

## 유통 수산물 중금속 오염실태 조사 결과 보고

- 우리시에서 의뢰된 수산물을 검사하여 유해 수산물 유통을 차단하고 안전한 수산물에 대한 신뢰성 확보와 시민건강 보호에 일익을 기하고자 함

### 1. 조사개요

- 조사기간 : 2013. 1. ~ 2013. 12.
- 조사대상 : 시청 식의약품안전과 및 구·군청에서 수거·의뢰된 수산물 162건
- 조사항목 : 총수은, 납, 카드뮴

### 2. 실험방법

- 중금속 시험방법 : 식품공전 제10.일반시험법 7.식품 중 유해물질시험법
  - 납, 카드뮴 : 건식회화법으로 전처리 후 유도결합플라즈마법으로 측정(ICP/MS)
  - 총수은 : 가열기화금아말감법을 이용한 수은분석기로 측정

### 3. 조사결과

- 검체종류별 현황

조사대상은 총 162건이며 종류별로 어류 88건에 대한 검체종류별 현황은 표 1 및 그림 1과 같다. 연체류는 오징어 10건, 낙지 11건, 기타 6건, 패류는 바지락 7건, 개조개·꼬막 각각 4건, 전복 3건, 기타 9건, 갑각류는 새우 7건, 꽃게 6건, 대게 1건, 극피 또는 척색류는 미더덕 3건, 멍게 2건, 개불 1건 이었다.

표 1. 조사대상

계	어류	연체류	패류	갑각류	극피 또는 척색류
162건	88건	27건	27건	14건	6건

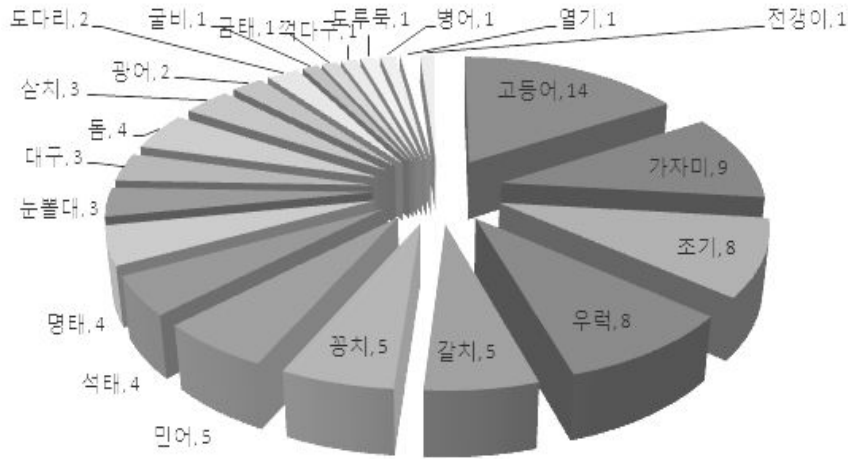


그림 1. 어류의 검체종류별 현황

○ 원산지별 분포

조사대상 162건 중 국내산이 127건, 수입산이 35건(중국산 11건, 원양산 9건, 베트남 등 기타 15건)으로 대부분이 국내산이었다.

○ 중금속 검사결과

표 2. 현행 식품공전상 수산물의 중금속 기준

분류	항목	총수은	메틸수은	납	카드뮴
어류		0.5 mg/kg 이하 (심해성 어류, 다량어류 및 새치류 제외)	1.0 mg/kg 이하 (심해성 어류, 다량어류 및 새치류에 한함)	0.5 mg/kg 이하	-
연체류 및 패류		0.5 mg/kg 이하	-	2.0 mg/kg 이하	2.0 mg/kg 이하
갑각류		-	-	1.0 mg/kg 이하 (다만, 내장을 포함한 꽃게류(꽃게과에 속하는 꽃게 종)는 2.0 mg/kg 이하)	1.0 mg/kg 이하 (다만, 내장을 포함한 꽃게류(꽃게과에 속하는 꽃게 종)는 5.0 mg/kg 이하)

- 총수은

총 142건에 대한 총수은은 평균함량은 0.05 mg/kg이었다. 어류(88건)의 총수은 검사 결과는 표 3과 같이 평균 0.06 mg/kg이며, 연체류(27건) 0.04 mg/kg, 패류(27건) 0.02 mg/kg으로 모두 식품공전상 안전관리기준인 0.5 mg/kg 이하로 나타났다. 또한 기준이 설정되지 않은 극피 및 척색류(6건)은 평균 0.02 mg/kg으로 어류, 연체류 및 패류의 기준치인 0.5 mg/kg를 초과하지 않은 수치였다.

표 3. 어류의 총수은 검사결과

(단위 : mg/kg)

품종	건수	최대치	최소치	평균(측정값)
고등어	14	0.17	0.02	0.05
가자미	9	0.15	0.02	0.09
조기	8	0.10	0.02	0.04
우럭	8	0.16	0.04	0.09
꽁치	5	0.07	0.01	0.05
민어	5	0.10	0.007	0.04
명태	4	0.05	0.004	0.02
긴가이석태	4	0.14	0.02	0.07
대구	3	0.04	0.03	0.03
삼치	3	0.04	0.03	0.03
기타	25	0.27	0.01	0.07
<b>합계</b>	<b>88</b>	<b>0.27</b>	<b>0.004</b>	<b>0.06</b>

## - 납

총 152건에 대한 납 평균함량은 0.01 mg/kg으로 대체적으로 낮은 수치였다. 그 중 어류(88건)의 납 평균함량은 표 4와 같이 0.003 mg/kg으로 식품공전상 어류의 안전관리 기준인 0.5 mg/kg 이하였다. 연체류(27건)는 0.02 mg/kg으로 이중 내장을 포함한 낙지(11건)는 0.04 mg/kg 그 외 연체류(16건)는 0.01 mg/kg으로 기준 2.0 mg/kg 이하로 조사되었다. 패류(27건)는 0.04 mg/kg으로 안전관리기준인 2.0 mg/kg 이하로 나타났다. 또한 갑각류(14건)는 평균 0.006 mg/kg이었으며 이 중 내장을 포함한 꽃게(6건)는 평균 0.01 mg/kg, 꽃게를 제외한 새우 등 갑각류(8건)는 평균 0.002 mg/kg으로 기준(갑각류 1.0 mg/kg 이하, 내장을 포함한 꽃게류는 2.0 mg/kg 이하) 이내로 검출되었다. 한편 기준이 설정되지 않은 극피 및 척색류(6건)은 평균 0.07 mg/kg로 수산물 중 납의 안전관리기준이 가장 낮은 어류에 적용하였을 때에도 기준치를 초과하지 않는 수준이었다.

표 4. 어류의 납 검사결과

(단위 : mg/kg)

품종	건수	최대치	최소치	평균(측정값)
고등어	14	0.01	N.D.	0.004
가자미	9	0.02	N.D.	0.005
조기	8	0.02	N.D.	0.007
우럭	8	0.002	N.D.	0.001
꽁치	5	0.002	N.D.	0.001
민어	5	0.003	N.D.	0.001
명태	4	0.001	N.D.	0.0003
긴가이석태	4	0.01	N.D.	0.005
대구	3	0.01	N.D.	0.004
삼치	3	0.01	N.D.	0.005
기타	25	0.01	N.D.	0.003
<b>합계</b>	<b>88</b>	<b>0.02</b>	<b>N.D.</b>	<b>0.003</b>

- 카드뮴

총 68건에 대한 카드뮴 평균함량은 0.28 mg/kg이었다. 종류별로는 연체류(27건) 0.38 mg/kg, 패류(27건) 0.23 mg/kg으로 식품공전상 안전관리기준인 2.0 mg/kg 이하였고, 갑각류(14건)는 평균 0.19 mg/kg이었으며 연체류 중 내장을 포함한 낙지(11건)는 0.62 mg/kg, 그 외 연체류(16건)는 0.23 mg/kg로 조사되었다. 또한 갑각류 중 내장을 포함한 꽃게(6건)는 평균 0.42 mg/kg, 꽃게를 제외한 새우 등 갑각류(8건)는 평균 0.005 mg/kg으로 모두 기준(갑각류 1.0 mg/kg 이하, 내장을 포함한 꽃게류는 5.0 mg/kg 이하) 이내로 검출되었다(표 5, 표 6).

표 5. 연체류 종류별 검사결과 (단위 : mg/kg)

구 분		납	카드뮴	총수은	
내장을 포함한 낙지		N.D.	0.003	0.032	
		0.009	0.995	0.014	
		0.009	2.898	0.412	
		0.020	0.400	0.040	
		0.026	0.116	0.044	
		0.028	0.648	0.101	
		0.035	0.415	0.010	
		0.041	0.479	0.010	
		0.070	0.236	0.011	
		0.078	0.108	0.027	
		0.132	0.599	0.010	
<b>평균</b>		<b>0.041</b>	<b>0.627</b>	<b>0.065</b>	
<b>기준(mg/kg)</b>		<b>2.0 이하</b>	<b>3.0 이하</b>	<b>0.5 이하</b>	
낙지를 제외한 연체류	오징어	0.009	0.063	0.074	
		0.020	1.962	0.077	
		0.026	0.213	0.039	
		0.015	0.144	0.007	
		N.D.	0.000	0.004	
		0.005	0.031	N.D.	
		0.043	0.111	0.020	
		0.015	0.309	0.056	
		0.026	0.026	0.033	
		0.005	0.042	0.194	
		쭈꾸미	0.019	0.090	0.042
	0.022		0.291	0.013	
	N.D.		0.051	0.004	
	0.024		0.072	0.009	
	문어	0.007	0.036	0.043	
		0.012	0.035	0.004	
	<b>평균</b>		<b>0.015</b>	<b>0.231</b>	<b>0.038</b>
	<b>기준(mg/kg)</b>		<b>2.0 이하</b>	<b>2.0 이하</b>	<b>0.5 이하</b>

표 6. 갑각류 종류별 검사결과

(단위 : mg/kg)

구 분	납	카드뮴	
내장을 포함한 꽃게류	0.005	0.001	
	0.016	0.815	
	0.020	0.368	
	0.001	1.122	
	0.016	0.147	
	0.008	0.084	
평균	0.011	0.422	
기준(mg/kg)	2.0 이하	5.0 이하	
꽃게를 제외한 갑각류	새우	0.003	0.002
	새우	N.D.	N.D.
	새우	0.008	0.002
	새우	N.D.	0.018
	새우	N.D.	N.D.
	새우	N.D.	0.001
	새우	0.006	0.005
	대게	0.005	0.013
평균	0.002	0.005	
기준(mg/kg)	1.0 이하	1.0 이하	