미국, 노로바이러스 확산 막는 효과적인 방법은 '손씻기'

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2018-03-08

크루즈 여객선에서 올림픽 개최 도시에 이르기까지, 노로바이러스가 언제 어디서든 발생할 수 있다는 연구결과(*)가 발표되었다.

애리조나 주립대학교 연구진은 노로바이러스 질병 전염을 막는데 가장 좋은 방법을 찾기 위해 실제 크루즈선에서 발생한 사건의 데이터와 수학적 모델링을 활용한 이번 연구결과를 국제학술지 'Royal Society Open Science'에 게재하였다. 연구진은 노로바이러스 전염 경로를 차단하는데 있어 표면을 세척 하거나 격리 조치를 하는 것보다 손을 씻는 것이 가장 효과적이라고 밝혔다.

이번 연구의 주저자인 동 대학의 셰리 타워즈 교수는 동 모델에서 사람간 접촉이 주된 전염 방식으로 나타났다고 전했으며, 이는 대규모 노로바이러스 발병 사건이 왜 크루즈선이나 리조트, 올림픽 개최 도시와 같은 대규모 인구 밀집 환경에서 발생하는지를 설명해 주는 것이라고 말하였다. 따라서 사람간 접촉이 노로바이러스 확산의 주된 원인임을 알게 되면 그 해결책도 찾을 수 있다고 밝혔다.

연구진은 이 같은 환경에서는 감염자를 멀리하거나 자가 격리 같은 적극적인 조치는 대개 상당히 늦거나 전혀 이루어지지 않기 때문에 본 연구에서는 손씻기와 표면 세척과 같이 노로바이러스의 확산을 막으려는 다른 예방 조치들의 유효성만을 비교하였다.

바이러스 입자는 조금만 노출되어도 감염되기 때문에 제아무리 세척한다 하더라도 오염된 표면의 바이러스를 완전 제거하기란 거의 불가능하다고 타워즈 교수는 전했다. 하지만 주된 바이러스 감염 경로가 손에서 입으로 이어지는 접촉이기 때문에 음식을 먹거나 얼굴을 만지기 전에 손을 철저히 씻는다면 감염되지 않을 수 있다고 덧붙였다.

타워즈 교수는 노로바이러스로부터 식품안전을 확보하고 식중독을 예방하기 위해서는 음식을 먹기 전과 화장실을 사용하거나 오염 가능성이 있는 표면을 만진 후 따뜻한 물과 비누로 최소 20분간 손을 씻어야 한다고 권했다.

(*)http://rsos.royalsocietypublishing.org/content/5/3/170602

Bacteria-detecting chip delivers results in 2 hours

출처: IFT Next Newsletter (2018-03-13)

최근 들어 물이나 식품에서 박테리아 검출을 위해 새롭고 신속하며 저렴한 방법이 식중독 병원체와의 전쟁에서 가장 최근에 사용 된 도구이다.

University of Massachusetts의 연구자들은 농산물과 같은 신선한 식품이 오염되었는지를 테스트 할 수 있는 "박테리아 검출 칩"을 개발하였다. 연구의 주저자인 식품과학과 부교수인 Lili He 박사는 "박테리아 검출을 위한 신속한 방법은 식품 산업이 제품의 품질과 안전성을 보장하는데 매우 중요하기 때문에 이번 연구의 목표는 박테리아 검출을 위한 신속하고 민감한 방법을 개발하는 것이다"라고 말하였다.

식품의 미생물 오염 정도를 파악하는 "aerobic plate count"방법은 결과를 얻는데 까지 보통 이틀 정도 소요된다. 연구진이 개발한 칩을 이용하면 약 2 시간 만에 그 결과를 제공 할 수 있다는 것이다. He 박사는 "품질관리부분에 종사하는 사람들이 이 칩을 사용한다면 식품 가공 공정 라인에서 박테리아를 빠르게 스크리닝 할 수 있습니다. 칩을 수용액에 담근다면 세균을 포획 할 수 있을 뿐만 아니라 칩을 광학 현미경이나 저렴한 현미경 어댑터가 장착된 스마트 폰으로 판독한다면 즉각적인 결과를 얻을 수 도 있습니다. 보다 정확한 결과를 얻으려면 라만 현미경을 사용하면 됩니다."라고 설명하였다. 이 방법은 aerobic plate count보다 민감하여 1 밀리미터 용액 당 100 개의 박테리아 세포를 검출할 수 있다.

연구진은 스마트 폰을 사용하여 일반적인 박테리아와 특정 병원균 검출을 위한 칩을 상용화하기 위해 산업파트너를 찾고 있는 중이다.

http://www.ift.org/IFTNEXT/031318.aspx

Antimicrobial 'sugar-glass' film protects food from contamination

출처: IFT Next Newsletter (2018-03-20)

미래에는 바이러스가 주입 된 "설탕 유리 (sugar-glass)"코팅으로 만들어진 플라스틱 필름, 델리 시트 및 기타 식품 포장재는 식품 신선도를 높일 뿐만 아니라 대장균, 살모넬라 및 다른 병원성 세균으로부터 식품을 보호 할 수 있을 것이다. ACS Biomaterials Science & Engineering에 발표 된 연구에 따르면 McMaster 대학의 연구진은 박테리아를 감염시키고 박멸하는 파지를 용해성 "설탕 유리" 또는 과일과 계란의 유통 기한을 연장시키는 데 사용되는 다당류인 풀루란이나 동결 건조 시 안정제로 사용되는 당류인 트레할로스 또는 이들 조합에 주입하여 새로운 항균필름을 제조했다고 밝혔다.

"우리는 풀루란, 트레할로즈 및 파지를 결합 할 때 쉽게 종이에 코팅 할 수 있는 필름(설탕 유리)이 만들어 질 수 있음을 발견했습니다. 이 설탕 유리는 상온에서 1 개월 이상 종이를 보관 한 후에도 파지가 특정 세균을 죽일 수 있는 능력을 여전히 가지고 있었습니다"라고 본 연구의 공동 저자인 McMaster의 화학공학과 교수인 Carlos DM Filipe박사는 설명했다.

비록 파지는 특정 과일 및 채소에서 자연적으로 발견되며 식품에서 박테리아 생육을 억제하기 위한 스프레이로 사용되어왔지만 식품 포장재에는 성공적으로 도입된 적이 없었다. 이는 필름을 건조시키면 필름에 주입된 파지가 죽을 수 있기 때문이다. 파지를 안정화시키는 다른 방법도 있지만 이 방법들은 특별한 취급 또는 장비가 필요하기 때문에 여전히 사용하기 힘들었다. 그러나 풀루란-트레할로오스 막에 파지를 캡슐화 함으로써 상온 저장 조건에서 파지의 효능을 유지할 수 있다.

비록 파지의 장기간 안정성을 최적화하기 위해 다양한 완충액을 연구했지만, 완충액 자체가 필름 내부에서 결정화 되어 결국 파지의 활성을 저해한다는 것을 연구진은 발견했다. 또한, 파지가 안정화되기 위해서는 풀루란과 트레할로오스가 동시에 필름에 존재해야만 한다는 사실도 밝혀졌다.

"추가적인 수준의 식품 보호를 제공하는 포장재 생산 능력은 확실히 중요합니다. 우리는 슬라이서의 칼날에 존재하는 박테리아로 인한 오염으로부터 보호 할 수 있도록 지역 델리에서 구입 한 두꺼운 고기 조각을 분리하는 얇은 종잇조각을 구상 할 수 있습니다. 또는 지역 정육점에서는 박테리아를 죽이는 파지가 주입된 필름으로 코팅 된 종이로 고기를 감쌀 수도 있습니다." 라고 Filipe 박사는 말하였다.

식품 보존을 위해 항균성 표면을 생성하는 데 사용될 수 있는 코팅제로서 박테리오파지 활성을 건조 된 형태로 보존하는 것 또한 그 가능성이 크다. 앞으로 그 기능이 추가 될 것이라고 Filipe박사는 기대하고 있다. "우리는 포장을 열지 않고도 특정 세균의 존재를 탐지하고 보고 할 수 있는 포장 시스템에 대한 논문이 검토 중에 있으며 그 일에 흥분하고 있습니다." 라고 Filipe박사는 말하였다.

http://www.ift.org/IFTNEXT/032018.aspx

Model farm system predicts pathogen outbreaks

출처: IFT Next Newsletter (2018-03-20)

녹색 채소는 식품유래 병원균의 원인 식품으로 알려져 있다. 메릴랜드 대학의 과학자들은 *E. coli* O157:H7 전염이 발생할 수 있는 조건을 모방하기 위해 토양, 양상추, 관개수, 식량 동물 및 강우를 포함하는 농장 시스템에 대한 최초의 모델을 개발하였다.

"녹색 채소의 소비는 수년에 걸쳐 증가했지만 녹색 채소의 소비로 인한 식중독 사고의 발병 비율 증가는 완전히 설명하지는 못했습니다." 라고 메릴랜드 대학에서 이 연구를 주도한 조지아 대학의 조교수인 Abhinav Mishra박사는 말하였다. 녹색 채소와 관련된 식중독은 1973년과 2012년 사이에 미국에서 600건이 발생했다. 이 중 50건 이상이 *E. coli* O157:H7에 기인 한 것으로 밝혀졌다. 이러한 이유로 본 연구에서는 녹색 채소를 모델 농장 시스템을 위한 작물로 선택했다라고 공동저자인 메릴랜드 대학의 부교수인 Abani Pradhan박사는 말하였다.

이번 연구는 녹색 채소가 *E. coli* O157:H7로 오염 될 수 있는 여러 가지 경로들을 확인하고 이해하기위한 수학적 시스템 모델을 개발하기 위한 예비 단계이다. "이 모델은 해당 지역의 관련 정보를 이용하여 그 지역에서 생산되는 녹색 채소의 오염 가능성을 예측할 수 있습니다."라고 Mishra박사는 말하였다. 연구진은 이 모델이 식중독 사고의 잠재적인 원인을 밝히고 미래의 발병 건수를 크게 줄이는데 사용될 수 있다고 믿고 있다. 이 모델을 이용한다면 궁극적으로 녹색 채소 업계가 돈을 절약하고 "소비자와 규제 당국이 녹색 채소 산업에 대한 신뢰를 유지할 수 있도록 도움을 줄 것"이라고 Pradhan박사는 결론지었다.

http://www.ift.org/IFTNEXT/032018.aspx

캐나다 연구진, 식품 회수에 대한 국민 인식 떨어져

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2018-04-06

캐나다 국민 대다수가 최근 발생한 주요 식품 회수에 대해 인지하지 못하고 있는 것으로 최근 연구결과를 통해 확인되었다. 캐나다 댈하우지 대학교(Dalhousie University) 연구진은 캐나다 국내 식품 회수 건수를 과소평가하고, 국가의 식품 안전 체계에 대한 이해가 크게 떨어졌다고 설명했다.

연구진은 지난달 응답자 1,000여 명을 대상으로 캐나다 식품검사청이 최근 2년간 발표했던 주요 회수 3건에 대해 알고 있는지 질문했다. 이 중 2017년 3월 중 대장균 집단 식중독으로 17개 브랜드 등 밀가루가 회수된 사건을 인지하고 있던 응답자는 37%에 그쳤다.

이 같은 결과는 2016년도 리스테리아 오염 냉동식품에서도 유사하게 나타났다. 해당 식품은 당시 캐나다와 미국, 멕시코로도 운송되어 수 백 종에 이르는 제품들이 회수되었으나 이를 알고 있다고 대답한 응답자는 40%에 불과하였다. 아울러, 또 다른 2016년도 11월에 있었던 후무스 회수 건을 아는 응답자는 28%밖에 되지 않았다.

또한, 소비자들은 회수 발생 건수도 크게 낮춰 생각하는 모습을 보였다. 응답자 82% 이상은 연간 식품 회수가 100건 미만이라고 생각했지만 실제 발생 건수는 155건이었다. 캐나다 식품검사청(CFIA) 웹사이트에 따르면, 연 평균 회수는 약 350건으로 대부분이 알레르기 유발성분 미표시가 이유였다.

그러나 캐나다 식품검사청의 관계자는, 응답자의 80%가 지난 2년간 회수가 1건 이상이었다는 점을 인지했다는 것에서 긍정적이며, 당국은 실제 회수에 대한 소비자의 반응에 주력하고 있다고 설명하면서 커뮤니케이션을 개선할 부분이 많다고 덧붙였다.

캐나다 농지 속 마이크로플라스틱, 먹거리로 이어질까 우려

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2018-04-07

캐나다 환경 연구진에 의해 먹거리가 자라나는 토지 등에 우리가 생각하는 것보다 훨씬 더 많은 마이크로플라스틱이 있다는 경종을 울리는 내용이 사이언스(*)에 게재되었다. 해양 환경에 마이크로플라스틱이 오염되었다는 이슈들이 최근 과학계에서 수차례 제기된 바 있으나 토론토 대학의 첼시 로슈만 등 연구진은 마이크로플라스틱의 80%가 토양에서 온다고 지적했다.

독일 연구진이 금주 '사이언스 어드밴스' 학술지에 발표(**)한 새 연구에서도 마이크로플라스틱의 일부는 토지에서 비롯된다고 밝혔다. 유기 퇴비 속 마이크로플라스틱 수치를 연구했던 연구진은 퇴비가 가정과 식당, 주방, 슈퍼마켓 쓰레기로 만들어지고 주로 농업 비료로 사용되고 있다고 말했다. 연구진이 쓰레기로 만든 퇴비를 검사한 결과 플라스틱이 상당량을 차지했고, 퇴비 1kg당 플라스틱 입자가 14~900개였다고 말했다. 그러나 이조차도 과소평가되었을 수 있는 가능성이 있으며, 이는 현재 검출기법이 미세플라스틱이 1mm 이상인 크기여야만 포착이 가능하기 때문이라고 설명했다.

마이크로플라스틱이 동물과 인체 건강에 미치는 영향력은 아직 과학적으로 다루어지지 않았지만 식생활을 통해 마이크로플라스틱에 노출되고 있는 것은 분명하다. 캐나다 토론토 대학 연구진은 마이크로플라스틱을 섭취하는 해양 동물을 확인했으며, 생선이나 패류처럼 수산물 속에 마이크로플라스틱이 존재한 채로 식용 판매된다고 설명하였다.

그러나 농업이나 육지는 아직 많이 알려져 있지 않다며 최근 한 실험 연구에서 토양의 지렁이를 대상으로 마이크로플라스틱 노출을 살펴본 결과, 지렁이 증식이 감소하고 치사율이 높아졌다고 언급했다.

(*) 미세플라스틱 연구-싱크에서 자원까지 (http://science.sciencemag.org/content/360/6384/28)

(**) 환경 중 마이크로플라스틱 유입의 매개체인 유기비료 (http://advances.sciencemag.org/content/4/4/eaap8060)

Researchers identify compounds that may reduce Listeria's virulence

출처: IFT Next Newsletter (2018-04-10)

노스 캐롤라이나 주립 대학(North Carolina State University)의 연구원인 Denis Fourches와 동료들은 박테리아 병원체인 리스테리아의 독성을 줄일 수 있는 화합물들을 찾아냈다. 이전의 연구에서 Fourches는 리스테리아 세포 내부에 존재하는 glucose-1-phosphate uridylyltransferase (GalU)의 효소를 억제함으로써 리스테리아 세포 표면을 화학적으로 변형시켜 리스테리아 독성을 감소시킬 수 있다고 밝혔다.

이 프로젝트에서 연구진은 GalU의 기능을 억제 할 수 있는 화합물을 확인하기 위해 3차원 분자 도킹이라는 컴퓨터 기술을 사용하여 88,000개의 미리 선택된 화합물의 가상 라이브러리를 구축했다. 그들은 *in vitro* 상에서 테스트 할 수 있는 충분한 잠재력을 가진 37가지 화합물을 확인했다. 이들 화합물 중 3가지 화합물을 추가적으로 연구할 만큼 충분히 효과적이라고 판단했다.

"우리는 이 37가지 화합물들을 기반으로 여러 가지 예상되는 구조-활성 관계를 도출 할 수 있으며 이러한 관계는 보다 효과적인 GalU 억제 화합물을 설계하는 데 도움이 될 것입니다."라고 Fourches는 말하였다. 그는 연구의 다음 단계는 GalU 저해에 가장 효과적인 것으로 밝혀진 화합물의 구조와 가까운 새로운 화합물을 생성하는 것이라고 덧붙였다.

"이러한 가상 화합물은 GalU의 결합 부위에 도킹될 것이며, 가장 강한 결합제가 될 것으로 예상되는 것들이 선택 될 것입니다."라고 Fourches는 설명했다. 화합물을 합성한 후 실험을 통해 이 새로운 화합물이 얼마나 리스테리아의 독성에 영향을 미치는지 평가하게 될 것이며, 최종목표는 GalU에 보다 강력하고 충분히 선택적인 화합물을 고안하는 것이다.

이 개념-입증 연구를 통해 독성을 억제하는 특정 세균 효소의 활성을 차단할 수 있는 작은 분자를 실제로 개발할 수도 있으며, 또한 약물 내성 박테리아와 싸울 수 있는 새로운 계기가 될 것이라고 Fourches는 덧붙였다. 이 연구는 Molecular Informatics 저널에 실렸다.

http://www.ift.org/IFTNEXT/041018.aspx

Real-time analysis allows rapid detection of meat fraud

출처: IFT Next Newsletter (2018-04-17)

육류 제품의 불량은 세계 전역의 육류 생산에 영향을 미치며 주로 경제적 이득을 목적으로 한다. 이러한 불순물이 혼입된 육제품을 판별하기 위해 브라질의 Universidad de Minas Gerais의 Lissandra Dalsecco박사는 특정 고기가 진짜인지 아니면 불순물이 혼입되었는지를 판별하는 빠른 검사 방법을 개발했다고 밝혔다.

불량 육제품의 전형적인 사례는 아무런 표시도 없이 값싼 종에서 나온 고기를 가지고 고품질의 고기로 속여서 판매하는 것이다. 특히 가공 된 고기의 경우 그 제품을 사거나 심지어 소비 할 때 불순물이 있는지 조차도 알 수 없다. 이렇게 불순물이 혼입된 육제품은 막대한 양의 회수조치를 불러일으키고 소비자의 신뢰를 잃어버리게 될 경우 육류 판매량은 큰 폭으로 감소하여 육제품 회사의 재정적 손실이 커진다. 따라서 불순물이 혼입된 고기를 찾기 위해서는 빠르고 신뢰할 수 있는 검사법이 필요하다.

이번 연구에서는 실시간 중합 효소 연쇄반응 (real-time PCR) 분석 원리에 따라 10 종의 동물 종을 정확하게 검출하는 방법을 개발했다. 종을 확인하는 DNA 방법은 동일한 종의 구성원이 다른 종에서 발견되는 것과는 다른 독특한 DNA 서열을 가지고 있다는 가정에 의존하고 있으며, 이러한 독특한 서열은 개개의 동물 종의 모든 조직(육체, 혈액, 피부 등)에서 얻을 수 있다. 따라서 PCR로 증폭 된 DNA를 분석하여 그 육제품에 다른 종의 육류가 혼입이 되었는지를 쉽게 분석할 수 있다. 높은 특이성과 민감성 그리고 정확도를 가진 PCR 기술은 하나 이상의 종류가 있는 혼합물의 분석에 매우 유용한 방법으로 미량의 미생물 검출도 가능하게 한다. 이번 연구에서는 연구 대상 10 종 중 적어도 1%의 종을 함유한 육류 혼합물에 적용 했을 때에도 100 %의 정확도를 보였다.

이번 연구에서 개발된 방법은 식품 산업 전체에 대한 육제품의 품질과 안전성을 보장함으로써 대중의 건강뿐만 아니라 소비자 만족도를 향상시킬 것이라고 Lissandra Dalsecco박사는 설명했다. 이 연구는 Journal of Food Science의 2018 년 2 월호에 게제되었다.

http://www.ift.org/IFTNEXT/041718.aspx

영국, 식품의 염소 처리로 인해 오히려 식중독균 검출 어려워져

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2018-04-18

농업계에서 오염물질을 제거하기 위해 신선 농산물에 흔히 사용되고 있는 염소가 식중독균 검출을 불가능하게 만든다는 연구결과(*)가 미국 미생물학회지 'mBio'에 게재되었다. 이번 연구결과는 최근 농산물을 중심으로 발생한 살모넬라 엔테리카와 리스테리아 모노사이토제네스 식중독 사건 설명에 도움이 될지도 모른다.

일부 그람양성균은 극심한 온도나 영양부족, 심한 건조 같은 스트레스를 받으면 단단한 포자를 형성하고 이러한 환경에서 수천년을 생존할 수 있다. 그 중 한 예가 탄저병을 일으키는 탄저균(*Bacillus anthracis*)이다. 하지만 많은 균은 포자를 형성할 수 없는 대신 비배양성 생존(viable but nonculturable, VBNC)상태 또는 휴면 상태로 돌입해 생존한다. 본 연구의 저자이자 영국 사우스햄튼 대학교(University of Southampton)소속 빌 키빌 박사는 이러한 비배양성 생존 세포는 실험실 배양 기술로는 검출이 불가능해 식품과 물 공급 산업에 문제로 나타나고 있다고 전했다.

연구진은 시금치잎에 살모넬라 엔테리카와 리스테리아 모노사이토제네스를 접종시킨 뒤 염소수를 처리했다. 살모넬라 엔테리카와 리스테리아 모노사이토제네스는 각각 염소를 50 ppm와 100 ppm 처리했을 때 VBNC 상태가 되었다.

키빌 박사는 "염소는 식중독균 살모넬라 엔테리카와 리스테리아 모노사이토제네스의 비배양성 생존 상태를 유도하고 이들 식중독균의 총 개체 사멸에 효과적이지 않다"면서 "이번 데이터는 VBNC 상태의 식중독균이 만들어질 수 있음은 물론 이들 균이 업계의 검출법을 피해갈 수 있음을 보여준다"고 전했다.

(*)http://mbio.asm.org/content/9/2/e00540-18

미국 질병통제예방센터, 소 이력추적과 고도 DNA 검사법의 중요성에 대해 (2016-2017 살모넬라 식중독 사건 관련)

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2018-04-25

적절하지 않은 이력추적방법과 업체 기밀정보 보호 때문에 간 소고기(ground beef)에 의한 정부의 2016-2017 살모넬라 식중독 조사가 난항을 겪고 지연되어, 실질적인 대중에 대한 경고 또는 회수 공지가 불가능했다는 조사 자료가 미국 질병통제예방센터(CDC)의 '사망률과 치사율 주간 보고서(MMWR, Morbidity and Mortality Weekly Report)'에 게재되었다.

22명의 조사팀은 "이번 조사는 식중독 조사과정에서 전장유전체서열분석(WGS) 활용이 중요함을 보여주었고 소비자에서 농장에 이르는 이력추적 개선이 필요함을 보여주고 있다"고 전했다.

식중독 발생 당시 역학 전문가들과 기타 공중보건 조사 담당자들은 도축된 젖소(암소)에서 비롯된 오염 소고기를 지목하는 여러 단서들을 발견했으며 식중독 사건 피해자의 가정에서 확보한 간 소고기 샘플은 물론 뉴멕시코의 젖소 네 마리에서 살모넬라 뉴포트가 확인되었다고 밝혔다. 또한, 텍사스 도축장에서 수거한 뉴멕시코 젖소 한 마리의 배설물 시료에서도 같은 병원균 계통을 확인했다. 하지만 식품안전검사국은 기밀유지를 이유로 농장명을 밝히거나 나머지 세 마리 젖소의 출처를 밝힐 수 없다고 전했다.

연구진은 소고기 중 특히 간 소고기 공급망에 대한 투명성이 부족하고 복잡했던 것이 식중독 발생확률을 높였으며 또한 조사자들에게 발병원인을 규명하는데 어려움을 주었다고 결론지었다.

또한, 젖소가 소고기 공급에 관여되어 있는 것도 문제가 있다고 보고했다. 미국에서는 대부분의 간 소고기가 육우에서 생산되는 반면, 18%는 젖소에서 생산되고 있다. 젖소가 우유를 충분히 생산하지 못하거나 고령화되면 소고기 생산용으로 판매되고 있는 실정이다. 육우와 젖소 운영에 존재하는 차이점이 소고기 제품의 오염 가능성을 높였을 수 있다고 연구진은 전했다.

(*)https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/wr/mm6715a2.htm

미국 질병통제예방센터, 국내 연질치즈 관련 리스테리아 감염 사례 증가 추세

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2018-04-28

2006년 이후 연질치즈와 관련해 미국에서 발생한 리스테리아 감염자 중 임신 여성과 히스패닉계가 높은 비율을 차지한 가운데, 연질치즈 관련 리스테리아 감염 발생이 증가세에 있다는 연구결과(*)가 '신종감염질환지(Emerging Infectious Diseases)'에 발표되었다. 리스테리아 감염 리스크는 치즈를 저온살균처리를 하지 않은 생유로 만들었을 때 160배까지 증가했다.

미국 질병통제예방센터(CDC) 연구진은 1998년부터 2014년까지 연질치즈가 연루된 식중독 사건으로 180명이 감염, 17명이 사망, 14명이 유산했다고 전했다. 또, 감염자의 대다수인 88%가 입원치료를 받았다고 전했음. 연구진이 '식인성질환발생감시시스템(Foodborne Disease Outbreak Surveillance System)' 데이터를 통해 해당 기간 동안 발생한 리스테리아 감염 사건을 검토한 결과, 58건 중 30%가 연질치즈와 관련이 있었다. 대부분이 퀘소 프레스코(queso fresco) 같은 라틴식 연질치즈였고 환자 116명 중 히스패닉계가 33%였다.

저온살균처리 우유로 만든 연질치즈 관련 리스테리아증 발생 비율은 5%(1998-2006년)에서 33%(12건)(2007-2014년)로 크게 증가했다. 연구진은 동일 기간 중 다른 식품과 관련해서는 유사한 증가 현상이 관찰되지 않았다고 전했다. 연구진은 연질치즈가 관련된 리스테리아 모노사이토제네스 식중독 사건 증가가 히스패닉계 인구비 증가[11%(1998년)에서 17%(2014년)로 증가], 1980년부터 2013년 사이 1인당 치즈 소비율 2.5배 증가, 특정 치즈유형에 대한 소비자 수요, 일부 위생 문제가 있는 영세 생산업자 수 증가 등 다양한 요인에 있을 수 있다고 결론지었다. 또한, 데이터 분석 결과 저온살균처리를 하지 않은 생유를 연질 숙성치즈에 사용하면 저온살균처리를 한 우유로 만든 치즈보다 그 위험성이 증가했다고 연구진은 전했다.

(*)https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/24/6/17-1051_article

일본, 식품과 음료에 사용되는 코치닐 색소가 알레르기 반응 일으킬 수 있어

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2018-05-21

식품과 음료에 사용되는 코치닐 색소(cochineal dye)가 소수 사례에서 홍조, 가려움, 부어오름, 아나필락시스와 같은 심각한 알레르기 반응을 일으킨다는 일본 연구진의 연구결과가 일본 알레르기학회 영문학술지(Allergology International)에 게재되었다.

코치닐 색소는 식품과 화장품에서 공통적으로 볼 수 있는 주된 알레르기 유발성분이다. 연구진은 캄파리(Campari) 같은 리큐르와 마카롱 등의 가공식품도 알레르기 반응과 관련이 있다고 전했다. 이번 연구진은 1999년부터 2016년 사이 일본에서 발생한 29건의 코치닐 색소 알레르기 보고사례를 살펴보았으며, 주목할 점은 코치닐 알레르기 진단을 받은 모든 환자가 여성이었고 이들의 연령대는 20대에서 60대였다는 것이다. 그중 일부는 알레르기 반응을 경험한 적이 없었지만 일부는 아토피 피부염 또는 알레르기 비염과 같은 알레르기 이력이 있었다.

3명을 제외한 전원이 치명적 상태에 이를 수 있는 심각한 반응인 아나필락시스를 겪었다. 코치닐 색소는 건조시킨 연지벌레 암컷과 그 알에서 추출한 적색을 띄는 천연색소이지만 그 주성분인 카민산(carminic acid)에는 주요 알레르기 성분으로 간주되는 38-kDa의 단백질과 같은 오염 단백질들이 함유되어 있다.

일본을 제외한 해외에서는 1981년부터 2015년 사이 56건의 사례가 학계에 보고되었다. 대부분이 식품 섭취 또는 화장품 사용에 따른 알레르기 반응이었으며, 일본과 유사하게 여성 환자가 50명으로 압도적이었고 남성은 3명이었다. 나머지 3명의 성별은 알 수 없었고 환자의 연령대는 19세에서 67세였다. 이들 사례의 경우 '캄파리'가 주된 알레르기원이었고 케이크와 사탕류, 과일주스, 모조 게(artificial crab) 또한 공통된 알레르기원이었다.

일본의 경우, 카르민산의 알루미늄 또는 칼슘 킬레이트 형태이자 코치닐 색소의 주성분인 카민(carmine)은 식품첨가물로서 사용될 수 없으나 화장품과 의약품에는 사용이 가능한 반면, 유럽에서는 코치닐 색소의 단백질 오염 상한치에 대한 규정이 없다.

한편, 연구진은 2007년, 리큐르에 적색색소 '카민' 사용을 금지했음에도 불구하고, '캄파리' 섭취와 관련해 일본에서 보고된 최근 사례가 2012년에 발생했었다고 지목했다.

(*)https://www.allergologyinternational.com/article/S1323-8930(18)30033-9/fulltext

발췌 및 정리: 육현균(한국교통대학교 식품공학과 교수)