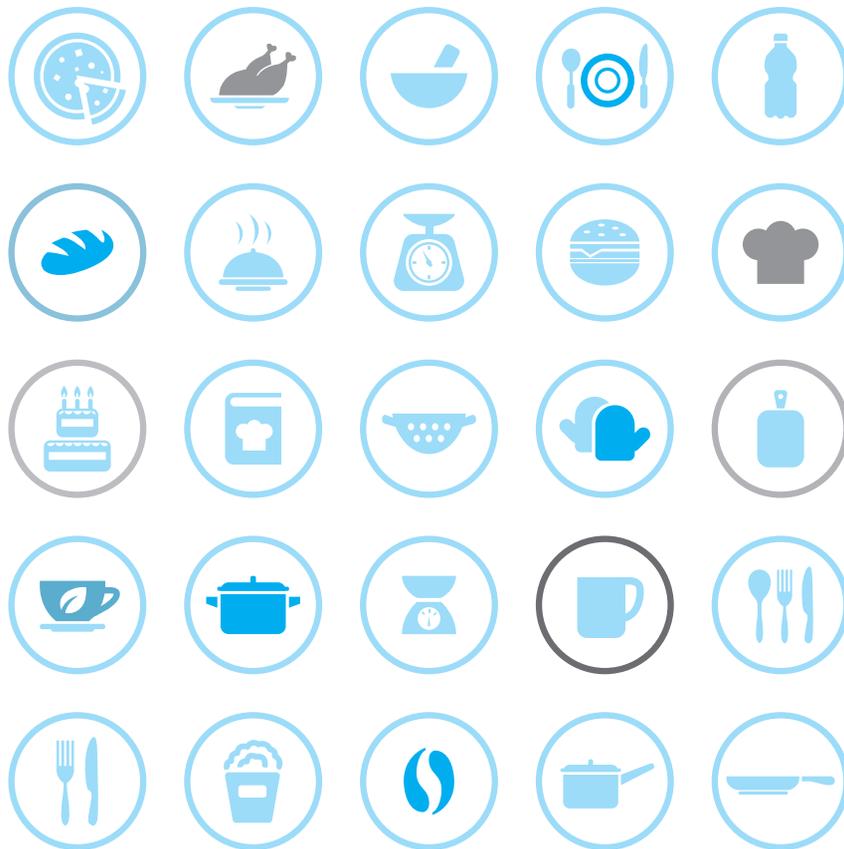


Foodservice Safety

Vol.4 No.1 | 2017. 11



03 발간사 (김은미 부회장)

기획특집

06 정량적·사전에방적 식품안전관리 기술 및 전망
(한국식품연구원 책임연구원 김현정)

18 NSF 기준을 활용한 스마트 위생관리 적용사례
(NSF International 한국·일본지사장 양경희)

25 국내외 노인급식 위생관리 프로그램
(송의여자대학교 식품영양과 교수 최정화·
대전대학교 식품영양학과 교수 이나영)

급·외식 관련 법 및 정책

36 식품 관련 법령 개정

업체 동향

48 스마트 HACCP 자동관리 시스템
(제일기술(주) 이동훈 차장)

회원 활동

53 2017년, 새내기에서 선배가 된 여주시어린이급식관리지원센터
(여주대학교 호텔관광과 박옥진 교수/센터장)

59 아이들의 꿈을 응원하는 '인천안산초등학교 급식소를 소개
합니다 (인천안산초등학교 유희자 영양교사)

65 학회 소식

67 2017년 학회 임원명단

68 회원 가입 안내

69 입회원서

발간사



(사)한국급식외식위생학회
부회장 김은미

근래의 1인 가구의 급격간 증가와 맞벌이 가정의 지속적 증가와 같은 인구 사회학적 변화는 국내 외식 산업에도 많은 변화를 초래했습니다. 특히 2017년은 년초에 발생한 국내 정치(대통령 탄핵)와 국제 정세의 불안(북핵 위기와 사드배치로 인한 한중 갈등)에 의한 국내 경기의 부진으로 외식 산업 전체가 외형적 성장은 정체하거나 오히려 감소하는 경향이었습니다. 그러나 그 내면에는 상당한 변화가 있던 시기였습니다. 우리 국민들은 그전보다 식품의 소비에 있어서 간편화, 안전성 추구 및 고급화하는 경향이 더욱 두드러진 한해였습니다. 올해는 특히 그러한 변화의 결과로 많은 종류의 간편 조리식품이 시장에 공급되었고, 이에 따른 소비자의 선택도 차별화 되는 현상이 많이 나타난 한해였습니다. 이러한 결과로 가정 간편식은 매년 15%가량 성장하는 시장으로 발전하였고, 커피와 소스등도 매우 성장이 빠른 시장이 형성 되었습니다.

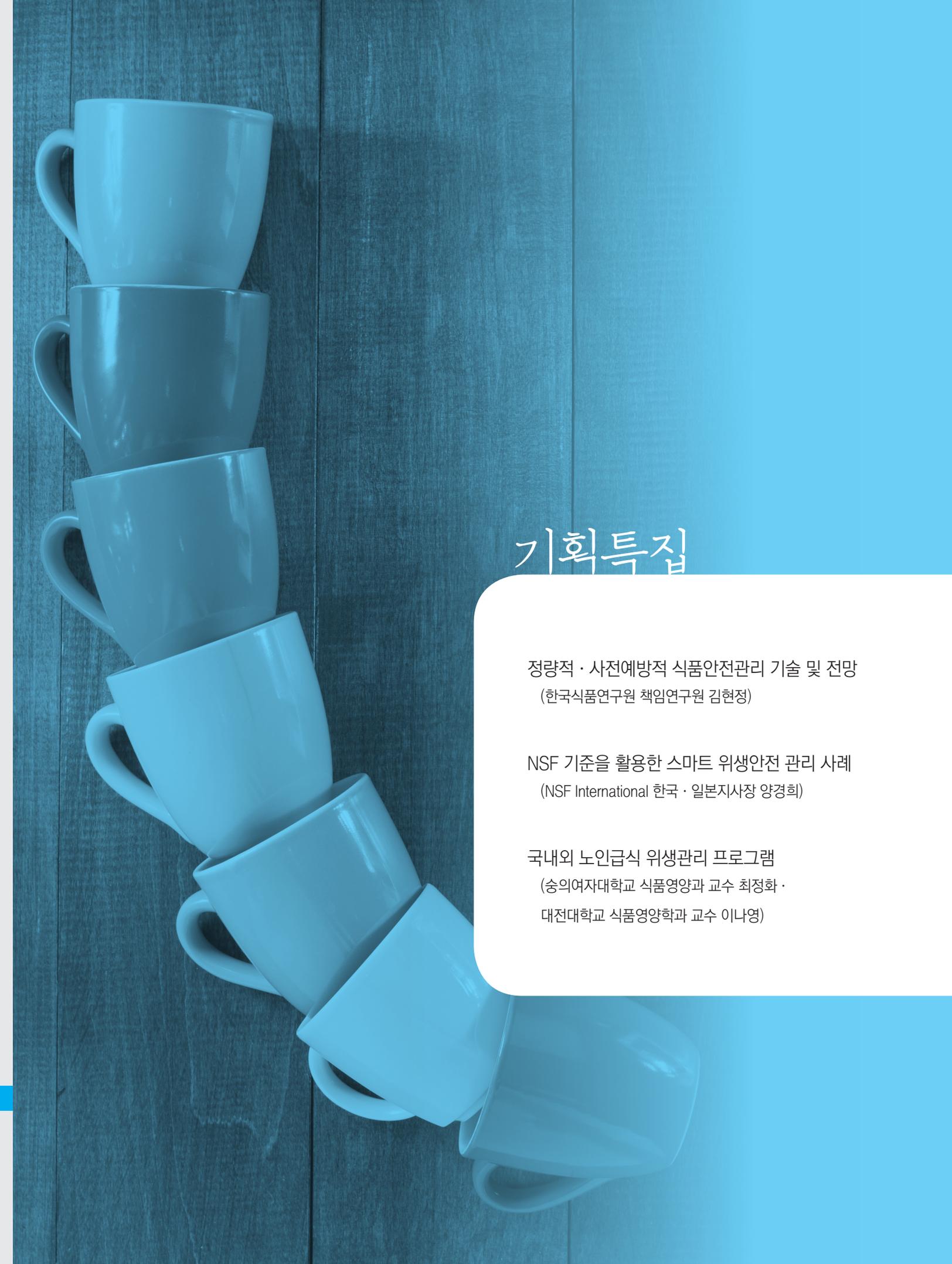
이러한 변화의 기반에는 식품의 안전성이 단단한 기초를 제공함으로써 국민들의 신뢰와 믿음으로 외식산업이 성장하는 주요 동력원으로 작용하고 있습니다. 최근에 논란이 된 계란에서 살충제 잔류 문제에서 알 수 있듯이 과거와 달리 외국에서 사회 문제화된 식품 안전성이 거의 실시간으로 국내에서도 문제가 되는 국제(global) 통합 정보화 사회 한복판에 대한민국이 있음을 철저하게 인식해야 할 것입니다.

이를 위해 정부는 2013년에 식품의약품 안전청을 승격하여 식품의약품 안전처를 발족함으로써 국가적 식품 안전의 컨트롤 타워를 구축하고 국제 사회와 협력하여 식품 안전 문제에 대한 지원 체계를 만들고 최종적으로 식품 안전 강

국을 구현하여 식품산업 발전을 지원하는 정책에 속도를 높이고 있습니다.

이에 따라 2000년 설립된 (사)한국급식외식위생학회는 급식 및 외식의 안전성 확보를 위한 그동안의 노력이 대한민국의 식품 발전에 매우 필수적으로 작용하는데에 대한 자부심이 크다고 하겠습니다. 우리 학회는 그간 해왔던 학술연구, 지식의 상호교환, 산학협동, 위생관리에 관한 교육과 홍보 활동들이 이시점에서는 이전보다 더 국제화(globalization) 해야 하며, 결과적으로 이를 통한 국내 법규의 정비등을 통한 정책적에도 영향력을 더욱 높이는 수준으로 까지 발전시켜야 할 책임이 있다고 하겠습니다. 우리 학회의 노력으로 이러한 수준에 도달한다면 이를 통한 국제 사회의 식품 안전성 확보에도 상당한 성과가 있을 것으로 예상됩니다.

이러한 노력의 일환으로 우리 학회에서는 식품 안전에 대한 신속한 정보교류를 위해 “Foodservice Safty”를 발간하였습니다. 이를 통해 회원들이 급식 및 외식 분야의 식품 안전확보를 위한 전문적인 정보를 취득하고, 정부나 관련 기관에서는 관련법과 정책등을 수립하고 집행하는데 참고자료로 충분히 활용하여 주실 것을 당부 드립니다. 또한 관련 연구와 학문을 수학하는 후학에게도 식품 안전의 중요성과 발전방향을 미리 접해볼 수 있는 기회를 드리고자 했습니다. 정부기관, 연구소, 학교 및 산업체의 관련 분들이 읽고 결과적으로 국민 건강 증진과 식품 산업의 발전 및 식품 수출증대에도 많은 도움이 되길 바랍니다. 아울러 이를 위해 많은 노력을 해주신 임원진과 회원 여러분께도 감사를 드립니다. 



기획특집

정량적·사전예방적 식품안전관리 기술 및 전망
(한국식품연구원 책임연구원 김현정)

NSF 기준을 활용한 스마트 위생안전 관리 사례
(NSF International 한국·일본지사장 양경희)

국내외 노인급식 위생관리 프로그램
(송의여자대학교 식품영양과 교수 최정화·
대전대학교 식품영양학과 교수 이나영)

정량적·사건예방적 식품안전관리 기술 및 전망

한국식품연구원 책임연구원

김현정

생활수준이 향상되면서 건강과 안전한 먹거리에 대한 소비자들의 요구가 증가되었고 전 세계적으로 식품안전문제가 대형화, 집단화됨에 따라 식품안전에 대한 관심이 더욱 집중되고 있다. 식품 관리망에서 안전성 확보를 위해 기존의 기준규격 준수 여부 확인으로 대별되는 사후조치형 식품안전관리에서 나아가 식품에서 정량적으로 오염수준을 확인하고, 식품체인에서 위해인자를 예측하며, 인간의 건강과 연관된 위해를 추정하는 정량적, 사전예방적 안전관리 시스템을 도입하는 추세이다. 이를 위해 정부 차원의 식품안전관리 체계와 함께 산업체 등 현장에서 실시간 변화 사항에도 적용 가능한 위해평가 기반 안전관리 기술 개발이 요구되며 정부와 산업계 모두 정량적 위해평가기술에 많은 관심을 보이고 있다. 위해평가 기술은 국제식품규격위원회(Codex)에서 WTO 체제하에서 객관적이고 과학적인 식품안전관리 방안으로 도입한 이후 국가적 안전관리 규제를 위한 정책 결정단계 뿐 아니라 산업

적 식품안전성 확보를 위한 관리방안으로 활용되었다. 정량적 위해평가 기술은 인터넷, 클라우드 기술, 빅데이터, 사물인터넷(IoT) 및 인공지능(AI) 등의 과학기술 발전과 함께 우리 사회에 한걸음 가까워진 4차 산업혁명과 맞물려 새로운 사전적, 정량적 식품안전관리 기술로 발전하게 될 것으로 전망된다. 이를 위해서는 식품생산-급식-외식-원료 유통 등 식품안전관리가 필요한 식품 공급망에서 발생하는 방대한 양의 데이터 관리가 중요하며 이러한 관점에서 식품안전성 확보를 위한 빅데이터 활용에 관심이 증가되고 있다. 본 고에서 다루게 될 정량적 위해평가 기술과 빅데이터 분석기술은 스마트 식품안전관리 기술, 나아가 4차 산업혁명을 위한 지식베이스 구축에 있어 중요한 역할을 할 수 있을 것이다.

1. 식품안전과 식품산업

1-1. 식중독 통계

WHO는 노로바이러스, 캄필로박터 등 31종 원

인에 의한 DALYs (Disability Adjusted Life Years)가 2010년 기준 전세계적으로 3,300만으로 추정되며 그 중 40%는 5세 미만의 아동과 연관되었고 1800만 DALYs가 non-typhoidal Salmonella enterica와 enteropathogenic Escherichia coli (EPEC)에 의한 것으로 보고하고 있다. 미국의 경우, 2015년에 902건의 식중독으로 인해 15,202건의 환자, 950건의 입원, 15건의 사망 그리고 20건의 식품 리콜이 보고되었다. 발생장소로는 레스토랑 469건과 레스토랑 373건에서 식중독 발생 빈도가 높았다. 유럽연합의 경우 2015년 28개 회원국과 4개 비회원국을 포함한 총

32개 유럽 국가에서 총 4,362건의 물 또는 식품 매개 식중독이 발생되었으며 원인균은 캄필로박터, 살모넬라, 리스테리아 등으로 조사되었다. 국내의 경우 2016년 기준 총 400건, 환자수 기준 7192명의 식중독이 보고되어 식중독 발생건수 기준 2011~2013년도의 235~266건보다 증가하였다. 원인시설로는 발생건수는 음식점이 2016년도 253건으로 가장 높았으나 환자수 기준으로는 37건이 발생된 학교에서 총 3,069명의 식중독 환자가 발생하여 발생건수 기준 높은 환자수를 보였다.

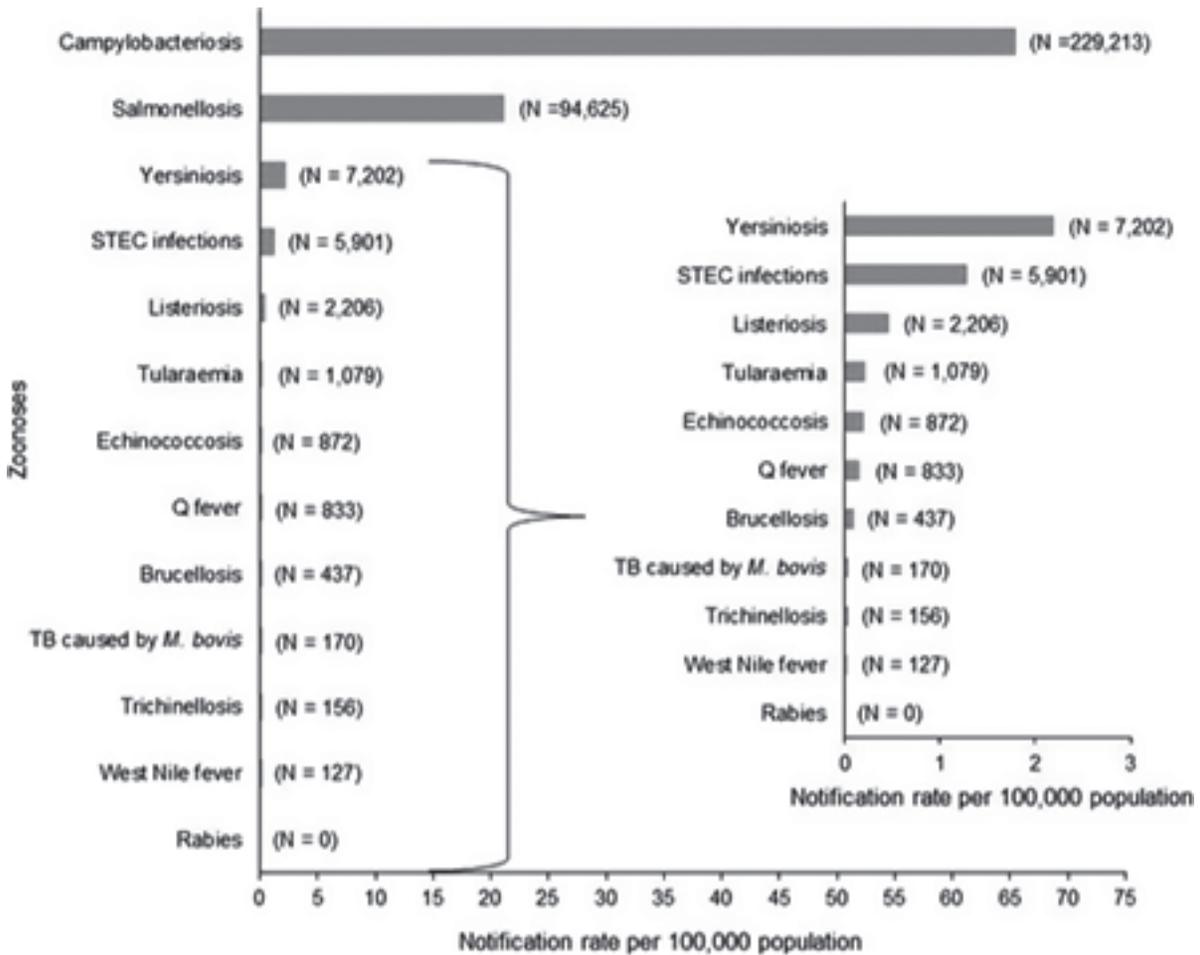


그림 1. 2015년도 유럽연합 식중독 통계. 괄호안 숫자는 확정된 식중독 건수(west nile fever 제외)

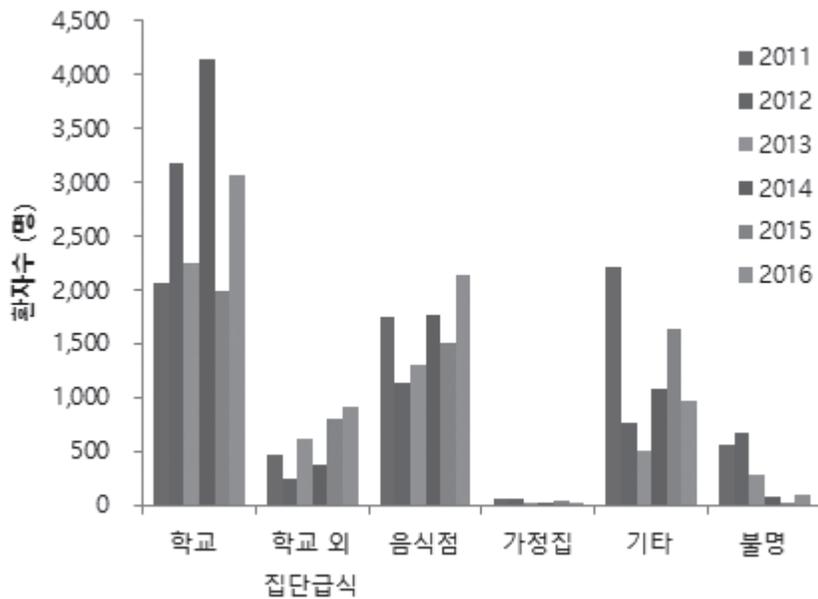


그림 2. 국내 연도별 원인시설별 식중독 발생

1-2. 식품 공급망 안전관리와 식품안전현대화법

위의 식중독 통계에 제시된 바와 같이 음식점, 케이터링 등 식품 서비스 산업에서 식중독 발생 빈도가 높고, 식품 공급망 (Food Supply Chain)이 복잡해짐에 따라 원료 생산, 가공, 보관, 유통 등 여러 단계에서 식품안전 위협요소가 존재한다. 아래 그림 3의 예시와 같이 식품은 최종 소비자에 이르기까지 자국 생산의 경우 농장, 원료 유통 및 마케팅, 식품가공, 도매/소매 단계 식품 유통 등을 통해 소비자에게 전달되며, 수입식품 역시 원료, 중간 가공품 또는 최종 식품의 형태로 수입, 역시 도·소매 유통 단계를 거치게 된다. 또한 원료부터 최종 식품까지의 각 단계마다 중간 산물이 수출된다. 식품 공급망의 각 단계마다 식중독 원인물질 오염 여부, 식중독균의 생존에 영향을 줄 수 있는 온도 및 시간 등 환경 변수, 생산 일자 및 원료 등 각종 기초 정보가 발생하게 되며, 인증기관 검사 결과 등 식품안전 데이터도 식

품 공급망에서 발생될 수 있는 주요 데이터이다.

식품안전이슈는 국내외 식품산업에서 식품안전관리자만의 문제가 아닌 기업 전체 운영시스템의 핵심요소로 그 범주가 확장되고 있으며, 이는 단순히 식품안전기술에서 나아가 식품산업의 지속가능성과 사회책임경영의 차원에서 다루어지고 있다. 식품안전관리체계 구축을 위해서는 식품 업체의 특성과 현황에 최적화된 체계 구축이 요구되며, 원료관리, 생산, 유통, 저장, 소비까지의 각 단계에 대해 원인 진단, 전략 수립, 체계 구축, 업무프로세스 구현, 체계 검증 및 지속적인 모니터링이 수행되어야 한다.

식품안전과 관련된 주요 이슈인 식품안전현대화법 (Food Safety Modernization Act, 이하 FSMA법)은 이미 발생한 식품 오염으로 인한 사고에 사후대응하기보다는 이를 예방함으로써 미국에 공급되는 모든 식품이 보다 확실하게 안전을 보장받은 상태에서 유통·소비될 수 있도록 한다. 특히 식품 공급망에서 중요

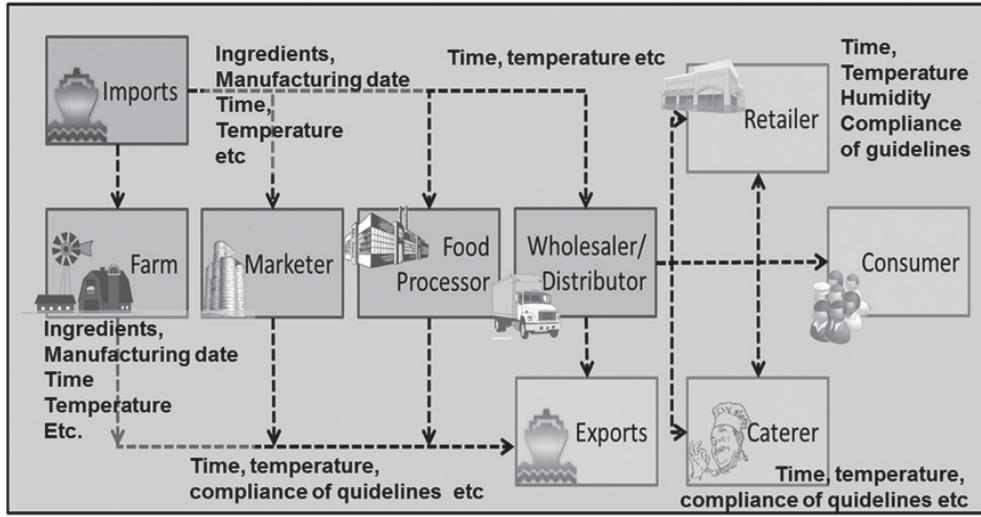


그림 3. 식품공급망 예시

한 위치를 차지하는 수입식품에 적용되는 규제를 살펴보면, 해외수입식품 제조시설에서 책임자가 위해 요소에 대해서 위험이 있을 때에는 반드시 예방적 관리조치를 계획·실행하는 것과 미국의 수입업자에 대해서 수입식품이 안전하다는 것을 검증하도록 의무화하였다. 이를 통해 식품산업에서는 정량적 사전 예방적 식품안전관리의 도입 필요성이 크게 대두되고 있다. 미국 FDA는 모든 식품을 대상으로 강제적인 리콜(Recall)을 할 수 있는 권한을 갖게 되면서 자발적인 법규 준수가 이뤄지지 않을 경우 강제집행 전략방안도 준비하고 있다. FSMA 법으로 수입업체 및 수출국 제조업체들도 미국 내에서 생산되는 식품과 동일한 기준이 적용될 뿐만 아니라, 수입 식품안전검증제도 및 제3자 인증규정 등을 통해 해외 공급업체의 안전성도 수입업체들에게 책임을 지게되었다. FSMA법의 가장 핵심사항은 사전예방과 공중보건향상, 파트너십을 통한 협력, 자발적 법규준수, 위해근거에 의한 관리(Risk-based oversight) 등이다.

보다 실무적인 관점에서 살펴보면 FSMA법에 따른 수입식품 안전검증제도를 위하여 출하량 기록 관찰, 연간 현장 검사, 위험분석 확인, 외국 업체의 위험기반 예방관리 계획, 정기적인 점검 등을 요구하고 있다. 수입업체들은 2년 동안 FSMA법 검증 활동과 관련된 자료를 보관하여야 하며 FDA 조사관들의 요청이 있을 경우 공개하여야 한다. FDA가 식품 안전성에 대한 수입업자의 책임을 강화하는 움직임을 보임에 따라, 수입업자의 제품 구입을 위한 제조업체 선정이 더욱 까다로워질 전망이다. 제3자 검사 및 증명이 요구될 경우 역량 있는 감사기관 및 인증단체에 대한 산업계의 수요가 증가 할 것으로 예상된다. 강화된 FSMA법은 외국의 식품설비 및 식품에 대하여 FDA가 인가한 제 3자 검사 및 증명(Accreditation of Third-Party Auditors)을 요구하며 감사 및 인증과 관련하여 공중 보건에 심각한 위험을 초래할 수 있는 식품설비와 식품은 FDA에 신고 되어야 한다.

2. 정량적 위해평가

위해평가는 식품 등에 존재하는 위해요인이 인체에 노출되었을 때 발생할 수 있는 유해 영향과 발생 확률을 과학적으로 예측하는 일련의 과정으로 국내의 경우 2005년도 식품위생법에 위해평가 관련규정이 신설되면서 식품안전의 측면에서 위해평가가 강조되어 왔다. 최근 정부 주도의 식품안전관리는 물론이고 산업적 식품안전관리까지 널리 이용되는 추세이다. 식품안전사고는 식품산업과 유통망의 발달로 글로벌화, 대형화되는 특징이 있고, 이를 예방하기 위해서는 식품안전정보 공유기술과 식품안전관리 시스템을 개발하고, 식품오염 방지 및 예방 기술의 개발이 시급하다. 앞서 소개한 바와 같이 FSMA 법은 식품공급을 과학적인 방법론으로 접근하고, 위해수준에 기반하여 예방 관리하고자 식품 공급망 전반에 걸쳐 감독하고 식품안전 시스템을 구축하는 것을 목표로 하고 있다. 이와 관련하여 특히 식품 공급망에서 발생하는 방대한 양의 데이터 관리 중요성이 대두되고 있으며 수집된 데이터와 정량적 위해평가기술을 접목함으로써 보다 효율적인 식중독 안전관리가 가능할 것으로 생각된다.

2-1. 정량적 위해평가

위해평가는 유해물질이 인간에 노출됨으로써 발생하는 알려지거나 잠재적 가능성이 있는 부작용(adverse health effects)에 대한 과학적 평가로, 위험성 확인(hazard identification), 위험성 결정(hazard characterization), 노출평가(exposure assessment), 위해도 결정(risk characterization)의 단계를 거쳐 진행

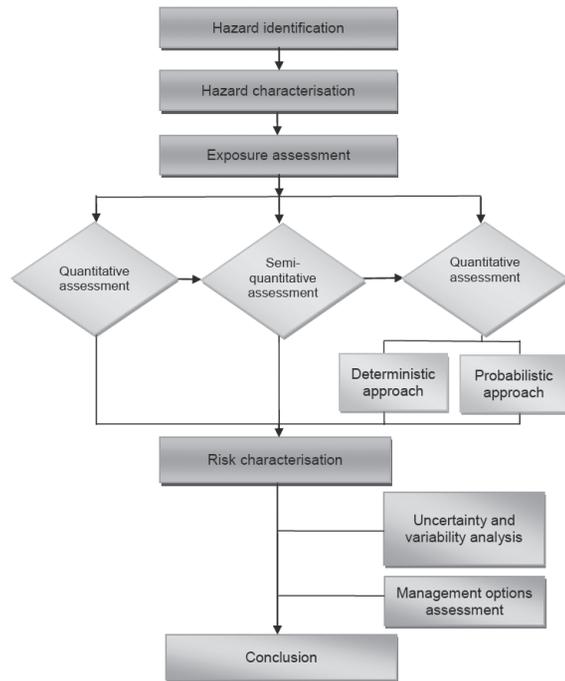


그림 4. 위해평가의 4단계.

i) Hazard identification, ii) Hazard characterization, iii) Exposure assessment and iv) Risk characterization.

된다(그림 4). 당초 위해평가는 국제식품규격위원회(Codex)에서 WTO 체제하에서 객관적이고 과학적인 식품안전관리의 방법으로 위해분석(Risk analysis)를 제시한 것으로부터 식품안전관리를 위한 방안으로 도입되었다. 이후 위해평가 결과는 국가적 안전관리 규제를 위한 정책 결정단계에서 그 역할이 점차 확대되고 있으며 최근에는 산업적 식품안전성 확보를 위한 관리방안으로 활용되기 시작했다.

위해평가는 정성적 위해평가와 정량적 위해평가로 크게 나눌 수 있는데 정성적인 위해 평가는 간단하게 응급 상황에서 수행할 수 있으며 이해하기 쉽고 구현하기 쉽다. 그러나 상황을 너무 단순화 할 수 있으며 위험 노출 및 결과의 심각성을 수치화 할 때 객관화하기 어려운 단점이 있다.

정량적 위해 평가는 보다 객관적이며 위험을 야기하는 공급망의 모든 단계를 반영함으로써 위해 저감화 전략을 최적화 할 수 있다. 정량적 위해평가에서 입력변수로 사용하는 값을 기준으로 단일값을 활용하는 결정론적 모델(deterministic model)과 확률분포를 입력값으로 활용하는 확률론적 모델(probabilistic model)로 구분할 수 있는데 확률론적 모델은 보다 현실적인 상황을 반영하는 장점이 있으나 비용이 많이 들고 시간이 오래 걸리며 복잡한 결과로 인해 결론을 내리기가 어려울 수 있다.

정량적 위해평가 중 핵심적인 정량 프로세스를 간단히 살펴보면 노출평가, 용량-반응 평가 및 위험도 평가를 들 수 있다. 노출평가는 위해인자에 대한 노출량을 추정하는 것으로 공중보건 또는 기준규격의 측면에서는 최종 위험(질병 확률 등) 연구에 국한시켜 진행할 수 있지만 전체 식품 공급망을 포괄하는 모델을 구축할 경우 전 시스템과 관련된 위해 관리 조치를 최적화 할 수 있다. 두 번째 요소는 용량-반응 평가이며 위해인자에 노출된 양(용량)과 인체 건강위해확률 사이의 관계를 나타낸다. 세 번째 구성 요소는 다른 두 구성 요소의 결과를 결합하는 위험도 평가이다. 전체 프로세스는 결정론적 모델로 각 요소에 대해 단일 값을 사용하여 수행 할 수 있고 확률론적 모델에서 변이성, 불확실성을 설명하는 분포값을 사용하여 수행 할 수도 있다. 후자의 경우 몬테카를로(Monte Carlo) 시뮬레이션 및 베이지안 추론과 같은 정교한 수학 기법을 사용하게 된다. 위해평가 대상 프로세스의 복잡성, 데이터의 가용성, 허용된 기간을 고려하여 적절하다고 판단되는 모델의 종류를 선택하는데 지나치게 단순한 모델이나 너무 복

잡한 모델은 사용하지 않는 것이 바람직하다. 모델이 합리적이고 현실적이며 프로세스 최적화를 가능하게하려면 어느 정도의 복잡성은 필요하다는 의견이 대부분이다.

위해인자(hazard)에 중점을 둔 관리는 수행하기 용이하며 경험적이다. 반면 위험(risk)에 초점을 둔 안전관리는 과학적·체계적이며 생산에서 소비에 이르기까지 전체 식품공급망을 고려할 수 있어 프로세스 최적화가 가능하다. 향후 데이터의 상황과 가용성에 따라 위해관리에 대한 위험 중심 접근 방법뿐만 아니라 정성적 및 정량적 위해평가의 공존이 예상되며 위험에 초점을 맞춘 정량적 위해평가 및 안전관리는 이미 중요한 위치를 차지하고 있다.

2-2. 미생물 위해평가

미생물 위해평가는 식품에 존재하는 미생물의 위해요소를 확인하고, 위해미생물이 식품에 노출되고 이를 섭취할 가능성과 섭취로 인해 위해 영향이 일어날 가능성을 정량적으로 평가하는 과학적인 과정이다. 기본적으로 정량모델과 정량 데이터에 기반을 두고 있다. 모델의 구조, 가설, 방법 및 사용하는 도구와 함께 미생물 위해평가 결과의 질은 적절한 데이터 사용에 있다. 이들 데이터는 생물학적 데이터, 식품 데이터뿐 아니라 가공 공정이나 가정에서 식품의 조리, 섭취빈도 및 섭취량과 같은 소비자에 대한 데이터도 포함한다. 미생물 위해 평가는 식품의 미생물에 의한 위험을 평가하기 위한 구조화되고 과학적인 과정이며, 위험 관리 및 위험 커뮤니케이션과 함께 식품 안전 관리에서 필수적인 접근법으로 인정받고 있다.

미생물은 외부적 환경요인에 따라 계속적으로 성장하거나 사멸할 수 있으므로 식품 내에 존재하는 미생물의 실질적인 양을 예측하기 위해서는 다양한 조건에서 미생물의 성장, 사멸을 예측할 수 있어야 한다. 식품 섭취 시 노출되는 미생물의 실질적인 양을 평가하기 위해서는 식품의 원료수송, 가공, 포장, 운반 등 물리적, 화학적 변화에 따라 미생물의 변화를 고려하여 실질적인 미생물의 양을 산출해야 한다. 예측미생물학은 다양한 환경 상태에서 미생물의 성장, 사멸 등을 예측할 수 있는 모델을 연구하는 학문으로 수학적 매개변수를 이용하여 결과를 정량적으로 표현할 수 있다.

2-3. 미생물 위해평가의 활용

미생물 위해평가 결과는 특정 사건으로부터 위험을 감소시키거나, 규정, 정책, 기준 등이 적절한지 확인하는데 이용되거나, 규제 여부 또는 어떻게 규정

하는지를 결정할 때, 마지막으로 위험순위설정, 스크리닝, 타당성 평가 등의 연구 목적으로 활용된다. 산업계에서 미생물 안전성 확보를 위해서도 이와 같은 범주에서 위해평가를 활용할 수 있다. 특히 식중독균의 증식예측모델은 산업계에서 다음과 같이 여러 방면으로 응용되고 있다. 즉 미생물 증식속도, 생육제한, 특정 식품성분 또는 공정조건과 관련된 불활성화 속도를 분석하여 새로운 제품, 공정, 기존제품의 변화, 저장조건 및 유통기한 설정 등 제품 혁신에 활용될 수 있으며 공장 라인 설계, HACCP에서 CCP 설정, 공정변수의 변화가 미생물 안전 및 제품품질에 미치는 영향 등의 정보를 제공하여 공장운영과 관련된 결정을 지원하는 작업 지원에도 이용된다. 또한 시판제품에 문제가 있는 경우 소비자 안전 또는 제품 품질에 미치는 영향을 평가하는 사건발생 지원에도 이용될 수 있다.

식품 산업에서의 안전관리를 위해서 아직은

표 1. 정부와 산업체에서 미생물 위해평가의 활용

	정부	산업체
목적	<ul style="list-style-type: none"> • 소비자 건강과 안전보호, 세계 교역 이슈에 대한 공통 개념 • ALOP과 FSO에 대한 위해 관리자 결정의 근간 • 시장에서 현재 식품안전관행의 재평가 수단 	<ul style="list-style-type: none"> • 제품을 출시하기 전 MRA와 유사한 톨을 이용하여 신제품에서 위해 인자 제거에 활용 • 제품과 공정 평가 시 투명성과 감사(audit)에 활용 • 생산제품의 식품안전성 재평가의 근간으로 활용
범위	<ul style="list-style-type: none"> • 국가적, 일부 지역 또는 전 세계적 소비자 인구 대상 • 서로 다른 생산자에 의한 유사 식품들에 대한 병원균 경로 • 위해 순위, 식품 중 잠재적 위해에 대한 상대 비교, 특정 식품/카테고리에 대한 위해 인자 • 때로는 식품망(1차 생산품에서 소비자까지) 전 단계를 포함 	<ul style="list-style-type: none"> • 신제품을 목적으로 한 시장의 소비자 인구집단 • 특정 회사에서 생산된 특정 제품 중 병원균 경로 • 대체로 원료에서부터 소비단계까지의 위해 수준을 모두 포함
Input	<ul style="list-style-type: none"> • 위해 인자의 용량-반응 효과에 대한 데이터/지식, 독성 및 역학 자료 • 생산, 가공, 제조 이후의 소비자 다룸에 대한 데이터/지식 	<ul style="list-style-type: none"> • 위해 인자의 dose-response에 대한 상세한 데이터나 지식 이용하지 않음. • 특정 제품-병원균에 대한 일반적인 역학이나 병원성에 대한 정보는 이용 • 원료에 대한 데이터 또는 지식을 이용, 공정 효과나 제조공정 중 또는 그 이후의 다룸 또는 재 오염에 대한 효과 고려
Output	<ul style="list-style-type: none"> • 추정된 위해에 대한 절대 또는 상대값 • 예를 들어 특정 병원균을 포함하는 특정 식품 섭취를 통한 질병 발생률 또는 서로 다른 식품에 대한 상대적인 위해 수준 	<ul style="list-style-type: none"> • 일반적으로 노출평가를 종말점으로 함 • 식품안전수준이 높은 기준 또는 타사 제품의 수준과 자사 제품 중 존재하는 특정 병원균의 노출수준 비교

HACCP의 현장 적용에만 더 관심이 많으나 예측모델을 포함한 미생물 위해평가 기술을 이용함으로써 특정 단위공정이나 저장 또는 유통 등 여러 발생 가능한 조건 및 상황에서 미생물 생육을 예측하고 위험산출이 가능할 것으로 사료된다. Codex에서는 정부와 산업에서 미생물 위해평가의 활용을 위해 다음과 같이 주요 목적, 위해평가의 범위 사용되는 데이터, 노력과 결과물에 대해서 제시한 바 있다(표 1).

앞의 표에서 살펴본 바와 같이 정부가 주로 국가간 또는 국내 시장에서 식품과 관련된 공중 보건 위험을 평가하기 위해 미생물위해평가를 수행하는 반면, 식품 업계는 미생물위해평가에 다르게 접근하고 있다. 실제로 식품산업은 정부 차원의 위해 평가를 수행하지 않지만 안전하고 안정적인 제품 및 공정 설계를 보장해야 한다. 이 목표를 달성하기 위해 미생물위해평가 원칙을 단일 식품 또는 프로세스에 적용할 수 있다. 식품산업에서 대부분의 경우 미생물 분석 또는 안전성 평가의 최종 목적은 공중 보건 통계의 관점이 아니라 주어진 식품·공정에서 병원체나 부패 미생물의 생존 또는 성장과 관련된다. 미생물 위해평가는 기존의 정책결정을 위한 과학적 근거 제공의 역할 뿐 아니라 식품 중 병원성 미생물 발생을 또는 미생물학적 기준의 형태로 제시되는 식품안전성 목표 설정에도 활용될 수 있으며 공공분야 못지 않게 산업적 활용도가 높으므로 식품과학 및 산업 분야에서 널리 적용되기를 기대한다.

3. 빅데이터 분석 기술

사전예방적 식품안전관리를 위해서는 식품 공급망 전반에 걸쳐 감독하고 식품안전 시스템을 구축하는 것이 중요하다. 이를 위해 특히 식품 공급망에서 발생하는 방대한 양의 데이터 관리 중요성이 대두되고 있으며 국내외에서 식품안전성 확보를 위한 빅데이터 활용에 관심이 증가되고 있다.

3-1. 빅데이터 분석기술

빅데이터는 통상적으로 사용되는 데이터 수집, 관리 및 처리 소프트웨어의 수용 한계를 넘어서는 크기의 데이터를 말한다. 빅데이터의 사이즈는 단일 데이터 집합의 크기가 수십 테라바이트에서 수 페타바이트에 이르며, 그 크기가 끊임없이 변화하는 것이 특징이다. 대부분의 빅데이터 분석에는 기존 통계학과 전산학에서 사용되던 데이터 마이닝, 기계 학습, 자연 언어 처리, 패턴 인식 등이 이용된다. 소셜미디어와 같은 비정형 데이터 등을 포함하는 빅데이터 분석을 위해서는 비정형 또는 반정형 텍스트 데이터에서 자연 언어 처리 기술에 기반하여 유용한 정보를 추출, 가공하는 텍스트 마이닝 등이 활용된다. 이를 위해서는 식품안전 도메인에 대한 온톨로지 구축이 선행되어야 하는데 온톨로지란 사람들이 세상에 대하여 보고 듣고 느끼고 생각하는 것에 대하여 서로 간의 토론을 통하여 합의를 이룬 바를 개념적이고 컴퓨터에서 다룰 수 있는 형태로 표현한 모델이다. 이 온톨로지는 인공지능, 정보검색, 유비쿼터스 컴퓨팅 등의 다양한 분야에서 활용되고 있다. 식품안전 도메인 온톨로지를 구축하면 위와 같은 온톨로

지의 활용 분야 중에서 식품의 유통 및 안전과 관련된 응용 분야에 적용하여 사용자들에게 식품안전 정보를 보다 정확하게 제공하는 것이 가능하다.

빅데이터의 수집 및 활용은 의료, 공공행정, 연구 개발, 소매, 제조, 개인정보 부문에서 생산성 향상의 핵심요소로 강조되고 있는데, 매킨지는 이와 같은 분야에 빅데이터 기술을 적용할 경우 최고 7,000억 달러(약 80조 원)의 경제적 효과가 있을 것으로 전망한 바 있다. 또한 미국 의료서비스 부문에서 적절한 빅데이터의 활용이 이루어질 경우 매년 1,000-1,900억 달러 이상의 비용 절감이 가능할 것으로 예측하였다. 이처럼 빅데이터 분석기술은 모든 산업분야에서 큰 변화를 몰고 올 것으로 기대되며, 특히 식품 안전에 활용되어 미래 신성장 동력으로서 그 중요성이 더욱 증가될 것으로 전망된다. 빅데이터 활용분야를 확대하기 위해서는 빅데이터 환경의 3가지 대표 특성인 대용량(volume), 빠른 처리 속도(velocity), 다양한 형태 처리(variety)를 효과적으로 활용하기 위한 연구 및 이에 대한 기술 선점이 필요하며 이에 못지않게 분석대상의 문제점 도출과 해결 전략에 대한 명확한 방향 설정이 요구된다. 따라서 빅데이터 응용 기술은 서로 다른 분야의 밀접한 협력을 바탕으로 하는 대표적인 융복합 연구 분야라고 할 수 있다.

건강 또는 안전분야에 빅데이터 분석기술을 활용한 예를 살펴보면 Google은 전세계 구글 사용자의 검색어 입력, 빈도수와 위치 정보만을 이용하여 바이러스의 확산을 예측, CDC(Center for Disease Control and Prevention)가 발표하는 독감 보고서보다 2주 먼저 독감 바이러스의 확산을 예측하였다. 미국 트위터 지진감지기 TED(Twitter Earthquake Detector)

는 트위터 내용 중 지진 관련 단어를 바탕으로 지진의 위치정보를 파악, 지진발생 여부를 실시간으로 파악하는 기술을 보고하였으며 이는 대표적인 재난 대응 ICT 기술(Information and Communications Technologies)이라고 할 수 있다. 국내의 경우 국민건강보험공단에서 ‘국민건강 주의 알람서비스’를 2014년도 시작하였는데 이는 2008년부터 2012년까지의 5년간의 진료데이터를 분석하여 다빈도 상병에 대한 월평균 등락률과 트위터 빈도수 분석 결과를 근거로 인플루엔자, 눈병, 식중독, 알레르기성 피부염 등의 4종의 질병을 선정하고, 진료 데이터와 4종 질병 관련어를 포함하는 트위터 데이터의 빈도수를 집계하여 지역별, 연령별로 생활 속에서의 위험도를 제공하는 서비스이다.

3-2. 식품안전과 빅데이터

식품 안전 데이터와 정보는 주로 식품, 건강 및 농업 분야 전반에 걸쳐 흩어져 있어 다른 영역보다는 빅데이터를 접목하기 용이하지 않다. 식품 안전 영역에서 빅데이터를 접목하기 위해서는 우선, 여러 분야에서 이미 개발 또는 접목되고 있는 데이터 수집, 저장, 전송, 분석 및 시각화 등 빅데이터 연구 틀을 식품안전 데이터에 접목하는 것이 도움이 되는 데, 이 때 여러 데이터베이스를 통해 식품안전 빅데이터를 수집할 수 있는데 모니터링 프로그램, 경고 시스템, 화학적 데이터 등 위해인자에 대한 정보, 섭취자료 등의 노출 데이터베이스, 동식물 질병에 대한 검역 및 조사 자료 등이 활용될 수 있다. Global Environment Monitoring System(GEMS/food) 데이터베이스는 수백만건의 전 세계 모니터링 데이터 정

보가 확보되어 있다. 데이터가 논리적인 형태로 구성되어 있어 활용하기 용이하며. 화학물질의 특성, 미생물 성장 조건, 기후 등에 대한 정보를 바탕으로 곰팡이독소의 존재 예측 모델 개발 등에 활용될 수 있다. RASFF (The Rapid Alert System for Food and Feed), CDC 등에서 제공하는 식품안전사고 또는 식중독 자료도 식품안전 빅데이터로 활용가능하다. 그 외 인터넷, 휴대전화, 소셜미디어 등도 좋은 식품안전 빅데이터로 활용될 수 있다. 물에서 수은 오염, 맥주에서 오크라톡신 오염, 식품에서 알러젠 분석, 미생물 오염도 분석용 여러 소형 측정장치와 스마트폰의 결합으로 생산된 데이터는 데이터 클라우드 또는 다른 데이터 센터로 전송되는 방식으로 식품안전

빅데이터 생산에 접목될 수 있다

3-3. 데이터 저장, 전송 및 분석

일반적인 데이터 저장은 MySQL, Oracle, PostgreSQL과 같은 데이터 관리 시스템을 사용하지만 빅데이터를 처리하는데 충분하지 않다. 빅데이터를 처리하기 위해서는 전통적인 시스템이 제공할 수 있는 것보다 더 빠른 속도와 유연성 및 안전성이 요구되며 이에 NoSQL로 대별되는 비 관계형, 오픈소스 및 수평 확장 가능한 차세대 데이터베이스가 개발되었고 MongoDB, Cassandra, HBase 등이 대표적인 예이다. 데이터 저장 후 다음 과제는 빅데이터의 전송인데 이때 활용되는 대표적인 소프트웨어

표 2. 데이터 저장, 처리, 전송 및 시각화의 예시

Technology	Tool	Data type
Structured Query Language (SQL)	MySQL Oracle PostgreSQL	Data storage
NoSQL	MongoDB Cassandra HBase BigTable GEO	Data storage
Computational technologies	Hadoop MapReduce Spark	Data storage and processing
Transferring Data	Aspera Talend Elasticsearch Hive Apache Flume	Data transferring
Data visualisation	R Cytoscope Cicos Gephi IBMMany Eyes GraphViz Tableau PanXpan FusionCharts	Data visualisation

표 3. 데이터 분석 방법 예시

Analysis method	Analysis method type	Applications
Recommendation system	Collaborative Filtering Content-based filtering Heuristics Hybrid approaches	Amazon.com Netflix, MovieLens ERSIFI Technologies
Machine learning	Auto Encoder Restricted Boltzmann Machine Bayesian networks Neural networks Transfer Learning Manifold Learning Topological analysis	Guilt-by-association Shortest path analysis Speech recognition Natural Language Processing Protein-protein interaction network Disease gene prioritization Food fraud prediction

는 Aspera 및 Talend가 있다.

데이터를 저장, 전송한 후 빅데이터 분석이 수반되어야 하는데 가장 널리 이용되는 빅데이터 분석 기술은 추천시스템(Recommendation system)과 기계 학습으로 나누어볼 수 있다. 우선 추천 시스템은 정보 필터링 시스템으로 소비자의 기호, 관심 또는 관찰된 행동을 이끌어내고 이에 따라 권고 사항을 제시한다. 그들은 소비자가 검색 및 제품 온라인 선택 시 내리는 결정을 뒷받침 할 수 있으며 이 시스템은 주로 아마존이나 넷플릭스 등 전자 상거래 조직에서 고객의 과거 구매 행동에 기반하여 특정 사항을 권고하는데 활용하는 방법으로(표 3) 현재까지는 식품 안전에 적용된 예가 없다.

기계 학습은 데이터로부터 학습할 수 있는 알고리즘을 탐색하고 그에 따라 예측을 한다. 기계 학습은 알고리즘을 설계하는 것이 복잡하거나 예측이나 결정을 내리기 위해 데이터로부터 모델을 구축하는 경우 활용된다. Auto Encoder, 베이지안 네트워크, 신경망 등 여러 기계 학습 알고리즘이 문헌자료에서의 분류를 해결하기 위해 제안되었는데 이 중 일부는 식품 안전 응용에 사용된 바 있다.

3-4. 식품안전에 빅데이터 접목 예시

국외의 경우 빅데이터 분석기술을 접목하여 식품 안전관리에 활용하려는 다양한 시도가 보고되고 있다. 농업망(Agriculture chain)에서 빅데이터를 사용하여 정보를 연결함으로써 병원체 또는 오염 물질의 존재, 병원체 성장 및/또는 위험성이 있는 환경 요인의 발생을 예측할 수 있다. 예를 들어, 작물의 상태를 모니터링함으로써 현장에서 아플라톡신 발생률이 높은 지역 생산물이 식품 공급망에 들어가기 전에 확인할 수 있다. 관련하여 여러 모델과 기후 등의 데이터 베이스를 바탕으로 유럽 북서부 밑에서 곰팡이독소인 DON(deoxynivalenol)의 오염 예측 기술이 개발되었다. 생산지에서 병원균존재를 특성화하고 환경과 지역적 정보를 결합함으로써 *Listeria monocytogenes* 존재 여부를 예측한 연구 결과도 보고된 바 있다. Sema-Grow는 다양하고 광범위한 온도-지역 데이터를 기반으로 농민의 의사결정을 지원하기 위해 빅데이터를 수집하고 분석하였다. 식품 공급망에서는 신속한 소비자 리콜을 위해 식품 추적이 의무화 되어 있다. GPS, 센서와 RFID 기반 기술을 이용함으로써 보다 광범위한 관리가 가

능한데, 온도 등의 준 실시간 또는 실시간 식품 환경 데이터 수집이 가능하다. 미국의 대형 레스토랑인 Cheesecake Factory는 운송도중 온도 데이터를 수집하고 IBM 빅데이터 분석기술을 접목해서 유통기한과 식품 회수 등을 결정하는데 활용하고 있다. 그 외 식중독 발생 및 발생 원인 추적 등에도 빅데이터가 활용된 바 있다. 국내의 경우 한국식품연구원 등 연구그룹에서 단체급식 안전관리를 위한 빅데이터 분석 기술의 접목 등의 연구가 이루어진 바 있으며 향후 다양한 방식으로 식품안전관리를 위한 광범위한 연구가 진행될 것으로 전망된다.

결론적으로 식품안전과 직·간접적으로 연결된 엄청난 양의 데이터가 전 세계적으로 생산되고 있으며 현재까지는 빅데이터 영역에서 개발된 기술 중 제한적인 것만이 식품 안전에 적용되고 있다. 스마트폰과 보다 진화된 식품안전 추적 시스템 및 소셜미디어 등 정형, 비정형 데이터의 활용을 위해서는 지금보다 더 큰 규모의 데이터를 다룰 수 있는 툴과 인프라가 필요하며, 무엇보다 식품 공급망을 이해하고 그 안에서 위해인자의 거동, 위험의 변화를 예측하는 기본 틀을 바탕으로 최종적으로 수집된 식품환경, 주요 위해인자 등과 관련된 빅데이터 분석기술을 접목함으로써 보다 효율적인 지능형 식품안전 관리 기술이 개발될 것으로 기대한다. 

참고문헌

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2016. Surveillance for foodborne disease outbreaks United States, 2015: Annual Report, CDC,
- Codex (Codex Alimentarius Commission), Principles and guidelines for the conduct of microbial risk assessment, CAC/GL-30. 2017. <http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/cac1999/en/> and www.codexalimentarius.net/download/standards/357/CXG_030e.pdf, Accessed Sep. 30.
- P. S. Earle, D. C. Bowden, M. Guy. 2011. Twitter earthquake detection: earthquake monitoring in a social world, *Annals of Geophysics* 54(6):708-715
- European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control.,. 2016. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015, *EFSA Journal* 14(12):4634
- J. Ginsberg, M. H. Mohebbi, R. S. Patel, L. Brammer, M. S. Smolinski, L. Brilliant. 2009. Detecting influenza epidemics using search engine query data. *Nature* 457:1012-1014.
- H. J. P. Marvin, E. M. Janssen, Y. Bouzembrak, P. J. M. Hendriksen, and M. Staats. 2017. Bag data in food safety: An overview, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57(11):2286-2295.
- The Scientific Committee and the Staff Direction for Risk Assessment of the Belgian Federal Agency for the Safety of the Food Chain (FASFC). 2011. Application of Microbiological risk assessment in the food chain, *Symposium SciCom FASFC, Belgium*.
- 소현수, 강승식, 오세욱, 인공지능 활용을 위한 식품안전 관련 지식 베이스 구축. 2016. *Safe Food*, 11(4): 36-42
- 송광영, 서건호, 미국 식품안전현대화법 이해와 원활한 대미 식품 수출 대책. 2016. *Safe food*, 11(3):33-38
- 식중독통계, 식품안전정보포털, 식품안전나라. 2017. http://www.foodsafetykorea.go.kr/portal/healthyfoodlife/foodPoisoningStat.do?menu_grp=MENU_NEW02&menu_no=2786, Accessed Sep. 30
- 최시내. 2013. Food value cahin의 글로벌 동향과 식품안전, *식품과 학과 산업*, 46(1):36-41
- 황미녕 정한민. 2015. 식품 안전 분야에 적용되는 빅데이터의 이용 현황, *Safe Food*, 10(1):23-31.

NSF 기준을 활용한 스마트 위생안전 관리 사례

NSF International 한국·일본지사장
양정희

I. 서론

최근 'SMART(컴퓨터에 의한 정보검색 시스템)'기법을 통해 다양한 분야에서 빅데이터를 활용하는 사례가 급증하고 있다. 식품을 취급하는 기업에서도 마케팅, 제품개발, 고객서비스, 클레임분석 등 다양한 방면에 SMART기법을 활용하고자 하는 시도가 지속되고 있으며, 위생안전에 대해서도 SMART기법 활용에 대한 시도와 논란이 끊임없이 제기되고 있다.

무엇보다도, 식품위생에서 SMART기법을 사용하기 위해서는, 기본적으로 일정기간동안 축적된 자료가 반드시 필요하며, 식품을 취급하는 행위자체는 기계에 의한 것이 아니라, 사람에 의한 활동이기 때문에, SMART기법의 활용사례는 경험과 노하우를 기반으로 할 수 밖에 없는 현실이다.

NSF는 식품, 물, 환경분야에서 전세계 가장 '공신력 있고 신뢰받는 선도 기관'으로, 지난 70여 년 동안 식품위생에 대한 기준과 관련 데이터를 보유하

고 있으며, 각 분야의 다양한 전세계 전문가들의 평균근속연수 20년 이상을 자랑하는 만큼, 오랜기간의 경험과 노하우가 축적되어 있어, 이를 기반으로 실제 위생안전 관리에 대한 다양한 솔루션을 제공하고 있다.

특히, NSF의 기준은 그 신뢰성을 북미뿐만 아니라 국제적으로도 인정받아, FDA(미국식약처), USDA(미국농무성)가 NSF의 기준을 북미법규기준으로 인정하여 사용하고 있으며, WHO(세계보건기구)의 식품,물,환경 분야의 협력연구기관으로 지정되어 있다.

이에, NSF의 오랜 데이터와 경험 및 노하우를 기반으로, 스마트위생안전 관리 사례를 Best Practice를 기반으로 간략하게 소개하고자 한다.

II. 본문

식품사고가 발생하면, 식품공급체인 각 프로세스

관리자(또는 관리팀)가 컨트롤 타워 역할을 수행하고 있다.

1. Supplier Management 팀은 산지원재료 및 제조업체에서 생산하는 모든 식품의 품질 및 위생안전을 관리한다. '제품자체'의 품질 및 위생안전을 보장하기 위하여,

- 1) 제품의 규격을 설정하고, 이에 부합하게 생산/납품되고 있는지를 선별적으로 검사/확인해야 한다.
- 2) 제품자체의 법적규제 항목, 이슈 관련 항목, 잠재적 위해요소 등에 대해 안전성 확인을 위한 시험분석을 실시하여 모니터링 해야 한다.

또한 품질 및 위생안전을 위한 '시스템'이 잘 운영되고 있는지 확인 및 모니터링 하기 위해서는, 수확/사육/제조되고 있는 현장에서 운영관리되고 있는 시스템을 정기적으로 점검/심사하여 품질 및 위생안전을 위한 리스크를 예방조치/시정조치 할 수 있도록 관리해야 한다. 이는 주로 제3자 전문기관을 통해서 점검하고 있다.

2. Restaurant Management 팀은 사업장시설부터, 식품의 품질 및 위생안전을 관리한다. '조리된 (또는 제공하기 위해 준비된) '제품자체'의 품질 및 위생안전을 보장하기 위하여,

- 1) 입고된 제품의 규격을 확인하고, 식품의 보관, 취급 및 조리 그리고 조리후 제공될 때까지 모든 공정 중에서의 식품의 위생안전을 보장하기 위해 관리한다.
- 2) 제공하기 위해 준비된 식품의 법적규제 항목, 법정 병원성균 및 이슈 관련 항목 등에 대해

안전성 확인을 위한 시험분석을 실시하여 모니터링 해야 한다.

또한 사업장 현장에서 위생안전을 위한 다양한 점검기준에 따라 정기적으로 점검/심사하여 품질 및 위생안전에 문제가 될 수 있는 리스크를 최소화하기 위한 예방조치/시정조치를 할 수 있도록 관리해야 한다. 이는 주로 1차적으로는 영양사가 항시 실시하며, 정기적인 점검은 제3자 전문기관을 통해서 점검하고 있다.

3. Customer Service팀은 고객의 Claim을 품질과 위생안전으로 분류하고, SMART기법을 활용하여 데이터 분석을 통해 조치원인을 해당 팀에 전달하여 명확히 확인하고 개선조치 할 수 있도록 해야, Claim을 줄여나갈 수 있다.

최종적으로, 각각의 기능들을 거시적으로 보고 판단할 수 있는 Supply Chain Management의 역할이 무엇보다도 중요하다. 팀간의 Role & Responsibility가 정해져 있는 만큼, 관련된 업무만을 수행하게 되면, 문제가 발생시 근본적인 원인을 찾기가 어렵고, 원인을 찾지 못한다면, 실제적인 개선조치도 어려워지게 된다. 이에, 컨트롤타워의 역할은 무엇보다도 중요하다. 또한, 품질중심이 아닌 가격을 기반으로 하는 구매를 견제하고 품질을 기반으로 하여, 구매팀과의 협력관계를 구축한다면, 실제로 제품의 품질과 안전성을 높이는데 상당한 도움이 된다.

지금까지 각 기능들이 수행해야 하는 식품위생안전 관리를 전반적인 식품공급체인절차 안에서, 다시 한번 관리해야 하는 주요 항목들을 정리하면 다음

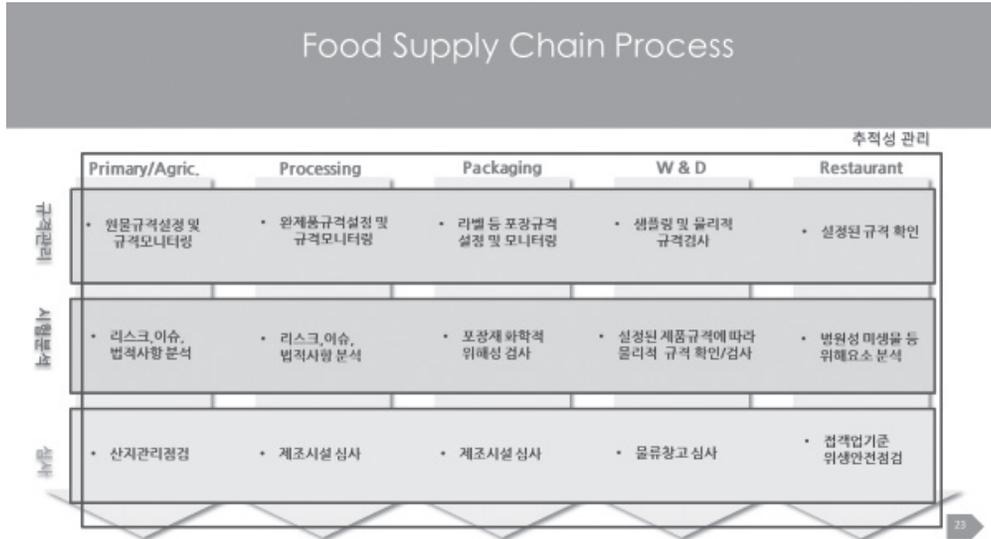


그림 2. Food Supply Chain Process 2

과 같다(그림 2).

- 규격관리 : 원물 및 완제품에 대한 규격 셋팅이 품질 및 안전관리의 첫번째이다.

제품별 규격의 명확한 설정과 프로세스별 규격 확인에 대해서는 많은 기업들이 간과하는 경향이 있다. 특히, 구매팀에서 매입을 결정할당시에 협의된 가격에 부합하는 품질요구사항만 대부분 있고, 제품의 규격의 일부 즉, 외관이나 상태 (개발 OEM제품의 경우 별도 규격 있음) 등을 중심으로 규격을 결정하여, 매입조건에 맞는 샘플확인을 하는 수준이며, 국내법에 따른 필요 문서들(가공제품의 경우 품목제조보고서, 자가품질검사 성적서 등) 조차도 확인을 하지 않는 경우가 대다수이다. 매입과 가격이 결정 된 후에는, 각 식품공급체인 상에서 각 프로세스별로 매입당시 협의된 규격들이 공유되지 않아, 이를 확인하는 절차도 수량 및 유통기한 등 기본적인 라벨 확인에 그치고 있으며, 특히 원물에 대해서는 수령자의 주관적 판단

에 의한 적부를 판단하여, 규격에 대한 일관성을 확인하지 않는 경향이 있다. 규격은 다음과 같은 사항을 포함해야 한다.

- 법적규격에 대한 관리
- 물리적, 화학적, 미생물적 제품 규격 관리
- 기업에서 요구하는 특정 규격의 관리
- 시험분석 : 규격에 포함된 물리적, 화학적, 미생물학적 요구사항에 대한 확인, 리스크, 이슈사항 및 법적사항에 대한 모니터링 차원의 시험분석이 정기적으로 필요하다. 이부분의 지속적인 모니터링을 통해, 안전성을 어느정도 확보할 수 있다.
- 심사 : 시스템 및 현장위생안전에 대한 정기적인 점검을 의미한다. 점검 기준은 아주 기본적인 기준부터 선진레벨의 상위 기준까지 구분되어 있으나, 한국의 산지는 상대적으로 낮은 수준이나, 제조사들은 상대적으로 관리수준이 높고, 글로벌화에 따라, GFSI수준의 심사를 요구하고 있다. 이는 주로 전문기관에 의뢰하여 문제점과 개선점을

확인하고, 기업의 품질관리팀에서 개선관리를 하고 있다.

- 추적성 관리 : 다양한 식품사고들이 발생하면서, 회수율에 대한 중요성과 요구사항이 많아지고 있다. 이는 사고발생시 추가적인 피해 확산을 방지하기 위해 제품회수를 빠른 시간안에 정확히 하기 위함이다. 최근 글로벌 기업들은 제조사 뿐만 아니라, 전반적인 추적성관리 시스템 확보를 지향하고 있어, 추적성관리는 점차 필수요건이 되고 있다. 이에 전 식품공급체인 내에서 추적성이 가능하도록 운영해야 한다.

NSF는 기준개발뿐만 아니라, 기준에 부합하는지의 여부를 확인하고 개선을 유도하는 컨설팅적인 감사 프로그램을 적용하고 있으며, NSF만의 다양한 SMART기법에 따라, 공급체인프로세스별로 글로벌하게 사용되고 인정받은 심사기준서가 개발되어 있다.

각각의 기준서는 OASIS라는 온라인 프로그램을 업계 최초로 도입하여 수년간 사용해왔으며, 감사 보고서 제출 후, 시정조치를 현장 담당자가 입력하고, 이를 시스템을 통해 통계적 수치로 바로 사용할 수 있도록 되어 있다.



그림 3. Audit 지원 시스템

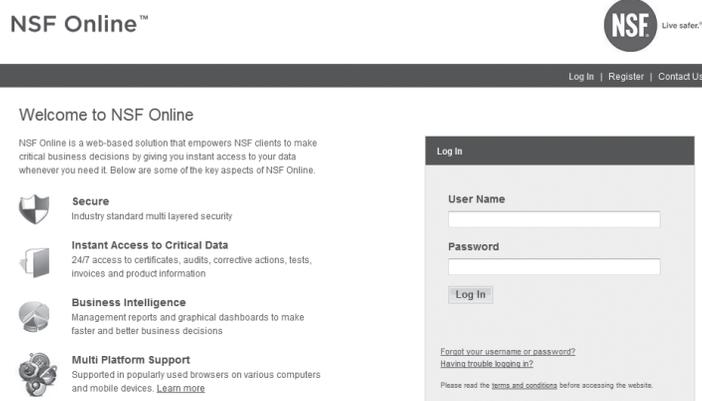


그림 4. NSF Online 화면

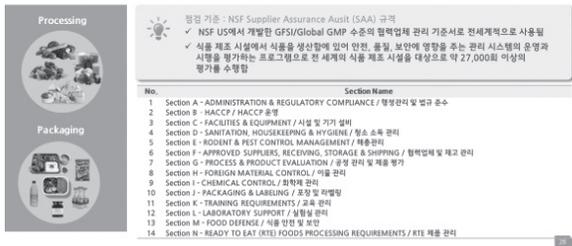
프로세스별 각각의 심사 기준의 주요 내용은 다음과 같다.

산지 점검/심사



NSF의 산지 점검 기준은 농산물, 수산물, 축산물 등 품목별 체크리스트가 구성되어 있으며, 산지 심사의 공통적용기준은 제품보호, 품질관리, 개인위생, 청소/소독 관리, 시설물 관리 그리고 해충관리가 있다. 한국의 산지는 앞서 말한 바와 같이, 선진사 대비하여 매우 낮은 수준의 현장관리를 하고 있다. 산지의 품질 및 위생안전에 대한 관리가 강화될 필요가 있다. 전세계 식품사고의 가장 많은 원인이 산지의 원물에서 발생한다는 점을 고려할 때, 산지의 관리의 무엇보다도 중요하다.

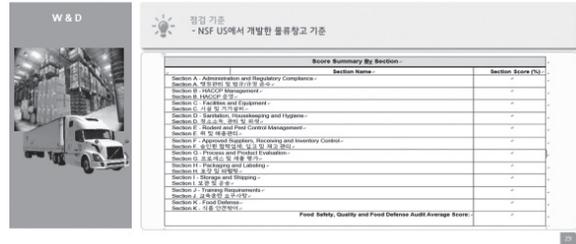
제조 협력업체 관리



제조사의 점검기준인 NSF SAA 규격은 전세계적으로 사용되는 공통된 기준서로 해당 체크리스트

를 사용하여 약 27,000회 이상의 평가가 수행되었다. Section의 구성은 14가지가 있으나, 총 체크포인트는 200여가지가 넘는 항목으로 그 수준이 GFSI수준으로 매우 까다로운 요구사항들로 구성되어 있다. 지난 10여년전에 한국에 제3자 심사가 도입된 당시에는, 제조사는 글로벌 관리기준에 상당히 미흡하였으나, 글로벌기준에 어느정도 부합하는 수준으로 향상되었다. 다만, 부분적 관리에 치우치는 경향이 있어, 전체적인 위해요소의 관리가 부족한 면이 있다.

창고 및 물류 관리



산지 및 제조사에서 식품안전에 대한 철저한 관리가 되었다 하더라도, 창고 및 물류관리에서 온도관리, 해충관리 등 제품의 관리규격대로 보관, 운반되지 않는다면, 결국 급식장에서 소비자에게 제공되는 식품의 안전성은 보장할 수가 없다. 복잡한 요구사항은 아니나, 한국 현실상 보관창고나 물류의 식품위생안전이 간과되는 경향을 다수 볼 수 있다.

식품접객업소(외식/급식업체) 관리



조리가 완료되어 고객(End User)에게 직접 제공해야 하는 사업장에서의 식품위생안전 관리는 그중요성이 매우 크다. 각 세부항목까지 점검하고 관리해야 하는 부분이 많고, 실제 식품사고를 현장에서 접수 받을 수 있는 환경이기 때문에, 내부심사자와 외부전문심사자 모두의 지속적인 관리 및 모니터링이 더욱 필요한 프로세스라고 할 수 있다.

III. 결론

식품위생안전에 대한 내용은 그 깊이와 내용이 방대하여, 이를 모두 설명하기는 제한이 많으나, 본 기고를 통해, 간략하나마 전체적인 흐름과 기본적인 요구사항에 대해 설명하였다. 우수한 기업들은, 글로벌

수준의 기준과 시스템을 구축하기 위하여 지속적인 개발과 개선을 통해, 좀 더 안전한 식품을 공급하기 위해 심혈을 기울이고 있다. 그러나, 식품위생안전은 1. 법규에 대한 충분한 이해 2. 과학적인 데이터를 기반으로 한 기준서 3. 다양한 경험과 노하우를 가진 전문가 이 모든 것들을 내부적으로 구축하기에는 어려움이 많고, 중요한 부분들을 간과할 수 있으며, 지속적인 업데이트에 한계가 있을 수 있다.

따라서, NSF가 오랜 시간동안 축적해온 데이터, 지식, 경험을 기반으로 한 전문적인 가이드라인을 통해, 식품기업들이 글로벌 수준의 식품위생안전 시스템을 운영하고 관리하여, 궁극적으로는 NSF의 미션인 공공보건과 안전 (Public Health and Safety)을 실현할 수 있기를 바란다. 

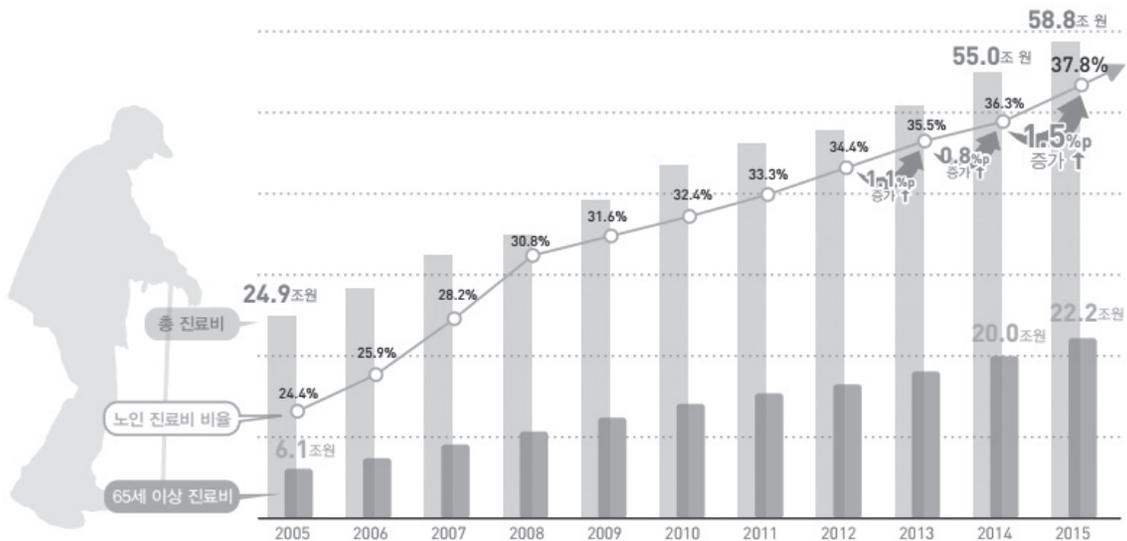
국내외 노인급식 위생관리 프로그램

승의여자대학교 식품영양과 교수 최정화
대전대학교 식품영양학과 교수 이나영

I. 서론

여성의 사회진출이 증가하고 핵가족 및 1인가구가 급속하게 증가하였다. 더불어 노인들도 결혼한 자녀

와 함께 살지 않는 문화가 자리 잡으면서 독거노인세대나 부부노인세대와 같은 노인 독립세대가 증가하고 있다. 노인들은 노화와 만성질환, 경제적 어려움 등으로 장보기와 식사준비, 건강관리에 어려움을 겪



- 주: 1) 적용인구는 연도말 기준,
- 2) 전체 인구 1인당 월평균진료비=(진료비/연평균 건강보험 적용인구)/12,
- 3) 65세 이상 1인당 월평균 진료비=(65세 이상 진료비/연도말 건강보험 적용인구)/12,
- 4) 2012년 65세 이상 1인당 연평균 진료비는 연평균 적용인구 적용, 5) 반올림 계산하여 실제 값과 차이가 있을 수 있음

그림 1. 노인의 건강보험 진료비 및 노인 1인당 월평균 진료비 추이 : 2005-2015 (단위:조 원, %)
자료 : 국민건강보험공단(2016)

고 있기 때문에(박정연 등 2010) 사회보장 지원이 필요한 실정이다. 노인실태조사 결과 독거노인 비율이 1994년 13.6%에서 2004년도에는 20.6%으로, 2014년에는 23.0%로 증가되었다(보건복지부 2015). 2016 보건복지 통계연보에 따르면 우리나라 65세 이상 노인 인구는 2015년 6,569천명(13.2%)으로 2010년 5,360천명(11.0%)보다 1,209천명(22.5%) 증가하였다(보건복지부 2016). 2017년 65세 이상 노인 인구 비중은 13.7%였고, 2045년에는 35.6%로 급증할 전망이다(통계청 2017), 이에 따라 의료비 또한 지속적으로 빠르게 증가하고 있다(국민건강보험공단 2016)(그림 1).

노인의 가구형태는 2014년 기준 노인부부가구(44.5%)가 가장 높은 비율을 차지하였으며, 자녀동거가구(28.4%), 노인독거가구(23.0%)의 순으로 높게 나타났다(보건복지부 2015). 2014년 전체 노인가구 중 노인단독가구의 비율은 67.5%로 1994년에 비하여 큰 폭(27.1%)으로 증가하였다(보건복지부 2015)(표1).

노인은 노화에 따라 신체적 기능이 약화되고 면역력이 저하되며 병원성균에 대한 저항력이 약해져 감염의 위험이 높은 취약집단이다(McCabe-Sellers & Beattie 2004). 노인의 건강증진을 위해 균형 잡힌 식사를 할 수 있는 제도와 관심이 필요한 실정이며, 많은 국가에서도 독거노인의 영양과 건강 증진을 위한 복지정책으로 노인을 위한 급식 프로그램들을 진행하고 있다. 경제적, 신체적 제약으로 직접 장을 봐서 조리하는데 어려움이 있는 노인들은 지역사회 노인종합복지관 또는 종합사회복지관 등에서 제공되는 경로식당과 가정배달 급식서비스를 이용할 수 있다.

가정배달 급식 노인수혜자들의 경우, 절반 이상인 끼 식사로 제공된 도시락을 여러 끼니에 나눠 섭취하고, 남은 도시락을 냉장 보관하는 비율은 46%에 불과하였다(박정연 등 2010). 또한 남은 도시락을 충분히 재가열하여 섭취하는 노인은 44%에 불과하

표 1. 노인의 일반 특성별 가구형태(2014) (단위 : %)

특성		노인 독거가구	노인 부부가구	자녀 동거가구	기타 가구	계
합계		23.0	44.5	28.4	4.0	100.0
성별	남자	10.0	61.4	24.6	4.0	100.0
	여자	32.3	32.5	31.2	4.0	100.0
연령	65-69세	14.5	51.7	28.5	5.2	100.0
	70-74세	20.9	48.0	27.2	4.0	100.0
	75-79세	27.7	44.3	24.8	3.1	100.0
	80-84세	35.5	33.9	27.9	2.7	100.0
	85세 이상	32.2	21.8	42.8	3.2	100.0
지역	동부	21.9	43.5	30.4	4.2	100.0
	읍·면부	26.8	48.0	21.8	3.3	100.0
1994년도		13.4	26.8	54.7	4.9	100.0
2004년도		20.6	34.4	38.6	4.4	100.0

자료 : 보건복지부(2015)

여 식품취급을 안전하게 하지 않고 있었다(박정연 등 2010). 가정 내 노인들이 생선조림을 먹고 남은 후 보관방법으로 ‘다른 용기에 담아 냉장고 안에 넣어둔다’고 46.6%가 응답하였고, ‘조리한 냄비 채 레인지 위에 보관한다(15.9%), ‘다른 용기에 담아 식탁 위에 올려 놓는다(1.1%)의 응답을 보였다(최정화 등 2016). 미국 가정배달 급식수혜 노인을 대상으로 한 조사에서도 절반 정도의 노인이 배달된 점심식사를 바로 섭취하지 않았고 수혜자의 1/3 이상이 식사를 배달 받은 후 더운 음식을 상온에서 방치하는 것으로 보고되었다(Fey-Yensan 등 2001, Almanza 등 2007). 또한 노인들이 한 끼분으로 제공된 식사를 한 번에 다 섭취하지 않고 남겼다 여러 번에 나누어 섭취하고 있었다(Asp & Darling 1988, Fogler-Levitt 등 1995, Almanza 등 2007).

노인 인구가 급증하고 혼자 사는 노인이 증가하고 있으나 노인들의 안전한 식생활 및 급식관리를 위한 자료는 미비한 실정이다. 따라서 본 고에서는 국내의 자료를 조사하여 노인급식 품질관리 향상을 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

II. 국내외 노인급식 관련 프로그램 및 자료

1. 국내

2010년 노인복지관의 1일 1식 급식대상자(유료급식 제외)는 10만 4천명으로 추정된다(김혜련 2012). 노인 급식은 이용 규모와 장기간의 이용기간을 고려하면 노인 식생활에서 중요한 위치를 차지하므로 급식의

위생과 영양관리는 노인건강에 큰 영향을 미친다. 보건복지부에서는 “노인돌봄기본서비스”, “독거노인 사랑잇기 서비스” 등의 프로그램을 통해 독거노인의 전반적인 건강관리와 무료급식, 식사배달, 푸드뱅크, 마켓 팜, 식료품 등의 연계된 영양관리 서비스를 제공하고 있다. 국내 노인급식은 주로 노인복지법에 의해 관리되며, 일부는 식품위생법, 국민영양관리법, 국민건강증진법에 적용을 받고 있으나 효율적인 급식관리를 위한 근거가 미약한 수준이다. 노인복지시설에는 경로식당 운영을 위하여 영양사가 배치되나, 타 업무와 겸업하여 급식의 품질관리에 어려움이 있고, 1개 급식소를 관할하는 영양사의 경우 관리범위 한계를 초과하는 대량 급식관리 및 복지관 행정업무로 인한 급식관리의 한계가 문제점으로 지적되고 있다(김혜련 2012).

위생관리를 위한 프로그램은 아니지만 2009년 대한지역사회영양학회와 한국건강증진재단에서는 노인의 영양교육을 위하여 ‘아!혼에도 자신있게 건강식생활’ 프로그램을 개발하였다. 노년기 식생활의 중요성을 알고 올바른 식습관을 가지게 함으로써 어르신들이 스스로 건강한 식생활을 유지하는데 도움을 주고자 개발하였다(그림 2).

한국건강증진개발원(2012)에서는 지역사회 재가 어르신을 대상으로 영양 및 식생활 지침 정보를 제공하고 있다. 자료는 방문건강관리사업 담당자 및 전문인력(간호사, 물리치료사, 운동사, 치과위생사, 영양사, 사회복지사 등)이 활용할 수 있도록, 노년기의 신체변화, 어르신의 영양상태 확인하기, 어르신의 건강한 식생활, 어르신을 위한 식생활 지침, 어르신을 위한 식생활안전가이드, 노인성 질환 예방을 위한 식생활,



3. 차시별 프로그램 주제

차수	제목	방법	내용
1	식생활 관리의 중요성	나의 식생활은 건강한가?	<ul style="list-style-type: none"> • 나의 영양 위험도 평가 • 노화에 따른 신체적 변화 • 식생활과 건강한 노후의 관계
2	식품구매 방법	알뜰하게, 깨끗하게, 건강하게!	<ul style="list-style-type: none"> • 식품 구매 행동 중 바른 행동과 바르지 못한 행동 • 올바른 정보의 필요성 • 올바른 정보기를 위한 구매 원칙 (경제적, 알성적, 위생적인 정보기 방법)
3	식생활지침	끓고꾸, 일맞게, 제때에!	<ul style="list-style-type: none"> • 식생활지침 커즈 (신체)장에 좋은 음식 • 노인 식생활지침과 관련된 문제점
4	식사와 노년기 질환의 관계	노년기 질환, 이렇게 극복하자!	<ul style="list-style-type: none"> • 주위가 필요한 식행동과 문제점 설명 • 단 음식 줄이기 • 탄 음식 줄이기 • 고기, 생선 녹색 채소를 충분히 먹기
5	식품 위생의 중요성 1	내 음식에 물레 숨어있는 이것들?	<ul style="list-style-type: none"> • 식품 위생에 대한 개념 • 식품을 다루는 주위의 모습 살펴보기 • 오래된 식품 관찰
6	식품 위생의 중요성 2	내 음식을 신선하고 깨끗하게!	<ul style="list-style-type: none"> • 식품을 깨끗하게 준비하는 방법 • 식품을 신선하게 보관하는 방법
7	건강한 조리방법	맛있게, 건강하게 요리하기	<ul style="list-style-type: none"> • 알코리와 연도 조절하기 위해 평소 자주 먹는 음식을 대체할 수 있는 조리방법을 소개 (저지방, 저염, 저당, 저열량)
8	식품구매 실습 및 평가	내 손으로 만드는 건강밥상	<ul style="list-style-type: none"> • 나의 밥상에 대해 전수 측정 • 나만의 건강밥상 만들기 • 건강밥상을 위한 재료 구매 실습 • 식품구매 후 평가

그림 2. 아흔에도 자신있게 건강식생활
자료 : 한국건강증진개발원(2009)

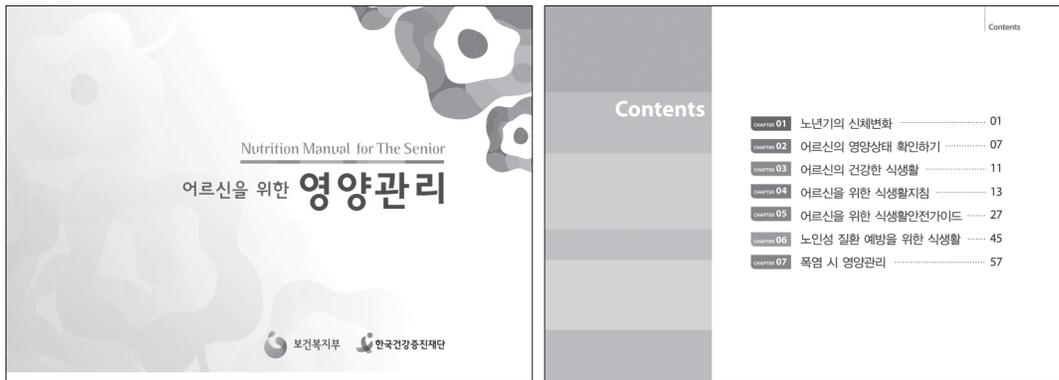


그림 3. 어르신을 위한 영양관리
자료 : 한국건강증진개발원(2012)

폭염 시 영양관리 내용으로 구성되었다(그림 3).

식품의약품안전처(2012)에서는 노인을 위한 식품안전 및 영양교육 프로그램인 '안전밥상! 장수만세!'와 식생활 안전가이드를 개발하였다. 개발된 교육 프로그램은 건강신념 모델 개념을 적용하여 구성하였고, 1차시와 4차시는 영양, 2차시와 3차시는 식생활안전에 대한 주제로 개발되었다. 또한 노인의 식생활 관심을 높이기 위하여 '만성질환 예방을 위한 건강요

리', '소금은 적게! 음식은 맛있게'라는 주제의 조리 동영상 제작하였다(그림 4, 5).

식품의약품안전처(2015)에서는 경로식당 급식소에서 사용할 수 있는 급식관리 매뉴얼 '시니어를 위한 함께하는 건강식사 길라잡이'와 노인들의 건강 식생활을 위한 리플렛을 제작하였다. 매뉴얼에는 노인급식의 특징, 영양관리, 위생관리, 안전관리 지침이 포함되었고, 노인대상 영양교육 프로그램의 교수학습

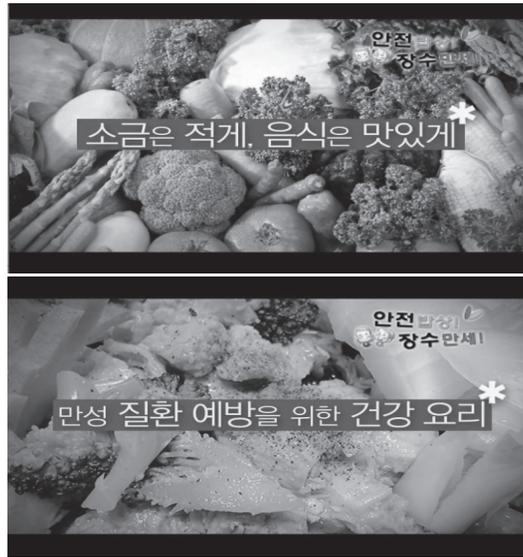


그림 4. 노인대상 안전밥상! 장수만세! 교육 자료 및 조리 동영상
 자료 : 식품의약품안전처(2012)

식생활안전! 왜 중요할까요?

나이가 들면 우리 몸에는 변화가 일어납니다.

- 나이가 들면 시력, 기억은 둔해지고, 간·신장을 통해 노폐물을 배출하는 능력이 떨어집니다.
- 노화와 만성질환, 약물 복용은 우리 몸의 방어력을 저하시킵니다. 그로 인해 우리 몸에 병원성 미생물이 들어올 경우 더 쉽게 감염되고 식중독에 걸리기 쉽습니다.

안전한 식생활은 건강한 노후의 첫걸음입니다.

- 나이가 들면서 식욕에 장애가 되면, 더 오랜 시간동안 체중을 빼앗아 잃고 영양 결핍, 사망에 이를 수 있습니다. 따라서, 어르신들은 장점을 채 보다 식생활 안전에 관심을 기울여야 합니다.
- 안전한 식물을 선택하고, 조리 방법이나 덜 기워 작은 찌꺼기 등으로 식중독을 예방하기 건강한 노후를 보낼 수 있습니다.

“식생활안전가이드”를 실천하여 건강하게 장수하세요!

어르신을 위한 식생활안전가이드

1. 손을 올바른 방법으로 깨끗이 씻는다
2. 안전한 식품을 선택한다
3. 식품을 안전하게 조리한다
4. 식품을 안전하게 보관한다
5. 조리도구는 항상 청결하게 유지한다

어르신을 위한 건강요리

가치 돼지고기 볶음

가치: 늘 알뜰 클래식스테이크 수저를 나누어 주고 노화 억제에 도움을 주는 식재료입니다.

재료(2인분)
 돼지고기(생선 100g)
 가지 2개, 통통 고추 2개
 소금 3%, 식용유 2g
 매운맛 양파 100g
 양파 100g
 다진마늘 10g
 참깨 10g
 다진마늘 10g
 식용유 2g
 후춧가루 약간

조리법

1. 가지를 채고고기는 소가래 크기(1cm X 3cm)로 썬다.
2. 돼지고기 양념, 다진마늘, 후춧가루를 넣고 버무리게 해준다.
3. 달마와 고추는 송송 잘라 준비한다.
4. 팬을 달구고 후 식용유를 넣고 가지를 볶아 달마와 고추를 볶아준다.
5. 팬에 식용유를 두르고 후춧가루와 다진마늘을 넣고 볶는다.
6. 돼지고기 양념과 잘 섞은 채소와 돼지고기를 함께 볶아준다.

※ 참고: 2011년 식품의약품안전처 발표 자료, 식품안전 (1) (2012년 12월 20일)에 의해 제작된 요리법입니다.

어르신을 위한 식생활안전가이드

1 손을 올바른 방법으로 깨끗이 씻는다

• 언제 손을 씻어야 할까요?

- 음식을 조리할 때
- 변을 볼 때
- 화장실 다녀오 후
- 외출 후
- 요리하기 전

• 어떻게 손을 씻어야 할까요?

1. 흐르는 물에 손을 적는다
2. 비누를 손에 묻힌다
3. 손가락 끝까지 비누칠을 한다
4. 20초 이상 비누칠을 한다
5. 물로 깨끗하게 헹군다
6. 수건으로 물기를 뽀뽀한다

※ 흐르는 따뜻한 물은 20초 이상

2 안전한 식품을 선택한다

- 가공식품을 구입할 때 유통기한을 확인한다.
- 상하기 쉬운 식품은 냉장 또는 냉동 보관한다.

• 밖에서 음식을 가져오는 경우 어르신스킨나 아이스팩을 사용하여 1시간 이내에 섭취한다.

3 식품을 안전하게 조리한다

• 조리도구 세척법

1. 뜨거운 물에 담궈준다
2. 비누칠을 한다
3. 70°C 이상으로 끓인다

• 식용도구 사용법

- 식용도구는 항상 청결하게 유지한다.
- 냉동된 음식은 익을 만큼만 조리한다.
- 조리된 음식을 취급할 때는 1회용 위생장갑을 사용한다.

어르신을 위한 식생활안전가이드

4 식품을 안전하게 보관한다

- 식품을 식힌 냉동고에 넣을 때 남겨두지 않는다.
- 냉동 냉동식품은 가능한 빨리 먹는다.
- 냉동식품 보관기간: 냉동, 육, 육류, 생선 ▶ 6개월 이내
- 냉동식품 보관기간: 조리된 식품(냉장) ▶ 1~2주 이내
- 냉동 식품 보관기간: 조리된 식품(냉동) ▶ 2~3주, 장기간 ▶ 2개월
- 한 번 해동한 식품은 다시 냉동고에 넣지 않는다.
- 조리된 음식, 육류, 생선, 계란, 과일 등은 서로 다른 용기에 보관한다.

• 조리된 음식

• 육류, 야채류

• 계란, 과일

5 조리도구는 항상 청결하게 유지한다

- 칼, 도마는 세소(물) 어, 육류용으로 구분하여 사용한다.
- 한 개로 사용할 경우 세척이 비필하다. 세척과 도마를 따로 세척한다.
- 사용한 행주는 꼭 실어서 건조한다.

그림 5. 어르신을 위한 식생활 안전가이드 리플렛
 자료 : 식품의약품안전처(2012)



그림 6. 시니어를 위한 급식관리 매뉴얼과 리플렛
 자료: 식품의약품안전처(2015)

안 및 교재와 조리종사자 위생교육을 위한 교수학습 안 및 교육자료가 제공되고 있다. 현장에서 부착하여 사용할 수 있는 조리종사원 및 자원봉사자 대상의 위생관리 포스터가 개발되었다. 또한 노인을 위한 올바른 식생활을 유도할 수 있도록 제시한 리플렛, 자원봉사자 및 노인 배달도시락 관리 지침을 설명한 리플렛을 제작하여, 대상 맞춤형 교육과 홍보를 할 수 있도록 하였다(그림 6).

2. 미국

미국의 Older Americans Act(OAA)의 정의에 의하면, 노인을 60세 이상의 개인을 지칭하는데 미국의 경우 8명 당 1명은 노인 범주에 속한다. Bernstein (2010)은 식품영양의 복지, 다른 환경적인 요인들이 건강과 관련된 삶의 질과 노화과정에 영향을 미친다고 하였다(그림 7).

미국의 Academy of Nutrition and Dietetics(2012)

에서는 노인의 건강증진과 복지를 위해, 60세 이상의 모든 미국인은 적합한 영양관리를 받아야 한다고 하였다. 노인은 통합적이고 포괄적인 식품영양서비스에 접근할 수 있어야 하며, 가장 효과적인 식품영양 프로그램, 중재프로그램, 치료 등을 규명하기 위해 진행되는 연구의 혜택을 받아야 한다고 하였다.

FDA(US Food and Drug Administration)와 USDA (United States Department of Agriculture)가 공동으로 개발한 노인을 위한 식품안전 매뉴얼은 식품 구매, 조리, 식사 과정에서 안전하고 건강한 식생활을 위한 지침을 제공하고 있다(FDA & USDA 2006). 내용은 식품구매 환경의 변화, 식품 위험인자에 노출되는 요인, 식중독, 가정에서의 안전한 조리, 특별한 주의가 필요한 음식들, 외식과 배달음식의 취급요령에 대해 설명하고 있다(그림 8). 노인들의 식중독 위험을 줄이기 위해 USDA에서는 식품안전을 위해 준수해야 할 사항들을 소책자 형태로 제시하였다(USDA 2011). 식

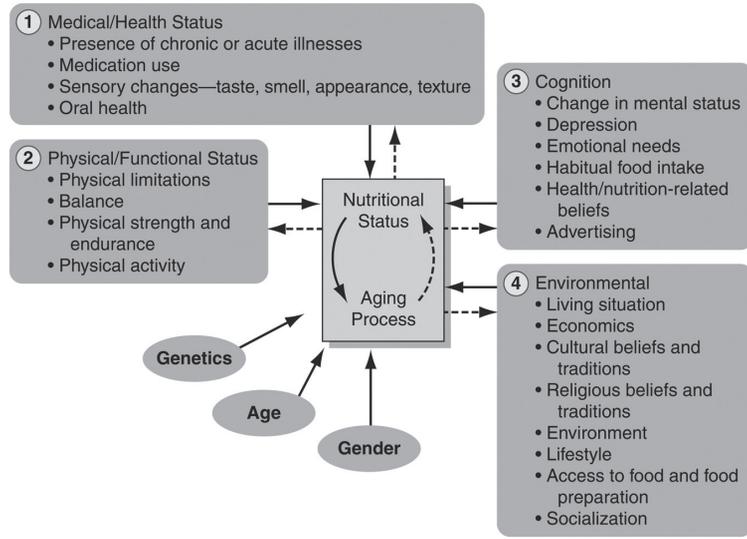


그림 7. 건강과 관련된 삶의 질과 노화과정에 영향을 미치는 요인
 자료: Bernstein MA(2010)



그림 8. 노인 건강을 위한 식품안전 매뉴얼
 자료 : FDA& USDA(2006)

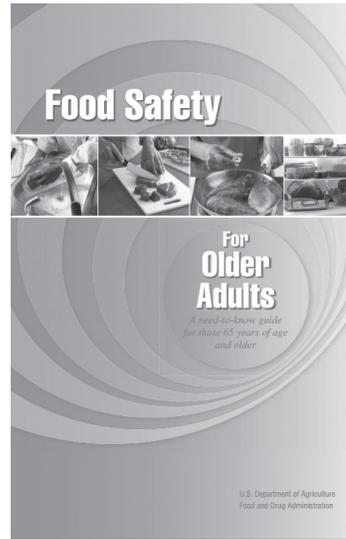


그림 9. 노인을 위한 식품안전 가이드라인
 자료 : USDA (2011)

품위생의 중요성, 식중독균, 가정내 식사시 식품선택 요령, 식품보관온도, 식품구매 요령, 외식시 지켜야할 안전관리 사항, 식중독 증세, 식중독발생시 대처요령에 대해 설명하고 있다(그림 9).

미국 보건복지부에서는 가정배달 도시락의 식품

안전을 위해 ‘위험온도대’와 ‘재가열’을 강조하고, 도시락을 바로 먹지 않을 경우의 냉장고 보관방법을 알려주고 배달 후 2시간 이내에 식사하도록 권장하고 있다. 또한 재가열시 온도계를 사용하도록 하고 있으며, 스프와 그레비는 재가열시 골고루 저으면서

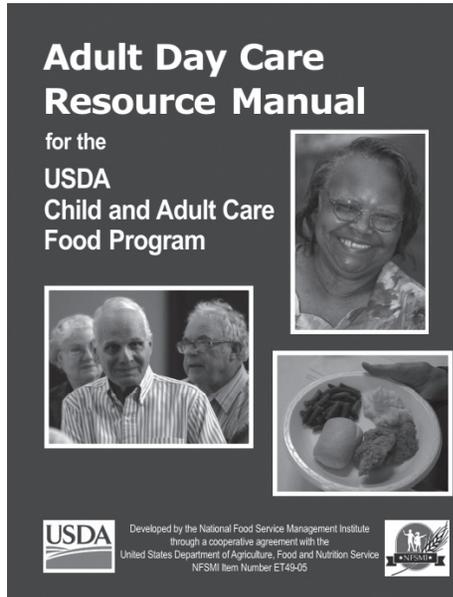


TABLE OF CONTENTS

Section

- Chapter 1: Overview of Adult Day Care Programs
- Chapter 2: Regulatory Issues
- Chapter 3: Understanding the Needs of Adult Day Care Participants
- Chapter 4: Nutrition Needs of Adult Day Care Participants
- Chapter 5: Feeding Techniques
- Chapter 6: Menu Planning and Sample Menus
- Chapter 7: Tools for Food Production
- Chapter 8: Food Safety and Sanitation
- Chapter 9: Quality Control
- Chapter 10: Working With Vendors
- Chapter 11: Role of Nutrition Consultants
- Chapter 12: Staff Training
- Glossary
- References
- Appendices: Table of Contents
- Appendix 1: CACFP Minimum Meal Components
- Appendix 2: A Guide to Equivalent Minimum Serving Sizes for Grains/Breads
- Appendix 3: Sample Food Item Substitution Form
- Appendix 4: Major Food Nutrients
- Appendix 5: Eating Aids
- Appendix 6: Menu Writing Worksheets
- Appendix 7: Child Nutrition (CN) Label
- Appendix 8: Menu Evaluation Checklist
- Appendix 9: Common Weights and Measures
- Appendix 10: Daily Menu Production Record
- Appendix 11: Sample Logs
- Appendix 12: Sample Taste Testing and Meal Evaluation Forms
- Appendix 13: Sample Nutrition History and Assessment Checklist
- Appendix 14: Sample In-Service Training Attendance Record

그림 10 . 노인데이케어 매뉴얼
자료 : NFSMI & USDA (2005)

가열온도를 준수하도록 권장한다. NFSMI(National Food Service Management Institute)와 USDA(2005)에 서는 노인 데이케어 기관에서 활용 가능한 12회 차 로 구성된 매뉴얼을 제공하고 있다(그림 10).

3. 일본

일본 후생노동성에서는 노인보건을 위한 지침에 가사 생활 지원의 목적, 기능, 원칙, 방법을 구체적으 로 설명하고 있다(후생노동성 2015). 내용은 노인 생활 의 자립 지원, 고령자 및 장애인의 영양 식생활 관리, 조리방법의 기본적 이해, 고령자 및 장애인을 위한 조리기술, 당뇨병 및 고지혈증에 관한 특별식, 식품 보존관리, 조리기구 및 식기 등의 위생관리에 관한 가이드라인을 제시하고 있다(후생노동성 2015).

재택배식은 고령자나 신체장애자, 당뇨병, 신장병

등이 있는 환자를 대상으로 집으로 식사를 배달하 는 서비스를 말하며(그림 11), 2000년 4월에 시작한 개호보험제도 대상에 포함되지 않아 지방자치단체 가 독자예산으로 실시하고 있다. 재택배식은 완전히 조리된 완제품을 도시락 용기에 넣어 배달하는 경우 가 대부분이며, 스스로 조리를 하는 것이 어려운 고 령자, 연하곤란자, 저작곤란자, 당뇨병 환자, 신장병 환자, 고혈압 환자 및 에너지를 조정한 건강식을 이 용하고자 하는 일반 노인이 대상이다(한국보건산업진 흥원 2013). 재택배식에는 고령자용으로 조리된 ‘고령 자식’과 당뇨병환자나 신장병 환자용으로 영양소를 조정한 ‘치료식’, 영양 관리를 위한 ‘건강식’이 포함 된다. 과거 치료식은 의사의 진단에 따라 병원과 노 인복지시설에서 주로 사용되었지만 최근에는 재택 배식이나 통신판매, 대형할인점이나 약국 등의 매장



그림 11. 일본 재택배식의 예
자료 : 보건산업진흥원(2013)

표 2. 치료식의 종류와 내용

치료식 종류	내용
에너지 제한식	<ul style="list-style-type: none"> ● 하루의 총 에너지 양을 제한한 식사 ● 당뇨병, 비만, 지방간이나 심장병 등의 환자가 이용
지질 제한식	<ul style="list-style-type: none"> ● 지질의 양을 1일 10-30g으로 제한 ● 간염(황달 동반 시), 췌장, 담낭질환등의 환자가 이용
단백질 제한식	<ul style="list-style-type: none"> ● 단백질의 양을 0-60g으로 단계적으로 설정 ● 급성신염, 만성신부전 등의 환자가 이용 ● 고단백질식은 1일 단백질 양이 80g 이상으로 급성간염의 회복기, 저 영양상태 등의 환자가 이용
기타	<ul style="list-style-type: none"> ● 영양소의 조정보다는 소화와 흡수가 쉽게 제조된 치료식 ● 위염, 위십이지장궤양 등의 환자가 이용

자료: 보건산업진흥원(2013)

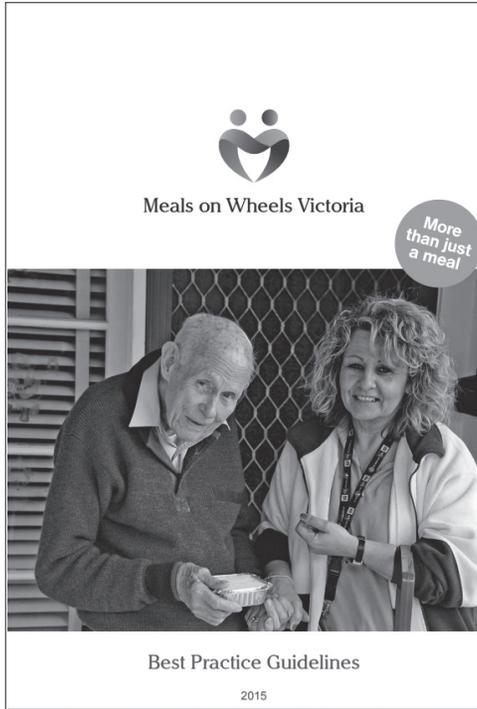
판매도 이루어지고 있다. 치료식으로는 에너지 제한식, 지질 제한식, 단백질 제한식 등이 있다(표 2).

4. 기타

호주 빅토리아주에서는 가정배달급식의 안전을 확보하기 위하여 다음과 같은 높은 기준을 제시하고 있다(2015). 가정배달급식을 배달하는 운송수단은 국가의 안전기준을 통과해야 하고, 도시락은 1회용 알루미늄 호일 또는 전자레인지 사용이 가능한 용기를 사용해야 한다. 반드시 생산 일자를 표시하고, 도시락 용기는 사용 전에 세척과 소독을 확인해야 하며 음식은 종류별로 분리하여 담아야 한다. 배달자

는 수혜자들에게 재가열 방법을 알려주어야 하고 어려움이 있을 경우 관리자에게 보고해야 한다. 또한 수혜자가 집에 없을 경우에는 사전에 약속 없이 도시락을 집앞에 놓고 와서는 안된다고 명시하고 있다(그림 11).

아일랜드 National council on ageing and older people(2008)에 서 는 "The role and future development of the meals-on-wheels service for older people in Ireland"를 발간하였다(그림 12). 내용은 개요, meals-on-wheels의 전반적인 내용, 국가의 지원내용 및 관련 규정, 노인 영양, 아일랜드의 서비스 수혜자 현황, 서비스 제공자 인터뷰 내용, 수



Meals on Wheels Victoria Best Practice Guidelines

CONTENTS

- INTRODUCTION 2
- ABOUT THESE GUIDELINES..... 2
- ASSESSMENT
 - G.1 Assessment Guidelines 3
 - G.2 Referral 3
 - G.3 Face-to-face Assessment..... 3
 - G.4 Reassessment and Review 4
 - G.5 Trained Assessment Personnel..... 4
- SERVICE COORDINATION AND DELIVERY
 - G.6 Written Service Information 5
 - G.7 Occupational Health and Safety..... 5
 - G.8 Ordering Systems 6
 - G.9 Delivery Times 6
 - G.10 Weekends and Public Holidays..... 6
 - G.11 Delivery Protocols..... 7
 - G.12 Confidentiality and Privacy 7
 - G.13 Food Safety 8
- MONITORING
 - G.14 General Health and Wellbeing 9
 - G.15 Emergency..... 10
 - G.16 Code Red Days 10
 - G.17 Heatwave 11
- THE MEAL
 - G.18 Menu Design and Recipes 12
 - G.19 Dietary Considerations 13
- STAFF TRAINING
 - G.20 Induction 14
 - G.21 Specific Training 14
- ASSESSING EFFECTIVENESS OF SERVICE
 - G.22 Feedback 15
 - G.23 Surveys 16
 - G.24 Face-to-face Consultation 16
 - G.25 Benchmarking 17
 - G.26 Evaluation of Service..... 17

그림 12. Best practice guidelines
 자료 : Meals on wheels victoria(2015)



그림 13. The Role and Future Development of the Meals-on-Wheels Service for Older People in Ireland
 자료 : National council on ageing and older people(2008)

혜자 인터뷰 내용, 영양소 분석, 향후 대응방안으로 구성되어있다. 또한 식품 위생과 관련해서는 service model, health and safety, nutritional aspects, delivery times, feedback mechanisms를 제시하고 있다.

III. 결론

노인의 건강 증진을 위해 균형 잡힌 영양식 제공과 더불어 건강한 식생활을 유지할 수 있도록 주위의 관심과 지원이 중요하다. 이에 많은 국가에서 노인의 영양과 건강 증진을 위한 복지정책의 일환으로 노인급식 프로그램을 실시하고 있다. 그러나 아직까지 국내 노인복지시설에서는 급식의 체계적 관리가 이루어지지 못하고 있다. 노인급식의 품질을 확보하고 안전한 급식을 제공할 수 있도록 급식 현장에서 직접 적용할 수 있는 급식관리 자료 및 매체가 개발·보급되어야 한다. 또한 현재 다양한 국가 기관, 지자체에서 많은 자료들이 개발되고 있지만 급식시설과 노인들에게 제대로 보급되지 못하거나 현장에서 실천하기 어렵게 개발된 경우가 많이 있다. 따라서 노인급식시설에서 쉽게 활용 가능하도록 현장 맞춤형 급식관리 프로그램을 개발하고 보급하는 것이 무엇보다 중요할 것으로 사료된다. 

참고문헌

국민건강보험공단(2016). 2015년 건강보험통계연보.
 김혜련(2012). 단체급식의 현황과 영양관리 개선 과제. 보건복지 Issue & Focus, 130: 1-8
 박정연, 이경은, 이나영, 광동경(2010). 노인급식 수혜자의 가정에서 배달 도시락 취급 및 섭취 실태와 가정배달 급식서비스에 대한 인식. 대한지역사회영양학회지. 15(2): 379-392
 보건복지부(2015). 2014년도 노인실태조사.
 보건복지부(2015). 2016 보건복지통계연보.
 식품의약품안전처(2012). 노인 대상 식품안전·영양 관리 방안 연구. 용역연구개발과제보고서.
 식품의약품안전처(2015). 노인급식 식품안전·영양관리 프로그램 개발 연구. 용역연구개발과제보고서.
 일본 후생노동성(2015). WWW.MHLW.GO.JP
 최정화, 이윤진, 이은실, 이혜상, 장혜자, 이경은, 이나영, 광동경 (2016). 노인들의 식품안전 위협요인 규명을 위한 식품위생 지식, 태도, 행동 조사. 한국식품영양과학회지. 45(5): 746-756
 통계청(2017). 장래인구추계: 2015-2045
 한국건강증진개발원(2012). 어르신을 위한 영양관리. <http://www.khealth.or.kr>
 한국보건산업진흥원(2013). 고령자 재가급식 서비스 가이드라인.
 Academy of Nutrition and Dietetics(2012). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Food and Nutrition for Older Adults: Promoting Health and Wellness. J Acad Nutr Diet. 112:1255-1277
 Almanza BA, Namkung Y, Joseph A, Nelson DC. 2007. Clients' safe food-handling knowledge and risk behavior in a home-delivered meal program. Journal of the American Dietetic Association, 107(5): 816-21.
 Asp EH, Darling ME(1988). Home-delivered meals: food quality, nutrient content, and characteristics of recipients. Journal of the American Dietetic Association, 88(1): 55-59
 Bernstein MA, Luggen AS(2010). Nutrition for Older Adults. Sudbury, MA: Jones& Bartlett.
 Fey-Yensan N, English C, Ash S, Wallace C, Museler H(2001). Food safety risk identified in a population of elderly home-delivered meal participants. Journal of the American Dietetic Association, 101(9): 1055-1057
 Fogler-levitt E, Lau D, Csima A, Kronrdl M, Coleman P(1995). Utilization of Home-Delivered Meals by Recipients 75 Years of Age or Older. 95(5): 552-557
 McCabe-Sellers BJ, Beattie SE(2004). Food safety: Emerging trends in foodborne illness surveillance and prevention. Journal of the American Dietetic Association, 104(11): 1708-1717
 Meals on Wheels Victoria(2015). Best practice guidelines.
 National council on ageing and older people(2008). The Role and Future Development of the Meals-on-Wheels Service for Older People in Ireland.
 NFSMI & USDA(2005). Adult day care resource manual for the USDA child and adult care food program.

식품의약품안전처 고시 제 2017-54호

해외식품 위생평가기관 업무에 관한 규정 제정고시

1. 제정 이유

「수입식품안전관리 특별법」 제10조제6항에 따른 해외식품 위생평가기관의 업무에 관한 규정의 세부사항과 처분기준을 정함으로써 업무의 형평성·공정성·투명성을 제고하고자 함

2. 주요 내용

가. 해외식품 위생평가기관 업무를 규정(안 제3조)

1) 조직·평가 규정

- 위생평가 관련 조직 구성 및 전문성을 갖춘 위생평가원 구성(제1호 가목, 나목)
- 평가의 공정성·연속성·전문성 확보 위한 업무분장 및 업무수행(제1호 다목~마목)
- 위생평가원의 책임·권한 및 교육(제1호 바목~사목)
- 청탁금지법 준수 위한 내부규정 마련·준수(제1호 아목)

2) 회계 규정

- 평가와 관련된 예산 확보 및 독립적 운영(제2호 가목, 나목)
- 국비로 지원된 평가기관 운영 경비의 목적외 사용금지(제2호 다목)
- 수수료 규정 마련 및 준수(제2호 라목)

3) 시설·보안·운영 등 규정

- 평가업무 수행에 필요한 사무실 및 장비 구비(제3호 가목)
- 평가와 관련한 임직원의 업무 등 보호, 평가정보 보호 위한 방법·절차·조치의 마련 및 준수, 평가관련 서류의 보관기간(제3호 나목~마목)
- 위생평가원의 변동이 있는 경우 보고(제3호 바목)
- 식약처장이 조치한 개선 등에 대한 이행(제3호 사목)

나. 해외식품 위생평가기관의 처분기준(안 제4조)

- 「수입식품안전관리 특별법」 시행규칙 [별표 4]의 식약처장이 정하여 고시하는 처분기준 마련

3. 기타 참고사항

가. 관계법령 : 수입식품안전관리 특별법

나. 예산조치 : 별도조치 필요없음

다. 합 의 : 해당사항 없음

라. 기 타 : (1) 행정예고(2017. 6. 2 ~ 2017. 6. 22)

(2) 규제심사결과 : 규제심사대상 없음(2017. 5. 23)

식품의약품안전처 고시 제 2017-33호

음식점 위생등급 지정 및 운영관리 규정 제정고시

1. 제정 이유

「식품위생법」 제47조의2 규정에 따라 일반음식점의 위생등급을 지정함에 있어 위생등급 지정에 필요한 기준 및 방법 등에 필요한 세부사항 등을 규정함

2. 주요내용

가. 효율적 제도 운영을 위해 적용 대상영업자를 규정(제3조)

- 지정 신청 수수료는 전액 국가가 부담함으로써 예산의 효율적 운영과 타 영업자에 대한 균등한 기회 등을 제공하기 위하여
- 위생등급을 지정받은 영업자는 지정받은 날로부터 6개월이 경과된 경우와 최종적으로 등급 보류 조치를 통보받은 영업자는 6개월이 경과된 경우에 신청할 수 있도록 설정

나. 위생수준 평가를 위한 평가기준 및 지정방법(제4조)

- 필수적으로 준수해야 하는 기본분야, 실질적 평가를 위한 일반분야 및 영업자의 개선을 유도하기 위한 공통분야로 구성되어 있으며, 총 취득점수가 85점 이상인 경우 해당등급을 지정

다. 소정의 교육·훈련을 받은 자에 한하여 평가자로 지정(제5조)

- 지정기관 및 평가기관의 관계 직원, 소비자식품위생감시원을 대상으로 소정의 교육·훈련을 받은 자에 한하여 평가자로 지정하여 평가 결과의 전문성과 객관성을 확보

라. 평가결과의 객관성 확보를 위한 평가단 구성(제6조)

- 평가결과의 객관성 확보를 위하여 한국식품안전관리인증원 또는 식품위생관계 공무원이 소비자식품위생감시원과 함께 평가단을 구성하여 운영

마. 효율적인 등급제 지정을 위한 희망등급제 도입(제7조)

- 신청인이 희망 등급(‘매우우수’, ‘우수’, ‘ 좋음’)의 평가항목을 스스로 평가하여 미비한 부분을 보완한 후 신청하므로써, 영업자의 인식 제고

바. 신청인의 권리구제를 위한 재평가 신청제 도입(제8조)

- 지정 신청 수수료는 전액 국가가 부담하므로 예산의 효율적 운영과 타 영업자에 대한 균등한 기회 등을 제공하기 위하여
- 등급 보류를 받은 영업자에 대하여 권리구제 차원에서 재평가를 최초 신청일로부터 6개월 동안 2회로 설정

사. 위생상태 지속 유무 확인을 위한 사후관리(제11조)

- 최초 지정 시의 위생 상태를 지속적으로 유지·관리하고 있는지, 허위 표시·광고를 하는지 여부를 확인하기 위하여 사후관리 규정을 설정

3. 참고사항

가. 관계법령 : 「식품위생법」 제47조의2

나. 예산조치 : 별도조치 필요 없음

다. 합 의 : 해당사항 없음

라. 기 타

1) 행정예고 : 공고 제2017-145호(2017. 3.28. ~ 4.17.)

2) 규제심사 : 비중요 규제(2017. 5. 1.)

식품의약품안전처 고시 제2017-15호

어린이 기호식품 등의 알레르기 유발 식품 표시기준 및 방법 제정 고시

1. 제정이유

「어린이 식생활안전관리 특별법」 제11조의2 신설(2016.5.29)됨에 따라 법률에서 위임된 어린이 기호식품 조리·판매 식품접객업소의 알레르기 유발 식품 표시기준 및 방법에 관한 세부적인 사항을 정하기 위함

2. 주요내용

가. 표시의 대상 및 알레르기 유발 식품 신설(제3조)

- 1) (표시대상) 제과·제빵류, 아이스크림류, 햄버거, 피자 등을 주로 조리·판매하는 식품접객업 영업자 중 어린이 식생활안전관리 특별법 시행령 제8조에서 정한 대상 영업자가 조리·판매하는 식품
- 2) (알레르기 유발 식품) 난류(가금류에 한함), 우유, 메밀, 땅콩, 대두, 밀, 고등어, 게, 새우, 돼지고기, 복숭아, 토마토 등 21종

나. 알레르기 유발 식품의 표시기준 및 방법 신설(제4조)

- 1) 주문하는 시점에서 쉽게 알아볼 수 있도록 눈에 띄게 바탕색과 구별되는 색상으로 표시

3. 기타 참고사항

가. 관계법령 : 「어린이 식생활안전관리 특별법」

나. 예산조치 : 별도조치 필요 없음.

다. 합 의 : 해당사항 없음

라. 기 타

- 1) 행정예고(공고 제2016-734호, 2016.12. 2. ~ 12.22.)
- 2) 규제심사 : 비중요 규제(2017.2.24.)

식품의약품안전처 고시 제2017-60호

명예축산물위생감시원 운영요령 일부개정고시

1. 개정 이유

명예축산물위생감시원의 운영 효율화를 위해 지자체 소속 명예축산물위생감시원의 활동수당 지급자를 변경하고 고시의 재검토기한을 설정하고자 함.

2. 주요 내용

가. 지자체 소속 명예축산물위생감시원 활동수당 지급자 변경(안 제10조)

명예축산물위생감시원의 활동수당 예산과목 변경에 따라 지자체 소속 명예축산물위생감시원의 활동수당 지급자를 지방식약청장에서 지방자치단체장으로 변경

나. 재검토기한 재설정(안 제11조)

경과된 재검토기한을 2018년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토토록 변경

3. 기타 참고사항

가. 관계법령 : 축산물 위생관리법

나. 예산조치 : 별도조치 필요 없음

다. 합 의 : 해당 사항 없음

라. 기 타

- 1) 행정예고(2017. 6. 21. ~ 2017. 7. 11)

식품의약품안전처 고시 제2017-68호

축산물안전관리시스템 운영 및 관리 일부개정고시

1. 개정 이유

조직 개편에 따른 부서 명칭을 현행화하고, 「축산물안전관리시스템 운영 및 관리」 제17조(재검토키한) 도래에 따라 동 규정의 기한을 연장하고자 함.

2. 주요 내용

가. 조직 개편에 따라 부서 명칭 현행화 및 용어 정리

- 1) 축산물위생안전과를 농축수산물안전과로, 위기대응센터를 가축질병상황실로, 축산물기준과를 식품기준과로 변경
- 2) 축산물 위생검사기관을 축산물 시험·검사기관으로 변경

나. 재검토키한 연장

3. 기타 참고사항

가. 관계법령 : 「축산물 위생관리법」 제37조의2

나. 예산조치 : 별도조치 필요 없음.

다. 합 의 : 해당기관 없음.

라. 기 타

- 1) 신·구조문 대비표, 별첨
- 2) 행정예고 기간(2017. 6. 15. ~ 2017. 7. 5.) : 특이사항 없음
- 3) 규제심사 : 비규제대상 확인

식품의약품안전처 공고 제2017-376호

수입의약품등 관리 규정 일부개정고시(안) 행정예고

1. 개정 이유

「정부기에 관한 공고」(대통령공고 제264호, 2016.3.29.)에 의해 식품의약품안전처 기관문양이 변경됨에 따라 CITES 인증증지에 표시된 변경 전의 식품의약품안전처 기관문양을 삭제함으로써 관련 업계 및 소비자의 혼란을 방지하고자 함

2. 주요 내용

CITES 인증증지에 표시된 식품의약품안전처 기관문양 삭제

식품의약품안전처 공고 제2017-353호

어린이 식생활안전관리 특별법 시행령 일부개정령(안) 입법예고

1. 개정이유 및 주요내용

고열량·저영양 식품 및 고카페인 함유 식품에 대한 방송광고 시간제한 규정의 존속기한이 도래함에 따라 관련 규정의 필요성과 적정성 등을 종합적으로 고려하여 어린이의 건강한 식생활 실천을 위해 방송광고 시간의 제한이 지속적으로 필요한 바, 해당 존속기한 규정을 삭제하려는 것임(안 제7조의2제5항 삭제)

식품의약품안전처 공고 제2017-364호

나트륨 함량 비교 표시 기준 및 방법 일부개정고시(안)

1. 개정 이유

소비자가 색상과 모양을 활용하여 식품 중 나트륨 함량을 직관적으로 비교할 수 있도록 도입한 나트륨 함량 비교표시의 원활한 정착을 위하여 QR 코드와 연계한 전자적 방법을 이용하여 표시할 수 있도록 하였으나, QR 코드를 활용한 표시는 직관적으로 함량을 비교하기 어려워 당초 비교 표시 도입 취지에 맞지 않는다는 지적이 있어 이를 개선하고자 함

2. 주요 내용

가. 나트륨 함량 비교 표시 세부 방법 개선

(1) 나트륨 함량 비교표시는 도1, 도2 형태의 표시를 원칙으로 하고, 포장지 면적이 50cm² 이하의 경우에 한하여 QR 코드와 연계한 전자적 방법을 사용할 수 있도록 개선

식품의약품안전처 공고 제2017-363호

식품등의 표시기준 일부개정고시(안) 행정예고

1. 개정이유

식품 알레르기 표시대상을 확대하여 소비자 안전을 강화하고, 투명 포장한 농·수산물 등 자연상태 식품에 대해서도 소비자에게 식품 표시 정보를 제공하고자 함.

취급시 안전사고가 발생할 우려가 있는 식품첨가물에 대해 소비자를 보호하는 취급상의 주의문구를 제품에 표시하여 소비자 안전사고 예방에 기여하고 의미가 명확하지 않은 문구를 개정하여 표시기준의 신뢰도를 제고하고자 함.

2. 주요내용

가. 알레르기 유발물질 표시대상 확대 및 표시 면제 규정 마련 [안 II-2-가-1)-가), 안 II-2-가-2)]

- 1) 연구결과 소아에게 중증 알레르기 반응을 유발하는 주요 원인물질 중 하나인 ‘잣’을 알레르기 유발물질 의무표시 대상에 추가
- 2) 단일 원재료로 제조·가공한 식품의 제품명에 표시대상 알레르기 유발물질 원재료명을 사용한 경우 소비자가 제품명으로 알레르기 정보를 쉽게 확인할 수 있으므로 별도 표시를 생략할 수 있도록 개선
- 3) 식품 알레르기 예방 및 소비자 정보 제공 강화

나. 안전사고가 발생할 수 있는 식품첨가물에 취급주의 문구 표시 의무화 [안 II-2-마]

- 1) 취급시 안전사고가 발생할 우려가 있는 식품첨가물에 대해 소비자에게 올바른 정보 제공 필요
- 2) 액체 질소, 액체 이산화탄소, 드라이아이스 및 아산화질소 등 식품첨가물은 소비자를 보호하는 취급상의 주의문구를 제품에 표시하도록 하여 소비자 안전사고 예방에 기여

다. 조리식품 사진을 사용한 제품에 ‘조리에’ 등의 문구 표시 [안 II-1-너]

- 1) 조리식품 포장지에 실제 내용물과 차이가 큰 연출된 사진을 넣어 소비자를 기만하는 제품 증가

- 2) 사진 근처에 ‘조리에’ 등의 문구를 표시하여 소비자가 합리적인 선택을 할 수 있도록 유도
- 라. 인삼 뿌리 이외의 부위 사용시 사용부위 표시 [안 III-1-가-2)-사)]
 - 1) 인삼의 뿌리 이외의 부위(열매, 잎 등) 사용이 증가하고 있으나 이를 인삼으로 표시할 경우 소비자는 인삼의 뿌리로 인식
 - 2) 인삼 사용부위를 표시하여 소비자에게 정확한 정보를 제공하도록 개선
- 마. 신맛의 강산성 캔디류에 섭취시 주의사항 표시 의무화 [안 III-1-나-1)-나)-(15)-(라)]
 - 1) 신맛의 강산성 캔디를 한번에 여러 개 섭취하거나 장시간 물고 있을 경우 어린이의 혀와 입안에 통증을 유발한 사례 발생
 - 2) 섭취 시 주의사항 표시로 소비자 안전사고 예방
- 바. 메주에 대두 함량 표시 [안 III-1-나-20)-나)-(15)-(마)]
 - 1) 「식품의 기준 및 규격」에서 메주의 대두 함량 기준이 삭제됨에 따라 표시를 통해 대두 함량 정보를 제공할 필요
 - 2) 메주에 대두 함량을 표시하여 소비자가 선택하여 구매할 수 있는 환경 조성
- 사. 투명포장한 자연상태 식품 표시 생략 규정 삭제 및 영세업자가 생산한 자연상태 식품 표시 생략 규정 신설 [안 III-1-나-31)-다)-(1)]
 - 1) 투명포장한 농·임·축·수산물 등 자연상태 식품은 표시사항을 생략할 수 있어 표시가 없는 냉동수산물을 장기간 유통·판매하거나 농산물의 내용량 미달 등 문제 지속 발생
 - 2) 투명포장한 자연상태 식품 표시 생략 규정을 삭제하는 대신 영세 농민 등이 채취·생산한 자연상태 식품 표시 생략 규정을 신설하여 표시 의무화 대상을 합리적으로 개선하여 소비자에게 정확한 정보 제공
- 아. 식품첨가물이 사용된 100% 환원주스에 식품첨가물 함유 사실 표시 [안 III-3-바)]
 - 1) 식품첨가물이 포함되어 있더라도 환원된 표시대상 원재료의 농도가 100% 이상이면 100%의 표시가 가능하나, 식품첨가물이 포함된 100% 환원주스 등의 경우 소비자의 오인·혼동의 우려가 있음
 - 2) 농축액을 희석하여 원상태로 환원하여 사용하는 제품에 100% 표시를 할 경우 사용한 식품첨가물의 명칭 또는 용도를 표시하여 소비자에게 올바른 정보 제공
- 자. 판매업소의 상표, 로고 표시 금지 [안 II-3-아)]
 - 1) 판매업소의 상표 등이 표시된 제품의 경우 소비자는 판매업소가 해당제품을 제조·가공 또는 기획·관리하는 것으로 오인·혼동
 - 2) 식품 등 제조가공업, 유통전문판매업 및 주문자상표부착방식 위탁생산 식품의 위탁자 이외의 판매업소의 상표, 로고 등은 표시 금지

차. 제품명으로 통칭명칭 사용시 함량 규정 삭제 [안 『별지 1』 1-가-3)-가) 및 나)]

- 1) 제품명에 통칭명칭을 사용하는 경우 2가지 이상 원재료 합계량이 15% 이상이어야 하나, 통칭명칭에 대한 해석의 혼란과 일부 식품유형의 제품은 기준·규격에 의해 15% 규정을 충족시키기 어려운 상황 발생
- 2) 현행 통칭명칭 규정을 삭제하고, 통칭명칭을 제품명으로 사용하는 경우 그 원재료명과 함량을 주표시면에 표시하도록 개선하여 소비자에게 정확한 정보 제공

카. 원재료명 및 성분명에 해당하는 도안 강조시 함량 표시 [안 『별지 1』 1-바-1)-바, 『별지 1』 1-사-2)]

- 1) 원재료명에 해당하는 도안, 그림 등을 표시할 경우 소비자는 제품에 해당 원재료가 많이 함유된 것으로 오인·혼동할 우려가 있음
- 2) 원재료명 및 성분명에 해당하는 도안, 그림 등을 주표시면에 표시할 경우 해당 원재료명과 그 함량을 주표시면에 표시하도록 개선

식품의약품안전처 공고 제2017-346호

식품위생법 시행규칙 일부개정령(안) 입법예고

1. 개정이유

최근 소비가 증가하고 있는 도시락(즉석섭취식품) 및 국·찌개(즉석조리식품) 등 식품에 대해 영양성분 표시를 의무적으로 하도록 하고, 식품첨가물에 대한 안전관리를 강화하기 위해 액체질소가 식품에 잔류 시 처분기준을 강화하는 한편, 군사시설 내 허용 영업 확대 등 불합리한 규제를 개선하는 등 현행 규정상 나타난 일부 미비점을 보완하고자 하는 것임.

2. 주요내용

가. 영양성분 표시대상 식품 확대

- 즉석섭취식품 중 김밥, 햄버거, 샌드위치만 영양성분 표시대상 식품이나 모든 즉석섭취식품(도시락 등 조리없이 바로 섭취하는 식품) 및 국·찌개 등 즉석조리식품(단순 가열 등의 조리만으로 섭취하는 식품), 씨리얼류, 코코아가공품류를 영양성분 표시대상 식품에 추가

나. 국유재산 사용허가서를 제출한 군사시설에서의 허용 영업 확대

- 현재는 군사시설에서 일반음식점영업만 가능하나, 즉석판매제조·가공업, 식품소분판매업, 휴게음식점, 제과점영업까지 가능하도록 함.

다. 신규 식품위생교육 면제 대상 추가 및 휴업기간 중 위생교육 면제

- 영 제21조제1호부터 제3호까지의 어느 하나에 해당하는 영업에서 같은 조 제4호부터 제7호까지의 어느 하나에 해당하는 영업으로 업종을 변경하는 경우, 신규 식품위생교육 면제 대상이나 업종을 추가로 하는 경우도 면제 대상으로 함.
- 휴업 기간 중에는 식품위생교육을 면제하도록 하는 규정을 신설하여 영업자의 부담을 완화함.

라. 영양성분 표시대상, 식품안전관리인증기준 대상 및 자가품질검사 대상 식품의 유형을 식품공전 상의 식품의 유형과 일치

- 식품공전 개정(2016-154호, 2016.12.29., 시행 2018.1.1.)에 따른 식품유형을 정비하는 것임.
- 휴업 기간 중에는 자가품질검사를 면제하여 영업자의 부담을 완화함.

마. 식품제조·가공업 등 시설기준 적용 특례 확대 등 시설기준 변경

- 식품제조·가공업- 곤충농가가 곤충을 주된 원료로 하여 식품제조·가공업을 하려는 경우 인허가 기관의 장이 그 시설기준을 따로 정할 수 있게 함.- 명절 등 일시적으로 식품의 생산량이 증가하여 창고 등의 시설이 부족한 경우 연간 총 30일 이내에 한하여 창고 외에 보관 할 수 있도록 함.
- 즉석판매제조·가공업- 국내산 농수축산물을 주된 원료로 한 식품, 「전시산업발전법」에 따른 전시시설, 「국제회의산업 육성에 관한 법률」에 따른 국제회의 및 그 밖에 지자체장이 별도로 지정하는 장소
- 식품접객업- 동물의 출입, 전시 또는 사육이 수반되는 시설과 직접 접한 장소의 영업장 출입구에는 손을 소독할 수 있는 장치, 용품 등을 갖추도록 함.
 - 「국제회의산업 육성에 관한 법률」에 따른 국제회의 및 그 밖에 지자체장이 별도로 지정하는 장소에서 휴게음식점, 일반음식점 제과점 영업을 하려는 경우
 - 같은 건물 내에서 휴게음식점, 제과점, 일반음식점 및 즉석판매제조·가공업 영업 중 둘 이상의 영업을 하려는 경우 조리장을 공동으로 사용할 수 있게 함.

바. 푸드트럭 영업장소 확대를 위해 푸드트럭 영업자가 영업장소를 지자체장에게 신청할 수 있도록 함.사. 식품첨가물(질소) 사용기준 위반 시 처분기준을 강화

- 시정명령 → 영업허가취소 또는 영업소폐쇄와 해당음식물 폐기

식품의약품안전처 공고 제2017-196호

축산물 위생관리법 일부개정(안) 입법예고

1. 개정이유

축산물위생심의위원회는 식품의약품안전처장의 자문기관인 위원회로서의 지위임을 명확히 규정하고 법률에서 정한 의무 이행자를 나타내는 대상자를 명확히 한정하며, 안전관리인증기준 교육·훈련기관 및 축산물 위생교육기관을 지정 취소할 수 있도록 한 고시 규정은 법률로 상향하여 규정하는 한편, 영업신고를 받은 경우 일정기간 내에 신고수리 여부를 통지하도록 하고 그 기간 내에 신고수리여부나 신청의 연장을 통지하지 아니한 경우 신고수리를 한 것으로 간주(看做) 하는 제도를 도입하는 등 현행 법률에서 나타난 일부 미비점을 보완하고자 하는 것임.

2. 주요내용

- 가. 축산물위생심의위원회 법적 성격 명확화(안 제3조의2)축산물위생심의위원회는 식품의약품안전처장의 자문에 응하여 축산물 위생에 관한 사항을 조사·심의하기 위해 식품의약품안전처에 설치하도록 함
- 나. 의무이행자 대상 명확화(안 제4조, 제6조, 제7조, 제33조)법률에서 정한 의무를 이행하여야 하는 대상을 명확히 규정하도록 함
- 다. 교육·훈련기관의 지정취소 등 법률 상향 입법화(안 제9조, 제30조)총리령에서 위임한 범위를 벗어나 고시에서 규정한 교육·훈련기관의 지정취소 등을 법률로 상향 입법화하도록 법적 체계를 정비함
- 라. 신고수리 간주(看做)제 도입(안 제24조) 축산물판매업 등 영업신고를 받은 경우 일정기간 내에 신고수리 여부를 신청인에게 통지하고, 그 기간 내에 신고수리 여부나 처리기간의 연장을 통지하지 아니한 경우 자동 수리된 것으로 간주하도록 민원처리 절차를 정비함

식품의약품안전처 공고 제2017-197호

축산물 위생관리법 시행규칙 일부개정령(안) 입법예고

1. 개정이유

기타식품판매업소의 경우 축산물가공품이력추적관리 등록을 위한 현장심사를 생략 할 수 있도록 하고 통신판매업 형태의 식육판매업은 진열상자, 저울의 미설치를 허용하되 전기냉동·냉장시설은 공동사용 할 수 있도록 시설기준을 완화하며 이력번호조회를 통해 도축검사증명서를 확인할 수 있는 경우에는 축산물

운반업 영업자의 도축검사증명서 휴대의무를 면제 하도록 하는 등 영업자의 영업활동에 지나치게 부담을 주거나 불편을 초래하는 규제는 개선·보완하려는 것임

2. 주요내용

- 가. 기타식품판매업의 축산물가공품이력추적관리 등록절차 간소화(안 제51조의4) 「식품위생법」에 따른 영유아식품에 대한 이력추적관리 등록을 완료한 기타식품판매업자가 축산물가공품(조제유류)을 추가적으로 이력추적관리 등록 신청한 경우 현지방문 심사를 생략 할 수 있도록 함
- 나. 통신판매업 형태의 식육판매업 시설기준 완화(안 별표 10)식육을 직접 취급하지 않는 통신판매업 형태의 식육판매업은 진열상자 및 저울을 설치하지 않을 수 있고 전기냉동·냉장시설의 경우는 공동 사용할 수 있도록 식육판매업 영업시설 기준을 개선함
- 다. 이동식 도축장 허용(안 별표10)차량을 이용하여 도축업을 하려는 경우 도축업 시설기준에도 불구하고 시·도지사가 시설기준을 별도로 정하여 해당 관할 구역 내 지정된 장소에서 도축을 할 수 있도록 이동식 도축을 한시적으로 허용함
- 라. 축산물운반업 영업자 도축검사증명서 휴대의무 완화(안 별표 13)정부가 운영하는 축산물이력관리시스템(<http://mtrace.go.kr>)에서 이력번호 조회를 통해 도축검사증명서를 확인 가능한 경우 축산물운반업 영업자의 도축검사증명서 휴대의무를 예외적으로 인정 하도록 영업자 준수사항을 정비함

스마트 HACCP 자동관리 시스템

제일기술(주)
이동훈 차장

I. 이슈

학교도 기업도 안전하고 질 높은 식사를 제공하기 위해 많은 노력을 한다. 안전한 급식을 위해 체계적이고 과학적인 기법인 HACCP시스템을 연구 개발하고, HACCP시스템에 따라 급식을 하고 있다. 하지만 이러한 노력에도 불구하고 허무하게 급식사고로 이어지는 경우가 발생한다.

원인은 HACCP관리를 위한 인력부족과 효율적인 관리도구의 부재로 실시간 점검 및 기록 관리가 되고 있지 않기 때문이다. HACCP관리의 가장 중요한

점검과 기록 중 기록업무가 현실적 한계로 업무가 끝난 후 기억을 더듬어 임의작성 하고 있다. 기록을 소홀히 하다보면 점검 역시 소홀해진다. 그렇게 되면 'HACCP시스템' 자체가 흔들리게 되며 단순히 보여주기를 위한 시스템으로 전락하고 만다. 그러므로 이러한 문제를 해결하기 위해서는 HACCP시스템의 정보화가 이루어져야 한다. 단순히 사람의 문제가 아니라 시스템의 문제이다.



II. 스마트 HACCP관리시스템

HACCP시스템의 정보화는 스마트 HACCP관리시스템을 통해 가능하다. 스마트 HACCP관리시스템이란, 기존의 HACCP관리시스템에 ICT기술을 융합한 지능형 HACCP관리시스템을 말한다(그림 1).

HACCP관리에 필요한 냉장고, 냉동고, 소독고 등

의 온도를 24시간 감시하며, CCP/CP 기록을 실시간으로 자동관리하여 현장 개선 조치를 가능하게 한다. 그리고 CCP/CP 점검 및 기록 업무를 자동으로 입력하여 쉽고 편리하게 관리할 수 있다.

좀 더 쉽게 설명하면, 현재 가장 체계적으로 관리하고 있는 학교급식을 예를 들어 보겠다.

학교급식 HACCP시스템은 CCP1 식단검토, CCP2

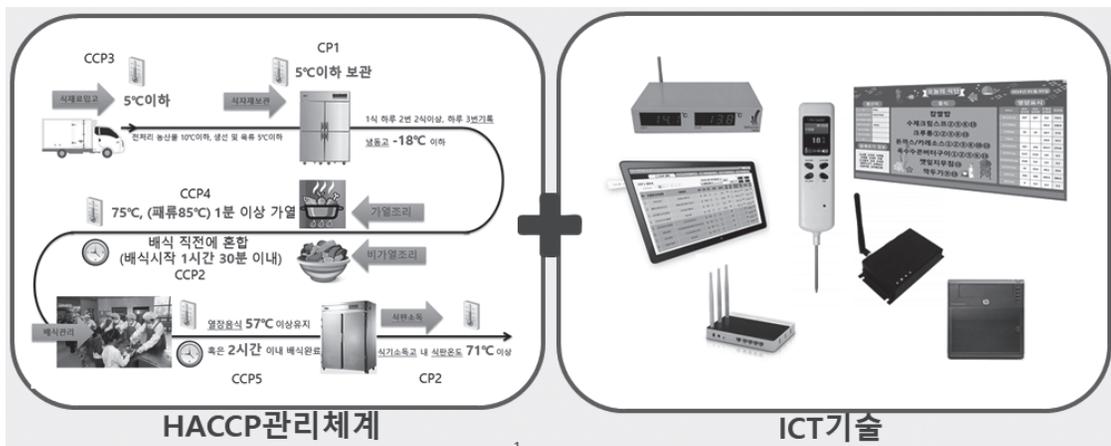


그림 1. HACCP 관리체계와 ICT 기술의 융합

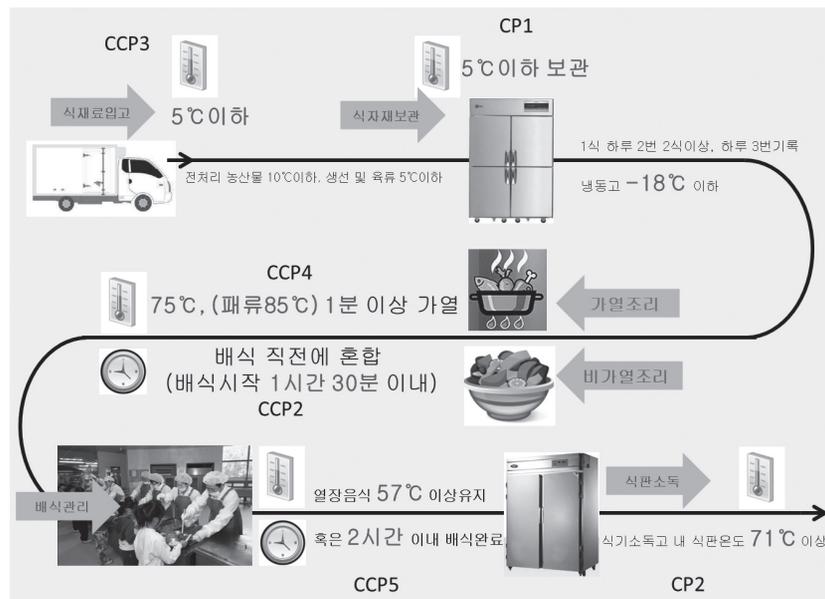


그림 2. 학교급식 HACCP시스템 개념도

안전을 위해 시간·온도 관리가 필요한 식단의 공정관리, CCP3 검수, CCP4 식품취급 및 조리과정, CCP5 운반 및 배식과정, CP1 냉장·냉동고 온도관리, CP2 식품 접촉표면 세척과 소독으로 구성되어 있다 (그림 2).

CCP관련 5단계, CP관련 2단계로 점검 및 기록해야 할 업무가 상당하다. 특히 3식을 하는 고등학교는 점검 및 기록업무가 3배로 늘어난다. 조리작업 중 온도·시간 등 각종 데이터를 CCP/CP기록지에 수기로 기록해야 하므로 매우 불편하고 비위생적이며, 자료의 장기보관 및 내용 확인이 매우 어렵다. 이런 문제로 결국 CCP/CP 기록을 급식과정에서 하지 않고 급식이 끝난 사후에 일괄 기록하게 된다.

사후기록을 하게 되면 문제점을 발견하더라도 이미 배식이 끝났기 때문에 개선조치를 할 수가 없다. 이미 섭취한 음식을 다시 재가열을 할 수 없지 않은가? 또한 CCP/CP 기록이 잘못되거나 거짓 기록을 하였을 때는 불필요한 공정관리, 식중독균의 증식, 교차오염 위험, 멸균 불가 등으로 학교급식에 사고 발생의 가능성이 높아진다. 그래서 실시간 기록이 중요한 것이다.

학교급식 HACCP시스템에 스마트 HACCP 자동관리 시스템을 적용한 경우를 살펴보자. CCP1 식단의 검토과정에서 스마트 HACCP시스템이 원터치로 공정을 분리한다. 한번 분류된 공정은 자동으로 분류된다. CCP2 혼합시간 입력은 HACCP관리기인 CCP 온도계에서 자동입력 하며, CCP5 조리완료시간, 배식완료 온도·시간을 CCP온도계에서 자동입력 한다. CCP3 검수공정은 태블릿PC로 쉽게 기록하며, 농수축산물 표시는 사진찍기 기능으로 바로저장 한다. 저장된 데이터는 향후 지역농산물, 친환경농산물 등 관련 각종 통계자료로 활용한다. CCP4 식품취급 및 조리과정은 한번 기록하면 데이터베이스화 되어 자동으로 불러와 중복작업이 없어진다. 가열식품의 중심온도 측정은 CCP온도계에서 측정하여 자동으로 입력한다. 75℃, 85℃ 1분이상 조건에 만족하지 않을 시에는 CCP온도계에서 경보를 알려 반드시 기준 온도 및 시간 만큼 계속 가열하도록 유도한다.

CP1 냉장·냉동고는 무선온도감시기가 24시간 감시하고 CP1의 온도기록을 자동으로 입력한다. 냉장·냉동고의 이상온도 발생 시 부저 혹은 SMS 등으로 자동경보 하여 관리자가 즉각 대처할 수 있도록



실시간 기록 불가능, 교차오염 발생



사후기록, 거짓기록, 업무과중화



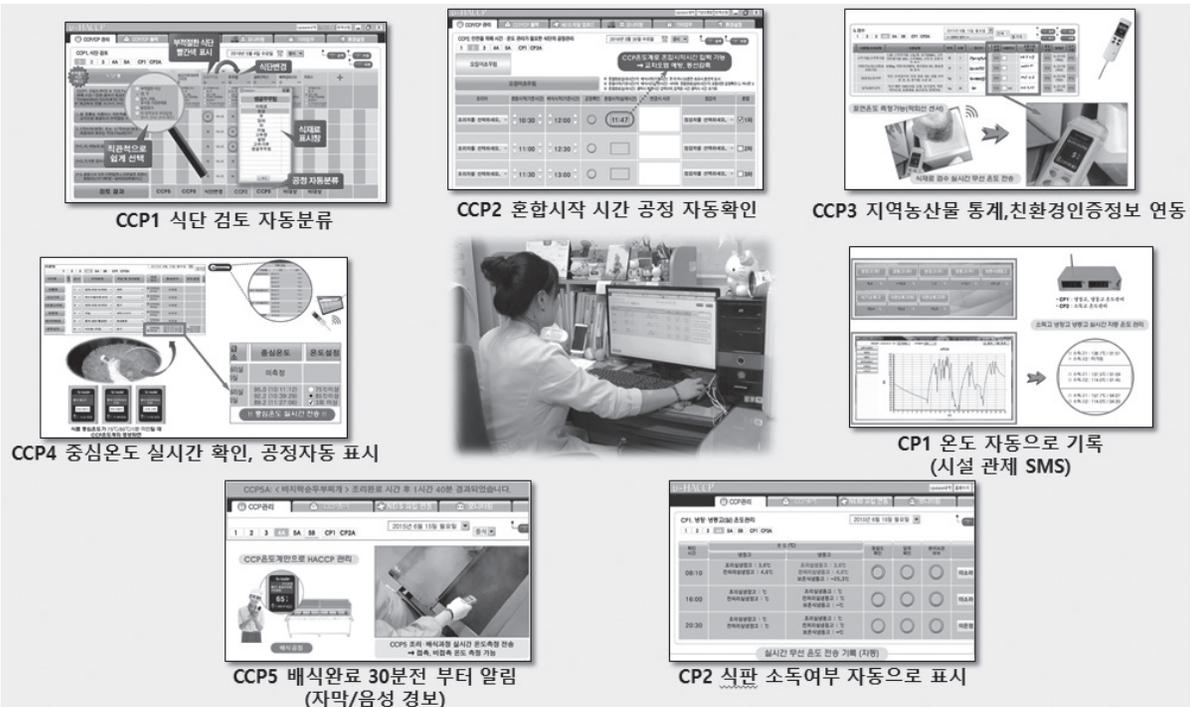
태블릿으로 실시간 확인

태블릿으로 실시간 검수

CCP온도계로 실시간 전송

무선온도감시기로 24시간 전송

그림 3. 스마트 HACCP관리시스템: 하드웨어와 네트워킹



CCP1 식단 검토 자동분류

CCP2 혼합시작 시간 공정 자동확인

CCP3 지역농산물 통계,친환경인증정보 연동

CCP4 중심온도 실시간 확인, 공정자동 표시

CP1 온도 자동으로 기록 (시설 관제 SMS)

CCP5 배식완료 30분전 부터 알림 (자막/음성 경보)

CP2 식판 소독여부 자동으로 표시

그림 4. 스마트 HACCP관리시스템: 응용프로그램

한다. CP2 식판소독은 소독고에 무선온도감시기가 온도와 시간을 측정하여, 식판의 표면온도가 71℃ 이상 되는 가열조건을 판단하여 식판의 건열 소독여부를 자동으로 입력한다.

Ⅲ. 기대효과 및 결어

이처럼 학교급식 HACCP시스템의 전체공정을 자동 점검 및 기록 관리하고 자동경보 기능을 강화하는 스마트 HACCP시스템을 도입함으로써, 문제점을 사전에 개선조치 하여 식중독 사고를 예방할 수 있다.

뿐만아니라 수기로 작성하던 것을 실시간 자동 점검 및 기록 관리함으로써 급식소내 대폭 업무경감을 가져온다. 기존의 하던 업무가 약 1/3로 줄어든다.

4차산업혁명 시대의 바람이 HACCP분야에도 불고 있다. 학교급식 HACCP시스템에 적용한 사례를 통해 살펴본 것처럼 이제는 4차산업혁명 시대에 맞게 HACCP관리시스템 역시 혁신되어야 한다. HACCP관리시스템은 안전한 먹거리의 가장 중요한 요소였지만 다른 분야에 비해 주목받지 못했다. 하지만 시대 변화에 따라 HACCP관리시스템 역시 변화에 발맞춰 스마트HACCP으로 거듭나야 할 것이다. 🍓

2017년, 새내기에서 선배가 된 여주시어린이급식관리지원센터

여주대학교 호텔관광과 교수/센터장

박옥진

센터 운영현황

여주시어린이급식관리지원센터는 여주시보건소와 식품의약품안전처가 여주대학교에 운영을 위탁하여 2015년 11월에 개소하였다. 2017년도는 여주시어린이급식관리지원센터(이하 여주시센터)가 '신규센터'에서 '기존센터'로 바뀌는 첫 해였던 만큼 2017년도 3월, 사업설명회사진 1를 시작으로 숨 가쁘게 달려 온 한 해였다.

현재 여주시에서 운영 중인 어린이집·유치원(병설

유치원 제외)·지역아동센터 중 약 98%가 여주시센터에 회원으로 등록되어 지원을 받고 있으며 전체 등록기관 기준 3,900명이 넘는 어린이가 이에 해당된다.

센터 인력은 총 7명으로 센터장 1명, 총괄팀장 1명, 팀원 5명으로 구성되며 모두 영양사면허증 소지자로 위생사, 조리사, 임상영양사 등의 자격을 갖추고 있다(사진 2).



[사진 1] 2017년도 사업설명회



[사진 2] 홍보 행사 중인 직원

2017년도 기본사업

• 영양 및 위생·안전 체크리스트 최대 56개 항목에 준한 체계적인 ‘순회방문 지도’

센터의 가장 주요한 업무로 ‘순회방문 지도’가 있다. 순회방문 지도란 최대 연 6회에 걸쳐 등록기관에 직원이 방문하여 위생·안전 및 영양관리 업무를 수행하는 것으로서 집단급식소의 경우 위생·안전관리 체크리스트 45항목, 영양관리 체크리스트 11항목, 총 56개 항목에 따라 꼼꼼히 시행된다(소규모 급식소의 경우 위생·안전관리 체크리스트 29항목, 영양관리 체크리스트 11항목)(사진 3)(사진 4).

특히 올해는 순회방문 지도를 수행하는 현장에 부모를 초대하여 업무의 인지도와 이해도를 높이는 기회를 가졌다(사진 5).

• 어린이·조리사·원장·교사·부모 대상별 맞춤형 교육
2017년도에는 어린이 대상으로 이 닦기, 당저감화 등의 주제로 방문교육이 시행되었으며(사진 6)(사진 7) 모든 교육을 어린이들이 직접 참여하는 체험활동 또는 인형극 등의 형태로 진행하여 어린이들의 흥미를 유발하고자 하였고 교육 후 연계활동이 가능하도록 활동지 등을 배부하여 교육 효과를 높이고자 하였



[사진 3] 위생·안전관리 순회방문 지도
(조리사 손의 ATP를 측정하고 있는 모습)



[사진 4] 영양관리 순회방문 지도
(염도를 측정하고 있는 모습)



[사진 5] 순회방문 지도 현장을 참관하고 있는 부모



[사진 6] 어린이대상 이 닦기 방문교육(체험활동)



[사진7] 어린이대상 당저감화 방문교육(인형극 활용)



[사진8] 어린이대상 여주고구마 케이크 만들기 요리교실



[사진9] 어린이대상 천연비누 만들기 체험교실



[사진10] 조리사대상 요리교실



다. 특히 취학아동의 경우 교육 효과 및 관심을 높이기
고자 ‘여주고구마를 활용한 케이크 만들기’, ‘천연비
누 만들기’ 등의 활동을 진행하였다(사진8)(사진9).

조리사를 대상으로 개인위생관리방법, 원산지표
시사항, 영유아 1인 1회 분량 배식 등의 주제로 방문
교육을 시행하였으며 ‘저당 천연식재료 어린이 디저
트’ 요리교실을 개최하여 건강한 간식 제공을 독려
하였다(사진10).

원장 및 교사를 대상으로는 편식예방 및 교정, 식
품알레르기의 이해와 대처방안 을 주제로 방문 및
집합교육을 시행하였다.

- 전문영양사의 철저한 검증을 통한 식단 및 정보
제공

등록기관을 대상으로 매월 연령별 식단을 제공하
고 있으며 표준 레시피를 함께 제공하여 사용을 독
려하고 있다. 또한 매월 가정통신문을 제공하여 부
모에게 유용한 위생·안전 및 영양관련 정보를 전달
하고 있다.



[사진11] '우리아이 세종처럼, 세종의 밥상머리대화' 부모교육

2017년도 특화사업

- ‘우리아이 세종처럼, 세종의 밥상머리대화’ 부
모교육 및 ‘세종대왕님은 식사예절왕!’ 인형극 어린
이 교육

여주시는 세종대왕릉이 있는 세종대왕의 도시로
서 이러한 지역적 특색을 2017년도 사업 운영에 반
영하여 부모 및 어린이 대상으로 ‘식사예절’ 교육을
진행하였다. ‘우리아이 세종처럼, 세종의 밥상머리대
화’ 부모교육에는 280여 명의 부모 및 원장이 참석
하여 좌석이 부족할 정도로 많은 관심과 참여를 보
였으며 세종대왕의 철학을 토대로 식사예절, 가족과
함께 하는 식사의 중요성 등의 내용으로 진행되었다
(사진11).

또한 어린이를 대상으로 등록기관에 방문하여 ‘세
종대왕님은 식사예절왕!’ 인형극을 통해 세종대왕
가족의 식사시간을 보여주며 식사예절에 대해 교육
하고 있으며 특히 인형극 세트는 2017년도 전국영양
사학술대회 교구 전시회에 출품하기도 하였다(사진
12).



[사진12] 2017년도 전국영양사학술대회 교구 전시회



[사진13] 썩개떡 만들기 체험



[사진14] 떡 케이크 만들기 체험

• “로컬푸드 쿡쿡” 여주 쌀 및 여주 고구마를 활용한 어린이 요리교실

2017년 9월~10월 두 달간 추석을 전후로 여주시의 특산물인 쌀과 고구마를 이용한 떡과 묵을 만드는 요리교실을 열어 등록기관 어린이 800명 이상의 어린이들에게 지역농산물을 알리고 건강한 음식을 접할 수 있는 기회를 제공하였다(사진13)(사진14).

• “동물친구들과 함께하는 건강나라 대탐험” 편식예방 어린이 뮤지컬

여주시 세종국악당에서 편식예방과 손 위생을 주

제로 총 4회에 걸쳐 경기남부지역센터 공동으로 어린이 뮤지컬을 진행하였으며 1,400명 이상의 등록기관 어린이들이 뮤지컬 관람의 기회를 가졌다(사진 15).

뮤지컬 관람 전에 ‘손 씻기 송’을 미리 공지하여 사전 교육을 유도하였고 뮤지컬 관람 후에 사후교육을 위해 편식예방 활동지를 배부하여 교육효과를 높이고자 하였다.



[사진15] 어린이 뮤지컬 관람모습

• “치카치카 대장 사진 콘테스트” 이 닻기 어린이 교육

어린이 대상 이 닻기에 대한 관심을 증대하고 실천을 유도하고자 등록기관에서 이를 닻는 어린이 사진을 촬영하여 센터로 송부하면 액자와 함께 ‘치카치

카 대장상’ 상장을 제작하여 수여하는 프로그램을 진행하였다. 총 470여 명이 참가하였고 한 명을 선정하여 2017년도 전국영양사학술대회 사진 전시회에 출품하였다[사진16][사진17]. 🍒



[사진16] '치카치카 대장상' 수여식



[사진17] 2017년도 전국영양사학술대회 사진 전시회

아이들의 꿈을 응원하는 ‘인천안산초등학교 급식소’를 소개합니다



인천안산초등학교 영양교사
유희자

인천안산초등학교 급식소는 2002년 3월 급식소 및 식당 신축을 시작으로 현재 1~6학년 621명, 교직원 50명의 안전한 한 끼 식사를 책임지고 있습니다.

인천안산초등학교 급식소는 식재료 구입부터 학생들이 음식을 섭취하는 순간까지 모든 과정을 학교급식법과 식품위생법에 근거하여 엄격하게 관리하고 있으며, 특히 HACCP 시스템을 통하여 발생할 수 있는 위해 요소를 미리 예측·분석하여 차단하고 있습니다.

현재, 영양·위생 교육 및 프로그램을 통하여 함께 만들어 가는 위생적이고 건강한 학교급식을 추구하고 있습니다.

위생의 시작! 꼼꼼한 시설 및 설비

1981년에 제정된 학교급식법에 근거하여 시작된 학교급식은 2003년부터는 전국 초·중·고등학교에 전면 실시되고 있습니다.

학교급식의 규모 확대는 집단급식 식중독 사고의 대형화를 초래했으며, 학교급식에 있어 ‘안전과 위생’은 가장 중요한 키워드로 떠올랐습니다.

이에 인천안산초등학교 급식소는 학교급식법에 따른 안전한 시설 및 설비 기준을 준수하고 있습니다.

식재료가 들어오면, 검수 구역에서 검수가 이루어지고, 오염 작업구역(검수, 전처리, 세정, 저장 구역)과 비 오염 작업구역(세정, 절단, 조리, 보관)을 구분하여 작업하고 있습니다.

작업공정은 검수실 → 전처리실 → 조리실 → 세척실로 작업이 이루어집니다.

전처리실에서는 식재료를 다듬고 씻고 용도에 맞게 자르는 작업으로 교차오염이 일어나지 않도록 유



전처리실

의하면서 작업을 합니다. 전처리실에서는 청결구역을 오염시키지 않도록 구획된 장소로 식재료는 작업대, 선반 등에 놓고 작업을 합니다. 절단 작업 시는 소독된 전용 도마와 칼을 사용하며 전처리 발생하 는 폐기물, 찌꺼기는 신속하게 폐기물 전용용기 또는 폐기물 봉지에 넣어 악취나 오물이 흐르지 않도록 신속히 처리합니다. 전처리에서 사용되는 세척수는 반드시 먹는 물을 사용하여 이물질이 완전히 제거될 때까지 세척을 합니다. 세척시의 물은 세정대의 2/3내에서 사용하되, 세척물이 다른 식재료에 튀지 않도록 주의합니다. 세척수가 세정대의 배수관을 통해 배수로에 바로 연결되도록 하여 바닥을 오염시키지 않도록 합니다. 칼과 도마, 소쿠리는 조리 전후 용을 구분하여 작업을 하게 됩니다.

가열하지 않고 생으로 먹는 채소나 과일류는 반드시 흐르는 물로 혹이나 이물질을 제거하기 위한 세척을 실시하고 필요시 절단하여 전처리실 또는 조리실에서 소독을 실시합니다. 소독제는 식품위생법 제7조 제1항에 따라 식품 의약품 안전처장이 식품에 대한 살균, 소독제로 승인하여 고시한 식품첨가물로 표시된 제품을 사용합니다. 소독방법은 염소계 살균. 소독제의 경우 유효농도 100ppm 또는 이와 동등한 살균효과가 있는 소독제(식품첨가물 표시 제품)에 5분간 침지 후 냄새가 나지 않을 때까지 먹는 물로 헹굽니다. 소독액 농도는 채소와 과일류를 담그기 전에 test paper의 색 변화 또는 농도 측정기 등으로 확인합니다. 소독액 농도에 대한 검사는 조리종사자 중 담당자를 지정하여 실시하고 채소 및 과일류를 소독한 후 그 내용을 기록지에 기록합니다.

가열 조리식품은 주로 조리실에 이루어지며, 가열



조리실

조리식품은 중심부가 75℃ 이상으로 가열되고 있는지를 온도계로 확인하고 온도와 시간을 기록하며, 튀기기, 구이 및 찜 조리 및 볶음 데침 등 모든 가열 조리시에 온도 확인을 실시합니다.

가열 조리는 정해진 장소인 조리실에서만 실시하고 구분 사용을 철저히 하여 교차오염을 방지합니다. 동일 작업을 반복하는 경우는 각 작업별로 식품의 중심온도를 측정하여 중심온도가 75℃ 이상임을 확인합니다. 튀김류는 기름 온도가 설정된 온도(냉동 식품은 160℃, 채소류는 170℃, 어육류 180℃)로 된 것을 확인하며, 여러 번 동일 작업을 반복하는 경우는 설정된 온도이상으로 올라가지 않도록 합니다. 튀김 중에는 찌꺼기를 자주 여과하거나 건져주고, 기름량이 감소되었을 경우에는 그 양을 보충합니다. 튀김과 구이는 식품의 중심온도를 한batch 당 3개 이상을 측정합니다. 조리 및 볶음류의 조리 순서는 육류의 가열을 우선하며 튀김기름은 재사용하지 않습니다. 폐식용유는 계약된 업체로 보내고 폐식용유 매각 대금은 학교 운영비로 입금을 합니다.

영양교사는 조리된 음식의 맛, 질감, 조리 상태 등

을 조사하여 기록함으로써 향후 식단 개선의 자료로 활용하도록 검식을 합니다. 검식은 영양교사가 조리된 식품에 대하여 배식하기 직전에 실시하며 검식할 때는 소독된 검식 용기 및 검식기구를 사용하되, 한번 사용한 것은 재사용하지 않습니다. 검식할 때는 음식의 맛, 온도, 조화(영양적인 균형, 재료의 균형), 이물, 이취, 조리 상태 등을 기록합니다.

또한 만일의 위생사고 발생 시 그 원인이 명확히 규명될 수 있도록 보존식을 보관, 관리합니다. 보존식은 배식 직전에 소독된 보존식 전용용기 또는 멸균 봉투(일반 지퍼팩 허용)에 제공된 음식의 종류별로 각각 100g 이상을 담아 -18℃ 이하에서 144시간(6일) 냉동 보관합니다. 납품받은 가공 완제품 중 그대로 제공하는 식재료는 포장을 뜯지 않은 채 원상태로 보관합니다. 보존식을 용기에 담아 보관할 경우 용기는 소독이 용이해야 하고 각각의 음식이 독립적으로 보존되어야 합니다. 보존식 기록지에 날짜, 시간, 채취자, 성명을 기록하여 관리합니다.

식품은 적정온도 유지와 덮개 사용 등 적정관리에 주의하여 보관합니다. 조리가 완료된 식품은 적온(찬 음식은 10℃ 이하, 더운 음식은 57℃ 이상이 유지되도록 냉장고에 혹은 보온고에 보관하고, 세척 소독된 용기에 덮개를 덮어 2차 오염을 방지하여 급식이 되도록 한다. 조리 완료 후 보온, 보냉 이외의 장소에 보관 시에는 1시간 30분 이내에 배식이 완료되도록 합니다. 배식이 1차와 2차로 나누어서 진행되는 관계로 따뜻하게 먹어야 할 음식과 미생물 증식이 우려되는 잠재적 위험 식단은 1차와 2차로 나누어서 조리를 합니다. 1차 배식은 11시 20분에 이루어지는 관계로 1차 조리음식의 완성은 11시까지 완성하며, 2차 배식은 12시 10분에 배식이 되므로 2차 음식 조리 완성은 12시까지 완성하여 음식이 실온에 두는 시간을 최소화하여 식중독 위험으로부터 안전한 급식이 되도록 합니다.

배식하던 용기에 새로운 배식용 음식을 혼합하여 배식하지 않습니다. 배식은 노인복지 회관에서 배정받은 실버도우미를 10분이 격일로 배식을 도와주시며, 파트타임으로 2시 30분 도와주시는 배식도우미



안산초등학교 급식시간

3분과 2차 조리를 하기 위해 조리실에 남은 1분의 조리종사원을 제외한 조리종사원 4분이 배식에 참여를 합니다.

인천안산초등학교는 교실 2곳을 터서 만든 식당으로 매우 큰 넓은 식당을 운영하는 관계로 총 배식 인원은 12분이 2곳으로 나뉘어서 배식을 합니다. 배식 담당자는 위생모와 위생복, 마스크를 착용하고 청결한 도구(집게, 국자)를 사용하여 배식을 합니다. 배식시에는 동일 온도가 유지되도록 관리를 합니다.

안산초등학교에서 급식을 제공받은 학생과 교직원의 학교급식의 만족도가 98%로 급식 만족도가 매우 높습니다. 학교급식에 만족도가 매우 높은 이유는 학교급식을 사명으로 알고 최선을 다해 급식을 준비하는 급식실 식구들이 한마음으로 급식을 준비하기 때문이 아닐까 싶습니다.

식품 접촉 표면을 통한 교차오염을 예방하기 위해서는 급식기구 및 용기의 세척, 소독이 적절히 이루어져야 하며, 기구별 세척 및 소독방법을 정확히 숙지하여 세척, 소독을 실시합니다. 소독의 종류 및 방법으로는 식기 및 행주는 자비소독을 실시하며, 식

판은 애벌세척 후 식기세척기에서 세척을 실시합니다. 도마는 유효염소 농도 100ppm 이용하여 소독하며 칼은 요오드액 25ppm을 이용하여 소독을 실시합니다.

매일 청소하는 것으로는 급식기기 및 배식 기구류(주걱, 국자, 집게, 대스푼,수저, 도마 등), 조리장 및 식당, 조리장 및 식당, 배수구와 트랜치, 찌꺼기 거름망, 식품 보관실 및 화장실은 매일 청소를 실시합니다. 주별로는 매주 금요일은 배기 후드, 닥트 청소, 유리창 청소 및 방충망 청소, 보일러실, 가스 기화실, 조명, 환기설비 및 각종 기기류는 매주 대청소를 실시합니다. 연간 청소로는 개학 대비 대청소로 식판 및 기기 스케일 제거 및 위생관련 시설, 설비, 기기 점검 및 보수, 외부그리스트랩 청소를 실시합니다.

음식물 쓰레기는 위탁 재활용 방법으로 사료, 퇴비화 전문 중간처리업자에게 위탁하여 처리하고 있으며, 매일 나오는 음식물은 중간처리업자가 매일 아침 7시에 수거를 해가고 있습니다.

아이들이 안심하고 학교급식을 제공받을 수 있도록 안산초등학교 급식실 식구들은 학교급식 업무에 최선을 다하고 있습니다.



세척실

과학적인 위생관리체계! HACCP

인천안산초등학교 급식소는 과학적인 HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) 시스템을 적용하고 있으며, 이를 통해 식품의 원재료 생산에서부터 최종 학생들이 섭취하기까지 각 단계에서 발생할 우려가 있는 위해 요소를 사전에 차단할 수 있습니다.

HACCP 운영을 위한 팀원을 구축하고, 조직도에

실무책임, 홍보, 학교급식 모니터링, 조리 공정 등 세부 업무의 책임자를 분명히 명시하여 체계적으로 운영하고 있으며, 팀원 결원 상황에도 미리 대비하고 있습니다.

위해 요소를 방지·제거하고 안전성을 확보하기 위하여 중점적으로 다루어야 할 관리점인 CCP 8단계를 설정하고, 이 단계에서 지켜야 할 한계 기준을 정하여 모니터링 후 기록하고 있습니다.

예를 들어, 가열 조리과정에서는 내부온도 75℃ 이상에서 15초 이상 가열해야 하며, 해당 식품 조리 시 조리원이 어육 중심온도를 측정하고 가열기의 정상 작동 유무, 가열기의 가열 온도와 시간을 모니터링 한 후 일지를 기록합니다.

함께 지키는 건강! 영양·위생 교육

현대사회의 변화에 따른 식생활에 대한 왜곡되고 무분별한 정보는 영양이나 식생활의 안전성을 위협하고 있습니다. 따라서 식생활 주요 관리자인 가정 및 급식시설은 가족 및 피급식자의 건강을 위한 현명한 의사결정 및 위생관리 능력을 갖추어야 합니다.

이를 위해 인천안산초등학교 급식소는 학부모, 교직원들에게는 년 4회, 학생들에게는 월 1회 이상 영양, 위생교육을 실시하고 있습니다.

또한 조리종사원들에게는 월 3회 위생, 안전, HACCP 교육을 실시하여 HACCP의 목적, 절차, 적용에 대한 지식 전달뿐 아니라 손 씻는 방법, 고무장갑·얇치마 분리 사용법, 일회용 장갑 사용법을 숙지하도록 실연 교육하고 있습니다.

납품업체에는 알아야 할 위생관리 기준을 분기별로 교육하여 학생들의 식생활에 관여하는 모든 주체

가 위생적이고 안전한 식생활을 함께 만들어 갈 수 있도록 노력하고 있습니다.

우리 아이들이 먹는 식재료이기에

인천안산초등학교 급식소는 학교급식법의 기준을 준수하여 농, 수, 공산품, 육류, 김치 등의 식재료를 구매하고 있습니다.

품목제조 허가를 받은 식품으로 용기 포장, 보존 방법 등이 식품위생규정에 적합한 품목을 구입하며, 학교급식 조달시스템을 통한 투명하게 구매를 하고 있습니다.

식재료의 원산지, 품질등급, 완제품 사용승인 등의 중요사항은 학교 운영위원회의 심의(자문)를 거쳐서 결정하고 있으며, 학부모 학교급식 모니터링 요원이 출석 하에 식재료 검수를 진행하여 식재료 사용의 투명성과 안정성을 확보하고 있습니다.

학교 홈페이지에는 매 학기별 급식비 중 식품비 사용 비율이 공개되고 있으며, 알레르기 유발 식재료, 원산지가 표시된 월간 식단표, 급식 사진을 게재하고 있습니다.



학교 홈페이지 급식사진 게시

아이들의 건강한 식생활을 위한 노력

현재, 인천안산초등학교 급식소에서는 '나트륨 저감화'를 지향하고 있습니다.

식염 및 나트륨을 함유한 식품첨가물의 사용을 제한하고, 급식 조리 시 염도계를 사용하여 국의 염도를 점차적으로 낮추고 있습니다. 대신 식품 자체가 가지고 있는 맛과 향은 최대한 이용할 수 있는 조리법을 선택하고 있습니다.

또한 음식물을 남기지 않는 습관을 기르고, 바른 식생활 예절의 형성을 위해 '수요일은 다 먹는 날'을 지정하여 운영하고 있습니다.

교사는 손 씻기, 올바른 식사 습관 지도와 편식교정, 더 가져다 먹기 교육을 점심시간을 통해 진행하

고 있습니다.

자라나는 아이들을 위한 식사가 만들어지는 곳이기 때문에, 위와 같은 약속들이 잘 지켜질 수 있도록 년 1회 급식 운영 평가, 년 2회 위생평가를 수행하고 있습니다. 이를 통해 급식소를 점검하고, 보완·개선점은 신속히 해결하기 위해 노력하고 있습니다.

오늘 하루 영양적이고 위생적인 한 끼 식사가 아이들의 체위, 체력 향상뿐 아니라 꿈을 키워 가는 밑거름이 되기를 기대하며, 인천안산초등학교 급식소의 모든 교직원 및 직원은 최선을 다하고 있습니다.

주인의식 실천으로 행복한 꿈을 키우는 인천안산초등학교 모든 학생들을 응원합니다. 

1. 2017년 춘계 학술대회 포스터 수상 내역

	제목	저자 소개
장려상	어린이 급식시설의 위생교육 효과 - 조리 기구 및 세척 도구의 오염 실태를 기준으로	남경희*, 김주연*, 윤수진*, 최정란*, 송영옥** *부산금정구 어린이급식관리지원센터, **부산대학교 식품영양학과
	양파추출물 첨가 유아용 야채죽의 저장기간에 따른 품질변화	이나래*, 박보석*, 송명옥**, 백현동**, 장혜자* *단국대학교 자연과학대학 식품영양학과, **건국대학교 상허생명과학대학 축산식품생물공학과
	두부에서 Bacillus cereus의 설사형, 구도형 성장특성 비교	권미진, 윤기선 경희대학교 식품영양학과
우수상	Evaluation of the Cytotoxicity of <i>Vibrio parahaemolyticus</i> and <i>Vibrio vulnificus</i> in the Nonculturable State	Jae-Hyun Yoon*, Sun-Young Lee* *Department of Food Science and Technology, Chung-Ang University, 72-1 Naeri- Daedeokmyeon, Anseong-si, Gyeonggi-do, 456-756, Republic of Korea
최우수상	어린이급식소에 대한 ATP(간이오염도) 측정기를 활용한 위생교육에 따른 급식환경 개선 효과	이미정*, 박세미*, 문경애*, 송윤지*, 오소영*, 이민주*, 이경아** *경산시어린이급식관리지원센터, **대구가톨릭대학교 식품영양학과

2. 2017년 1차 어린이급식관리 지원센터 직원 교육 프로그램 운영 소개

- 일시: 2017.05.19. (금요일) 9:00~18:00, 장소: 경희대학교 생활과학대학 507호

오전 교육		
시간	교육 내용	강사
09:00-09:30	등록	
09:30-10:10 (40분)	2017년 어린이급식관리지원센터 중점위생관리항목과 변화하는 정책	김성구 사무관(서울 식약청 식품안전관리과)
10:10-11:40 (90분)	꼭 알아야하는 식품위생법, 식품공전 개정내용 및 표시기준	장태혁 전문위원(한국식품안전협회)
11:40-13:00	중식 (경희대 청운관 교직원 식당)	
오후 교육		
구분	A (생활과학대학 402호)	B (생활과학대학 B101호)
13:00-15:00 (120분)	ATP를 활용한 미생물 분석 방법	어린이 급식소 관리를 위한 이물관리
강사	조상희 대표((주)마이크로젠)	신종균 본부장(푸드원텍)
15:00-15:20	휴식	
15:20-17:20 (120분)	급식관리자로서 의사소통 스킬	어린이 알레르기 발생 및 대처방안
강사	최인호 코칭(인 플로우)	이정숙 교수(국민대)
17:20-18:00	수료증 수여	

3. 회원 수상 사진

2017년도 '제 16회 식품안전의 날' 포상 : 식품의약품안전처장상 2017년 05월 12일



식품안전의 날 포상 : 정현정 편집이사

4. 회원 보직 소개

- 엄애선 고문 : 향양대학교 학장 보직
- 류 경 감사 : 영남대학교 학장 보직
- 윤기선 회장 : 경희대학교 학생처장 보직

2017년도 임원명단

직위	이름(소속)
고문	곽동경(연세대), 임국환(고려대), 엄애선(엄애선), 정순석(한국식품안전관리인증원)
회장	윤기선(경희대)
학술부회장	장혜자(단국대), 홍완수(상명대),
교육부회장	오원택(푸드윌텍), 김은미(한국식품연구원)
사업부회장	조선경(현대그린푸드), 최zman(전한(주))
감사	이원묘(연성대), 류경(영남대)
총무이사	이종경(한양여대)
학술이사	이선영(중앙대), 서선희(이화여대), 이경은(서울여대)
교육이사	어금희(푸드 앤 피플), 문혜경(창원대), 민경진(장안대)
편집이사	정현정(인하대), 최정화(송의여대), 이나영(대전대)
홍보섭외이사	황조혜(경희대), 김현아(경남대)
사업이사	조상우(풀무원), 이수미(아워홈)
재무이사	원선임(청운대), 최일숙(원광대)
법률자문	김태민(스카이법률사무소)
평이사	고성희(성신여대), 이혜상(안동대), 주세영(단국대), 김미정(신라대), 차욱진(연성대), 윤은주(동아대), 정현아(대구한의대), 장성호(아워홈), 박재일(제일기술(주)), 이경아(대구가톨릭대), 박경숙(장안대), 김회경(원광대), 최은영(경북전문대), 채인숙(제주대), 정현영(목포대), 최미경(계명대), 김정순(삼성웰스토리), 허혜연(녹색소비자연대), 김영인(토다이코리아), 구옥경(경상대), 조미나(수원대), 이연경(경북대), 정윤경(한경대), 신동호(씨제이(주)), 이인숙(위덕대), 박경진(군산대), 백병학(사)한국식품기술사협회, 최미란(서울대), 김승민(방송통신대), 김현정(한국식품연구원)
단체회원	대상 (주)마이크로진 이씨엠디 코스믹라운드 한국3M (주)해썬코리아 홍천강귀노아영농조합

회원가입 안내

한국급식외식위생학회 가입을 환영합니다.

가입회원에게는 본학회에서 발간하는 Foodservice Safety 정보지(2회/년)를 송부해 드립니다.

또한 본학회에서 개최하는 학술행사에 발표·참석하실 수 있는 기회를 드리며,

필요시 교육 및 자문을 제공해 드리고 있습니다.

가입절차는 본 학회 홈페이지(www.fssanitation.com)에 접속하여

입회원서를 작성, 본 학회(safeserve@naver.com)로 제출하신 후 해당연도 연회비를 납부하시면 됩니다.

1. 회비

일반회원 연회비 : 30,000원

단체회원 연회비 : 500,000원

2. 회비납부계좌

신한은행 100-025-911247 예금주 : 사)한국급식외식위생학회

3. 단체회원에 대한 혜택

Foodservice Safety 연 1회 광고 지원 및 식품위생/안전 기술적 자문 제공

입회원서

일 반 회 원

성 명 (한글)		한 자	
		영 문	
생 년 월 일		성 별	
주 소 (자택)		자 택 전 화	
		휴 대 전 화	
소 속 기 관 (소속학교)		Tel	
		(Fax)	
소속기관 주소			
직 위		우 편 번 호	
최종출신교		학 위	
E - mail			

본인은 귀 학회의 목적에 찬동하여 회원이 되고자 입회원서를 제출합니다.

201 년 월 일
신청인 (인)

(사)한국급식외식위생학회 회장 귀하
(2017년도 일반회원 연회비 30,000원)

