

유통 수산물 안전성 조사

○ 부산지역 유통 수산물에 대한 중금속 검사를 통해 유해수산물의 유통을 차단하여 안전한 수산물에 대한 신뢰성을 확보하고 시민 건강을 보호하고자 함

1. 조사개요

- 조사기간 : 2019. 1. ~ 2019. 12.
- 조사대상 : 시청 보건위생과 및 구.군청에서 수거.의뢰된 수산물 155건
- 조사항목 : 납, 카드뮴, 수은

2. 조사방법 및 기준

- 시험방법 : 식품공전 제8.일반시험법 9.식품 중 유해물질 시험법에 따라 시험
- 납, 카드뮴 : 마이크로웨이브오븐(MILESTONE, IT/UltraWave)을 사용하여 전처리 후 유도결합플라즈마법으로 측정(ICP/MS)
- 수은 : 가열기화금아말감법을 이용한 자동 수은분석기(Nippon Instruments, JP/MA-3) 장비로 측정
- 수산물 중금속 기준 : 표 1과 같음(고시 제2019-89호, 2019.10.14.시행)

표 1. 수산물의 중금속 기준

항목 분류	납(mg/kg)	카드뮴(mg/kg)	수은(mg/kg)	메틸수은(mg/kg)
어류	0.5 이하	0.1 이하 (민물 및 회유어류에 한한다) 0.2 이하 (해양어류에 한한다)	0.5 이하 (아래 ㉠의 어류는 제외한다)	1.0이하 (아래 ㉠의 어류에 한한다)
연체류	2.0 이하 (다만, 오징어는 1.0 이하)	2.0 이하 (다만, 내장을 포함한 낙지는 3.0 이하)	0.5 이하	-
갑각류	0.5 이하 (다만, 내장을 포함한 꽃게류는 2.0 이하)	1.0 이하 (다만, 내장을 포함한 꽃게류는 5.0 이하)	-	-
해조류	0.5 이하 [미역(미역귀 포함)에 한한다.]	0.3 이하 [김(조미김 포함) 또는 미역(미역귀 포함)에 한한다]	-	-
냉동식용 어류머리	0.5 이하	-	0.5 이하 (아래 ㉠의 어류는 제외한다)	1.0 이하 (아래 ㉠의 어류에 한한다)
냉동식용 어류내장	0.5 이하 (다만, 두족류는 2.0 이하)	3.0 이하 (다만, 어류의 알은 1.0 이하, 두족류는 2.0 이하)	0.5 이하 (아래 ㉠의 어류는 제외한다)	1.0 이하 (아래 ㉠의 어류에 한한다)

㉔ 메틸수는 규격 적용 대상 해양어류 : 썸뱅이류(적어포함, 연안성 제외), 금눈돔, 칠성장어, 얼룩상어, 악상어, 청상아리, 곱상어, 귀상어, 은상어, 청새리상어, 흑기흉상어, 다금바리, 체장메기(홍메기), 블랙오레오도리(*Allocyttus niger*), 남방달고기(*Pseudocyttus maculatus*), 오렌지라피(*Hoplostethus atlanticus*), 불평치, 먹장어(연안성 제외), 흑점셋돔(은셋돔), 이빨고기, 은민대구(뉴질랜드계 군에 한함), 은대구, 다랑어류, 돛새치, 청새치, 녹새치, 백새치, 황새치, 몽치다래, 물치다래

3. 조사결과

○ 품종별 조사 현황

조사대상은 총 155건으로 표 2.와 같으며 품종별로 분류해보면 어류는 21종 108건(해양어류 20종 105건, 회유어류 1종 3건), 연체류 중 두족류는 오징어 12건, 문어 2건, 낙지 3건 등 3종 17건, 패류는 8종 16건, 갑각류는 2종 14건으로 꽃게 7건, 새우 7건 이었음(표 3.)

표 2. 품종별 조사건수

	계	어류		무척추동물		
		해양어류	회유어류	연체류		갑각류
				두족류	패류	
종	34	20	1	3	8	2
건	155	105	3	17	16	14

표 3. 조사대상 시료의 분류

분류	품종	시료건수
어류 21종 108건	가자미	9
	갈치	9
	고등어	17
	꽁치	1
	눈볼대	2
	다랑어류	1
	대구	3
	도미	7
	명태	8
	민어류	17
	병어	1
	복어	1
	볼락	5
	붕장어	1
	삼치	6
	아귀	2
	우럭	13
	임연수어	1
	전어	1
	회유어류 1종 3건	연어

분류		품종	시료건수
무척추동물 13종 47건	연체류 11종33건	두족류 3종17건	오징어 12
			낙지 3
			문어 2
		패류 8종16건	바지락 4
			굴 2
			키조개 3
			홍합 2
			전복 2
			고등 1
			가리비 1
			꼬막 1
	갑각류 2종 14건	꽃게 7	
		새우 7	

○ 수입 수산물의 원산지 현황

조사대상 155건을 원산지 별로 파악해보면 국내산이 108건, 수입산이 47건임(표 4, 그림 1) 수입산 중 기니아산 3건은 영상가이석태(민어류), 노르웨이산은 연어 3건, 고등어 2건, 게 1건이었고, 러시아산은 명태가 6건, 임연수어가 1건 이었음. 에콰도르산은 새우가 2건, 일본산은 도미, 방어, 복어, 가리비 등의 7품종을 검사하였음. 중국산은 민어류 중 부세2건, 오징어 1건, 꽃게 1건, 포르투갈산은 볼락 4건이었음. 그 외 대만, 모리타니, 몰타, 미국, 베트남, 사우디아라비아, 세네갈, 아르헨티나, 아이슬란드 등의 원산지가 1건씩이었음.

표 4. 수입 원산지별 분류

(단위 : 건)

계	기니아	노르웨이	대만	러시아	모리타니	몰타	미국	베트남	사우디아라비아
47	3	6	1	7	1	1	1	1	1
	세네갈	아르헨티나	아이슬란드	에콰도르	원양산	일본산	중국	캐나다	포르투갈
	1	1	1	2	3	7	4	2	4

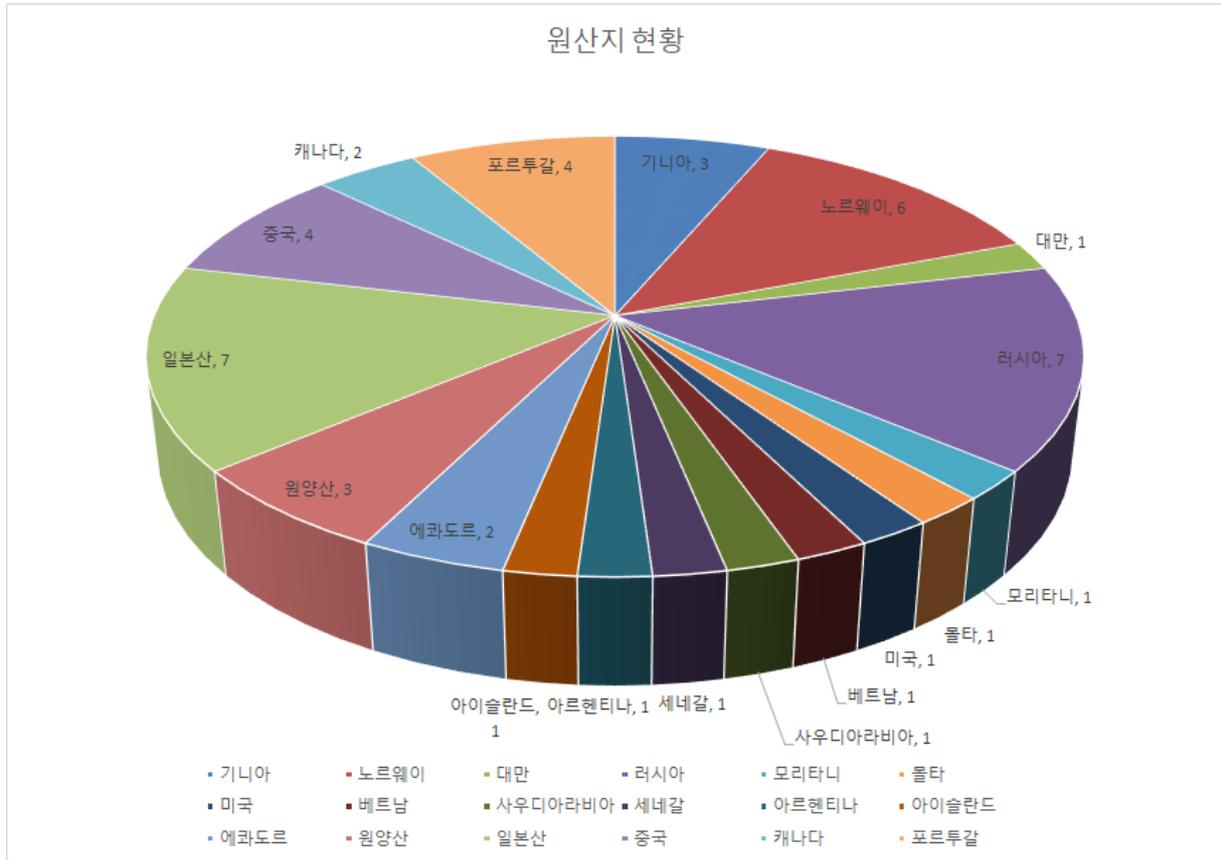


그림 1. 조사대상 수산물의 수입 원산지 현황

○ 수산물 종류별 중금속 함량

수산물 종류별 중금속 평균 함량은 표 5, 그림 2에 나타내었으며, 표에서 보는 바와 같이 전체 수산물 평균 중금속 함량은 납이 0.029 mg/kg, 카드뮴이 0.070 mg/kg, 수은이 0.058mg/kg이었음

표 5. 수산물 종류별 중금속 평균 함량

			(단위 : mg/kg)			
			건수	납	카드뮴	수은
평균검출량(mg/kg)				0.029	0.070	0.058
어 류			108	0.022	0.003	0.070
무척추 동물	연체류	두족류	17	0.054	0.102	0.025
		패 류	16	0.064	0.201	0.012
	갑각류		14	0.010	0.403	-

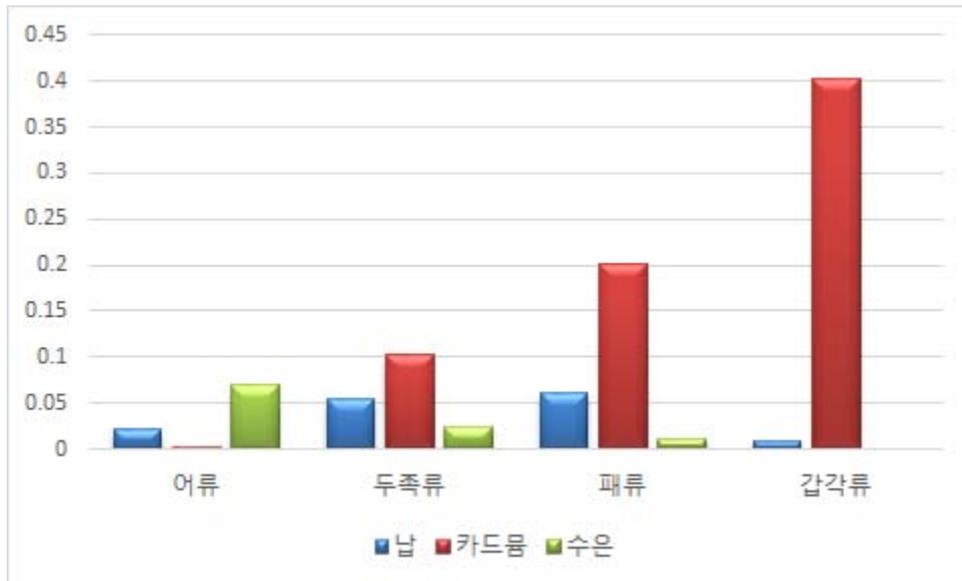


그림 2. 수산물 종류별 중금속 평균 함량

총 155건에 대한 납 평균함량은 0.029 mg/kg으로 대체적으로 낮은 수치였음. 그 중 어류(108건)의 납 평균함량은 0.022 mg/kg으로 식품공전 어류의 안전관리기준인 0.5 mg/kg의 4.4%수준이었음. 두족류(17건)의 평균함량은 0.054 mg/kg, 패류(16건)의 평균함량은 0.064 mg/kg,으로 안전관리기준 2.0 mg/kg(오징어는 1.0 mg/kg) 이내로 검출되었다. 갑각류(14건)는 평균 0.010 mg/kg이었으며 안전관리기준 0.5 mg/kg(내장을 포함한 꽃게류는 2.0 mg/kg) 이내로 검출되었음

총 155건에 대한 카드뮴 평균함량은 0.070mg/kg이었음. 종류별로는 어류(108건) 0.003mg/kg으로 식품공전상 해양어류의 안전관리기준인 0.2 mg/kg(민물 및 회유어류는 0.1 mg/kg) 이하였음. 두족류(17건) 0.102 mg/kg, 패류(16건)는 평균 0.201 mg/kg으로 조사되어 식품공전상 안전관리기준인 2.0 mg/kg(내장을 포함한 낙지는 3.0 mg/kg) 이하로 조사되었음. 갑각류(14건)는 평균 0.403 mg/kg이었으며, 갑각류 중 꽃게(7건)는 평균 0.787 mg/kg, 새우(7건)는 평균 0.018 mg/kg으로 모두 기준(1.0 mg/kg 이하(내장을 포함한 꽃게류는 5.0 mg/kg 이하)) 이내로 검출되었음.

갑각류를 제외한 수은 평균함량은 0.058 mg/kg이었음. 종류별로는 어류(102건)는 평균 0.070 mg/kg, 두족류(13건)는 평균 0.025 mg/kg, 패류(16건)는 평균 0.012 mg/kg으로 모두 식품공전상 안전관리기준인 0.5 mg/kg 이하로 조사되었음. (표 5.)

수산물 종별 평균 중금속 함량은 표 6에 나타내었음

표 6. 종별 중금속 평균 함량

(단위 : mg/kg)

구분	품명	건	납	카드뮴	수은
어류	가자미	9	0.041 (불검출~0.290)	0.004 (불검출~0.026)	0.076 (0.029~0.163)
	갈치	9	0.017 (불검출~0.040)	0.001 (불검출~0.004)	0.080 (0.033~0.241)
	고등어	17	0.015 (불검출~0.055)	0.003 (불검출~0.009)	0.035 (0.001~0.062)
	민어류	17	0.017 (불검출~0.093)	0.001 (불검출~0.003)	0.072 (0.019~0.152)
	우럭	13	0.012 (0.003~0.039)	0.000 (불검출~0.001)	0.117 (0.044~0.209)
	그외	43	0.028 (불검출~0.490)	0.004 (불검출~0.085)	0.062 (0.009~0.304)
두족류	오징어	12	0.023 (불검출~0.089)	0.096 (0.003~0.469)	0.029 (0.004~0.060)
	낙지	3	0.204 (0.098~0.355)	0.106 (불검출~0.305)	0.015 (0.011~0.020)
	문어	2	0.017 (0.007~0.028)	0.129 (0.012~0.246)	0.018 (0.014~0.021)
패류	바지락	4	0.077 (0.037~0.185)	0.047 (0.029~0.076)	0.016 (0.006~0.023)
	키조개	3	0.094 (0.030~0.146)	0.304 (0.026~0.771)	0.006 (0.005~0.007)
	그 외(굴, 홍합 등)	9	0.048 (0.020~0.074)	0.236 (0.029~0.733)	0.013 (0.002~0.065)
갑각류	새우	7	0.014 (불검출~0.037)	0.018 (불검출~0.119)	-
	계	7	0.007 (불검출~0.020)	0.787 (0.016~2.607)	-

※ ()안 : 최저치~최고치

민어류는 민어, 부세, 조기, 백조기, 영상가이석태, 긴가이석태 등의 민어과에 속하는 물고기들을 칭함

4. 향후대책 및 기대효과

- 수거부서와 긴밀한 협조를 통해 다양한 수산물과 지역 특산 수산물에 대한 지속적인 중금속 모니터링 실시
- 2020년 연구사업인 수산물 종합 위해평가의 기초자료로 활용
- 국가 수산물 안전관리사업의 기초자료로 제공하고 부산시 수산물 안전수준에 대한 홍보자료로 활용

5. 조치사항

- 부산시 관련부서(시 보건위생과), 식품의약품안전처에 통보 조치함.