미국, 소매점 가금류의 대장균 특정 계통이 인체 요로감염증 유발할 수 있어

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2018-09-04

소매형태의 닭 및 칠면조 제품에서 볼 수 있는 한 계통의 대장균이 광범위한 인체 감염의 원인이 될 수 있다는 연구결과(*)가 미국 미생물학회(American Society for Microbiology) 저널 'mBio'에 게재되었다.

이번 연구결과는 신선 가금류에 숨어있는 대장균이 사람에게 옮겨져 방광 감염과 그 외 중증 질환을 일으킬 수 있다는 근거를 제시하고 있다.

많은 이들이 요로감염증을 보편적이고 다소 골치스러운 일로 생각하고 있지만 신장이나 혈액이 동반된 침습성 요로감염증의 경우 생명에 위협이 될 수 있다. 요로감염증의 80% 이상의 원인이 대장균이지만 중증 감염의 대부분은 몇 안 되는 계통 탓이다. 소위 ST131이라는 대장균 계통은 특히 방광에서 혈액으로의 이동이 능숙하며 해마다 미국에서는 수천 명을 사망에 이르게 하고 있는 병원성 대장균이다.

대장균 ST131에 감염되는 경로는 알려져 있지 않지만 과거 연구들은 소매육류가 원인이 아니었다고 제시해왔었다. 하지만 이번 연구는 과거의 연구들이 주력했던 점이 다소 편협했을 수도 있다고 제안하고 있다. 조지워싱턴대학교 밀켄 공중보건대학 연구소(Milken Institute SPH)에 거점을 둔 항생제내성조치센터(ARAC) 센터장 랜스 프라이스 박사 주도 하에 여러 연구센터가 참여한 이번 연구팀은 대장균 ST131은 여러 계통이 있으며 그중에 특히 한 계통이 오염된 가금육을 통해 사람에게 옮겨질 수 있음을 보여주고 있다.

연구진은 애리조나주 플래그스태프 지역 내 주요 식료품 체인점에서 구입한 닭, 칠면조 그리고 돼지고기를 1년에 걸쳐 분석했다. 또한 해당 기간 동안 연구진은 플래그스태프 지역 내 유일한 주요 병원인 플래그스태프 메티컬 센터 환자들에게서 확보한 소변과 혈액 분리주를 분석했다.

2,452개 육류 샘플 가운데 80%에서 대장균이 확인됐고 환자의 소변과 혈액 중 72%가 양성반응을 보였다. 대장균 ST131이 가장 일반적인 감염 유형이었고 이는 육류 샘플에도 존재했다. 이어서 대장균의 유전체를 조사한 결과, 가금류 제품의 거의 모든 대장균 ST131이 ST131-H22 라는 특정 계통에 속한 부류로 확인되었다. 즉 동일한 균주 계통이 인체 요로감염증을 일으킨 것으로도 확인된 것이다.

프라이스 박사는 현재 요로감염증을 일으킬 수 있는 대장균 계통 종류에 대한 검사가 가금류 제품에 대해 정기적으로 이루어지지 않고 있다면서 이번 결과는 가금류를 완전히 가열하여야 하고 부엌에서 취급에 유의하여야 하는 중요성을 부각시키고 있다고 전했다.

(*) http://dx.doi.org/10.1128/mBio.00470-18

영국 케임브리지大, 중금속 노출은 심장 질환 발병 위험 높여

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2018-09-06

비소, 납, 카드뮴 또는 구리에 많이 노출되면 심혈관질환 발병 위험이 높을 수 있다는 리뷰 연구결과가 'BMJ(*)'에 게재되었다.

이들 금속은 자연적으로 발생할 수 있으나, 농업적, 상업적 관행, 광업, 매연으로 인한 결과물로 마시는 물과 식품, 공기에 안전하지 않은 수준으로 검출될 수 있다.

연구진은 대략 350,000명이 참여한 37개의 선행연구의 자료를 분석하였다. 약 13,000명의 사람들이 심근경색, 심장질환과 관련된 이력이 있으며, 4,200명은 뇌졸중을 가지고 있는 것으로 나타났다.

비소 노출 수준이 가장 낮은 사람들과 비교하였을 때, 노출량이 가장 높은 사람들이 심혈관질환 발병률이 30% 더 높았다. 가장 높은 수준으로 납에 노출된 경우 위험도가 43% 증가하였고, 카드뮴은 33%, 구리는 81%로 위험도가 높은 것으로 나타났다.

영국 케임브리지 대학(University of Cambridge) 박사인 주저자는 동 연구결과는 자연적 노출 또한 심혈관 위험에 있어 중요하며 무시할 수 없는 수준이라고 전했다.

연구진은 또 수은을 조사했으나 심혈관 질환과의 상관성을 찾아내지 못했다. 그렇다고 해서 수은이 유해하지 않다는 의미는 아니다. 저자는 어류 섭취가 주는 상대적 이익이 수은과 심혈관 질환 사이의 상관성에 다소 혼동을 줄 수 있다고 언급했다.

같은 대학의 공동저자는 체내 중금속의 축적은 산화스트레스를 높이며 이는 결과적으로 심혈관 및 신경계, 신장, 눈 및 뇌에 영향을 줄 수 있다고 언급했다.

이번 연구는 환경에서 금속에 대한 노출이 직접적으로 심장마비와 뇌졸중을 일으킬 수 있는지 여부 또는 과정을 증명하기 위해 고안된 실험은 아니었지만, 빈곤, 식품 등의 요인들이 금속 노출 위험과 심혈관질환 위험에 영향을 줄 수 있다는 사실을 알려주고 있다.

노출을 제한하려면 오염을 일으키는 활동을 제한하고 농업 또는 산업 관행의 결과로 금속이 환경으로 방출 시 시정 조치를 권고하는 정부의 조치가 필요하다. 저자들은 중금속의 노출을 최소화하기 위해 정부는 오염을 유발하는 산업 유출과 하수 배출을 관리하기 위한 법을 시행해야 한다고 언급하고 있다. 또한 사람들은 노출을 최소화하기 위해 식품, 음료, 환경에 있는 중금속의 일반적 공급원을 알아야 한다고 덧붙였다.

(*) https://www.bmj.com/content/362/bmj.k3310

Cooking oil repels bacteria on food equipment surfaces

출처: IFT Next Newsletter (2018-09-18)

토론토 대학의 연구원들은 병원균의 식품 가공 기계에 대한 오염을 줄이기 위해 쉽고 비용 효율적인 접근법을 고안해 냈다. 그 접근법은 식품 가공 장비를 얇은 식용유로 코팅하는 것이다. 이집트 알렉산드리아 대학의 식품 과학자와 함께 연구한 토론토 대학의 재료과학과 과학자들은 얇은 층의 식용유를 장비의 금속 표면에 바르게 되면 미세한 스크래치, 긁힘, 그리고 구멍을 메움으로 인해 박테리아나 그들의 바이오필름이 그곳에 쉽게 발생할 수 없다는 사실을 발견했다. 이 연구의 결과가 청소하기 힘든 식품 가공 장비에 살모넬라, 리스테리아, 그리고 병원성대장균과 같은 병원성균이 부착하지 못하게 할 수 있는 방법이라는 점에서 아주 중요하다.

토론토 대학 공학부 교수인 벤 해튼 교수는 "스테인레스강 표면에 매일 식용유를 바르는 것은 박테리아가 표면에 부착되는 것을 방지하는데 굉장히 효과적이라는 것이 입증되었다"고 말했다. 오일은 틈을 메우고 소수성층을 형성하며 표면의 오염물질에 대한 장벽 역할을 할 수 있기 때문이다.

해튼 교수는 "일부 강철의 경우 박테리아 숫자가 1,000배(3 log) 감소했지만 다른 강철의 경우 훨씬 더 높거나 십만배(log 5)까지 더 감소할 수 있다"라고 말했다. 그는 "log 3 정도의 감소는 보통 소독을 위한 기본 표준이다"라고 덧붙였다.

또한 해튼 교수는 "식품의 종류에 따라 오일을 선택할 수 있기 때문에 이러한 방법은 음식의 맛이나 구성에 전혀 영향을 미치지 않을 것이다. 예를 들어, 씨앗 가공 시설에서는, 씨앗 오일에 맞는 오일을 사용할 수 있다."라고 말했다.

해튼 교수는 이 연구는 아직 초기 단계에 있으며, 오일 안정성 등과 같은 다양한 요인들을 고려해야 한다고 지적했다. 결국, 대형 장비들에 대한 대규모 실험이 더 필요하다는 것이다. 연구원들은 현재 병원균으로부터 식품 가공 기계를 보호하는데 가장 적합한 조합을 찾기 위해 다양한 오일 조합으로 실험을 진행하고 있다. 연구원들은 마모와 산화에 가장 안정적인 오일을 찾고 있으며, 또한 이 연구 프로젝트를 더 진전시키기 위해 식품 가공 회사 파트너로부터 의견을 받는 데 관심이 있다고 덧붙였다.

이 연구의 결과는 ACS Applied and Materials & Interfaces 학술지에 실렸다.

출처: http://www.ift.org/IFTNEXT/091818.aspx

Start-up fights food waste by extending produce's shelf life

출처: IFT Next Newsletter (2018-09-25)

우리는 더 많은 과일과 채소를 섭취하려는 좋은 의도로 식료품점에 가서 아보카도, 딸기 그리고 아스파라거스를 산다. 하지만 우리는 종종 곰팡이 핀 딸기, 끈적끈적한 아스파라거스, 물컹물컹한 아보카도를 발견하기도 한다. 이렇듯 식품 부패는 미국인들이 한 사람당 400파운드 이상의 식품을 버리는 주요한 이유들 중 하나이며, 4인 가구에서는 이렇게 버려지는 식품이 연간 평균 1,800달러 정도 된다.

캘리포니아의 스타트업 회사인 Apeel Science는 농산물의 유통기한 연장을 통해 음식물 쓰레기를 줄이기 위해 노력하고 있다. 이 회사의 해결책은 농산물 자신의 피부로 부터 생산되는 보이지 않는 식물성 필름을 이용하는 것이다. 무취, 무맛이지만 먹을 수 있는 지질과 글리세롤지질로 구성된 필름으로 과채류에 여분의 층을 만들어 주면 부패의 주요한 원인인 수분 손실과 산화의 속도를 늦출 수 있다. Apeel Science의 마케팅 메니저인 Michelle Sisson씨는 "아펠은 신선한 농산물의 외부 표면에 보이지 않는 식용 '필(peel)'을 적용함으로써, 농장에서는 농산물의 품질을 유지하고, 식료품점에서는 매출 증가에 기여하며, 또한 신선한 농산물을 즐길 수 있는 더 긴 시간을 소비자들에게 제공할 수 있다"라고 설명한다.

6월에 이 회사는 중서부의 코스트코와 하프스 식품점에 아펠 아보카도(Apeel avocados)를 선보였다. 그리고 이번 달만해도 크로거와 제휴하여 신시내티에 있는 크로거 식료품점 109개 점포에 아펠 아보카도를 선보이고, 곧 새로운 도시로 확장할 계획이다.

Sisson씨는 "최초의 소매 파트너 중 한 곳은 아펠 아보카도를 판매하여 65% 매출 마진과 10% 매출 증가를 기록했으며, 이는 소매업에서 음식물 쓰레기를 줄이는 데 있어 막대한 가치를 창출할 수 있는 기회를 제공할 수 있다는 최초의 증거다"라고 설명했다. 또한 현재 아펠 아보카도에 대한 시장 반응이 뜨겁다고도 덧붙였다.

이 회사에 따르면, 아펠은 아보카도뿐만 아니라 수많은 농산물 범주에 이 기술을 적용할 예정이며, 이 기술이 적용된 농산물은 재래식 제품보다 2배에서 3배 더 오래 신선함을 유지할 수 있다고 전망하고 있다. 여러 종류의 과채류에 적용한 결과 유통기한이 연장되는 것을 확인했으며, 아보카도와 오렌지 제품의 성공에 힘입어 가까운 미래에는 아스파라거스, 사과, 토마토, 망고, 블루베리, 딸기, 후추를 위한 아펠을 출시할 계획이다.

이러한 성장 가능성을 한층 더 높이기 위해 최근 이 회사는 7천만 달러의 자금을 모금했고 전 홀 푸드마켓 공동대표인 월터 롭을 이사로 영입했다.

"우리는 팀의 규모를 늘리고 새로운 제품을 상업화하기 위해 이 자금을 사용할 것입니다"라고 Sisson씨는 밝혔다. "현재 우리는 미국의 아펠 농산물 프로그램에 대한 소매 수요를 충족하기 위해 규모를 조정하는데 주력하고 있습니다. 여러 나라에서 사용이 허가되었으며 가까운 미래에 전 세계 소비자들에게 아펠 과일과 채소를 제공하기 위해 노력하고 있습니다."

출처: http://www.ift.org/IFTNEXT/092518.aspx

Probiotics protect cantaloupes from pathogens

출처: IFT Next Newsletter (2018-10-09)

캔탈루프(Cantaloupes)는 생육, 수확, 가공하는 중 토양, 관개수, 곤충, 동물, 인간과의 접촉 등을 통해 병원성균에 오염될 수 있다. 주요 생산국이자 캔탈루프 소비국으로서, 미국은 이 과일에 관련된 대규모의 식품매개 질병 발병을 경험했고, 이로 인해 심각한 질병과 사망률이 발생했다. 하지만 코네티컷 대학의 농업, 보건, 천연 자원 대학의 과학자들이 실시한 연구 덕분에, 칸탈루프 껍질에 병원성 박테리아의 성장을 막는 한 무리의 프로바이오틱스가 확인되었다.

미국에서 캔탈루프를 살균세척하는 가장 일반적인 방법은 염소 처리이지만, 이러한 살균세척제는 일반적으로 세균의 부착과 보호가 쉬운 캔탈루프의 골판 표면때문에 병원균의 수를 줄이기 힘들었다. 또한 염소 처리는 캔탈루프에 있는 프로바이오틱스를 포함한 일반적인 이로운 박테리아군들을 잠재적으로 제거함으로써 과일 표면에서 병원균의 지속성을 증가시키는 것으로 나타났다. 따라서, 안전하고 효과적이며 쉽게 사용할 수 있는 대안이 필요했고 연구원들은 그들의 관심을 젖산균(Lactic acid bacteria, LAB)으로 돌렸다.

프로바이오틱 박테리아 대부분은 LAB이며 식물과 토양 생태계를 포함한 다양한 환경에서 발견된다. 많은 LAB들이 전통적으로 동물과 식물식품의 발효에 사용되고 있으며, 본 연구에서는 식물 병원균과 토양 병원균을 통제하기 위한 생물살균세척제로서 LAB의 효능에 초점을 맞췄다. 연구원들은 잘 특화된 LAB으로 캔탈루프의 표면을 세척하게 되면 병원균으로부터 캔탈로프를 보호할 수 있고, 따라서 자연적인 생물학적 통제 전략이 될 수 있다고 생각했다.

본 연구에서는 코르크 천공기를 이용하여 캔탈루프 표면을 뚫어서 캔탈루프 껍질을 얻었으며, 그 캔탈루프 껍질에 병원균(살모넬라 또는 리스테리아)과 프로바이오틱스를 각각 접종하거나 혹은 병원균과 프로바이오틱스를 동시에 접종했다. 접종된 캔탈루프 껍질을 상온에 저장하면서, 그 표면에 있는 병원균과 프로바이오틱스의 생존을 측정하였다. 또한, 200ppm의 염소를 뿌린 캔탈루프에 병원균과 프로바이오틱스의 생존도 같이 측정되었다.

연구원들은 선별된 프로바이오틱스는 처리되지 않은 캔탈루프에 비해 7일째까지 캔탈루프 표면에 있는 병원균을 유의적으로 더 감소시킨다는 사실을 발견했다. Kumar Venkitanarayanan 수석 연구원은 "신선한 농산물에 대한 식품 안전 향상에 대한 프로바이오틱스의 적용은 아직 제한적이며 검증되어야 합니다. 만약 효과가 있다면, 프로바이오틱스는 신선한 농산물의 효과적인 병원균 제거를 위한 천연 항균제로서 역할을 할 수 있을 것입니다" 라고 언급했다.

이러한 방법은 수확 전과 수확 후 단계 모두에서 병원균을 제어하기 위한 프로바이오틱스의 효능을 검증하기 위한 후속 연구가 필요하며, 또한 처리된 캔탈루프에 대한 관능과 품질 측정도 앞으로 진행되어야 할 것이다.

출처: http://www.ift.org/IFTNEXT/100918.aspx

미국, 물병과 식품포장재 속 BPA가 조산 위험 6배 높여

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2018-10-10

식품의 캔, 플라스틱 용기 및 병을 제조하는 데 사용되는 물질이 임신 전 여성에게 영향을 준다고 경고한 연구결과가 발표되었다.

연구에서는 생수병을 제조하는 데 사용되는 화학성분이 조산을 유발할 수 있다고 제시하고 있다. 전문가들은 비스페놀 A라는 이 화학물질이 여성이 임신도 하기 전에 영향을 줄 수 있다고 경고하고 있다.

임신 전 소변샘플 중 높은 BPA 수치를 보인 여성들의 경우 조산할 확률이 6배 높았다. 따라서 전문가들은 임신한 여성의 BPA 노출이 조산 위험을 높인다고 우려하고 있다. 이는 또 암 및 천식과도 관계가 있어왔다.

하버드 공중보건대학 박사들은 BPA가 이보다 더 일찍 여성에게 영향을 줄 수 있는 것으로 나타났다고 밝혔다. 연구진은 임신 전 여성 364명의 샘플을 수집했고, 그 가운데 32명이 조산했다고 밝혔다. 미국 생식의학회(American Society for Reproductive Medicine)의 연례 회의장에서 발표된 이번 연구에서는 식품용기에 사용되는 화학물질인 '프탈레이트'가 조기 출산 위험을 두 배 증가시켰다는 점도 거론했다.

이번 연구를 이끈 제니퍼 일랜드는 "이들 화학물질은 식품 포장과 소비재, 의료 기기, 플라스틱 병, 및 감열지 영수증에서 볼 수 있기 때문에 여기에 노출되는 일은 만연하다"고 언급했다. 이 두 물질은 추후 조산으로 이어지는 난자에 작은 변화를 줄 수 있는 것으로 간주되고 있다.

출처: https://www.thesun.co.uk/news/7448935/packaging-chemical-may-induce-premature-birth/

미국 컨슈머리포트, 버거 체인점의 항생제 사용 현황 조사

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2018-10-18

미국 컨슈머리포트(Consumer Reports)가 어떤 패스트푸드점이 항생제를 사용하지 않고 기른 육류와 가금류를 제공하는지를 보여준 보고서(제목: Chain Reaction IV: Burger Edition(*))를 발표했다.

이번 컨슈머리포트의 자료는 식품안전센터(CFS), 지구의 벗, 'Food Animal Concerns Trust', '미국 천연자원협의회' 및 '미국 공익연구단체'가 함께 준비한 것으로, 이들 패스트푸드점의 현재 항생제 정책에 대해 등급을 매겼다. 올해 보고서에는 처음으로 두 가지 유형의 점수정보를 소비자에게 제공하고 있다. 패스트푸드 및 일반 패스트푸드 식당 체인 25곳과 버거 체인점 25곳을 조사한 결과, 버거 체인점 가운데는 'BurgerFi'와 'Shake Shack' 두 곳만이 유일하게 항생제 소고기를 제공하지 않아 A등급을 받았다. 하지만 'Burger King', 'McDonald's', 'Sonic'과 같은 대형 버거 체인점은 낮은 등급(F)을 받은 가운데, 'Wendy's'는 D- 등급을 받았다.

컨슈머리포트의 이번 보고서는 육우 업계에서 항생제 사용이 많기 때문에 버거를 주로 취급하는 식당을 겨냥했다. 업체들이 웹사이트 또는 언론을 통해 발표한 공개 성명과 더불어 업체에 전달 및 작성된 설문 답변을 활용해 점수를 환산했다. A등급을 받은 'BurgerFi'와 'Shake Shack', 그리고 D- 등급을 받은 'Wendy's'를 제외한 나머지 22개 버거 체인점 모두가 제공하는 소고기에 대한 항생제 제한 정책을 보유하고 있다는 언급이 없어 F등급을 받았다.

또한, 2015년에 처음 패스트푸드 및 일반 패스트푸드 식당 체인에 대한 보고서를 발표했을 때 당시의 결과와 이번 내용은 조금 달랐다. 당시로 돌아가면, 체인점 25곳 중 20곳은 취급 육류나 가금류에 대한 항생제 저감 정책을 보유하고 있지 않았지만, 이번 결과에서는 항생제 관련 정책을 가지고 있지 않은 곳이 7곳으로 줄었다. 패스트푸드 체인점들이 일군 이러한 변화의 대부분이 의학적으로 중요한 항생제를 사용하지 않는 공급업체로부터 닭고기를 납품받고 있었다.

컨슈머리포트의 식품정책계획장을 맡고 있는 진 할로란씨는 단 몇 년 사이에 많은 변화가 있었는데 이는 소비자가 그 원동력이 되었을 것이라고 본다고 전했다.

(*)https://consumersunion.org/wp-content/uploads/2018/10/ChainReaction4_Report_FINAL.pdf

홍콩, 식염 90%에 미세플라스틱 함유...중국 및 대만산 식염 '고' 위험군

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2018-10-22

그린피스와 한국 인천대학교가 공동으로 식염 중 미세플라스틱 함량에 대한 연구를 진행했다. 전 세계 21개 산지의 식염 샘플 39건 중 90%가 넘는 샘플에서 미세플라스틱이 검출됐고, 그중 7건은 홍콩 소매점에서 판매되고 있는 것이었다. 국제적으로 1인당 매일 10 g의 소금을 섭취한다는 데이터로 추산할 때 1인당 연간 2,000개가 넘는 미세플라스틱을 섭취할 수도 있는 상황이다.

그린피스는 미세플라스틱에 다양한 독소가 흡착되며 그 독소가 인체에 유입되면 내분비계 교란, 면역체계 및 신경계통, 생식능력에 영향을 주거나 암을 유발할 가능성이 있다고 지적하고 있다.

식염 샘플은 호주, 브라질, 중국, 프랑스, 한국, 파키스탄, 필리핀, 대만, 태국, 영국, 미국, 베트남 등 21개 산지의 것이었으며, 그 중 3개 브랜드에서만 미세플라스틱이 검출되지 않았다.

연구결과 아시아 지역의 식염 샘플 중 미세플라스틱 함량이 유럽과 미국 지역보다 많았으며, 미세플라스틱 함량이 가장 많은 샘플 1~10위 중 9건이 아시아에서 생산된 것이었다. 그 중 미세플라스틱 함량이 가장 많은 1~3위의 샘플은 인도네시아, 대만, 중국 제품이었다.

인도네시아는 세계 2대 해양 플라스틱 배출량이 가장 많은 지역으로, 인천대학 김 교수의 설명에 따르면, 이번 연구에서 해양 플라스틱 오염과 해염 또는 해산물의 미세플라스틱 함량이 정비례 관계인 것을 발견했다고 한다. 해양 플라스틱 오염이 심각할수록 이 지역에서 생산된 해염이나 해산물의 미세플라스틱 함량이 많았고 사람이 미세플라스틱을 섭취하게 되는 수량과도 직접적인 관계가 있었다고 한다.

그린피스가 홍콩의 총 19곳의 수퍼마켓, 생활잡화점, 온라인 플랫폼(PARKnSHOP, CitySuper, Taste, Fusion 등)을 방문, 조사한 결과, 가장 많게는 한 소매점에서 미세플라스틱이 함유된 식염 7건을 찾아볼 수 있었다.

그린피스는 미세플라스틱이 함유된 식염 리스트를 공개하지 않았으며 연구 목적은 해양 오염으로 인해 결국 인류가 피해를 보게 된다는 점을 알리고자 하는 것이라고 강조했다.

출처: https://topick.hket.com/article/2189300/

이탈리아 연구진, E형간염과 돼지고기 연관성에 관한 연구 결과 발표

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2018-10-24

이탈리아에서 진행된 연구 결과, 설익은 돼지고기와 소시지의 섭취가 이탈리아 내 E형 간염의 특정 유전자형에 대한 주요 위험 요인인 것으로 밝혀졌다.

일부 유럽 국가에서 E형 간염 발생 보고가 증가하고 있지만, 이탈리아에서는 E형 간염의 감염 부담이 거의 알려지지 않았다.

연구진은 2012년부터 2016년까지 이탈리아의 전국적인 규모로 전염병학을 더욱 더 잘 이해하기 위해, 강화된 통합 E형 간염(HEV) 감시 시스템을 시범적으로 실시했으며, 이번 연구는 저널 "Eurosurveillance"(*)에 게재되었다.

5년 동안 169건의 E형 간염 사례가 확인되었으며, 분자 분석하기에 충분한 품질의 65개의 HEV-RNA 양성 시료 중 66%는 유전자형 HEV 3이었으며, HEV 1 및 HEV 4는 각각 32% 및 1% 였다. 유전자형 HEV 1을 가진 경우는 고도의 풍토병 지역으로 여행한 경우에 해당하며, 여행과 관련이 없는 경우는 국지적으로 획득된 유전자형 HEV 3과 관련되었다.

"HEV 감염은 이전에 생각했던 것보다 유럽에서 더 널리 퍼져 있으며, 여행 및 동물 원성(原性) 감염증에 의해 비 유행지역에도 전염이 되고 있다"고 연구진은 말했다.

HEV 3 감염 보고에 따르면 가장 빈번한 위험 요인으로 설익은 돼지고기 섭취가 57건 중 45건, 설익은 돼지고기 소시지 섭취가 52건 중 32건으로 나타났다. 확인된 135개의 사례 중 64건은 조개 소비로 인한 것이며(38%는 생으로 조개를 섭취), HEV 3이 감염된 것은 3건을 제외한 모든 건에 해당한다.

섭씨 71도에서 20분 동안 조리할 경우 E형 간염 바이러스가 비활성화되며, 바이러스 노출 후 잠복기는 3주에서 8주까지이다.

(*)https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2018.23.41.1700517

미국 식품의약품청, 2016 식인성질환 원인에 관한 보고서 발표

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2018-11-12

범부처 식품안전분석 협업체(IFSAC)는 '다년간 발병 자료를 활용한 살모넬라, 대장균 O157, 리스테리아 모노사이토제네스, 캠필로박터의 2016년 식인성 질환 원인'에 관한 보고서(*)를 발표했다. 저자는 2016년 네 가지 병원균에 의한 식인성 질환 유발 식품 추정을 위해 발병 자료를 활용하였다. 질병통제예방센터(CDC)는 매년 미국 내에서 이들 네 가지 병원균이 1.9 백만 건의 식인성 질환을 유발한다고 추정하고 있다.

이번 분석은 식인성 질환 원인을 추정하기 위해 범부처 식품안전분석 협업체가 개발한 방법을 사용했는데, 이는 특정 식품 및 식품분류의 식인성 질환 유발 기여도를 추정하는 방법이다.

2016년 보고서에서 범부처 식품안전분석 협업체는 살모넬라, 대장균 O157, 리스테리아 모노사이토제네스, 캠필로박터 감염의 원인이 되는 식품군을 파악하기 위해 1998년부터 2016년 사이 발생한 1000건 이상의 식인성 질환 데이터를 분석하였다. 이들 균주는 균주가 유발하는 질병의 빈도나 심각성 때문에 선정되었으며, 표적으로 삼은 개입이 해당 질환 감소에 크게 작용할 수 있기 때문이다. 관련된 식품은 분석을 위해 17개 식품군으로 나뉘었고, 최근 5개년 발병 데이터에 비중을 둔 방법을 활용했다.

2016년 보고서의 주요 내용은 다음과 같다.

- 살모넬라 감염은 다양한 식품에서 발생했음.
- 대장균 O157 감염은 대부분 생 채소와 가장 많은 관련이 있었음.
- 리스테리아 모노사이토제네스는 유제품 및 과일과 가장 많은 관련이 있었음.
  - 유제품과 과일은 기여 비율이 가장 높은 두 가지 군의 자리를 유지했지만 두 군 사이의 통계적 유의차는 없었음.
  - 사전포장 상추와 관련해 다지역에서 발생한 대규모 식중독 사건의 여파로 3.4%(2013)에서 12.5%(2016)로 증가했음.
- 유제품을 제외한 캠필로박터 감염 관련성은 닭고기가 가장 높게 나타났음.
  - 캠필로박터 식중독의 대부분은 소비가 보편적이지 않은 미저온살균유와 관련해 발생했음.
  - 유제품을 제외한 식품군 중 가장 높은 비중을 차지한 식품군은 닭고기임.

(*)https://www.fda.gov/Food/NewsEvents/ConstituentUpdates/ucm625291.htm

Predictive model shows how temperature affects spore formation in milk

출처: IFT Next Newsletter (2018-11-13)

우유를 마시기 위해 냉장고 안의 우유를 본 순간 유통기한이 지난 걸 확인하는 경우가 종종 있다. 소비자들은 우유의 유통기한이 지났을 때 우유를 쉽게 버리기 때문에 우유 포장에 유통기한을 표시하는 것은 큰 이슈이다. 미국 코넬 대학의 식품 안전학 교수인 Martin Wiedmann 박사에 따르면 이러한 유통기한 표시는 경험에 근거한 추측이기 때문에 유통기한에 대한 과학적 근거는 없다. 유통기한에 대한 과학적 근거를 마련하기 위해 Martin Wiedmann 박사 연구팀은 포자를 형성하는 박테리아를 검사하고 우유에서 언제 발견되는지를 알아보는 예측 모델을 개발했다. *Paenibacillus*와 *Viridibacillus*와 같은 박테리아는 유제품 체인에 걸쳐 발견될 수 있지만, 살균 우유에서 생육하게 되면 불쾌취와 단백질 응고를 발생 시킬 수 있다. 따라서 이 연구의 목적인 예측 모델 개발은 결국 음식 낭비를 줄이고 음식 부패를 줄이기 위해 과학을 사용하는 것이다.

연구원들이 개발한 예측 모델은 4°C에서 우유를 보관할 때 포자를 형성하는 박테리아의 농도가 낮아진다는 것을 보여준다. 6°C에서 4°C까지 온도를 낮추어 주면 약 9%의 우유만 21일 후에 상했으며, 이는 그보다 높은 온도에서 보관할 경우 약 66% 우유가 상한 것 보다 훨씬 낮은 수치이다. Wiedmann 박사는 "다음 단계에서는 유통체인의 여러 단계에서 온도 조절의 영향을 더 구체적으로 평가할 수 있도록 모델을 개선하는 것입니다"라고 언급했다.

이 연구팀이 계획하고 있는 또 다른 프로젝트는 우유 포장에 표시할 시간-온도 표시기를 개발하여 소비자에게 유통기한 정보를 제공하는 것이다. Wiedmann 박사는 "이 방법은 모든 우유 용기에 온도 기록을 캡처하는 시간-온도 표시기와 예측 모델에 연결되는 QR 코드를 표시하는 것입니다"라고 포부를 밝혔다. 또한 Wiedmann 박사는 이러한 방법을 통해 소비자는 한 번의 스캔으로 시간-온도 표시기와 QR 코드를 스캔할 수 있고 개발된 예측 모델은 시간-온도 표시기 데이터를 사용하여 어플을 통해 예상되는 유통기한을 계산하고 소비자에게 제공할 수 있을 것으로 내다보고 있다. 연구팀은 이러한 접근 방식을 통해 다른 부패하기 쉬운 식품으로 확대할 계획이다.

이 연구 논문은 Journal of Daiery Science에 게재되었다.

출처: http://www.ift.org/IFTNEXT/111318.aspx

Wireless tagging device alerts smartphones to food spoilage

출처: IFT Next Newsletter (2018-11-13)

모든 소비자들은 냉장된 음식을 보관할지 아니면 버려야 할지에 대한 딜레마에 직면해왔다. 음식의 냄새와 보이는 것이 개인적인 성향에 따라 왜곡될 수 있기 때문에 부패를 객관적으로 감지하는 것이 항상 쉬운 것은 아니다. 그러나 미국화학회지 Nano Letters에 게재된 최근 연구는 텍사스 대학과 난징대학교의 과학자들이 개발한 무선 태그 장치가 고기와 다른 부패하기 쉬운 식품들의 부패를 탐지하고 소비자에게 신호를 보내는 방법에 대해 상세히 기술하고 있다.

오스틴에 있는 텍사스 대학의 Guihua Yu 교수에 따르면 식품의 부패를 정확하게 측정하는 것은 전문적이고, 복잡하고, 비싼 장비에 의존하고, 이러한 과정은 결국 시간이 많이 소요되기 때문에 소비자와 공급자들이 낮은 비용으로 편리하게 식품의 상태를 판단하지 못하게 만든다. 따라서 Yu 교수와 그의 연구팀은 음식을 다루는 다양한 사람들이 사용할 수 있는 편리하고 정확한 검사 방법을 개발하려고 시도했다.

이 연구에서 음식 분해 중에 방출되는 아민을 감지할 수 있는 전도성이 있는 나노 구조의 폴리머 기반 가스 센서를 개발했다. 이 센서를 근거리 무선 통신(NFC) 태그에 내장하여 휴대폰을 이용하여 음식 부패를 무선으로 감지할 수 있다. 센서가 아민 가스와 접촉하게 되면 근거리 무선 통신 태그가 켜지고 경보가 울린다.

오스틴에 있는 텍사스 대학의 Yu 교수와 그의 팀은, 난징 대학의 방문연구원인 Lijia Pan 박사와 함께, 이 장치가 일반적인 식품 안전 문제에 대한 편리하고 간단한 해결책을 제공한다고 믿고 있다. Yu 교수는 "이 센서는 썩은 음식에서 나오는 아민 가스를 감지하기 때문에 접촉이나 시료 체취를 위한 구멍을 낼 필요가 없다"고 설명했다. 센서를 음식 옆에 가져다 놓기만 하면 아민 분자를 감지하여 반응을 나타내게 된다.

이 기술은 식품의 저장 기간을 기록해서 일정한 저장 기간이 넘게 되면 경보를 울리는 스마트 냉장고와 다르다. Yu 교수는 "스마트 푸드 센서는 음식에서 방출되는 가스나 냄새를 감지할 수 있기 때문에 더 정확하고 신뢰할 수 있는 부패 판단 기술입니다. 뿐만 아니라 이러한 감지 기능을 휴대폰과 결합하여 훨씬 더 편리하고 휴대성이 뛰어납니다"라고 주장한다.

다음 단계의 연구는 기술적인 문제에 집중하게 될 것인데, 예를 들면, 센서 제작을 위한 비용을 낮추고 다양한 종류의 음식에 대한 다양한 아민들을 탐지할 수 있는 센서를 만드는 것이다. 다양한 종류의 상한 식품에는 아민의 농도 또한 다양하기 때문에, 다양한 식품의 부패 수준에 대한 근거리 무선 통신 태그의 응답에 해당하는 표준을 제정하는 것이다.

출처: http://www.ift.org/IFTNEXT/112018.aspx

발췌 및 정리: 육현균(한국교통대학교 식품공학과 교수)