

R&D 웹진 식이약 R&D 이야기

2020 | 10
통권 9호



R&D 성과

과학기술인
기고문

R&D 동향

R&D
학술성과

식약처
R&D 소식

주요공지

R&D 웹진

식약 R&D 이야기

R&D 성과

BIG DATA



R&D 성과

우리나라 산모의 요오드 섭취량 현황 및 적정 섭취를 위한 기준 마련

수유부의 과도한 미역국 섭취 때문에 요오드 유도 신생아 갑상선기능저하증(iodine-induced neonatal hypothyroidism)이 발생한 사례가 호주에서 보고된 바 있으며(Rhee et al., 2011), 2017년 호주 뉴스우스웨일즈(NWS)주 보건부에서는 “미역국에 무기질 요오드가 과도하게 포함되어 있어 산모와 신생아에게 해롭다.”는 논평과 함께 산후조리를 위해 미역국을 삼시세끼 먹는 한국 산모의 경우 미역국 한그릇(약 250 ml)당 1.7 mg의 요오드를 섭취하게 되어 하루 필요량 0.025 mg 대비 33배를 초과하는 5.0~9.0 mg의 요오드를 섭취하게 되는 문제를 제기한 바 있다. 이에 따라, 식품의약품안전평가원 영양기능연구과는 보다 정확한 산모의 요오드 섭취량 조사와 올바른 정보를 제공을 위해 ‘우리나라 산모의 수유기간 중 요오드 섭취 실태 조사’(2019)를 수행하였다.



미역국 위해론 관련 기사

미역국이 유즙분비와 자궁수축에 도움이 된다고 알려져 있어, 우리나라 산모는 전통적으로 다른 나라에 비해 수유 초기 많은 양의 미역국을 섭취하여 왔다. 1990년대 우리나라 수유부의 90% 이상이 출산 후 첫 주에 적어도 하루 세 번 미역국을 섭취하는 것으로 조사되었으며(Moon & Kim, 1999), 하루 세 번 250 mL의 미역국 국물 섭취시 요오드 평균 섭취량은 1,400µg/day, 국물과 미역 모두 섭취시 하루에 적어도 요오드를 5,000µg/day 섭취하는 것으로 나타나 요오드 과잉 섭취에 대한 위험성이 제기되었다(Rhee et al., 2011).

Table 2 | Recommended iodine intake

출처 : Li M & Eastman C.J, 2012

Age or population group	WHO/UNICEF/ICCIDD RNI					Institute of Medicine RDA					
	Children 0-5 years	Children 6-12 years	Children ≥12years and adults	Pregnant women	Lactating women	Infants 0-12 months	Children 1-8 years	Children 9-13 years	Children ≥14years and adults	Pregnant women	Lactating women
Recommended iodine intake (µg per day)	90	120	150	250	250	110-130	90	120	150	220	290

Abbreviations: ICCIDD, International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders; RDA, recommended dietary allowance; RNI, recommended nutrient intake.

WHO와 IOM의 요오드 권장섭취량

우리나라 산모 요오드 하루섭취권장량은 0.34 mg으로 일반인 보다 더 섭취하도록 하고 있다. 그러나 인체에 유해한 영향이 나타나지 않는 상한섭취량은 성인 기준 2.4 mg으로 설정하고 있다.

우리나라의 산모들은 산후 조리식으로 매끼 미역국을 섭취한다. 미역은 칼슘, 카로틴 및 요오드 함량이 풍부한 식품으로, 미역의 알긴산(alginic acid) 성분은 자궁건강에 좋은 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 선행연구에 따르면, 삼시세끼 미역국을 섭취한 우리나라 산모들의 경우 모유의 요오드 함량 중위수가 출산 후 1주에는 2.53 mg/L, 3주에는 1.15 mg/L로 중국(0.35 mg/L), 인도(0.23mg/L)지역의 산모들의 모유/요오드 함량과 비교하였을 때 매우 높은 것으로 조사 되었다. 따라서 산모의 요오드 섭취에 따른 건강 영향 평가를 위한 연구를 진행하였다.

조사대상 출산 후 ~8 주 이내의 갑상선 이상이 없는 19세 이상 한국 여성, 총 1,054명

조사지역 전국 5개 권역의 병원 · 산후조리원(39%), 가정(61%) / 대도시(45%), 중소도시(55%)

조사방법 비연속 2일 간의 식사기록조사

* 섭취량 산출 방법: 섭취한 음식의 레시피를 토대로 식재료의 양을 산출하여 식재료에 포함된 영양성분의 양 합산

- 산후조리기간 중 2일 간의 음식 섭취를 조사, 식재료양 산출을 위한 레시피는 CAN-PRO를 활용

- 각 식재료의 요오드 함량은 식품의약품안전처 보고서(2012, 2015), 농촌진흥청 식품성분표 9.1, 한국영양학회 영양성분 DB 등 활용 (총 434개 식품에 대한 요오드 함량 DB 구축)

식사기록을 이용한 조사 방법



조사 결과

· 전체 조사 대상자의 요오드 섭취량 조사 결과, 1일 평균 요오드 섭취량은 2.9 mg으로 우리 국민의 1일 요오드 상한섭취량(2.4 mg/일)을 초과하였다.

- 출산 후 ~2주 산모는 3.6 mg/일로 가장 높았고, 3~4주 산모는 3.0 mg/일, 5~6주 산모는 2.4 mg/일, 7~8주 산모는 1.8 mg/일로 요오드 섭취량이 점점 감소하는 경향을 보였으며, 5~6주 이상의 산모는 요오드 상한섭취량 이하로 섭취하였다.

· 요오드 섭취에 기여한 식품은 건조 미역이 80.3%로 가장 높았고, 건조 다시마가 8.5%, 멸치 1.5%, 계란 1.2%, 톳이 0.9% 순이었다.

· 우리나라 산모에 대한 요오드 상한섭취량이 별도로 정해져 있지 않아서 산후조리 기간 동안 요오드 상한섭취량 초과에 대한 건강 영향을 정확히 판단하기는 어려움이 있다. 이와 관련하여 한국영양학회, 대한지역사회영양학회, 한국임상영양학회 등 관련 학회의 전문가 자문을 구한 결과,

- 단기간 요오드 초과 섭취와 갑상선 질환과의 연관시킬 근거는 미흡하며, 출산 후 1~4주 동안의 미역국 섭취 등으로 인한 단기간 요오드 과다 섭취(상한섭취량 초과)는 건강한 산모의 경우 크게 우려할 사항은 아니라고 설명하였다.

출산 후 ~ 2주	3.6 mg
3주 ~ 4주	3.0 mg
5주 ~ 6주	2.4 mg
7주 ~ 8주	1.8 mg
산후 조리기간별 요오드	

이러한 연구결과를 통해, 영양기능연구과에서는 산모를 대상으로 요오드 섭취가 가장 많은 미역국의 조리 및 섭취에 대한 정보를 중심으로 "산모의 미역국을 통한 요오드 적정 섭취 가이드"를 마련하여 제공하였다.

미역국 조리법 및 식단 구성법

조리 미역은 30분 이상 물에 불린 후 흐르는 물에 헹구어 사용하고 다시마보다는 다른 재료(사골, 양지, 닭 등)로 육수를 내는 것이 좋습니다.

* 요오드함량(건조물 7g 기준): 미역 1.1 mg, 다시마 13.5 mg

식단 미역국과 함께 제공하는 식단으로는 요오드 함량이 높은 김이나 다시마튀김 보다 단백질, 식이섬유가 풍부한 육류, 두부, 버섯 등이 좋습니다.

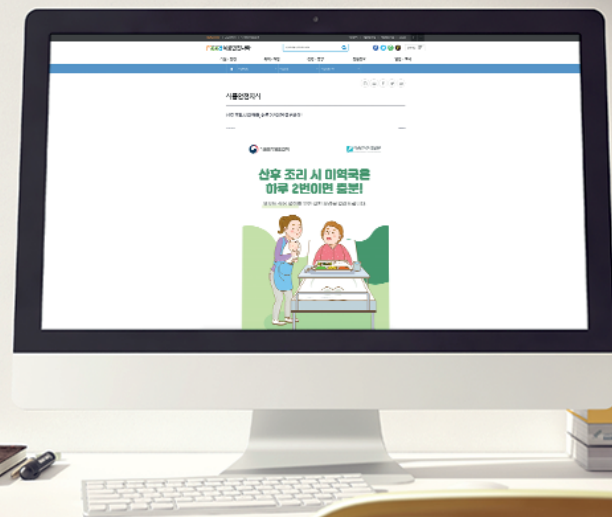
섭취 미역국은 하루 2회 이내로 섭취하고 다양한 음식을 골고루 섭취하는 것이 좋습니다.

* 1회 분량(1그릇, 건조미역 7g, 산모 가정식 기준): 요오드 1.1mg 함유

* 1일 2그릇 섭취 시 2.2 mg으로 상한섭취량인 2.4 mg 이하임

· 앞으로도 산후조리원 등에서 산후조리 기간 동안 요오드의 적정 섭취뿐만 아니라 보다 균형 잡힌 식단을 제공할 수 있도록 미역국 조리법, 식단 구성, 섭취 방법 등에 대한 정보를 지속적으로 제공할 계획이다.

* 정보확인 : 식품안전나라(<http://www.foodsafetykorea.go.kr>)에 카드뉴스로 확인하실 수 있습니다.



R&D 웹진

식이약 R&D 이야기

— 과학기술인 기고문



과학기술인 기고문

우리나라의 요오드 영양섭취기준 현황

경희대학교 의학영양학과 박유경 교수

인체의 필수 미량성분인 요오드는 원소 기호 I, 원자 번호는 53, 분자량은 126.904 g/mol이며, 갑상선 호르몬인 티록신(thyroxine, T4)과 트리요오드티로닌(triiodothyronine, T3)의 형성에 필요한 성분으로 알려져 있다. 또한, 원자 번호가 크고, 유기 화합물과 쉽게 결합하는 특이성 때문에 요오드 화합물의 용액으로써 소독제, 물 세정제, 녹말을 검출용 실험실 시약 등으로 사용되고 있다.

요오드는 섭취에 따라 인체 내 수많은 생화학적 반응, 단백질 합성과 효소활성 등 다양한 생리활성 작용을 보일 수 있다. 그 중 갑상선은 식품에서 섭취된 아이오딘을 이용해 갑상선 호르몬을 생성하고 체내로 분비시키는 역할을 하며, 적절한 갑상선호르몬 수준을 유지하기 위해 우선적으로 요오드를 농축하고 혈중 요오드 수준의 20-50배 수준인 15-20mg 정도를 갑상선에 저장할 수 있도록 해준다. 또한, 갑상선 이외에 침샘, 수유중인 유방, 그리고 위 점막에 요오드가 소량 축적되기도 한다. 축적되지 않은 나머지 요오드는 소변이나 대변, 땀 등으로 배설되고 수유기에는 유즙을 통해 분비되기도 한다.

우리나라는 해산물(미역, 김, 다시마, 톳)의 생산·공급이 많고, 국민들의 대부분이 해조류와 어패류를 즐겨 먹기 때문에 요오드 과량 섭취에 대한 우려가 있으나 아직 섭취량과 질병에 대한 명확한 근거가 없는 실정이다. 그러나 요오드 함유 식품의 섭취가 적은 사람의 경우 요오드 결핍으로 인하여 갑상선종, 갑상선기능저하증을 초래할 수 있고, 요오드 함유 식품을 과다 섭취하는 사람은 갑상선종, 갑상선기능저하증 및 갑상선기능항진증 등 다양한 기능장애의 원인이 될 수 있으므로 섭취 시 주의가 필요하다.

| 요오드의 영양섭취 기준

우리나라에서는 1962년, 국제연합식량농업기구(FAO) 한국협회에서 처음으로 에너지를 비롯하여 총 10개의 영양소에 대한 한국인 영양권장량을 발표하였다. 2005년 한국영양학회에서는 국민 식생활의 서구화로 인한 만성질환의 증가 추이를 반영한 평균필요량, 권장섭취량, 충분섭취량, 그리고 상한섭취량을 포함하는 새로운 개념의 영양소 섭취기준을 재정하여 발표하였다. 이후 5년 마다 섭취기준을 개정 혹은 제정하여 왔으며 2015년 현재 에너지 및 다량영양소 8종, 비타민 13종, 무기질 15종으로 총 36종이 선정되었다. 이 중 요오드의 경우, 평균필요량, 권장섭취량 그리고 상한 섭취량이 현재 설정되어 있으며 영아에서만 충분섭취량, 그리고 상한섭취량이 설정되어 있다.

성별	연령	요오드 (µg/일)			
		평균필요량	권장섭취량	충분섭취량	상한섭취량
영아	0-5(개월)			130	250
	6-11			170	250
유아	1-2(세)	55	80		300
	3-5	65	90		300
남자	6-8(세)	75	100		500
	9-11	85	110		500
	12-14	90	130		1,800
	15-18	95	130		2,200
	19-29	95	150		2,400
	30-49	95	150		2,400
	50-64	95	150		2,400
	65-74	95	150		2,400
75 이상	95	150		2,400	

여자	6-8(세)	75	100		500
	9-11	85	110		500
	12-14	90	130		2,000
	15-18	95	130		2,200
	19-29	95	150		2,400
	30-49	95	150		2,400
	50-64	95	150		2,400
	65-74	95	150		2,400
	75 이상	95	150		2,400
임신부		+65	+90		
수유부		+130	+190		

요오드 영양섭취 기준

수유부의 경우에는 수유를 하지 않는 19-49세의 여성에 비해 +190 µg/day를 추가하여 설정하였다. 이 값은 수유부의 권장섭취수준을 설정함에 있어서는 체중별 요오드 섭취량에 대한 FAO/WHO 권고사항을 참고하였다. 본 권장섭취량(340 µg/일)은 일본(270 µg/일), WHO(250 µg/일)보다는 다소 높은 수준으로 정하였다. 한국인 수유부의 요오드 적정섭취량은 여전히 추정값이며, 아직 과학적인 근거를 바탕으로 설정되지 못하였기 때문에, 향후 수유부의 적정섭취량 산출을 위한 연구가 반드시 수행되어야 하며, 수유부 적정섭취량을 설정하기 위해서는 현재 수유부들의 섭취량 조사도 필요 되어야 하겠지만, 다양한 체내 요오드 지표를 잘 선정하여서 소변이나 혈액 검사와 병행되어야 할 것으로 보인다.

영양섭취기준을 설정하는 것은 국민의 건강증진 및 질병예방에 기여하는데 궁극적인 목적이 있다. 이를 위하여서는 국민의 식사섭취가 적절한지 평가하고, 영양소 섭취기준을 식사계획에 사용하는 것인데, 아직까지 식품내의 요오드 함량 분석이 되어있는 식품의 수 자체가 부족하고, 분석치의 차이가 매우 큰 부분들이 해결되지 않아서 여전히 요오드 섭취에 대한 과학적인 근거가 되는 식생활 지침을 기대하기는 어려운 점이 있다. 따라서 요오드 상한섭취량의 적절성에 대한 자료들의 보강을 위한 많은 연구들이 필요하며, 현재 서양과는 요오드 급원식품의 섭취량과 식사 패턴의 차이가 있으므로, 한국인의 식생활에 적합하고 식품 별로 세분화된 데이터베이스 구축, 식품의 요오드함량 분석 등의 기초적인 단계의 국가적인 지원이 필요할 것으로 보인다.

요오드 관련 향후 연구 방향 및 제언

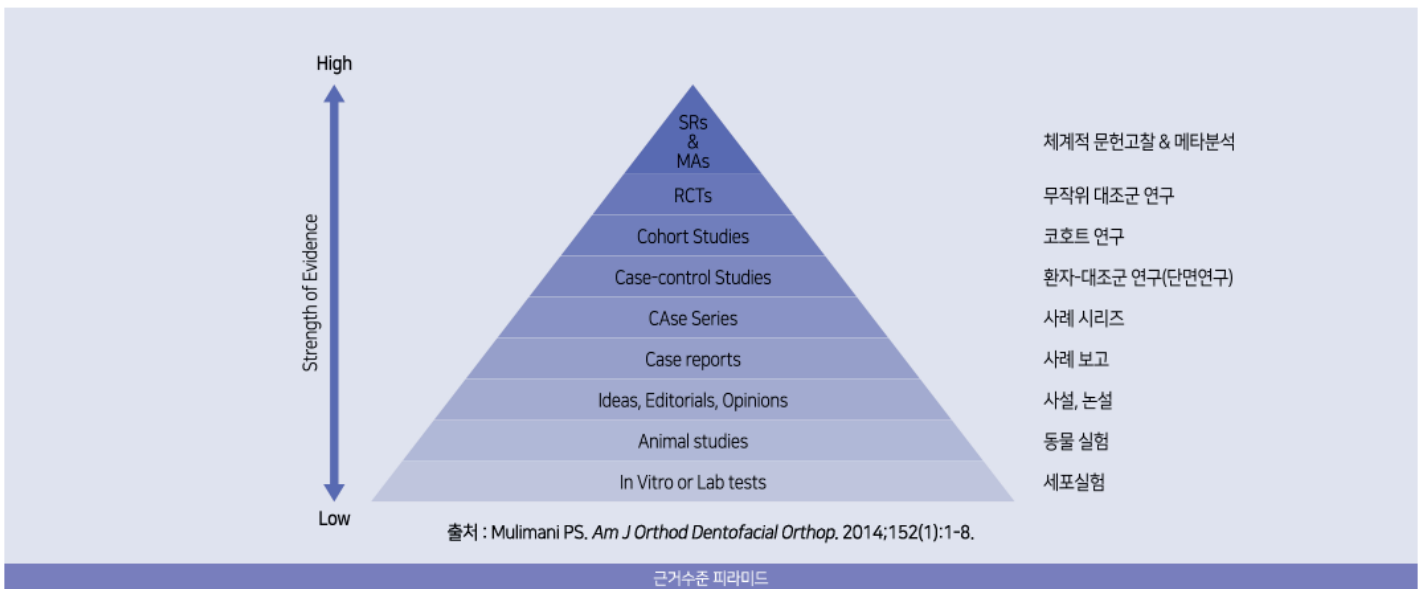
가천대학교 식품영양학과 이해정 교수

해조류 등 해산물 섭취가 많은 한국인에 있어 요오드 섭취 수준과 건강영향 관련성을 규명하기 위해서는 단면연구가 아닌 장기추적조사와 같은 근거수준이 높은 연구가 필요하다.

우리나라 국민들의 요오드 섭취량에 대한 조사는 주로 24시간회상법이나 식이기록법으로 이루어지고 있다. 이러한 식이조사 방법은 식품섭취빈도조사에 비해 정확하고, 최근의 요오드 섭취량을 반영할 수 있다는 장점은 있으나 평상시 요오드 섭취량보다 적게 섭취하는 것으로 과소평가될 우려가 있다.

그럼에도 불구하고 요오드 섭취량은 미국이나 독일 등 다른 나라에 비해 매우 높다. 우리나라 사람들은 오랫동안 미역 등 해조류를 많이 먹어왔다. 삼면이 바다로 둘러싸여 있을 뿐 아니라 수유기 음식으로 미역국을 먹는 풍습 때문에 미역, 다시마, 김 등의 섭취가 높기 때문이다.

한편 최근 해조류를 많이 먹으면 과다한 요오드 섭취로 인해 건강에 좋지 않을 수 있다는 외국의 연구결과가 한국 뉴스에 보도(2017)되기도 하였다. 현재까지 우리나라 사람들을 대상으로 식품 요오드 섭취가 갑상선 질환(암)의 위험을 높인다는 인과적 상관성 연구결과는 아직 발표된 바 없다. 요오드 섭취와 갑상선 질환 관련성에 대한 연구들은 규모가 작고 단면연구 수준으로 단정적으로 말하기 어렵다. 또한, 국민건강영양조사나 기존의 코호트 조사결과를 활용할 수 있으나 연구 목적과 다른 설계로 조사되기 때문에 실제 관련성 연구에 필요한 다양한 환경적 요인에 대한 교란변수(confounding factor)들을 보정하는데 한계가 있다.



요오드 섭취 수준과 갑상선 질환과의 인과 관계를 규명하기 위해서는 대규모의 장기적인 추적조사가 반드시 필요하며, 가능하다면 임상연구 (Clinical trial) 등과 같은 연구도 진행되어야 할 것이다. 이러한 연구에서 요오드 대사 관련 유전자형의 분석이 병행된다면 요오드 섭취와 갑상선 질환과의 관련성 해석에도 도움이 될 것이다.

일반적으로 섭취한 요오드의 90% 이상은 소변과 대변을 통해서 배설된다고 알려져 있다(Hays, 2001). 일시적 요오드 과잉섭취로 인한 갑상선항진을 방지하기 위한 기전으로는 Wolff-Chaikoff 효과와 나트륨 요오드 공동수송체(Sodium-iodine-symporter, NIS)에 의한 조절과정이 있어 갑상선호르몬의 기능이 정상적으로 유지된다고 하였다(Wolff & Chaikoff, 1948, Eng et al., 1999).

질병관리본부 자료에 의하면(질병관리본부, 2017), 우리나라의 갑상선자극호르몬 참고치는 0.62~6.86 mIU/L로 미국 참고치인 0.45~4.12 mIU/L 보다 높다. 우리나라 사람들은 전통적으로 해조류를 많이 섭취해 오고 있어 갑상선 관련 호르몬 수준 및 요오드 대사가 서양인과는 다를 수도 있을 것으로 추측된다. 최근 연구에 의하면(Matana A et al., 2020), 요오드 대사 관련 유전자인 갑상선 과산화효소(Thyroid peroxidase, TPO), 나트륨요오드-공동수송체 갑상선 과산화효소(NIS(Na/I Symporter) TPO), 티로글로불린(Thyroglobulin, Tg) 등의 유전자형에 있어 인종별 차이가 존재할 가능성을 제기하였으나, 한국인을 대상으로 갑상선 대사와 관련된 유전자형에 관해 연구는 수행된 바가 없는 실정이다.

현재 시급하게 수행되어야 할 연구로, 우리나라 사람들 중 요오드 섭취가 가장 높은 집단인 산모의 요오드 섭취가 갑상선 관련 질환 발생, 영유아의 성장 발달 및 지연 등에 어떤 관련성이 갖는 지에 대해 장기추적조사가 필요하다.

정확한 요오드 섭취량 추정을 위해, 실제 우리나라 국민들이 섭취하는 형태의 식품 및 식이보충제 등의 요오드 함량 분석을 지속적으로 수행하여 정확하고 활용성 높은 데이터베이스를 구축하는 연구가 수반되어야 한다. 예를 들어, 다시마 및 미역 등 식품의 원물뿐 아니라 실제 조리하여 먹는 형태의 육수 및 미역국 등 ready-to-eat 형태의 요오드 함량을 분석하는 것이다.

이처럼 우리나라 실정에 맞는 과학적 근거 자료들이 축적된다면, 우리나라 국민들의 요오드 섭취수준과 건강 관련성에 대한 과학적 근거에 기반한 정책을 수립·추진할 수 있을 것이다.

참고문헌

- 질병관리본부 (2017). 한국인의 갑상선자극호르몬(TSH) 분포 및 갑상선 기능이상 유병률(2013-2015), 연구개발보고서
- Eng PH, et al. Escape from the acute Wolff-Chaikoff effect is associated with a decrease in thyroid sodium/iodide symporter messenger ribonucleic acid and protein. *Endocrinology* 140, 3404-3410. (1999)
- Hays MT. Estimation of total body iodine content in normal young men. *Thyroid* 11(7), 671-5 (2001)
- Li M, Eastman CJ. The changing epidemiology of iodine deficiency. *Nat Rev Endocrinol* 2012;8(7):434-440
- Matana A, Boutin T, Torlak V et al. Genome-Wide Analysis Identifies Two Susceptibility Loci for Positive Thyroid Peroxidase and Thyroglobulin Antibodies. *J Clin Endocrinol Metab* 2020;105(3):dgz239
- Wolff J, Chaikoff IL. Plasma inorganic iodide as a homeostatic regulator of thyroid function. *J Biol Chem* 174(2), 555-564 (1948)



R&D 웹진

식약 R&D 이야기

R&D 동향



R&D 동향

국외 요오드 관련 연구 동향




미국, 유럽 등에서 주로 섭취하는 요오드 식품은 요오드 첨가 소금, 유제품, 빵과 해산물 등으로 나타났으며, 각 나라별 국민들의 식습관에 따라 요오드 결핍 및 과잉에 대한 건강상태에 영향을 미칠 수 있다. 요오드 섭취가 과다한 경우, 식품 중 요오드 함유량에 대한 정보를 제공하여 잘못된 정보 또는 식습관을 바로잡거나 조리법 등을 개선하는 등 요오드의 적정섭취가 이루어지도록 국가 차원의 노력이 필요 하며, 요오드의 섭취가 적정 또는 부족한지 등을 알기 위해서는 요오드 영양 평가를 진행하여 섭취현황을 파악 할 수 있다. 또한, 요오드의 90% 이상은 소변으로 배출되기 때문에 일반적으로 소변 내 요오드 농도를 측정하여 요오드 섭취량을 평가하기도 한다.

구분	미국 ¹⁾	유럽		독일		일본 ²⁾	
나이(개월)	0~6	-		0~4		0~5	
일일 권장섭취량(μg)	110*	-		40		-	
상한섭취량(μg/일)	-	-		-		-	
나이(개월)	7~12	7~11		4~12		6~11	
일일 권장섭취량(μg)	130*	70		80		-	
상한섭취량(μg/일)	-	-		-		-	
나이(개월)	1~3	1~3		1~4		1~2	3~5
일일 권장섭취량(μg)	90	90		100		50	60
상한섭취량(μg/일)	200	200		200		300	400
나이(개월)	4~8	4~6		4~7		6~7	8~9
일일 권장섭취량(μg)	90	90		120		75	90
상한섭취량(μg/일)	300	250		250		550	700
나이(개월)	9~13	7~10	11~14	7~10	10~13	10~11	12~14
일일 권장섭취량(μg)	120	90	120	140	180	110	140
상한섭취량(μg/일)	600	300	450	300	450	900	2,000
나이(개월)	14~18	15~17		13~15		15~17	
일일 권장섭취량(μg)	150	130		200		140	
상한섭취량(μg/일)	900	500		500**		3,000	
나이(개월)	19~	18~		15~51	51~	18~	
일일 권장섭취량(μg)	150	150		200	180	150	
상한섭취량(μg/일)	1,100	600		500		3,000	
		·임신부 220, 수유부 290				·임신부 240, 수유부 270	
		·임신부 600, 수유부 600				·임신부 2,000	

* 권장섭취량(Recommended Dietary Allowances(RDAs))

** 충분섭취량(adequate intake)

| 국외 요오드 섭취량 및 배설량 관련 연구 현황

	<ul style="list-style-type: none"> · 미국 성인의 1일 평균 요오드 섭취량은 남자 240-300µg, 여자 190-210µg이고, 상한섭취량은 1,100µg/day임(Food and Nutrition Board., 2001). 미국 갑상선학회(American Thyroid Association)에 의하면 성인의 요오드 권장섭취량은 150µg/day, 임신부 220-250µg/day, 수유부 250-290µg/day 임. 특히, 임신과 수유중에는 태아와 영아를 위하여 더 많은 요오드가 필요하기 때문에 약 150µg/day 정도의 혼합 비타민제(요오드 함유)를 임신 전후에 복용하도록 권장하고 있음. · 미국 수유부 16명에게 600µg 경구 요오드화칼륨(456µg iodine)을 투여한 후 8시간 동안 시간별로 모유와 소변에서 요오드 배설량을 측정할 결과, baseline 모유의 요오드 함량 중앙값은 45.5µg/L(IQR 34.5-169.0) 소변의 중앙값은 67.5µg/L(IQR 57.5-140.0)이었음. 모유내 요오드 농도의 중앙값은 투여 후 6시간 후에 가장 높은 수치인 354µg/L(IQR 315-495)를 보였음(Leung AM et al., 2012)
	<ul style="list-style-type: none"> · 유럽식품안전청(European Food Safety Authority, EFSA)에서 제시한 요오드 하루 총분섭취량은 7-11개월의 유아 70µg, 1-14세 90-120µg, 청소년과 성인은 130-150µg 섭취를 권장하며, 임신부와 수유부는 하루 200µg의 요오드 섭취를 권장하고 있음. 또한, 유럽식품안전청(EFSA)은 성인의 경우, 하루 최대 600µg의 요오드를 장기간 섭취할 때, 건강에 위해를 나타내지 않는다고 밝혔다. 이에 체중에 비례하여 1-3세의 경우 하루 200µg, 4-6세는 250µg, 7-10세는 300µg, 11-14세는 하루 450µg, 15-17세는 하루 500µg의 요오드 상한섭취량을 제공함 · 2001년 독일 연방 소비자 건강보호 및 수의학연구소(Federal Institute for Health Protection of Consumers and Veterinary Medicine, BgVV)에 의하면 전통적으로 해조류를 섭취하여 요오드 공급이 충분한 국가의 경우 갑작스런 요오드의 과잉 섭취는 건강 리스크와 거의 연관되지 않지만 독일과 같은 요오드 결핍지역의 경우 갑작스런 요오드 과잉 섭취로 인한 건강 리스크 발생 가능성이 크기 때문에 독일인의 요오드 섭취 수준을 고려하여 예방적 건강보호차원에서 식이를 통한 요오드의 1일 상한섭취량을 500µg/day이하로 권고한다고 발표함(BgVV, 2001)
	<ul style="list-style-type: none"> · 일본의 평균 요오드 섭취량은 130µg/day이며, 다시마를 많이 섭취하는 홋카이도 주민의 평균 요오드 섭취량은 3.3mg/day로 높은 수준임 일본인의 요오드 상한섭취량은 2,200ug/day임(Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan, 2020) · 일본에서 건강한 성인 713명(남자:362명, 여자:351명)의 뇨중 요오드 배설량을 분석한 결과, 남성은 1,004µg/24hr, 여성은 787µg/24hr 나타났으며, 뇨중 요오드 배설량과 식이기록의 요오드 섭취량간에 높은 상관관계($r=0.37, P=0.005$)를 보였음(Katagiri R et al., 2016)

그 외에도 '20년 요오드 섭취에 따른 건강 관련 이슈와 실질적 건강 잠재 위험성이 증가함으로서 요오드 섭취 관련 다양한 연구가 진행되고 있는 중이다.

| '20년 요오드 섭취 관련 국외 연구동향

연번	연구 주제
1	2019년 아프리카 동부와 남부지역의 요오드 결핍 장애를 예방하고 관리하기 위한 방안 연구 ³⁾
2	중국의 요오드화 소금 보편화 정책이 교육 성과에 미치는 영향 연구 ⁴⁾
3	중·저소득 국가의 식품 인증을 위한 연구 ⁵⁾
4	스리랑카에서 20년간 지속된 요오드화 소금 보편화 정책에 관한 평가 ⁶⁾
5	미국 국립보건원, 의료종사자를 위한 요오드 팩트 시트(Fact Sheet) 업데이트 ⁷⁾
6	중국 임신부의 요오드 영양 상태 평가 연구 ⁸⁾
7	우즈베키스탄의 요오드화 소금 보급 현황과 임신부 및 비임산부의 요오드 영양 상태 연구 ⁹⁾
8	요오드 결핍 장애를 개선하기 위한 요오드화 소금 보급 프로그램의 보건 및 경제적 편익 평가 ¹⁰⁾
9	노르웨이, 빵과 제과제품에 사용되는 소금 및 가정용 소금의 요오드화에 대한 유익성 및 위해성 평가 ¹¹⁾

3) Report on the 2019 Consultation on Sustainable Prevention and Control of Iodine Deficiency Disorders in Eastern and Southern Africa, USI-HDD
 4) Farewell to the God of Plague: Estimating the effects of China's Universal Salt Iodization on educational outcomes, C. Liu, Journal of Comparative Economics 48 (2020) 20-36
 5) The Unfinished Agenda for Food Fortification in Low- and Middle-income Countries: Quantifying Progress, Gaps and Potential Opportunities, P. Mkambula, Nutrients 2020, 12, 354
 6) Stable Iodine Nutrition During Two Decades of Continuous Universal Salt Iodisation in Sri Lanka, R. Jayatissa, Nutrients 2020, 12, 1109
 7) 미국 국립보건원 홈페이지(<http://ods.od.nih.gov/factsheets/Iodine-HealthProfessional>)
 8) Evaluation of Iodine Nutritional Status Among Pregnant Women in China, L. Yang, Thyroid Volume 30, Number 3, 2020
 9) Household Coverage with Adequately Iodized Salt and Iodine Status of Nonpregnant and Pregnant Women in Uzbekistan, F. Rohner, Thyroid Volume 30, Number 6, 2020
 10) Estimating the Health and Economic Benefits of Universal Salt Iodization Programs to correct Iodine Deficiency Disorders, J. Gorstein, Thyroid (DOI: 10.1089/thy.2019.0719)
 11) VKM, S. Henjum et al.,(2020) Benefit and risk assessment of iodization of household salt and salt used in bread and bakery products. Opinion of the Panel on Nutrition, Dietetic Products, Novel Food and Allergy of the Norwegian Scientific Committee for Food and Environment. VKM report 2020:05

R&D 웹진

식약 R&D 이야기

R&D 학술성과



R&D 학술성과

R&D 학술성과

주관부서	논문명	학술지명	게재일	SCI	Vol.(No)	page
잔류물질과	Simultaneous determination of the metabolites of the herbicide metazachlor in agricultural crops by LC-MS/MS	Applied Biological Chemistry	2020.6	SCI	63(29)	1-7
독성연구과	Orally administered 6:2 chlorinated polyfluorinated ether sulfonate (F-53B) causes thyroid dysfunction in rats	Toxicology	2020.8	SCI	8(3)	E54
신중유해물질팀	Development of a quantitative real-time PCR-based assay to identify adulteration in commercial turmeric powder products	Foods	2020.7	SCI	9(7)	882
신중유해물질팀	Development of molecular markers to distinguish between morphologically similar edible and poisonous plants using real-time PCR assays	Journal of the Science of Food and Agriculture	2020.8	SCI	-	10.1002/jsfa.10711
신중유해물질팀	Species identification of red deer (<i>Cervus elaphus</i>), roe deer (<i>Capreolus capreolus</i>), and water deer (<i>Hydropotes inermis</i>) by capillary electrophoresis-based multiplex PCR	Foods	2020.7	SCI	9(8)	982
신중유해물질팀	The complete chloroplast genome of <i>Typhonium giganteum</i> (Araceae)	Mitochondrial DNA Part B	2020.7	SCI	vol5(3)	3012-3013
신중유해물질팀	The complete chloroplast genome of <i>Sinomenium acutum</i> (Menispermaceae)	Mitochondrial DNA Part B	2020.7	SCI	vol5(3)	3012-3011
첨단분석팀	Development of a standardized new cigarette smoke generating (SNCSG) system for the assessment of chemicals in the smoke of new cigarette types (heat-not-burn (HNB) tobacco and electronic cigarettes)	Environmental Research	2020.6	SCI	185	109413
첨단분석팀	Inhibitory effects of cigarette smoke extracts on neural differentiation of mouse embryonic stem cells	Reproductive Toxicology	2020.8	SCI	95	75-85

| 2020년 하반기 특허출원

번호	담당부서	발명의 명칭	출원번호
1	식품위해평가과	모델선정지표 정규화 기반의 확률분포 선정 방법	10-2020-0077805
2	신중유해물질팀	날치 및 열빙어 판별용 바이오마커 및 이의 용도	10-2020-0063785
3	신중유해물질팀	개똥썩과 돼지풀 판별용 바이오마커	10-2020-0064693
4	신중유해물질팀	곰취와 동의나물 판별용 바이오마커	10-2020-0064692
5	신중유해물질팀	방어 및 부시리 판별용 바이오마커 및 이의 용도	10-2020-0063786
6	신중유해물질팀	원추리와 여로 판별용 바이오마커	10-2020-0064694
7	신중유해물질팀	알데하이드 검출용 프로브 화합물 및 이를 포함하는 알데하이드 검출용 프로브 조성물	10-2020-0100282
8	임상연구과	EGFR 저해제의 동반진단 바이오마커	10-2020-0075057
9	첨가물포장과	레조루핀 S-페닐 카르보노디티오에이트 (Resorufin S-phenyl carbonodithioate) 및 이를 포함하는 차아염소산 검출용 조성물	10-2020-0038624

| 2020년 하반기 특허등록

번호	담당부서	발명의 명칭	등록번호 또는 결정번호
1	신중유해물질팀	혼중살충력 측정용 기구	9-5-2020-049772524
2	신중유해물질팀	멜라민 검출용 조성물 및 이를 이용한 멜라민 검출 방법	9-5-2020-055226604

R&D 웹진

식약 R&D 이야기

R&D 소식



R&D 소식

식약처, 안전기술 R&D 중장기 추진방향 논의

이번포럼은 9월 15일 학계 전문가들과 함께 '식품·의약품 등 안전기술 R&D 중장기 추진방향'을 주제로 '제5회 식·의약 안전 열린포럼 2020'을 온라인으로 개최하였다. 포럼은 식품·의약품 등의 안전기술 연구개발 사업을 효율적으로 추진하기 위해 「제2차 식품·의약품 등 안전기술 진흥 기본계획(21~25)」(이하, 제2차 기본계획)* 안에 대해 민간 전문가와 국민의 의견을 수렴하고자 마련되었다.

주제 발표는 ▲위기를 기회로, 바이오헬스 혁신 글로벌 트렌드(대전대학교 현병환 교수) ▲포스트코로나 시대 식품 안전의 변화 전망(중앙대학교 이정희 교수) ▲제2차 기본계획(안) 소개(식품의약품안전처 강주혜 과장) 순으로 진행되고, 오일환 교수(가톨릭대학교)를 좌장으로 패널토론이 진행되었다.

또한, 제2차 기본계획의 추진방향에 대한 논의가 이어졌다.

<제2차 기본계획 핵심 추진방향>

① 뉴노멀시대 규제과학 선진화를 위해 4차 산업혁명 기술 발전 가속화에 발맞춘 **첨단 기술을 활용한 안전기술 개발**, ② 신종 감염병, 환경오염 등에 적극 대응을 위한 **식품·의약품안전망 고도화**, ③ 바이오헬스 산업 발전을 위한 **혁신제품 평가기술 개발**, ④ 연구성과 및 자원을 개방·공유하는 등 **혁신적인 연구생태계 조성**

앞으로 식약처는 전문가 및 국민의 기대와 요구를 적극 반영하여 국민이 체감할 수 있는 중장기 계획을 12월말까지 수립할 계획이다.

식약처, 인공지능(AI) 의료기기 국제 기준(가이드라인) 개발 착수

식품의약품안전처(처장 이의경)는 9월 10일 국내 전문가협의체를 구성하여 인공지능(AI) 의료기기 국제 기준(가이드라인)의 개발을 위해 첫 번째 회의를 개최하였다.

식약처는 지난 6월 25일 '국제의료기기규제당국자포럼(IMDRF)' 인공지능 의료기기 실무그룹의 초대 의장국으로 선정되었으며, 인공지능 의료기기의 국제기준 마련에 주도적 역할을 수행하고 있다.

이번 협의체는 인공지능 의료기기와 관련된 주요 용어의 정의, 기준 적용 대상 등 향후 IMDRF 인공지능 실무그룹에서 논의할 국제 기준 개발 방향과 실무그룹 운영 방안을 위해 구성되었으며, 1차 회의에서는 전문가협의체 발족식을 갖고 IMDRF 회원국을 통해 수집된 인공지능 의료기기 주요 용어 등 해외 현황에 대해 논의되었다.

앞으로, 식약처는 "기술 경쟁력을 갖춘 국내 전문가 그룹과 협력하여 우리나라 인공지능 의료기기의 규제역량 향상과 국내 의료기기 산업의 수출 경쟁력 강화될 수 있도록 더욱 노력해 나갈 것이다."



올바른 마스크 착용법

현재 코로나19 상황에서 마스크를 착용할 때에는 식약처에서 허가한 의약외품 마스크를 사용하는 것이 바람직하며, '의약외품' 마스크는 미세입자나 비말 등의 차단 성능이 검증된 제품으로, 구매 시 반드시 '의약외품' 표시를 확인이 필요하다.

* 미세입자 차단은 KF94 > KF80 > KF-AD · 수술용 순으로 성능이 있고, 호흡은 KF-AD · 수술용 > KF80 > KF94 순으로 용이

마스크를 착용할 때에는 먼저 손을 깨끗이 씻고, 입과 코를 완전히 가리고 얼굴과 마스크 사이에 틈이 없는지 확인하고, 카페나 음식점 등 실내에서는 반드시 마스크를 착용해야 한다.

만약 환기가 어렵고 사람이 많아 비말감염의 우려가 있는 밀폐 · 밀집 · 밀접(3밀) 시설에서 사용한 마스크는 교체하는 것이 바람직하며, 마스크 착용으로 호흡곤란, 어지러움, 두통 등의 증상이 있는 경우 개별 공간에서 마스크를 벗고 휴식을 취한 후 증상이 완화되면 다시 착용해야 한다.

또한 마스크는 귀에 거는 끈만 이용해서 벗은 후 바깥면을 안쪽으로 접어 귀걸이 끈으로 감고 소독제를 뿌려 종량제 봉투에 버려야 한다.

식약처는 코로나19가 확산되지 않도록 철저한 개인위생 관리가 중요하며, 마스크 올바른 사용법을 참고하여 마스크 착용을 생활화를 당부하였다.

코로나19 진단시약 허가 등 진행 현황 및 지원방안

식약처는 10월 6일 코로나19 진단시약 1개 제품을 추가로 허가되어, 현재 국내 정식허가 제품은 2개이다.

| 코로나19 진단시약 정식허가 제품 현황

제조사	제품명	허가일
에스디바이오센서(주)	STANDARD™ M nCoV Real-Time Detection kit	8.31
(주)바이오세움	Real-Q 2019-nCoV Detection Kit	10.6

10월6일에 허가된 제품은, 첫 번째 제품과 마찬가지로 '유전자 진단(RT-PCR)*' 방식으로 국내와 미국 긴급사용승인 및 수출용 허가를 받은 제품이며, 식약처가 추진 중인 '코로나19 진단시약 신속허가 지원방안'을 통해 통상 1년 이상 소요되는 허가기간을 약 4개월로 단축하였다.

* 코와 입을 통해 채취한 환자 검체에서 미량의 바이러스 유전자를 분리하고 이를 증폭이 가능한 양만큼 증폭하여 바이러스 존재 유무를 확인하는 방법

| 신속허가 지원 방안

- 맞춤형 컨설팅** 임상자료 등 제출자료 마련을 위해 '허가 도우미' 제도를 활용한 1:1 맞춤형 컨설팅 서비스 제공
- 임상시험 지원** '코로나 19' 환자 검체를 확보하여 임상시험 실시가 가능한 의료기관 연계 서비스 제공
- 신속 허가·심사** 허가·심사 가이드라인 제공 및 타 품목보다 우선 검토

현재(10.5. 기준) 정식허가를 신청한 진단시약은 유전자 진단시약 10개, 항원 진단시약 5개, 항체 진단시약 11개로 총 26개 제품이 심사 중이며, '긴급사용승인'을 받아 코로나19 진단을 위해 국내 의료현장에서 사용되고 있는 제품은 16개*이다.

* 확진검사용 7개 제품, 응급 선별용 9개 제품

국내 방역에 사용 중인 확진검사용 제품의 1일 최대 생산량은 약 16만명분으로 충분한 물량을 확보 중이며, 지난 2월부터 현재까지 383만명분을 생산하여 이 중 361만명분을 공급하였다. (10.5. 기준).

* 누적검사수: 235만건(코로나19 공식홈페이지, 10.5. 0시 기준)

코로나19 진단시약 수출용 허가 현황은, 현재(10.5. 기준)까지 유전자 진단시약 95개, 항원 진단시약 20개, 항체 진단시약 67개 등 총 93개 업체의 182개 제품을 수출용으로 허가하였다.

참고로, 국내 진단시약 17개 제품(유전자 15, 항체 2)이 미국 식품의약국(FDA)으로부터 긴급사용승인(EUA: Emergency Use Authorization)을 받았고, 1개제품(항원 1)은 세계보건기구(WHO)의 긴급사용목록(EUL: Emergency Use Listing)에 등록되었다.

국내사용을 위한 코로나19-독감 동시 진단시약은 2개사에서 3개 제품에 대한 임상적 성능시험을 진행 중이며, 10월 중에는 종료될 것으로 예상하고 있으며, 앞으로 동시 진단시약이 신속 허가될 수 있도록 맞춤형컨설팅을 지원하고독감이 유행하기 이전에 허가될 수 있도록 할 예정이다.

R&D 웹진

식약 R&D 이야기

주요공지



주요공지

주관부서	행사구분 ¹⁾	행사명	개최일 ²⁾	장소	주요내용
첨단바이오제품과	워크숍	제 7회 첨단바이오의약품 개발 및 분석기술 워크숍	2020.8	온라인, CV센터	(온라인)바이오의약품 개발동향, 허가심사, 분석기술이론교육 (8.12.) (실습)바이오의약품 분석기술협의체 협력기관 별 분석기술 실습 (8~9월)
미생물과	심포지움 (e-Conference)	제6차 유해미생물 안전관리 공동심포지움	2020.9	e-Conference	농산물 생산 및 유통단계의 미생물 위해평가
임상연구과	심포지움	2020 대한기관윤리심의 기구협의회 연례회의 공동개최	2020.9	온라인	팬데믹 상황에서의 임상연구, HRPP 운영과 실제 등
첨단바이오제품과	컨퍼런스	'20년 첨단바이오 의약품 규제과학 컨퍼런스	10월 예정	온라인	국내바이오의약품 연구개발성과 및 규제과학 정보 공유
특수독성과	워크숍	동물대체시험법 기술전수 워크숍	2020.10	미정	화장품 동물대체시험법 가이드라인 기술전수
임상연구과	심포지움	2020 대한임상약리학회 추계학술대회 공동개최	2020.11	서울성모병원 (온라인으로 바뀔수도 있음)	약동/약력학 모델링 및 시뮬레이션 등
특수독성과	워크숍	함께하는 동물대체시험법 교육 워크숍	2020.11	미정	국내 제정 가이드라인 소개 - 안자극 시험법 등 3건