공로상

성 명 : 김 대 경

소 속 : 중앙대학교 약학대학

수상 내용

김대경 교수는 한국식품위생학회 창립위원을 시작으로 본 학회 편집위원장, 이사, 부회장 등을 역임하면서 본 학회의 발전을 위해 활발한 활동을 수행해 왔으며, 2015년 1월부터 2016년 12월까지 본 학회 제13대 회장을 역임하는 등 학회발전을 위해 헌신하였으며 지난 2017년 한국식품위생안전성학회 총회에서 이러한 공로를 인정하여 공로상을 수상하였다.

그동안 김대경 교수는 중앙대학교 약학대학 학장과 의약식품대학원 원장을 역임하면서 한국약학대학장협의회 회장과 (사)한국약학교육협의회 초대이사장직을 맡아 약대 6년제가 성공적으로 정착하는 데 기여한 바 있다. 또한 국가과학기술자문위원회 운영위원과 생명복지 전문위원장을 역임하면서 국가 연구개발의 바람직한 방향과 예산배분 활동을 통해 국가 생명과학 및 보건 · 바이오기술 발전에도 공헌한 바 있다.

학부교육으로 식품위생 등 예방약학을 강의하여 왔으며, 특히 질병예방을 위한 각종 환경 유해물질의 특성과 인체 위해성에 대한 이론과 연구에 매진하며 후진 양성에 공헌하고 있다.

학술상

성 명 : 정 명 섭

소 속 : 중앙대학교

중앙대학교 정명섭 교수는 우리나라에 식약청이 생기기 전인 1995년부터 식품위생안전 정책연구를 수행하여 왔으며 Codex Alimentarius Commission 업무를 총괄하였으며 WTO 뿐만 아니라 APEC에서 식품관련 업무를 수행하며 Global Leader로서 활동하여 왔다. 정명섭 교수는 20여년간 약 60여개의 식품위생정책 연구과제를 수행하여 1996년도에 최초로 "수입식품 정밀검사제도 개선을 위한 전산화 연구" 및 "수입농산물에 대한 관능검사 매뉴얼 개발 연구"를 수행하여 우리나라 수입식품 검사제도 및 전산화 기틀을 마련하였다. 또한 식품공전에서 "검체 채취 및 취급방법"을 개발하였으며 즉석섭취 · 편의식품 신규 설정 등 식품공전 제 · 개정을 위한 다양한 정책연구를 수행하였다. 2010년도에는 식약처 식품분야에서 최대의 Project인 연 25억 5년 과제인 "기후변화대응 식품안전관리 연구사업단"을 수주하여 연구를 수행하였다.

학술상 수상발표에서는 미래창조부에서 기획하여 우리나라에서는 최초로 시도되는 식약처, 농촌진흥청 농업과학원, 환경과학원, 수산과학원 등 4개 부처의 기관이 참여하여 2015년부터 수행하고 있는 "환경유래 유해오염물질의 저감화 연구사업"을 소개하였다.

식품 중 오염물질의 혼입은 산업공단 주변, 폐광지역, 도시 하천 등 다양한 경로를 통하여 유입되어 유해물질로 오염된 지역에서 생산되어 제조 · 가공된 식품에서 주로 발생하고 있다. 다이옥신, 과불소화합물(PFC), 무기 비소 등 환경유래 유해물질이 지속적으로 증가하는 상황에서 아직 인체 위해성이 확인되지 않은 잠재적 유해물질에 대한 우려가 지속적으로 제기되고 있는 실정이다. 그러나 농 · 축 · 수산물의 생산 · 수확 후 식품의 원료로 사용하여 최종제품으로 가공된 후 소비까지 이르는 전 과정에 걸쳐 부처별 관할 및 책임이 분산되어 정책의 일관성 및 신속한 대응에 한계가 있다고 사료된다. 따라서 환경유래 유해물질은 식품 자체만으로는 효율적인 안전관리에 한계가 있어 부처간 체계적 협업 및 통합적 접근방식이 요구된다. 또한 식품공급사슬 각 단계별로 각 부처에서 수행하는 모니터링 방법도 일원화하여 국제적으로 조화될 수 있는 분석 방법의 통일이 요구되며 각 부처에서 수행한 모니터링 DB를 통합하여 각 부처에서 공동으로 활용하고 대국민 식품안전 소통채널로 활용할 플랫폼을 개발할 필요가 있다. 정명섭 교수는 근원적인 오염원인 환경 분야 및 농작물의 이행 분야와의 다부처 협력을 통한연구 협업을 통해서 국민들이 섭취하는 환경유래 오염물질에 대한 노출을 가장 효율적으로 그리고 최대한으로 저감화할 수 있다고 강조하며 지금도 성공적인 연구성과 도출을 위하여 땀 흘리고 있다.

신진과학자상

성 명 : 김 세 리

소 속 : 농촌진흥청 유해생물팀

부족한 저에게 연예계의 신인상과 같은 학계의 신진과학상을 주신 학회장님을 비롯한 회원님들께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

저는 경상대학교 식품공학과에서 학부, 석사, 박사과정을 마치고 2005년부터 현재까지 농촌진흥청 유해생물팀에서 GAP제도 확산에 필수적인 사전 예방적 농산물 안전관리 기술인 수확 후 위생관리 기술을 개발하고, 대상맞춤형 GAP 교육지원과 농업인의 눈높이에 맞춘 GAP 교재를 개발을 해오고 있습니다.

제가 위생이라는 단어를 처음 접한 것은 '똥차'였습니다. 동네에 지나가는 똥차엔 항상 'ㅇㅇ위생'이라고 적혀져 있었습니다. 대학시절 과사무실 옆에 있는'식품위생학 연구실'앞을 지나가면서 문득 떠오른 생각이 식품폐기물을 처리하는 연구실이 아닐까? 라고 생각했었고 저 실험실은 가장 지저분한 연구실일 것이다. 라고 생각했습니다. 하지만 막상 문을 열고 들어갔을 때는 가장 깨끗한 연구실이었고 식품을 깨끗하게 만드는 것을 연구하는 곳이라는 것을 알게 되었습니다. 그 때 문득 '똥차'의 의미를 다시 생각하게 되었습니다. '똥차'는 지저분한 것이 아니라 지저분한 것을 치우는 차라고요.

그동안 많은 농민들은 흙이 묻은 농산물을 생산하는 곳은 지저분해도 된다는 생각이 여전히 많습니다. 하지만 시대가 변했고 소비자의 눈높이도 변했습니다. 제가 하는 일은 '똥차'와 같이 농업의 비위생적인 환경을 깨끗이 정비하고 손을 씻고 장갑을 끼고 농산물을 취급하는 농업인 계몽운동입니다.

아직은 농산물의 위생이라는 것이 현장에서는 낯설고 어렵다고 느껴지지만 앞으로 안전한 먹거리 생산을 위해서 농약의 안전성과 더불어 농산물을 위생적으로 생산하는 것을 강조하는 GAP제도의 정착을 위해서 열심히 연구하고 그 결과를 대상에 맞게 교육하는 일들을 해 나갈 것입니다.

그동안은 학회 여러 교수님들을 비롯한 선배 연구자님들로부터 많은 도움을 받기만 했습니다. 이제는 식품위생 안전에 조금이 나마 기여할 수 있는 연구자가 되도록 노력하겠습니다.

Young Scientist
(구두 발표 부문)

성 명 : 이 준 봉 (June Bong Lee)

소 속 : 강원대학교 수의과대학 인수공통질병학연구실

수상 논문제목

Molecular epidemiology of Shiga toxin-producing Escherichia coli isolates from retail meats in South Korea

수상 연구내용

Shiga toxin (Stx)-producing *Escherichia coli* (STEC)은 사람에 감염되어 설사를 유발하고 심한 경우에는 출혈성 대장염 또는 용혈성요독증후군 (hemolytic uremic syndrome, HUS)을 일으키는 병원균이다. 이번 연구에서는 2006년부터 2012년 동안 국내에 시판되었던 434개 식육을 대상으로 분리한 7개 STEC의 잠재적인 병원성과 분자역학적인 특징을 분석하였다. 실험결과, 모든 분리주는 1) 비 O157 혈청형 STEC으로 다음을 포함하였다 – O91:H14 (3개 분리주), O121:H10 (2), O91:H21 (1), O18:H20 (1). 2) 다양한 Stx subtype의 유전자 (stx_1, stx_{2c}, stx_{2e}, stx_1+stx_{2b})를 각각 가졌으며 이들의 발현 수준은 서로 차이가 있었다. 3) STEC의 주요 병원성인자인 locus of enterocyte effacement (LEE) pathogenicity island가 없었지만, 이를 대체하는 cytotoxins (Cdt, SubAB) 또는 adhesins (Saa, Iha, EcpA)을 하나이상 가지고 있었다. 또한, glutamate를 이용한 세균의 산성 저항능력 (glutamate-induced acid resistance)이 분리주들 사이에서 유의적으로 차이가 났다 ($P<0.05$). 이어진 분자역학적 분석결과, 3개의 O91:H14 STEC이 모두 sequence type (ST) 33번으로 분류되었고 그 중 2개 소고기 분리주의 PFGE pattern이 거의 100% 일치하였다. 이와 비슷한 결과는 2개의 O121:H10 돼지고기 분리주에서도 나타났다 (ST641; 88.2% similarity). 흥미롭게도, 지난 2003년부터 2014년 동안 한국인으로부터 분리한 100개 STEC 중 96개가 O91:14 혈청형이었으며 (96%) 그 중 설사환자 분리주 13개를 분석한 결과 앞선 식육분리주와 동일

Young Scientist
(구두 발표 부문)

한 ST33 계통에 속하였다. 결론적으로, STEC의 주요 감염 source인 식육에서 분리된 ST33 O91:H14 STEC이 비슷한 시기의 국내 환자에서 우세하게 나타났다. 이 연구는, 국내에서 식육을 매개로한 STEC 감염의 주원인이 될 수 있는 하나의 endemic ST33 lineage를 처음 제시했다는 점에서 의의가 있다.

미래계획

필자는 강원대학교 인수공통질병학연구실 소속의 박사과정 대학원생이다. 현재 진행 중인 연구주제는 세균의 신호인자인 뉴클레오티드 구아닌 유도체에 의한 장병원성 대장균의 숙주면역조절반응이다. 주요 인수공통병원균을 제어하기 위한 항감염전략의 기초가 될 수 있는 연구결과를 내놓는 것이 목표이다. 미래에는, 동물과 사람 그리고 환경이 서로 밀접하게 연관되어 있다는 개념인 “One Health” 분야의 학계에서 활동할 계획이다.

Young Scientist
(구두 발표 부문)

성 명 : 이 정 은

소 속 : 경상대학교 식품위생안정성 연구실

수상 논문제목

The development of high specific colorimetric LAMP reaction using HRP-like DNA mimic included molecular beacon to detect microorganism

수상 연구내용

우리나라에서 식품으로 인한 식중독 발생은 해마다 증가되고 집단화되고 있는 경향을 보이고 있다. 그 중 비브리오균에 의한 식중독은 오염된 해수나 조리전의 어패류의 섭취로 감염되며 콜레라나 장염 그리고 패혈증과 같은 질병에 노출될 수 있어 사전 조사를 통한 예방이 요구되고 있다. 이러한 식품 유해균의 검출에는 면역분석법과 분자진단법이 이용되는데, 면역분석법의 경우 항체의 준비에 소요되는 시간과 분자진단에 비해 민감도가 낮으며, 분자진단법의 경우 매우 높은 민감도와 특이성을 갖는 정확한 진단법으로 알려져 있으나 고가의 장비가 요구되며 분석 시간이 오래 걸리기 때문에 현장에서 유전자 진단을 하는데 한계를 보이고 있다. 따라서 최근에는 기존의 단점을 극복하고 현장에서 진단이 가능한 고효율 고감도의 분석 시스템이 요구되고 있다.

따라서 본 연구에서는 기존 분자진단법의 단점을 극복하고 비브리오균을 연구실이나 현장 등에서 검출할 수 있는 분자 비콘 기반 등온 비색 PCR법을 개발하였다. 이는 고가의 장비가 아닌 항온기(Heating block)와 같은 간단한 장비만으로도 단 시간에 고효율로 핵산을 증폭시킬 수 있는 분석법으로, 등온 비색 PCR에 분자비콘을 사용하여 육안으로 그 결과를 확인할 수 있도록 하였다. 실험 결과, 본 연구에서 개발한 분석법은 장염비브리오균 외 4종의 균을 대상으로한 실험에서도 1 fg의 높은 민감도를 나타내었고, 실제 광어 시료를 이용 하여 spiking test를 진행한 결과에서도 10 CFU/g 까지 검출할 수 있음을 확인하였다. 또한, 본 연구에서 개발된 분자비콘은

Young Scientist
(구두 발표 부문)

LAMP법에서 가장 흔하게 발생하는 위양성 결과의 단점을 보정할 수 있으므로, 개발된 분자 진단법은 농축수산물 및 농축수산가공품과 같은 전반적인 유통/안전 관리에 적용할 수 있는 분자 진단 기술로 이용할 수 있을 것이라 판단된다.

미래계획

21세기는 유전자 등의 검사를 통해 식품 및 질병 사고 예방 시스템을 구축하여 초고감도이며 실시간으로 시료를 모니터링 하고, 조치할 수 있는 Information Technology, Biotechnology, Nanotechnology를 결합한 현장 적용 신속 간이 진단기술이 대두할 것으로 기대되고 있다. 또한 식품 가공 분야(식품 품질 분야) 뿐만 아니라 생화학 무기 탐지를 비롯해 환경오염 감시 (환경호르몬 및 농약 등의 검출), 의료 진단 등의 분야에서도 활용이 급속히 확대되고 있다. 따라서 향후 이 분야에 집중적으로 연구 개발을 한다면, 전 세계적으로 아직 연구개발 초기단계에 있는 초소형, 초고감도성을 가진 개발분야에서 우리나라가 세계적인 경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 예상된다.

Young Scientist
(구두 발표 부문)

성 명 : 정 순 탁

소 속 : 중앙대학교 식품영양학과 식품안전성실험실

수상 논문제목

Experimental infection of hepatitis E virus in SPF miniature piglets

수상 연구내용

E 형 간염 바이러스 (Hepatitis E virus, HEV)는 개발도상국에서 대규모의 유행성 급성간염을 일으키며 선진국에서도 산발적으로 발생한다. 개발도상국에서는 대부분 오염된 물을 통해 발병하지만 국내뿐만 아니라 선진국에서 발병하는 E형 간염은 돼지와 같은 동물로부터 전파되거나 HEV에 오염된 돼지고기 및 식품부산물 섭취를 통해서 발병하고 있다. 그러나 실용적인 동물모델의 부재로 인해 식육동물 내 HEV의 감염부위와 그 분포에 대해 잘 알려져 있지 않다. 따라서 본 연구에서는 바이러스의 감염력을 증가시킬 것이라 예상되는 simvastatin과 specific-pathogen-free 미니돼지를 이용하여 효용성 높은 HEV 감염모델을 개발하고자 한다. 총 30두의 미니돼지를 무작위로 4군(HEV alone, HEV+simvastatin, simvastatin alone, negative control)으로 나누어 실험을 진행하였다. 접종 후 7일부터 분변을 통한 바이러스 배출이 시작되었으며 21일까지 지속되었다. 혈청에서는 HEV의 RNA가 검출되지 않았지만 말초혈액단핵세포에서는 실험종료 시인 28일까지 지속적으로 검출되었다. 간조직 내에서도 경증에서 중등도의 림프구성 간염이 관찰되었다. SPF 미니돼지를 이용하여 성공적인 HEV의 감염을 마쳤으며, 이 모델을 통하여 식육동물에서 HEV의 감염과 분포를 이해하는데 사용 할 수 있을 것이다.

미래계획

바이러스와 바이러스의 감염으로 인한 숙주의 변화를 심도있게 이해하기 위해 진학을 할 예정이다.

Young Scientist
(구두 발표 부문)

성 명 : 윤 소 정

소 속 : 중앙대학교 식품공학과 식품안전연구실

수상 논문제목

Assessment of Bactericidal Activity of Sodium Hypochlorite, Hydrogen Peroxide, and Alkyl Dimethyl Benzyl Ammonium Chloride

(국문명: 차아염소산나트륨, 과산화수소, 염화알킬(C_{12}–C_{18})벤질디메틸암모늄의 유효성 평가)

수상 연구내용

최근 국내에서 살균소독제 사용이 늘어나면서 식품과 접촉하는 기구등에 사용되는 살균소독제에 대한 관리의 중요성이 부각되고 있다. 살균소독제의 유효성문제는 매우 중요한 관리항목이다. 하지만, 국내에서는 최근 10년간 기구등 살균소독제의 유효성 평가 연구가 활발하게 진행되지 못하였고, 또한 허가받은 제품이더라도 올바르게 사용되지 않을 경우 식중독균은 안전한 수준까지 감소하지 않기 때문에 기구등 살균소독제에 대한 추가적인 검증이 필요할 것으로 판단된다. 따라서, 본 연구는 기구등 살균소독제의 대표적인 유효성분인 차아염소산나트륨, 과산화수소, 염화알킬(C_{12}–C_{18})벤질디메틸암모늄의 *Escherichia coli* ATCC 10536 및 *Staphylococcus aureus* ATCC 6538에 대한 살균소독력을 청정조건에서 각각 평가하였다. 살균소독력 시험법은 유럽 정량적 현탁액 시험법인 EN 1276 방법을 사용하였다. 차아염소산나트륨의 살균소독력 평가 결과, *E. coli*에 대하여 법적 최고허용농도인 200 mg/L에서 5 $\log_{10}$CFU/mL 이상 감소하여 충분한 살균소독력을 보였으나, *S. aureus*에 대해서는 5 $\log_{10}$CFU/mL 미만 감소하여 다소 낮은 살균소독력을 보였다. 과산화수소 살균소독력 평가 결과, 최고허용농도인 1,100 mg/L에서는 *E. coli*와 *S. aurues* 두 균주에 대하여 1 $\log_{10}$CFU/mL 미만 감소율을 보여 살균소독력이 매우 약한 것으로 나타났다. 염화알킬(C_{12}–C_{18})벤질디메틸암모늄 살균소독력 평가 결과, 최대허용농도

Young Scientist
(구두 발표 부문)

인 200 mg/L에서 *E. coli*와 *S. aureus*에 대하여 5 $\log_{10}$CFU/mL 이상 감소하여 높은 살균소독력을 보였다. 본 연구의 결과는 올바른 계통별 기구등 살균소독제 사용지침에 대한 안전관리 방안을 마련하는 기초자료로 사용될 수 있으리라 사료된다.

미래계획

기구등 살균소독제 제조장치와 시판제품에 대한 유효성 평가 연구를 확대할 예정입니다. 앞으로도 존경하는 교수님, 박사님과 선배님들로부터 많은 것을 배우고 연구하여 식품위생 · 안전분야에 이바지할 수 있는 과학자가 되도록 최선을 다하겠습니다.

Young Scientist
(구두 발표 부문)

성 명 : 변 계 환

소 속 : 중앙대학교 식품공학과 식품안전연구실

수상 논문제목

Comparison of the *Aspergillus flavus* reduction in *Doenjang* (Fermented Soybean Paste) with microwave and steam

수상 연구내용

본 연구에서는 전통발효식품인 된장을 물리적 가열살균기술인 마이크로파(2,450 MHz, 700W)와 스팀처리를 이용하여, 곰팡이독소 생성으로 인하여 인체에 잠재적 위험이 될 수 있는 *A. flavus*포자를 효과적으로 저감화 하는 것을 목표로 하였다. 더불어 가열처리 후 된장의 일반적인 이화학적인 품질변화에 대해서도 조사하였다.

전통발효식품인 된장은 주재료인 메주와 기타 부재료에 존재하는 미생물이 생성한 오염물질이 잔존할 가능성이 높을 뿐만 아니라 발효과정 중에 외부에서 유입되는 미생물에 오염이 될 가능성이 높다. 뿐만 아니라, 된장은 가정에서도 개별적으로 소량 생산이 되고 있지만 품질적 으로 안전하지 않고 소비기한이 상대적으로 긴 발효식품의 특성 상 가정에서도 사용 후 잘못된 보관 방법에 따라 미생물에 오염될 가능성이 있다. 된장에서 미생물에 의해 발생 가능한 여러 위해요소 중 곰팡이독소는 곰팡이포자가 생성하는 2차대사산물로 열에 강하며 물리/화학적으로 제어하기가 어렵기 때문에 식품 내/외부에서 곰팡이포자가 독소를 생성하기 전 포자를 제어 하는 것이 중요하다. 그 중, 된장에서 문제가 되는 곰팡이독소로는 *A. flavus*포자가 생성하는 아플라톡신이 있는데 이는 인체발암물질 1군에 속하기 때문에 더욱 특별한 관리가 필요하다. 본 연구에서는 식품의 제조부터 소비까지 모든 단계에 적용 할 수 있는 기술을 이용하여 *A. flavus*포자의 효과적인 제어를 위해 물리적 살균기술 중 고전적이지만 미생물 제어에 효과적이며 대중적으로 널리 사용되며 안전하다고 여겨지는 마이크로파와 스팀을 저감화 기술로 설정하였다. *A. flavus*포자가 인위적으로 접종된 된장에

Young Scientist
(구두 발표 부문)

마이크로파와 스팀을 각각 적용하였을 시 *A. flavus*포자는 처리시간 증가에 따라 유의적으로 감소하였으며 감소계수는 각각 0.98-4.98과 0.35-4.98이었고 최대 30초와 10초를 처리하였을 때 포자는 검출되지 않았다. 처리된 된장의 일반적인 이화학적인 품질변화 결과, 처리 후 헌터 칼라의 변화에 따른 색변화는 마이크로파 처리 시 3.40, 스팀 처리 시 1.85였으며 pH는 대조군과 비교하였을 때 유의적인 차이를 보이지 않았다. 하지만 마이크로파 처리 후 된장 수분의 함량은 대조군 대비 유의적으로 감소함을 보여, 마이크로파는 된장의 수분 함량에 유의미한 감소를 가져오는 것을 알 수 있었다.

본 실험의 결과, 마이크로파와 스팀은 된장에서 발생 가능한 위해미생물인 *A. flavus*포자 제어에 효과적임을 알 수 있었으며 품질에는 영향을 주지만 가정에서 쉽게 사용 할 수 있는 장점으로 인하여 된장에서 발생 가능한 다른 위해미생물의 제어에도 충분히 효과를 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

Young Scientist
(구두 발표 부문)

성 명 : 양 수 인

소 속 : 국립농업과학원

수상 논문제목

Effects of Different Drying Methods on Decontamination of Microorganisms in Red Pepper.

수상 연구내용

고추, 건고추, 고춧가루의 유해미생물을 저감화 하기 위한 소독기술의 개선과 방법을 제시 하기 위한 연구로써 먼저, 현재 고추에서 고춧가루가 가공되기까지의 과정에 농가와 수확 후 처리시설에서 적용하고 있는 세척, 건조, UV등의 조건을 조사하고 적용되고 있는 소독기술의 효과에 대해 유해미생물(Aerobic bacteria, Coliform)의 오염도를 확인해보았다. 결과 농가에서 적용하고 있는 세척방법의 경우 미생물 저감의 목적보다는 흙이나 먼지 등의 제거가 목적일 만큼 미생물의 저감에는 전혀 효과가 없는 것을 확인 할 수 있었으며 하우스 건조와 기계 건조 시 미생물 저감이 되지만 방법에 따라 유해미생물 감소의 변화 정도가 차이를 보임을 확인 할 수 있었다. 다음 수확 후 처리시설의 공장에서 적용하고 있는 고춧가루 살균 방법인 UV, 열풍건조의 유해미생물 저감효과는 UV의 경우 Aerobic bacteria, Coliform 모두 효과가 없는 것으로 확인 되었으며 열풍건조의 경우 열에 약한 Coliform 의 약 2.0log정도 감소할 뿐 Aerobic bacteria는 효과가 없는 것으로 나타났다. 이러한 문제를 해결하고자 먼저, 원물 고추 건조시 건조 온도에 따른 미생물 저감 효과를 확인 하였다. 온도가 높을수록 Aerobic bacteria, Coliform의 미생물 저감효과가 높고 감소 속도가 빨랐으나 색도와 수분도가 실제 판매되고 있는 건고추의 상태와 차이가 남을 확인하였다.

Young Scientist
(구두 발표 부문)

미래계획

앞으로 고추, 건고추에 적용되는 세척, 건조, 기계 및 환경에 소독기술을 적용해보고 고춧가루상태에 UV, 열풍건조를 유사한 환경을 만들어 실험해 볼 것이다. 이러한 연구들을 통해 고추 재배 농가에서 적용하고 있는 세척 및 건조 시 사용하는 기계와 환경에 대한 위생관리에 대해 개선하고 수확 후 관리시설의 위생적인 고춧가루 생산을 위한 UV 및 열풍건조의 조건을 확립하고 소독효과를 증대 시킬 수 있는 방법을 적용하여 고추, 건고추, 고춧가루의 안전성을 높이고 식중독을 예방할 수 있도록 할 것입니다.

Young Scientist
(구두 발표 부문)

성 명 : 김 솔 아 (Sol-A Kim)

소 속 : 경상대학교 응용생명과학부 식품위생안전성학연구실

수상 논문제목

Development of monoclonal antibody for rapid diagnosis of allergen egg whites

수상 연구내용

대부분의 난백 알레르기는 단백질 전체의 55%를 차지하는 오브알부민(Ovalbumin)에 의해 많이 발생되며, 영 · 유아에게서 흔히 발생하고 심한 경우 아나필라시스 (Anaphylaxis) 쇼크까지 발생 할 수 있기 때문에 사전에 제어하는 것이 좋다. 또 기존에 이용되는 난백 검출방법은 생 난백에 대하여 검출 가능하기 때문에 가공된 식품에 적용하기 어려움이 있다. 따라서 본 연구에서는 가공된 난백을 식품에서 검출하기 위해 열에 안정한 단백질을 항원으로 이용하여 7종의 단일클론항체를 개발하였다. 개발 된 항체는 ELISA를 이용한 실험에서 100℃에서 1시간 삶은 난백과 121℃에서 1시간 고압 멸균한 난백에 대해 검출가능하며, 식품알레르기 원인물질인 돈육, 새우, 땅콩, 아몬드, 호두, 소고기 그리고 달걀과 혼입되기 쉬운 밀가루, 대두, 아몬드, 메추리알 난백에 대해 ELISA(Enzyme-linked immunoassay))와 Westernblot을 통해 교차반응 없음을 확인하였다.

본 연구는 식품알레르기의 원인물질중 하나인 달걀난백의 열-안정성 단백질을 이용한 단일클론항체를 개발하였으며, 이 항체가 달걀난백에만 특이적으로 반응하기 때문에 달걀이 혼입 된 식품으로부터 신속 진단을 위한 바이오센서로서의 이용가능성을 확인하는 계기가 되었습니다.

Young Scientist
(구두 발표 부문)

미래계획

현재 식품알레르기에 대한 진단기술이 많이 개발되고 있으나, 2018년부터 시행되는 미국 식품안전현대화법(Food Safety Modernizatio Act, FSMA)에 따라 주요 하위규칙으로 알레르기 유발성분의 교차오염 관리에 관한 요건을 의무화하는 내용을 포함하고 있기 때문에 식품알레르기 진단기술의 필요성이 높아질 것으로 판단됩니다. 이에 따라 달걀난백 뿐 아니라 주변에서 흔히 발생하는 식품알러젠에 대한 면역분석법(immunoassay) 진단기술을 개발하여 쉽고 간편하게 이용 할 수 있는 바이오센서를 만들고자 합니다.

Young Scientist
(구두 발표 부문)

성 명 : 김 형 석 (HyungSuk Kim)

소 속 : 중앙대학교 일반대학원 식품공학과 식품안전연구실

수상 논문제목

Effects of *Cronobacter sakazakii* bacteriophages on the bacterial growth in tryptic soy broth and infant formula.

수상 연구내용

최근 많은 양의 분유가 수입 및 수출되고 있다. 하지만 사카자키 균에 대한 미생물적 검사는 국내 및 유럽연합에서만 진행되고 있으며, 또한 수입되는 분유에서 지속해서 사카자키 균이 검출되어 소비자들은 불안감을 가지고 있다. 이에 따라 사카자키 균 제어의 필요성을 느끼고, 세균 제어 방법 중 미생물학적 방법인 박테리오파지를 활용하였다. 사카자키 균은 면역체계가 완전히 발달하지 못한 신생아에게 뇌수막염과 괴사성 장염 등 각종 질병을 일으키며, 발견되는 대표적인 식품으로 분유가 있지만, 이 뿐 아니라 치즈, 빵, 채소 등 많은 종류의 식품에서 발견할 수 있다. 박테리오파지는 기존의 항생제 및 화학적 제어와 달리 해로운 균과 유익한 균을 구분하며, 파지는 숙주 특이성을 가지고 있어, 특정 세균만 작용할 수 있다. 또한 특정회사에서 제조한 박테리오파지 제품은 미국의 GRAS에 등록되어 있을 정도로 안전하다고 할 수 있다.

이번 연구에서는 대두 카제인 소화 액체배지에서의 사카자키 균 성장을 마이크로플레이트 리더로 측정하여, 사카자키 균의 흡광도가 급격하게 증가하는 '대수 증식기'에 농도를 다르게 설정한 박테리오파지를 접종하였다. 또한 분유에 인위적으로 사카자키 균과 박테리오파지를 접종한 뒤 일정 시간 배양하여 계속적으로 균의 성장 및 박테리오파지의 생육 저해 능력을 확인하였다. 사카자키 균 제어에 사용된 박테리오파지 PBES04, PBES19, PBES26 중 흡광도 저하 및 분유에서의 사카자키 균 제어에 효과가 있는 것으로 판단된 파지 PBES04, PBES19 와 달리 파지 PBES26은 흡광도

Young Scientist
(구두 발표 부문)

저하 및 성장제어에 아무런 효과가 없었다. 따라서 본 연구를 통해 박테리오파지의 숙주 특이성 및 사카자키 균 생육저해 가능성에 대해 알 수 있었다.

미래계획

사카자키 균은 고무, 유리, 스테인리스 스틸 등 다양한 재질에서 바이오필름 형성이 가능합니다. 미국 국립 보건원에 따르면 바이오필름은 모든 미생물 질병의 65% 이상에 관여하며, 또 균이 바이오필름을 형성하면 물리, 화학적으로 제어가 힘들다고 알려져 있습니다. 이에 따라 신생아들과 분유의 접촉률이 높은 젖병에서의 사카자키 균 바이오필름 제어에 대하여 연구하도록 하겠습니다.

최우수논문발표상 (포스터 발표 부문)

성 명 : 최 정 호

소 속 : 신세계푸드

수상 논문제목

Monitoring on effect of plasma refrigerator at cold storage with meat.

수상 연구내용

식생활이 서구화 됨에 따라 소비자의 육류 소비가 증가하고 있으며 이에 따라 고기의 품질이 소비자에게 중요한 소비지표로 여겨지고 있다. 일반적으로 고기는 도축 후 숙성과정을 거치는데 숙성 조건에 따라 육류의 특성이 크게 변화하고 그 중 풍미는 중요한 품질 중 하나이며 이에 대한 많은 연구가 진행되고 있다.

당사에서는 전장 냉장고 보관에 따른 고기의 품질 변화에 대한 연구를 진행했다. 고기의 맛은 유리아미노산, 핵산 관련물질, 미네랄, 단백질, 기타 분해 산물 및 당류와 같은 다양한 성분에 의해 결정되는 것으로 알려져있으나 그 중 핵산 관련물질의 영향이 가장 큰 것으로 알려져 있다.

본 연구에서는 육류 중 부채살을 이용하여 전장 냉장고와 냉장고(대조군)의 보관에 따른 핵산 관련물질, 화학 및 미생물학적 변화를 6주간 관찰하였다.

실험결과, 6주의 저장기간 동안 두 그룹 모두 핵산 관련물질의 함량이 감소하였으나 전장냉장고 보관 시에 핵산 관련물질의 함량이 일반 냉장고 보관했을 때 보다 상대적으로 높은 것이 확인되어 전장냉장고 보관 시, 핵산 관련물질의 대사 지연 효과가 있는 것이 확인되었다.

또한 4주 후부터 일반냉장고 보관 시에 세균 수 및 대장균군 수치가 증가하였으나 전장냉장고 보관 시에는 수치가 유지되어 미생물 증식에 대한 저해효과가 있는 것이 확인되었다.

미래 계획

본 연구내용을 통해 육류의 전장냉장고 보관에 따른 풍미증진 및 품질유지 효과가 확인되었으나 추후 적용품목을 확대하여 효과를 검증하고 적용할 수 있는 방안을 모색할 계획이다.

최우수논문발표상 (포스터 발표 부문)

성 명 : 이 재 황

소 속 : 식품의약품안전처 식품의약품안전평가원

수상 논문제목

유전자 분석법을 이용한 창난젓(명태) 진위판별법 개발 및 모니터링

수상 연구내용

명태(Theragra chalcogramm)는 북태평양에 주로 분포하는 대구과 생선으로, 어육 뿐 만 아니라 알과 내장 등 부산물 또한 국내에서 다량 소비되고 있다. 특히, 창난은 명태의 내장을 가리키는 것으로, 소금에 절이고 양념에 버무려 제조하는 젓갈의 원료로 사용된다.

최근에는 동해의 수온이 증가함에 따라 명태의 어획량이 감소하면서, 늘어나는 수요를 충족시키기 위해 러시아 등으로부터 명태를 수입하고 있으나, 수입단가가 꾸준히 증가하고 있어 경제적 이득을 목적으로 베트남메기로 불리며 상대적으로 저가인 가이양(Pangasius hypothalmus)의 내장을 창난으로 대체하여 판매하는 사례가 늘어나고 있다. 또한 젓갈의 경우 양념과 혼합되어있어 육안으로 창난과 가이양의 내장을 구분하는 것이 쉽지 않다. 따라서 원물과 가공식품 모두에 적용할 수 있는 효율적인 종 판별법이 필요하다.

본 연구에서는 종 특이 PCR을 기반으로 하여 명태와 가이양(베트남메기), 메기 및 대구를 구분할 수 있는 종 판별법을 개발하였으며, 개발한 판별법을 이용하여 창난젓으로 시중유통되는 16개 제품의 원료를 모니터링하였다. 그 결과 16개 중 2개 제품에서는 표시사항과 달리 가이양이 포함되어 있는 것으로 분석되었다. 따라서 본 연구에서 개발된 종 특이 프라이머는 명태 원물과 다양한 가공제품의 진위여부 판별에 활용이 가능할 것으로 기대된다.

미래계획

본 연구를 통해 개발된 종 특이 PCR 방법은 명태 및 가이양 생물시료 뿐만 아니라 젓갈과 같은 다양한 가공제품에서도 진위여부 판별에 활용 가능하므로, 이와 같은 불량식품의 제조 · 유통을 차단하는데 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

최우수논문발표상 (포스터 발표 부문)

성 명 : 권 경 윤

소 속 : CJ제일제당

수상 논문제목

Comparative Evaluation of Automated MPN Method (TEMPO) and Traditional Microbiological Plating Method for the Enumeration of Total Viable Count, Total coliform, Bacillus cereus and Staphylococcus aureus in Processed Food.

수상 연구내용

Recently, an instrument (TEMPOTM) has been developed to automate the Most Probable Number (MPN) technique and reduce the effort to estimate some bacterial populations. We compared the automated MPN technique to traditional microbiological plating methods or PetrifilmTM for estimating the total viable count of aerobic microorganisms (AC), total coliform (CC), Bacillus cereus (BC) and Staphylococcus aureus (STA) populations on various processed food products. Artificially inoculated food samples with Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus – 28 meat products, 12 seafood products, 8 various noodles – were tested. The samples were artificially contaminated on 5~6 log CFU/g, and duplicates were analyzed.

The results showed good agreement with both automated MPN methods and traditional microbiological plating methods or PetrifilmTM method. The individual differences for all results were less than 0.5 log CFU/g demonstrating a good agreement between both methods. The gap of log ranges were 0.04~0.37 log CFU/g.

The automated method allows results to be obtained the 22–28hr, instead of 2days for the traditional methods. Therefore one day earlier than traditional methods.

미래계획

본 연구를 바탕으로 식품유형의 스펙트럼을 넓혀 전통적인 분석 방법과 자동화 장비와의 비교 연구를 진행함으로써, 제품 및 원료의 출고 전 분석 리드타임을 단축시켜 제조부터 유통단계에 이르기까지 신속한 리스크 관리에 도움이 되고자 함.

성 명 : Sunae Kim (김선애)

소 속 : University of Arkansas

최우수논문발표상 (포스터 발표 부문)

수상논문 제목

Ability of Rice Brans to Control *Salmonella* Typhimurium in Chicken Ceca and Effects on Cecal Microbiota

수상 연구내용

The aim of this study was to evaluate ability of rice brans (LaKast) as a feed supplement to inhibit *Salmonella* Typhimurium and gut microbiota using an *in vitro* mixed anaerobic culture system. The anaerobic culture contained feed, cecal contents collected from 2, 4, and 6 weeks of chicken broilers, and with/without rice bran (pureline and hybrid). *Salmonella* Typhimurium was added to control (feed + cecal material) and treatments (feed + cecal + pureline or hybrid rice brans) and S. Typhimurium populations were enumerated during anaerobic incubation. To investigate the changes in bacterial composition, samples collected after 0, 6, 12, 24, 48 h incubation were subjected for microbiome analysis with an Illumina MiSeq platform and analyzed with QIIME. Both rice brans exhibited significant inhibitory effects in all experiments using 2, 4, and 6 weeks ceca but greater bactericidal effects were observed at experiment using 6 weeks compared to 2– and 4–week ceca samples. The pureline and hybrid rice bran resulted in no viable S. Typhimurium and 6.58 log CFU/ml reduction after 48 h, respectively. Adding rice bran also caused changes in the cecal microbiota. More diverse bacteria were observed in treated samples by rice bran compared to control groups without any rice bran. The lowest abundance

최우수논문발표상 (포스터 발표 부문)

of Proteobacteria (at phylum level) and *Enterobacteriaceae* (at family and genus level) was exhibited in pureline rice bran treated groups followed by hybrid and control. This may be attributed to a significant reduction of S. Typhimurium. It appears that rice bran may be effective as a means to reduce *Salmonella*. Rice bran is a natural product derived from rice and thus the use of rice bran or fractions of rice bran could be acceptable and favorable to both the consumer and the animal feed industry.

미래 계획

The results suggest that adding rice bran or bran fractions to animal feed as a biological supplement can contribute to ensure poultry safety, especially when antibiotics in feed are likely to be prohibited in the future. As an abundant by-product of rice production, its use as a prebiotic in chicken feed may add economic value to rice bran, benefiting both the rice and poultry industries in post-antibiotic feed agriculture.

최우수논문발표상 (포스터 발표 부문)

성 명 : 박 진 화

소 속 : 한국식품연구원

수상 논문 제목

Survival Kinetics of *Clostridium perfringens* in *Saeng-sik*

수상 연구 내용

생식은 곡류 · 채소류 · 과일류 등 식물성 원료를 주원료로 하여 분말 · 과립 등의 형태로 제조한 식품이다. 원료를 가열하지 않고, 건조 등 최소한의 가공으로 제조하기 때문에 원료가 가지고 있는 영양성분이나 효소활성을 그대로 유지하고 있다는 장점이 있는 반면, 위해 미생물이 잔존하고 있을 가능성이 높아 위생 관리가 부실할 경우 식품안전 사고를 초래할 수 있다.

본 연구에서는 온도 변화에 따른 생식에서 클로스트리디움 퍼프린젠스의 생존 예측 모델을 개발하여 생식의 품질 및 안전관리 방안을 제시하고자 한다. 생식에 클로스트리디움 퍼프린젠스 (KCCM 12098, KCCM 40946, KCCM 40947, KCTC 5101)를 3.0-4.0 log CFU/g이 되도록 접종한 뒤, 5, 10, 20, 30, 40 ℃의 온도에서 균수 변화를 측정하였다. 생식에서 클로스트리디움 퍼프린젠스는 모든 저장 온도에서 사멸하는 패턴을 보였으며, 온도가 높아질수록 빠르게 사멸하였다. 각 온도에서의 1차 예측 모델은 Weibull Model 공식을 이용하여 Delta, P값 등의 변수를 계산하였다 (R^2=0.92-0.98). 1 log CFU/g 사멸하는데 소요되는 시간인 Delta 값은 온도가 감소할수록 증가하였으며 (19.6~864.9 h), 그래프의 모양을 의미하는 P 값은 모두 1보다 작아, 초반에 급격히 사멸하고 시간이 지날수록 완만하게 사멸하는 경향을 보였다. 1차 모델 결과를 바탕으로 Davey model 공식을 이용하여 온도 변화에 따른 Delta값에 대한 2차 모델을 개발하였다 (R^2=0.99).

본 연구 결과 생식에서 클로스트리디움 퍼프린젠스는 냉장온도에서 매우 천천히 사멸하는 것으로 나타났으며, 생식의 안전관리를 위해서 원료의 오염 제어 및 제조

최우수논문발표상 (포스터 발표 부문)

공정 중 클로스트리디움 퍼프린젠스에 의한 오염이 일어나지 않도록 주의가 필요할 것으로 사료된다.

미래 계획

본 연구는 생식 섭취를 통한 클로스트리디움 퍼프린젠스의 위해평가에 활용될 수 있다. 아울러 생식 중 클로스트리디움 퍼프린젠스 기준 규격 제 · 개정과 유통 중 안전관리를 위한 과학적 근거자료로 활용될 수 있으며, 이를 통해 합리적 안전관리 방안을 제시할 수 있을 것으로 기대된다.

최우수논문발표상 (포스터 발표 부문)

성 명 : 김 서 윤

소 속 : 식품의약품안전평가원

수상논문제목

Study on the risk profile and exposure assessment of the natural colors used in foods

수상내용

식품의약품안전평가원에서는 2012년 식품첨가물의 인체노출안전기준 설정에 대한 중장기 계획 마련 이후 식품첨가물의 인체노출안전기준 설정 연구를 수행하고 있으며, 내부 역량을 향상시켜 연구방법을 고도화 시키고 독자적으로 기준을 설정하고 있다.

본 연구에서는 안토시아닌을 함유한 천연색소의 인체노출안전기준을 설정하고자 하였다. 국내에서 허가된 안토시아닌을 함유하는 천연색소 12종의 국내 및 제외국 현황과 최신 독성자료를 검토한 결과, 이들 중 포도과피색소에 대해서만 반복투여독성 정보가 보고되고 있고 나머지에 대한 독성정보는 없는 것으로 조사되었다.

포도과피색소에 대한 랫드 2세대 생식독성 연구를 검토한 결과 투여최고용량에서도 특이적 영향이 관찰되지 않았다. 독성자료와 국내 노출량을 근거로 천연색소 12종의 인체노출안전기준을 설정하기에 자료가 부족하지만 천연식품으로부터 물 또는 주정으로 추출하고 첨가물로서의 기술적 효과를 달성하는데 필요한 최소량을 사용하도록 관리되고 있다.

따라서 천연색소 12종의 인체노출안전기준을 “ADI 설정불필요”로 설정하는 것이 적합한 것으로 판단하였고 천연추출물에 대한 추가 정보 확보 시 재검토가 필요하다.

연구계획

본 연구결과는 위해평가 전문가 교육과정 교육자료 및 유관부서의 대국민 교육 및 홍보 근거 자료로 활용할 예정이다. 향후에도 평가를 지속하여 식품첨가물에 대한 인체노출안전기준을 제안함으로써 위해평가, 기준규격 재검토 등에 활용할 예정이다.

최우수논문발표상 (포스터 발표 부문)

성 명 : 김 다 운

소 속 : 국립농업과학원 농산물안전성부 유해생물팀

논문제목

Reducing effect of Pecto-phages on density of soft rot pathogen for practical use in growing stage of vegetables

수상연구내용

유해미생물로 인한 농산물의 오염을 관리하기 위해 인간 친화적이며 안전한 박테리오파지(파지) 이용연구가 전 세계적으로 시도되고 있다. 신선 채소의 무름병(Bacterial Soft Rot)은 수확한 농산물의 15 ~ 30%까지 수량감소 및 품질저하를 일으키며, 식중독세균의 생존과 성장에 유리한 환경을 제공한다. 우리는 다양한 무름병원균에 대한 항균활성이 우수한 박테리오파지를 분리하기 위해서 한국의 다양한 지역에서 샘플을 채취했고, 여러 가지 용균활성 박테리오파지를 분리했다.

선발한 4개의 용균파지 균주는 특성검정을 위해 pH(3-11)와 온도(4-60℃)실험을 하였다. pH4-11에서 매우 안정적 이였으며, 30℃ 이하에서 안정성이 있었으나 40℃ 이상의 고온에서는 안정적이지 않았다.

온실실험을 통해 무름병원균이 접종된 상추 잎에 파지를 처리한 후 무름병원균의 밀도 감소효과와 파지의 밀도 증가를 확인하였다. 또한 무름병원균 접종전 일수별 파지를 처리하였을 때 무름병원균의 밀도 감소효과도 확인하였다. 무름병원균에 대한 기주범위가 다른 용균파지 3종을 혼합살포 하였을 때에는 단일파지 살포하였을 때보다 무름병원균의 밀도 감소효과가 우수하였으며, 살포 후 2일째 현저하게 감소하는 양상을 보였다.

현재는 용균활성이 우수한 파지를 현장실용화하기 위해 제형화와 사용방법에 대한 연구를 진행하고 있다.

최우수논문발표상 (포스터 발표 부문)

미래계획

인간친화적인 박테리오파지를 이용하여 신선채소 재배단계에서 손쉽게 이용할 수 있는 무름병 방제기술을 개발, 현장 실용화함으로써 농산물 피해를 줄여 농업발전에 기여하고, 식중독세균의 농산물 오염을 사전에 예방하고 소비자에게는 안심하고 식생활을 영위할 수 있도록 국민 건강에 이바지하고자 함.

최우수논문발표상 (포스터 발표 부문)

성 명 : 신 혜 수

소 속 : 고려대학교

수상 논문 제목

The hepatotoxicity caused by ochratoxin A-induced oxidative stress in the HepG2 cells through Phase I and phase II pathway activated by Nrf2.

수상 연구내용

Ochratoxin A (OTA)는 Aspergillus와 Penicillium 속의 여러 종에서 생산되는 광범위한 mycotoxin으로 알려져있다. 이 독소의 주요 표적 기관은 신장이지만 간 또한 표적 기관이 될 수 있다. 세포 독성의 정확한 기전은 아직 알려져 있지 않지만, OTA에 의해 발생한 산화스트레스가 세포 독성 효과에 기여한다고 제안되어왔다.

본 연구에서는 인간 간세포인 HepG2를 사용하고 OTA를 48 시간 동안 농도 (5 ~ 500nM)로 처리하여 세포 독성 및 독성 메커니즘을 확인하였다. 세포 생존력은 농도가 증가함에 따라 감소하였고, 250 nM에서 IC_{50} 값을 나타내었다. 활성산소종 (ROS)과 산화 질소 (NO) 생산량은 농도 의존적으로 증가했다. 또한 지질 과산화 정도의 척도인 malondialdehyde (MDA) 생성량도 농도 의존적으로 증가하였으며, 고농도에서는 글루타티온 (GSH)의 양이 감소하였다. 이러한 결과는 OTA가 간세포에서 산화 스트레스를 유도하여 세포 독성을 나타낸다는 것을 보여준다.

간에서의 OTA의 독성 기전을 더 자세히 밝히기 위해 우리는 잘 알려진 독성 메커니즘 인 phase I 및 phase II 경로에 관여하는 효소의 mRNA 발현 수준을 조사했다. Phase I 에 속하는 시토크롬 P450 (CYP) 계열 중에서 특히 간에 풍부하다고 알려진 CYP1A1, CYP1A2 및 CYP3A4의 mRNA 발현 수준을 조사 하였다. Phase II 에서는 glutamate cysteine ligase catalytic subunit (GCLC), Heme oxygenase-1 (HO-1) 및 전사 인자 NF-E2 관련 인자 2 (Nrf2)의 mRNA 발현 수준이 확인되었다. 그 결과, Phase ¥° 및 Phase ¥± 효소 모두에서 OTA 농도가 증가함에 따라

최우수논문발표상 (포스터 발표 부문)

mRNA 발현 수준이 증가하였다.

따라서 OTA는 간에서 대사 될 때 phase I 및 phase II 경로를 유도하고, 이 경로는 전사 인자 Nrf2에 의해 활성화된다는 것이 확인되었다.

미래계획

본 연구내용을 바탕으로 간에서의 오크라톡신의 독성 메커니즘을 파악하여 산화스트레스를 감소시킬 수 있는 항산화 물질을 처리함으로써 메커니즘의 각 단계에서 오크라톡신의 간독성이 완화됨을 확인하고자 함.

최우수논문발표상 (포스터 발표 부문)

성 명 : Sangmo Kang

소 속 : Food Safety Research Team, NONGSHIM CO., LTD.

수상 논문제목

Assessment of international proficiency test for Total aflatoxin in Maize by ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) method

수상 연구내용

Mycotoxins are secondary metabolites of fungi. Many cereal and other crops are susceptible to fungal attacks either in the field or during storage. As global warming gets worse, mycotoxins are considered to be one of the most important contaminants in foods and feeds. And mycotoxins (toxic compounds) can be carcinogenic to animals and humans. Therefore, food and raw material should not be contaminated and continuous analysis is required to ensure the food safety. In this study, because of the need for a rapid and accurate analysis system, we have studied an ELISA method and an analysis system which are convenient. And then our laboratory attended to the international proficiency test (FAPAS) for validation and verification of our developed method and analysis system. The international proficiency tests were carried out with Maize test material including Total aflatoxins provided by Food Analysis Performance Assessment Scheme (FAPAS®, UK). In an ELISA method, the calibration curve of total aflatoxin standard showed a linear response with R^2=−0.9998. The analysis results of total aflatoxin in the test material were 5.21 ug/kg with 0.00 of the z−score compared to the assigned value of 5.17 ug/kg by FAPAS®. It is verified that our method and analysis system are suitable to determine total aflatoxin in food.

최우수논문발표상 (포스터 발표 부문)

미래계획

The control of mycotoxins in processed foods and raw materials is becoming increasingly important due to the environmental changes, such as global warming. So, we are going to always try to improve the better ways to make sure the food safety against lots of mycotoxins including total aflatoxin in accordance with improvement of sample preparation and detection techniques based on this study.