

식품 중 중금속 관리

식품의약품안전청

식품오염물질팀

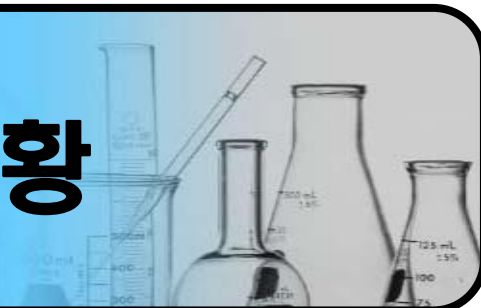
목 차

- 1 중금속 국내 관리현황
- 2 중금속에 대한 국제동향
- 3 최근 중금속 제 · 개정 현황
- 4 향후 중금속 관리 방안



1

중금속 국내 관리현황





중금속이란 ?

● 화학적 측면

- ▶ 비중이 4.0이상인 금속
- ▶ As, Sb, Se과 같이 외관은 금속 같지만 화학적으로 금속과 비금속의 중간적 성질을 나타내는 물질 포함

● 식품 중의 무기 성분

- ▶ Fe, Cu, Zn, Ag, As, B, Ba, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn,
Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Te, Tl, U, V, Zn
- ▶ 유해중금속 관리대상



식품 중 중금속 관련 규정

● 식품위생법 제4조(위해식품 등의 판매 등 금지)

- ▶ 유독 · 유해물질이 들어 있거나 묻어 있는 것 또는 그 염려가 있는 것

● 식품위생법 제7조(기준 및 규격)

- ▶ 국민보건상 필요하다고 인정할 때 기준 · 규격 고시
- ▶ 기준 · 규격 부적합 식품 등 판매 등 금지

● 식품위생법 제13조(위해평가)

- ▶ 국내 · 외에서 유해물질이 함유된 것으로 알려지는 등 위해 우려가 제기 되는 식품 등의 위해 요소를 신속히 평가하여 그 위해 여부를 결정



식품 중 중금속 기준 [I]

중금속	식 품	기준 [단위 : mg/kg 이하]
중금속 (Pb 로서)	식용유지 가공품, 당류 가공품	10
	두부류, 묵류	3.0
	분말음료	5.0
	캡슐류	50
납	해산어류, 닭수어, 냉동식용대구머리	2.0
	통조림	0.3 (수산통병조림 2.0)
	배추, 시금치	0.3
	쌀, 옥수수, 대두, 팥	0.2
	고구마, 감자, 파, 무	0.1
	김치	0.3
	백설탕, 분말설탕, 포도당, 과당	0.5
	갈설탕, 흑설탕, 엿류, 텍스트린, 당시럽류, 올리고당류	1.0
	침출차	5.0
	분말차, 추출차, 과실차, 커피	2.0
	과실, 채소류음료, 탄산음료류, 기타음료	0.3
	기타 영, 유아식	0.1 (액상쥬스제품에 한함)
	인삼음료	0.3
	제재, 가공, 정제소금	2.0



식품 중 중금속 기준 (II)

중금속	식 품	기준 [단위 : mg/kg 이하]
카드뮴	패류(생물기준)	2.0
	배추, 시금치, 쌀(현미제외)	0.2
	옥수수, 대두, 팥, 고구마, 감자, 무	0.1
	파	0.05
	김치	0.2
	과실, 채소류음료, 탄산음료류, 기타음료	0.1
	제재, 가공, 정제소금	0.5
수은	해산어패류,담수어,냉동식용대구머리	0.5 (심해성어류, 다량어류 및 새치류 제외)
	제재, 가공, 정제소금	0.1
메틸수은	심해성 어류, 다량어류 및 새치류	1.0
주석	통조림	150 (다만 산성 통조림 200)
	추출차, 과실차, 커피	150 (액상 캔제품에 한함)
	과실, 채소류음료, 탄산음료류, 기타음료	150 (탄산음료류, 기타음료 캔제품에 한함)
비소	캡슐류	1.5
	제재, 가공, 정제소금	0.5



식품 별 중금속 기준 [I]

대상식품	항목	기준 [단위 : mg/kg 이하]
해산 어류	총수은 메틸수은 납	0.5 [심해성어류, 다랑어류 및 새치류 제외] 1.0 [심해성 어류, 다랑어류 및 새치류에 한함] 2.0
패류(생물로 기준)	카드뮴	2.0
농산물 10종 [쌀, 옥수수, 대두, 팥, 감자, 고구마, 배추, 무, 파, 시금치]	납 카드뮴	0.1~0.3 0.05~0.2
김치	납 카드뮴	0.3 0.2
통·병조림식품	주석	150 [산성 통조림 200]
	납	0.3 [수산 통·병조림 2.0]



식품 별 중금속 기준 (II)

대상식품	항목	기준 [단위 : mg/kg 이하]
백설탕, 분말설탕, 포도당, 과당	납	0.5
갈색설탕 등 기타 당류	납	1.0
두부류	중금속	3.0
침출차	납	5.0
분말차	납	2.0
추출차, 과실차, 커피	납 주석	2.0 150 (액상 캔제품)



식품 별 중금속 기준 (Ⅲ)

대상식품	항목	기준 [단위 : mg/kg 이하]
청량음료	납 카드뮴 주석	0.3 0.1 150 (캔제품)
분말음료	중금속	5.0
코코아분말	납	2.0
캡슐류	비소 중금속	1.5 50
재제 ·가공 ·정제 소금	납 카드뮴 비소 수은	2.0 0.5 0.5 0.1



중금속 등 오염물질 기준 설정

● 기준설정을 위한 필요한 정보

- ▶ 독성학적 정보(독성자료, PTWI등)
- ▶ 모니터링 자료
- ▶ 식품섭취량 자료
- ▶ 위해성평가

● 건강 Risk가 크고

● 오염물질의 섭취량 기여가 큰 식품

● ALARA원칙에 의거 설정

- ▶ **As Low As Reasonably Achievable**
: 무리하지 않고 도달 가능한 범위에서 가능한 낮게 설정
- ▶ 소비자의 건강 보호가 필수
- ▶ 적절한 기술과 수단으로 오염되지 않도록 생산 하는 것이 전제



2

중금속에 대한 국제동향





CODEX

- **FAO/WHO 합동식품규격위원회**
[CAC : Codex Alimentarius Commission]
 - ➔ 1962년 설립
 - ➔ 식품으로 인한 위해를 방지하고 국가간 식품의 원활한 교역 도모 설립
- **CODEX 규격**
 - ➔ CAC에서 정하여 전세계적으로 통용 될 수 있는 국제 식품규격
 - ➔ 기본적으로 강제성이 아닌 권고사항이나 SPS 협정에 따라 강제성을 띠



CODEX – CCCF

CCCF 식품 오염물질 분과위원회

(CCCF : Codex Committee on Contaminants in Food)

- 중금속, 곰팡이 독소, 다이옥신 등 오염물질에 대한 최대 허용기준, 지침 등 설정
- JECFA에서 독성학적으로 평가한 오염물질 검토



JECFA

FAO/WHO 합동 식품첨가물 전문가위원회
(JECFA :FAO/WHO Joint Expert Committee on Food Additives)

- **식품첨가물, 중금속 등 오염물질 안전성 평가**
 - ➡ ADI, PTWI 등 설정
 - ➡ 평가결과는 WHO Technical Report Series에 수록



중금속 위해성 평가(JECFA)

[단위: mg/kg · bw/week]

Heavy Metals	PTWI	비고
Pb	0.025	1999
Cd	0.007	2003
Inorganic As	0.015	1988
Hg	0.005	1978
Me-Hg	0.0016	2003
Al	1	2006

● PTWI : Provisional Tolerable Weekly Intake



CODEx 최근 동향 [1]

● 제38차 CCFAC 회의 ('06.4.)

회의결과

- ▶ 오염물질과 식품첨가물을 분리하여 별도 분과위원회 운영
- ▶ 어류 중 납 기준 : 0.3 ppm 이하
- ▶ 쌀 카드뮴 기준 : 0.4 ppm 이하
- ▶ 이매패조개류(굴, 가리비제외), 두족류(내장류 제외) 카드뮴 기준 : 2.0 ppm 이하

● 제29차 CODEX 총회 개최('06.7.)

▶ **상기내용 승인**



- 국내 · 외 수산물 중 중금속 기준(1)

납

[단위 : mg/kg 이하]

수산물명	한국	미국, 일본	Codex	EU
어류	2.0 [담수어포함]	-	0.3	0.3 ¹⁾
패류	2.0	-	-	1.5
연체류	2.0	-	-	1.0
갑각류	-	-	-	0.5

1) EC 1881/2006('06.12)



- 국내 · 외 수산물 중 중금속 기준(2)

카드뮴

[단위 : mg/kg 이하]

수산물명	한국	미국, 일본	Codex	EU
어류	-	-	-	0.05 - 0.1
패류	2.0	-	2.0 (굴, 가리비제외)	1.0
두족류	-	-	2.0 (내장제외)	1.0
갑각류	-	-	-	0.5



CODEX 최근 동향 [II]

● 제1차 CCCF 회의 개최 ('07.4.)

의 제

- ▶ 곡류중 ochratoxin A 기준
- ▶ 가공 및 비가공 아몬드, 헤이즐넛, 파스타치오중 aflatoxin 기준
- ▶ 통조림식품 및 통조림음료 기준
- ▶ 액체조미료(산분해간장 포함)중 3-MCPD 저감화
- ▶ 아크릴아마이드 저감화를 위한 실행규범
- ▶ 훈제 건조과정에서 PAH 오염의 저감화를 위한 실행규범 등



3

최근 중금속 제·개정 현황



김치 중 중금속 기준

- 중국산 김치가 국산보다 중금속 최고 5배 검출 언론보도('05.9.25)
- 김치 중 중금속 모니터링 및 위해평가
- 김치류 중 중금속 기준 신설
 - ▶ 식약청고시 제2006-55호('06.12.1)
 - ▶ 납(0.3 ppm 이하), 카드뮴(0.2 ppm 이하)



어류 중 메틸수은 기준

- 식약청 홈페이지에 메틸수은 함량이 높은 일부 어류에 대하여 임산부등 취약집단에 대해 과다 섭취하지 않도록 권고 게재 ('03.07)
- 관련협회 등에 이의제기
- '04-'05년 모니터링 수행 및 위해평가
- 어류 중 메틸수은 기준 개정
 - ▶ 식약청고시 제2006-55호 (06.12.1)
 - ▶ 심해성어류, 다랑어류 및 새치류 1.0 ppm이하
 - ▶ 유효기간 3년



- 국내 · 외 수산물 중 수은 기준

[단위 : mg/kg 이하]

	수산물명	한국	일본	미국	CODEX	EU
총수은	어패류	0.5 ¹⁾	0.4	-	-	0.5 1.0 ⁵⁾
메틸수은	어류	1.0 ²⁾	0.3 ³⁾	1.0	0.5 1.0 ⁴⁾	-

1) 심해성어류, 다랑어류, 새치류 제외

2) 심해성어류, 다랑어류, 새치류

3) 심해성어류, 다랑어류, 하천어류, 갑각류 제외

4) 육식성 어류, 창꼬치, 상어, 황새치, 다랑어

5) 아귀, 메기, 다랑어, 청새치, 창꼬치, 가오리, 상어, 황새치 등



농산물 중 중금속 기준

- 국회 등 폐광지역 농산물 오염대책마련 지적('04.9.)
- 다소비 농산물 10품목에 대한 모니터링 수행
 - ➔ 식약청, 농림부, 환경부
- 10대 농산물에 대한 중금속 기준 신설
 - ➔ 중금속기준설정위원회 심의 ('06.8.)
 - ➔ 입안에고 ('06.9.) 및 국내외 의견수렴
 - ➔ 식약청고시 제2006-62호 ('06.12.21)
 - ➔ 10대 농산물 납, 카드뮴 기준 신설



- 국내 · 외 농산물 중 중금속 기준

납

[단위 : mg/kg 이하]

분류	한국		Codex	EU
곡류	쌀 (현미제외)	0.2	0.2 (cereal)	0.2 (cereal)
	옥수수	0.2	0.2 (cereal)	0.2 (cereal)
두류	대두/팥	0.2	0.2 (legume)	0.2 (legume)
서류	고구마/감자	0.1	0.1 (root & tuber)	0.1 (root & tuber)
채소류	배추/시금치	0.3	0.3 (leafy)	0.3 (leafy)
	파	0.1	0.1 (bulb)	0.1 (bulb)
	무	0.1	0.1 (root&tuber)	0.1 (root&tuber)



- 국내 · 외 농산물 중 중금속 기준

카드뮴

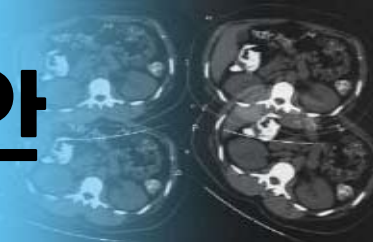
[단위 : mg/kg 이하]

분류	한국		Codex	일본	EU
곡류	쌀 (현미제외)	0.2	0.4 (rice, polished)	1.0 (rice, husked)	0.2 [rice]
	옥수수	0.1	0.1 (cereal)	—	0.1 (cereal)
두류	대두/팥	0.1	0.1 (legume)	—	0.2 [(Soybean)]
서류	고구마/감자	0.1	0.1 (root & tuber)	—	0.1 (root & tuber)
채소류	배추/시금치	0.2	0.2 (leafy)	—	0.2 (Brassica& leafy)
	파	0.05	0.05 (bulb)	—	0.05 (etc.(bulb))
	무	0.1	0.1 (root&tuber)	—	0.1 (root&tuber)



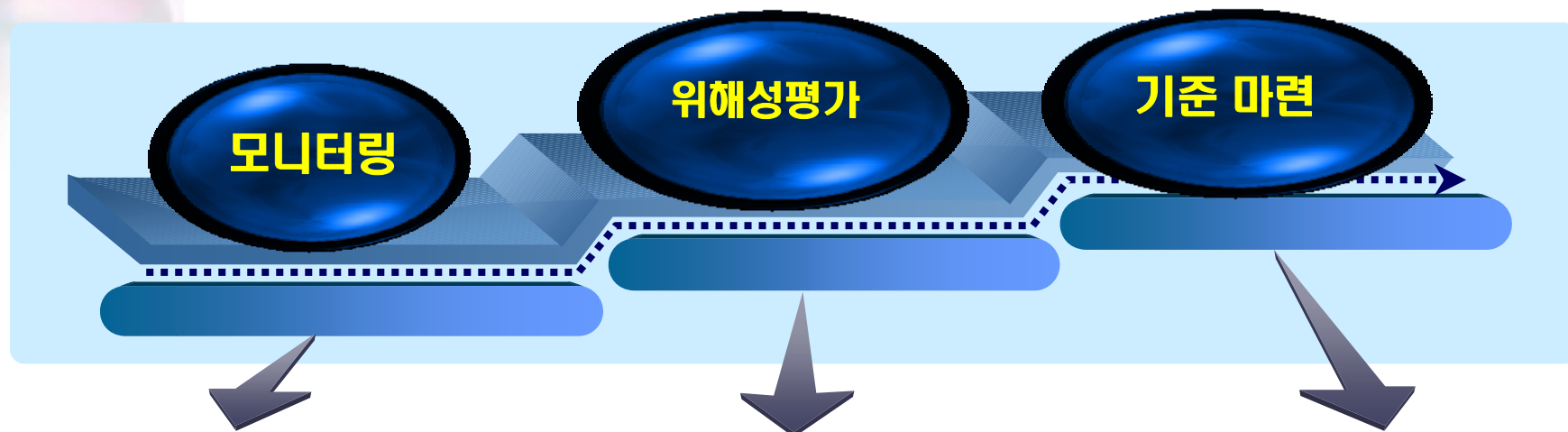
4

향후 중금속 관리 방안





중금속 관리 방향



- 식품 별 중금속 모니터링 실시

- 식품 중 함유량, 섭취량 등을 통한 위해성 평가

- 과학적 근거를 토대로 고려한 기준 설정
- 사후 모니터링 실시



식품 중 중금속 오염방지 및 저감화 방안

- 환경오염의 저감화 등에 의한 식품오염 방지
- 제조·가공 등 생산공정에 적절한 기술 적용
- 오염식품으로부터 중금속 제거
- 유통, 소비단계에서의 중금속 오염방지
- 기준규격 제·개정 및 사후 관리 지속적 추진 등
 - ➡ 관·산·학·연이 공동 노력 필요



경청해 주셔서 감사합니다 !!