 우선 조사(2015년 계획 기준)하였다.

3) 검사 물량의 비중 비교

○ 우리나라의 경우 생산단계 축산물 잔류물질 검사(2019년 기준)는 식육의 경우 모니터링검사 70,630건, 규제검사 29,370건, 정밀정량검사 20,000건으로 총 120,000건을 계획하고 있으며, 식용란은 간이정성검사 1,852건, 정밀정량검사 8,356건을 계획하고 있다. 이는 2018년 대비 식육은 증감이 없고, 식용란은 156.5% 증가되었는데 이는 검사 대상 산란계 농가(18년 556호->19년 1,170호, 친환경 농가 제외)의 증가에 따른 결과이다. 검사물량의 산정 기준은 대상 농가수 및 가축 사육두수, 과거 잔류 위반 이력 및 부적합을 등을 근거로 설정한다.

○ 일본의 경우 121개 지자체의 농산물, 수산물, 가공식품 생산량, 과거 잔류 위반사례 등을 고려하여 전년 실적을 상회하도록 설정하고 있다. 이 중 축산물은 총 19,691건을 검사하였다(2015년 기준).

○ 미국의 경우 2017년 Redbook에 따르면, scheduled sampling 7,029두, inspector Generated sampling 177,138건을 실시하였다. 특히 우리나라의 모니터링검사에 해당하는 scheduled sampling의 경우, 축종별 위반율에 근거하여 95% 신뢰수준 하에서 최소 1건 이상의 위반을 검출해 내기 위한 시료수를 산출하여 검사물량을 설정하였다.

○ 유럽의 경우 총 710,839건(EU 및 수입국가 총 물량)을 배정하여, 이 중 EU 대상 target sample 369,262건, suspect sample 21,350건을 배정하였다. EU의 경우 도축두수/생산량에 비례하여 검사물량을 산정하는데, 소는 도축두수 0.4% 이상, 돼지는 도축두수 0.05% 이상, 가금류는 연간 생산량 200톤당 1개 이상, 계란은 연간 생산량 1,000톤당 1개 이상(최소 200개)이 검사되도록 한다.

4) 위반율의 비교

○ 우리나라의 2018년 생산단계 축산물 잔류물질 위반율은 식육 기준 0.15%, 식용란 기준 0.16%를 나타냈다. 반면 2017년 Redbook을 기준으로 미국은 scheduled sampling로 검사한 7,029두 중 22두에서 위반이 있어 0.31%의 위반율을 보였으며, EU는 2016년 기준으로 식육과 식용란에서 0.31%의 위반율을 나타냈다.

5) 국내외의 생산단계 축산물 잔류물질 검사 실태 비교 시사점

○ 미국의 '17년 검사결과(Redbook)를 기준으로 우리나라의 모니터링검사에 대응하는 계획검사는 7,029두, 규제검사에 해당하는 타겟검사는 177,238건으로 타겟검사가 계획검사에 비해 많이 시행되었음을 알 수 있다. 반면, 우리나라는 '19년 검사계획을 기준으로 모니터링검사는 70,630건(정성검사)으로, 이와 대응하는 외국의 계획검사에 비해 검사대상 물량이 전체 가축사육규모에 대비하여 보았을 때는 다소 많은 수준으로 보여, 합리적인 선에서 검사물량을 조정할 필요가 있다.

- 우리나라는 항생제 유무를 확인하는 정성검사로서 모니터링검사를 실시하고 있으며, 정량검사는 정성검사에서 양성인 물질의 기준치 초과 여부를 확인하는 차원으로 시행되고 있어, 항생제 이외의 물질은 실질적으로 검사 실적이 다소 낮아 향후

에는 항생제 이외의 물질도 모니터링을 강화하는 방안을 검토할 필요가 있다.

○ 미국·EU와 같이 모니터링검사를 랜덤 샘플링하여 시행하는 것이 축산물 중 잔류물질별 포함 추세를 정확하고 객관적으로 확인할 수 있는 방법이나, 미국의 PHIS나 유럽연합의 EHI와 같은 전산 시스템과는 다른 우리나라의 현행 검사체계에서 곧바로 미국·EU의 검사방법을 적용하는 것은 다소 무리가 있을 것으로 여겨진다.

- 따라서 우리나라의 현행 검사 골격은 유지하되, 정성검사와 정량검사 물량을 통계적·과학적인 근간을 통해 별도로 도출해 내고, 향후 전산 시스템의 개선 등을 통해 검사체계를 선진화하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

○ 검사 대상 물질의 경우, 과거 3년 이상 전혀 검출되지 않은 물질에 대하여는 실제 사용되지 않거나, 사용되더라도 동물 체내에 잔류성이 매우 낮기 때문일 수 있으므로, 매년 검사계획 수립 시 물질의 특성을 확인하여 검사 대상 물질로의 포함여부를 결정하는 것이 요구된다.

- 또한 2017년 살충제 계란 파동과 같은 사건이 발생할 경우를 대비하여 검사대상 물질의 스펙트럼이 크고, 위해성 평가를 통해 검사항목의 추가가 가능한 미국의 검사대상 물질 선정 방법을 활용하여 국내에 적용하는 방안도 검토할 수 있을 것으로 여겨진다.

7. 국내의 생산단계 축산물 검사물량 적절성 평가 및 적정 물량의 산출

1) 우리나라의 주요 축종 도축 두수의 변화

○ 우리나라의 주요 축종별 도축 두수는 지난 3년간(2016~2018) 큰 변화가 없이 일정하다. 소의 경우 평균 800천두, 돼지 16,881천두, 닭 977,801천두, 오리 61,740천두로 나타났다.

○ 지난 3년간 닭의 생산량은 534,740톤, 계란 생산량은 640,210톤으로 조사됐다.

2016년 01월 ~ 2016년 12월 도축실적 (단위: 천두/천수)

기간	소	돼지	닭	오리
2016-01 ~ 2016-12	861	16,546	992,559	71,445



2017년 01월 ~ 2017년 12월 도축실적 (단위: 천두/천수)

기간	소	돼지	닭	오리
2017-01 ~ 2017-12	873	16,729	936,020	46,101



2018년 01월 ~ 2018년 12월 도축실적 (단위: 천두/천수)

기간	소	돼지	닭	오리
2018-01 ~ 2018-12	867	17,369	1,004,824	67,476



출처: 통계청 통계연보(2018)

2) 우리나라의 주요 축종별 잔류검사 실적

○ 우리나라의 생산단계 식육 잔류물질 검사건수는 계획상으로는 연간 120,000건을 목표를 하였으나 지난 3년간(2016~2018년)의 평균 검사건수는 154,386건<모니터링 111,848건, 규제검사 42,538건>으로 나타났으며, 이는 계획 대비 약 128%로 많은 편이다.

○ 총 검사건수 대비 모니터링검사 비율은 약 72.4%, 규제검사 비율은 약 27.6%이다.

○ 주요 축종대비 검사비율은 소(40,537건, 26.2%), 돼지(79,247건, 51.3%), 닭(30,916건, 20.0%), 오리(2,961건, 1.9%), 기타(염소, 말) (726건, 0.47%)로 조사되었다.

○ 우리나라의 생산단계 식용란의 지난 3년간(2015~2018년, 살충제 계란 사건이 있었던 2017년 제외) 평균 잔류물질 검사건수는 연간 6,000건을 목표로 하였으나, 실제 검사된 건수는 평균 9,264건으로, 계획 대비 약 154%로 많은 편이다.

단위 : 건 Unit : case

구분 Classification	총계 Total			규제검사 Inforcement inspection			모니터링검사 Monitoring inspection			
	검사건수 Inspection	부적합건수 Fail	부적합비율(%) Failure rate(%)	검사건수 Inspection	부적합건수 Fail	부적합비율(%) Failure rate(%)	검사건수 Inspection	부적합건수 Fail	부적합비율(%) Failure rate(%)	
2011	총계 Total	127,600	162	0.13	26,780	70	0.26	100,820	92	0.09
	소 Cattle	45,425	46	0.10	13,487	41	0.30	31,938	5	0.02
	돼지 Swine	60,539	95	0.16	12,385	29	0.23	48,154	66	0.14
	닭 Chickens	18,513	21	0.11	784	-	0.00	17,729	21	0.12
	오리 Duck	2,176	-	0.00	124	-	0.00	2,052	-	0.00
기타 Others	947	-	0.00	-	-	0.00	947	-	0.00	
2012	총계 Total	151,643	323	0.21	37,584	223	0.59	114,059	100	0.09
	소 Cattle	45,240	54	0.12	17,253	47	0.27	27,987	7	0.03
	돼지 Swine	80,939	266	0.33	19,335	176	0.91	61,604	90	0.15
	닭 Chickens	21,969	3	0.01	821	-	0.00	21,148	3	0.01
	오리 Duck	2,455	-	0.00	167	-	0.00	2,288	-	0.00
기타 Others	1,040	-	0.00	8	-	0.00	1,032	-	0.00	
2013	총계 Total	217,196	225	0.10	42,006	136	0.32	175,190	89	0.05
	소 Cattle	65,198	59	0.09	14,012	54	0.39	51,186	5	0.01
	돼지 Swine	125,673	161	0.13	26,803	82	0.31	98,870	79	0.08
	닭 Chickens	23,071	5	0.02	944	-	0.00	22,127	5	0.02
	오리 Duck	2,673	-	0.00	235	-	0.00	2,438	-	0.00
기타 Others	581	-	0.00	12	-	0.00	569	-	0.00	
2014	총계 Total	199,218	416	0.21	42,903	266	0.62	156,315	150	0.10
	소 Cattle	58,791	67	0.11	15,824	56	0.35	42,967	11	0.03
	돼지 Swine	114,022	344	0.30	26,201	210	0.80	87,821	134	0.15
	닭 Chickens	23,524	3	0.01	675	-	0.00	22,849	3	0.01
	오리 Duck	2,121	-	0.00	167	-	0.00	1,954	-	0.00
기타 Others	760	2	0.26	36	-	0.00	724	2	0.28	
2015	총계 Total	152,142	350	0.23	39,395	174	0.44	112,747	176	0.16
	소 Cattle	39,652	91	0.23	16,249	70	0.43	23,403	21	0.09
	돼지 Swine	85,333	250	0.29	22,333	104	0.47	63,000	146	0.23
	닭 Chickens	24,216	8	0.03	596	-	0.00	23,620	8	0.03
	오리 Duck	2,209	-	0.00	176	-	0.00	2,033	-	0.00
기타 Others	732	1	0.14	41	-	0.00	691	1	0.14	
2016	총계 Total	151,162	375	0.25	39,141	178	0.45	112,021	197	0.18
	소 Cattle	40,701	157	0.39	17,947	113	0.63	22,754	44	0.19
	돼지 Swine	81,463	211	0.26	19,993	65	0.33	61,470	146	0.24
	닭 Chickens	25,415	6	0.02	843	-	0.00	24,572	6	0.02
	오리 Duck	2,838	-	0.00	336	-	0.00	2,502	-	0.00
기타 Others	745	1	0.13	22	-	0.00	723	1	0.14	
2017	총계 Total	148,542	522	0.35	42,000	400	0.95	106,542	122	0.11
	소 Cattle	39,919	141	0.35	18,619	122	0.66	21,300	19	0.09
	돼지 Swine	77,051	200	0.26	19,722	102	0.52	57,329	98	0.17
	닭 Chickens	28,189	177	0.63	3,577	175	4.89	24,612	2	0.01
	오리 Duck	2,655	-	0.00	28	-	0.00	2,627	-	0.00
기타 Others	728	4	0.55	54	1	1.85	674	3	0.45	

출처: 식품의약품 통계연보(2018)

3) 우리나라의 주요 축종별 위반율 추이

○ 식육의 잔류물질 검사위반율은 지난 3년간(2016~2018) 모니터링 0.12%, 규제검사 0.78%로 나타났고, 식용란의 모니터링 검사 위반율은 지난 3년간(2015~2018년, 2017년 제외)은 0.24%로 조사되었다.

○ 주요 축종별로 모니터링검사 시의 위반율은 소(0.14%), 돼지(0.20%), 닭(0.05%), 식용란(0.24%)로 나타났다.

○ 다만 식육의 경우, 그간 모니터링검사 실적이 정성검사와 정량검사가 포괄된 수치로 보고되고 있기 때문에 모니터링 검사 중 정량검사 실적을 산출하기 어려워, 위와 같은 모니터링 위반율은 정량검사 위반율보다는 낮게 유지되고 있을 가능성이 있다.

구분	모니터링				규제검사			
	소	돼지	닭	식용란	소	돼지	닭	식용란
2016	0.19% (44)	0.24% (146)	0.02% (6)	0.38% (9)	0.63% (113)	0.33% (65)	0%	0%
2017	0.09% (19)	0.17% (98)	0.01% (2)	0.48% (11)	0.66% (122)	0.52% (102)	0%	0%
2018	0.13% (29)	0.19% (108)	0.11% (35)	0.16% (15)	0.45% (83)	0.66% (144)	0%	6.3% (16)
평균	0.14% (31)	0.20% (117)	0.05% (14)	0.24% (12)	0.58% (106)	0.50% (104)	0%	2.1% (5)

주1: 식용란은 살충제 계란파동으로 평균위반율이 높은 2017년 제외, 실제(2015,2016,2018년)

주2: 식육의 경우 검사실적은 정성 및 정량검사 수치가 포괄되었으며, 식용란 실적은 정량검사 수치임

자료: 농림축산검역본부(2015-2018), '국내산 식육 및 식용란 잔류물질 검사 결과 보고'

4) 생산단계 축산물 잔류물질 검사 물량 산출 방안

○ 식육과 식용란에 대한 현행 잔류물질 검사 물량은 전년도 검사물량을 기반으로 검사하나, 과거 부적합율이나 생산량 등이 검사물량에 반영되지 않고 관행적으로 추진되고 있어, 검사체계를 통계학을 기반으로 과학적이고 체계적으로 개선해야 할 필요가 있다.

○ 우리나라의 모니터링검사는 정성검사로 축산물 중 항균물질 포함여부를 1차 확인하고 정량검사로써 잔류허용기준 위반 여부를 확인하는 방식을 주로 사용하고 있으므로, 본 연구에서는 먼저 정성검사의 적정 시료수를 산출한 이후 정량검사 시료수와 연계하는 방법을 서술하도록 하겠다.

4-1) EU의 생산량 기반 검사물량 산정 방법에 따른 정성검사 물량 산출안

○ 현재 우리나라에서 시행되고 있는 축산물의 잔류물질 정성검사는 축산물 중의 항생제(항생물질, 합성항균제)의 유무를 신속하게 모니터링하는 방법으로 EEC 4,6-plate 법 등 생물학적 시험법, 미생물수용체법, 형광면역분석법, 효소면역분석법 등의 검사키트법이 활용되고 있다.

- 가축에서 많이 사용하고 있는 항생제를 확인하는 차원으로 정성검사가 활용되기 때문에, 축종별 생산량을 기반으로 일정 비율의 검사물량을 산출하는 EU의 방식을 정성검사 물량 산출방법으로 도입하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

○ EU의 경우, 당해연도 축산물의 생산량을 기준으로 차년도 잔류물질 검사 물량을 기획하고 있는데, 축종별로 소는 전년 도축수의 0.4% 이상, 돼지는 전년 도축수의 0.05% 이상, 가금류는 연간 생산량 200톤 당 1개, 식용란은 연간 생산량 1,000톤 당 1개의 임의 샘플수를 책정한다.

- 2007년~2016년의 기간 중 EU에서 연간 평균적으로 도축되는 소는 25백만두, 돼지는 240백만두였으며, 가금의 생산량은 12백만톤, 계란은 6백만톤으로, 잔류물질 검사를 위한 축종별 시료채취는 소 약 125천두(0.5%), 돼지 약 130천두(0.05%), 가금 약 65천개(200톤당 약 1개), 계란 약 13천개(1,000톤당 약 2개)였다.

○ 우리나라는 2018년을 기준으로 소 867천두, 돼지 16,881천두, 양(염소)은 86천두가 도축되었으며, 가금 생산물은 닭 587천톤, 오리 122천톤 및 식용란은 670천톤이 생산되었다.

○ 우리나라의 축종별 도축두수는 EU와 비교 시 소에 비해 돼지를 더욱 많이 생산, 소비하고 특히 닭고기 생산 비율이 높은 편임을 알 수 있다. 또한 사육환경 역시 EU에 비해 항생제 등 동물용의약품을 폭넓게 사용하는 편이므로 EU의 잔류물질 검사 물량 산정방식을 기초로 우리나라의 축산 상황에 맞게 조정하여 도입하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

- 따라서 본 연구에서는 소·양에 대해서는 전년 도축수의 2% 이상, 돼지는 전년 도축수의 0.2% 이상, 가금류는 연간 생산량 200톤 당 1개, 식용란은 연간 생산량 500톤

당 1개의 임의 샘플수를 책정함을 권고하고, 말은 2018년 기준 1,237두만 도축된 것에 그쳐, 최소한의 시료 확보를 위해 도축두수의 약 10%인 150두에 대해서는 검사할 것을 권고한다.

4-2) 미국과 CODEX의 검사물량 산정 가이드라인에 따른 정량검사 물량 산출안

○ 우리나라의 축산물의 잔류물질 검사 중 정량검사는 ‘식육 중 잔류물질 검사에 관한 규정’에 따라 정성검사 양성 도체에 대해 실시하거나, 정성검사 없이 곧바로 정량검사를 실시할 수 있지만, 대부분의 경우 정성검사 양성 도체에 대한 위반 여부 확인을 위해 정량검사가 활용되고 있다.

- 따라서 정성검사로써 축산물 중 포함 여부를 확인할 수 없는 항원충제, 구충제 등 기타 합성항균제나 호르몬제, 기타 약물(항염증제·진정제 등), 농약 등은 그간 검사 실적에 항생제에 비교할 때 다소 적어, 이를 개선하기 위해 국제기구(CODEX)에서 권고하는 검사물량 산정 가이드라인에 따라 축종별 검사물량을 산출하는 방안을 검토할 필요가 있다.

- 아울러, 미국의 경우와 같이, 시험·검사기관의 정량검사 실험의 효율을 기하기 위해 하나의 실험법으로 여러 물질을 동시에 분석할 수 있는 다성분동시분석법을 최대한 활용하기 위해 하나의 검사법으로 묶일 수 있는 검사계열별 검사물량을 고려하여 반영할 필요가 있다.

○ CODEX에서 권고하는 잔류물질 검사물량 가이드라인은 미국 등 축산 선진국에서도 도입한 방법으로, 통계함수 중 이항분포 및 포아송 분포(일정시간 동안 아주 적은 확률로 일어날 사건에 대해 계산하는 통계함수) 가정하에서 일정한 신뢰수준(예: 90%, 95%, 99%)에서 1개 이상의 위반건을 검출할 수 있는 최소 표본수를 정하며, 적용되는 공식은 다음과 같다.

적용 공식:

$$n = \frac{\log(1-p)}{\log(1-v)} , p = 1 - (1-v)^n \quad (\text{이항 분포})$$

$$f(x) = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^x}{x!} \quad (\text{포아송 분포})$$

표2. 예시; 미국의 가이드라인(2019년 Bluebook)

검사위반율(%),(v)	최소 1건이상 위반할 확률(p)에 따른 필요 샘플수(n)				
	0.90	0.95	0.98	0.99	0.997
10	22	29	37	41	77
5	45	59	76	90	158
1	230	300	389	459	807
0.57	403	525	684	806	1,419
0.50	460	598	780	919	1,618
0.37	620	808	1,055	1,242	2,188
0.29	793	1,032	1,347	1,586	2,793
0.10	2,302	2,995	3,910	4,603	8,108

○ 우리나라의 모니터링검사 부적합율은 [정량검사 위반건수 ÷ (정성+정량검사 실시 건수)] × 100으로 산출되는데, 미국·EU 등에서는 정량검사 실적만으로 부적합율을 도출해 내는 것이 우리나라와는 다르며, 정확한 부적합율 도출을 위해서는 축산 선진국과 같이 (정량검사 위반두수 ÷ 정량검사 실시 두수) × 100으로 축산물 중 잔류물질 부적합율 산출식을 개선해야 할 필요가 있다.

- 현행 검사실적 계산법을 예를 들어 설명하자면 1개의 시료(두수)에 대해 10개 항목에 대한 검사를 수행했다면 그 검사 실적은 1(검사두수)가 아닌, 10(검사항목수)이 된다. 따라서 현행 위반율은 정성검사 부적합율을 포함하고 있고 Codex는 정량검사 기준으로 산출한 점을 감안할 때 Codex의 권고안에 그대로 적용하기는 어렵다. 또한 이렇게 검사물량을 산출한다면 우리나라 검사기관의 검사 역량 대비 너무 많은 시료량이 요구되기 때문에 검사 비효율이 다소간 발생할 수 있어, 국내 검사 상황 등을 감안한 조정안을 적용하는 것이 보다 합리적일 것으로 보인다.

- 따라서 국내 위반율이 상대적으로 낮고 도축물량이 적은 소 및 기타 가축(오리, 양, 말)은 위반율을 1%로 가정하고, 이항분포 함수에 적용하여 검사두수를 300두로 산출하고, 국내 생산·도축물량이 많고 위반율이 다소 높은 돼지와 국내 생산·소비량이 많은 닭은 국내 잔류물질 위반율(모니터링+규제검사 총 위반율: 0.35%)을 적용하여 800두로, 식용란(모니터링+규제검사 총 위반율: 0.24%)은 1,250개로 산출할 것을 권고한다.

○ 우리나라에서 사용하는 동물용의약품 등 축산물 중 잔류물질의 다성분동시분석법 별 검사계열군은 ‘식품의 기준 및 규격’(식품공전)에 따른 11개 검사법으로 나뉘며, EU·미국의 경우와 같이 축종별로 그간 위반이 잦고 사용이 많은 물질 계열에 대하여는 검사대상 두수 전체에 대해 검사하고, 위반이 없거나 사용이 드문 물질 계열에 대하여는 검사 물량을 감하는 등 동물용의약품 계열별 사용 빈도와 중요도를 감안하여 검사물량을 가감할 필요가 있다.

- 소, 돼지, 양(염소)은 그간 위반이 잦았던 항생물질, 합성항균제 중심으로 검사를 실시하고, 호르몬, 기타약물, 농약 등은 최근 3년간 검출이 없었던 것을 감안하여 검사 건수를 축소 조정하여 운영할 필요가 있다.

- 반면, 닭은 합성항균제와 농약에 잔류 위반이 집중되어 있으므로 해당 항목을 위주로 검사 건수를 배정하고, 상대적으로 위반이 없었던 항생물질, 호르몬, 기타약물은 검사 건수를 축소하여 운영하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

○ 상기 사항들을 종합하여 본 연구에서 제안하는 축종별·검사법별 정량검사 물량(안)은 다음 표와 같다.

- 검사 물량(안)은 식육은 총 12,500건, 식용란은 4,950건이 적절한 것으로 판단된다. 참고로 이는 2019년 검사 계획 식육 20,000건, 식용란 10,208건에 대비하여 각각 식육 약 37.5%, 식용란 약 51.5%이 감소하는 수준이다.

표3. 생산단계 축산물 잔류물질 정량검사 물량(안)

구분	시료수	검사 분석법(검사계열 11군)에 따른 검사물량(단위: 두, 개)											
		항균제(MRM)	구충제	소염제(NSAIDs)	항생제(겐타마이신 등)	항균제(니트로퓨란계)	항균제(나라신 등)	항균제(톨트라주릴 등)	항균제(디메트리다졸 등)	호르몬	기타약물(Agriat)	농약	계
식육	2,800	2,800	850	850	2,800	200	700	1,000	400	650	400	1,850	12,500
소	300	300	150	150	300	-	100	100	100	150	100	150	1,600
돼지	800	800	400	400	800	-	100	100	100	300	100	400	3,500
닭	800	800	-	-	800	100	400	400	-	-	-	800	3,300
오리	300	300	-	-	300	100	100	100	-	-	-	300	1,200
염소양	300	300	150	150	300	-	-	150	100	100	100	100	1,450
말	300	300	150	150	300	-	-	150	100	100	100	100	1,450
식용란	1,250	1,250	-	-	600	300	1,250	300	-	-	-	1,250	4,950
총계	4,050	4,050	850	850	3,400	500	1,950	1,300	400	650	400	3,100	17,450

5) 향후 생산단계 축산물 잔류물질 검사물량 운영 방안

○ EU의 축종별 생산량 기반 검사물량 산정 방안은 축종별 도축두수와 생산량이 대략 일정한 수준으로 유지된다는 가정 하에 향후에도 정성검사 물량을 산출하는 것에 의의가 있을 것으로 판단된다. 따라서 당해연도의 도축두수와 생산량을 축종별 정성검사 물량 산출공식에 대입하여 차년도 검사물량을 도출해 낼 필요가 있다.

- 다만, 축종별 도축두수와 생산량의 급격한 변동이 있을 경우, 차년도 정성검사 물량에 대하여는 산출공식을 일부 조정하여 적용하는 방안을 검토할 수 있다.

○ 정량검사의 경우 본 연구에서는 CODEX와 미국의 통계함수 방법에 잠정 위반율(소·오리·양·말 1%, 돼지·닭 0.35%)을 대입하여 물량을 산출하는 방안을 제시한 바 있는데, 이 방안은 축종별 정량검사 위반율을 명확히 도출해 낼 수 있으므로 매년 축종별 위반율을 이항분포 함수에 대입하여 샘플 개수를 조정할 필요가 있다.

- 또한 축종별로 위반이력이 있는 검사계열은 총 검사물량에서 검사 비율을 강화하여 검사하고, 그렇지 않은 검사계열은 검사 비율을 감하여 검사할 수 있도록 매년 검토를 추진해야 할 것이다.

8. 생산단계 축산물 잔류물질 검사 항목 개편(안)

1) 검사항목 선정을 위한 식육의 주요물질 위반 분석

○ 2019년 현재 식육에서는 176종의 검사 항목이 선정되어 있고, 이 중 항생물질은 47종, 합성항균제(구충제 포함) 58종, 농약 60종, 기타약물 8종, 호르몬 3종으로 편성되어 있다.

○ 식육의 경우 매년 주요하게 위반되는 물질이 크게 다르지 않으며, 항생물질 1군, 합성항균제 1군, 합성항균제 24군, 기타 농약 등이 검출되고 있다.

- 항생물질 1군에는 아미노글리코사이드계(겐타마이신, 스트렙토마이신, 디히드로스펙트로마이신)이 주요하게 검출되며, 합성항균제 1군은 설파제(설파메타진, 설파티아졸, 설파디메톡신)가, 합성항균제 24군에는 플루오르퀴놀론계(엔로플록사신, 시프로플록사

신, 마보플록사신)가, 기타농약으로는 2017년~2018년에 산란노계에서 비펜트린, 피프로닐이 검출된 바 있다.

2) 검사항목 선정을 위한 식용란의 주요물질 위반 분석

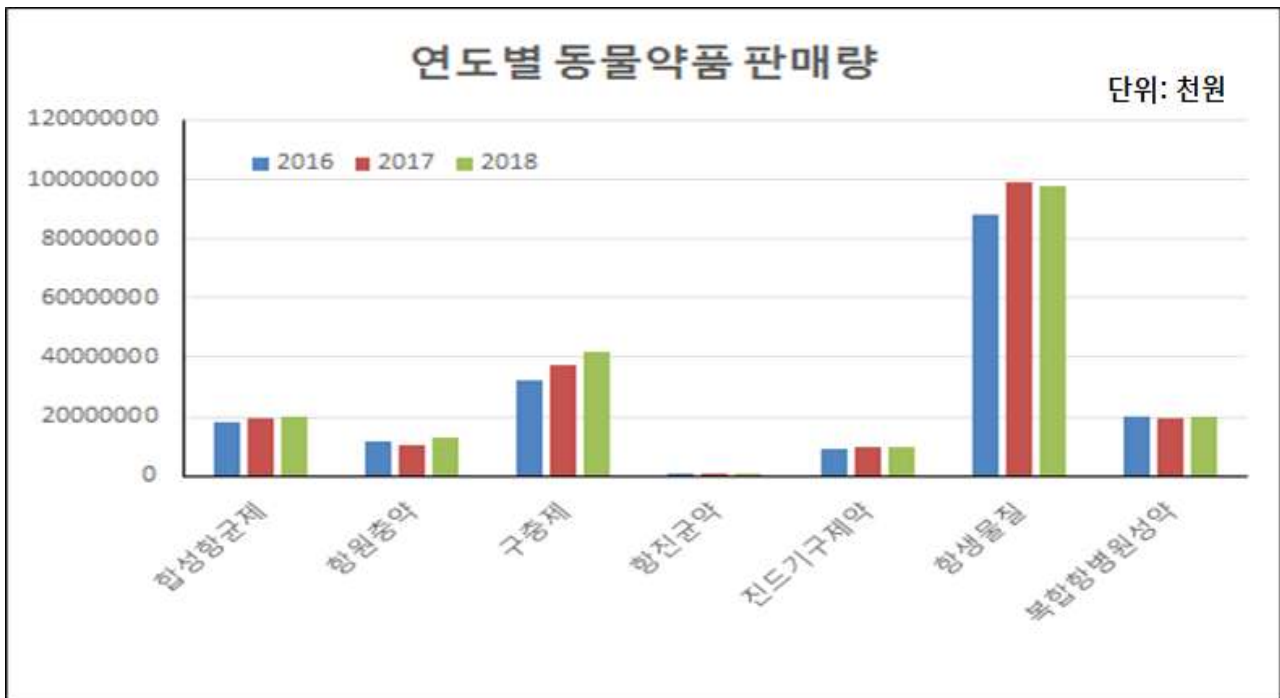
○ 2019년 현재 식용란에서는 79종의 검사 항목이 선정되어 있고, 이 중 항생물질은 23종, 합성항균제 23종, 농약 33종으로 편성되어 있다.

○ 식용란의 경우에도 매년 주요하게 위반되는 물질은 큰 변동이 없으며, 합성항균제 24군인 엔로플록사신, 농약 A군(비펜트린, 피프로닐)만이 검출되었다.

3) 검사항목 선정을 위한 잔류 가능성 있는 동물용 의약품 판매 현황 분석

○ 지난 3년간 (2016년~2018년) 잔류 가능성이 있는 동물용 의약품의 판매 순위는 항생물질, 구충제, 합성항균제, 항원충약, 진드기구제약의 순이다.

○ 지난 3년간 잔류 가능성이 있는 동물용 의약품 중 다른 약물의 판매량은 큰 변화가 없으나 구충제의 경우 29.4% 이상의 급격한 판매량 상승(2016년 32,133,163,000원, 2017년 37,235,547,000원, 2018년 41,604,858,000원)을 보였다. 따라서 검사항목 선정 시 구충제 항목을 추가적으로 고려할 필요가 있다.



출처: 한국동물약품협회의, 분류별 동물약품 판매동향(2016년~2018년)

4) 검사항목 산정(안)의 로테이션과 신규물질의 위해도 평가의 필요성

○ 식육과 식용란의 주요물질 분석을 통해 공통적으로 항생물질 1군, 합성항균제 1군, 합성항균제 24군, 기타 농약 등이 검출되고 있다.

○ 아래 산정안의 1순위는 지난 3년간 검출된 항목이므로 차년도 검사계획 수립 시 검사 항목으로 선정되어야 할 것을 권고하며, 2순위는 지난 3년간 검출되지 않은 항목이므로 2순위에 해당하는 물질군은 검사 효율성 제고 및 검사항목 조정의 탄력성 부여를 위해 3년 정도 주기로 로테이션 방식을 통해 모니터링할 것을 권고한다.

○ 나머지 항목에 대해서는 잔류 가능성 있는 동물용 의약품 판매량을 기준으로 설정이 필요한데 이 중 구충제의 판매량이 급격히 증가하고 있으므로 검사항목에 이를 고려하여야 한다.

○ 신규 물질의 검사항목 포함 여부의 결정을 위해서는 미국의 Bluebook과 같이 매년 위해도 평가를 통해 추가 항목의 선정이 필요하다.

○ 검사실적 및 위해도(미국의 2019년 Bluebook) 평가에 따라 도출된 식육과 식용란의 검사항목 산정(안)은 아래 표와 같다. 하지만 우리나라와 미국은 식생활 습관, 식품별 소비량(섭취량), 동물용의약(외)품 판매 현황 등에서 상이하므로 미국의 사례를 우리나라 검사 계획에 직접 적용할 수는 없다. 농림축산검역본부와 같은 전문기관에서 그간 잔류위반 빈도 등을 반영한 평가를 통해 검사항목을 산정하는 것이 필요할 것으로 보인다.

표4. 식육 잔류물질 검사항목(안)

그룹	1순위	2순위	비고
항생물질	겐타마이신(Gentamicin)	나프실린(Nafcillin)	1순위: 지난 3년간 한번이상의 검출이 된 항목 (축종별 특성 고려 필요) 2순위: 지난 3년간 검출되지 않은 항목
	아목시실린(Amoxicillin)	노보비오신(Novobiocin)	
	암피실린(Ampicillin)	독시사이클린(Doxycycline)	
	클로르테트라사이클린(Chlortetracycline)	디클록사실린(Dicloxacillin)	
	테트라사이클린(Tetracycline)	린코마이신(Lincomycin)	
	세팔렉신(Cefalexin)	바시트라신(Bacitracin)	
	옥시테트라사이클린(Oxytetracycline)	버지니아마이신(Virginiamycin)	
	플로르페니콜(Florfenicol)	벤질페니실린/프로케인 벤질페니실린(Benzylpenicillin/Procaine benzylpenicillin)	
	네오마이신(Neomycin)	세파졸린(Cefazolin)	
	디히드로스트렙토마이신/스트	세파피린(Cephapirin)	
	세팔로니움(Cefalonium)		

그룹	1순위	2순위	비고
	<p>렙 토 마이 신 (Dihydrostreptomycin/ Streptomycin) 세 푸록심(Cefuroxime) 스 펙 티 노 마 이 신 (Spectinomycin) 카나마이신(Kanamycin)</p>	<p>세 프 퀴 뇨 (Cefquinome) 세 프 티 오 퍼 (Ceftiofur) 스 피 라 마이 신 (Spiramycin) 아 프 라 마이 신 (Apramycin) 에 리 스 로 마이 신 (Erythromycin) 올 레 안 도 마이 신 (Oleandomycin) 조 사 마이 신 (Josamycin) 클 로 램 페 니 콜 (Chloramphenicol) 클 록 사 실 린 (Cloxacillin) 콜 리 스티 (Colistin) 키 타 사 마이 신 (Kitasamycin) 타 이 로 신 (Tylosin) 티 아 무 린 (Tiamulin) 틸 미 코 신 (Tilmicosin) 하 이 그 로 마이 신 B (Hygromycin B) 툴 라 스 로 마이 신 (Tulathromycin) 티 암 페 니 콜 (Thiamphenicol) 나 라 신 (Narasin) 라 살 로 시 드 (Lasalocid) 마 두 라 마이 신 (Maduramycin) 모 넨 신 (Monensin) 살 리 노 마이 신 (Salinomycin)</p>	
<p>합성 항균제</p>	<p>마 보 플 록 사 신 (Marbofloxacin) 설 파 티 아 졸 (Sulfathiazole) 엔 로 플 록 사 신 (Enrofloxacin) 설 파 디 메 톡 신 (Sulfadimethoxine) 설 파 메 타 진 (Sulfamethazine , Sulfadimidine) 시 프 로 플 록 사 신 (Ciprofloxacin) 설 파 메 톡 사 졸 (Sulfamethoxazole) 설 파 디 아 진 (Sulfadiazine) 오 플 록 사 신 (Ofloxacin) 페 플 록 사 신 (Pefloxacin) 트 리 메 토 프 림 (Trimethoprim)</p>	<p>날 리 디 크 산 (Nalidixic acid) 노 르 플 록 사 신 (Norfloxacin) 니 트 로 푸 라 존 (Nitrofurazone)의 대 사 물 질 (SEM) 니 트 로 푸 란 토 인 (Nitrofurantoin)의 대 사 물 질 (AHD) 다 노 플 록 사 신 (Danofloxacin) 도 라 맥 틴 (Doramectin) 디 메 트 리 다 졸 (Dimetridazole) 디 플 록 사 신 (Difloxacin) 디 클 라 주 릴 (Diclazuril) 로 니 다 졸 (Ronidazole) 레 바 미 졸 (Levamisol) 메 트 로 니 다 졸 (Metronidazole) 목 시 맥 틴 (Moxidectin) 사 라 플 록 사 신 (Sarafloxacin) 설 파 독 신 (Sulfadoxine) 설 파 메 라 진 (Sulfamerazine) 설 파 메 톡 시 피 리 다 진 (Sulfamethoxypyridazine) 설 파 모 노 메 톡 신 (Sulfamonomethoxine) 설 파 퀴 녹 살 린 (Sulfaquinolaxaline) 설 파 클 로 르 피 라 진 (Sulfachlorpyrazine) 설 파 클 로 르 피 리 다 진 (Sulfachlorpyridazine) 설 파 페 나 졸 (Sulfapenazole) 설 피 속 사 졸 (Sulfisoxazole) 설 파 구 아 니 딴 (Sulfaguanidin) 아 바 맥 틴 (Abamectin) 알 벤 다 졸 (Albendazole)</p>	<p>1순위: 지난 3 년간 한 번 이상 의 검출이 된 항목 (축종별 특성 고려 필요)</p> <p>2순위: 지난 3 년간 검출되지 않은 항목</p>

그룹	1순위	2순위	비고
		오비플록사신(Orbifloxacin) 오르메토프림(Ormethoprim) 옥소린산(Oxolinic acid) 올라퀸독스(Olaquinox) 이버멕틴(Ivermectin) 카바독스(Carbadox) 클로피돌(Clopidol) 티아벤다졸(Thiabendazole) 클로산텔(Closantel) 페반텔 / 펜벤다졸 / 옥스펜다졸 (Febantel/Fenbendazole/Oxfendazole) 푸라졸리돈(Furazolidone)의 대사물질 (AOZ) 푸랄타돈(Furaltadone)의 대사물질 (AMOZ) 플루메퀸(Flumequine) 플루벤다졸(Flubendazole) 이미도카브(Imidocarb) 톨트라주릴(Toltrazuril) 옥시벤다졸(Oxibendazole) 메벤다졸(Mebendazole) 암푸롤리움(Amprolium)	
호르몬제		디에틸스틸베스트롤(Diethylstilbestrol, DES) 제라놀(Zeranol) 메드록시프로게스테론아세테이트 (Medroxyprogesterone Acetate)	지난 3년간 검출 안됨
기타약물		락토파민(Ractopamine) 질파테롤(Zilpaterol) 클렌부테롤(Clenbuterol) 페닐부타존(Phenylbutazone) 플루닉신(Flunixin) 설피린 / 디피론 / 메타미졸 (Sulpyrine/Dipyron/Metamizole) 덱사메타손(Dexamethasone) 플루메타손(Flumethasone)	지난 3년간 검출 안됨 덱사메타손과 플루메타손은 2019년 신규물 질이므로 검사 필요
농약	비펜트린(Bifenthrin) 피프로닐(Fipronil)	디엘드린(Dieldrin) 1 알드린(Aldrin) 2 헵타클로르(Heptachlor) 4 클로르단(Chlordane) 8 디디티(DDT) 18 프로피코나졸(Propiconazole) 42 터부포스(Terbufos) 61 엔드린(Endrin) 69 아미트라즈(Amitraz) 73 클로르피리포스(Chlorpyrifos) 74 이소펜포스(Isofenphos) 90	1. 1순위는 지난 3년간 한번 이 상 검출된 항목 임(추종별 특성 고려 필요) 2. 2순위는 지난 3년간 검출되지 않음.

그룹	1순위	2순위	비고
		클로르페나피르(Chlorfenapyr) 98 에티온(Ethion) 109 피리다벤(Pyridaben) 137 다이아지논(Diazinon) 155 트리아디메폰(Triadimefon) 180 설향사플로르(Sulfoxaflo) 185 메티다티온(Methidathion) 194 클로르펜빈포스(Chlorfenvinphos) 203 프로폭서(Propoxur) 212 메티오카브(Methiocarb) 238 메타미도포스(Methamidophos) 258 카보퓨란(Carbofuran) 267 스피로메시펜(Spiromesifen) 275 이미다클로프리드(Imidacloprid) 289 플루페녹수론(Flufenoxuron) 293 트리클로르폰(Trichlorfon) 317 피리미포스메틸(Pirimiphos methyl) 327 펜설향티온(Fensulfothion) 348 알디카브(Aldicarb) 367 모노크로토포스(Monocrotophos) 380 메토밀(Methomyl) 381 벤디오카브(Bendiocarb) 412 디메티핀(Dimethipin) 439 스피노사드(Spinosad) 470 클로티아니딘(Clothianidin) 478 사이퍼메트린(Cypermethrin) 에티오펜카브(Ethiofencarb) 엔도설향판(Endosulfan α,β & Endosulfansulfate 포함) 키노메티오네이트메티오네이트 (Chinomethionate) 카바릴(Cabaryl) 클로르피리포스메틸 (Chlorpyrifos-methyl) 퍼메트린(Permethrin) 펜발러레이트(Fenvalerate) γ-비에이치씨(γ-BHC) 아세페이트(Acepate) 에트림포스(Etrimphos) 펜티온(Fenthion) 펜토에이트(Phentoate) 메타크리포스(Methacrifos) 디클로르보스(Dichlorvos) 포레이트(Phorate) 페노뷰카브(Fenobucarb) 에톡사졸(Etoxazol) 카탐(Cartap) 티오사이클람(Thiocyclam) 테트라코나졸(Tetraconazol) 페니트로티온(Fenitrothion)	3. 검출되지 않은 항목 중 순위는 우리나라의 검사항목과 중복되는 미국의 2019년 Bluebook 중 위해도 평가를 한 농약 순서임. 4. 순위표시가 없는 농약 항목은 우리나라 항목에는 포함되어 있으나 미국의 항목에는 포함되지 않은 약물임.

그룹	1순위	2순위	비고
계	26종	147종	

표5. 식용란 잔류물질 검사항목(안)

그룹	1순위	2순위	비고
항생물질		아목시실린(Amoxicillin) 암피실린(Ampicillin) 테트라사이클린(Tetracycline)/클로르테트라사이클린(Chlortetracycline)/옥시테트라사이클린(Oxytetracycline) 네오마이신(Neomycin) 스펙티노마이신(Spectinomycin) 카나마이신(Kanamycin) 독시사이클린(Doxycycline) 린코마이신(Lincomycin) 바시트라신(Bacitracin) 버지니아마이신(Virginiamycin) 에리스로마이신(Erythromycin) 페니실린(Penicillin) 타이로신(Tylosin) 티아물린(Tiamulin) 키타사마이신(Kitasamycin) 콜리스탄(Colistin) 나라신(Narasin) 라살로시드(Lasalocid) 마두라마이신(Maduramycin) 살리노마이신(Salinomycin) 섴두라마이신(Semduramicin)	
합성항균제	엔로플록사신(Enrofloxacin) 시프로플록사신(Ciprofloxacin) 오픈록사신(Ofloxacin) 페플록사신(Pefloxacin) 노플록사신(Nofloxacin)	설파티아졸(Sulfathiazole) 설파디메톡신(Sulfadimethoxine) 설파메타진(Sulfamethazine, Sulfadimidine) 설파메톡사졸(Sulfamethoxazole) 설파디아진(Sulfadiazine) 설파독신(Sulfadoxine) 설파메라진(Sulfamerazine) 설파메톡시피리다진(Sulfamethoxyipyridazine) 설파모노메톡신(Sulfamonomethoxine) 설파퀴녹살린(Sulfaquinoxaline) 설파클로르피라진(Sulfachlorpyrazine) 설파클로르피리다진(Sulfachlorpyridazine) 설파페나졸(Sulfapenazole) 설피속사졸(Sulfisoxazole) 설파구아니딘(Sulfaguanidin) 디메트리다졸(Dimetridazole) 로니다졸(Ronidazole)	1. 퀴놀론계열의 합성항균제의 경우 지난 3년간 검출됨.

그룹	1순위	2순위	비고
		메트로니다졸(Metronidazole)	
농약	비펜트린(Bifenthrin) 피프로닐(Fipronil)	포레이트(Phorate) 31 피리미포스메틸(Pirimiphos methyl) 54 아미트라즈(Amitraz) 73 다이아지논(Diazinon) 90 클로르페나피르(Chlorfenapyr) 98 피리다벤(Pyridaben) 137 설펡사플로르(Sulfoxaflor) 185 모노크로토포스(Monocrotophos) 194 프로폭서(Propoxur) 212 펜설포티온(Fensulfothion) 258 스피로메시펜(Spiromesifen) 275 이미다클로프리드(Imidacloprid)(대사체 포함) 289 플루페녹수론(Flufenoxuron) 293 트리클로르폰(Trichlorfon) 317 메타미도포스(Methamidophos) 327 이소펜포스(Isofenphos) 348 디클로르보스(Dichlorvos) 380 스피노사드(Spinosad) 470 클로티아니딘(Clothianidin) 478 메티다티온(Methidathion) 페노뷰카브(Fenobucarb) 아바멕틴(Abamectin) 이버멕틴(Ivermectin) 카바릴(Cabaryl) 사이퍼메트린(Cypermethrin)(19종) 에톡사졸(Etoxazol) 페니트로티온(Fenitrothion) 테트라코나졸(Tetraconazol) DDT 카탐(Cartap) 티오사이클람(Thiocyclam)	1. 1순위는 지난 3년간 한번 이상 검출된 항목임 2. 2순위는 지난 3년간 검출되지 않음. 3. 검출되지 않은 항목 중 순위는 우리나라의 검사항목과 중복되는 미국의 2019년 Bluebook 중 위해도 평가를 한 농약 순서임. 4. 순위표시가 없는 농약 항목은 우리나라 항목에는 포함되어 있으나 미국의 항목에는 포함되지 않은 약물임.
계	7종	70종	

9. 생산단계 축산물 잔류물질 검사 방법 개편(안)

1) 생산단계 축산물 잔류물질 검사법 구분

○ 2018년 현재 식품의 기준 및 규격(식약처 고시)에 따르면 동물의약품 잔류물질 검사방법에는 정성시험법과 정량시험법으로 구성되어 있다.

– 정성시험법은 생물학적 시험법(6-plate법, EEC 4-plate법, TTC-II법), 물리학적 시험법(다성분 시험법)으로 구성되며 항균제와 구충제등을 검사한다.

– 정량시험법은 항균제와 기타약물 총 255종을 대상으로 한다.

○ 2018년 현재 ‘식품의 기준 및 규격’에 따르면 잔류농약의 검사방법에는 단성분 분석법과 다성분 분석법이 있는데 총 117종을 분석한다.

– 단성분 분석법으로는 파라쿼트를 포함한 29종을 검사하고, 다성분 분석법으로는 알드린을 포함한 78종을 분석한다.

2) 현행 잔류물질 검사법의 한계와 추진 방안

○ 현행 잔류물질의 검사는 모니터링검사와 규제검사 모두 대부분 미생물학적 시험법인 EEC 4,6-plate법을 활용하여 정성검사를 수행하고, 양성 결과가 도출된 도체 또는 식용란은 LC-MS/MS, GC-MS/MS을 활용한 기기분석법을 기반으로 정량검사하여 기준치 초과 여부를 판독하고 있다.

– 그러나 검사 대상 도체·식용란의 규제검사와는 달리, 모니터링 검사는 부적합 축산물의 경우에도 가공식품에 비해 짧게 설정되는 유통기한 때문에 단기간 내 시장에서 소비되고, 추적이 어려운 상황이다.

○ EEC 4,6-plate법은 미생물 발육 억제 양상을 관찰함으로써 축산물 중 항생·항균물질 포함 여부를 광범위하게 스크리닝할 수 있다는 장점이 있으나, 배지에 시료를 심은 이후 결과 도출 시까지 약 16시간 정도가 소요된다.

○ 따라서 다양하게 시판, 유통되고 있는 축산물 잔류물질 정성검사법을 현장에 도입하여 빠른 시간 내에 스크리닝 결과를 알 수 있도록 하고, 그 결과에 따라 해당 도체 및 식용란은 정량검사 결과 시까지 출고를 보류하여 잔류물질 허용기준치를 초과한 축산물이 적발되는 경우 현장에서 폐기함으로써 안전성을 관리하는 방안을 검토해 볼 필요가 있다.

○ 미국에서는 미생물학적 검사 원리를 활용한 KIS™(Kidney Inhibition Swab) 검사 키트가 활용되고 있다. 이 방법은 *B. stearothermophilus* 균주를 이용하여 냉장 또는 냉동상태의 신장에서 항생제(oxytetracycline, sulfamethazine, sulfadimethoxine)를 간 이 검사할 수 있다.

- 이러한 미생물학적 간이키트 검사법은 지시약의 색 변화를 통하여 대상 잔류물질 포함 여부를 확인할 수 있기 때문에 별도의 분석 장치가 필요 없는 장점이 있으며, 우리나라에서도 KIS test, Premi test 등이 시판되고 있다.

○ 국내에서 생산·공급되어 활용되고 있는 검사키트법은 항원으로 작용하는 잔류 물질과 이들에 대한 항원·항체 반응의 결과를 면역크로마토그래피 방법을 통해 확인함으로써, 식육 내 잔류항균물질을 각 항생제 계열별로 신속하게 검사할 수 있다. 대상 물질로는 퀴놀론계, 설파제, 테트라사이클린계, 베타락탐계, 아미노글리코사이드계, 마크로라이드계 등이 있다.

- 면역크로마토그래피법을 이용한 검사키트의 경우, 검사 결과 판독까지 30분 이내의 시간만이 소요되기 때문에, 도축장에서의 예냉 시간이 짧은 돼지(도축 후 8~10시간)나 닭(도축 후 2~3시간)의 경우에도 신속하게 검사가 가능한 장점이 있다.

○ 또한 향후에는 ‘식육 중 잔류물질 검사에 관한 규정’에서 모니터링 검사 대상 도체 및 식용란도 규제검사와 같이 도축장 또는 산란계 농가에서 출고를 보류한 상태에서 검사하는 방안을 검토·도입할 필요성이 있다.

10. 생산단계 축산물 잔류물질 위해도 평가 단계 및 평가내용 설정

- 위해도 평가를 위한 단계에는 위해성 확인, 위해성 특성화, 노출평가, 위해성 인자, 위해도 등급화가 포함된다.
- 정상희 외(2007년) ‘축산물중 유해화학물질의 위험평가·관리모델개발 및 적용’ 보고서에서 위험도 데이터베이스 구축, 위험평가, 관리모델 개발, 위험도 우선순위의 평가가 이루어졌다.
- 축산물 중 동물용의약품의 위험도 우선순위 평가는 아래의 모델에 따라 설정되어 총 303종의 물질에 대해 분석되었다. (부록4 참조)
- 축산물 중 농약의 위해도 평가는 총 942종을 대상으로 평가되었다. (부록5 참조)
- 축산물 중 환경오염물질의 위해도 평가는 총 28종을 대상으로 평가되었다. (부록6 참조)
- 2019년 미국 농무성의 Bluebook에 따르면 총 481개의 화학물질 종류에 따라, 위해도 평가를 실시하여, 검출된 물질에 한해 신규 잔류 물질에 순차적으로 포함시키고 있다.
- 이는 EPA의 priority list와 USDA의 모니터링 결과에 기초하여 순위를 작성하여, 신규물질을 포함한 Bluebook을 작성하고 있다.
- 현재 우리나라의 식육(농약 60종)과 식용란(농약 A군을 비롯한 33종)에 미국의 위해도 평가 리스트를 적용하면 아래와 같다. 하지만 우리나라와 미국은 식생활 습관, 식품별 소비량(섭취량), 동물용의약(외)품 판매 현황 등에서 상이하므로 미국의 사례를 우리나라 검사 계획에 직접 적용할 수는 없다.
- 앞으로 국내외 연구사례 및 우리나라의 현황과 실정을 감안하여 농림축산검역본부와 같은 전문기관에서 위해도를 평가하고 검사항목 설정에 활용할 필요가 있다.

용어설명:

- 1) *종류: fungicide(항곰팡이제제), “Fun”, insecticide(살충제), “In”, herbicide(제초제), “He”, pesticide(구충제), “Pe”, pyrethroids(피레트로이드), “Py”, synergist(상승제), other(기타), “Ot.”
- 2) S(사용량), B(생체이용률), H(권고치), C(발암성)
- 3) HH(최상위 순위), H(상위 순위), M(중간 순위), L(하위 순위)

○ 먼저, 식육의 잔류물질 검사항목 농약 60종은 아래와 같이 설정된다.

Rank	Chemical	Type*	S	L	H	C	Score	FSIS	EPA	Authority***	비고
1	Dieldrin	In	1	6	4	6	17.5	Y	HH	CPG 575.100	
2	Aldrin	In	1	6	4	6	17.5	Y	H	CPG 575.100	
4	Heptachlor	In	1	6	3	6	15.8	Y	H	CPG 575.100	
8	Chlordane	Pe	1	6	3	6	15.8	N		CPG 575.100	
18	DDT	In	1	6	3	4	12.3	Y	HH	CPG 575.100	
31	Bifenthrin	In	5	6	1	3	11	Y	HH	CFR 180.442	
42	Propiconazole	Fu	6	4	1	3	10	Y	M	CFR 180.434	
54	Fipronil	In	2	4	3	3	9	Y	HH	CFR 180.517	
61	Terbufos	In	2	5	4	1	8.8	N			
69	Endrin	In	1	6	3	2	8.8	N	H		
73	Amitraz	In	1	6	2	3	8.8	N	L	CFR 180.287	
74	Chlorpyrifos	In	6	5	2	1	8.3	Y	HH	CFR 180.342	
90	Isofenphos	In	1	5	4	1	7.5	N	M		
98	Chlorfenapyr	Pe	1	5	2	3	7.5	N			
109	Ethion	In	1	6	3	1	7	Y	H		
137	Pyridaben	In	2	6	2	1	6	Y	H	CFR 180.494	
155	Diazinon	In	2	4	3	1	6	Y	HH	CFR 180.153	
180	Triadimefon	Fu	1	3	2	3	5	N	L		
183	Thiabendazole	Fu	1	3	1	4	5	Y	HH	CFR 180.242	
185	Sulfoxaflor	In	1	4	1	3	5	N		CFR 180.668	
194	Methidathion	In	1	3	2	3	5	N	L		
206	Chlorfenvinphos	In	1	4	3	1	5	N	M		
212	Propoxur	In	1	2	2	4	4.5	N			

238	Methiocarb	In	1	3	2	2	4	N	L		
258	Methamidophos	In	2	1	4	1	3.8	Y	L		
267	Carbofuran	In	2	3	2	1	3.8	Y	L		
275	Spiromesifen	In	2	5	1	1	3.5	N	M	CFR 180.607	
289	Imidacloprid	In	6	1	1	1	3.5	Y	L	CFR 180.472	
293	Flufenoxuron	In	1	6	1	1	3.5	N	H	CFR 180.623	
317	Trichlorfon	Pe	1	1	3	3	3	N		CFR 180.198	
327	Pirimiphos methyl	In	1	5	1	1	3	Y	M	CFR 180.409	
348	Fensulfothion	In	1	3	2	1	3	N			
367	Aldicarb	Pe	2	2	2	1	3	Y	L		
380	Monocrotophos	In	1	1	4	1	2.5	N			
381	Methomyl	In	4	1	1	1	2.5	Y	L		
412	Bendiocarb	Pe	1	2	2	1	2.3	N			
439	Dimethipin	Pe	1	1	1	3	2	N			
470	Spinosad	In	1	1	1	1	1	N		CFR 180.495	
478	Clothianidin	In	1	1	1	1	1	Y	L		

○ 다음으로 우리나라에서 식육 검사항목 신규물질로 포함되지 않은 나머지 물질을 미국 자료에 기준하여 향후 편입시 우선 순위로 예상되는 것은 아래와 같다.

Rank	Chemical	Type*	S	L	H	C	Score	FSIS	EPA	Authority***	도입 예상순위
3	Hexachlorobenzene (HCB)	He	1	6	3	6	15.8	Y	HH	CPG 575.100	1
5	Chlordane-alpha-cis	Pe	1	6	3	6	15.8	N		CPG 575.100	2
6	Chlordane trans	Pe	1	6	3	6	15.8	Y	HH	CPG 575.100	3
7	Chlordane cis	Pe	1	6	3	6	15.8	Y	HH	CPG 575.100	4
9	Tribufos (DEF)	He	2	6	3	4	14	N	H	CFR 180.272	5
10	Mancozeb	Fu	6	2	3	4	14	N		CFR 180.176	6
11	Trifluralin	He	5	6	2	3	13.8	N	H		7
12	Permethrin (cis&trans)	In	5	6	1	4	13.8	Y	HH	CFR 180.378	8
13	Triphenyltin hydroxide	Pe	1	4	4	6	12.5	N			9
14	Haloxfop	Pe	1	4	4	6	12.5	N			10
15	Chlorothalonil	Fu	6	4	1	4	12.5	Y	HH	CFR 180.275	11
16	Alpha-Hexachlorocyclohexane	In	1	4	4	6	12.5	N	M		12
17	DDT p,p'	In	1	6	3	4	12.3	Y	HH	CPG 575.100	13
19	DDE p,p'	In	1	6	3	4	12.3	Y	HH	CPG 575.100	14
20	DDE o,p'	In	1	6	3	4	12.3	Y	H	CPG 575.100	15
21	DDD p,p' + DDT o,p'	In	1	6	3	4	12.3	Y	HH	CPG 575.100	16
22	DDD o,p'	In	1	6	3	4	12.3	Y	H	CPG 575.100	17
23	DDD	In	1	6	3	4	12.3	Y	H	CPG 575.100	18
24	Pendimethalin	He	6	6	1	3	12	N		CFR 180.361	19
25	Lactofen	He	3	5	2	4	12	N			20

26	Diuron	He	5	3	2	4	12	Y	L	CFR 180.106	21
27	Carbaryl (1-Naphthol)	In	6	3	1	4	11.3	Y	HH	CFR 180.169	22
28	Acetochlor	He	5	4	1	4	11.3	N		CFR 180.470	23
29	Ethalfuralin	He	5	6	1	3	11	N	H		24
30	Chlorpyrifos methyl	Pe	6	5	3	1	11	Y	M	CFR 180.419	25
32	Tralkoxydim	He	2	5	2	4	10.5	N			26
33	Tetraconazole	Fu	2	5	2	4	10.5	Y	M	CFR 180.557	27
34	Quintozene (Pentachloronitrobenzene)	Fu	2	5	3	3	10.5	N	M		28
35	Mirex	In	1	6	3	3	10.5	N	H	CPG 575.100	29
36	Kresoxim-methyl	Fu	2	4	3	4	10.5	N		CFR 180.554	30
37	Flocoumafen	Pe	1	6	5	1	10.5	N			31
38	Ethoprop	In	2	4	3	4	10.5	N			32
39	Diclofop methyl	He	2	5	2	4	10.5	N			33
40	Bromadiolone	Pe	1	6	5	1	10.5	N			34
41	Spirodiclofen	In	2	6	1	4	10	N	H	CFR 180.608	35
43	Propargite	In	2	6	1	4	10	N	H	CFR 180.259	36
44	Flumiclorac pentyl	Pe	3	5	4	1	10	N			37
45	Dicofol (as dichlorobenzophenone)	In	2	6	2	3	10	N	H		38
46	Captan	Fu	5	3	1	4	10	N	L	CFR 180.103	39
47	Alachlor	He	4	4	1	4	10	Y	M	CFR 180.249	40
48	Tembotrione	He	3	3	3	3	9	N		CFR 180.634	41
49	Tebuconazole	Fu	5	4	1	3	9	N		CFR 180.474	42
50	Metolachlor	He	5	4	1	3	9	Y	L	CFR 180.368	43
51	Lindane (gamma-hexachlorocyclohexane)	Pe	2	4	3	3	9	Y	HH		44

52	Fipronil sulfide	In	1	5	3	3	9	Y			45
53	Fipronil desulfinyl	In	1	5	3	3	9	Y			46
55	Difenoconazole	Fu	4	5	1	3	9	Y	M	CFR 180.475	47
56	Cyhalothrin- lambda	Py	6	6	2	1	9	N			48
57	Clodinafop-propargyl	He	2	4	3	3	9	N			49
58	Chlorpyrifos oxon	In	6	3	3	1	9	N			50
59	Tridiphane	He	1	6	2	3	8.8	N	H		51
60	Triallate	He	2	5	2	3	8.8	N			52
62	Resmethrin (cis& trans)	In	1	6	1	4	8.8	Y	H		53
63	Pyraflufen	He	2	5	1	4	8.8	N		CFR 180.585	54
64	Pentachlorobenzene (PCB)	Ot	1	6	3	2	8.8	Y	H		55
65	Oxyfluorfen	He	2	5	2	3	8.8	N	M	CFR 180.381	56
66	Oxychlordane (chlordane byproduct)	In	1	6	4	1	8.8	Y	HH	CPG 575.100	57
67	Linuron	He	3	4	2	3	8.8	Y	L	CFR 180.184	58
68	Ethiprole	Pe	1	6	2	3	8.8	N			59
70	Disulfoton	Pe	2	5	4	1	8.8	N			60
71	Beta-Hexachlorocyclohexane (b-HCH)	In	1	4	4	3	8.8	N	M		61
72	Benfluralin	He	1	6	2	3	8.8	N	H		62
75	Quizalofop ethyl	He	3	5	2	2	8	N	M	CFR 180.441	63
76	Pyrethrin I	Py	2	6	1	3	8	N	HH	CFR 180.128	64
77	Phosmet	In	5	3	1	3	8	N	L	CFR 180.261	65
78	Hexythiazox	In	2	6	1	3	8	Y	H	CFR 180.448	66
79	Cypermethrin (all isomers)	In	2	6	1	3	8	N	H	CFR 180.418	67
80	Chlorpyrifos-methyl oxon	In	6	2	3	1	8	N	M	CFR 180.419	68
81	Ziram	Fu	4	2	2	3	7.5	N			69

82	Tribenuron methyl	Pe	5	1	2	3	7.5	N			70
83	Triadimenol	Fu	2	4	2	3	7.5	N	L		71
84	Propanil	He	2	4	2	3	7.5	Y	L	CFR 180.274	72
85	Profenofos	In	1	5	4	1	7.5	Y	M	CFR 180.404	73
86	Prochloraz	Fu	1	5	2	3	7.5	N			74
87	Oxythioquinox	Pe	1	4	2	4	7.5	N	M		75
88	Oxadiazon	He	1	5	2	3	7.5	N	M		76
89	Isoxaflutole	He	3	3	1	4	7.5	N	L		77
91	Imazalil	Fu	2	4	1	4	7.5	Y	M	CFR 180.413	78
92	Fluthiacet-Methyl (CGA-248757)	Pe	2	3	2	4	7.5	N			79
93	Fludioxonil	Fu	5	5	1	2	7.5	N		CFR 180.516	80
94	Fenthion (MPP)	In	1	5	4	1	7.5	N	M		81
95	Etridiazole	Fu	1	4	2	4	7.5	N	L		82
96	EPN (Ethyl p-nitrophenyl phenylphosphorothioate)	Pe	1	5	4	1	7.5	N			83
97	Chlorobenzilate	Pe	1	5	1	4	7.5	N			84
99	Cadusafos	In	1	4	5	1	7.5	N			85
100	Acifluorfen	He	2	4	1	4	7.5	N			86
101	Parathion methyl	In	1	3	4	3	7	N	M		87
102	Nonachlor -trans	In	1	6	3	1	7	Y	H		88
103	Nonachlor -cis	In	1	6	3	1	7	Y	H		89
104	Methoxychlor	In	1	6	2	2	7	N	H		90
105	MCPA (2-Methyl-4-chlorophenoxyacetic acid)	He	3	4	3	1	7	N		CFR 180.339	91
106	Fenoxaprop ethyl	He	2	5	1	3	7	Y	M	CFR 180.430	92
107	Fenbuconazole	Fu	3	4	1	3	7	N	L	CFR 180.480	93

108	Ethion monoxon	In	1	6	3	1	7	Y	HH		94
110	Dinocap	Fu	1	6	3	1	7	N			95
111	Carbophenothion	In	1	6	3	1	7	N	H		96
112	Buprofezin	In	2	5	1	3	7	Y	M	CFR 180.511	97
113	Bromoxynil	He	3	4	1	3	7	N		CFR 180.324	98
114	Boscalid	Fu	4	3	1	3	7	Y	HH	CFR 180.589	99
115	Tefluthrin	In	3	6	2	1	6.8	Y	H		100
116	Gamma-Cyhalothrin	Py	3	6	2	1	6.8	N		CFR 180.438	101
117	Dicamba	He	6	3	1	2	6.8	N		CFR 180.227	102
118	Atrazine-desethyl	He	6	3	2	1	6.8	N			103
119	2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	He	6	3	1	2	6.8	N		CFR 180.142	104
120	Tolyfluanid	In	1	4	1	4	6.3	N			105
121	Tetrachlorvinphos	In	1	4	1	4	6.3	Y	M	CFR 180.252	106
122	Terbutryn	He	1	4	2	3	6.3	N			107
123	Procymidone	Fu	1	4	1	4	6.3	N			108
124	Parathion (Parathion-ethyl)	In	1	4	2	3	6.3	N	M		109
125	Nitrapyrin	Pe	1	4	1	4	6.3	N	L		110
126	Molinate	Pe	1	4	2	3	6.3	N			111
127	Iprovalicarb	Fu	1	4	1	4	6.3	N			112
128	Iprodione	Fu	2	3	1	4	6.3	N	L	CFR 180.399	113
129	Epoxiconazole	Fu	1	4	1	4	6.3	N			114
130	Dinoseb	Fu	1	4	2	3	6.3	N			115
131	Dimethoate	In	4	1	2	3	6.3	Y	L	CFR 180.204	116
132	Cyproconazole	Fu	2	3	1	4	6.3	N		CFR 180.485	117

133	Acephate	In	4	1	2	3	6.3	Y	HH	CFR 180.108	118
134	Tetramethrin	In	1	5	1	3	6	N	M		119
135	Simazine	He	5	3	2	1	6	Y	L	CFR 180.213	120
136	Pyrimethanil	Fu	2	4	1	3	6	N		CFR 180.518	121
138	Pirimiphos ethyl	Pe	1	5	3	1	6	N			122
139	Piperonyl butoxide	Sy	1	5	1	3	6	Y	HH	CFR 180.127	123
140	Phorate (thimet)	In	2	4	3	1	6	N	M		124
141	Penthiopyrad	Fu	1	5	1	3	6	N		CFR 180.658	125
142	Metrafenone	He	1	5	1	3	6	N			126
143	Malathion	In	3	3	1	3	6	Y	L	CFR 180.111	127
144	Glufosinate-ammonium	He	5	1	3	1	6	N		CFR 180.473	128
145	Flumethrin	Py	2	6	2	1	6	N			129
146	Flufenacet	He	2	4	3	1	6	N	L	CFR 180.527	130
147	Fluazinam	Fu	2	4	1	3	6	N		CFR 180.574	131
148	Fluazifop-p-butyl	He	3	5	2	1	6	N	M	CFR 180.411	132
149	Famoxadone	Fu	3	5	2	1	6	N	M	CFR 180.587	133
150	Ethion dioxon	In	1	5	3	1	6	N	H		134
151	Esfenvalerate	In	6	6	1	1	6	N	H	CFR 180.533	135
152	Endosulfan	Pe	4	4	2	1	6	Y	HH	CFR 180.182	136
153	Dimethenamid	He	3	3	1	3	6	N			137
154	Dichlorprop-P	He	2	4	3	1	6	N			138
156	Cyfluthrin (all isomers)	In	6	6	1	1	6	N	HH	CFR 180.436	139
157	Clofentezine	Pe	2	4	1	3	6	N	L	CFR 180.446	140
158	Chlorthal dimethyl	Pe	1	5	1	3	6	N			141
159	2,4-Db	He	4	4	2	1	6	N		CFR 180.331	142
160	Trifloxystrobin	Fu	6	5	1	1	5.5	Y	M	CFR 180.555	143

161	Triclopyr	He	4	3	1	2	5.3	N			144
162	Tolfenpyrad	In	1	6	2	1	5.3	N		CFR 180.675	145
163	Thifensulfuron-methyl	He	5	2	1	2	5.3	N			146
164	Sulprofos	In	1	6	2	1	5.3	Y	H		147
165	Picolinafen	Pe	1	6	2	1	5.3	N			148
166	Phenothrin	In	1	6	2	1	5.3	N	H		149
167	Pentachloroaniline (PCA)	Ot	1	6	2	1	5.3	Y	H		150
168	Paraquat	He	6	1	2	1	5.3	N		CFR 180.205	151
169	Metribuzin	He	5	2	1	2	5.3	Y	L	CFR 180.332	152
170	Mesotrione	Pe	5	2	2	1	5.3	N			153
171	Hydroprene	In	1	6	1	2	5.3	N	H		154
172	Fomesafen	He	4	3	2	1	5.3	N			155
173	Fenvalerate (also see Esfenvalerate)	In	1	6	2	1	5.3	N	H		156
174	Dodine	Pe	2	5	2	1	5.3	N			157
175	Dimoxystrobin	Fu	1	6	2	1	5.3	N			158
176	Diclotophos	In	2	1	4	3	5.3	N			159
177	Azinphos methyl	In	4	3	2	1	5.3	Y	L		160
178	Vinclozolin	Fu	1	4	1	3	5	N	L		161
179	Triflurosulfuron-methyl	Pe	1	4	1	3	5	N			162
181	Thiodicarb	Pe	2	2	1	4	5	N			163
182	Thiacloprid	In	2	2	1	4	5	N	L	CFR 180.594	164
184	Terbutylazine	He	1	4	2	2	5	N			165
186	Pyrasulfotole	He	2	3	1	3	5	N		CFR 180.631	166
187	Pyraclostrobin	Fu	6	4	1	1	5	N	M	CFR 180.582	167
188	Propetamphos	In	1	4	3	1	5	Y	M		168

189	Propachlor	He	1	3	1	4	5	Y	L	CFR 180.211	169
190	Picoxystrobin	Fu	1	4	1	3	5	N		CFR 180.669	170
191	Norflurazon	He	2	3	1	3	5	Y	L	CFR 180.356	171
192	MGK-264 (isomers 1&2)	Sy	1	4	1	3	5	Y	HH		172
193	Metiram	Pe	3	1	1	4	5	N			173
195	Isoxaben	He	1	4	1	3	5	N			174
196	Hexaconazole	Fu	1	4	1	3	5	N			175
197	Heptachlor epoxide (cis&trans) or (B+A)	In	1	1	4	6	5	Y	HH	CPG 575.100	176
198	Folpet	Pe	1	3	1	4	5	N			177
199	Fluometuron	Fu	2	3	1	3	5	N		CFR 180.229	178
200	Fenthion sulfone	In	1	3	4	1	5	N	M		179
201	Fenamiphos	In	1	4	3	1	5	N	L		180
202	Famphur	Pe	1	3	4	1	5	N			181
203	Endrin ketone	In	1	4	3	1	5	N			182
204	Dichlobenil	Pe	2	3	1	3	5	N			183
205	Clethodim	He	5	5	1	1	5	N	M	CFR 180.458	184
207	Abamectin (Avermectin B1)	In	4	1	3	1	5	N		CFR 180.449	185
208	Triflumuron	Pe	1	5	2	1	4.5	N			186
209	Thiobencarb	He	2	4	1	2	4.5	Y	L	CFR 180.401	187
210	Pymetrozine	In	2	1	2	4	4.5	N			188
211	Prosulfocarb	He	1	5	2	1	4.5	N			189
213	Propazine	He	2	4	2	1	4.5	N			190
214	Propaquizafop	He	1	5	2	1	4.5	N			191
215	Prometryn	He	2	4	2	1	4.5	N			192
216	Pirimicarb	In	1	2	2	4	4.5	N			193

217	Phosalone	In	1	5	2	1	4.5	N	M		194
218	Penconazole	Fu	1	5	2	1	4.5	N			195
219	Naptalam	He	2	4	1	2	4.5	N			196
220	Maneb	Pe	2	1	2	4	4.5	N			197
221	Furathiocarb	Pe	1	5	2	1	4.5	N			198
222	Flusilazole	Fu	2	4	2	1	4.5	N			199
223	Fenarimol	Fu	2	4	2	1	4.5	N	M		200
224	Endosulfan I	In	1	5	2	1	4.5	Y	HH		201
225	Diquat	He	3	3	2	1	4.5	N		CFR 180.226	202
226	Dichlorvos (ddvp)	Pe	1	2	3	3	4.5	Y	L	CFR 180.235	203
227	Cyhalothrin (all isomers)	In	3	6	1	1	4.5	N	HH		204
228	Bitertanol	Fu	1	5	2	1	4.5	N			205
229	Bicyclopyrone	He	1	2	3	3	4.5	N		CFR 180.682	206
230	Azoxystrobin	Fu	6	3	1	1	4.5	Y	L	CFR 180.507	207
231	Atrazine	He	6	3	1	1	4.5	Y	L	CFR 180.220	208
232	Triforin	Fu	1	3	1	3	4	N			209
233	Pyriproxyfen	In	2	6	1	1	4	Y	H		210
234	Phorate sulfoxide	In	2	2	3	1	4	N	M		211
235	Phorate sulfone	In	2	2	3	1	4	N	M		212
236	Phorate oxon	In	2	2	3	1	4	N	M		213
237	Novaluron	He	2	6	1	1	4	N	H	CFR 180.598	214
239	Malathion oxon	In	3	1	1	3	4	N	L		215
240	Imazethapyr	He	5	3	1	1	4	N		CFR 180.447	216
241	Flumioxazin	He	5	3	1	1	4	N			217
242	Florasulam	Pe	2	6	1	1	4	N			218
243	Fentin hydroxide	Fu	3	1	3	1	4	N		CFR 180.236	219

244	Fenpyroximate	Pe	2	6	1	1	4	N	H	CFR 180.566	220
245	Fenpropathrin	Py	2	6	1	1	4	Y	H	CFR 180.466	221
246	Fenbutatin oxide	In	2	6	1	1	4	N		CFR 180.362	222
247	ETU (Ethylene thiourea)	Pe	1	1	4	4	4	N			223
248	Etoxazole	In	2	6	1	1	4	N		CFR 180.593	224
249	Ethephon	He	3	1	2	2	4	N		CFR 180.300	225
250	Carfentrazone ethyl	He	4	4	1	1	4	Y	L	CFR 180.515	226
251	Bromacil	Pe	1	3	1	3	4	N			227
252	Thiram	Pe	3	2	2	1	3.8	N			228
253	Sulfosulfuron	He	2	1	1	4	3.8	N		CFR 180.552	229
254	Quinclorac	He	2	3	1	2	3.8	N		CFR 180.463	230
255	Prallethrin	In	1	4	1	2	3.8	Y	M		231
256	Phenmedipham	Pe	1	4	1	2	3.8	N			232
257	Paclobutrazol	Fu	1	4	1	2	3.8	N			233
259	Fpyriproxyfen	Fu	1	4	2	1	3.8	N	M		234
260	Fluquinconazole	Fu	1	4	2	1	3.8	N			235
261	Fenitrothion (MEP)	In	1	4	2	1	3.8	N	L		236
262	Ethofumesate	He	2	3	1	2	3.8	Y	L	CFR 180.345	237
263	Endosulfan sulfate	In	1	4	2	1	3.8	Y	HH		238
264	Endosulfan II	In	1	4	2	1	3.8	Y	HH		239
265	Emamectin	In	2	1	4	1	3.8	N		CFR 180.505	240
266	Chloroxuron	He	1	4	2	1	3.8	N			241
268	Azinphos-ethyl	In	1	4	2	1	3.8	N	L		242
269	Aminopyralid	He	4	1	1	2	3.8	N		CFR 180.610	243
270	Tridemorph	Fu	1	6	1	1	3.5	N			244
271	Thiamethoxam	In	6	1	1	1	3.5	Y	L	CFR 180.565	245

272	Temephos	In	1	6	1	1	3.5	N			246
273	Tebufenozide	In	2	5	1	1	3.5	Y	M	CFR 180.482	247
274	Spiroxamine	Pe	1	6	1	1	3.5	N			248
276	S-methoprene	Pe	1	6	1	1	3.5	N		CFR 180.368	249
277	Sethoxydim	He	5	2	1	1	3.5	N	L	CFR 180.412	250
278	Quinoxifen	Pe	2	5	1	1	3.5	N			251
279	Pyridate	Pe	1	6	1	1	3.5	N			252
280	Prothioconazole	Fu	3	4	1	1	3.5	N		CFR 180.626	253
281	Napropamide	He	3	4	1	1	3.5	N			254
282	Myclobutanil	Fu	4	3	1	1	3.5	Y	L	CFR 180.443	255
283	Metsulfuron-methyl	He	4	3	1	1	3.5	N		CFR 180.428	256
284	Methoxyfenozide	In	3	4	1	1	3.5	Y	M	CFR 180.544	257
285	Methoprene	In	1	6	1	1	3.5	N	H	CFR 180.1033	258
286	Isoxadifen-ethyl	He	1	6	1	1	3.5	N			259
287	Ipconazole	Fu	2	5	1	1	3.5	N			260
288	Indoxacarb	In	2	5	1	1	3.5	Y	M	CFR 180.564	261
290	Glyphosate	He	6	1	1	1	3.5	N		CFR 180.364	262
291	Fluopyram	Fu	2	5	1	1	3.5	N		CFR 180.661	263
292	Fluopicolide	Fu	2	5	1	1	3.5	N			264
294	Flucythrinate	Py	1	6	1	1	3.5	N			265
295	Fenazaquin	In	1	6	1	1	3.5	N			266
296	Etofenprox	In	1	6	1	1	3.5	N		CFR 180.620	267
297	EPTC (S-Ethyl dipropylthiocarbamate)	He	3	4	1	1	3.5	N			268
298	Cyprodinil	Fu	3	4	1	1	3.5	N		CFR 180.532	269
299	Cyphenothrin	In	1	6	1	1	3.5	N	H		270

300	Cyhexatin	Pe	1	6	1	1	3.5	N			271
301	Cyhalofop-butyl	He	2	5	1	1	3.5	N			272
302	Cloquintocet-mexyl	Pe	1	6	1	1	3.5	N			273
303	Clomazone	He	4	3	1	1	3.5	N			274
304	Chlorimuron-ethyl	Pe	4	3	1	1	3.5	N			275
305	Chlorantraniliprole	In	3	4	1	1	3.5	N		CFR 180.628	276
306	Carbosulfan	In	1	6	1	1	3.5	N			277
307	Butralin	He	2	5	1	1	3.5	N			278
308	Bromopropylate	In	1	6	1	1	3.5	N			279
309	Bromophos	In	1	6	1	1	3.5	N			280
310	Beta cyfluthrin	Pe	1	6	1	1	3.5	N		CFR 180.436	281
311	Bentazon	He	4	3	1	1	3.5	N		CFR 180.355	282
312	Amitrole	He	1	1	3	4	3.5	N			283
313	Acequinocyl	In	1	6	1	1	3.5	N		CFR 180.599	284
314	2,6-Diisopropyl-naphthalene (2,6-DIPN)	He	1	6	1	1	3.5	N	L		285
315	Triticonazole	Fu	2	4	1	1	3	N			286
316	Trifloxysulfuron	He	2	2	2	1	3	N			287
318	Topramezone	He	2	2	2	1	3	N		CFR 180.612	288
319	Tolclofos-methyl	Fu	1	5	1	1	3	N			289
320	Tetradifon	Pe	1	5	1	1	3	N			290
321	Tecnazene	Fu	1	5	1	1	3	N			291
322	Tebuthiuron	He	2	2	1	2	3	N	L	CFR 180.390	292
323	Spirotetramat	In	2	4	1	1	3	N		CFR 180.641	293
324	Rimsulfuron	He	5	1	1	1	3	N			294
325	Pyriithiobac sodium	Pe	2	1	1	3	3	N			295

326	Prosulfuron	He	2	4	1	1	3	N			296
328	Pinoxaden	He	2	4	1	1	3	N		CFR 180.611	297
329	Oxydemeton methyl	In	2	1	3	1	3	N	L	CFR 180.330	298
330	Omethoate (dimethoate byproduct)	In	1	1	3	3	3	Y	L	CFR 180.204	299
331	Metconazole	Fu	2	4	1	1	3	N		CFR 180.617	300
332	Metalaxyl	Fu	4	2	1	1	3	Y	L	CFR 180.408	301
333	Mefenpyr-diethyl	He	1	5	1	1	3	N		CFR 180.509	302
334	MCPB (4-(2-Methyl-4-chlorophenoxy) butyric acid)	He	2	4	1	1	3	N			303
335	Mandipropamid	Fu	2	4	1	1	3	N			304
336	Iodosulfuron methyl	Pe	2	4	1	1	3	N			305
337	Imazamethabenz-methyl	He	2	2	1	2	3	N			306
338	Hexazinone	He	2	2	1	2	3	Y	L	CFR 180.396	307
339	Guazatine	Fu	1	3	2	1	3	N			308
340	Fosthiazate	Pe	1	2	3	1	3	N			309
341	Formetanate hydrochloride	Pe	1	2	3	1	3	N			310
342	Formetanate	Pe	2	1	3	1	3	N			311
343	Fluvalinate (τ -Fluvalinate)	In	1	5	1	1	3	Y	M		312
344	Flutolanil	Fu	2	4	1	1	3	N	M	CFR 180.484	313
345	Fluroxypyr	He	3	3	1	1	3	N	L	CFR 180.535	314
346	Flubendiamide	In	2	4	1	1	3	N		CFR 180.639	315
347	Flonicamid	In	2	1	1	3	3	N	L	CFR 180.613	316
349	Fenpropimorph	Pe	1	5	1	1	3	N			317
350	Fenhexamid	Fu	2	4	1	1	3	N			318
351	Fenamiphos sulfoxide	In	1	2	3	1	3	N	L		319

352	Fenamiphos sulfone	In	1	2	3	1	3	N	L		320
353	Diflufenzopyr	He	4	2	1	1	3	N	HH		321
354	Diflufenican	He	1	5	1	1	3	N			322
355	Diflubenzuron	In	2	4	1	1	3	Y	M	CFR 180.377	323
356	Didecyldimethylammonium chloride	Pe	1	5	1	1	3	N		CFR 180.1317	324
357	Diclosulam	Pe	2	4	1	1	3	N			325
358	Dichloran	Pe	1	3	2	1	3	N			326
359	Deltamethrin	In	1	5	1	1	3	N	M	CFR 180.435	327
360	Cyclanilide	He	2	2	2	1	3	N		CFR 180.506	328
361	Clopyralid	He	4	2	1	1	3	N		CFR 180.431	329
362	Clofencet	Pe	1	2	1	3	3	N			330
363	Carbendazim	Fu	1	2	1	3	3	N	L		331
364	Bifenazate	Pe	2	4	1	1	3	N	L	CFR 180.572	332
365	Benoxacor	He	1	3	2	1	3	Y	L	CFR 180.460	333
366	Ametryn	He	1	3	2	1	3	N			334
368	4-chlorophenoxyacetic acid (4-cpa)	Pe	1	3	2	1	3	N			335
369	Triazophos	Pe	1	4	1	1	2.5	N			336
370	Terbacil	He	3	2	1	1	2.5	N	L		337
371	Tepaloxymdim	He	1	4	1	1	2.5	N			338
372	Propyzamide	He	1	4	1	1	2.5	N		CFR 180.317	339
373	Propylene oxide	Fu	1	1	1	4	2.5	N			340
374	Propoxycarbazone	He	2	3	1	1	2.5	N		CFR 180.600	341
375	Pronamide	He	1	4	1	1	2.5	Y	L		342
376	Picloram	He	4	1	1	1	2.5	N		CFR 180.292	343
377	Phosphine (hydrogen)	Pe	1	1	3	2	2.5	N			344

	phosphide)										
378	O-Phenylphenol	Fu	1	4	1	1	2.5	N			345
379	Nicosulfuron	He	4	1	1	1	2.5	N		CFR 180.454	346
382	Lenacil	He	1	4	1	1	2.5	N			347
383	Imazaquin	He	2	3	1	1	2.5	N			348
384	Imazapic-ammonium	He	2	3	1	1	2.5	N		CFR 180.490	349
385	Halosulfuron-methyl	He	4	1	1	1	2.5	N		CFR 180.479	350
386	Fluxapyroxad	Fu	1	4	1	1	2.5	N		CFR 180.666	351
387	Flutriafol	Fu	2	3	1	1	2.5	N		CFR 180.629	352
388	Fluoxastrobin	Fu	2	3	1	1	2.5	N	L	CFR 180.609	353
389	Flumetsulam	He	3	2	1	1	2.5	N			354
390	Flucarbazone	Pe	2	3	1	1	2.5	N			355
391	Ethoxyquin	Fu	1	4	1	1	2.5	N			356
392	Diphenylamine (DPA)	Fu	1	4	1	1	2.5	N	HH	CFR 180.190	357
393	Dimethomorph	Pe	2	3	1	1	2.5	N			358
394	Desmedipham	He	1	4	1	1	2.5	N			359
395	Daminozide	He	1	1	1	4	2.5	N			360
396	Cyazofamid	Fu	2	3	1	1	2.5	N			361
397	Cyantraniliprole	In	1	4	1	1	2.5	N		CFR 180.672	362
398	Chlorsulfuron, 5-hydroxy-	Pe	3	2	1	1	2.5	N			363
399	Chlorsulfuron	He	3	2	1	1	2.5	N		CFR 180.405	364
400	Chlorpropham	He	1	4	1	1	2.5	Y	L	CFR 180.181	365
401	Chloroneb	Fu	1	4	1	1	2.5	Y	L		366
402	Carboxin	Pe	2	3	1	1	2.5	N	L	CFR 180.301	367
403	Captan epoxide	Pe	1	1	1	4	2.5	N			368
404	Butafenacil	He	1	4	1	1	2.5	N		CFR 180.592	369
405	Benalaxyl	Pe	1	4	1	1	2.5	N			370

406	Acibenzolar-S-methyl	Fu	1	4	1	1	2.5	N			371
407	Phosalone oxon	Pe	1	2	2	1	2.3	N			372
408	Naled	Pe	1	2	2	1	2.3	N			373
409	Imazapyr	He	2	1	2	1	2.3	N		CFR 180.500	374
410	Endothall	He	1	2	2	1	2.3	N			375
411	Deethylatrazine	He	1	2	2	1	2.3	Y			376
413	Azamethiphos	Pe	1	2	2	1	2.3	N			377
414	Aldicarb sulfoxide	Pe	1	2	2	1	2.3	Y	L		378
415	Aldicarb sulfone	Pe	1	2	2	1	2.3	Y	L		379
416	Triflumazole	Fu	2	2	1	1	2	N	L	CFR 180.476	380
417	Triasulfuron	He	2	2	1	1	2	N		CFR 180.459	381
418	Thiencarbazone-methyl	Pe	2	2	1	1	2	N		CFR 180.645	382
419	Thidiazuron	He	2	2	1	1	2	N		CFR 180.403	383
420	Saflufenacil	He	3	1	1	1	2	N		CFR 180.649	384
421	Pyroxsulam	He	2	2	1	1	2	N			385
422	Pyrazon	He	2	2	1	1	2	Y		CFR 180.316	386
423	Propoxycarbazone-sodium	He	1	3	1	1	2	N		CFR 180.910	387
424	Propham	He	1	3	1	1	2	N	L		388
425	Propamocarb hydrochloride	Fu	2	2	1	1	2	N			389
426	Propamocarb	Fu	2	2	1	1	2	N			390
427	Phosmet oxon	In	1	1	1	3	2	N			391
428	Oxamyl	In	3	1	1	1	2	N			392
429	Mesosulfuron methyl	He	2	2	1	1	2	N		CFR 180.597	393
430	Imiprothrin	In	1	3	1	1	2	N	L		394
431	Imazamox	He	3	1	1	1	2	N		CFR 180.1223	395
432	Fluroxypyr-1-Methylheptyl-Ester	He	1	3	1	1	2	Y	L	CFR 180.535	396

433	Flucarbazone-sodium	He	1	3	1	1	2	N		CFR 180.562	397
434	Ferbam	Pe	1	1	1	3	2	N			398
435	Fenamidone	Fu	1	3	1	1	2	N	L	CFR 180.579	399
436	Ethoxysulfuron	Pe	1	3	1	1	2	N			400
437	Diphenamid, desmethyl	Pe	1	3	1	1	2	N			401
438	Diphenamid	He	1	3	1	1	2	N	L		402
440	Demeton-S-methyl sulfone	In	1	1	3	1	2	N	L		403
441	Cymoxanil	Fu	3	1	1	1	2	N			404
442	Cloransulam-methyl	Pe	1	3	1	1	2	N			405
443	Chloroneb, hydroxy-	Pe	1	3	1	1	2	N			406
444	Bupirimate	Fu	1	3	1	1	2	N			407
445	Bifenthrin, 4'-hydroxy	Pe	1	1	1	3	2	N			408
446	Asulam	He	1	1	1	3	2	N		CFR 180.360	409
447	Acetamiprid	In	3	1	1	1	2	Y	L	CFR 180.578	410
448	3-Hydroxycarbofuran	In	1	1	3	1	2	Y	L		411
449	Zineb	Fu	1	2	1	1	1.5	N			412
450	Trinexapac ethyl	He	1	2	1	1	1.5	N		CFR 180.662	413
451	Sulfuryl fluoride	Pe	1	1	2	1	1.5	N		CFR 180.575	414
452	Spinetoram	In	2	1	1	1	1.5	N		CFR 180.635	415
453	Pyroxasulfone	Pe	1	2	1	1	1.5	N			416
454	Prohexadione calcium	Fu	1	2	1	1	1.5	N		CFR 180.547	417
455	Paraquat dichloride	He	1	1	2	1	1.5	N		CFR 180.205	418
456	Mepiquat	He	2	1	1	1	1.5	N			419
457	Maleic hydrazide	Pe	2	1	1	1	1.5	N			420
458	Fosetyl	Fu	2	1	1	1	1.5	N			421
459	Fluridone	He	1	2	1	1	1.5	Y	L	CFR 180.420	422

460	Flupropanate	Pe	1	1	2	1	1.5	N			423
461	Ethametsulfuron methyl	He	1	2	1	1	1.5	N			424
462	Diquat dibromide	He	1	1	2	1	1.5	N		CFR 180.226	425
463	Dinotefuran	In	2	1	1	1	1.5	N	L	CFR 180.603	426
464	Cyromazine	In	1	1	2	1	1.5	N		CFR 180.414	427
465	Coumaphos S	Pe	1	2	1	1	1.5	Y	L		428
466	Coumaphos	In	1	2	1	1	1.5	N	L	CFR 180.189	429
467	Chloridazon	He	1	2	1	1	1.5	N			430
468	Carbetamide	Pe	1	2	1	1	1.5	N			431
469	Amicarbazone	He	1	2	1	1	1.5	N		CFR 180.615	432
471	Piperazine	Fu	1	1	1	1	1	N			433
472	Mepiquat chloride	He	1	1	1	1	1	N		CFR 180.384	434
473	Glyphosate-Trimethylsulfonium (Sulfosate)	Pe	1	1	1	1	1	N			435
474	Fosetyl-aluminum	Fu	1	1	1	1	1	N			436
475	Difenzoquat	Pe	1	1	1	1	1	N			437
476	Dalapon (2,2-dpa)	He	1	1	1	1	1	N			438
477	Coumaphos O	Pe	1	1	1	1	1	Y	L		439
479	Chlormequat	Pe	1	1	1	1	1	N		CFR 180.698	440
480	Azinphos-methyl oxon	In	1	1	1	1	1	N	L		441
481	Azimsulfuron	He	1	1	1	1	1	N			442

○ 식용란의 잔류물질 검사항목 농약 33종은 아래와 같이 설정된다.

Rank	Chemical	Type*	S	L	H	C	Score	FSIS	EPA	Authority***	비고
18	DDT	In	1	6	3	4	12.3	Y	HH	CPG 575.100	농약B군
31	Bifenthrin	In	5	6	1	3	11	Y	HH	CFR 180.442	농약A군
54	Fipronil	In	2	4	3	3	9	Y	HH	CFR 180.517	농약A군
73	Amitraz	In	1	6	2	3	8.8	N	L	CFR 180.287	농약A군
90	Isofenphos	In	1	5	4	1	7.5	N	M		농약A군
98	Chlorfenapyr	Pe	1	5	2	3	7.5	N			농약F군
137	Pyridaben	In	2	6	2	1	6	Y	H	CFR 180.494	농약A군
155	Diazinon	In	2	4	3	1	6	Y	HH	CFR 180.153	농약A군
185	Sulfoxaflor	In	1	4	1	3	5	N		CFR 180.668	농약A군
194	Methidathion	In	1	3	2	3	5	N	L		농약A군
212	Propoxur	In	1	2	2	4	4.5	N			농약A군
258	Methamidophos	In	2	1	4	1	3.8	Y	L		농약A군
275	Spiromesifen	In	2	5	1	1	3.5	N	M	CFR 180.607	농약A군
289	Imidacloprid	In	6	1	1	1	3.5	Y	L	CFR 180.472	농약C군
293	Flufenoxuron	In	1	6	1	1	3.5	N	H	CFR 180.623	농약A군
317	Trichlorfon	Pe	1	1	3	3	3	N		CFR 180.198	농약A군
327	Pirimiphos methyl	In	1	5	1	1	3	Y	M	CFR 180.409	농약A군
348	Fensulfothion	In	1	3	2	1	3	N			농약A군
380	Monocrotophos	In	1	1	4	1	2.5	N			농약A군
470	Spinosad	In	1	1	1	1	1	N		CFR 180.495	농약D군
478	Clothianidin	In	1	1	1	1	1	Y	L		농약A군

○ 다음으로 우리나라에서 식용란 검사항목 신규물질로 포함되지 않은 나머지 물질을 미국 자료에 기준하여 향후 편입시 우선 순위로 예상되는 것은 아래와 같다

Rank	Chemical	Type*	S	L	H	C	Score	FSIS	EPA	Authority***	도입 예상순위
1	Dieldrin	In	1	6	4	6	17.5	Y	HH	CPG 575.100	1
2	Aldrin	In	1	6	4	6	17.5	Y	H	CPG 575.100	2
3	Hexachlorobenzene (HCB)	He	1	6	3	6	15.8	Y	HH	CPG 575.100	3
4	Heptachlor	In	1	6	3	6	15.8	Y	H	CPG 575.100	4
5	Chlordane-alpha-cis	Pe	1	6	3	6	15.8	N		CPG 575.100	5
6	Chlordane trans	Pe	1	6	3	6	15.8	Y	HH	CPG 575.100	6
7	Chlordane cis	Pe	1	6	3	6	15.8	Y	HH	CPG 575.100	7
8	Chlordane	Pe	1	6	3	6	15.8	N		CPG 575.100	8
9	Tribufos (DEF)	He	2	6	3	4	14	N	H	CFR 180.272	9
10	Mancozeb	Fu	6	2	3	4	14	N		CFR 180.176	10
11	Trifluralin	He	5	6	2	3	13.8	N	H		11
12	Permethrin (cis&trans)	In	5	6	1	4	13.8	Y	HH	CFR 180.378	12
13	Triphenyltin hydroxide	Pe	1	4	4	6	12.5	N			13
14	Haloxfop	Pe	1	4	4	6	12.5	N			14
15	Chlorothalonil	Fu	6	4	1	4	12.5	Y	HH	CFR 180.275	15
16	Alpha-Hexachlorocyclohexane	In	1	4	4	6	12.5	N	M		16
17	DDT p,p'	In	1	6	3	4	12.3	Y	HH	CPG 575.100	17
19	DDE p,p'	In	1	6	3	4	12.3	Y	HH	CPG 575.100	18
20	DDE o,p'	In	1	6	3	4	12.3	Y	H	CPG 575.100	19
21	DDD p,p' + DDT o,p'	In	1	6	3	4	12.3	Y	HH	CPG 575.100	20
22	DDD o,p'	In	1	6	3	4	12.3	Y	H	CPG 575.100	21

23	DDD	In	1	6	3	4	12.3	Y	H	CPG 575.100	22
24	Pendimethalin	He	6	6	1	3	12	N		CFR 180.361	23
25	Lactofen	He	3	5	2	4	12	N			24
26	Diuron	He	5	3	2	4	12	Y	L	CFR 180.106	25
27	Carbaryl (1-Naphthol)	In	6	3	1	4	11.3	Y	HH	CFR 180.169	26
28	Acetochlor	He	5	4	1	4	11.3	N		CFR 180.470	27
29	Ethalfuralin	He	5	6	1	3	11	N	H		28
30	Chlorpyrifos methyl	Pe	6	5	3	1	11	Y	M	CFR 180.419	29
32	Tralkoxydim	He	2	5	2	4	10.5	N			30
33	Tetraconazole	Fu	2	5	2	4	10.5	Y	M	CFR 180.557	31
34	Q u i n t o z e n e (Pentachloronitrobenzene)	Fu	2	5	3	3	10.5	N	M		32
35	Mirex	In	1	6	3	3	10.5	N	H	CPG 575.100	33
36	Kresoxim-methyl	Fu	2	4	3	4	10.5	N		CFR 180.554	34
37	Flocoumafen	Pe	1	6	5	1	10.5	N			35
38	Ethoprop	In	2	4	3	4	10.5	N			36
39	Diclofop methyl	He	2	5	2	4	10.5	N			37
40	Bromadiolone	Pe	1	6	5	1	10.5	N			38
41	Spirodiclofen	In	2	6	1	4	10	N	H	CFR 180.608	39
42	Propiconazole	Fu	6	4	1	3	10	Y	M	CFR 180.434	40
43	Propargite	In	2	6	1	4	10	N	H	CFR 180.259	41
44	Flumiclorac pentyl	Pe	3	5	4	1	10	N			42
45	Dicofol dichlorobenzophenone) (as	In	2	6	2	3	10	N	H		43
46	Captan	Fu	5	3	1	4	10	N	L	CFR 180.103	44
47	Alachlor	He	4	4	1	4	10	Y	M	CFR 180.249	45
48	Tembotrione	He	3	3	3	3	9	N		CFR 180.634	46

49	Tebuconazole	Fu	5	4	1	3	9	N		CFR 180.474	47
50	Metolachlor	He	5	4	1	3	9	Y	L	CFR 180.368	48
51	L i n d a n e (gamma-hexachlorocyclohexane)	Pe	2	4	3	3	9	Y	HH		49
52	Fipronil sulfide	In	1	5	3	3	9	Y			50
53	Fipronil desulfinyl	In	1	5	3	3	9	Y			51
55	Difenoconazole	Fu	4	5	1	3	9	Y	M	CFR 180.475	52
56	Cyhalothrin- lambda	Py	6	6	2	1	9	N			53
57	Clodinafop-propargyl	He	2	4	3	3	9	N			54
58	Chlorpyrifos oxon	In	6	3	3	1	9	N			55
59	Tridiphane	He	1	6	2	3	8.8	N	H		56
60	Triallate	He	2	5	2	3	8.8	N			57
61	Terbufos	In	2	5	4	1	8.8	N			58
62	Resmethrin (cis& trans)	In	1	6	1	4	8.8	Y	H		59
63	Pyraflufen	He	2	5	1	4	8.8	N		CFR 180.585	60
64	Pentachlorobenzene (PCB)	Ot	1	6	3	2	8.8	Y	H		61
65	Oxyfluorfen	He	2	5	2	3	8.8	N	M	CFR 180.381	62
66	Oxychlordane (chlordane byproduct)	In	1	6	4	1	8.8	Y	HH	CPG 575.100	63
67	Linuron	He	3	4	2	3	8.8	Y	L	CFR 180.184	64
68	Ethiprole	Pe	1	6	2	3	8.8	N			65
69	Endrin	In	1	6	3	2	8.8	N	H		66
70	Disulfoton	Pe	2	5	4	1	8.8	N			67
71	Beta-Hexachlorocyclohexane (b-HCH)	In	1	4	4	3	8.8	N	M		68
72	Benfluralin	He	1	6	2	3	8.8	N	H		69

74	Chlorpyrifos	In	6	5	2	1	8.3	Y	HH	CFR 180.342	70
75	Quinalofop ethyl	He	3	5	2	2	8	N	M	CFR 180.441	71
76	Pyrethrin I	Py	2	6	1	3	8	N	HH	CFR 180.128	72
77	Phosmet	In	5	3	1	3	8	N	L	CFR 180.261	73
78	Hexythiazox	In	2	6	1	3	8	Y	H	CFR 180.448	74
79	Cypermethrin (all isomers)	In	2	6	1	3	8	N	H	CFR 180.418	75
80	Chlorpyrifos-methyl oxon	In	6	2	3	1	8	N	M	CFR 180.419	76
81	Ziram	Fu	4	2	2	3	7.5	N			77
82	Tribenuron methyl	Pe	5	1	2	3	7.5	N			78
83	Triadimenol	Fu	2	4	2	3	7.5	N	L		79
84	Propanil	He	2	4	2	3	7.5	Y	L	CFR 180.274	80
85	Profenofos	In	1	5	4	1	7.5	Y	M	CFR 180.404	81
86	Prochloraz	Fu	1	5	2	3	7.5	N			82
87	Oxythioquinox	Pe	1	4	2	4	7.5	N	M		83
88	Oxadiazon	He	1	5	2	3	7.5	N	M		84
89	Isoxaflutole	He	3	3	1	4	7.5	N	L		85
91	Imazalil	Fu	2	4	1	4	7.5	Y	M	CFR 180.413	86
92	Fluthiacet-Methyl (CGA-248757)	Pe	2	3	2	4	7.5	N			87
93	Fludioxonil	Fu	5	5	1	2	7.5	N		CFR 180.516	88
94	Fenthion (MPP)	In	1	5	4	1	7.5	N	M		89
95	Etridiazole	Fu	1	4	2	4	7.5	N	L		90
96	EPN (Ethyl p-nitrophenyl phenylphosphorothioate)	Pe	1	5	4	1	7.5	N			91
97	Chlorobenzilate	Pe	1	5	1	4	7.5	N			92
99	Cadusafos	In	1	4	5	1	7.5	N			93
100	Acifluorfen	He	2	4	1	4	7.5	N			94

101	Parathion methyl	In	1	3	4	3	7	N	M		95
102	Nonachlor -trans	In	1	6	3	1	7	Y	H		96
103	Nonachlor -cis	In	1	6	3	1	7	Y	H		97
104	Methoxychlor	In	1	6	2	2	7	N	H		98
105	MCPA (2-Methyl-4-chlorophenoxyacetic acid)	He	3	4	3	1	7	N		CFR 180.339	99
106	Fenoxaprop ethyl	He	2	5	1	3	7	Y	M	CFR 180.430	100
107	Fenbuconazole	Fu	3	4	1	3	7	N	L	CFR 180.480	101
108	Ethion monoxon	In	1	6	3	1	7	Y	HH		102
109	Ethion	In	1	6	3	1	7	Y	H		103
110	Dinocap	Fu	1	6	3	1	7	N			104
111	Carbophenothion	In	1	6	3	1	7	N	H		105
112	Buprofezin	In	2	5	1	3	7	Y	M	CFR 180.511	106
113	Bromoxynil	He	3	4	1	3	7	N		CFR 180.324	107
114	Boscalid	Fu	4	3	1	3	7	Y	HH	CFR 180.589	108
115	Tefluthrin	In	3	6	2	1	6.8	Y	H		109
116	Gamma-Cyhalothrin	Py	3	6	2	1	6.8	N		CFR 180.438	110
117	Dicamba	He	6	3	1	2	6.8	N		CFR 180.227	111
118	Atrazine-desethyl	He	6	3	2	1	6.8	N			112
119	2,4 - D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	He	6	3	1	2	6.8	N		CFR 180.142	113
120	Tolyfluanid	In	1	4	1	4	6.3	N			114
121	Tetrachlorvinphos	In	1	4	1	4	6.3	Y	M	CFR 180.252	115
122	Terbutryn	He	1	4	2	3	6.3	N			116
123	Procymidone	Fu	1	4	1	4	6.3	N			117

124	Parathion (Parathion-ethyl)	In	1	4	2	3	6.3	N	M		118
125	Nitrapyrin	Pe	1	4	1	4	6.3	N	L		119
126	Molinate	Pe	1	4	2	3	6.3	N			120
127	Iprovalicarb	Fu	1	4	1	4	6.3	N			121
128	Iprodione	Fu	2	3	1	4	6.3	N	L	CFR 180.399	122
129	Epoxiconazole	Fu	1	4	1	4	6.3	N			123
130	Dinoseb	Fu	1	4	2	3	6.3	N			124
131	Dimethoate	In	4	1	2	3	6.3	Y	L	CFR 180.204	125
132	Cyproconazole	Fu	2	3	1	4	6.3	N		CFR 180.485	126
133	Acephate	In	4	1	2	3	6.3	Y	HH	CFR 180.108	127
134	Tetramethrin	In	1	5	1	3	6	N	M		128
135	Simazine	He	5	3	2	1	6	Y	L	CFR 180.213	129
136	Pyrimethanil	Fu	2	4	1	3	6	N		CFR 180.518	130
138	Pirimiphos ethyl	Pe	1	5	3	1	6	N			131
139	Piperonyl butoxide	Sy	1	5	1	3	6	Y	HH	CFR 180.127	132
140	Phorate (thimet)	In	2	4	3	1	6	N	M		133
141	Penthiopyrad	Fu	1	5	1	3	6	N		CFR 180.658	134
142	Metrafenone	He	1	5	1	3	6	N			135
143	Malathion	In	3	3	1	3	6	Y	L	CFR 180.111	136
144	Glufosinate-ammonium	He	5	1	3	1	6	N		CFR 180.473	137
145	Flumethrin	Py	2	6	2	1	6	N			138
146	Flufenacet	He	2	4	3	1	6	N	L	CFR 180.527	139
147	Fluazinam	Fu	2	4	1	3	6	N		CFR 180.574	140
148	Fluazifop-p-butyl	He	3	5	2	1	6	N	M	CFR 180.411	141
149	Famoxadone	Fu	3	5	2	1	6	N	M	CFR 180.587	142
150	Ethion dioxon	In	1	5	3	1	6	N	H		143

151	Esfenvalerate	In	6	6	1	1	6	N	H	CFR 180.533	144
152	Endosulfan	Pe	4	4	2	1	6	Y	HH	CFR 180.182	145
153	Dimethenamid	He	3	3	1	3	6	N			146
154	Dichlorprop-P	He	2	4	3	1	6	N			147
156	Cyfluthrin (all isomers)	In	6	6	1	1	6	N	HH	CFR 180.436	148
157	Clofentezine	Pe	2	4	1	3	6	N	L	CFR 180.446	149
158	Chlorthal dimethyl	Pe	1	5	1	3	6	N			150
159	2,4-Db	He	4	4	2	1	6	N		CFR 180.331	151
160	Trifloxystrobin	Fu	6	5	1	1	5.5	Y	M	CFR 180.555	152
161	Triclopyr	He	4	3	1	2	5.3	N			153
162	Tolfenpyrad	In	1	6	2	1	5.3	N		CFR 180.675	154
163	Thifensulfuron-methyl	He	5	2	1	2	5.3	N			155
164	Sulprofos	In	1	6	2	1	5.3	Y	H		156
165	Picolinafen	Pe	1	6	2	1	5.3	N			157
166	Phenothrin	In	1	6	2	1	5.3	N	H		158
167	Pentachloroaniline (PCA)	Ot	1	6	2	1	5.3	Y	H		159
168	Paraquat	He	6	1	2	1	5.3	N		CFR 180.205	160
169	Metribuzin	He	5	2	1	2	5.3	Y	L	CFR 180.332	161
170	Mesotrione	Pe	5	2	2	1	5.3	N			162
171	Hydroprene	In	1	6	1	2	5.3	N	H		163
172	Fomesafen	He	4	3	2	1	5.3	N			164
173	Fenvalerate (also see Esfenvalerate)	In	1	6	2	1	5.3	N	H		165
174	Dodine	Pe	2	5	2	1	5.3	N			166
175	Dimoxystrobin	Fu	1	6	2	1	5.3	N			167
176	Dicrotophos	In	2	1	4	3	5.3	N			168

177	Azinphos methyl	In	4	3	2	1	5.3	Y	L		169
178	Vinclozolin	Fu	1	4	1	3	5	N	L		170
179	Triflusulfuron-methyl	Pe	1	4	1	3	5	N			171
180	Triadimefon	Fu	1	3	2	3	5	N	L		172
181	Thiodicarb	Pe	2	2	1	4	5	N			173
182	Thiacloprid	In	2	2	1	4	5	N	L	CFR 180.594	174
183	Thiabendazole	Fu	1	3	1	4	5	Y	HH	CFR 180.242	175
184	Terbutylazine	He	1	4	2	2	5	N			176
186	Pyrasulfotole	He	2	3	1	3	5	N		CFR 180.631	177
187	Pyraclostrobin	Fu	6	4	1	1	5	N	M	CFR 180.582	178
188	Propetamphos	In	1	4	3	1	5	Y	M		179
189	Propachlor	He	1	3	1	4	5	Y	L	CFR 180.211	180
190	Picoxystrobin	Fu	1	4	1	3	5	N		CFR 180.669	181
191	Norflurazon	He	2	3	1	3	5	Y	L	CFR 180.356	182
192	MGK-264 (isomers 1&2)	Sy	1	4	1	3	5	Y	HH		183
193	Metiram	Pe	3	1	1	4	5	N			184
195	Isoxaben	He	1	4	1	3	5	N			185
196	Hexaconazole	Fu	1	4	1	3	5	N			186
197	Heptachlor (cis&trans) or (B+A) epoxide	In	1	1	4	6	5	Y	HH	CPG 575.100	187
198	Folpet	Pe	1	3	1	4	5	N			188
199	Fluometuron	Fu	2	3	1	3	5	N		CFR 180.229	189
200	Fenthion sulfone	In	1	3	4	1	5	N	M		190
201	Fenamiphos	In	1	4	3	1	5	N	L		191
202	Famphur	Pe	1	3	4	1	5	N			192
203	Endrin ketone	In	1	4	3	1	5	N			193

204	Dichlobenil	Pe	2	3	1	3	5	N			194
205	Clethodim	He	5	5	1	1	5	N	M	CFR 180.458	195
206	Chlorfenvinphos	In	1	4	3	1	5	N	M		196
207	Abamectin (Avermectin B1)	In	4	1	3	1	5	N		CFR 180.449	197
208	Triflumuron	Pe	1	5	2	1	4.5	N			198
209	Thiobencarb	He	2	4	1	2	4.5	Y	L	CFR 180.401	199
210	Pymetrozine	In	2	1	2	4	4.5	N			200
211	Prosulfocarb	He	1	5	2	1	4.5	N			201
213	Propazine	He	2	4	2	1	4.5	N			202
214	Propaquizafop	He	1	5	2	1	4.5	N			203
215	Prometryn	He	2	4	2	1	4.5	N			204
216	Pirimicarb	In	1	2	2	4	4.5	N			205
217	Phosalone	In	1	5	2	1	4.5	N	M		206
218	Penconazole	Fu	1	5	2	1	4.5	N			207
219	Naptalam	He	2	4	1	2	4.5	N			208
220	Maneb	Pe	2	1	2	4	4.5	N			209
221	Furathiocarb	Pe	1	5	2	1	4.5	N			210
222	Flusilazole	Fu	2	4	2	1	4.5	N			211
223	Fenarimol	Fu	2	4	2	1	4.5	N	M		212
224	Endosulfan I	In	1	5	2	1	4.5	Y	HH		213
225	Diquat	He	3	3	2	1	4.5	N		CFR 180.226	214
226	Dichlorvos (ddvp)	Pe	1	2	3	3	4.5	Y	L	CFR 180.235	215
227	Cyhalothrin (all isomers)	In	3	6	1	1	4.5	N	HH		216
228	Bitertanol	Fu	1	5	2	1	4.5	N			217
229	Bicyclopyrone	He	1	2	3	3	4.5	N		CFR 180.682	218
230	Azoxystrobin	Fu	6	3	1	1	4.5	Y	L	CFR 180.507	219

231	Atrazine	He	6	3	1	1	4.5	Y	L	CFR 180.220	220
232	Triforin	Fu	1	3	1	3	4	N			221
233	Pyriproxyfen	In	2	6	1	1	4	Y	H		222
234	Phorate sulfoxide	In	2	2	3	1	4	N	M		223
235	Phorate sulfone	In	2	2	3	1	4	N	M		224
236	Phorate oxon	In	2	2	3	1	4	N	M		225
237	Novaluron	He	2	6	1	1	4	N	H	CFR 180.598	226
238	Methiocarb	In	1	3	2	2	4	N	L		227
239	Malathion oxon	In	3	1	1	3	4	N	L		228
240	Imazethapyr	He	5	3	1	1	4	N		CFR 180.447	229
241	Flumioxazin	He	5	3	1	1	4	N			230
242	Florasulam	Pe	2	6	1	1	4	N			231
243	Fentin hydroxide	Fu	3	1	3	1	4	N		CFR 180.236	232
244	Fenpyroximate	Pe	2	6	1	1	4	N	H	CFR 180.566	233
245	Fenpropathrin	Py	2	6	1	1	4	Y	H	CFR 180.466	234
246	Fenbutatin oxide	In	2	6	1	1	4	N		CFR 180.362	235
247	ETU (Ethylene thiourea)	Pe	1	1	4	4	4	N			236
248	Etoxazole	In	2	6	1	1	4	N		CFR 180.593	237
249	Ethephon	He	3	1	2	2	4	N		CFR 180.300	238
250	Carfentrazone ethyl	He	4	4	1	1	4	Y	L	CFR 180.515	239
251	Bromacil	Pe	1	3	1	3	4	N			240
252	Thiram	Pe	3	2	2	1	3.8	N			241
253	Sulfosulfuron	He	2	1	1	4	3.8	N		CFR 180.552	242
254	Quinclorac	He	2	3	1	2	3.8	N		CFR 180.463	243
255	Prallethrin	In	1	4	1	2	3.8	Y	M		244
256	Phenmedipham	Pe	1	4	1	2	3.8	N			245

257	Paclobutrazol	Fu	1	4	1	2	3.8	N			246
259	Fpyriproxyfen	Fu	1	4	2	1	3.8	N	M		247
260	Fluquinconazole	Fu	1	4	2	1	3.8	N			248
261	Fenitrothion (MEP)	In	1	4	2	1	3.8	N	L		249
262	Ethofumesate	He	2	3	1	2	3.8	Y	L	CFR 180.345	250
263	Endosulfan sulfate	In	1	4	2	1	3.8	Y	HH		251
264	Endosulfan II	In	1	4	2	1	3.8	Y	HH		252
265	Emamectin	In	2	1	4	1	3.8	N		CFR 180.505	253
266	Chloroxuron	He	1	4	2	1	3.8	N			254
267	Carbofuran	In	2	3	2	1	3.8	Y	L		255
268	Azinphos-ethyl	In	1	4	2	1	3.8	N	L		256
269	Aminopyralid	He	4	1	1	2	3.8	N		CFR 180.610	257
270	Tridemorph	Fu	1	6	1	1	3.5	N			258
271	Thiamethoxam	In	6	1	1	1	3.5	Y	L	CFR 180.565	259
272	Temephos	In	1	6	1	1	3.5	N			260
273	Tebufenozide	In	2	5	1	1	3.5	Y	M	CFR 180.482	261
274	Spiroxamine	Pe	1	6	1	1	3.5	N			262
276	S-methoprene	Pe	1	6	1	1	3.5	N		CFR 180.368	263
277	Sethoxydim	He	5	2	1	1	3.5	N	L	CFR 180.412	264
278	Quinoxifen	Pe	2	5	1	1	3.5	N			265
279	Pyridate	Pe	1	6	1	1	3.5	N			266
280	Prothioconazole	Fu	3	4	1	1	3.5	N		CFR 180.626	267
281	Napropamide	He	3	4	1	1	3.5	N			268
282	Myclobutanil	Fu	4	3	1	1	3.5	Y	L	CFR 180.443	269
283	Metsulfuron-methyl	He	4	3	1	1	3.5	N		CFR 180.428	270
284	Methoxyfenozide	In	3	4	1	1	3.5	Y	M	CFR 180.544	271

285	Methoprene	In	1	6	1	1	3.5	N	H	C F R 180.1033	272
286	Isoxadifen-ethyl	He	1	6	1	1	3.5	N			273
287	Ipconazole	Fu	2	5	1	1	3.5	N			274
288	Indoxacarb	In	2	5	1	1	3.5	Y	M	CFR 180.564	275
290	Glyphosate	He	6	1	1	1	3.5	N		CFR 180.364	276
291	Fluopyram	Fu	2	5	1	1	3.5	N		CFR 180.661	277
292	Fluopicolide	Fu	2	5	1	1	3.5	N			278
294	Flucythrinate	Py	1	6	1	1	3.5	N			279
295	Fenazaquin	In	1	6	1	1	3.5	N			280
296	Etofenprox	In	1	6	1	1	3.5	N		CFR 180.620	281
297	EPTC (S-Ethyl dipropylthiocarbamate)	He	3	4	1	1	3.5	N			282
298	Cyprodinil	Fu	3	4	1	1	3.5	N		CFR 180.532	283
299	Cyphenothrin	In	1	6	1	1	3.5	N	H		284
300	Cyhexatin	Pe	1	6	1	1	3.5	N			285
301	Cyhalofop-butyl	He	2	5	1	1	3.5	N			286
302	Cloquintocet-mexyl	Pe	1	6	1	1	3.5	N			287
303	Clomazone	He	4	3	1	1	3.5	N			288
304	Chlorimuron-ethyl	Pe	4	3	1	1	3.5	N			289
305	Chlorantranilprole	In	3	4	1	1	3.5	N		CFR 180.628	290
306	Carbosulfan	In	1	6	1	1	3.5	N			291
307	Butralin	He	2	5	1	1	3.5	N			292
308	Bromopropylate	In	1	6	1	1	3.5	N			293
309	Bromophos	In	1	6	1	1	3.5	N			294
310	Beta cyfluthrin	Pe	1	6	1	1	3.5	N		CFR 180.436	295
311	Bentazon	He	4	3	1	1	3.5	N		CFR 180.355	296

312	Amitrole	He	1	1	3	4	3.5	N			297
313	Acequinocyl	In	1	6	1	1	3.5	N		CFR 180.599	298
314	2,6-Diisopropyl-naphthalene (2,6-DIPN)	He	1	6	1	1	3.5	N	L		299
315	Triticonazole	Fu	2	4	1	1	3	N			300
316	Trifloxysulfuron	He	2	2	2	1	3	N			301
318	Topramezone	He	2	2	2	1	3	N		CFR 180.612	302
319	Tolclofos-methyl	Fu	1	5	1	1	3	N			303
320	Tetradifon	Pe	1	5	1	1	3	N			304
321	Tecnazene	Fu	1	5	1	1	3	N			305
322	Tebuthiuron	He	2	2	1	2	3	N	L	CFR 180.390	306
323	Spirotetramat	In	2	4	1	1	3	N		CFR 180.641	307
324	Rimsulfuron	He	5	1	1	1	3	N			308
325	Pyriothiac sodium	Pe	2	1	1	3	3	N			309
326	Prosulfuron	He	2	4	1	1	3	N			310
328	Pinoxaden	He	2	4	1	1	3	N		CFR 180.611	311
329	Oxydemeton methyl	In	2	1	3	1	3	N	L	CFR 180.330	312
330	Omethoate (dimethoate byproduct)	In	1	1	3	3	3	Y	L	CFR 180.204	313
331	Metconazole	Fu	2	4	1	1	3	N		CFR 180.617	314
332	Metalaxyl	Fu	4	2	1	1	3	Y	L	CFR 180.408	315
333	Mefenpyr-diethyl	He	1	5	1	1	3	N		CFR 180.509	316
334	MCPB (4-(2-Methyl-4-chlorophenoxy) butyric acid)	He	2	4	1	1	3	N			317
335	Mandipropamid	Fu	2	4	1	1	3	N			318
336	Iodosulfuron methyl	Pe	2	4	1	1	3	N			319

337	Imazamethabenz-methyl	He	2	2	1	2	3	N			320
338	Hexazinone	He	2	2	1	2	3	Y	L	CFR 180.396	321
339	Guazatine	Fu	1	3	2	1	3	N			322
340	Fosthiazate	Pe	1	2	3	1	3	N			323
341	Formetanate hydrochloride	Pe	1	2	3	1	3	N			324
342	Formetanate	Pe	2	1	3	1	3	N			325
343	Fluvalinate (τ -Fluvalinate)	In	1	5	1	1	3	Y	M		326
344	Flutolanil	Fu	2	4	1	1	3	N	M	CFR 180.484	327
345	Fluroxypyr	He	3	3	1	1	3	N	L	CFR 180.535	328
346	Flubendiamide	In	2	4	1	1	3	N		CFR 180.639	329
347	Flonicamid	In	2	1	1	3	3	N	L	CFR 180.613	330
349	Fenpropimorph	Pe	1	5	1	1	3	N			331
350	Fenhexamid	Fu	2	4	1	1	3	N			332
351	Fenamiphos sulfoxide	In	1	2	3	1	3	N	L		333
352	Fenamiphos sulfone	In	1	2	3	1	3	N	L		334
353	Diflufenzopyr	He	4	2	1	1	3	N	HH		335
354	Diflufenican	He	1	5	1	1	3	N			336
355	Diflubenzuron	In	2	4	1	1	3	Y	M	CFR 180.377	337
356	Didecyldimethylammonium chloride	Pe	1	5	1	1	3	N		C F R 180.1317	338
357	Diclosulam	Pe	2	4	1	1	3	N			339
358	Dichloran	Pe	1	3	2	1	3	N			340
359	Deltamethrin	In	1	5	1	1	3	N	M	CFR 180.435	341
360	Cyclanilide	He	2	2	2	1	3	N		CFR 180.506	342
361	Clopyralid	He	4	2	1	1	3	N		CFR 180.431	343
362	Clofencet	Pe	1	2	1	3	3	N			344

363	Carbendazim	Fu	1	2	1	3	3	N	L		345
364	Bifenazate	Pe	2	4	1	1	3	N	L	CFR 180.572	346
365	Benoxacor	He	1	3	2	1	3	Y	L	CFR 180.460	347
366	Ametryn	He	1	3	2	1	3	N			348
367	Aldicarb	Pe	2	2	2	1	3	Y	L		349
368	4-chlorophenoxyacetic acid (4-cpa)	Pe	1	3	2	1	3	N			350
369	Triazophos	Pe	1	4	1	1	2.5	N			351
370	Terbacil	He	3	2	1	1	2.5	N	L		352
371	Tepraloxymid	He	1	4	1	1	2.5	N			353
372	Propyzamide	He	1	4	1	1	2.5	N		CFR 180.317	354
373	Propylene oxide	Fu	1	1	1	4	2.5	N			355
374	Propoxycarbazone	He	2	3	1	1	2.5	N		CFR 180.600	356
375	Pronamide	He	1	4	1	1	2.5	Y	L		357
376	Picloram	He	4	1	1	1	2.5	N		CFR 180.292	358
377	Phosphine (hydrogen phosphide)	Pe	1	1	3	2	2.5	N			359
378	O-Phenylphenol	Fu	1	4	1	1	2.5	N			360
379	Nicosulfuron	He	4	1	1	1	2.5	N		CFR 180.454	361
381	Methomyl	In	4	1	1	1	2.5	Y	L		362
382	Lenacil	He	1	4	1	1	2.5	N			363
383	Imazaquin	He	2	3	1	1	2.5	N			364
384	Imazapic-ammonium	He	2	3	1	1	2.5	N		CFR 180.490	365
385	Halosulfuron-methyl	He	4	1	1	1	2.5	N		CFR 180.479	366
386	Fluxapyroxad	Fu	1	4	1	1	2.5	N		CFR 180.666	367
387	Flutriafol	Fu	2	3	1	1	2.5	N		CFR 180.629	368
388	Fluoxastrobin	Fu	2	3	1	1	2.5	N	L	CFR 180.609	369

389	Flumetsulam	He	3	2	1	1	2.5	N			370
390	Flucarbazone	Pe	2	3	1	1	2.5	N			371
391	Ethoxyquin	Fu	1	4	1	1	2.5	N			372
392	Diphenylamine (DPA)	Fu	1	4	1	1	2.5	N	HH	CFR 180.190	373
393	Dimethomorph	Pe	2	3	1	1	2.5	N			374
394	Desmedipham	He	1	4	1	1	2.5	N			375
395	Daminozide	He	1	1	1	4	2.5	N			376
396	Cyazofamid	Fu	2	3	1	1	2.5	N			377
397	Cyantraniliprole	In	1	4	1	1	2.5	N		CFR 180.672	378
398	Chlorsulfuron, 5-hydroxy-	Pe	3	2	1	1	2.5	N			379
399	Chlorsulfuron	He	3	2	1	1	2.5	N		CFR 180.405	380
400	Chlorpropham	He	1	4	1	1	2.5	Y	L	CFR 180.181	381
401	Chloroneb	Fu	1	4	1	1	2.5	Y	L		382
402	Carboxin	Pe	2	3	1	1	2.5	N	L	CFR 180.301	383
403	Captan epoxide	Pe	1	1	1	4	2.5	N			384
404	Butafenacil	He	1	4	1	1	2.5	N		CFR 180.592	385
405	Benalaxyl	Pe	1	4	1	1	2.5	N			386
406	Acibenzolar-S-methyl	Fu	1	4	1	1	2.5	N			387
407	Phosalone oxon	Pe	1	2	2	1	2.3	N			388
408	Naled	Pe	1	2	2	1	2.3	N			389
409	Imazapyr	He	2	1	2	1	2.3	N		CFR 180.500	390
410	Endothall	He	1	2	2	1	2.3	N			391
411	Deethylatrazine	He	1	2	2	1	2.3	Y			392
412	Bendiocarb	Pe	1	2	2	1	2.3	N			393
413	Azamethiphos	Pe	1	2	2	1	2.3	N			394
414	Aldicarb sulfoxide	Pe	1	2	2	1	2.3	Y	L		395

415	Aldicarb sulfone	Pe	1	2	2	1	2.3	Y	L		396
416	Triflumazole	Fu	2	2	1	1	2	N	L	CFR 180.476	397
417	Triasulfuron	He	2	2	1	1	2	N		CFR 180.459	398
418	Thiencarbazone-methyl	Pe	2	2	1	1	2	N		CFR 180.645	399
419	Thidiazuron	He	2	2	1	1	2	N		CFR 180.403	400
420	Saflufenacil	He	3	1	1	1	2	N		CFR 180.649	401
421	Pyroxulam	He	2	2	1	1	2	N			402
422	Pyrazon	He	2	2	1	1	2	Y		CFR 180.316	403
423	Propoxycarbazone-sodium	He	1	3	1	1	2	N		CFR 180.910	404
424	Propham	He	1	3	1	1	2	N	L		405
425	Propamocarb hydrochloride	Fu	2	2	1	1	2	N			406
426	Propamocarb	Fu	2	2	1	1	2	N			407
427	Phosmet oxon	In	1	1	1	3	2	N			408
428	Oxamyl	In	3	1	1	1	2	N			409
429	Mesosulfuron methyl	He	2	2	1	1	2	N		CFR 180.597	410
430	Imiprothrin	In	1	3	1	1	2	N	L		411
431	Imazamox	He	3	1	1	1	2	N		C F R 180.1223	412
432	Fluroxypyr-1-Methylheptyl-Ester	He	1	3	1	1	2	Y	L	CFR 180.535	413
433	Flucarbazone-sodium	He	1	3	1	1	2	N		CFR 180.562	414
434	Ferbam	Pe	1	1	1	3	2	N			415
435	Fenamidone	Fu	1	3	1	1	2	N	L	CFR 180.579	416
436	Ethoxysulfuron	Pe	1	3	1	1	2	N			417
437	Diphenamid, desmethyl	Pe	1	3	1	1	2	N			418
438	Diphenamid	He	1	3	1	1	2	N	L		419
439	Dimethipin	Pe	1	1	1	3	2	N			420

440	Demeton-S-methyl sulfone	In	1	1	3	1	2	N	L		421
441	Cymoxanil	Fu	3	1	1	1	2	N			422
442	Cloransulam-methyl	Pe	1	3	1	1	2	N			423
443	Chloroneb, hydroxy-	Pe	1	3	1	1	2	N			424
444	Bupirimate	Fu	1	3	1	1	2	N			425
445	Bifenthrin, 4'-hydroxy	Pe	1	1	1	3	2	N			426
446	Asulam	He	1	1	1	3	2	N		CFR 180.360	427
447	Acetamiprid	In	3	1	1	1	2	Y	L	CFR 180.578	428
448	3-Hydroxycarbofuran	In	1	1	3	1	2	Y	L		429
449	Zineb	Fu	1	2	1	1	1.5	N			430
450	Trinexapac ethyl	He	1	2	1	1	1.5	N		CFR 180.662	431
451	Sulfuryl fluoride	Pe	1	1	2	1	1.5	N		CFR 180.575	432
452	Spinetoram	In	2	1	1	1	1.5	N		CFR 180.635	433
453	Pyroxasulfone	Pe	1	2	1	1	1.5	N			434
454	Prohexadione calcium	Fu	1	2	1	1	1.5	N		CFR 180.547	435
455	Paraquat dichloride	He	1	1	2	1	1.5	N		CFR 180.205	436
456	Mepiquat	He	2	1	1	1	1.5	N			437
457	Maleic hydrazide	Pe	2	1	1	1	1.5	N			438
458	Fosetyl	Fu	2	1	1	1	1.5	N			439
459	Fluridone	He	1	2	1	1	1.5	Y	L	CFR 180.420	440
460	Flupropanate	Pe	1	1	2	1	1.5	N			441
461	Ethametsulfuron methyl	He	1	2	1	1	1.5	N			442
462	Diquat dibromide	He	1	1	2	1	1.5	N		CFR 180.226	443
463	Dinotefuran	In	2	1	1	1	1.5	N	L	CFR 180.603	444
464	Cyromazine	In	1	1	2	1	1.5	N		CFR 180.414	445
465	Coumaphos S	Pe	1	2	1	1	1.5	Y	L		446

466	Coumaphos	In	1	2	1	1	1.5	N	L	CFR 180.189	447
467	Chloridazon	He	1	2	1	1	1.5	N			448
468	Carbetamide	Pe	1	2	1	1	1.5	N			449
469	Amicarbazone	He	1	2	1	1	1.5	N		CFR 180.615	450
471	Piperazine	Fu	1	1	1	1	1	N			451
472	Mepiquat chloride	He	1	1	1	1	1	N		CFR 180.384	452
473	Glyphosate-Trimethylsulfonium (Sulfosate)	Pe	1	1	1	1	1	N			453
474	Fosetyl-aluminum	Fu	1	1	1	1	1	N			454
475	Difenzoquat	Pe	1	1	1	1	1	N			455
476	Dalapon (2,2-dpa)	He	1	1	1	1	1	N			456
477	Coumaphos O	Pe	1	1	1	1	1	Y	L		457
479	Chlormequat	Pe	1	1	1	1	1	N		CFR 180.698	458
480	Azinphos-methyl oxon	In	1	1	1	1	1	N	L		459
481	Azimsulfuron	He	1	1	1	1	1	N			460

<부록 1> 2019년 생산단계 축산물 안전성 검사 세부 내역

구 분	탐색조사*	모니터링 및 규제검사			
		간이 정성검사		정밀정량검사	
		모니터링 검사	규제검사		
검사기관	검역본부	시·도 축산물위생검사기관			
검사기간	1월~12월	1월~12월			
대상품목	소(산양)·돼지· 닭(오리)의 도체, 식용란	식육: 소·돼지·닭·오리·양(염소 포함)·말 식용란: 계란·오리알·메추리알			
검사목적	식육 안전성 확보를 위한 기초자료 축적 및 사도의 모니터링 검사 효율성 검증 등	미생물 및 잔류 물질 검사를 통한 식육·식용란의 위생상태 파악	의심되거나 과거 위반사례가 있는 농장에 대한 잔류 물질 검사	간이 정성검사 결과 양성으로 판정되거나 정밀정량검사가 필요한 잔류물질 항목 검사	
대 상 물 질	미생물	모니터링 검사 항목 이외의 병원성 미생물	식육: 일반세균수, 대장균수 식용란 살모넬라균 (S. Enteritidis), 이물, 변질부패	-	
	잔류 물질	국내허용기준 미설정 또는 모니터링·규제 검사 미포함 물질	식육: 176종(항생물질, 호르몬, 농약 등) 식용란: 79종(항생물질 등)		
검 사 물 량	미생물	연간 탐색조사 계획에서 정한 검사량	약 103천건 (식육 95, 식용란 8)	-	-
	잔류 물질	연간 탐색조사 계획에서 정한 검사량	약 73천건 (식육 71, 식용란 2)	약 29천건 (식육)	약 28천건 (식육 20, 식용란 8)

자료: 농림축산식품부(2019), '2019년 생산단계 축산물 잔류물질 검사계획'

<부록 2> 2019년 식육 중 잔류물질 종류별 대상물질(176종)

그룹	세부물질
항생물질 (47종)	겐타마이신(Gentamicin), 나프실린(Nafcillin), 네오마이신(Neomycin), 노보비오신(Novobiocin), 독시사이클린(Doxycycline), 디클록사실린(Dicloxacillin), 디히드로스트렙토마이신/스트렙토마이신(Dihydrostreptomycin/Streptomycin), 링크마이신(Lincomycin), 바시트라신(Bacitracin), 버지니아마이신(Virginiamycin), 벤질페니실린/프로케인 벤질페니실린(Benzylpenicillin/Procaine benzylpenicillin), 세파졸린(Cefazolin), 세파피린(Cephapirin), 세팔로니움(Cefalonium), 세팔렉신(Cefalexin), 세푸록심(Cefuroxime), 세프퀴놈(Cefquinome), 세프티오퍼(Ceftiofur), 스펙티노마이신(Spectinomycin), 스피라마이신(Spiramycin), 아목시실린(Amoxicillin), 아프라마이신(Apramycin), 암피실린(Ampicillin), 에리스로마이신(Erythromycin), 옥시테트라사이클린(Oxytetracycline), 올레안도마이신(Oleandomycin), 조사마이신(Josamycin), 카나마이신(Kanamycin), 클로람페니콜(Chloramphenicol), 클로르테트라사이클린(Chlortetracycline), 클록사실린(Cloxacillin), 콜리스틴(Colistin), 키타사마이신(Kitasamycin), 타이로신(Tylosin), 테트라사이클린(Tetracycline), 티아물린(Tiamulin), 틸미코신(Tilmicosin), 플로르페니콜(Florfenicol), 하이그로마이신 B(Hygroscopicin B), 툴라스로마이신(Tulathromycin), 티암페니콜(Thiamphenicol), 나라신(Narasin), 라살로시드(Lasalocid), 마두라마이신(Maduramycin), 모넨신(Monensin), 살리노마이신(Salinomycin)
합성항균제 (58종)	날리덱스산(Nalidixic acid), 노르플록사신(Norfloxacin), 니트로푸라존(Nitrofurazone)의 대사물질(SEM), 니트로푸란토인(Nitrofurantoin)의 대사물질(AHD), 다노플록사신(Danofloxacin), 도라멕틴(Doramectin), 디메트리다졸(Dimetridazole), 디플록사신(Difloxacin), 디클라주릴(Diclazuril), 로니다졸(Ronidazole), 레바미졸(Levamisol), 메트로니다졸(Metronidazole), 마보플록사신(Marbofloxacin), 목시덱틴(Moxidectin), 사라플록사신(Sarafloxacin), 설파독신(Sulfadoxine), 설파디메톡신(Sulfadimethoxine), 설파디아진(Sulfadiazine), 설파메라진(Sulfamerazine), 설파메타진(Sulfamethazine, Sulfadimidine), 설파메톡사졸(Sulfamethoxazole), 설파메톡시피리다진(Sulfamethoxyipyridazine), 설파모노메톡신(Sulfamonomethoxine), 설파퀴녹살린(Sulfaquinolaxaline), 설파클로르피라진(Sulfachlorpyrazine), 설파클로르피리다진(Sulfachlorpyridazine), 설파티아졸(Sulfathiazole), 설파페나졸(Sulfapenazole), 설파속사졸(Sulfisoxazole), 설파구아니딘(Sulfaguanidin), 시프로플록사신(Ciprofloxacin), 아바멕틴(Abamectin), 알벤다졸(Albendazole), 엔로플록사신(Enrofloxacin), 오비플록사신(Orbifloxacin), 오르메토프림

자료: 농림축산식품부(2019), '2019년 생산단계 축산물 잔류물질 검사계획'

그룹	세부물질
	(Ormethoprim), 오픈플록사신(Ofloxacin), 옥소린산(Oxolinic acid), 올라퀸독스(Olaquinox), 이버멕틴(Ivermectin), 카바독스(Carbadox), 클로피돌(Clopidol), 티아벤다졸(Thiabendazole), 클로산텔(Closantel), 페반텔/펜벤다졸/옥스펜다졸(Febantel/Fenbendazole/Oxfendazole), 페플록사신(Pefloxacin), 푸라졸리돈(Furazolidone)의 대사물질(AOZ), 푸랄타돈(Furaltadone)의 대사물질(AMOZ), 플루메퀸(Flumequine), 플루벤다졸(Flubendazole), 이미도카브(Imidocarb), 트리메토프림(Trimethoprim), 톨트라주릴(Toltrazuril), 옥시벤다졸(Oxibendazole), 메벤다졸(Mebendazole), 암프로리움(Amprolium)
호르몬제 (3종)	디에틸stil베스트롤(Diethylstilbestrol, DES), 제라놀(Zeranol), 메드록시프로게스테론 아세테이트(Medroxyprogesterone Acetate)
기타약물(8종)	락토파민(Ractopamine), 설피린/디피론/메타미졸(Sulpyrine/Dipyron/Metamizole), 질파테롤(Zilpaterol), 클렌부테롤(Clenbuterol), 페닐부타존(Phenylbutazone), 플루닉신(Flunixin), 덱사메타손(Dexamethasone), 플루메타손(Flumethasone)
농약 (60종)	디디티(DDT), 디메티핀(Dimethipin), 디엘드린(Dieldrin), 메토밀(Methomyl), 메티오카브(Methiocarb), 벤디오카브(Bendiocarb), 사이퍼메트린(Cypermethrin), 알드린(Aldrin), 알디카브(Aldicarb), 에티오펜카브(Ethiofencarb), 에티온(Ethion), 엔도설판(Endosulfan α, β & Endosulfansulfate 포함), 엔드린(Endrin), 키노메티오네이트메티오네이트(Chinomethionate), 카바릴(Cabaryl), 카보퓨란(Carbofuran), 클로르단(Chlordane), 클로르펜빈포스(Chlorfenvinphos), 클로르피리포스(Chlorpyrifos), 클로르피리포스메틸(Chlorpyrifos-methyl), 트리아디메폰(Triadimefon), 퍼메트린(Permethrin), 페니트로티온(Fenitrothion), 펜발러레이트(Fenvalerate), 프로폭서(Propoxur), 프로피코나졸(Propiconazole), 헵타클로르(Heptachlor), γ -비에이치씨(γ -BHC), 아세페이트(Acepate), 에트림포스(Etrimphos), 펜티온(Fenthion), 펜토에이트(Phentoate), 터부포스(Terbufos), 메타크리포스(Methacrifos), 다이아지논(Diazinon), 디클로르보스(Dichlorvos), 이소펜포스(Isofenphos), 모노크로토포스(Monocrotophos), 펜설파티온(Fensulfathion), 트리클로르론(Trichlorfon), 메타미도포스(Methamidophos), 포레이트(Phorate), 피리미포스메틸(Pirimiphos methyl), 비펜트린(Bifenthrin), 피프로닐(Fipronil), 페노뷰카브(Fenobucarb), 피리다벤(Pyridaben), 설희사플로르(Sulfoxaflo), 스피노사드(Spinosad), 스피로메시펜(Spiromesifen), 아미트라즈(Amitraz), 에톡사졸(Etoxazol), 이미다클로프리드(Imidacloprid), 클로르페나피르(Chlorfenapyr), 클로티아니딘(Clothianidin), 테트라코나졸(Tetraconazol), 플루페녹수론(Flufenoxuron), 메티다티온(Methidathion), 카탑(Cartap), 티오사이클람(Thiocyclam)
계 (35군 176종)	<p>항생물질(3군 47종), 합성항균제(14군 58종), 호르몬제(2군 3종), 기타약물(3군 8종), 농약(11군 60종)</p> <p>소(23군 144종), 돼지(21군 130종), 닭(29군 140종), 오리(7군 47종), 양·염소(5군 45종), 말(3군 15종)</p>

자료: 농림축산식품부(2019), '2019년 생산단계 축산물 잔류물질 검사계획'

<부록 3> 2019년 식용란 중 잔류물질 종류별 대상물질(79종)

그룹	세부물질
항생물질1군 (18종)	네오마이신(Neomycin), 독시사이클린(Doxycycline), 린코마이신(Lincomycin), 바시트라신(Bacitracin), 버지니아마이신(Virginiamycin), 스펙티노마이신(Spectinomycin), 아목시실린(Amoxicillin), 암피실린(Ampicillin), 옥시테트라사이클린(Oxytetracycline)/테트라사이클린(Tetracycline)/클로르테트라사이클린(Chlortetracycline), 에리스로마이신(Erythromycin), 페니실린(Penicillin), 타이로신(Tylosin), 티아몰린(Tiamulin), 카나마이신(Kanamycin), 키타사마이신(Kitasamycin), 콜리스틴(Colistin)
항생물질4군 (5종)	나라신(Narasin), 라살로시드(Lasalocid), 마두라마이신(Maduramycin), 살리노마이신(Salinomycin), 설파라마이신(Semduramicin)
합성항균제1군 (15종)	설파독신(Sulfadoxine), 설파디메톡신(Sulfadimethoxine), 설파디아진(Sulfadiazine), 설파메라진(Sulfamerazine), 설파메타진(Sulfamethazine, Sulfadimidine), 설파메톡사졸(Sulfamethoxazole), 설파메톡시피리다진(Sulfamethoxypyridazine), 설파모노메톡신(Sulfamonomethoxine), 설파퀴녹살린(Sulfaquinoxaline), 설파클로르피라진(Sulfachlorpyrazine), 설파클로르피리다진(Sulfachlorpyridazine), 설파티아졸(Sulfathiazole), 설파페나졸(Sulfapenazole), 설파속사졸(Sulfisoxazole), 설파구아니딘(Sulfaguanidin)
합성항균제24군 (5종)	노플록사신(Nofloxacin), 시프로플록사신(Ciprofloxacin), 오픈록사신(Ofloxacin), 엔로플록사신(Enrofloxacin), 페플록사신(Pefloxacin)
합성항균제26군 (3종)	디메트리다졸(Dimetridazole), 로니다졸(Ronidazole), 메트로니다졸(Metronidazole)
농약 A군 (27종)	다이아지논(Diazinon), 디클로르보스(Dichlorvos), 이소펜포스(Isofenphos), 모노크로토포스(Monocrotophos), 펜설포티온(Fensulfothion), 메티다티온(Methidathion), 메타미도포스(Methamidophos), 포레이트(Phorate), 피리미포스메틸(Pirimiphos methyl), 비펜트린(Bifenthrin), 피프로닐(Fipronil), 페노뷰카브(Fenobucarb), 피리다벤(Pyridaben), 트리클로르폰(Trichlorfon), 프로폭서(Propoxur), 아바멕틴(Abamectin), 이버멕틴(Ivermectin), 카바릴(Cabaryl), 사이퍼메트린(Cypermethrin)(19종)
	아미트라즈(Amitraz)
	클로티아니딘(Clothianidin), 에톡사졸(Etoxazol), 페니트로티온(Fenitrothion), 플루페녹수론(Flufenoxuron), 스피로메시펜(Spiromesifen), 설파사플로르(Sulfoxaflo)
	테트라코나졸(Tetraconazol)
농약 B군(1종)	DDT
농약 C군(1종)	이미다클로프리드(Imidacloprid)(대사체 포함)
농약 D군(1종)	스피노사드(Spinosad)
농약 E군(2종)	카탐(Cartap), 티오사이클람(Thiocyclam)
농약 F군(1종)	클로르페나피르(Chlorfenapyr)
계(79종)	항생물질(23종), 합성항균제(23종), 농약 등(33종)

자료: 농림축산식품부(2019), '2019년 생산단계 축산물 잔류물질 검사계획'

<부록 4> 동물약품의 위험도 산출 및 우선순위 결정

물질	과거 잔류 위반율 (직접위해성)	축산식품 섭취율반 영 위반율 (직접위해성)	MRL 이론 치	휴약 기간	약품 사용 량	추정 위해 성	내성 발생 가능 성	독성	정보 부재 정도	위해도
Furazolidone (국내산 돼지, 닭, 계란, 알)	5	5	5	3	3	4.00	4	5	2	25.33
Furazolidone (수입산 닭, 오리, 알)	5	5	5	3	3	4.00	4	5	2	25.33
Dimetridazole			5	5	0<1 >	4.33	4	5	4	24.70
Carbadox	0	0	4	5	3	4.17	4	5	4(수)	23.75
Hygromycin B	0	0	5	4	0<1 >	4.00	4	5	3(국)	21.53
Carbadox	0	0	4	5	3	4.17	4	5	2(국)	21.11
Furazolidone (국내산 소, 오리, 원유)	1	1	5	3	3	4.00	4	5	2	20.27
Furazolidone (수입산 돼지)	1	1	5	3	3	4.00	4	5	2	20.27
Hygromycin B	0	0	5	4	0<1 >	4.00	4	5	2(수)	20.27
Avoparcin			5	2	0<1 >	3.33	5	5	4	20.00
Nitrofurazone	0	0	5	3	1	3.67	4	5	3(국)	19.74
Olaquinox	0	0	3	4	3	3.33	4	5	4(수)	19.00
Metronidazole			5	3	1	3.67	2	5	4	18.70
Chloramphenicol (국내산 소)	2	2	5	2	2	3.50	5	5	2	18.67
Chloramphenicol (수입산)	0	0	5	2	2	3.50	5	5	2	18.67
Enrofloxacin (국내산 계란)	5	5	2	5	3	3.17	5	3	2	18.67
Enrofloxacin (국내산 닭)	5	4	2	5	3	3.17	5	3	2	18.67
Enrofloxacin (수입산 닭)	5	4	2	5	3	3.17	5	3	2	18.67
Enrofloxacin (수입산 오리, 알)	5	5	2	5	3	3.17	5	3	2	18.67
Nitrofurazone	0	0	5	3	1	3.67	4	5	2(수)	18.58
Tylosin	0	1	3	5	3	3.67	4	5	2	18.58
Zeranol	0	0	5	5	1	4.33	4	4	2	18.49
Prednisone			4	5	1	3.83	1	5	4	18.38
Dapsone			5	3	1	3.67	1	5	4	17.60
Prednisolone			4	5	1	3.83	<0>	5	4	17.25
Ronidazole			5	2	1	3.33	2	5	4	17.00
Salinomycin	0	0	5	3	3	4.00	3	4	3(국)	17.00
Olaquinox	0	0	3	4	3	3.33	4	5	2(국)	16.89
Sulfathiazole	0	0	2	5	4	3.33	4	5	2	16.89
Nitrofurans			5	3	1	3.67	4	4	3	16.62
Salinomycin	0	0	5	3	3	4.00	3	4	2(수)	16.00
Nystatin			4	1	3	2.83	3	5	4	15.30
Ipronidazole			5	<1 >	<1>	3.00	2	5	4	15.30
Bacitracin	0	0	2	4	3	2.83	4	5	3(국)	15.25

Doramectin	0	0	4	5	1	3.83	2	4	3	15.21
Flumequine			3	2	2	2.50	5	5	4	15.00
Sulfadimidine (수입산 돼지)	5	3	2	4	2	2.67	4	2	<4>	15.00
Enrofloxacin (수입산 돼지)	4	4	2	5	3	3.17	5	3	2	14.93
Chlorpromazine			5	<1 >	<1>	3.00	1	5	4	14.40
Chloroform			5	<1 >	0<1 >	3.00	1	5	4	14.40
Bacitracin	0	0	2	4	3	2.83	4	5	2(수)	14.36
Trimethoprim			3	5	3	3.67	4	3	4	14.30
Diethylstilbestrol	0	0	5	<1 >	<1>	3.00	4	5	1	14.25
Melengestrol acetate	0	0	5	2	1	3.33	4	4	2	14.22
Erythromycin	1	1	4	4	3	3.83	4	3	3(국)	14.12
Marbofloxacin			3	5	<1>	3.33	5	3	<4>	14.00
Oxolinic acid	1	1	3	4	3	3.33	5	3	4(수)	14.00
Norfloxacin	0	0	3	5	3	3.67	5	3	2	13.69
Aristolochia Spp.			5	<1 >	<1>	3.00	<0>	5	4	13.50
Clenbuterol	0	0	4	<1 >	<1>	2.50	3	5	4(수)	13.50
Colchicine			5	<1 >	<1>	3.00	<0>	5	4	13.50
Gonadotropin			5	<1 >	0<1 >	3.00	<0>	5	4	13.50
3,5-Dinitrobenzamide			5	<1 >	<1>	3.00	<0>	5	4	13.50
Chlortetracycline (국내산 돼지)	5	5	2	4	5	3.17	4	2	2	13.33
Oxytetracycline (국내산 돼지)	5	5	2	4	5	3.17	4	2	2	13.33
Sulfamethoxypyridazine (국내산 돼지)	5	5	2	4	2	2.67	4	2	2	13.33
Erythromycin	1	1	4	4	3	3.83	4	3	2(수)	13.29
Colistin			3	5	3	3.67	3	3	4	13.20
Acetylisovaleryl-tylosin			3	5	1	3.33	4	3	<4>	13.00
Cefalonium			3	5	0<1 >	3.33	4	3	4	13.00
Nafcillin			3	5	0<1 >	3.33	4	3	4	13.00
Methylparaben			4	<1 >	<1>	2.50	2	5	4	12.75
Pyrimethamine	0	0	5	<1 >	<1>	3.00	<0>	5	3	12.75
Orbifloxacin			3	4	1	3.00	5	3	4	12.60
Oxolinic acid	1	1	3	4	3	3.33	5	3	2(국)	12.44
Kanamycin			2	5	3	3.17	4	3	4	12.35
Benzylpenicillin	0	0	4	5	4	4.33	4	2	3	12.28
Novobiocin	0	0	3	5	1	3.33	4	3	3(국)	12.28
Clenbuterol	0	0	4	<1 >	<1>	2.50	3	5	2(국)	12.00

Chlorobutanol			4	<1> >	<1>	2.50	1	5	4	12.00
Estradiol-17β			4	<1> >	<1>	2.50	2	4	4	12.00
Difloxacin			2	5	<1>	2.83	5	3	<4>	11.90
Ofloxacin			3	3	2	2.83	5	3	4	11.90
Enrofloxacin (국내산 돼지, 오리, 원유)	1	1	2	5	3	3.17	5	3	2	11.82
Enrofloxacin (국내산 소)	2	2	2	5	3	3.17	5	3	2	11.82
Enrofloxacin (국내산 양)	1	3	2	5	3	3.17	5	3	2	11.82
Enrofloxacin (수입산 소, 양, 유가공품)	1	1	2	5	3	3.17	5	3	2	11.82
Flumethrin			3	4	<1>	3.00	1	4	<4>	11.70
Thiamphenicol	0	0	3	4	1	3.00	4	3	4(주)	11.70
Cefalexin			2	5	2	3.00	4	3	4	11.70
Ampicillin (국내산 돼지)	1	1	4	5	4	4.33	4	2	2	11.56
Ampicillin (국내산 소)	2	2	4	5	4	4.33	4	2	2	11.56
Ampicillin (수입산)	0	0	4	5	4	4.33	4	2	2	11.56
Penicillin (국내산 돼지)	1	1	4	5	4	4.33	4	2	2	11.56
Penicillin (국내산 소)	2	2	4	5	4	4.33	4	2	2	11.56
Neomycin	0	0	2	5	4	3.33	4	3	2	11.56
Novobiocin	0	0	3	5	1	3.33	4	3	2(주)	11.56
Amoxicillin	0	0	4	5	4	4.33	4	2	2	11.55
Levamisole			3	5	4	3.83	1	3	<4>	11.50
Ethylenediamine			4	<1> >	<1>	2.50	<0>	5	4	11.25
Propylparaben			4	1	<1>	2.50	<0>	5	4	11.25
Cefacetrile			2	5	0<1 >	2.83	4	3	4	11.05
Thiamphenicol	0	0	3	4	1	3.00	4	3	3(국)	11.05
Clorsulon			3	5	1	3.33	2	3	<4>	11.00
Ivermectin	0	0	3	5	2	3.50	2	3	3	10.91
Trenbolone (acetate)	0	0	4	<1> >	<1>	2.50	4	4	2	10.67
Sulfadiazine (국내산 소)	4	3	2	4	3	2.83	4	2	2	10.67
Sulfamerazine (국내산 원유)	4	5	4	4	2	3.67	4	2	2	10.67
Sulfamethazine(국내산 돼지)	4	4	3	4	2	3.17	4	2	2	10.67
Sulfamethoxazole(국내 산 닭)	4	3	2	4	3	2.83	4	2	2	10.67
Ceftiofur(국내산 소)	1	1	2	4	2	2.67	5	3	3	10.58
Sodium sulfachloropyrazine monohydrate			4	4	<1>	3.50	4	2	<4>	10.50
Sulfaethoxypyridazine			4	4	<1>	3.50	4	2	<4>	10.50
Cefquinome			3	3	1	2.67	4	3	4	10.40

Gentamicin	0	0	3	5	3	3.67	4	2	3(국)	10.39
Moxidectin	0	0	3	5	1	3.33	2	3	3	10.39
Lincomycin			3	4	3	3.33	4	2	4	10.00
Phenoxymethyl penicillin			3	5	<1>	3.33	4	2	<4>	10.00
Ceftiofur(수입산)	0	0	2	4	2	2.67	5	3	2	9.96
Flunixin			3	4	1	3.00	2	3	4	9.90
Meloxicam			3	4	0<1> >	3.00	2	3	4	9.90
Halofuginone			3	2	1	2.33	2	4	4	9.80
Gentamicin	0	0	3	5	3	3.67	4	2	2(수)	9.78
Sulfadimethoxine(국내산 돼지)	1	1	3	5	3	3.67	4	2	2	9.78
Sulfadimethoxine(국내산 소)	2	2	3	5	3	3.67	4	2	2	9.78
Sulfadimethoxine(수입산 돼지)	2	2	3	5	3	3.67	4	2	2	9.78
Sulfadimethoxine(수입산 칠면조)	3	3	3	5	3	3.67	4	2	2	9.78
Sulfamerazine			4	4	2	3.67	4	2	2	9.78
Sulfamerazine(국내산 돼지)	1	2	4	4	2	3.67	4	2	2	9.78
Sulfamerazine(국내산 소,계란)	1	1	4	4	2	3.67	4	2	2	9.78
Betamethasone			4	<1> >	<1>	2.50	1	4	4	9.75
Chlorhexidine			4	<1> >	<1>	2.50	4	3	<4>	9.75
Nitrobin (Panazon)			2	4	1	2.50	4	3	4(수)	9.75
Dihydrostreptomycin/Streptomycin			2	5	3	3.17	4	2	<4>	9.50
Sulfomyxin			4	3	<1>	3.17	4	2	<4>	9.50
Cloxacillin	0	0	3	5	1	3.33	4	2	3	9.44
Ormetoprim			2	5	<1>	2.83	2	3	4(수)	9.35
Sulfantran	0	0	4	4	<1>	3.50	4	2	2	9.33
Nitrobin (Panazon)			2	4	1	2.50	4	3	3(국)	9.21
Azaperone			3	2	1	2.33	1	4	4	9.10
Cephapirin			3	2	0<1> >	2.33	4	3	4	9.10
Carbomycin			4	<1> >	<1>	2.50	<0>	4	<4>	9.00
Hydrocortisone			3	<1> >	<1>	2.00	<0>	5	<4>	9.00
Ractopamine			3	<1> >	<1>	2.00	<0>	5	4	9.00
Sulfabromomethazine sodium			3	4	<1>	3.00	4	2	<4>	9.00

자료: 정상희 외(2007), '축산물 중 유해화학물질의 위험평가, 관리모델개발 적용'

<부록 5> 농약의 위험도 산출 및 우선순위 결정(농약 942종)

물질 (942종)	직접 위해성 과거 진류 위반 율	위해성 결정인자			노출결정인자				추정 위해성	진류검 사정보 제한정 도	위해도
		MRL	규제적 중요도	독성	진류 위해성	휴약 기간	농약 사용량	축적도			
DIMETHOATE	-	4	4	3	5	4	3	4	44.50	4	53.40
METHIDATHION	-	5	4	4	5	4	4	3	44.50	2	52.80
PROFENOFOS	-	4	2	3	5	4	2	4	49.50	4	49.80
PARATHION-METHYL	-	3	4	5	5	4	-	3	41.50	4	49.20
AMITRAZ	-	4	4	3	4	4	2	2	41.00	4	48.60
DICOFOL	-	3	4	3	5	4	2	4	41.00	4	48.60
FENAMIPHOS	-	4	2	4	5	4	-	3	40.50	4	48.60
PHORATE	-	3	4	5	5	4	3	4	40.50	2	47.47
CHLORPYRIFOS	-	4	4	5	3	4	4	3	40.50	2	46.93
CAPTAN	-	4	4	2	3	4	3	2	39.50	4	45.60
AZINPHOS-METHYL	-	3	2	3	5	4	2	2	44.00	4	45.00
HEPTACHLOR	-	4	4	4	5	4	-	2	38.00	2	44.80
CARBOFURAN	-	3	4	3	5	4	4	2	38.00	2	44.27
DIPHENYLAMINE	-	5	-	2	5	3	-	3	37.50	4	43.80
TRICHLORFON	-	4	3	4	3	4	3	4	48.21	2	43.73
IPRODIONE	-	3	4	5	4	1	3	3	37.50	4	43.20
DIFLUBENZURON	-	3	4	5	3	4	3	2	42.00	2	42.13
CYPERMETHRIN	-	4	4	2	3	4	3	4	41.50	2	41.60
DIAZINON	-	4	1	3	4	4	3	3	36.50	2	41.60
ENDRIN	-	4	1	4	5	4	-	2	36.00	2	41.60
FENPYROXIMATE	-	4	4	5	4	-	2	-	36.00	4	41.40
HALOXYFOP	-	4	4	5	5	-	-	-	35.50	4	41.40
ESFENVALERATE	-	4	-	2	3	4	2	4	35.00	4	40.80
LINDANE (gamma-BHC)	-	5	3	4	-	4	-	2	39.00	4	40.80
METHAMIDOPHOS	-	4	3	3	3	4	2	3	39.00	2	40.53
PARATHION	-	3	-	3	3	4	3	4	39.00	4	40.20
ACEPHATE	-	2	4	5	3	4	3	4	34.50	2	40.00
DICHLORVOS	-	3	4	3	3	4	4	2	34.50	2	40.00
CYROMAZINE	-	4	-	2	3	4	1	4	34.50	4	39.60
THIOPHANATE-METHYL	-	3	4	2	4	1	4	4	34.00	4	39.60
CYFLUTHRIN	-	5	-	1	3	4	2	2	34.00	3	39.10
BUPROFEZIN	-	4	-	3	4	1	3	4	33.50	4	39.00
CYHEXATIN	-	3	-	4	5	1	3	3	33.00	4	39.00
IMAZALIL	-	4	-	2	3	4	-	4	33.00	4	38.40
CARBARYL	-	3	-	3	5	4	3	1	32.50	2	38.40
ISOFENPHOS	-	4	2	4	3	4	-	2	32.50	2	38.40
FENTHION	-	4	-	3	3	4	3	2	32.00	2	37.87
MEVINPHOS	-	3	4	5	5	-	-	-	36.00	4	37.80
PIRIMIPHOS-METHYL	-	3	2	2	3	4	2	1	31.50	4	37.80
DELTAMETHRIN	-	4	-	3	3	4	3	1	31.50	2	37.33
TERBUFOS	-	4	2	4	5	-	4	-	31.50	2	37.33
DISULFOTON	-	4	2	4	5	-	-	-	35.00	4	37.20

FIPRONIL	-	4	-	4	0	4	2	4	31.00	4	37.20
PIPERONYL BUTOXIDE	-	3	4	1	3	4	-	3	31.00	4	37.20
TRIAZOPHOS	-	4	-	4	5	-	2	-	31.00	4	37.20
CHLORPYRIFOS-METHYL	-	4	-	3	2	4	3	4	31.00	2	36.80
KRESOXIM-METHYL	-	4	4	5	0	1	2	4	34.50	4	36.60
QUINTOZENE	-	4	4	5	3	-	-	-	30.50	4	36.60
SPINOSAD	-	4	4	5	0	1	2	4	30.50	4	36.60
CHLOROTHALONIL	-	4	4	2	3	-	4	-	30.50	4	36.00
FLUSILAZOLE	-	4	-	4	5	-	1	-	30.00	4	36.00
MALEIC HYDRAZIDE	-	0	4	5	5	1	3	4	30.00	4	35.40
PHOSMET	-	1	-	3	5	4	1	4	29.50	4	35.40
CHLORFENVINPHOS	-	2	-	4	5	4	-	4	29.50	2	35.20
ALDICARB	-	4	1	3	2	4	-	4	33.00	2	34.67
ALDRIN	-	4	4	4	-	4	-	3	29.00	2	34.67
BIFENTHRIN	-	4	4	2	2	1	2	1	32.50	4	34.20
IMIDACLOPRID	-	3	4	5	0	1	3	4	32.50	4	34.20
DIELDRIN	-	4	4	4	-	4	-	2	28.50	2	34.13
FENPROPATHRIN	-	4	-	2	3	1	2	4	28.50	4	33.60
2, 4 - D	-	4	3	1	3	2	2	4	28.50	2	33.60
ENDOSULFAN	-	4	-	3	5	-	4	-	28.50	2	33.60
ETHION	-	1	2	3	5	4	-	4	32.00	2	32.53
TEBUCONAZOLE	-	4	-	2	2	1	3	4	28.00	4	32.40
DIMETHIPIN	-	4	4	5	1	1	-	3	31.50	2	32.00
BENOMYL	-	3	4	3	-	1	4	4	27.50	4	31.80
BITERTANOL	-	4	-	3	3	-	3	-	27.50	4	31.80
CARBOPHENOTHION	-	-	-	4	5	4	-	3	27.50	-	31.80
FENITROTHION	-	4	2	3	5	-	-	-	30.50	2	31.47
CLOFENTEZINE	-	4	-	2	2	1	2	4	27.00	4	31.20
ETHEPHON	-	3	-	2	3	1	3	4	30.00	4	31.20
FENARIMOL	-	4	-	3	2	1	2	1	26.50	4	31.20
FENTIN	-	3	-	4	5	-	-	-	26.50	4	31.20
LINURON	-	3	4	-	0	4	2	4	34.07	4	31.20
TEBUFENOZIDE	-	4	-	2	2	1	3	2	26.50	4	31.20
MECARBAM	-	4	-	3	5	-	-	-	26.50	3	31.17
FENVALERATE	-	4	-	2	-	4	3	4	29.50	2	30.93
MONOCROTOPHOS	-	3	-	4	5	-	3	-	26.00	2	30.93
ABAMECTIN	-	4	-	3	2	1	-	4	26.00	4	30.60
CLETHODIM	-	3	-	3	3	1	1	4	26.00	4	30.60
PHOSALONE	-	3	-	2	3	4	1	1	26.00	2	30.40
PROPARGITE	-	2	4	5	2	1	3	2	26.00	2	30.40
ALACHLOR	-	4	4	-	0	1	4	4	26.00	4	30.00
FENBUCONAZOLE	-	4	-	2	2	1	1	4	29.00	4	30.00
OMETHOATE	-	3	-	4	3	-	3	-	25.50	4	30.00
PROPOXUR	-	4	4	2	4	-	-	-	25.50	2	29.87
FENPROMORPH	-	4	4	5	-	-	-	-	25.50	4	29.40
PYRAZOPHOS	-	3	-	3	5	-	-	-	25.50	4	29.40
TRIBUPHOS	-	4	3	-	-	4	-	1	25.00	4	29.40
FENSULFOTHION	-	3	-	5	5	-	-	-	25.00	2	29.33
PERMETHRIN	-	3	4	5	3	-	-	-	25.00	2	29.33
PROCHLORAZ	-	3	-	3	5	-	3	-	28.00	2	29.33
PROPICONAZOLE	-	4	4	2	1	1	2	3	24.50	2	29.33

VINCLOZOLIN	-	3	4	5	3	-	-	-	24.50	2	29.33
METHOXYCHLOR	-	4	-	2	0	4	-	3	24.50	3	28.90
PYRETHRINS	-	2	-	2	3	4	-	-	24.50	4	28.80
GLYPHOSATE	-	3	3	1	1	2	4	4	27.50	2	28.27
PHENTHOATE	-	3	-	3	4	-	4	-	27.50	2	28.27
BENTAZONE	-	3	-	5	1	-	4	-	27.50	4	28.20
CHLORMEQUAT	-	3	-	5	3	-	-	-	24.00	4	28.20
ETHOXYQUIN	-	4	-	3	3	-	-	-	23.50	4	28.20
MYCLOBUTANIL	-	4	-	2	2	-	2	3	23.50	4	28.20
PENCONAZOLE	-	4	-	5	1	-	1	-	23.50	4	28.20
ALDRIN&DIELDRIN	-	4	-	-	5	-	-	-	23.50	-	27.60
SIMAZINE	-	3	4	-	0	2	3	4	23.50	4	27.60
THIABENDAZOLE	-	3	-	2	3	1	-	4	23.50	4	27.60
THIODICARB	-	3	4	2	2	-	2	-	29.57	4	27.60
TRIFLURALIN	-	5	4	-	0	-	3	-	23.00	4	27.60
DIQUAT	-	4	-	3	3	-	2	-	23.00	2	27.20
CARBOSULFAN	-	3	-	3	2	-	4	-	23.00	4	27.00
OXADIAZON	-	4	4	-	0	1	3	1	23.00	4	27.00
THIOMETON	-	3	-	3	4	-	-	-	23.00	4	27.00
TRIADIMENOL	-	4	4	-	1	1	1	1	23.00	4	27.00
CHLORDANE	-	4	-	4	3	-	-	-	22.50	2	26.67
METHOMYL	-	3	4	2	2	-	4	-	22.50	2	26.67
BIORESMETHRIN	-	4	-	2	3	-	-	-	22.50	4	26.40
EDIFENFOS	-	3	-	3	3	-	4	-	22.50	2	26.13
NALED	-	3	3	-	-	4	-	1	25.00	-	25.80
PROCYMIDONE	-	3	3	1	2	-	3	-	25.00	4	25.80
TEFLUBENZURON	-	0	4	5	2	1	2	2	22.00	4	25.80
METHIOCARB	-	3	-	2	5	-	1	-	22.00	2	25.60
TRIADIMEFON	-	3	3	2	1	1	2	4	21.50	2	25.60
FENBUTATIN OXIDE	-	3	-	2	-	1	4	4	21.50	4	25.20
PENDIMETHALIN	-	4	4	-	0	-	4	-	21.50	4	25.20
PHOSPHAMIDON	-	0	-	4	5	-	4	-	24.00	4	25.20
PYRIPROXYFEN	-	4	-	2	0	1	1	4	24.00	4	25.20
TRIFORINE	-	3	-	2	3	-	2	-	21.00	4	25.20
PARAQUAT	-	4	-	3	3	-	-	-	21.00	2	25.07
AZOCYCLOTIN	-	3	-	2	3	-	3	-	21.00	3	24.93
ALLETHRIN	-	4	-	5	-	-	-	-	21.00	4	24.60
BHC	-	4	-	5	0	-	-	-	21.00	-	24.60
MALATHION	-	2	-	1	1	4	-	4	20.50	4	24.60
METOLACHLOR	-	3	4	-	0	1	3	3	20.50	4	24.60
OXAMYL	-	3	-	3	3	-	-	-	20.50	4	24.60
CARBENDAZIM	-	3	-	2	3	-	4	-	20.50	2	24.53
PHOXIM	-	3	-	4	3	-	1	-	20.00	2	24.53
CYHALOTHRIN	-	4	-	2	2	-	-	-	20.00	4	24.00
ETHOPROPHOS	-	0	2	4	3	-	5	-	20.00	4	24.00
METHOPRENE	-	3	-	2	2	1	-	2	19.50	-	24.00
DITHIANON	-	0	-	3	5	-	4	-	19.50	4	23.40
FOLPET	-	0	4	5	2	-	3	-	19.00	4	23.40
ATRAZINE	-	3	3	-	-	2	-	4	19.00	4	22.80
BROMOPROPYLATE	-	3	-	2	3	-	-	-	19.00	4	22.80
DICAMBA	-	3	-	-	0	2	3	4	19.00	4	22.80

DIFENOCONAZOLE	-	4	-	-	0	1	3	2	19.00	4	22.80
DODINE	-	0	-	2	5	1	1	4	19.00	4	22.80
FLUCYTHRINATE	-	3	-	2	3	-	-	-	19.00	4	22.80
FLUDIOXONIL	-	4	-	-	0	1	2	4	19.00	4	22.80
HEXACHLOROBENZENE	-	4	-	4	-	-	-	-	19.00	4	22.80
INDOXACARB	-	4	-	-	-	1	2	4	19.00	4	22.80
TECNAZENE	-	3	-	2	3	-	-	-	19.00	4	22.80
TETRACHLORVINPHOS	-	2	2	-	-	4	-	4	19.00	4	22.80
TRICLOPYR	-	4	-	-	0	2	-	4	23.79	4	22.80
COUMAPHOS	-	-	2	4	-	4	-	3	18.50	-	22.20
TOLYLFLUANID	-	0	4	5	2	-	2	-	20.50	4	22.20
AMINOMETHYLPHOSPHONIC ACID	-	-	4	5	-	2	-	3	23.14	-	21.60
BROMOXYNIL	-	3	4	-	-	1	-	4	18.00	4	21.60
CADUSAFOS	-	0	2	4	3	-	3	-	18.00	4	21.60
HEXYTHIAZOX	-	3	-	2	2	-	1	-	18.00	4	21.60
PYMETROZINE	-	4	-	-	0	1	1	4	18.00	4	21.60
THIOBENCARB	-	3	-	-	0	1	4	4	18.00	4	21.60
AZOXYSTROBIN	-	4	-	-	0	1	2	1	17.50	4	21.00
CARBOXIN	-	4	-	-	0	1	2	1	17.50	4	21.00
OXYDEMETON-METHYL	-	4	-	3	-	-	-	-	17.50	4	21.00
PYRIDABEN	-	4	-	-	0	1	2	1	17.50	4	21.00
DDT	-	3	-	5	1	-	-	-	17.50	2	20.80
CHLORFENAPYR	-	4	-	-	0	1	2	0	17.50	4	20.40
CHLOROBENZILATE	-	2	-	2	2	1	-	2	17.50	4	20.40
CYCLANILIDE	-	4	-	-	-	1	-	4	19.50	4	20.40
FENOXAPROP-ETHYL	-	4	-	-	0	1	-	4	17.00	4	20.40
FLUTOLANIL	-	3	-	0	-	1	3	4	17.00	4	20.40
METRIBUZIN	-	4	3	-	0	-	1	-	17.00	4	20.40
PIRIMICARB	-	3	-	2	2	-	-	-	17.00	4	20.40
PROPYZAMIDE	-	4	-	-	-	1	-	4	17.00	4	20.40
QUIZALOFOP-ETHYL	-	4	-	-	0	1	1	2	17.00	4	20.40
SULFOSULFURON	-	4	-	-	-	1	-	4	17.00	4	20.40
TEFLUTHRIN	-	5	-	-	-	-	1	-	17.00	4	20.40
TRIFLUMIZOLE	-	3	-	-	0	1	3	4	17.00	4	20.40
FLUMETHRIN	-	4	-	3	-	-	-	-	17.00	3	19.83
BRODIFACOUM	-	5	-	-	-	-	-	-	17.00	4	19.20
DIMETHOMORPH	-	4	-	-	0	-	3	-	17.00	4	19.20
DITHIOCARBAMATES	-	3	3	2	0	-	-	-	16.00	4	19.20
EMAMECTIN BENZOATE	-	5	-	-	0	-	-	-	16.00	4	19.20
EPOXICONAZOLE	-	4	3	-	-	-	-	-	16.00	4	19.20
HEXAZINONE	-	3	-	-	0	1	2	4	16.00	4	19.20
ISOXAFLUTOLE	-	4	-	-	-	1	-	2	16.00	4	19.20
PINDONE	-	5	-	-	-	-	-	-	16.00	4	19.20
PROPANIL	-	3	-	-	0	1	3	2	16.00	4	19.20
THIAMETHOXAM	-	4	-	-	-	-	3	-	16.00	4	19.20
THIDIAZURON	-	3	-	-	-	1	2	4	16.00	4	19.20
WARFARIN	-	5	-	-	-	-	-	-	16.00	4	19.20
Etrimfos	-	4	-	3	0	-	-	-	16.00	2	18.67
METHACRIFOS	-	4	-	3	-	-	-	-	16.00	2	18.67
DICLORAN	-	-	-	3	5	-	-	-	19.93	-	18.60
DINOCAP	-	0	-	3	5	-	-	-	15.50	4	18.60

DIOXATHION	-	0	-	3	-	4	-	4	15.50	4	18.60
FLURIDONE	-	4	-	-	-	1	-	1	15.50	4	18.60
TOLCLOFOS-METHYL	-	-	4	5	-	-	3	-	19.93	-	18.60
ETHIOFENCARB	-	3	-	2	2	-	-	-	17.00	2	18.13
ACETAMIPRID	-	4	-	-	0	-	2	-	15.00	4	18.00
ACIFLUORFEN	-	4	-	-	-	1	-	-	15.00	4	18.00
BENALAXYL	-	3	-	2	1	-	-	-	15.00	4	18.00
BENFLURALIN	-	4	-	-	-	-	2	-	15.00	4	18.00
CLOTHIANIDIN	-	4	-	-	-	-	2	-	15.00	4	18.00
CYPRODINIL	-	4	-	-	0	-	2	-	15.00	4	18.00
ETOXAZOLE	-	4	-	-	0	-	2	-	15.00	4	18.00
ETRIDIAZOLE	-	3	-	-	-	1	2	2	15.00	4	18.00
FENHEXAMID	-	4	-	-	-	-	2	-	15.00	4	18.00
FLUFENACET	-	3	-	-	-	1	1	4	15.00	4	18.00
LUFENURON	-	4	-	-	0	-	2	-	15.00	4	18.00
MANCOZEB	-	-	3	2	-	1	5	2	19.29	-	18.00
METALAXYL	-	3	-	0	1	-	3	-	15.00	4	18.00
OXYFLUORFEN	-	3	-	-	0	1	2	2	15.00	4	18.00
O-PHENYLPHENOL	-	-	4	-	5	-	-	-	19.29	-	18.00
PYRIMETHANIL	-	4	-	-	0	-	2	-	15.00	4	18.00
TRIFLUMURON	-	4	-	-	-	-	2	-	15.00	4	18.00
BENDIACARB	-	3	-	3	1	-	-	-	16.50	2	17.60
CARFENTRAZONE-ETHYL	-	3	-	-	-	1	1	3	14.50	4	17.40
CHLORBENSIDE	-	3	-	3	-	-	-	-	14.50	4	17.40
CHLORFENSON	-	3	-	3	-	-	-	-	14.50	4	17.40
HEXACONAZOLE	-	0	-	3	3	-	3	-	14.50	4	17.40
PICLORAM	-	3	-	-	-	2	-	1	14.50	4	17.40
CHLORONEB	-	3	-	-	-	1	-	4	14.00	4	16.80
CLOFENCET	-	3	-	-	-	1	-	4	14.00	4	16.80
CYPROCONAZOLE	-	4	-	-	0	-	1	-	14.00	4	16.80
DICLOFOP-METHYL	-	3	4	-	0	-	-	-	14.00	4	16.80
ETHOFUMESATE	-	3	-	-	-	1	-	4	14.00	4	16.80
ETHOXYLSULFURON	-	4	-	-	-	-	1	-	14.00	4	16.80
FLUMIOXAZIN	-	4	-	-	-	-	1	-	14.00	4	16.80
FLUROXYPYR	-	3	-	-	-	1	-	4	14.00	4	16.80
FORMOTHION	-	0	-	2 2	5	-	-	-	14.00	4	16.80
GLUFOSINATE	-	3	-	-	2	-	-	-	14.00	4	16.80
HALOSULFURON METHYL	-	4	-	-	-	-	1	-	14.00	4	16.80
ISOPROTHIOLANE	-	3	-	-	0	-	4	-	14.00	4	16.80
MCPA	-	3	-	-	-	1	-	4	14.00	4	16.80
NORFLURAZON	-	2	4	-	0	1	-	2	14.00	4	16.80
PROPAQUIZAFOP	-	4	-	-	-	-	1	-	14.00	4	16.80
PROSULFURON	-	3	-	-	-	1	-	4	14.00	4	16.80
TERBUTRYN	-	3	4	-	0	-	-	-	14.00	4	16.80
TRALOMETHRIN	-	4	-	-	0	-	1	-	18.00	-	16.80
TRIASULFURON	-	3	-	-	-	1	-	4	14.00	4	16.80
MEPIQUAT-CHLORIDE	-	3	-	-	-	1	-	3	13.50	4	16.20
METSULFURON-METHYL	-	3	-	-	-	1	-	3	13.50	4	16.20
ODM	-	-	3	-	-	4	-	3	17.36	-	16.20
PROPAZINE	-	0	-	5	-	2	-	2	13.50	4	16.20
1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL)ETHANE	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60

ARAMITE	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
BENFURACARB	-	3	-	-	0	-	3	-	13.00	4	15.60
BUTAFENACIL	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
BUTROXYDIM	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
CHLORIDAZON	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
DIFENZOQUAT	-	3	-	-	-	1	-	2	13.00	4	15.60
DIFLUFENICAN	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
DINOSEB	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
DITHIOCARBAMATES FUNGICIDES	-	3	-	2	-	-	-	-	13.00	-	15.60
DIURON	-	2	-	-	0	2	-	4	16.71	4	15.60
EPTC	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
FLAMPROP-METHYL	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
FLUMICLORAC PENTYL	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
GLUFOSINATE-AMMONIUM	-	-	-	2	-	2	3	4	13.00	-	15.60
HYDROGEN PHOSPHIDE	-	4	-	0	-	-	-	-	16.71	4	15.60
IMAZAPIC-AMMONIUM	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
IMAZAPYR	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
IODOSULFURON METHYL	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
MECOPROP	-	3	-	-	-	-	3	-	13.00	4	15.60
MEFENPYR-DIETHYL	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
MESOSULFURON-METHYL	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
MESOTRIONE	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
METHOXYFENOZIDE	-	3	-	-	-	-	3	-	13.00	4	15.60
METOSULAM	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
N-(3,4-DICHLOROPHENYL)-N -METHYLUREA	-	2	-	-	-	2	-	4	13.00	-	15.60
NOVALURON	-	4	-	-	-	-	-	-	16.71	4	15.60
PICOLINAFEN	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
PRIMISULFURON-METHYL	-	3	-	-	-	1	-	2	13.00	4	15.60
PROHEXADIONE-CALCIUM	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
PROPOXYCARBAZONE	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
QUINOXYFEN	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
THIFENSULFURON	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
TOLYFLOXYSULFURON	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
TRIBENURON-METHYL	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
TRIFLOXYSTROBIN	-	3	-	-	-	-	3	-	13.00	4	15.60
TRITICONAZOLE	-	4	-	-	-	-	-	-	13.00	4	15.60
ZETA-CYPERMETHRIN	-	-	-	-	-	4	2	4	13.00	-	15.60
CHINOMETHIONAT	-	3	-	3	-	-	-	-	16.71	2	15.47
2,4-DICHLOROPHENOXYACE TIC ACID	-	-	4	5	-	-	-	-	14.50	-	15.00
NITRAPYRIN	-	3	-	-	0	1	-	1	16.07	4	15.00
PHENYLPHENOL, 2-AND ITS SODIUM SALT	-	-	4	5	-	-	-	-	12.50	-	15.00
PYRETHRUM EXTRACT	-	-	4	5	-	-	-	-	16.07	-	15.00
QUINCLORAC	-	3	-	-	-	1	-	1	16.07	4	15.00
ZINEB	-	-	4	5	-	-	-	-	12.50	-	15.00
BIFENAZATE	-	3	-	-	-	-	2	-	16.07	4	14.40
CLOPYRALID	-	2	-	-	-	2	-	2	12.00	4	14.40
CYMOXANIL	-	3	-	-	0	-	2	-	12.00	4	14.40
DINOTEFURAN	-	3	-	-	-	-	2	-	12.00	4	14.40
FAMOXADONE	-	3	-	-	0	-	2	-	12.00	4	14.40

FLUQUINCONAZOLE	-	3	-	-	0	-	2	-	12.00	4	14.40
FURATHIOCARB	-	3	-	-	-	-	2	-	12.00	4	14.40
MCPB	-	3	-	-	0	-	2	-	12.00	4	14.40
OXOLINIC ACID	-	3	-	-	-	-	2	-	12.00	4	14.40
PHENOTHRIN	-	3	-	-	1	-	-	-	12.00	4	14.40
THIACLOPRID	-	3	-	-	-	-	2	-	12.00	4	14.40
2, 4, 5 - T	-	3	-	2	-	-	-	-	12.00	2	13.87
VAMIDOTHION	-	0	-	3	3	-	-	-	11.50	4	13.80
ALDICARB SULFONE	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
ATRAZINE CHLORO METABOLITE METRIBUZIN	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
AZINPHOS-METHYL OXON	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
CHLORSULFURON	-	2	-	-	0	1	-	4	11.00	4	13.20
CIS-CHLORDANE	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
CYHALOTHRIN, LAMBDA-	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
DIAFENTHIURON	-	3	-	-	0	-	1	-	11.00	4	13.20
DIAZINON MET G-27550	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
DIAZINON OXON	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
DIMETHOATE OXON	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
ETHION MONOOXON	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
FENAMIDONE	-	3	-	-	-	-	1	-	11.00	4	13.20
FENAMIPHOS SULFONE	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
FENTHION OXON SULFOXIDE	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
FENTHION SULFONE	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
HCB	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
HEPTACHLOR EXPOXIDE B	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
MALATHION OXON	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
MB 45950	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
METHOXYCHLOR OLEFIN	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
METRIBUZIN DK	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
O,P-DDT	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
OXYCHLORDANE	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
P,P-DDE	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
P,P-DDT	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
P,P-TDE	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
PARATHION OXON	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
PCB 1242	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
PCB 1248	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
PHORATE OXON	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
PHORATE OXON SULFOXIDE	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
PHORATE SULFOXIDE	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
PP890	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
PYRETHRIN I	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
SETHOXYDIM	-	2	-	-	0	1	2	0	11.00	4	13.20
SULPROFOS OXON	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
SULPROFOS SULFOXIDE	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
TETRACHLORVINPHOS (STIROFOS)	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
TETRACHLORVINPHOS-4 METABOLITES	-	-	-	-	-	4	-	4	14.14	-	13.20
TOXAPHENE	-	-	-	0	-	4	-	4	14.14	-	13.20
1-(2,4-DICHLOROPHENYL)-2 -(1H-IMIDAZOLE-1-YI)-1-ET HANOL	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60

CARBOFURAN 3-HYDROXY	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60
CIS-PERMETHRIN	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60
COUMAPHOS-O	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60
DIMETHENAMID	-	0	4	-	-	1	2	3	10.50	4	12.60
FAMPHUR	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60
FENTHION SULFOXIDE	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60
MANEB	-	-	4	2	-	1	-	1	13.50	-	12.60
MB 46136	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60
MB 46513	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60
OCTYL BICYCLOHEPTENE DICARBOXIMIDE (MGK-264)	-	-	-	0	-	4	-	3	13.50	-	12.60
PARATHION-METHYL OXON	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60
PCB 1254	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60
PCB 1260	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60
PHORATE SULFONE	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60
RONNEL	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60
SULPROFOS OXON SULFONE	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60
SULPROFOS OXON SULFOXIDE	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60
TRANS-CHLORDANE	-	-	-	-	-	4	-	3	13.50	-	12.60
1,1-(2,2-DICHLOROETHYLIDENE)BIS(4-METHOXYBENZENE)	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
1-METHOXY-4-(1,2,2,2-TETRACHLOROETHYL)BENZENE	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
1-METHYL CYROMAZINE	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
2, 4 - DB	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
3-(1-(2,4-DICHLOROPHENYL)-2-(1H-IMIDAZOLE-1-YL)ETHOXY-1,2-PROPANEDIOL	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
ACEQUINOCYL	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
ALDICARB SULFOXIDE	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
ALDOXYCARB	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
ALPHA-BHC	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
AMETRYN	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
AMITRAZ 2,4-DMA METABS	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
AZAMETHIPHOS	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
BARBAN	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
BENZOBIKCYCLON	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
BENZOFENAP	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
BOSCALID	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
BROMACIL	-	3	-	-	0	-	-	-	10.00	4	12.00
BROMOCHLOROMETHANE	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
BUTYLHYDROXYANISOL	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
CHLORBUFAM	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
CHLOROXURON	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
CHLORTHAL-DIMETHYL	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
CLODINAFOP-PROPARGYL	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
DESDIETHYL SIMAZINE	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
DIBUTYLHYDROXYTOLUENE	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
DINOTERB	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
ETHAMETSULFURON-METHYL	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
FENOBUCARB	-	3	-	-	0	-	-	-	10.00	4	12.00
FENTHION OXON	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
FLUAZIFOP	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00

FLUTRIAFOL	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
HEPTACHLOR EXPOXIDE A	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
IMAZAMOX-AMMONIUM	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
ISOFPENPHOS DESISOPROPYL	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
MEFENOXAM	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
METRIBUZIN DA	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
METRIBUZIN DADK	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
MONOLINURON	-	3	-	-	-	-	-	-	12.86	4	12.00
NONACHLOR	-	-	-	-	-	4	-	2	10.00	-	12.00
OXABETRINIL	-	3	-	-	-	-	-	-	12.86	4	12.00
PARAQUAT DICHLORIDE	-	-	-	-	-	1	5	4	10.00	-	12.00
PBBS	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
PHORATE OXON SULFONE	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
PHOSMET OXON	-	-	-	-	-	4	-	2	12.86	-	12.00
PINOXADEN	-	3	-	-	-	-	-	-	12.86	4	12.00
PROMETRYN	-	3	-	-	0	-	-	-	10.00	4	12.00
PROPACHLOR	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
PRORATE OXON SULFONE	-	-	-	-	-	4	-	2	10.00	-	12.00
PYRACLOSTROBIN	-	3	-	-	-	-	-	-	12.86	4	12.00
PYRITHIOPAC-SODIUM	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
SPIROXAMINE	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
TIAMULIN	-	3	-	-	-	-	-	-	10.00	4	12.00
TRANS-PERMETHRIN	-	-	-	-	-	4	-	2	10.00	-	12.00
TRIDEMORPH	-	3	-	-	-	-	-	-	12.86	4	12.00
COUMAPHOS OXON	-	-	-	-	-	4	-	1	10.00	-	11.40
COUMAPHOS-S	-	-	-	-	-	4	-	1	12.21	-	11.40
DIPROPYL ISOCINCHOMERATE	-	-	-	-	-	4	-	1	12.21	-	11.40
ENDOSULFAN I	-	-	-	-	-	4	-	1	12.21	-	11.40
ENDOSULFAN I SULFATE	-	-	-	-	-	4	-	1	12.21	-	11.40
ENDOSULFAN II	-	-	-	-	-	4	-	1	12.21	-	11.40
FENAMIPHOS SULFONE DESISOPROPYL	-	-	-	-	-	4	-	1	12.21	-	11.40
FENAMIPHOS SULFOXIDE	-	-	-	-	-	4	-	1	12.21	-	11.40
FENAMIPHOS SULFOXIDE DESISOPROPYL	-	-	-	-	-	4	-	1	12.21	-	11.40
FENTHION OXON SULFONE	-	-	-	-	-	4	-	1	12.21	-	11.40
ISOFPENPHOS OXON	-	-	-	-	-	4	-	1	12.21	-	11.40
ISOFPENPHOS OXON DESISOPROPYL	-	-	-	-	-	4	-	1	12.21	-	11.40
KEPONE	-	-	-	-	-	4	-	1	12.21	-	11.40
POLYBROMINATED DIPHENYL ETHERS (sodium lingo sulfonate)	-	-	-	-	-	4	-	1	12.21	-	11.40
PROPINEB	-	-	-	3	-	-	4	-	12.21	-	11.40
SD54597	-	-	-	-	-	4	-	1	9.50	-	11.40
SIMAZINE CHLORO METABS	-	-	-	-	-	4	-	1	12.21	-	11.40
SULPROFOS	-	0	-	-	-	4	-	1	9.00	4	11.40
SULPROFOS SULFONE	-	-	-	-	-	4	-	1	9.00	-	11.40
MIREX	-	-	-	-	-	4	-	2	11.57	3	11.33
CHLORFLUAZURON	-	2	-	-	0	-	2	-	11.57	4	10.80
CHLORPROPHAM	-	0	-	2	0	1	1	4	11.57	4	10.80
CSI-CHLORDANE	-	-	-	-	-	4	-	-	10.93	-	10.80
CSI-PERMETHRIN	-	-	-	-	-	4	-	-	10.93	-	10.80
DESETHYL SIMAZINE	-	-	-	-	-	4	-	-	10.93	-	10.80

AMITROLE	-	-	3	3	-	-	-	-	10.93	-	10.20
LEPTOPHOS	-	-	-	5	-	-	-	-	9.50	-	10.20
THIRAM	-	-	-	3	-	-	3	-	9.50	-	10.20
ZIRAM	-	-	-	5	-	-	-	-	9.50	-	10.20
BUTYLAMINE, SEC-	-	-	-	2	-	1	-	4	10.29	-	9.60
CACODYLIC ACID	-	-	-	-	-	3	-	2	10.29	-	9.60
ETOFENPROX	-	0	-	2	2	-	-	-	8.00	4	9.60
OXADIXYL	-	0	4	-	0	-	3	-	8.00	4	9.60
ETHALFLURALIN	-	0	-	-	0	1	3	3	7.50	4	9.00
METIRAM	-	-	-	2	-	1	-	3	9.64	-	9.00
TEBUTHIURON	-	1	-	-	-	1	-	3	7.50	4	9.00
TRIPHENYL TIN HYDROXIDE	-	-	4	-	-	1	-	1	9.64	-	9.00
3-(3,4-DICHLOROPHENYL)-1-METHOXYUREA	-	-	-	-	-	2	-	4	9.00	-	8.40
3,4-DICHLOROANILINE	-	-	-	-	-	2	-	4	9.00	-	8.40
ASULAM	-	2	-	-	-	-	-	-	7.00	4	8.40
BPPS	-	2	-	-	-	-	-	-	7.00	-	8.40
CHLORDIMEFORM	-	-	-	4	-	-	-	-	9.00	-	8.40
CLODINAFOP ACID	-	2	-	-	-	-	-	-	7.00	4	8.40
CLOQUINTOCET-MEXYL	-	2	-	-	-	-	-	-	7.00	4	8.40
CYANOFENPHOS	-	-	-	4	-	-	-	-	9.00	-	8.40
DALAPON	-	-	-	-	-	2	-	4	9.00	-	8.40
DEMETON-S-METHYL AND RELATED COMPOUND	-	-	-	4	-	-	-	-	9.00	-	8.40
DICHO BENIL	-	0	4	-	0	-	2	-	7.00	4	8.40
ETHYLENE DICHLORIDE	-	2	-	-	-	-	-	-	7.00	4	8.40
FEBUTATIN OXIDE	-	-	-	-	3	-	-	-	9.00	-	8.40
FENTIN COMPOUNDS	-	-	-	4	-	-	-	-	9.00	-	8.40
FLUMETSULAM	-	2	-	-	-	-	-	-	7.00	4	8.40
FLUPROPANATE	-	2	-	-	-	-	-	-	7.00	4	8.40
HOE-061517	-	-	-	-	-	2	-	4	9.00	-	8.40
HOE-099730	-	-	-	-	-	2	-	4	9.00	-	8.40
IMAZETHAPYR AMMONIUM	-	2	-	-	-	-	-	-	7.00	4	8.40
PARBENDAZOLE	-	2	-	-	-	-	-	-	7.00	4	8.40
PHENMEDIPHAM	-	2	-	-	-	-	-	-	7.00	4	8.40
PROPYLENETHIOUREA	-	-	-	4	-	-	-	-	9.00	-	8.40
RESMETHRIN	-	2	-	-	-	-	-	-	7.00	4	8.40
TCP=3,5,6-TRICHLORO-2-PYRIDINOL	-	-	-	-	-	2	-	4	9.00	-	8.40
TEPRALOXDIM	-	2	-	-	-	-	-	-	7.00	4	8.40
TERBUTHYLAZINE	-	-	-	-	-	2	-	4	9.00	-	8.40
TETRADIFON	-	0	-	-	0	1	2	4	7.00	-	8.40
TRI-ALLATE	-	2	-	-	0	-	-	-	7.00	4	8.40
DICHOFLUANID	-	0	-	1	2	-	-	-	6.50	4	7.80
ANILAZINE	-	0	-	2	1	-	-	-	6.00	4	7.20
EPN	-	-	1	-	0	-	4	-	7.71	-	7.20
IBP	-	-	-	-	-	-	5	-	7.71	-	7.20
PACLOBUTRAZOL	-	0	-	2	1	-	-	-	6.00	4	7.20
PROPAMOCARB	-	0	-	2	1	-	-	-	6.00	4	7.20
PYRAZON	-	-	-	-	-	1	1	4	7.71	-	7.20
BINAPACRYL	-	-	-	3	-	-	-	-	7.07	-	6.60
BROMOPHOS-ETHYL	-	0	-	3	-	-	-	-	5.50	4	6.60
CHLOROPROPYLATE	-	-	-	3	-	-	-	-	7.07	-	6.60

DAMINOZIDE	-	-	-	1	1	-	1	-	7.07	-	6.60
DEMETON	-	-	-	3	-	-	-	-	7.07	-	6.60
DEMETON-S-METHYL SULFOXIDE	-	-	-	3	-	-	-	-	7.07	-	6.60
DIALIFOS	-	-	-	3	-	-	-	-	7.07	-	6.60
DICHLORAN	-	0	-	3	-	-	-	-	5.50	4	6.60
DITHIOCARBAMATES(PROPHY LENEBISDITHIOCARBAMATES)	-	-	-	3	-	-	-	-	7.07	-	6.60
ETHYLENETHIOUREA	-	-	-	3	-	-	-	-	7.07	-	6.60
FENCHLORPHOS	-	0	-	3	-	-	-	-	5.50	4	6.60
FERBAM	-	-	-	3	-	-	-	-	7.07	-	6.60
TRICYCLOHEXYLTIN HYDROXIDE	-	-	-	3	-	-	-	-	7.07	-	6.60
2-(1-HYDROXYETHYL)-6-ET HYLANILINE	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
2,5-DICHLORO-4-METHOXP HENOL	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
2,6-DIETHYLANILINE	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
2-AMINOENZIMIDAZOLE	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
2-AMINO-N-ISOPROPYLBENZ AMIDE	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
2-HYDROXY-2,3-DIHYDRO-3 ,3-DIMETHYL-5-BENZOFURA NYL METHYL SULFONATE	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
2-T-BUTYL-4-(2,4-CHLORO- 5-HYDROXYPHENYL)-DELTA 2-1,3,4-OXADIAZOLIN-1,3,4, 5-ONE	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
3-(2-CHLORO-4-HYDROXY PHENYL)-6-(2-CHLOROPHE NYL)-1,2,4,5-TETRAZINE	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
4-CHLORO-2-TRIFLUOROME THYLANILINE	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
4-CPA	-	1	-	-	-	-	1	-	5.00	4	6.00
4-HYDROCYTHIDIAZURON	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
5-HYDROXYTHIABENZAZOLE	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
6-CHLORONICOTINIC ACID	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
ABAMECTIN DELTA 8,9 GEOMETRIC ISOMER	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
ACETOCHLOR	-	0	4	-	0	-	-	-	5.00	4	6.00
ACIFLUORFEN, AMINO ANALOG	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
BENOXACOR	-	0	-	-	-	1	-	4	5.00	4	6.00
BIS(TRICHLOROMETHYL)DISU LFIDE	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
BPMC	-	-	-	-	-	-	4	-	6.43	-	6.00
BUTACHLOR	-	-	-	-	-	-	4	-	6.43	-	6.00
CALCIRE	-	-	-	-	-	-	4	-	6.43	-	6.00
CARTAP HYDROCHLORIDE	-	-	-	-	-	-	4	-	6.43	-	6.00
CHLORONEB, HYDROXY- CHLORSULFURON, 5-HYDROXY-	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
CP101394	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
CP108064	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
CP108065	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
CYANAZINE	-	0	4	-	-	-	-	-	5.00	4	6.00
CYCLOHEXYLSTANNOIC ACID	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
DIALIFOR	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
DIALIFOR OXON	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
DIPHENAMID	-	0	-	-	0	1	-	4	5.00	4	6.00

EMAMECTIN	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
ETHOFENPROX	-	-	-	-	-	-	4	-	6.43	-	6.00
FENARIMOL METABOLITE B	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
FENARIMOL METABOLITE C	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
FERIMZONE	-	0	-	-	-	-	4	-	5.00	4	6.00
FLUAZIFOP-BUTYL	-	-	-	-	0	1	-	4	6.43	-	6.00
FLUTHIACET-METHYL	-	0	-	-	-	1	-	4	5.00	4	6.00
FLUVALINATE	-	0	-	-	-	1	-	4	5.00	4	6.00
HETACHLOR EPOXIDE	-	-	4	-	-	-	-	-	6.43	-	6.00
IN-A3928	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
IN-B2838	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
IN-T3935	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
IN-T3936	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
IN-T3937	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
IPRODIONE ISOMER	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
MEFENACET	-	-	-	-	-	-	4	-	6.43	-	6.00
METAM SODIUM	-	-	4	-	-	-	-	-	6.43	-	6.00
MOLINATE	-	-	-	-	-	-	4	-	6.43	-	6.00
N-(4-CHLORO-2-TRIFLOROMETHYLPHENYL)-PROPOXYACETAMIDE	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
NTN-33823	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
ORYZALIN	-	0	4	-	0	-	-	-	5.00	4	6.00
PB-7	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
PB-9	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
PROBENAZOLE	-	0	-	-	-	-	4	-	5.00	4	6.00
PROPICONAZOLE METABOLITE CGA 118244	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
PYRAZON METABOLITE A	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
PYRAZON METABOLITE B	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
SD31723	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
SODIUM ACIFLOURFEN	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
TERBACIL	-	0	-	-	-	1	-	4	5.00	4	6.00
THPI	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
TRALKOXYDIM	-	0	-	-	-	1	-	4	5.00	4	6.00
TRIADIMEFON METABOLITE KWG1342	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
TRIADIMEFON METABOLITE KWG1732	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
TRICYCLAZOLE	-	-	-	-	0	-	4	-	6.43	-	6.00
WAK4103	-	-	-	-	-	1	-	4	6.43	-	6.00
2,3-DIHYDRO-3,3-DIMETHYL-2-OXO-5BENZOFURANYLMETHYL SULFONATE	-	-	-	-	-	1	-	3	5.79	-	5.40
4-CHLOROBENZYL METHYLSULFONESULFOXIDE	-	-	-	-	-	1	-	3	5.79	-	5.40
6-CHLOROPICOTINIC ACID	-	-	-	-	-	1	-	3	5.79	-	5.40
6-CHLORO-2,3-DIHYDRO-BENZOXAZOLE-2-ONE	-	-	-	-	-	1	-	3	5.79	-	5.40
6-CHLORO-2,3-DIHYDRO-3,3,7-TRIMETHYL-5H-OXALAZO(3,2A)PYRIMIDIN-5-ONE	-	-	-	-	-	1	-	3	5.79	-	5.40
6-CHLORO-2,3-DIHYDRO-7-HYDROXYMETHYL-3,3-DIMETHYL-5H-OXAZO(3,2-A)PYRIMIDIN-5-ONE	-	-	-	-	-	1	-	3	5.79	-	5.40
6-DIHYDROXY	-	-	-	-	-	1	-	3	5.79	-	5.40

6-METHYL-2,3-QUINOXALINE DITHOL	-	-	-	-	-	1	-	3	5.79	-	5.40
DIQUAT DIBROMIDE	-	-	-	-	-	1	-	3	5.79	-	5.40
METHYL 3,5-DICHLOROBENZOATE	-	-	-	-	-	1	-	3	5.79	-	5.40
MYCLOBUTANIL ALCHOL METABOLITE	-	-	-	-	-	1	-	3	5.79	-	5.40
MYCLOBUTANIL DIHYDROXY METABOLITE	-	-	-	-	-	1	-	3	5.79	-	5.40
PHOSALONE OXON	-	-	-	-	-	1	-	3	5.79	-	5.40
PROPHAM	-	-	-	0	-	1	-	3	5.79	-	5.40
SETHOXYDIM SULFOXIDE	-	-	-	-	-	1	-	3	5.79	-	5.40
1,1,3,3,-TETRAKIS(2METHYL-2-PHENYLPROPYL)-1,3-DIHYDROXYDISNANNOXANE	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
2-(4-((6-CHOLRO-2-BENZO XAZOLYL)OXY)PHENOXY)PRO PANOIC ACID	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
2, 4 -D ETHYLESTER	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
2-carboxyisopropyl-4-(2,4-dichloro)-5-isopropoxyphenyl)-1,3,4-oxadiazolin-5-one	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
2-PHENYLPHENOL	-	0	-	2	-	-	-	-	4.00	4	4.80
3-T-BUTYL-5-CHLORO-6-HYDROXYMETHYLURACIL	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
4-CHLOROBENZYL METHYL SULFONE	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
ALLOPHANATE	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
ALPHA-CYPERMETHRIN	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
ALUMINIUM PHOSPHITE	-	-	-	-	0	-	3	-	5.14	-	4.80
ARSANILIC ACID	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
BENSULTAP	-	-	-	-	0	-	3	-	5.14	4	4.80
BIFENTHRIN, 4-HYDROXY	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
BROMOPHOS	-	0	-	2	-	-	-	-	4.00	4	4.80
CAPAN	-	-	-	2	-	-	-	-	5.14	-	4.80
CAPTAFOL	-	-	-	2	0	-	-	-	5.14	-	4.80
CAPTAN EPOXIDE	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
CARPROPAMID	-	-	-	-	0	-	3	-	5.14	-	4.80
CARTAP	-	0	-	2	0	-	-	-	4.00	4	4.80
CGA 150829	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
CGA 161149	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
CGA 171683	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
CGA 195654	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
CHLOROTHALANIL	-	-	-	2	-	-	-	-	5.14	-	4.80
CHOLINE SALT OF MALEIC HYDRAZIDE	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
CLOPROP	-	0	-	-	-	1	-	2	4.00	4	4.80
COMPOUND 125670	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
COPPER FUNGICIDES	-	-	3	-	-	-	-	-	5.14	-	4.80
COPPER HYDROXIDE	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
COPPER OXYCHLORIDE	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
COPPER SULFATE	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
CRUFOMATE	-	-	-	2	-	-	-	-	5.14	-	4.80
CYCLOXYDIM	-	0	-	2	-	-	-	-	4.00	4	4.80
DEMETON-S-METHYL	-	0	-	0	-	-	3	-	4.00	4	4.80
DI-ALLATE	-	1	-	-	-	-	-	-	4.00	4	4.80
DICYCLOHEXYLTIN OXIDE	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
DIHYDROSTREPTOMYCIN	-	1	-	-	-	-	-	-	4.00	4	4.80

DIPHENAMID, DESMETHYL	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
ESPROCARB	-	-	-	-	0	-	3	-	5.14	-	4.80
FATTY ALCHOL	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
FENTRAZAMIDE	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
FLUAZURON	-	1	-	-	-	-	-	-	4.00	4	4.80
FOSETYL	-	1	-	-	-	-	-	-	4.00	4	4.80
FOSETYL-AI	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
FOSTHIAZATE	-	0	-	-	0	-	3	-	4.00	4	4.80
GLYPHOSATE-AMMONIUM	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
GLYPHOSATE-POTASSIOM	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
GUAZATINE	-	-	-	2	-	-	-	-	5.14	-	4.80
HALOSULFURON	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
HYMEXAZOL	-	0	-	-	-	-	3	-	4.00	4	4.80
IMAZOSULFURON	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
IMINOCTADINE TRIS	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
IMINOCTADINE-TRIACETATE	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
IOXYNIL	-	0	3	-	-	-	-	-	4.00	4	4.80
ISOPROCARB	-	-	-	-	0	-	3	-	5.14	-	4.80
KASUGAMYCIN	-	0	-	-	-	-	3	-	4.00	4	4.80
LAMBDA-CYHALOTHRIN	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
MACHINE OIL	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
METHABENZTHIAZURON	-	0	-	-	0	-	3	-	4.00	4	4.80
RECEMIC METHOPRENE	-	-	-	2	-	-	-	-	5.14	-	4.80
METHOPRENE AND S-METHOPRENE	-	-	-	2	-	-	-	-	5.14	-	4.80
NABAM	-	-	-	2	-	-	-	-	5.14	-	4.80
NAPROPAMIDE	-	0	-	-	0	-	3	-	4.00	4	4.80
N-PHENYLUREA	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
NTN-35884	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
OLAQUINDOX	-	1	-	-	-	-	-	-	4.00	4	4.80
ORGANOPHOSPHATES	-	-	3	-	-	-	-	-	5.14	-	4.80
ORAQUINDOX	-	1	-	-	-	-	-	-	5.14	-	4.80
OXINE-COPPER	-	0	-	-	-	-	3	-	4.00	4	4.80
OXYTHIOQUINOX	-	-	-	0	-	1	-	2	5.14	-	4.80
PENCYCURON	-	0	-	-	0	-	3	-	4.00	4	4.80
PRERTILALCHOL	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
PHENOTHRIN D-	-	-	-	2	-	-	-	-	5.14	-	4.80
POLYOXIN B	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
POLYOXY ETHYLENE ALKYL ARYL ETHER SODIUM LIGNO SULFONATE	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
PRETILACHLOR	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
PROCHLORAZ MANGANESE COMPLEX	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
PROPAMOCARB HYDROCHLORIDE	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
PROPICONAZOLE METABOLITE 1,2,4-TRIAZOLE	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80
PYRAZOLATE	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
PYRAZOSULFURON-ETHYL	-	0	-	-	-	-	3	-	4.00	4	4.80
PYRETHROIDS	-	-	3	-	-	-	-	-	5.14	-	4.80
PYRIDATE	-	1	-	-	-	-	-	-	4.00	4	4.80
QUINALPHOS	-	0	-	-	-	-	3	-	4.00	4	4.80
SD33608	-	-	-	-	-	1	-	2	5.14	-	4.80

SILOXANE	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
S-METHOLALCHOL	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
STREPTOMYCIN	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
SULFOSATE	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
S-TRIAZINES	-	-	3	-	-	-	-	-	5.14	-	4.80
T,2,4,5-	-	-	-	2	-	-	-	-	5.14	-	4.80
TRIBASIC COPPER SULFATE	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
VALIDAMYCIN-A	-	-	-	-	-	-	3	-	5.14	-	4.80
XMC	-	0	-	-	-	-	3	-	4.00	4	4.80
2-((2-ETHYL-6-METHYLPHENYL)-AMINO)-1-PROPANOL	-	-	-	-	-	1	-	1	4.50	-	4.20
4-(2-ETHYL-6-METHYLPHENYL-2-HYDROXY-5-METHYL-3-MORPHOLINONE	-	-	-	-	-	1	-	1	4.50	-	4.20
AZOXYSTROBIN Z ISOMER	-	-	-	-	-	1	-	1	4.50	-	4.20
BENSULFURON-METHYL ESTER	-	-	-	-	-	1	-	1	4.50	-	4.20
BENTAZONE 6-HYDROXY BENTAZONE,8-HYDROXY BENTAZONE	-	-	-	-	-	1	-	1	4.50	-	4.20
CARBARYL 5	-	-	-	-	-	1	-	1	4.50	-	4.20
CP108267	-	-	-	-	-	1	-	1	4.50	-	4.20
CP51214	-	-	-	-	-	1	-	1	4.50	-	4.20
ETU	-	-	-	-	-	1	-	1	4.50	-	4.20
FENRIDAZONE	-	-	-	-	-	1	-	1	4.50	-	4.20
GLYPHOSATE-TRIMESIUM	-	-	-	-	-	1	-	1	4.50	-	4.20
IPRODIONE METABOLITE 2	-	-	-	-	-	1	-	1	4.50	-	4.20
NORFLURAXON, DESMETHYL-PROPICONAZOLE METABOLITE CGA 91305	-	-	-	-	-	1	-	1	4.50	-	4.20
SETHOXYDIM HYDROXYLATE SULFONE	-	-	-	-	-	1	-	1	4.50	-	4.20
TRIADIMEFON METABOLITE KWG1323	-	-	-	-	-	1	-	1	4.50	-	4.20
3,4-DICHLOROPHENYLUREA	-	-	-	-	-	-	-	4	3.86	-	3.60
AMINO ANALOG	-	-	-	-	-	1	-	-	3.86	-	3.60
ANILOFOS	-	0	-	-	-	-	2	-	3.00	4	3.60
AZIMSULFURON	-	0	-	-	-	-	2	-	3.00	4	3.60
BACILLUS THURINGIENSIS VAR. KURSTAKI	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
BENFURESATE	-	-	-	-	0	-	2	-	3.86	-	3.60
BENSULFURON-METHYL	-	0	-	-	0	-	2	-	3.00	4	3.60
BIFENOX	-	-	-	-	0	-	2	-	3.86	-	3.60
BUTRALIN	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
CARBOXIN SULFIDE 3-CARBOXY-5-ETHOXY-1,2,4-THIADIAZOLE	-	-	-	-	-	1	-	-	3.86	-	3.60
CARBOXIN SULFOXIDE	-	-	-	-	-	-	-	4	3.86	-	3.60
CLOMAZONE	-	0	-	-	0	-	2	-	3.00	4	3.60
CYCLOSULFAMURON	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
DBEDC	-	0	-	-	-	-	2	-	3.00	4	3.60
DIBROMIDE	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
DIETHOFENCARB	-	-	-	-	0	-	2	-	3.86	-	3.60
DIMEPIPERATE	-	0	-	-	-	-	2	-	3.00	4	3.60
DIMETHYLVINPHOS	-	-	-	-	0	-	2	-	3.86	-	3.60
DINICONAZOLE	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
DIXHLOFLUANID	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60

DYMRON	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
ETHABOXAM	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
FENAZQUIN	-	-	-	-	0	-	2	-	3.86	-	3.60
FENOTHIOCARB	-	0	-	-	0	-	2	-	3.00	4	3.60
FENOXANIL	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
FENOXAPROP-P-ETHYL	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
FLUACRYPYRIM	-	0	-	-	-	-	2	-	3.00	4	3.60
FLUAZIFOP-P-BUTYL	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
FLUAZINAM	-	0	-	-	0	-	2	-	3.00	4	3.60
FLUFENOXURON	-	0	-	-	0	-	2	-	3.00	4	3.60
FLUSULFAMIDE	-	0	-	-	-	-	2	-	3.00	4	3.60
HALOXYFOP-R-METHYL	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
IMAZAQUIN	-	0	-	-	-	-	2	-	3.00	4	3.60
IMIBENCONAZOLE	-	0	-	-	0	-	2	-	3.00	4	3.60
IPRODIONE METABOLITE	-	-	-	-	-	-	-	4	3.86	-	3.60
IYPHOSATE-TRIMESIUM	-	-	-	-	-	1	-	-	3.86	-	3.60
MEPRONIL	-	-	-	-	0	-	2	-	3.86	-	3.60
METALAXYL-M	-	-	-	0	-	-	2	-	3.86	-	3.60
METCONAZOLE	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
NEOASOZIN	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
NITENPYRAM	-	0	-	-	-	1	-	-	3.00	4	3.60
PHOSTEBUPIRIM	-	-	2	-	-	-	-	-	3.86	-	3.60
PIPEROPHOS	-	0	-	-	-	-	2	-	3.00	4	3.60
POLYOXIN D ZINC SALT	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
PROCHLORAZ COPPER XHLORIDE COMPLEX	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
PROPETAMPHOS	-	-	2	-	-	-	-	-	3.86	-	3.60
PROPISOCHLOR	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
PROTHIOFOS	-	-	-	-	0	-	2	-	3.86	-	3.60
PYRIBENZOXIM	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
PYRIBUTICARB	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
PYRIDAFENTHION	-	0	-	-	0	-	2	-	3.00	4	3.60
PYRIFTALID	-	0	-	-	-	-	2	-	3.00	4	3.60
PYRIMINOBAC-METHYL	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
QUINOCLAMINE	-	0	-	-	-	-	2	-	3.00	4	3.60
SIMETRYN	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
SPIRODICLOFEN	-	0	-	-	-	-	2	-	3.00	4	3.60
SYHALOFOP-BUTYL	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
TEBUFENPYRAD	-	0	-	-	0	-	2	-	3.00	4	3.60
TEBUPIRIMFOS	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
TECLOFTALAM	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
TETRACONAZOLE	-	0	-	-	-	-	2	-	3.00	4	3.60
THIFLUZAMIDE	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
TIADINIL	-	0	-	-	-	-	2	-	3.00	4	3.60
TOCLOFOS-METHYL	-	-	-	-	1	-	-	-	3.86	-	3.60
TRICLOPYR-TEA	-	-	-	-	-	-	2	-	3.86	-	3.60
BROMIDE ION	-	-	-	1	-	-	-	-	3.21	-	3.00
DIPHENYL	-	-	-	1	-	-	-	-	3.21	-	3.00
NICOTINE	-	0	-	-	-	0	-	3	2.50	4	3.00
3-CARBOXY-5-ETHOXY-1,2,4-THIADIAZOLE	-	-	-	-	-	-	-	2	2.57	-	2.40
6-BENZILAMINOPURINE	-	-	-	-	-	-	1	-	2.57	-	2.40

ACIBENZOLAR-S-METHYL	-	0	-	-	-	-	1	-	2.00	4	2.40
ACRINATHRIN	-	0	-	-	-	-	1	-	2.00	4	2.40
BENSULIDE	-	0	-	-	-	-	1	-	2.00	4	2.40
BENZOXIMATE	-	-	-	-	-	-	1	-	2.57	-	2.40
BLASTICDIN-S	-	-	-	-	-	-	1	-	2.57	-	2.40
CAPAFOL	-	-	1	-	-	-	-	-	2.57	-	2.40
CINOSULFURON	-	0	-	-	-	-	1	-	2.00	4	2.40
DIMETHAMETRYN	-	0	-	-	-	-	1	-	2.00	4	2.40
DITHIOPYR	-	0	-	-	-	-	1	-	2.00	4	2.40
ETHYCHLOZATE	-	0	-	-	-	-	1	-	2.00	4	2.40
FENOXYCARB	-	0	-	-	0	-	1	-	2.00	4	2.40
FLAZASULFURON	-	0	-	-	-	-	1	-	2.00	4	2.40
FLUCETOSULFURON	-	-	-	-	-	-	1	-	2.57	-	2.40
FLUOROIMIDE	-	0	-	-	0	-	1	-	2.00	4	2.40
GIBBERELIC ACID	-	-	-	-	-	-	1	-	2.57	-	2.40
HALFENPROX	-	0	-	-	0	-	1	-	2.00	4	2.40
INABENFIDE	-	-	-	-	-	-	1	-	2.57	-	2.40
INDANOFAN	-	-	-	-	-	-	1	-	2.57	-	2.40
INDOLE 3-YLACETIC ACID	-	-	-	-	-	-	1	-	2.57	-	2.40
IPROVALICARB	-	0	-	-	-	-	1	-	2.00	4	2.40
ISOXABEN	-	-	-	-	-	-	1	-	2.57	-	2.40
LPROVALICARB	-	-	-	-	-	-	1	-	2.57	-	2.40
MEPANIPYRIM	-	0	-	-	0	-	1	-	2.00	4	2.40
NUARIMOL	-	-	-	-	0	-	1	-	2.57	-	2.40
OFURACE	-	-	-	-	-	-	1	-	2.57	-	2.40
OXAZICLOMEFONE	-	-	-	-	-	-	1	-	2.57	-	2.40
PYRACLOFOS	-	0	-	-	0	-	1	-	2.00	4	2.40
PYRAFLUFEN ETHYL	-	0	-	-	-	-	1	-	2.00	4	2.40
PYRAZOXYFEN	-	-	-	-	-	-	1	-	2.57	-	2.40
PYRIDALYL	-	-	-	-	-	-	1	-	2.57	-	2.40
PYRIMIDIFEN	-	0	-	-	-	-	1	-	2.00	4	2.40
PYROQUILON	-	0	-	-	-	-	1	-	2.00	4	2.40
SODIUM-5-MONONITRO-GUAIACOL	-	-	-	-	-	-	1	-	2.57	-	2.40
ZOXAMIDE	-	0	-	-	-	-	1	-	2.00	4	2.40
1-NAPHTHALENEACETIC ACID	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
2-(1-NAPHTHYL)ACETAMIDE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
2, 2 - DPA	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
2,6-DIFLUOROBENZOIC ACID	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
4-AMINOPYRIDINE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
ACRYLONITRILE	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
ALANYCARB	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
ALLIDOCHLOR	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
ALLOXYDIM	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
AMINOCARB	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
AMINOETHOXYVINYLGLYCINE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
AZACONAZOLE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
AZAFENIDIN	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
AZINPHOS-ETHYL	-	-	-	0	-	-	-	-	1.00	-	1.20
B ENSULTAP	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	-	1.20
BENZYLADENINE(BENZYLAMINOPRIN)	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20

BILANAFOS(BIALAPHOS)	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
BIPHENYL	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
BROMAMETHANE	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
BROMIDE (METHYL BROMIDE)	-	0	-	0	0	-	-	-	1.00	4	1.20
BROMIDE ION	-	0	-	-	-	-	-	-	1.29	-	1.20
BROMOBUTIDE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
BUPIRIMATE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
BUTAMIFOS	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
BUTOCARBOXIM	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
CAMPHECHLOR	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
CARBETAMIDE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
CARBON DISULFIDE	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
CARBON TETRACHLORIDE	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
CARBONYL SULPHIDE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
CHLORETHOXYPHOS	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
CHLORIMURON-ETHYL	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
CHLOROPICRIN	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
CHLORTHION	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
CHLOZOLINATE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
CHROMAFENOZIDE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
CINIDON-ETHYL	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
CLOMEPROP	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
CLORANSULAM-METHYL	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
COPPER (HYDOROXYNONYLPHENYL)S ULPHONATE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
CUPROUS OXIDE	-	-	-	-	-	-	-	-	1.29	-	1.20
CYANAMIDE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
CYANOPHOS	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
CYAZOFAMID	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
CYCLOATE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
CYCLOPROTHRIN	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
CYFLUFENAMID	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
DAZOMET	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
DEMETHRIN	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
DEMETON AND RELATED COMPOUNDS	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
DEMETON-S-METHYL SULFONE	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
DESMEDIPHAM	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
DIBROMOETHANE 1,2-	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
DIBROMOMETHANE 1,2-	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
DICHLOFENTHION	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
DICHLONE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
DICHLORMID	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
DICHLOROETHANE 1,2-	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
DICHLORPROP	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
DICLOBUTRAZOL	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
DICLOSULAM	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
DICROTOPHOS	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
DIFLUFENZOPYR	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
DIMETHIRIMOL	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
DIOFENOLAN	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20

DNOC	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
ENDOTHAL	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
ETHYLENE DIBROMIDE (EDB)	-	0	-	0	0	-	-	-	1.00	4	1.20
ETHYLENE OXIDE	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
FLORASURAM	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
FLUCARBAZONE SODIUM	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
FLUFENPYR-ETHYL	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
FLUOMETURON	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
FOMESAFEN	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
FORAMSULFURON	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
FORCHLORFENURON	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
FORMETANATE HYDROCHLORIDE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
FTHALIDE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
FURILAZOLE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
GIBBERELLIN	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
HEXAFLUMURON	-	0	-	-	0	-	-	-	1.00	4	1.20
HYDRAMETHYLNON	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
HYDROGEN CYANIDE	-	0	-	0	-	-	-	-	1.00	4	1.20
IMAZAMETHABENZ METHYL ESTER	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
IMINOCTADINE	-	0	-	-	0	-	-	-	1.00	4	1.20
IPROBENFOS	-	0	-	-	0	-	-	-	1.00	4	1.20
ISAZOPHOS	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
ISOURON	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
ISOXADIFEN-ETHYL	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
ISOXATHION	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
LACTOFEN	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
LEAD ARSENATE	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
METALDEHYDE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
METAM	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
METAMITRON	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
METHAZOLE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
METHYL BROMIDE	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
METHYL ISOTHIOCYANATE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
METOMINOSTROBIN	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
METOBROMURON	-	-	-	-	0	-	-	-	1.29	-	1.20
MILBEMECTIN	-	0	-	-	-	-	-	-	1.29	4	1.20
MILNEB	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
NAPHTHALOPHOS	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
NAPROANILIDE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
NAPTALAM	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
NICOSULFURON	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
NITROFEN	-	-	-	0	-	-	-	-	1.00	-	1.20
NITROTHAL-ISOPROPYL	-	0	-	-	-	-	-	-	1.29	4	1.20
ORGANOMERCURY COMPOUNDS	-	-	-	0	-	-	-	-	1.00	-	1.20
OXPOCONAZOLE-FUMARATE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.29	4	1.20
OXYCARBOXIN	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
PEBULATE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
PENOXULAM	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
PHENYLMERCURIC ACETATE	-	-	-	0	-	-	-	-	1.00	-	1.20
PHENYLMERCURY ACETATE	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20

PHOSFIDE	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
PHOSPHIDE	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
POLYOXINS	-	0	-	-	-	-	-	-	1.29	4	1.20
PROMECARB	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
PROPAPHOS	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
PROPYLENE OXIDE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
PYRAZOLYNATE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
RIMSULFURON	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
Sec-BUTYLAMINE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.29	4	1.20
SILAFLUOFEN	-	0	-	-	0	-	-	-	1.00	4	1.20
SIMECONAZOLE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
SODIUM TCA	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
SULFENTRAZONE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
SULFUR DIOXIDE	-	-	-	-	0	-	-	-	1.00	-	1.20
SULFURYL FLUORIDE	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
TCMTB	-	0	-	-	-	-	-	-	1.29	4	1.20
THIAZOPYR	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
THIFENSULFURON-METHYL	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
THIOCYCLAM	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
TRIAZOLYL ALANINE	-	-	-	0	-	-	-	-	1.00	-	1.20
TRICHLOROETHYLENE	-	-	-	0	-	-	-	-	1.00	-	1.20
TRICHLORONAT	-	-	-	0	-	-	-	-	1.29	-	1.20
TRIFLUSULFURON-METHYL	-	0	-	-	-	-	-	-	1.29	4	1.20
TRINEXAPAC-ETHYL	-	0	-	-	-	-	-	-	1.29	4	1.20
TRIPHENYL TIN COMPOUNDS	-	-	-	0	-	-	-	-	1.00	-	1.20
UNICONAZOLE P	-	0	-	-	-	-	-	-	1.00	4	1.20
VALIDAMYCIN	-	0	-	-	-	-	-	-	1.29	4	1.20
METOPREN	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	2	1.07
PYRIMIPHOS-METHYL	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	2	1.07

자료: 정상희 외(2007), '축산물 중 유해화학물질의 위험평가, 관리모델개발 적용'

<부록 5> 축산물 중 환경오염물질의 위험도 산출 및 우선순위 결정(28종)

물질 (28종)	직접 위해성	추정 위해성				독성	노출위해 성	잔류검사정 보제한정도	위해도
	과거잔류 위반율	MRL	위해량 초과섭 취율	생체 축적 성	추정 위해 성				
Dioxins (PCDDs/PCDFs)	1 (국내 소돼지 닭, 수입닭) 3 (수입소) 4 (수입 돼지)	5	4	4	27	5	5	2	40.33
Acrylamide	-	4	5	1	23	5	5	4	38.00
AFM1	-	5	5	1	26	4	4	3	37.33
AFB1, G1	-	3	5	1	20	5	5	3	34.17
Hexachlorobenzene	-	4	3	3	21	4	3	4	31.80
Phthaltes	-	3	5	2	21	4	3	4	31.80
PAHs	-	3	3	3	18	5	4	3	31.03
Vinyl chloride	-	4	1	1	15	5	5	4	30.00
As	-	3	3	1	16	5	4	4	29.80
Ochratoxin A	-	4	2	2	18	4	3	4	28.80
T2 toxin	-	4	2	2	18	3	3	4	27.00
Pb	-	3	3	1	16	4	3	3	26.20
DON	-	2	5	1	17	3	3	4	26.00
PBDEs	-	3	1	4	15	4	4	2	25.67
PCP	-	2	3	3	15	4	2	4	24.60
Acrylonitrile	-	3	1	1	12	4	3	4	22.80
Zearalenone	-	2	2	2	12	4	3	4	22.80
Se	-	4	1	1	15	3	2	4	22.80
Octachlorostyrene	-	1	3	4	13	4	2	4	22.60
PCBs	-	1	3	4	13	4	2	3	22.07
Cr (VI)	-	2	1	1	9	5	3	4	21.60
PCN	-	1	3	3	12	4	2	4	21.60
Cd	-	2	1	1	9	5	3	3	20.90
PFCs	-	1	3	4	13	3	2	4	20.80
Fumonisin B1	-	2	1	2	10	4	2	4	20.80
Ni	-	3	1	1	12	3	2	4	19.80
Al	-	2	4	1	15	1	2	4	19.20
Hg	-	1	3	1	10	3	2	4	17.80
Cr(III)	-	2	1	1	9	3	2	4	16.80

<부록 6> 미국의 생산단계 축산물 잔류물질 위해도 평가 리스트(481종)

Rank	Chemical	Type*	S	L	H	C	Score	FSIS	EPA	Authority***
1	Dieldrin	In	1	6	4	6	17.5	Y	HH	CPG 575.100
2	Aldrin	In	1	6	4	6	17.5	Y	H	CPG 575.100
3	Hexachlorobenzene (HCB)	He	1	6	3	6	15.8	Y	HH	CPG 575.100
4	Heptachlor	In	1	6	3	6	15.8	Y	H	CPG 575.100
5	Chlordane-alpha-cis	Pe	1	6	3	6	15.8	N		CPG 575.100
6	Chlordane trans	Pe	1	6	3	6	15.8	Y	HH	CPG 575.100
7	Chlordane cis	Pe	1	6	3	6	15.8	Y	HH	CPG 575.100
8	Chlordane	Pe	1	6	3	6	15.8	N		CPG 575.100
9	Tribufos (DEF)	He	2	6	3	4	14	N	H	CFR 180.272
10	Mancozeb	Fu	6	2	3	4	14	N		CFR 180.176
11	Trifluralin	He	5	6	2	3	13.8	N	H	
12	Permethrin (cis&trans)	In	5	6	1	4	13.8	Y	HH	CFR 180.378
13	Triphenyltin hydroxide	Pe	1	4	4	6	12.5	N		
14	Haloxypop	Pe	1	4	4	6	12.5	N		
15	Chlorothalonil	Fu	6	4	1	4	12.5	Y	HH	CFR 180.275
16	Alpha-Hexachlorocyclohexane	In	1	4	4	6	12.5	N	M	
17	DDT p,p'	In	1	6	3	4	12.3	Y	HH	CPG 575.100
18	DDT	In	1	6	3	4	12.3	Y	HH	CPG 575.100
19	DDE p,p'	In	1	6	3	4	12.3	Y	HH	CPG 575.100
20	DDE o,p'	In	1	6	3	4	12.3	Y	H	CPG 575.100
21	DDD p,p' + DDT o,p'	In	1	6	3	4	12.3	Y	HH	CPG 575.100
22	DDD o,p'	In	1	6	3	4	12.3	Y	H	CPG 575.100
23	DDD	In	1	6	3	4	12.3	Y	H	CPG 575.100

24	Pendimethalin	He	6	6	1	3	12	N		CFR 180.361
25	Lactofen	He	3	5	2	4	12	N		
26	Diuron	He	5	3	2	4	12	Y	L	CFR 180.106
27	Carbaryl (1-Naphthol)	In	6	3	1	4	11.3	Y	HH	CFR 180.169
28	Acetochlor	He	5	4	1	4	11.3	N		CFR 180.470
29	Ethalfuralin	He	5	6	1	3	11	N	H	
30	Chlorpyrifos methyl	Pe	6	5	3	1	11	Y	M	CFR 180.419
31	Bifenthrin	In	5	6	1	3	11	Y	HH	CFR 180.442
32	Tralkoxydim	He	2	5	2	4	10.5	N		
33	Tetraconazole	Fu	2	5	2	4	10.5	Y	M	CFR 180.557
34	Quintozene (Pentachloronitrobenzene)	Fu	2	5	3	3	10.5	N	M	
35	Mirex	In	1	6	3	3	10.5	N	H	CPG 575.100
36	Kresoxim-methyl	Fu	2	4	3	4	10.5	N		CFR 180.554
37	Flocoumafen	Pe	1	6	5	1	10.5	N		
38	Ethoprop	In	2	4	3	4	10.5	N		
39	Diclofop methyl	He	2	5	2	4	10.5	N		
40	Bromadiolone	Pe	1	6	5	1	10.5	N		
41	Spirodiclofen	In	2	6	1	4	10	N	H	CFR 180.608
42	Propiconazole	Fu	6	4	1	3	10	Y	M	CFR 180.434
43	Propargite	In	2	6	1	4	10	N	H	CFR 180.259
44	Flumiclorac pentyl	Pe	3	5	4	1	10	N		
45	Dicofol (as dichlorobenzophenone)	In	2	6	2	3	10	N	H	
46	Captan	Fu	5	3	1	4	10	N	L	CFR 180.103
47	Alachlor	He	4	4	1	4	10	Y	M	CFR 180.249
48	Tembotrione	He	3	3	3	3	9	N		CFR 180.634

49	Tebuconazole	Fu	5	4	1	3	9	N		CFR 180.474
50	Metolachlor	He	5	4	1	3	9	Y	L	CFR 180.368
51	Lindane (gamma-hexachlorocyclohexane)	Pe	2	4	3	3	9	Y	HH	
52	Fipronil sulfide	In	1	5	3	3	9	Y		
53	Fipronil desulfinyl	In	1	5	3	3	9	Y		
54	Fipronil	In	2	4	3	3	9	Y	HH	CFR 180.517
55	Difenoconazole	Fu	4	5	1	3	9	Y	M	CFR 180.475
56	Cyhalothrin- lambda	Py	6	6	2	1	9	N		
57	Clodinafop-propargyl	He	2	4	3	3	9	N		
58	Chlorpyrifos oxon	In	6	3	3	1	9	N		
59	Tridiphane	He	1	6	2	3	8.8	N	H	
60	Triallate	He	2	5	2	3	8.8	N		
61	Terbufos	In	2	5	4	1	8.8	N		
62	Resmethrin (cis& trans)	In	1	6	1	4	8.8	Y	H	
63	Pyraflufen	He	2	5	1	4	8.8	N		CFR 180.585
64	Pentachlorobenzene (PCB)	Ot	1	6	3	2	8.8	Y	H	
65	Oxyfluorfen	He	2	5	2	3	8.8	N	M	CFR 180.381
66	Oxychlordane (chlordan byproduct)	In	1	6	4	1	8.8	Y	HH	CPG 575.100
67	Linuron	He	3	4	2	3	8.8	Y	L	CFR 180.184
68	Ethiprole	Pe	1	6	2	3	8.8	N		
69	Endrin	In	1	6	3	2	8.8	N	H	
70	Disulfoton	Pe	2	5	4	1	8.8	N		
71	Beta-Hexachlorocyclohexane (b-HCH)	In	1	4	4	3	8.8	N	M	
72	Benfluralin	He	1	6	2	3	8.8	N	H	
73	Amitraz	In	1	6	2	3	8.8	N	L	CFR 180.287

74	Chlorpyrifos	In	6	5	2	1	8.3	Y	HH	CFR 180.342
75	Quizalofop ethyl	He	3	5	2	2	8	N	M	CFR 180.441
76	Pyrethrin I	Py	2	6	1	3	8	N	HH	CFR 180.128
77	Phosmet	In	5	3	1	3	8	N	L	CFR 180.261
78	Hexythiazox	In	2	6	1	3	8	Y	H	CFR 180.448
79	Cypermethrin (all isomers)	In	2	6	1	3	8	N	H	CFR 180.418
80	Chlorpyrifos-methyl oxon	In	6	2	3	1	8	N	M	CFR 180.419
81	Ziram	Fu	4	2	2	3	7.5	N		
82	Tribenuron methyl	Pe	5	1	2	3	7.5	N		
83	Triadimenol	Fu	2	4	2	3	7.5	N	L	
84	Propanil	He	2	4	2	3	7.5	Y	L	CFR 180.274
85	Profenofos	In	1	5	4	1	7.5	Y	M	CFR 180.404
86	Prochloraz	Fu	1	5	2	3	7.5	N		
87	Oxythioquinox	Pe	1	4	2	4	7.5	N	M	
88	Oxadiazon	He	1	5	2	3	7.5	N	M	
89	Isoxaflutole	He	3	3	1	4	7.5	N	L	
90	Isofenphos	In	1	5	4	1	7.5	N	M	
91	Imazalil	Fu	2	4	1	4	7.5	Y	M	CFR 180.413
92	Fluthiacet-Methyl (CGA-248757)	Pe	2	3	2	4	7.5	N		
93	Fludioxonil	Fu	5	5	1	2	7.5	N		CFR 180.516
94	Fenthion (MPP)	In	1	5	4	1	7.5	N	M	
95	Etridiazole	Fu	1	4	2	4	7.5	N	L	
96	EPN (Ethyl p-nitrophenyl phenylphosphorothioate)	Pe	1	5	4	1	7.5	N		
97	Chlorobenzilate	Pe	1	5	1	4	7.5	N		
98	Chlorfenapyr	Pe	1	5	2	3	7.5	N		

99	Cadusafos	In	1	4	5	1	7.5	N		
100	Acifluorfen	He	2	4	1	4	7.5	N		
101	Parathion methyl	In	1	3	4	3	7	N	M	
102	Nonachlor -trans	In	1	6	3	1	7	Y	H	
103	Nonachlor -cis	In	1	6	3	1	7	Y	H	
104	Methoxychlor	In	1	6	2	2	7	N	H	
105	MCPA (2-Methyl-4-chlorophenoxyacetic acid)	He	3	4	3	1	7	N		CFR 180.339
106	Fenoxaprop ethyl	He	2	5	1	3	7	Y	M	CFR 180.430
107	Fenbuconazole	Fu	3	4	1	3	7	N	L	CFR 180.480
108	Ethion monoxon	In	1	6	3	1	7	Y	HH	
109	Ethion	In	1	6	3	1	7	Y	H	
110	Dinocap	Fu	1	6	3	1	7	N		
111	Carbophenothion	In	1	6	3	1	7	N	H	
112	Buprofezin	In	2	5	1	3	7	Y	M	CFR 180.511
113	Bromoxynil	He	3	4	1	3	7	N		CFR 180.324
114	Boscalid	Fu	4	3	1	3	7	Y	HH	CFR 180.589
115	Tefluthrin	In	3	6	2	1	6.8	Y	H	
116	Gamma-Cyhalothrin	Py	3	6	2	1	6.8	N		CFR 180.438
117	Dicamba	He	6	3	1	2	6.8	N		CFR 180.227
118	Atrazine-desethyl	He	6	3	2	1	6.8	N		
119	2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	He	6	3	1	2	6.8	N		CFR 180.142
120	Tolyfluanid	In	1	4	1	4	6.3	N		
121	Tetrachlorvinphos	In	1	4	1	4	6.3	Y	M	CFR 180.252
122	Terbutryn	He	1	4	2	3	6.3	N		

123	Procymidone	Fu	1	4	1	4	6.3	N		
124	Parathion (Parathion-ethyl)	In	1	4	2	3	6.3	N	M	
125	Nitrapyrin	Pe	1	4	1	4	6.3	N	L	
126	Molinate	Pe	1	4	2	3	6.3	N		
127	Iprovalicarb	Fu	1	4	1	4	6.3	N		
128	Iprodione	Fu	2	3	1	4	6.3	N	L	CFR 180.399
129	Epoxiconazole	Fu	1	4	1	4	6.3	N		
130	Dinoseb	Fu	1	4	2	3	6.3	N		
131	Dimethoate	In	4	1	2	3	6.3	Y	L	CFR 180.204
132	Cyproconazole	Fu	2	3	1	4	6.3	N		CFR 180.485
133	Acephate	In	4	1	2	3	6.3	Y	HH	CFR 180.108
134	Tetramethrin	In	1	5	1	3	6	N	M	
135	Simazine	He	5	3	2	1	6	Y	L	CFR 180.213
136	Pyrimethanil	Fu	2	4	1	3	6	N		CFR 180.518
137	Pyridaben	In	2	6	2	1	6	Y	H	CFR 180.494
138	Pirimiphos ethyl	Pe	1	5	3	1	6	N		
139	Piperonyl butoxide	Sy	1	5	1	3	6	Y	HH	CFR 180.127
140	Phorate (thimet)	In	2	4	3	1	6	N	M	
141	Penthiopyrad	Fu	1	5	1	3	6	N		CFR 180.658
142	Metrafenone	He	1	5	1	3	6	N		
143	Malathion	In	3	3	1	3	6	Y	L	CFR 180.111
144	Glufosinate-ammonium	He	5	1	3	1	6	N		CFR 180.473
145	Flumethrin	Py	2	6	2	1	6	N		
146	Flufenacet	He	2	4	3	1	6	N	L	CFR 180.527
147	Fluazinam	Fu	2	4	1	3	6	N		CFR 180.574
148	Fluazifop-p-butyl	He	3	5	2	1	6	N	M	CFR 180.411

149	Famoxadone	Fu	3	5	2	1	6	N	M	CFR 180.587
150	Ethion dioxon	In	1	5	3	1	6	N	H	
151	Esfenvalerate	In	6	6	1	1	6	N	H	CFR 180.533
152	Endosulfan	Pe	4	4	2	1	6	Y	HH	CFR 180.182
153	Dimethenamid	He	3	3	1	3	6	N		
154	Dichlorprop-P	He	2	4	3	1	6	N		
155	Diazinon	In	2	4	3	1	6	Y	HH	CFR 180.153
156	Cyfluthrin (all isomers)	In	6	6	1	1	6	N	HH	CFR 180.436
157	Clofentezine	Pe	2	4	1	3	6	N	L	CFR 180.446
158	Chlorthal dimethyl	Pe	1	5	1	3	6	N		
159	2,4-Db	He	4	4	2	1	6	N		CFR 180.331
160	Trifloxystrobin	Fu	6	5	1	1	5.5	Y	M	CFR 180.555
161	Triclopyr	He	4	3	1	2	5.3	N		
162	Tolfenpyrad	In	1	6	2	1	5.3	N		CFR 180.675
163	Thifensulfuron-methyl	He	5	2	1	2	5.3	N		
164	Sulprofos	In	1	6	2	1	5.3	Y	H	
165	Picolinafen	Pe	1	6	2	1	5.3	N		
166	Phenothrin	In	1	6	2	1	5.3	N	H	
167	Pentachloroaniline (PCA)	Ot	1	6	2	1	5.3	Y	H	
168	Paraquat	He	6	1	2	1	5.3	N		CFR 180.205
169	Metribuzin	He	5	2	1	2	5.3	Y	L	CFR 180.332
170	Mesotrione	Pe	5	2	2	1	5.3	N		
171	Hydroprene	In	1	6	1	2	5.3	N	H	
172	Fomesafen	He	4	3	2	1	5.3	N		
173	Fenvalerate (also see Esfenvalerate)	In	1	6	2	1	5.3	N	H	
174	Dodine	Pe	2	5	2	1	5.3	N		

175	Dimoxystrobin	Fu	1	6	2	1	5.3	N		
176	Dicrotophos	In	2	1	4	3	5.3	N		
177	Azinphos methyl	In	4	3	2	1	5.3	Y	L	
178	Vinclozolin	Fu	1	4	1	3	5	N	L	
179	Triflurosulfuron-methyl	Pe	1	4	1	3	5	N		
180	Triadimefon	Fu	1	3	2	3	5	N	L	
181	Thiodicarb	Pe	2	2	1	4	5	N		
182	Thiacloprid	In	2	2	1	4	5	N	L	CFR 180.594
183	Thiabendazole	Fu	1	3	1	4	5	Y	HH	CFR 180.242
184	Terbuthylazine	He	1	4	2	2	5	N		
185	Sulfoxaflor	In	1	4	1	3	5	N		CFR 180.668
186	Pyrasulfotole	He	2	3	1	3	5	N		CFR 180.631
187	Pyraclostrobin	Fu	6	4	1	1	5	N	M	CFR 180.582
188	Propetamphos	In	1	4	3	1	5	Y	M	
189	Propachlor	He	1	3	1	4	5	Y	L	CFR 180.211
190	Picoxystrobin	Fu	1	4	1	3	5	N		CFR 180.669
191	Norflurazon	He	2	3	1	3	5	Y	L	CFR 180.356
192	MGK-264 (isomers 1&2)	Sy	1	4	1	3	5	Y	HH	
193	Metiram	Pe	3	1	1	4	5	N		
194	Methidathion	In	1	3	2	3	5	N	L	
195	Isoxaben	He	1	4	1	3	5	N		
196	Hexaconazole	Fu	1	4	1	3	5	N		
197	Heptachlor epoxide (cis&trans) or (B+A)	In	1	1	4	6	5	Y	HH	CPG 575.100
198	Folpet	Pe	1	3	1	4	5	N		
199	Fluometuron	Fu	2	3	1	3	5	N		CFR 180.229

200	Fenthion sulfone	In	1	3	4	1	5	N	M	
201	Fenamiphos	In	1	4	3	1	5	N	L	
202	Famphur	Pe	1	3	4	1	5	N		
203	Endrin ketone	In	1	4	3	1	5	N		
204	Dichlobenil	Pe	2	3	1	3	5	N		
205	Clethodim	He	5	5	1	1	5	N	M	CFR 180.458
206	Chlorfenvinphos	In	1	4	3	1	5	N	M	
207	Abamectin (Avermectin B1)	In	4	1	3	1	5	N		CFR 180.449
208	Triflumuron	Pe	1	5	2	1	4.5	N		
209	Thiobencarb	He	2	4	1	2	4.5	Y	L	CFR 180.401
210	Pymetrozine	In	2	1	2	4	4.5	N		
211	Prosulfocarb	He	1	5	2	1	4.5	N		
212	Propoxur	In	1	2	2	4	4.5	N		
213	Propazine	He	2	4	2	1	4.5	N		
214	Propaquizafop	He	1	5	2	1	4.5	N		
215	Prometryn	He	2	4	2	1	4.5	N		
216	Pirimicarb	In	1	2	2	4	4.5	N		
217	Phosalone	In	1	5	2	1	4.5	N	M	
218	Penconazole	Fu	1	5	2	1	4.5	N		
219	Naptalam	He	2	4	1	2	4.5	N		
220	Maneb	Pe	2	1	2	4	4.5	N		
221	Furathiocarb	Pe	1	5	2	1	4.5	N		
222	Flusilazole	Fu	2	4	2	1	4.5	N		
223	Fenarimol	Fu	2	4	2	1	4.5	N	M	
224	Endosulfan I	In	1	5	2	1	4.5	Y	HH	
225	Diquat	He	3	3	2	1	4.5	N		CFR 180.226

226	Dichlorvos (ddvp)	Pe	1	2	3	3	4.5	Y	L	CFR 180.235
227	Cyhalothrin (all isomers)	In	3	6	1	1	4.5	N	HH	
228	Bitertanol	Fu	1	5	2	1	4.5	N		
229	Bicyclopyrone	He	1	2	3	3	4.5	N		CFR 180.682
230	Azoxystrobin	Fu	6	3	1	1	4.5	Y	L	CFR 180.507
231	Atrazine	He	6	3	1	1	4.5	Y	L	CFR 180.220
232	Triforin	Fu	1	3	1	3	4	N		
233	Pyriproxyfen	In	2	6	1	1	4	Y	H	
234	Phorate sulfoxide	In	2	2	3	1	4	N	M	
235	Phorate sulfone	In	2	2	3	1	4	N	M	
236	Phorate oxon	In	2	2	3	1	4	N	M	
237	Novaluron	He	2	6	1	1	4	N	H	CFR 180.598
238	Methiocarb	In	1	3	2	2	4	N	L	
239	Malathion oxon	In	3	1	1	3	4	N	L	
240	Imazethapyr	He	5	3	1	1	4	N		CFR 180.447
241	Flumioxazin	He	5	3	1	1	4	N		
242	Florasulam	Pe	2	6	1	1	4	N		
243	Fentin hydroxide	Fu	3	1	3	1	4	N		CFR 180.236
244	Fenpyroximate	Pe	2	6	1	1	4	N	H	CFR 180.566
245	Fenpropathrin	Py	2	6	1	1	4	Y	H	CFR 180.466
246	Fenbutatin oxide	In	2	6	1	1	4	N		CFR 180.362
247	ETU (Ethylene thiourea)	Pe	1	1	4	4	4	N		
248	Etoxazole	In	2	6	1	1	4	N		CFR 180.593
249	Ethephon	He	3	1	2	2	4	N		CFR 180.300
250	Carfentrazone ethyl	He	4	4	1	1	4	Y	L	CFR 180.515
251	Bromacil	Pe	1	3	1	3	4	N		

252	Thiram	Pe	3	2	2	1	3.8	N		
253	Sulfosulfuron	He	2	1	1	4	3.8	N		CFR 180.552
254	Quinclorac	He	2	3	1	2	3.8	N		CFR 180.463
255	Prallethrin	In	1	4	1	2	3.8	Y	M	
256	Phenmedipham	Pe	1	4	1	2	3.8	N		
257	Paclobutrazol	Fu	1	4	1	2	3.8	N		
258	Methamidophos	In	2	1	4	1	3.8	Y	L	
259	Fpyriproxyfen	Fu	1	4	2	1	3.8	N	M	
260	Fluquinconazole	Fu	1	4	2	1	3.8	N		
261	Fenitrothion (MEP)	In	1	4	2	1	3.8	N	L	
262	Ethofumesate	He	2	3	1	2	3.8	Y	L	CFR 180.345
263	Endosulfan sulfate	In	1	4	2	1	3.8	Y	HH	
264	Endosulfan II	In	1	4	2	1	3.8	Y	HH	
265	Emamectin	In	2	1	4	1	3.8	N		CFR 180.505
266	Chloroxuron	He	1	4	2	1	3.8	N		
267	Carbofuran	In	2	3	2	1	3.8	Y	L	
268	Azinphos-ethyl	In	1	4	2	1	3.8	N	L	
269	Aminopyralid	He	4	1	1	2	3.8	N		CFR 180.610
270	Tridemorph	Fu	1	6	1	1	3.5	N		
271	Thiamethoxam	In	6	1	1	1	3.5	Y	L	CFR 180.565
272	Temephos	In	1	6	1	1	3.5	N		
273	Tebufenozide	In	2	5	1	1	3.5	Y	M	CFR 180.482
274	Spiroxamine	Pe	1	6	1	1	3.5	N		
275	Spiromesifen	In	2	5	1	1	3.5	N	M	CFR 180.607
276	S-methoprene	Pe	1	6	1	1	3.5	N		CFR 180.368
277	Sethoxydim	He	5	2	1	1	3.5	N	L	CFR 180.412

278	Quinoxifen	Pe	2	5	1	1	3.5	N		
279	Pyridate	Pe	1	6	1	1	3.5	N		
280	Prothioconazole	Fu	3	4	1	1	3.5	N		CFR 180.626
281	Napropamide	He	3	4	1	1	3.5	N		
282	Myclobutanil	Fu	4	3	1	1	3.5	Y	L	CFR 180.443
283	Metsulfuron-methyl	He	4	3	1	1	3.5	N		CFR 180.428
284	Methoxyfenozide	In	3	4	1	1	3.5	Y	M	CFR 180.544
285	Methoprene	In	1	6	1	1	3.5	N	H	CFR 180.1033
286	Isoxadifen-ethyl	He	1	6	1	1	3.5	N		
287	Ipconazole	Fu	2	5	1	1	3.5	N		
288	Indoxacarb	In	2	5	1	1	3.5	Y	M	CFR 180.564
289	Imidacloprid	In	6	1	1	1	3.5	Y	L	CFR 180.472
290	Glyphosate	He	6	1	1	1	3.5	N		CFR 180.364
291	Fluopyram	Fu	2	5	1	1	3.5	N		CFR 180.661
292	Fluopicolide	Fu	2	5	1	1	3.5	N		
293	Flufenoxuron	In	1	6	1	1	3.5	N	H	CFR 180.623
294	Flucythrinate	Py	1	6	1	1	3.5	N		
295	Fenazaquin	In	1	6	1	1	3.5	N		
296	Etofenprox	In	1	6	1	1	3.5	N		CFR 180.620
297	EPTC (S-Ethyl dipropylthiocarbamate)	He	3	4	1	1	3.5	N		
298	Cyprodinil	Fu	3	4	1	1	3.5	N		CFR 180.532
299	Cyphenothrin	In	1	6	1	1	3.5	N	H	
300	Cyhexatin	Pe	1	6	1	1	3.5	N		
301	Cyhalofop-butyl	He	2	5	1	1	3.5	N		
302	Cloquintocet-mexyl	Pe	1	6	1	1	3.5	N		

303	Clomazone	He	4	3	1	1	3.5	N		
304	Chlorimuron-ethyl	Pe	4	3	1	1	3.5	N		
305	Chlorantraniliprole	In	3	4	1	1	3.5	N		CFR 180.628
306	Carbosulfan	In	1	6	1	1	3.5	N		
307	Butralin	He	2	5	1	1	3.5	N		
308	Bromopropylate	In	1	6	1	1	3.5	N		
309	Bromophos	In	1	6	1	1	3.5	N		
310	Beta cyfluthrin	Pe	1	6	1	1	3.5	N		CFR 180.436
311	Bentazon	He	4	3	1	1	3.5	N		CFR 180.355
312	Amitrole	He	1	1	3	4	3.5	N		
313	Acequinocyl	In	1	6	1	1	3.5	N		CFR 180.599
314	2,6-Diisopropyl naphthalene (2,6-DIPN)	He	1	6	1	1	3.5	N	L	
315	Triticonazole	Fu	2	4	1	1	3	N		
316	Trifloxysulfuron	He	2	2	2	1	3	N		
317	Trichlorfon	Pe	1	1	3	3	3	N		CFR 180.198
318	Topramezone	He	2	2	2	1	3	N		CFR 180.612
319	Tolclofos-methyl	Fu	1	5	1	1	3	N		
320	Tetradifon	Pe	1	5	1	1	3	N		
321	Tecnazene	Fu	1	5	1	1	3	N		
322	Tebuthiuron	He	2	2	1	2	3	N	L	CFR 180.390
323	Spirotetramat	In	2	4	1	1	3	N		CFR 180.641
324	Rimsulfuron	He	5	1	1	1	3	N		
325	Pyriithiobac sodium	Pe	2	1	1	3	3	N		
326	Prosulfuron	He	2	4	1	1	3	N		
327	Pirimiphos methyl	In	1	5	1	1	3	Y	M	CFR 180.409

328	Pinoxaden	He	2	4	1	1	3	N		CFR 180.611
329	Oxydemeton methyl	In	2	1	3	1	3	N	L	CFR 180.330
330	Omethoate (dimethoate byproduct)	In	1	1	3	3	3	Y	L	CFR 180.204
331	Metconazole	Fu	2	4	1	1	3	N		CFR 180.617
332	Metalaxyl	Fu	4	2	1	1	3	Y	L	CFR 180.408
333	Mefenpyr-diethyl	He	1	5	1	1	3	N		CFR 180.509
334	MCPB (4-(2-Methyl-4-chlorophenoxy) butyric acid)	He	2	4	1	1	3	N		
335	Mandipropamid	Fu	2	4	1	1	3	N		
336	Iodosulfuron methyl	Pe	2	4	1	1	3	N		
337	Imazamethabenz-methyl	He	2	2	1	2	3	N		
338	Hexazinone	He	2	2	1	2	3	Y	L	CFR 180.396
339	Guazatine	Fu	1	3	2	1	3	N		
340	Fosthiazate	Pe	1	2	3	1	3	N		
341	Formetanate hydrochloride	Pe	1	2	3	1	3	N		
342	Formetanate	Pe	2	1	3	1	3	N		
343	Fluvalinate (τ -Fluvalinate)	In	1	5	1	1	3	Y	M	
344	Flutolanil	Fu	2	4	1	1	3	N	M	CFR 180.484
345	Fluroxypyr	He	3	3	1	1	3	N	L	CFR 180.535
346	Flubendiamide	In	2	4	1	1	3	N		CFR 180.639
347	Fonicamid	In	2	1	1	3	3	N	L	CFR 180.613
348	Fensulfothion	In	1	3	2	1	3	N		
349	Fenpropimorph	Pe	1	5	1	1	3	N		
350	Fenhexamid	Fu	2	4	1	1	3	N		
351	Fenamiphos sulfoxide	In	1	2	3	1	3	N	L	
352	Fenamiphos sulfone	In	1	2	3	1	3	N	L	

353	Diflufenzopyr	He	4	2	1	1	3	N	HH	
354	Diflufenican	He	1	5	1	1	3	N		
355	Diflubenzuron	In	2	4	1	1	3	Y	M	CFR 180.377
356	Didecyldimethylammonium chloride	Pe	1	5	1	1	3	N		CFR 180.1317
357	Diclosulam	Pe	2	4	1	1	3	N		
358	Dichloran	Pe	1	3	2	1	3	N		
359	Deltamethrin	In	1	5	1	1	3	N	M	CFR 180.435
360	Cyclanilide	He	2	2	2	1	3	N		CFR 180.506
361	Clopyralid	He	4	2	1	1	3	N		CFR 180.431
362	Clofencet	Pe	1	2	1	3	3	N		
363	Carbendazim	Fu	1	2	1	3	3	N	L	
364	Bifenazate	Pe	2	4	1	1	3	N	L	CFR 180.572
365	Benoxacor	He	1	3	2	1	3	Y	L	CFR 180.460
366	Ametryn	He	1	3	2	1	3	N		
367	Aldicarb	Pe	2	2	2	1	3	Y	L	
368	4-chlorophenoxyacetic acid (4-cpa)	Pe	1	3	2	1	3	N		
369	Triazophos	Pe	1	4	1	1	2.5	N		
370	Terbacil	He	3	2	1	1	2.5	N	L	
371	Tepraloxdim	He	1	4	1	1	2.5	N		
372	Propyzamide	He	1	4	1	1	2.5	N		CFR 180.317
373	Propylene oxide	Fu	1	1	1	4	2.5	N		
374	Propoxycarbazone	He	2	3	1	1	2.5	N		CFR 180.600
375	Pronamide	He	1	4	1	1	2.5	Y	L	
376	Picloram	He	4	1	1	1	2.5	N		CFR 180.292
377	Phosphine (hydrogen phosphide)	Pe	1	1	3	2	2.5	N		
378	O-Phenylphenol	Fu	1	4	1	1	2.5	N		

379	Nicosulfuron	He	4	1	1	1	2.5	N		CFR 180.454
380	Monocrotophos	In	1	1	4	1	2.5	N		
381	Methomyl	In	4	1	1	1	2.5	Y	L	
382	Lenacil	He	1	4	1	1	2.5	N		
383	Imazaquin	He	2	3	1	1	2.5	N		
384	Imazapic-ammonium	He	2	3	1	1	2.5	N		CFR 180.490
385	Halosulfuron-methyl	He	4	1	1	1	2.5	N		CFR 180.479
386	Fluxapyroxad	Fu	1	4	1	1	2.5	N		CFR 180.666
387	Flutriafol	Fu	2	3	1	1	2.5	N		CFR 180.629
388	Fluoxastrobin	Fu	2	3	1	1	2.5	N	L	CFR 180.609
389	Flumetsulam	He	3	2	1	1	2.5	N		
390	Flucarbazone	Pe	2	3	1	1	2.5	N		
391	Ethoxyquin	Fu	1	4	1	1	2.5	N		
392	Diphenylamine (DPA)	Fu	1	4	1	1	2.5	N	HH	CFR 180.190
393	Dimethomorph	Pe	2	3	1	1	2.5	N		
394	Desmedipham	He	1	4	1	1	2.5	N		
395	Daminozide	He	1	1	1	4	2.5	N		
396	Cyazofamid	Fu	2	3	1	1	2.5	N		
397	Cyantraniliprole	In	1	4	1	1	2.5	N		CFR 180.672
398	Chlorsulfuron, 5-hydroxy-	Pe	3	2	1	1	2.5	N		
399	Chlorsulfuron	He	3	2	1	1	2.5	N		CFR 180.405
400	Chlorpropham	He	1	4	1	1	2.5	Y	L	CFR 180.181
401	Chloroneb	Fu	1	4	1	1	2.5	Y	L	
402	Carboxin	Pe	2	3	1	1	2.5	N	L	CFR 180.301
403	Captan epoxide	Pe	1	1	1	4	2.5	N		
404	Butafenacil	He	1	4	1	1	2.5	N		CFR 180.592

405	Benalaxyl	Pe	1	4	1	1	2.5	N		
406	Acibenzolar-S-methyl	Fu	1	4	1	1	2.5	N		
407	Phosalone oxon	Pe	1	2	2	1	2.3	N		
408	Naled	Pe	1	2	2	1	2.3	N		
409	Imazapyr	He	2	1	2	1	2.3	N		CFR 180.500
410	Endothall	He	1	2	2	1	2.3	N		
411	Deethylatrazine	He	1	2	2	1	2.3	Y		
412	Bendiocarb	Pe	1	2	2	1	2.3	N		
413	Azamethiphos	Pe	1	2	2	1	2.3	N		
414	Aldicarb sulfoxide	Pe	1	2	2	1	2.3	Y	L	
415	Aldicarb sulfone	Pe	1	2	2	1	2.3	Y	L	
416	Triflumazole	Fu	2	2	1	1	2	N	L	CFR 180.476
417	Triasulfuron	He	2	2	1	1	2	N		CFR 180.459
418	Thiencarbazone-methyl	Pe	2	2	1	1	2	N		CFR 180.645
419	Thidiazuron	He	2	2	1	1	2	N		CFR 180.403
420	Saflufenacil	He	3	1	1	1	2	N		CFR 180.649
421	Pyroxsulam	He	2	2	1	1	2	N		
422	Pyrazon	He	2	2	1	1	2	Y		CFR 180.316
423	Propoxycarbazone-sodium	He	1	3	1	1	2	N		CFR 180.910
424	Propham	He	1	3	1	1	2	N	L	
425	Propamocarb hydrochloride	Fu	2	2	1	1	2	N		
426	Propamocarb	Fu	2	2	1	1	2	N		
427	Phosmet oxon	In	1	1	1	3	2	N		
428	Oxamyl	In	3	1	1	1	2	N		
429	Mesosulfuron methyl	He	2	2	1	1	2	N		CFR 180.597
430	Imiprothrin	In	1	3	1	1	2	N	L	

431	Imazamox	He	3	1	1	1	2	N		CFR 180.1223
432	Fluroxypyr-1-Methylheptyl-Ester	He	1	3	1	1	2	Y	L	CFR 180.535
433	Flucarbazone-sodium	He	1	3	1	1	2	N		CFR 180.562
434	Ferbam	Pe	1	1	1	3	2	N		
435	Fenamidone	Fu	1	3	1	1	2	N	L	CFR 180.579
436	Ethoxysulfuron	Pe	1	3	1	1	2	N		
437	Diphenamid, desmethyl	Pe	1	3	1	1	2	N		
438	Diphenamid	He	1	3	1	1	2	N	L	
439	Dimethipin	Pe	1	1	1	3	2	N		
440	Demeton-S-methyl sulfone	In	1	1	3	1	2	N	L	
441	Cymoxanil	Fu	3	1	1	1	2	N		
442	Cloransulam-methyl	Pe	1	3	1	1	2	N		
443	Chloroneb, hydroxy-	Pe	1	3	1	1	2	N		
444	Bupirimate	Fu	1	3	1	1	2	N		
445	Bifenthrin, 4'-hydroxy	Pe	1	1	1	3	2	N		
446	Asulam	He	1	1	1	3	2	N		CFR 180.360
447	Acetamiprid	In	3	1	1	1	2	Y	L	CFR 180.578
448	3-Hydroxycarbofuran	In	1	1	3	1	2	Y	L	
449	Zineb	Fu	1	2	1	1	1.5	N		
450	Trinexapac ethyl	He	1	2	1	1	1.5	N		CFR 180.662
451	Sulfuryl fluoride	Pe	1	1	2	1	1.5	N		CFR 180.575
452	Spinetoram	In	2	1	1	1	1.5	N		CFR 180.635
453	Pyroxasulfone	Pe	1	2	1	1	1.5	N		
454	Prohexadione calcium	Fu	1	2	1	1	1.5	N		CFR 180.547
455	Paraquat dichloride	He	1	1	2	1	1.5	N		CFR 180.205
456	Mepiquat	He	2	1	1	1	1.5	N		

457	Maleic hydrazide	Pe	2	1	1	1	1.5	N		
458	Fosetyl	Fu	2	1	1	1	1.5	N		
459	Fluridone	He	1	2	1	1	1.5	Y	L	CFR 180.420
460	Flupropanate	Pe	1	1	2	1	1.5	N		
461	Ethametsulfuron methyl	He	1	2	1	1	1.5	N		
462	Diquat dibromide	He	1	1	2	1	1.5	N		CFR 180.226
463	Dinotefuran	In	2	1	1	1	1.5	N	L	CFR 180.603
464	Cyromazine	In	1	1	2	1	1.5	N		CFR 180.414
465	Coumaphos S	Pe	1	2	1	1	1.5	Y	L	
466	Coumaphos	In	1	2	1	1	1.5	N	L	CFR 180.189
467	Chloridazon	He	1	2	1	1	1.5	N		
468	Carbetamide	Pe	1	2	1	1	1.5	N		
469	Amicarbazone	He	1	2	1	1	1.5	N		CFR 180.615
470	Spinosad	In	1	1	1	1	1	N		CFR 180.495
471	Piperazine	Fu	1	1	1	1	1	N		
472	Mepiquat chloride	He	1	1	1	1	1	N		CFR 180.384
473	Glyphosate-Trimethylsulfonium (Sulfosate)	Pe	1	1	1	1	1	N		
474	Fosetyl-aluminum	Fu	1	1	1	1	1	N		
475	Difenzoquat	Pe	1	1	1	1	1	N		
476	Dalapon (2,2-dpa)	He	1	1	1	1	1	N		
477	Coumaphos O	Pe	1	1	1	1	1	Y	L	
478	Clothianidin	In	1	1	1	1	1	Y	L	
479	Chlormequat	Pe	1	1	1	1	1	N		CFR 180.698
480	Azinphos-methyl oxon	In	1	1	1	1	1	N	L	
481	Azimsulfuron	He	1	1	1	1	1	N		

자료: 미국 농무성 (2019), Bluebook

제4장 참고문헌

○ 국내 참고문헌

1. 황윤재 외 (2014) 한구농촌경제연구원, 축산물 안정성 검사 개선방안 연구
2. 조병훈 외 (2006) 농림축산검역본부, 식육의 국가잔류검사프로그램(National Residue Program) 모니터링 및 규제검사 개선 모델 개발·적용 연구
3. 이규식 외 (2017) 식품의약품안전평가원, 2017년 식품 중 잔류 농약 안전 관리를 위한 위험평가 및 신규시험법 확립 연구
4. 오미화 외 (2013) 농촌진흥청, 축산식품유래 위해요소의 안전성평가 및 관리기술 개발
5. 농림축산검역본부. 2016. 2015년 국내산 식용란의 잔류물질 검사 결과 종합보고
6. 농림축산검역본부. 2017. 2016년 국내산 식용란의 잔류물질 검사 결과 종합보고
7. 농림축산검역본부. 2019. 2018년 국내산 식용란의 잔류물질 검사 결과 종합보고
8. 농림축산검역본부. 2017. 2016년 국내산 식육의 잔류물질 검사 결과 종합보고
9. 농림축산검역본부. 2018. 2017년 국내산 식육의 잔류물질 검사 결과 종합보고
10. 농림축산검역본부. 2019. 2018년 국내산 식육의 잔류물질 검사 결과 종합보고
11. 농림축산식품부. 2019. 2019년 생산단계 축산물 안전성 검사 계획
12. 식품의약품안전처, 2018. 식품의약품 통계연보
13. 농림축산식품부. 2017. 2017년 국가항생제 사용 및 내성 모니터링
14. 한국동물약품협의회. 2018. 국내 동물용 의약품 판매 현황
15. 농림축산식품부. 2011. 축수산물 유해물질 분석법 편람
16. 농림축산식품부. 2017. 축수산물 유해물질 분석법 편람
17. 한국동물약품협의회. 2016년 분류별 동물의약품 판매동향
18. 한국동물약품협의회. 2017년 분류별 동물의약품 판매동향
19. 한국동물약품협의회. 2018년 분류별 동물의약품 판매동향

○ 해외 참고문헌

1. EU. 1993. EU Commission Regulation/EEC/No.1318/93
2. EFSA. 2018. Report for 2016 on the results from the monitoring of veterinary medicinal product residues and other substances in live animals and animal products
3. USDA. 2017. UNITED STATES National Residue Program for Meat, Poultry, and Egg Products FY 2017 RESIDUE SAMPLE RESULTS
4. USDA. 2019. UNITED STATES National Residue Program for Meat, Poultry, and Egg Products 2019 Residue Sampling Plans
5. 일본 농림수산업성. 2015, '평성 27년도(2015년) 안전성에 관한 유해화학물질 및 유해미생물의 서베일런스 모니터링 연차계획

○ 홈페이지

1. 식품의약품안전처 홈페이지(<http://www.mfds.go.kr>)
2. 통계청 국가통계포털 홈페이지(<http://kosis.kr>)
3. 미국 USDA 홈페이지(<http://www.usda.gov>)
4. 미국 FDA 홈페이지(<http://www.fda.gov>)
5. 유럽 식품 안전청 홈페이지(www.efsa.europa.eu)
6. 일본농림수산업성 홈페이지(www.maff.go.jp)
7. 일본 NYKK 홈페이지(<http://www.nykk.or.jp>)
8. 일본 무역진흥회 홈페이지(<http://www.jetro.go.jp>)
9. 일본 JACC넷 홈페이지(<http://jaccnet.zis-ja.com>)
10. 한국동물약품협회 홈페이지(<http://www.kahpa.or.kr>)
11. 식품안전나라 홈페이지(<http://www.foodsafety.go.kr>)
12. 농림축산검역본부 홈페이지(<http://www.qia.go.kr>)
13. 일본 후생성 홈페이지(<https://www.mhlw.go.jp>)