

식품 시험검사 분야 교육시스템의 선진화 방향

*The Advanced Direction of the Education System
for the Authorized Official Laboratory of Food*



김정선 한국보건사회연구원 연구위원

식품안전관리 업무 중 잠재적인 식품안전사고 대응을 위해서 유해물질 시험·검사를 통한 사전 예방적 안전관리의 중요성이 크게 대두되고 있다. 이에 식품 시험검사기관과 검사원의 역량강화를 위한 시험검사 전문교육 지원과 식품 시험검사능력 향상을 위한 수요자 중심의 교육과정이 필요하고, 국제적으로 경쟁력을 갖춘 식품 시험검사 분야 교육기반 마련이 요구되고 있다. 즉, 법정검사기관과 지정검사기관, 국가기관, 지자체 및 민간기관 등으로 분류하고 식품 시험검사기관 특성 및 검사원 업무에 따른 분류를 반영하여, 검사원 주기별(직무경력별), 업무의 난이도별, 개별 맞춤형 교육시스템 개발이 시급히 요구되며, 우수 시험검사기관 시스템 운영 확대에 따른 방향성을 제시할 수 있는 식품 시험검사 교육을 위한 선도적인 중·장기적 발전 방안 마련이 필요하다.

1. 서론

우리나라 식품 제조 및 유통 산업 규모는 2011년 133조에 달하며, 이 중 사료제조업을 포함한 음·식료제조업은 65조원, 외식업은 68조원으로 2001년에 비해 2배 가까이 성장하였다¹⁾. 또한 식품산업의 양적인 성장뿐만 아니라 질적인 성장도 도모되었으며, 이에 따라 국가가 식품 분야 품질과 서비스를 신뢰성 있게 관리·감독할 것이 요구되고 있다.

식품의약품안전청은 식품안전으로 세계 최

고 수준의 국민건강을 확보한다는 비전하에 선진 일류국가 수준의 식품안전 역량 강화를 목표로 2012년도 식품안전관리 정책을 추진하고 있다. 이를 위해 이물관리, 수입식품 관리제도 개선, 식중독 관리 강화와 함께 특히 시험분석기관 선진화에 역점을 기울이고 있다.

시험분석기관은 식품안전관리의 기초자료를 생산하는 기관으로 법적 기준·규격에 근거하여 식품의 적합 또는 부적합을 판정할 수 있도록 식품검사를 수행하는 식품위생검사기관들이다.

1) 2011년 식품산업 주요지표, 한국농수산식품유통공사, 2012.

식품의약품안전청은 지정 식품위생검사기관에 대한 신뢰도 제고를 목적으로 WHO, CODEX 등 국제기구의 시험검사기관 관리규정에 적합한 식품·의약품 관련 우수 시험검사기관을 지정·운영하고자 2010년 5개 기관의 시범사업을 거쳐 2011년부터 3년간 단계적으로 ‘우수 시험검사기관 운영 시스템’을 도입·운영해나가고, 2013년까지 식품과 의약품을 비롯한 전 분야에 이 시스템을 구축할 계획이다.

또한 식품위생검사기관의 지도·점검 및 검사능력 현장평가 등을 수행하는 담당공무원은 업무의 전문성을 향상시키고, 해당 업무의 일관성을 확보하기 위해 ‘시험·검사 전문평가인력’으로서 양성, 운영되고 있다.

전문평가인력은 식품·의약품 등의 시험검사 및 연구사업 등 관련분야 5년 이상의 실무경험이 있는 식약청 공무원으로, 지도·점검기술 및 전문지식 습득 등의 교육과정을 이수해야만 자격이 주어지게 된다.

이와 더불어 민간식품위생검사기관의 인력양성을 위하여 「식품위생법」 제30조에 근거하여 식품위생검사기관의 대표자 또는 검사원은 매년 식품위생검사의 방법 등에 관한 교육을 받도록 하고 있으나, 이는 검사기관의 현실이 반영되지 않은 채 일괄적으로 제공되고 있는 교육으로서 다양하고 개별적인 검사기관의 업무 특성을 반영하고 있지 못한 실정이다.

따라서 시험결과에 공신력 제고를 위해서는 검사원의 전문교육이 필요하며, 이를 위한 검사원의 니즈와 수요가 반영된 효과적이고 체계화된 맞춤형 교육시스템 개발이 시급하다. 특히 정확성과 재현성이 확보되어야 하는 검사 업무

분야에 따른 실제적으로 현장에서 필요한 교육 요구와 검사 분야별, 검사원의 숙련도에 따라 차등화된 난이도를 적용한 교육이 필요하다. 또한 현장에서는 검사원들의 잦은 이직률과 바쁜 일과 때문에 교육의 기회가 제한되기 때문에 최대한 활용 가능한 맞춤형 교육시스템의 개발이 필요하겠다.

국내 식품위생검사기관의 지속적인 수의 증가와 질적 향상에 따라 검사원의 교육부분도 시급히 강화되어야 할 부분으로 우수시험검사기관 시스템 운영 확대에 부합하는 선진화된 교육시스템이 필요한 실정이다.

2. 우리나라의 식품 시험검사 교육 현황

1) 법적 근거

「식품위생법」 제24조와 「동법 시행규칙」 제24조 규정에 의하여 식품위생검사기관 지정기준에 필요한 시설 및 검사원 등을 갖춘 기관 중 식품의약품안전청장이 지정하여 검사업무를 하도록 하고 있다. 국내의 식품위생검사기관은 <표 1>과 같이 분류될 수 있다.

또한 「식품위생법」 제30조에는 식품위생검사기관의 대표자 또는 검사원은 매년 식품위생검사의 방법 등에 관한 교육을 받아야 하고, 해당 교육기관은 「식품위생법 시행규칙」 제30조에 정하고 있다.

식품위생검사기관의 검사원은 21시간의 의무교육을 받아야 하는데, 이는 민간기관에만 해당

표 1. 식품위생검사기관 지정현황(2010년)

구분	지정기관 수(개소)	비고
법정검사기관 (24)	식품의약품안전평가원	1
	지방식품의약품안전청	6
	시·도 보건환경연구원	16
	농림수산검역검사본부	1 수산물 검사에 한함
지정검사기관 (61)	식품위생전문검사기관	14
	자가품질위탁검사기관	47

된다. 교육프로그램은 최근 식약청 검사제도과에서 총괄하고 있으며, 식약청이나 식품의약품안전평가원 자체에서 진행되는 교육은 거의 없고, 보건복지인력개발원 외의 지정 식품위생 교육기관에 위탁하여 식품의약품안전평가원 전문가들이 강의를 진행하는 방식으로 실시되고 있다.

법정기관인 식품의약품안전평가원, 지방식품의약품안전청, 시도보건환경연구원의 경우 자체교육으로 진행되는 경우가 대부분이다.

2) 식품위생검사 교육기관 현황

(1) 법적 근거

〈식품위생법〉

제30조(검사원의 교육)

- ① 제24조제2항에 따라 지정된 식품위생검사기관의 대표자 또는 검사원은 매년 식품위생검사의 방법 등에 관한 교육을 받아야 한다.
- ② 제1항에 따른 검사방법 등에 관한 교육의 실시기관 및 내용 등은 보건복지부령으로 정한다.

〈식품위생법 시행규칙〉

제30조(검사원 등의 교육기관 등)

- ① 법 제30조제1항에 따라 식품위생검사기관의 대표자 또는 검사원에 대한 교육은 다음 각 호의 기관에서 한다.

1. 식품의약품안전평가원
2. 지방식품의약품안전청
3. 그 밖에 식품의약품안전청장이 지정하는 기관

- ② 제1항에 따른 교육에 드는 경비는 교육을 받는 대표자 또는 검사원이 소속된 식품위생검사기관에서 부담한다.

- ③ 제1항에 따른 교육 내용은 다음 각 호와 같다. 다만, 대표자에 대해서는 제3호 및 제4호의 교육을 생략할 수 있다.

1. 식품위생 관련 법규
2. 식품등의 기준 및 규격
3. 식품위생검사의 방법
4. 검사능력 향상을 위한 실습
5. 그 밖에 시험·검사를 위하여 식품의약품안전청장이 필요하다고 인정하는 사항

- ④ 제1항에 따른 교육시간은 다음 각 호와 같다.

1. 식품위생검사기관의 대표자: 매년 4시간
2. 검사원: 매년 21시간

(2) 교육기관 및 교육과정 현황

식품위생검사 교육기관은 식품의약품안전평가원, 지방식품의약품안전청, 그 밖에 식품의약품안전청장이 지정하는 기관들이 있다. 식품의약품안전청장이 지정하는 기관에는 한국식품산업협회, 한국보건복지인력개발원, 한국보건산업진흥원 3곳이 있다. 이곳에서 진행하는 교육에 참여하면, 법적 지정시간 21시간으로 인정되며, 교육에 드는 경비는 교육을 받는 대표자 또는 검사원이 소속된 식품위생검사기관에

서 부담하고, 노동부 지원 고용보험 환급과정으로 인정되어 일정부분 환급이 가능하다.

시간과 장소에 구애받지 않고 교육받을 수 있는 온라인 교육은 「KFDA 교육·홍보용 콘텐츠 서비스」에서 <http://mdmoa.kfda.go.kr/lms/> 해당 사이트에 접속하여 이용할 수 있도록 되어있다.

[그림 1]은 2006년에 제작된 교육콘텐츠로서 식품위생검사기관의 주 업무인 수입식품 검사 및 자가품질검사업무에 대한 직무교육과정의 내용이다.

그 밖에 식품의약품안전청장이 지정하는 교육기관인 한국식품산업협회, 보건복지인력개발원, 한국보건산업진흥원의 교육 형태는 <표 2>와 같다. 현재 세 기관 모두에서 오프라인 교

그림 1. 식약청 사이버교육프로그램 - 식품위생 검사능력 향상 과정

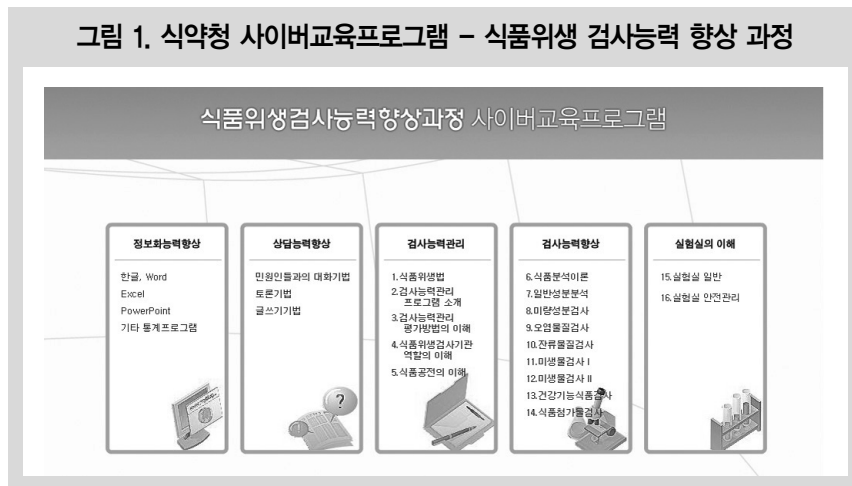


표 2. 교육의 형태

교육의 종류	한국식품산업협회	보건복지인력개발원	한국보건산업진흥원
온라인 교육		○	
오프라인 교육	○	○	○

육은 진행 중이며, 온라인교육은 보건복지인력 개발원에서만 진행 중이다.

세 기관의 교육과정은 크게 미생물분야(식품 위생), 이화학분야(식품위해), 식품분석분야(기 분석) 등으로 나뉘볼 수 있는데, 이와 같은 교육과정은 ‘검사능력평가’²⁾의 평가항목과 유사하다. 교육은 대부분 하루 7시간씩 3일 과정으로 3일 과정이 끝난 후 의무교육시간을 채울 수 있도록 되어있다.

또한 식품의약품안전청장이 지정하는 기관 외 민간교육기관으로는 수원여자대학 식품분석연구센터, 한국화학융합시험연구원, SGS 등을 예로 들 수 있다. 이들의 교육과정 또한 식약청 지정기관들의 교육내용과 유사하나, 지정교육 시간(21시간)으로 인정되지 않고, 노동부에서 지원되는 고용보험 환급과정에 포함되지 않는 교육과정도 있어서 검사원들의 교육 수요가 다소 낮은 편이다.

수원여자대학 식품분석연구센터의 경우 식품산업체의 품질관리자 및 연구원을 대상으로 한 미생물분석과정을 운영 중으로 교육내용은 일반세균수, 대장균, 대장균군 정성 정량 실습, 식중독미생물 실습 등을 포함한다.

한국화학융합시험연구원은 한국인정기구 [KOLAS]로부터 시험검사기관 관련 국제적 기준인 KS Q ISO/IEC 17025, 17020 및 KS A ISO Guide34에 따라 공인시험기관, 검사기관 또는 표준물질 생산기관의 지위를 확보하고자 하는 기관의 직원을 대상으로 교육과정을 진행한다.

KS Q ISO/IEC 17025, 17020, 표준물질생산 기관 일반요건/인증요건, 내부 심사자, 측정불확도, 평가사와 같은 법정교육과정과 데이터의 신뢰성 향상을 위한 시험방법의 유효화, 분석통계학, 샘플링기법 등과 같은 비법정 교육과정을 위한 교육기관으로 국내 최초로 지정받아 운영하고 있다.

국내 SGS 그룹 중 한 기관인 SGS 인증원은 SGS 인증고객의 경영시스템의 지속적 성과 개선을 통하여 국제경쟁력을 향상을 목표로 하는 인증 및 교육훈련기관으로서 전문적이고 실질적인 인증 및 교육훈련 서비스를 제공하고 있다. 제공하는 교육서비스로는 국제심사원과정 (Lead Auditor Course), 내부감사원과정 (Internal Auditor Course), 개론과정 (Awareness Training), 사내교육과정 (In-House Training), 의료기기 GMP 전문교육과정 (Medical Device GMP Training Course)이 있다.

3. 제외국의 시험검사 교육 현황

미국, 호주, 독일, 일본 및 글로벌기업인 SGS의 시험검사 교육 현황이 <표 3>에 정리되어 있다.

일본은 시험검사기관을 등록제로 운영하고 지방 후생국에서 등록검사기관을 관리·감독하고 있는 점은 우리나라와 유사하다. 그러나 우수 실험실기준제도를 적용하고 있어 의무교육이

2) 식품위생검사기관의 검사결과에 대한 신뢰성 확보를 위하여 「식품위생법 시행규칙」 제23조 2항의 규정에 의하여 검사능력을 관리하고 지정 시험검사기관의 시험결과에 대한 품질 유지를 모도하고 있음.

시행되고 있지는 않고, 시험검사의 신뢰성 확보를 위한 검사원의 역량개발을 전제하고 있다.

그 외의 국가에서는 민간 식품위생검사기관들은 정부의 허가를 받을 필요가 없기 때문에 정부의 감시를 받지 않으며, ISO인정에 따른 인정기구로부터의 감시를 받게 된다. 따라서 교

육·훈련에 대한 ISO 국제적 기준에 따른 교육이 시행된다.

검증, 검사 및 인증 서비스를 제공하는 글로벌기업인 SGS에도 인증에 따른 검사관리와 훈련과정을 제공하고 있다.

표 3. 제외국의 시험검사 교육현황

국가	기관	내용
호주	NATA (National Association of Testing Authorities, 호주 시험기관 협회)	- 호주정부로부터 시험검사기관 인정업무를 위임받은 비영리 공공법인체인 National Association of Testing Authorities(NATA, 호주 시험기관 협회)는 식품 검사기관에 대하여 인증업무를 하고, 숙련도 시험 등을 통하여 인증한 기관을 주기적으로 평가 수행함. - AQIS³⁾는 전체 관리되는 개별시험항목의 수가 방대하여 각각의 분석항목에 대하여 선별 지도, 감독(audit)을 실시하는데 이는 시험검사 분야별로 지정하고, 이에 속한 세부항목에 대해서는 NATA에서 인증 및 세분화된 항목별 지도, 점검하도록 요구됨. - 시험검사기관의 지정 일몰제가 시행됨. NATA(ISO17025)의 인증제도에 따라 대개 2년마다 최초 등록 시와 같은 수준의 감독이 실시됨. NATA의 숙련도검사결과 부적격사항일 경우에도 재인증이 요구됨. - NATA는 온라인, 오프라인의 다양한 교육프로그램을 운영 중이며, 이외에도 사내연수프로그램(In-house training), 대학원연계 프로그램(Post-graduate opportunities)등을 제공하고 있음.
일본	식품위생등록 검사기관협회 (사단법인)	- 일본의 식품위생검사기관은 식품위생법에 의거해 등록제도로 운영하고 있으며, 등록검사기관은 국가기관 39개소, 민간기관 94개소로 총 122개 기관이 등록되어 있음(2011년). - 등록검사기관에서는 우수실험실기준(GLP)을 시행하고 있으며, 등록검사기관의 관리 및 감시는 전국 8개소의 지방 후생국에서 실시하고 있음. - 식품위생등록검사기관협회는 교육기관의 한 예로서 등록검사기관이 모여서 만든 사단법인 조직으로 1976년 「식품위생 지정 검사기관협의회」로서 시작하여 1999년 11년 6월에 기구의 개정에 의해 「식품위생 지정 검사기관협회」가 되었고, 2003년 법 개정에 수반해 「식품위생 등록 검사기관협회」로 개칭하였음. 2009년 5월에 공익 법인 개혁의 지도에 따라서 새롭게 법인 조직화해 현재의 「일반 사단법인 식품위생 등록 검사기관협회」 조직에 이르렀음. - 업무의 개요는 아래와 같음. • 식품위생법으로 관련되는 고시 및 통지 및 사무 연락에 대한 정보 제공

3) Department of Agriculture Fisheries and Forestry(DAFF: 농림수산부)내 Australian Quarantine and Inspection Service(AQIS: 호주검역검사소)

〈표 3〉 계속

국가	기관	내용
일본	식품위생등록 검사기관협회 (사단법인)	• 회원 검사기관에 있어서의 행정 검사의 실시, 대응 상황 조사 • 행정 검사의 실시에 필요한 업무관리 및 정도관리에 관련 교육 • 신규 또는 개정 시험법의 해설 및 검사기술에 관련 실습교육 • 행정검사에 관한 시험검사법의 확립 시험, 검증시험이나 조사 시험 등의 협력 실시 • 일반 시험검사에 관한 시험 검사기술에 대한 교육 • 회원 검사기관으로부터 검사사업 추진에 관한 상담 사항 등의 대응 • 단체 손해배상 책임 보험 가입에 있어서의 사무 취급
독일 및 유럽 연합	ISO 17025 인정기구	- 국가 및 민간 식품위생검사기관은 ISO9001:2000과 ISO/IEC 17025의 인정 획득 필요 - 민간 식품위생검사기관들은 정부의 허가를 받을 필요가 없기 때문에 정부의 감시를 받지 않으며, 일반적인 ISO 17025 인정으로 충분함. 인정을 획득한 검사기관들은 정부가 아닌 인정기구로부터 감시를 받게 됨. - 인정을 획득하지 못한 기관의 경우 산업체로부터 검사의뢰를 받지 못하기 때문에 인정의 필요성이 커지게 됨. - 인력의 교육·훈련에 관한 ISO 국제적 기준은 아래와 같음. • ILAC-G3 시험소인정기관에서 활용하는 평가사 교육과정 지침 • ISO/IEC 17021 적합성평가 - 경영시스템심사 및 인증을 제공하는 기관에 대한 요구사항 • ISO 19011 품질경영시스템 · 환경경영시스템심사 지침
미국	ORAU (Office of Regulatory Affairs University)	- 미국 FDA에서는 검사기관의 검사결과에 대한 신뢰성 확보 방안으로 검사기관에서 제출하는 서류에만 의존해서 제품의 안전성과 유효성을 검증하는 GLP 제도를 운영하고 있음. - 최근 GLP 제도에 대한 한계를 인식하여 GLP와 별개로 자체인정이 아닌 국제적 효력을 가진 제3자 인정기관에 의해 효력을 갖는 ISO/IEC17025 지침을 준용하는 인정제도를 도입하여 검사업무의 국제적 표준화를 모색하고 있음. - 식품 시험검사기관을 대상으로 하는 국가의 교육시스템은 별도로 운영되고 있지 않고, FDA에서 state/local/tribal의 관리자를 대상으로 운영하는 ORAU(Office of Regulatory Affairs University)을 통해 온라인 및 오프라인 교육을 무료로 제공하고 있음.
	CfPIE (The Center for Professional Innovation & Education)	- 미국 내 다양한 민간업체에서 사용자에게 맞는 교육프로그램을 제공하고 있음. - 그 예로서 “The Center for Professional Innovation & Education”에서는 온라인, 오프라인, 혼합형을 선택할 수 있는 다양한 교육프로그램을 제공하고, 연구자 및 교육을 이수하고자 하는 희망자들은 교육을 이수한 후 자격증을 취득할 수 있음. 즉, 인력양성에 있어서 개별의 능력에 따른 맞춤형 교육을 실시하고 있음⁴⁾ - ACPE(Accreditation Council for Pharmacy Education)에 의해 승인받은 단체임. ACPE는 1932년에 설립되었고, 미국교육부에 의해 인정된 약학 분야에서의 국립승인단체임. - CfPIE의 몇 가지 코스들은 ASQ 프로그램의 학점으로도 인정이 됨. ASQ(American Society for Quality)는 품질인증에 있어 세계에서 선도하는 단체임.

4) 비임상시험지원을 위한 교육프로그램 개발 및 운영(2009). 식약청.

〈표 3〉 계속

국가	기관	내용
미국	CfPIE (The Center for Professional Innovation & Education)	- CfPIE는 약 120가지의 생약학 코스를 제공하는 약학교육 선도 기관이기도 함. - Total Learning: 각 개인의 니즈를 만족하는 맞춤형 교육을 제공하여 스케줄의 편리성, 콘텐츠의 가격 등에 따른 수요자의 결정을 용이하게 함. Total Learning은 교육 콘텐츠 전달에 있어 유연성을 갖게 발전시킨 것으로 종합적이면서도 개인에 맞춰진 교육이 제공됨. - 토털 러닝의 슬로건 하에 개인에 맞춰서 편의성 도모하여 온라인, 오프라인, 혼합형 스타일의 교육을 제공함. 콘텐츠 내용으로는 약학(pharmaceutical), 바이오테크(biotech), 의료기기(medical device) 등이 있고, 약 120여 가지의 코스가 제공됨. - 총 9개의 전문적인 수료증이 제공됨. 추가적인 비용 없이 3개의 핵심 코스와 1개의 선택 코스를 선택하여 들으면 되고, 각 코스별로 수료 시험을 통과하고 70% 이상의 평균 점수를 유지하면 수료증(certification)을 받게 됨. - 추가적으로 현장학습 코스 신청서를 작성하면, 현장에서 맞춤형 교육을 받을 수 있음. 이 때에 피교육자들의 세부적인 니즈를 만족할 수 있고, 비용절감, 편리성 도모, 최신의 기술과 정보 습득 가능
글로벌	SGS Group	- 검증, 검사 및 인증 서비스를 제공하는 세계적인 기관 - 1878년 설립되어 스위스 제네바에 본부를 두고 있으며, 현재 140여개 국가의 1,200여개 지사에서 전문화된 서비스를 제공하고 있음. - 기관 또는 기업에 필요한 다양한 수준의 전문가 교육을 제공함. - 식품관련 교육으로는 Laboratory Management와 Food training course가 제공되고 있음.

4. 시사점

전 세계 각국으로부터의 교역 증대로 인해 식품의 안전성 확보의 중요성이 높아졌고, 가공식품 소비 증가로 여러 가지 식품위해물질 및 오염물질 섭취가 증가추세를 보이고 있다. 이에 식품안전관리 업무 중 잠재적인 식품안전 사고 대응을 위해서 유해물질 시험·검사를 통한 사전 예방적 안전관리의 중요성이 크게 대두되고 있다.

이에 식품 시험검사기관과 검사원의 역량강화를 위한 시험검사 전문교육 지원과 식품 시험

검사능력 향상을 위한 수요자 중심의 교육 과정이 필요하고, 국제적으로 경쟁력을 갖춘 식품 시험검사 분야 교육기반 마련이 요구되고 있다.

따라서 아래와 같이 시험검사 인적자원의 교육시스템 선진화 방향을 도출할 수 있겠다.

첫째, 법정검사기관과 지정검사기관, 국가기관, 지자체 및 민간기관 등으로 분류하고, 식품 시험검사기관특성을 반영한 교육을 제공하도록 한다.

둘째, 국내 시험검사기관 및 교육기관의 교육 관련 현황과 검사원의 업무 분야 및 교육이수 현황 등을 파악하여 법정교육 수강에 급급한 검

사원들의 능력 향상을 위한 방안을 마련하도록 한다.

셋째, 시험검사 검사원 업무분야에는 식품, 식품첨가물, 건강기능식품, GMO, 방사성물질 등 특수 분야 등이 있는데, 이들 분야별로 필요한 이수교육(HACCP, ISO17025, 이화학, 미생물, 기기분석, 위생 등)을 제공한다.

넷째, 업무의 난이도별, 교육대상자의 직무 경력별 교육의 니즈에 따른 교육내용을 제공하여, 담당 업무 분야와 이수한 교육의 연계성(적합성)을 향상시키도록 한다.

다섯째, 우수 시험검사기관 시스템과의 적합성을 반영한 식품 시험검사 분야에서 수요자 중심의 개별 맞춤형 교육시스템을 개발한다.

이렇듯 국제적 기준(ISO17025) 및 GLP 수준에 준하여 구축된 교육시스템은 글로벌 시험검사기관 수준의 교육프로그램 개발과 운영을 가능하게 하고, 우수 시험검사기관 시스템 운영 확대에 따른 방향성을 제시할 수 있는 식품 시험검사 교육을 위한 선도적인 역할을 담당할 수 있을 것이다. 