

FDA 발표
미래 청사진 번역문

스마트 식품안전 새 시대 (FDA의 미래 청사진)

2021. 1.

식품안전정보분석실 글로벌정보부

본 자료는 미국 식품의약품청(FDA)이 '20년 7월 발표한
'New Era of Smarter Food Safety - FDA's Blueprint for
the Future'를 번역한 것입니다.

원문의 용어를 그대로 사용하였기 때문에 국내에서 흔히
사용하는 용어와 상이할 수 있으며 번역 상 오류나
부적절한 표현이 있을 수 있으므로 필요시 원문을 반드시
참고하여 주시기 바랍니다.

※ 자료 문의처 : 식품안전정보원 식품안전정보분석실 글로벌정보부(02-744-3969)



U.S. FOOD & DRUG
ADMINISTRATION



스마트 식품안전 새 시대

FDA의 미래 청사진

목 차

I. 요약	3
II. 서론	5
III. FDA의 원칙	8
IV. FDA의 프로세스	10
V. 4대 핵심요소	12
핵심요소 1: 기술기반 이력추적제도	15
1.1 기본구성요소 개발	15
1.2 업계의 신기술 도입 권장	16
1.3 디지털전환 활용	16
핵심요소 2: 사고예방 및 사고대응 강화를 위한 스마트 도구와 접근법	61
2.1 근본원인분석 활성화	17
2.2 예측분석역량 강화	18
2.3 국내상호의존	18
2.4 검사, 교육훈련 및 규제준수 도구	19
2.5 사고대응	19
2.6 회수조치 현대화	20
핵심요소 3: 신사업모델과 소매업현대화	21
3.1 신사업모델을 이용한 식품생산/식품배송의 안전성 보장	21
3.2 재래소매업 식품안전 접근법의 현대화	22
핵심요소 4: 식품안전문화	23
4.1 식품시스템을 통한 식품안전문화 진흥	23
4.2 FDA를 통한 식품안전문화 촉진	23
4.3 스마트 식품안전 소비자교육캠페인 개발 및 추진	24
VI. 결론	25



I. 요약

세계는 빠르게 변화하고 있으며 우리는 식품혁명(food revolution)의 가운데에 있다. 많은 사람들은 향후 10년간 일어날 식품시스템의 변화가 지난 수십 년간의 변화보다 더 클 것이라고 하나 같이 입을 모으고 있다. 영양성분 재구성식품(reformulated foods), 신종식품(new foods) 그리고 새로운 생산방식(new food production methods)이 속속 등장하고 있으며 식품시스템은 점차 디지털화되고 있다. 이에, 식품의약품청(FDA)은 현시대에 걸맞은 현대적 접근법의 필요성을 인식하고 있다.

FDA는 본래 2020년 봄에 본 청사진을 발표할 계획이었으나 코로나-19 대응에 역량을 집중하기 위하여 발표를 일시 연기하였다. 코로나-19 위기는 우리에게 몇 가지 과제를 던져주었고, 코로나-19 위기 속에서 고정적인 식품수요에 대응할 뿐만 아니라 그 어느 때보다도 안전하고 강력한 식품공급망을 유지하기 위한 노력을 기울이는 과정에서 현대적 접근법의 필요성이 더욱 부각되었다. 감염병의 대유행은 전례 없는 시장불균형(imbalance)과 소비자행태(consumer behavior)의 변화 그리고 전자상거래시장(e-commerce)의 성장을 불러왔으며 FDA의 기존 검사 및 규제감시활동은 난항을 겪게 되었다. 위기상황에서 식품시스템의 강력함과 회복력을 확보하는 동시에 연방정부공무원, 식품업체종사자 그리고 식품소비자 등 모든 국민의 안전을 담보하는 실시간 데이터기반의 신속한 접근법의 필요성도 입증되었다.

스마트 식품안전 새 시대(The New Era of Smarter Food Safety)란 식품시스템의 안전성, 디지털화 그리고 이력추적제도를 증진하기 위한 기술과 기타도구를 활용하는 새로운 식품안전관리 접근법을 말한다. 스마트 식품안전은 단순히 기술만을 의미하지 않는다. 스마트 식품안전 개념은 더욱 단순하고 효과적이며 현대적인 접근법과 프로세스에 관한 것이며 또한 리더십, 창의성 그리고 문화에 관한 것이다.

본 청사진은 스마트 식품안전 새 시대를 열기 위해 향후 10년간 FDA가 지향할 접근법을 간략하게 소개한다. 식품기술과 식품시스템의 발전양상에 따라 청사진의 내용도 개편될 것이다. 본 청사진은 과학 및 리스크 기반의 보호대책을 정립하였던 식품안전현대화법(FSMA)의 시행과정에서 FDA가 수행한 활동을 더욱 발전시켜 나가기 위한 것이다.

본 청사진은 FDA의 식품안전전문가, 소비자, 식품업계, 기술기업, 연방정부 및 주정부의 식품규제담당부서, 외국의 식품규제기관 및 학계의 의견을 반영하고 있다. FDA는 단 몇 초 만에 식품의 이력을 추적하는 프레임워크를 구상하고 있으며 소비자가 오염된 식품이나 허위표시식품을 섭취하기 이전에 실시간 경보(real time alert)를 발령하는 등 식품매개질환 예방체계를 강화하기 위하여 새로운 데이터분석기법을 활용할 계획이다. 또한 FDA는 교육, 커뮤니케이션 그리고 데이터 민주화(data democratization)를 기반으로 업계, 공중보건단체 및 정부가 식품공급망을 안전하게 유지하기 위하여 협력할 수 있는 프레임워크를 구축할 예정이다.

본 청사진은 이력추적제도의 증진, 예측분석의 개선, 식품안전사고에 대한 신속한 대응, 신사업모델의 문제점 해결, 식품오염 억제 및 식품안전문화 발전의 촉진을 위한 실현 가능한 목표(achievable goals)를 상정하고 있다. 또한, 청사진은 식품안전에 대한 접근법을 더욱 현대화해야 한다는 공감대를 토대로 정부, 업계 및 공중보건단체 간 파트너십 기조를 제시한다. 더욱 안전한 디지털 식품시스템 구축을 위해 필요한 변화를 이끌어낼 기회가 있다. 그러한 기회를 잡으려면 우리 모두가 함께 가야 한다.

스마트 식품안전 새 시대에 관한 FDA고위관계자의 발언을 접해본 사람이라면 FDA가 이처럼 상전벽해와 같은 거대한 변화를 어떻게 실현할 것인지 궁금해 하지 않을 수 없을 것이다.

II. 서론

저에게 “더욱 지능화된 식품안전(스마트 식품안전)”이란 항상 미래 지향적인 것입니다. 사람과 동물에게 안전한 식품과 사료를 공급한다는 궁극적 목표는 변하지 않습니다. 다만, 우리를 둘러싼 세계의 변화에 발맞추어 현대적 도구를 활용함으로써 그러한 목표를 더욱 빠르고 효과적으로 달성하는 길을 찾고자 합니다.

Stephen Hahn,
FDA 청장

스마트 식품안전 새 시대(New Era of Smarter Food Safety)란 무엇인가? FDA가 지난 10여 년간 식품안전 분야에서 소기의 성과를 거두었으나 국내 식품매개질환(foodborne disease) 발병률은 크게 개선되지 않았다. FDA의 궁극적 목표는 식품매개질환을 예방함으로써 발병률을 낮추는 것이다. FDA는 기본적으로 식품안전 규제프레임워크 현대화를 추진하는 한편, 예측역량을 강화하고 예방대책을 가속화하며 식품안전사고에 대한 대응속도를 높일 뿐만 아니라 식품공급망에 영향을 미칠 수 있는 위기에 유연하게 대응하는 능력을 배양하기 위하여 신기술을 적극적으로 활용하고 있다.

기업이 디지털 수단을 통하여 항공기, 공유자동차 및 화물의 실시간 위치를 추적하거나 빅-데이터(Big-data)를 기반으로 최신 시장동향 파악에 나서고 있음을 감안할 때, FDA와 여타 이해당사자도 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 센서기술 및 블록체인(block-chain)과 같은 각종 신기술의 활용방안을 모색해야만 할 것이다.

다시 말해서, 기술(technology)은 스마트 식품안전 새 시대의 중요한 일부분임과 동시에 필수불가결한 요소란 뜻이다. 더욱 지능화된 식품안전이란 더욱 단순하고 효과적이며 현대화된 접근법과 프로세스에 관한 것이며 또한 리더십과 창의성에 관한 것이기도 하다. 또한, 이는 민간부문과 공공부문 간 경계선을 초월하는 식품안전문화를 육성하는 것이다. 스마트 식품안전 새 시대는 사람에 의하여 추진되고(people-led), 식품안전현대화법에 기반하며(FSMA-based) 기술을 통하여 실현되는(technology-enabled) 개념이다.

FDA는 FSMA에 의거한 각종 도구와 권한을 활용하여 변화하는 식품안전 환경에 적응할 수 있는 유연한 프레임워크를 만들고 있다. 또한, FDA는 식품과 사료의 생산, 운송 및 수입에 관한 표준을 마련한 FSMA의 7대 기본규칙을 시행함에 있어서 지속적인 진전을 이루어 나갈 것이다. FSMA의 주요 규제조치 시행일자가 도래함에 따라 각종 검사업무가 수행되고 있으며 다양한 문제점도 해결되고 있다.

FSMA에 따른 나머지 필수요건이 전면 시행되면 식품오염 예방을 강화하는데 도움이 될 것이다. 그러나, FDA의 예방프레임워크는 지속적으로 개선되어야 한다. 분석기술이 발전한다는 것(예. 전장유전체분석 및 침단분석기법)은 과거에 할 수 있었던 것보다 더 많은 집단발병사례를 탐지한다는 것을 의미한다. 이러한 맥락에서 FDA는 오염된 식품을 신속하게 식별하고 그러한 식품이 시장에서 신속하게 제거될 수 있도록 보장하는 예방조치 현대화에 초점을 맞추고 있다.

*스마트 식품안전 새 시대가 지향하는 바는 새로운 기술과 접근법을
통하여 식품매개질환 발병률을 줄이는 것입니다.*

*Frank Yiannas,
FDA 부청장*

FDA와 이해당사자 모두는 식품오염사고에서 얻은 교훈을 예방활동에 빠르게 접목시키고 가능한 신속하게 업무를 완수하는데 매진해야 할 것이다.

오늘날 세계는 무서운 속도로 발전하고 있다. 이러한 발전과 함께 새로운 디지털 도구로부터 새로운 식품원료에 이르기까지 다양한 신기술이 등장하고 있다. 또한, 온라인, 모바일, 전화 및 오프라인매장(brick-and-mortar store) 쇼핑플랫폼을 포괄하는 전자상거래(e-commerce) 및 다채널식품유통망(omni-channel food distribution)과 같은 새로운 사업모델도 나타나고 있다. 이러한 발전양상은 식품안전 문제를 해결하기 위한 새로운 도구와 접근법을 제공하지만 동시에 식품안전 규제방식을 결정할 때 고려해야 할 새로운 문제를 안겨주기도 한다.

FDA는 FSMA가 리스크 기반, 예방 중심적 규제프레임워크를 만드는 과정에서 이룩한 진전을 기반으로 하지만 동시에 디지털화, 이력추적제도 및 안전성이 향상된 식품시스템을 구축하기 위하여 신기술을 적극적으로 활용하는 접근법을 통하여 식품안전의 미래를 다시 한 번 생각할 시점이라고 판단하였다

FDA는 업계, 학계, 무역협회, 소비자단체뿐만 아니라 연방정부와 주정부의 규제담당부서, 국제규제기구 및 여타 규제파트너 그리고 기술기업(technology company)과 같이 전통적으로 식품규제활동에 참여하지 않았던 집단의 다양한 이해당사자를 참여시킬 계획이다.

FDA는 빠르게 발전하고 상호 연결되어 있는 세계 속에서 이와 같은 식품안전 접근법을 발전시켜 나가려면 적절한 예산과 혁신이 수반되어야만 한다는 점을 잘 알고 있다. 따라서, 공중보건을 증진하고 식품공급망의 차질을 줄이기 위하여 FDA와 식품안전시스템에 대한 지속적 투자가 단행되어야 할 것이다.

III. FDA의 원칙

식품안전현대화법을 배제하거나 다른 법률로 대체하려는 것이 아닙니다.
오히려 법률의 시행과정에서 이룩한 성과를 토대로 식품안전현대화법을
더욱 발전시키려는 것입니다.

Susan Mayne,
FDA CFSAN 센터장

사람중심/사람주도(People-Focused and Led)

소비자가 매일 먹는 식품의 안전성을 제고하고 식품시스템에 대한 소비자의 신뢰를 개선하려면 예방과 식품이력추적 그리고 식품과 관련하여 소비자의 판단에 도움이 되는 정확한 정보의 지속적인 제공에 초점을 두어야 한다.

식품시스템이 점차 복잡해지고 있기 때문에 FDA는 각 분야 최고전문가의 조언에 따른 조치를 취할 필요가 있다. FDA는 다양한 이해당사자를 참여시킴으로써 공동의 문제점을 파악하고 더욱 스마트한 솔루션을 도출할 것이다. 모든 이해당사자가 함께 함으로써 우리는 공유가치(shared value)를 창출하는 방식으로 공중보건을 보호하는 더 나은 솔루션을 시행할 수 있다.

식품안전현대화법 기반(FSMA-Based)

FSMA에 따라 구축된 예방기반의 시스템(prevention based system)은 장차 추진할 모든 업무의 근간이 된다. 디지털혁신 그리고 복잡하며 역동적인 글로벌 식품공급망은 식품과 식품안전의 미래를 재편하고 있다. 이러한 변화에 동반되는 새로운 기회를 실현하는 것은 공통의 비전과 결집된 노력 여하에 달려있다. 이와 같은 접근법을 통하여 FSMA 토대 위에 정보와 기술발전을 접목시킴으로써 식품안전을 더욱 강화할 수 있을 것이다.

기술을 통한 실현(Technology-Enabled)

오늘날의 세계는 빠르게 디지털화되고 있다. 인공지능, 사물인터넷, 센서기술 및 블록체인과 같은 신기술이 발전함에 따라 기업의 사업 환경도 빠르게 진화하고

있다. 새로운 디지털기술을 활용하여 식품안전문제를 예측 및 예방할 수 있을 뿐만 아니라 식품안전사고 발생 시, 탐지 및 대응역량을 강화할 수 있을 것이다. FDA의 접근법이 모든 규모의 식품사업자를 포괄하며 또한 모두에게 실행 가능한 저비용 또는 무료 솔루션을 개발하기 위하여 FDA는 가능한 모든 이해당사자와 협력할 것이다. FSMA 기본규칙의 시행과정에서 배운 점과 같이 다양한 형태의 식품시스템을 일괄적으로 보호할 수 있는 ‘만능(one-size-fits-all)’ 솔루션은 존재하지 않으며 가장 중요한 자세는 유연한 접근법을 취하는 것이다.

IV. FDA의 프로세스

2019년 4월, FDA는 스마트 식품안전 새 시대 이니셔티브를 발표하였다. 같은 해 7월, FDA 식품프로그램(Food Program)은 실질적 추진방안을 제시할 FDA 내부전문가를 선정하고 아이디어를 수집하며 또한 아이디어의 구체적 실현 방안을 제시하는 것으로서 이니셔티브의 첫걸음을 내 디뎠다. 그리고 식품정책 대응실(Office of Food Policy and Response), 식품안전응용영양센터(Center for Food Safety and Applied Nutrition), 수의학센터(Center for Veterinary Medicine), 규제관리실(Office of Regulatory Affairs), 및 청장실(Office of the Commissioner)에서 선발된 100여명의 전문가들이 아래의 핵심주제에 관한 브레인스토밍(brainstorming)회의를 진행하였다.

- 기술기반 이력추적
- 사고예방 및 사고대응 강화를 위한 스마트 도구와 접근법
- 신사업모델과 소매업현대화
- 식품안전문화

제1차 브레인스토밍 회의에서 참가자들에게 인력 및 예산과 같은 현실적 제약을 고려하지 않고 자유롭게 아이디어를 제시하도록 하였다. 제2차 회의에서는 현실성에 관한 논의가 이루어졌다. 전문가들은 새로운 시각에서 다양한 아이디어를 바라보면서 각각의 타당성(feasibility)을 검토하고 향후 10년을 위한 현실적 목표(realistic goal)를 제시하였다.

2019년 10월, FDA는 이해당사자의 참여 그리고 국내외 규제기관, 업계, 소비자단체 및 기타조직과의 소통을 촉진하기 위하여 공청회를 개최하였다. 온라인으로 진행된 이 행사에 약 1,300명 이상의 관계자들이 참여하였다. 또한, FDA는 일반시민의 의견을 청취하기 위한 공고를 연방관보에 게재하였다. 의견접수는 12월 5일에 마감되었으며 FDA는 모든 의견을 취합 및 검토하여 향후 계획수립에 반영할 예정이다.

당초 2020년 봄으로 예정되었던 청사진 발표시점은 코로나-19 대유행으로 인하여 연기되었다. 그러나, 코로나-19에 대응한 경험은 스마트 식품안전 새 시대 이니셔티브가 미래를 위하여 올바른 접근법이라는 점을 재차 확인해 주었다. 또한, 우리가 얻은 교훈을 바탕으로 새로운 기술과 도구 그리고 접근법이 가장 시급하게 필요한 분야를 파악함으로써 목표 우선순위를 지정하는데 도움이 되었다.

본 청사진은 다양한 이해당사자의 의견을 반영하고 있으며 (향후 진척도에 따라 더욱 강화될 수 있는) 단기 및 중장기 목표와 더불어 새로운 10년을 위한 비전을 제시한다. 목표 우선순위는 가용자원 배분의 기준이 되며 추후 식품안전 성과지표(performance metrics)와 이해당사자의 의견을 반영하여 조정될 수 있다.

과학, 기술 그리고 혁신은 지속적으로 진화하고 있으며 FDA도 그러한 양상에 맞추어 발전해 나아갈 방안을 꾸준히 모색해야만 합니다.

*Judy McMeekin,
FDA 규제관리실 차장*

V. 4대 핵심요소

4대 핵심요소는 기술(technologies), 분석(analytics), 사업모델(business models), 현대화(modernization) 및 그 구성요소인 가치(values)를 포괄하는 스마트 식품 안전 새 시대의 초석이다.

4대 핵심요소 사이에서 상당한 시너지 효과가 발생한다. 특정 요소의 아이디어가 한 가지 또는 그 이상의 요소와 관련될 수 있기 때문이다. 예컨대, 분석기법은 이력추적과 신사업모델에도 적용될 수 있다. 주정부와 연방정부 파트너 간 상호의존적인 업무주제와 식품안전문화의 중요성도 전반적으로 연계되어 있다. 또한, 공통적으로 적용할 성과측정지표와 공신력 있는 외부감사(third-party audit)도 필요하다. 이러한 요소들이 함께 작동함으로써 스마트 식품안전 새 시대를 실현할 수 있을 것이다.

기술기반 이력추적제도(Tech-Enabled Traceability)

공급망을 따라 이동하는 식품의 기록은 여전히 대부분 서면(paper-based)으로 작성되고 있다. 이러한 까닭에 현행 식품시스템에서는 식품을 공급받은 자를 식별하려면 다음 단계의 서류를 확인해야 하고 식품을 공급한 자를 파악하려면 이전 단계의 서류를 열람해야만 한다. 또한, 이력추적에 필요한 데이터가 충분하지 않기 때문에 문제의 제품을 신속하게 추적하지 못하고 있다.

식품안전사고 발생 시, 이러한 시스템은 소비자의 생명을 앗아가고 수백만 달러의 회피 가능한 경제적 피해를 낼 뿐만 아니라 소비자의 신뢰를 훼손시킬 수 있다. 지난 10년간 발생한 신선 업체류 및 기타식품관련 발병사례에서 볼 수 있듯이 식품시스템의 익명성(anonymity)과 빈약한 이력추적제도는 오염된 식품을 식별하기 위한 신속한 역추적(trace-back) 분야의 발전을 가로막는 아킬레스건으로 지적되어 왔다. 또한, 코로나-19 대유행과 같은 공중보건위기 시, 식품공급망 현황을 파악하고, 더욱 민첩하며 회복력과 상호운용가능성이 향상된 식품시스템을 만드는데 필요한 투명성(transparency)을 저해한다.

기술은 이미 발병사태 대응에 도움이 되고 있다: 전장유전체분석(whole genome sequencing) 기술을 활용하여 소규모 발병 클러스터를 파악할 수 있다. 발병조사과정에서 공중보건기관이 각종 전산 데이터(예. 소비자의 신용카드 사용내역, 식품포장에 표시된 바코드 정보, 공급자-소비자 데이터, 구매주문서,

선적서류 등)에 의존하는 사례도 점차 증가하고 있다. 그러나, 이러한 데이터의 품질과 호환성은 여전히 큰 격차를 보이고 있다. FDA는 식품매개 질환의 발병을 파악하여 오염된 식품의 출처를 수 분 또는 수 초 이내에 추적함으로써 공중보건위기에 대한 대응속도를 향상하기 위하여 신기술을 활용하고 데이터 흐름(data stream)을 통합하고자 한다.

사고예방 및 사고대응 강화를 위한 스마트 도구와 접근법(Smarter Tools and Approaches for Prevention and Outbreak Response)

역추적 기술의 발달과 함께 FDA의 근본원인분석(RCA) 역량도 향상될 것이며 그렇게 도출된 분석의 결과물은 FSMA에 따른 예방기반 프레임워크의 강화에 이용될 수 있다. 새로운 정보를 신속하게 통합하는 예방관리시스템을 완전히 구현하기 위하여 더욱 효과적이고 효율적이며 경우에 따라 더욱 단순화된 프로세스와 커뮤니케이션 방법을 모색하는 것이 중요하다. 이는 특히 오염에 취약한 식품에서 기인하는 위험을 완화하기 위한 공공 및 민간분야와의 협력에서 중요한 의미를 갖는다. 사용 가능한 데이터의 양이 증가하고 신속하게 데이터를 분석하는 도구를 활용할 수 있게 됨에 따라 FDA는 식품오염사고의 발생 가능성이 있는 시점과 장소를 사전에 파악하고 오염된 식품이 식품공급망으로 유입되는 것을 차단하며 잠재적으로 오염되었을 가능성이 있는 제품을 시장에서 제거하기 위하여 예측분석도구의 활용극대화 방안을 모색해야 한다. 또한, 식품안전을 증진하기 위하여 공신력 있는 외부감사와 주정부/지방정부 규제기관의 전문성을 적극적으로 활용하는 것과 같이 새롭고 창의적인 방식으로 이해당사자들과 협력하는 것도 중요하다. 뿐만 아니라 공중보건위기를 해결하는 과정에서 기존의 방법을 사용할 수 없는 경우에는 다른 접근법을 취해야 할 것이다.

신사업모델과 소매업현대화(New Business Models and Retail Modernization)

업계는 새로운 식품생산 및 유통방식을 개발하고 있으며 FDA는 신사업모델 개발에 박차를 가하고 있다. 코로나-19 대유행 이전에 수행되었던 관련연구에 따르면 향후 몇 년 이내에 온라인을 통한 식료품 구매비중은 전체 식품소비 시장의 약 20%를 점유할 것이라고 한다¹⁾. 그러나, 온라인쇼핑은 외출금지령(shelter-in-place) 지역의 소비자에게 새로운 중요성을 띄게 되었고 최근 이루어진 설문조사에 따르면 미국 가정의 31%는 이미 온라인 쇼핑물을 통하여 식료품을 구매하고 있는 것으로 밝혀졌다²⁾. 이러한 상황에서 식품안전을

1) FMI/Nielsen: 식품구매자의 디지털화, 2018년 1월 (<https://www.fmi.org/digital-shopper>)

2) Brick Meets Click/ShopperKit 온라인식료품구매 설문조사, 2020년 3월 23일~25일.

도모하기 위하여 FDA는 어떠한 접근방식을 취할 수 있는가? 온도관리, 교차오염 및 기타 식품안전 이슈의 중요성에 관하여 제조업자, 유통업자, 및 소매업자를 어떻게 교육해야 하는가? 또한, FDA는 신종식품원료, 신종식품 및 새로운 식품생산방식의 안전성을 담보하기 위한 관리감독 방안을 모색해야 할 것이다.

재래소매사업장(traditional retail establishment)에서 판매되는 식품의 안전을 증진하기 위한 조치도 취해져야만 한다. 질병통제예방센터(CDC)에 따르면 식당과 기타 소매사업장은 여전히 식품매개질환 발병의 주된 연결고리 역할을 하고 있다. FDA는 이러한 식품사업자의 행동과 관행을 개선하기 위하여 이미 파악된 위험요인(risk factor)관리에 집중할 것이다.

식품안전문화(Food Safety Culture)

마지막으로 그러나 결코 소홀히 할 수 없는 점은 FDA가 생산지, 식품시설 그리고 일반가정에서 식품안전문화를 육성, 지원 및 강화해야 한다는 것이다. 식품안전에 관한 종업원의 사고방식 그리고 일상 업무에서 식품안전 목표를 달성할 수 있는 구체적 실천방법을 제시함으로써 그들의 행동에 영향을 주고 필요한 변화를 이끌어내기 위한 노력을 기울리 한다면 식품매개질환에 따른 부담을 대폭 경감할 수 없을 것이다. 코로나-19가 대유행하는 동안에 식품산업 종사자의 안전을 보장하고 가정에서 직접 음식을 조리하는 소비자에게 안전한 식품취급방법을 교육하는 것에 중점을 두면서 식품안전문화의 중요성은 더욱 부각되어왔다. 또한, 국가규제기관으로서 FDA는 글로벌 식품안전문화의 발전에 기여하는지 여부를 성찰해야 할 것이다.

식품안전이나 사료안전과 같은 여러분의 담당업무와 무관하게 식품과 사료의 오염원을 더욱 신속하게 추적하는 것은 결국 모두에게 도움이 될 것입니다.

Steven Solomon,
FDA 수의학센터장

핵심요소 1: 기술기반 이력추적관리제도

FDA는 빠르게 역추적을 수행하여 오염원을 특정하고 필요한 경우에는 해당 제품을 가능한 신속하게 시장에서 제거함으로써 오염된 제품으로부터 소비자를 보호하기 위하여 이력추적관리제도를 개선하고 있다. 그 첫 단계는 이력추적관리제도 향상에 필요한 핵심데이터요소(key data element) 및 중요한송이력(critical tracking event)을 조화시키기 위하여 FSMA 제204조에 의거한 규칙 제정을 완료하는 것이다. 이력추적관리제도를 위한 기초 작업을 마무리함으로써 식품공급망의 모든 이해당사자는 디지털기반의 기술을 적용 및 활용하고 상호간 데이터를 공유하며 회수 및/또는 식품안전사고와 관련된 오염식품의 출처를 파악하는데 소요되는 시간을 대폭 단축시키는 접근법을 도입할 수 있게 될 것이다. 또한, 규칙제정을 통하여 감염병 대유행과 같은 공중보건위기 상황에서 식품공급망의 와해를 예상 및 예방하는데 필요한 투명성을 확보할 수 있을 것이다.

궁극적으로 FDA는 식품안전시스템 전반에 걸친 단대단(end-to-end) 이력추적 역량을 확보하고자 한다. FDA는 기업의 자발적인 이력추적기술 도입을 유도하는 방안과 이력추적활동을 조화시키는 방안을 강구할 것이며 이를 바탕으로 다양한 기술 솔루션 간 상호 운용성(interoperability)을 뒷받침 하고 기술의 적용범위를 전 분야로 확대할 계획이다.

1.1 기본구성요소 개발

- 중요한송이력 및 핵심데이터요소의 활용과 표준화를 통하여 식품시스템에 참여하는 모든 이해당사자가 동일한 이력추적관리제도 용어를 사용하도록 지원한다.
- 가능한 경우, 업계가 기존에 합의된 표준(consensus standards)을 활용하여 FDA의 이력추적관리제도 규정을 준수할 수 있도록 유도한다.
- 모든 제품의 데이터를 신속하게 처리할 수 있는 FDA의 역량을 확대함으로써 기업이 자발적으로 이력추적관리제도 대상의 범위를 확대하도록 권장한다.
- GS1 및 Codex와 같은 조직을 통하여 미국-국제규제기구 간 거버넌스 및 조화의 촉진과 참여를 위한 주도적 역할을 수행한다.
- 상호 운용성 확보방안을 모색한다. 기본 구성요소로서 상호운용성이 반영되는 방식으로 시스템이 설계될 수 있도록 표준화 기구, 기술제공자 및 사용자와 협력한다.

1.2 업계의 신기술 도입 권장

- 식품산업에 대한 지원제도에 있어서 기술기반 이력추적관리제도의 다양한 장점을 강조하고 비-전통적 이해당사자(예. 금융업계, 기술기업, 보험회사)와 소통함으로써 업계의 기술도입을 촉진하기 위한 FDA의 노력을 증명한다.
- 투명성을 제고하는 한편 비밀정보와 독점적 권리를 보호하는데 필요한 모든 조치를 강구하는 방식으로 이력추적관리제도에 따른 정보공개에 대하여 업계가 갖고 있는 우려를 불식시킨다.
- FDA의 식품안전 관리감독 활동방식과 관련하여 강력한 이력추적관리제도 시스템의 도입방안을 마련한다(예. 검사를 위한 위험기반 계획수립 시, 이력추적관리제도를 반영한다).
- 솔루션을 저비용 또는 무료로 제공하고 각자의 기여도에 비례하여 편익이 분배되며 모든 규모의 사업자가 향후 확장가능하고(scalable) 비용측면에서도 효과적인(cost-effective) 방식으로 참여할 수 있도록 식품 이력추적관리제도 기술제공자의 창의적 재무모델(financial model) 개발을 장려한다.

1.3 디지털전환 활용

- FDA의 현행 사고대응 및 회수조치 프로토콜을 검토함으로써 기업의 역추적 요청에 대한 응대방식과 디지털형식의 정보수취 방식을 최적화한다.
- 연방정부, 주정부 및 자치정부와 협력하여 기술기반의 식품 이력추적관리 제도를 가속화하는 새로운 방안을 발굴한다.
- 가능한 경우, 여타 FDA규제대상 제품(예. 의약품 및 의료기기)과 관련하여 FDA가 이미 시행하고 있는 이력추적 업무를 조화시킨다.
- 상호운용성 테스트 및 민관데이터 공유와 같이 향후 이력추적관리제도의 규모 확장에 필요한 개념의 시범사업(pilot)을 설계 및 실행하기 위하여 이해당사자와 협력한다. 최근에 식품안전사고를 유발한 제품, 특히 신선 업체류를 시범사업 우선순위 대상으로 지정한다.
- 기업과 규제기관으로부터 중요한송이력 및 핵심데이터요소를 안전하게 수취하기 위하여 FDA 내부적으로 블록체인과 같은 디지털 기술시스템을 구현한다.

핵심요소 2: 사고예방 및 사고대응 강화를 위한 스마트 도구와 접근법

현대적 식품안전 접근법은 새로운 데이터 흐름을 만들어내고 있으며 빅-데이터를 빠르게 분석하는 도구를 활용할 수 있게 되었기 때문에 FDA는 예방체계 측면에서 그러한 정보와 도구의 가치를 평가하고 있다. 현재 FDA는 근본 원인분석과 예측분석 역량강화 방안을 모색하고 있다. 근본원인분석에서 도출된 결과물은 이미 식별된 위험을 회피하기 위하여 기업이 기존의 관리 방식을 개선하는데 도움을 줄 수 있으며 예측분석을 위한 데이터의 품질을 높일 수도 있다.

또한, FDA가 여타 관계자와 새롭고 창의적인 방식으로 협업하는 것도 중요하다. FDA와 규제/공중보건시스템을 보유한 주정부간 기존의 협력체계를 강화하는 국내상호의존(domestic mutual reliance) 이니셔티브가 여기에 포함된다. 이를 통하여 FDA와 주정부는 상대방의 데이터와 분석정보를 활용함으로써 가용자원의 이용을 최적화하고 식품안전조치의 범위를 극대화할 수 있다. 또한, 공신력 있는 외부감사를 통하여 식품안전을 증진하고 기존방법이 적합하지 않을 경우에는 다른 접근법을 모색하는 것도 여기에 포함된다.

이러한 도구와 접근법은 FDA와 규제파트너의 검사, 사고대응 및 회수조치 현대화에 유용한 정보를 제공할 것이다.

2.1 근본원인분석 활성화

- 식품안전에 관한 근본원인분석 프로토콜의 개발, 표준화 및 보급을 위하여 연방정부, 주정부, 업계, 소비자단체 및 학계의 이해당사자와 협력한다.
- 투명성을 제고하는 한편 비밀정보와 독점적 권리를 보호하는데 필요한 모든 조치를 강구하는 방식으로 데이터분석에 따른 정보공개에 대하여 업계가 갖고 있는 우려를 불식시킨다.
- 식품안전사고 발생지역이 특정되는 즉시 가능한 신속하게 정보를 전파할 수 있도록 - 연방정부, 주정부 및 자치정부 파트너와 업무를 조정하는 방식으로 - 근본원인분석 절차를 강화한다.
- 식품안전사고 근본원인분석 보고서 작성에 관한 기준(criteria)과 양식(format)을 표준화하고 가장 신속하게 정보를 전파할 수 있는 프로세스와 재발방지를 위한 조치를 결정한다.

- 근본원인분석의 결과를 시의적절한 방식으로 내부 및 외부에 걸쳐 신속하고 투명하게 전달하기 위하여 커뮤니케이션 도구를 개선한다.
- 식품오염사고에 관한 예측정확도를 높이고 사고발생위험을 낮추기 위하여 근본원인분석 데이터를 FDA의 위험순위지정 및 예측분석시스템(risk ranking and predictive analytical systems)에 통합시킨다.

2.2 예측분석역량 강화

- 인공지능과 기계학습도구의 활용범위를 확대함으로써 FDA의 예측분석역량을 강화한다. 우선, FDA 내부적으로 개념증명(proof of concept)이 완료된 인공지능기술을 통관 항구에서의 수입식품 검사업무에 확대 적용한다.
- 규제/공중보건파트너, 학계, 연구기관, 업계 등과 체결된 정보공유협정 (information-sharing agreement)의 활용범위를 확대하는 메커니즘을 통하여 FDA가 보유하는 데이터의 양을 늘리고 데이터의 품질도 높인다.
- 예방조치강화를 위한 분석업무를 수행하기 위하여 업계가 생산한 대량의 데이터를 공유할 수 있는 공공 민간 “데이터 트러스트(data trusts)” 설립방안을 모색한다. 우선, 이해당사자들과 협력하여 “엽채류 데이터 트러스트(leafy greens data trust)”를 구축한다.
- 구체적 목적에 부합하는 데이터만을 요청하도록 관리하는 프로토콜의 개발 등 투명성에 관한 요건과 영업비밀 보호에 관한 우려 사이에서 균형을 찾기 위하여 업계와 협력한다.
- 예방적 접근법을 더욱 강화하고 안전하고 혁신적인 식품원료와 생산기술을 뒷받침하기 위하여 식품 중 유해화학물질(food chemical hazards)을 식별하고 그 특성을 파악하는 독성예측도구(predictive toxicology tool)의 개선기술을 탐색한다.
- 공공 및 민간부문이 식품매개질환 예측역량을 강화하고 정보에 기반한 위험관리 의사결정 수립에 유용한 빅-데이터 및 환경조건(강우, 풍향, 기온 등)과 같은 비-전통적 데이터 소스의 분석프로세스를 개발하기 위하여 이해당사자와 협력한다.

2.3 국내상호의존

- FDA의 법적 프레임워크에 의거하여 연방정부-주정부간 상호의존을 위한 계획을 개발 및 시행한다. 상호의존 이니셔티브는 공유, 협력 및 조화 그리고 공중보건 위기발생 시, 대응활동 지원을 골자로 하는 기존의 FDA-주정부 규제담당부서 간 파트너십을 더욱 강화할 것이다.

- FDA와 규제/공중보건시스템을 보유한 주정부가 상대방의 업무(work), 데이터(data) 및 조치(action)에 대한 의존도를 높이고 이를 조정 및 활용할 수 있도록 적절한 데이터/정보공유 메커니즘을 개발 및 개선한다.
- 검사빈도요건(inspection frequency mandates), 재고수량 비교/조정(comparison/reconciliation of inventories), 및 샘플수집(sample collection) 등 계획수립과 위험 우선순위지정/범주화를 위한 통합적 접근법을 발전시킨다.
- 연방-주정부 신속대응팀(federal-state rapid response team)을 추가 확대함으로써 회수조치 관리감독(recall oversight), 발병사례조사와 민원처리 및 와해된 식품공급망 복구 등 비상사태 및 사고대응 업무를 조정하기 위한 통합적이고 공중보건 중심적인 접근법을 발전시킨다.
- 현장실무자와 업계종사자에 대한 훈련과 소비자교육 등 교육훈련분야에서 협력한다.
- 샘플수집, 분석 및 보고 등 주정부와 연방정부 실험실간 식품검사방법을 조화시킨다.

2.4 검사, 교육훈련 및 규제준수 도구

- FDA 규제준수이력이 우수한 국내외 기업을 대상으로 하는 원격검사, 가상검사 및/또는 부분검사제도 도입 타당성을 평가하기 위하여 개념증명을 수행한다. 코로나-19 대유행 속에서 FDA는 특정 수입업자에 대하여 원격검사를 수행하였다.
- 기업이 중요관리점(critical control point)과 예방관리점(preventive control point)에 대한 모니터링을 강화할 수 있도록 센서기술의 이용을 장려, 지원 및 평가한다.
- 산업 및 규제에 관한 교육훈련 가용성을 확대한다. 적절한 경우, 컴퓨터 기반의 원거리 학습모델을 도입한다.
- 공신력 있는 외부감사의 활용도를 높인다. 예컨대, 국산 및 수입식품에 대한 FDA의 검사업무와 관련하여 위험 우선순위 지정 시, 감사 데이터를 활용한다.
- 생산자가 농작물안전규칙(Produce Safety Rule)에 따라 관계용수의 위해성을 평가하고 적절한 관리기법을 선택하도록 돕기 위하여 온라인 도구(online tool)를 개발한다.
- 모바일 검사 기술(mobile inspection technology)과 디지털 보고 도구(digital reporting tool)를 활용하여 FDA의 검사 및 보고 프로세스를 현대화한다.

2.5 사고대응

- 주정부산하 보건담당부처(state health department) 및 농무담당부처(state department of agriculture)가 연방정부산하 관할당국에 식품매개질환 발생

사실을 신속하게 보고할 수 있는 메커니즘을 개발하기 위하여 연방정부 관련부처와 협력한다.

- 식품샘플에서 분리된 기생충, 병원체 및 바이러스의 염기서열을 분석하고 FDA게놈트래커(GenomeTrakr, 유전체정보추적네트워크)를 통하여 보고할 수 있는 실험실을 확충하기 위하여 국제기구, 연방/주정부 및 학계 파트너와 협력한다.
- FDA의 식품샘플과 환경시료 서열데이터를 식중독감시네트워크(PulseNet)에 업로드 하는 역량을 지속적으로 강화하여 식품매개질환에 관한 조사능력을 배양한다.
- 식품매개질환 발병가능성을 파악하기 위하여 업계 식품테스트결과의 활용도를 높이는 보호대책과 메커니즘을 모색한다.
- 해외 파트너와 식품매개질환 및 식품에서 분리된 병원체에 관한 정보교류를 확대함으로써 조기경보메커니즘(early warning mechanism)을 개선한다.
- 병원체 전장유전체분석 분석속도를 높이기 위하여 공공 및 민간실험실 관계자의 인식을 환기시키고 교육훈련을 확대한다.
- 식품안전사고를 감지하고 기존의 건강정보 보고체계를 보완하는 도구로서 소비자의 인터넷 후기, 의약품 판매동향 및 다이닝 애플리케이션과 같은 비-전통적 채널에서 정보를 발굴하는 인공지능기술의 활용방안을 모색한다.

2.6 회수조치 현대화

- FDA와 USDA의 소비자 회수정보 전달방식을 조화시키기 위한 메커니즘을 개발한다.
- 소비자가 회수대상 제품을 구매하였는지 확인할 수 있도록 인터넷/SNS, 문자메시지, 전자우편, 소비자정보 및 디지털 스캔 프롬프트 등 다양한 소비자 정보전달 채널에 관한 모범운용기준(best practice)을 개발한다.
- 대외 커뮤니케이션과 회수조치의 효과성을 개선하기 위하여 각종 기술의 활용 방안을 모색한다.
 - 소비자의 실시간 대응능력을 강화하기 위하여 소비자에게 식품 회수명령/회수권고 정보를 제공하는 미국정부(USG)애플리케이션을 개발한다.
 - 회수된 제품의 재판매를 방지하는 시스템 프로토콜과 기준을 정립하고 널리 활용될 수 있도록 장려한다(incentivize).
- 데이터 연결성(data connectivity)을 강화하여 신고대상 식품등록시스템(Reportable Food Registry)의 정보와 회수조치 정보를 쉽게 열람할 수 있도록 만든다.

핵심요소 3: 신사업모델과 소매업현대화

FDA는 새롭게 떠오르는 식품사업모델에 대응하여 식품오염 예방법을 강구하고 있으며 현대화된 소비자의 요구에 부응하기 위해 변화를 모색하고 있다. 전자상거래 및 새로운 식품배송방식이 등장함에 따라 “농장에서 식탁까지 (farm to table)” 이어지는 식품유통망이 진화하고 있다. 신종식품원료, 신종식품 및 새로운 식품생산시스템의 혁신을 불러오는 신사업모델의 부상과 더불어 식품생산방식도 진화를 거듭하고 있다. 이러한 신사업모델의 대표적 사례에는 코로나-19 대유행 시기에 폭발적인 성장세를 보인 온라인 식료품 쇼핑몰이 있다.

FDA는 기존 사업모델에 주목하면서 식당과 기타 소매사업장을 현대화하고 그곳에서 판매되는 식품의 안전성을 보장할 수 있는 최선의 길을 찾고 있다.

3.1 신사업모델을 이용한 식품생산/식품배송의 안전성 보장

- 규제파트너 및 다양한 이해당사자와 공동으로 잠재적 식품안전취약성 해소를 위하여 향후 추진할 일련의 조치를 파악하는 신식품사업모델총회(new food business model summit)를 개최한다.
- 현행 FSMA에서 다루어지지 않는 신사업모델의 문제점(예. 최종배송단계에 있는 식품의 “소유” 주체)을 해결하기 위하여 규제파트너와 협업한다.
- 우정청(U.S. Postal Service), 유피에스(UPS), 페덱스(FedEx), 우버(Uber), 리프트(Lyft), 및 도어대시(DoorDash)와 같은 배송업체와 협력하여 적절한 식품취급의 중요성에 관한 교육을 제공한다.
- 농무부(USDA), 질병통제예방센터(CDC), 업계 및 소비자단체와 협력하여 시간/온도 주의사항(time/temperature considerations), 개봉방지포장(tamper-resistant packaging) 확인 및 교차오염(cross-contamination) 예방 등 가정으로 배달된 식품의 취급요령에 관한 소비자 교육자료(educational material)를 개발한다. 이러한 교육 자료는 각 가정의 식품안전문화 조성에도 연관되어 있다.
- 시간, 온도, 개봉방지 및 이력추적관리제도 정보 등 신사업모델과 관련된 제품의 위험요인을 자동으로 모니터링 하는 기술의 활용을 장려한다.
- 생산혁신과 시장판매가 안전하고 시의적절한 방식으로 촉진될 수 있도록 신종식품원료와 새로운 생산기술이 안전하게 개발되도록 유도한다.

3.2 재래소매업 식품안전 접근법의 현대화

- 식품매개질환의 예방 및 파트너 간 효과적인 소통의 측면에서 기존 소매 식품안전프로그램의 유효성(effectiveness)을 독립적으로 검토한다.
- 소매식품안전성을 위한 예방관리(preventive control)의 일환으로서 시설과 장비설계의 중요성을 더욱 부각시킨다(예. 엔지니어링관리). 특히, 조리온도와 시간을 자동으로 모니터링 할 수 있는 상업용 스마트주방설비(smart kitchen equipment)의 개발과 도입을 권장한다.
- 아래의 목적을 위하여 식품보호회의(Conference for Food Protection)와 협력한다:
 - 주정부, 지방정부 및 자치정부가 FDA 푸드코드(Food Code)를 각자의 소매식품 보호프로그램에 적용하도록 유도함으로써 식품관리기준의 일관성을 제고 한다;
 - 푸드코드(Food Code)와 소매사업장을 위한 식품안전관리시스템 간 통합수준을 높이기 위한 방안을 모색한다.
- 새로운 디지털도구의 활용을 권장하고 손 씻기 및 수동온도모니터링과 같은 행동지침(desired behavior)이 즉각적으로 시행될 수 있도록 장려한다(incentivize)(예. 사업장운영관리).
- 관리자인증 및 식품취급자교육훈련 요건을 강화하기 위하여 파트너와 협력하여 행태변화에 더욱 효과적인 것으로 밝혀진 원칙이 반영되도록 한다.
- 식품매개질환을 예방하는데 가장 효과적인 식품안전우수관리기준 개발을 목표로 업계 및 규제파트너의 참여를 증진하는 한편, 연방정부, 주정부, 지방정부 및 자치정부 소매사업장 규제담당자를 위한 교육훈련 커리큘럼을 개선한다.
- 위험기반검사의 기획, 수행 및 평가에 관한 지침을 제공하는 푸드코드 부속서-5의 원칙에 의거한 위험기반 검사접근법(risk-based inspectional approach)의 활용도를 높인다.
- 소매식품의 안전성 강화와 관련된 연구를 지원하여 학계가 동 분야의 지식격차(knowledge gap) 해소에 참여하도록 유도한다.
- 식품매개질환 위험요인의 발생빈도를 줄이는데 효과적인 것으로 밝혀진 개입전략(intervention strategies)을 선정 및 개발하고 주정부/지방정부 소매식품안전프로그램에 대한 FDA의 재정지원제도와 연계하여 그러한 전략의 시행을 유도한다.

핵심요소 4: 식품안전문화

FDA는 생산지, 식품시설 그리고 일반가정에서 식품안전문화를 육성, 지원 및 강화해야 한다. 신념(belief)과 태도(attitude), 그리고 다른 무엇보다도 개인의 행동(behavior)과 조직의 조치(action)를 개선하기 위한 노력을 게을리 한다면 식품매개질환에 따른 부담을 대폭 경감할 수 없을 것이다.

강력한 식품안전문화는 식품안전을 효과적으로 관리하기 위한 전제조건이다.

4.1 식품시스템을 통한 식품안전문화 진흥

- 문헌연구(literature review)를 실시하고 식품안전문화의 진흥을 위한 개인의 태도 및 행동변화에 관한 연구(과제, 저해요인 및 기회 등)를 수행 및 지원한다.
- FDA식품안전문화 소셜마케팅계획(social marketing plan)을 수립하여 FDA 규제대상 사업장에서 식품안전문화를 강화하고 이를 바탕으로 안전한 식품을 위한 행동변화를 유도하고 지속적으로 확산시킨다.
- 영향력이 있는 사람들(요리사, 블로거, 요리쇼, 유명인, 업계 리더 등)이 바람직한 안전식품 행동을 모델링하고 더 스마트한 식품안전을 사회적 규범의 일부로 만들도록 장려한다.
- 식품안전문화 조성과 관련된 행태학적 원칙(behavioral science principles)과 FDA의 교육훈련 및 검사 도구를 통합시킨다.
- FDA가 연방정부, 주정부, 지방정부, 자치정부 및 국제규제파트너와 함께 수행하는 식품안전업무의 핵심구성요소로서 식품안전문화 및 행태학적 원칙을 증진한다.
- 업계 및 학계와 협력하여 기업이 내부 식품안전문화를 평가하는데 사용할 수 있는 도구의 개발과 조화를 지원한다.

4.2 FDA를 통한 식품안전문화 촉진

- FDA의 식품안전 목표를 추진하는 핵심원리로서 식품안전문화의 중추적 역할을 고려한다.
 - 식품안전팀의 필수멤버로서 공중보건 및 규제파트너의 역할 등 식품안전 문화에 관한 조직내부의 이해도를 강화 및 측정하기 위한 절차를 개발한다.
- FDA식품프로그램의 일환으로서 식품안전문화의 중요성에 관한 FDA 고위 관계자의 메시지 전달을 강화한다.
- 기업의 식품안전문화 정착수준에 따른 검사빈도 완화방안을 검토한다.
 - 현장조사관에게 우수한 식품안전문화를 보유한 사업장의 특징에 관하여 교육한다.

4.3 스마트 식품안전 소비자교육캠페인 개발 및 추진

- 식품안전 관련 신기술에 대한 소비자의 접근성, 이해도 및 활용도를 제고하고 새로운 도구(예. 애플리케이션)의 이용을 촉진하기 위한 전략을 개발한다.
- 식품안전문화를 증진하기 위하여 각종 파트너십(소비자단체, 기술기업 등의 산업협회, 기타 정부기관 및 언론단체)에 참여한다.
- 스마트-홈(Smart Home)기기, 스마트폰, 디지털 플랫폼과 같은 새로운/기술기반 매체와 도구를 활용하여 스마트 식품안전 메시지 전달을 위한 소비자와의 소통을 확대한다.

VI. 결론

FDA 혼자만의 힘으로는 이러한 청사진의 첫 걸음을 뚫 수 없으며 당연히 성공시킬 수도 없다. FDA는 식품기업과 기술기업뿐만 아니라 다양한 정부기관과 소비자의 참여가 필수적임을 잘 알고 있다.

각종 도구와 기술 그리고 현대적 접근법을 통하여 식품의 안전을 보장하는 방법을 근본적으로 바꿀 수 있다면 우리의 일상생활은 크게 변화할 것이다.

한편, 식품생산자나 식품규제담당자, 또는 정부, 업계 또는 학계를 막론하고 결국 우리 모두는 식품소비자임을 잊지 말아야 한다. FDA가 그리는 식품안전 미래상은 아래와 같다:

- 상추 봉지를 스캔하여 즉시 원산지를 확인하고 식품매개질환 발생과 관련 여부를 파악한다.
- 회수대상 제품을 구매하였음을 알리는 문자메시지를 수신한다.
- 인공지능을 기반으로 오염된 식품을 찾아내는 FDA의 예측역량이 대폭 향상되었기 때문에 가족을 위한 식품의 안전성에 대하여 깊이 신뢰한다.
- 빅-데이터 분석을 통하여 허리케인이나 홍수와 같은 기상조건이 수백 마일 거리에 있는 식품의 안전성에 미치는 잠재적 영향력을 알 수 있다.
- 생산자가 스마트기기를 이용하여 센서에서 수집된 수질정보를 실시간으로 모니터링 하였기 때문에 구매하려는 농산물이 안전한 용수로 재배된 것임을 알 수 있다.
- 저녁식사용 식료재가 안전한 온도에 도달할 때, 스마트폰에서 알림이 울린다.
- 안전한 취급요령을 강요해서가 아니라 식품안전을 위한 사내문화(workplace culture)가 일종의 습관으로 정착되었기 때문에 단골식당 종업원들이 식품을 안전하게 취급하고 있음을 알고 있다.

위와 같은 개념을 본 청사진에 반영함에 있어서 FDA는 실현 불가능한 목표를 고집하는 것이 아니라 업무방식 변환을 강조하고자 한다.

모든 이해당사자가 상호협력하고 고정관념을 탈피함으로써 우리는 디지털화되고 이력추적관리제도와 안전성이 향상된 식품시스템을 구축할 수 있을 것이며 이를 바탕으로 식품안전을 증진하고 국내외 소비자의 삶의 질을 높이고 식품 공급망을 와해시키는 뜻밖의 사태에 더욱 원활하게 대응할 수 있을 것이다.

식품의약품청(U.S. FDA)

20993 메릴랜드州 실버스프링

뉴-햄프셔街 10903

www.fda.gov

2020년 7월