Technology extends the shelf life of apples

출처: IFT Next Newsletter (2019-11-19)

과일과 채소는 많은 양의 영양소를 함유한다. 그러나 수확한 수확물의 절반 이상은 해충, 식물 질병, 부적절한 보관 때문에 소비자에게 전달되지 못한다. 오스트리아 산업생명공학센터(Center of Industrial Biology) 및 산업 파트너와 협력하여 TU Graz의 환경생명공학연구소 연구원들이 사과의 저장성을 개선하고 유통기한을 연장하는 생태학적 방법(즉, 온수처리 [HWT]와 생물방제)을 성공적으로 시험했다고 언론을 통해 밝혔다.

Frontiers in Microbiology지에 발표된 연구에서, TU 그라즈의 환경생물공학 연구소의 연구원들은 HWT와 생물방제의 결합을 통해 유기농 사과의 유통기한을 현저히 향상시키는 방법을 성공적으로 실험했다. 연구원과 박사과정 학생인 버짓트 와서만은 보도자료를 통해 "우리는 유기농 사과를 가장 중요한 부패균에 감염시킨 뒤 뜨거운 물과 우리가 고안한 생물방제로 처리했다"고 밝혔다. "이러한 결합된 접근방식은 수확 후 병원균을 완전히 죽이거나 이런 식으로 처리된 사과 중 약 60%에서 감염범위를 최대치로 줄일 수 있게 해주었다."

연구원들은 이 연구에서 "HWT에 의해 유도된 식물 반응은 산업적 생산 규모에서 병원체 감염을 감소시켰고 곰팡이조직에 영향을 주었다"고 결론지었다. 우리는 사과를 HWT나 내재미생물 중 하나에 의해 보호될 수 있다는 것을 제안한다. 그러나 그러한 질병에 대한 저항성을 높이기 위해서는 이 두 가지 처리의 조합을 통해 달성할 수 있을 것이다. 생물방제와 함께 HWT를 적용한 소규모 저장 실험에서 이러한 방법이 수확 후 사과의 부패를 줄이기 위한 하나의 제어 전략으로서의 상당한 가능성을 추가로 확인할 수 있었다. 게다가, 생물방제를 이용한 방법에 사과 고유의 미생물을 이용하는 전략은 수확 후 신선하고 저장된 농산물의 부패를 막기 위한 유망하고 지속 가능한 미래 전략일 것이라고 연구진은 설명했다.

출처: https://www.ift.org/iftnext/2019/november/technology-extends-the-shelf-life-of-apples

영국, 브렉시트로 인해 잉글랜드, 스코틀랜드 및 웨일즈 사이에 식품안전기준이 크게 차이날 수 있어

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2019-11-20

영국의 브렉시트(Brexit) 이후 무역 협상에서 염소세척 닭고기 및 GM 작물과 같은 사안들로 인해 국내 식품 안전 표준 간에 큰 차이가 생길 수 있는 것으로 나타났다. 학자들은 브렉시트 이후 다양한 식품 기준으로 인해 스코틀랜드, 잉글랜드 및 웨일스 사이에서 국경 검사가 필요 할 수 있다고 경고했다. 영국 서섹스대학교(University of Sussex) 학자들은 브렉시트(Brexit) 이후 무역 협상 중 염소세척 닭고기 및 GM 작물과 같은 사안들로 인해 국내 식품안전 기준 간의 큰 차이가 만들어지고 국가 간 국경 검사가 요구될 수 있다고 전했다. 스코틀랜드와 웨일스 정부가 브렉시트 이후에도 EU 표준을 따르겠다고 약속하면서, 영국 정부의 무역 거래가 "농업 및 식품 무역을 복잡하게 하고 훼손할 수 있다"고 보고서에서 밝히고 있다. 서섹스대학교 산하 영국무역정책연구소(UK Trade Policy Observatory)가 수행한 이 연구는 식품 표준에 대한 다양한 접근법이 무역 거래 능력에 "상당히 좋지 않은" 영향을 미치고, 영국 내에서 "분열의 위험이 높아질 것"이라고 밝히고 있다. 보고서에 따르면 이러한 변화로 인해 영국과 스코틀랜드 또는 웨일스 사이의 무역 장벽이 생길 것으로 예상된다. 또한 이 보고서에서는 영국이 EU를 탈퇴하자마자 식품 표준에 대한 EU 보호 조치가 약화 될 것이라고 전했으며, 정부는 농약의 안전성에 대한 독립적이고 과학적 평가에 대한 요구 사항을 없애고, 유전자 변형 작물의 표시기준에 대한 임계값을 장관이 낮추도록 허락할 계획을 하고 있다고 밝혔다.

출처: https://blogs.sussex.ac.uk/uktpo/publications/brexit-food-safety-legislation-and-potential-implications-for-uk-trade-the-devil-in-the-details/

이탈리아, 가금류 제품의 살모넬라 인판티스균 오염 증가하는 추세

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2019-12-04

이탈리아 연구진은 가금류 제품의 살모넬라 인판티스(*Salmonella* Infantis)의 오염이 증가하고 있는 추세라고 밝혔다. 현재 신선 가금류에 대한 유럽규정의 식품안전기준은 살모넬라 엔테리티디스(*Salmonella* Enteritidis) 및 살모넬라 티피뮤리움(*Salmonella* Typhimurium)만을 다루고 있어 다른 종류의 살모넬라균에 오염된 경우는 규정에 위반되지 않는 것으로 보고 있다. 유럽연합집행위원회에서도 살모넬라 인판티스에 오염된 식품은 해당 식품이 안전한 식품인지 아닌지, 시장에 반입해도 되는지 아닌지를 건별로 평가해야 한다고 보고 있다. 연구진이 지난 11월 'European Journal of Public Health'지에 발표한 연구에 따르면, 이탈리아 위생당국은 2018년에 폴란드산 신선 닭고기 제품 156개를 분석하였는데, 이 중 72개 샘플(하위 샘플링단위로는 222개)이 살모넬라 양성이었으며, 이 중 42개는 엔테리티디스(Enteritidis), 149개는 인판티스(Infantis), 26개는 뉴포트(Newport), 4개는 켄터키(Kentucky), 남은 1개는 음반다카(Mbandaka)였다. 연구진은 소비자가 가정에서 고기를 완전히 조리하여도 교차오염의 위험성이 있으므로, 업계가 정확한 가공공정을 적용하는 것이 필수적이라고 설명했다.

출처: https://www.foodsafetynews.com/2019/12/study-backs-up-rise-of-salmonella-infantis-in-poultry/

영국 연구진, 3개월부터 땅콩과 계란 먹이면 알레르기가 발현되는 것을 막을 수 있어

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2019-12-05

영국 연구진에 따르면 일부 아기들의 경우 3개월부터 땅콩을 먹일 경우 알레르기가 발현되는 것으로부터 보호할 수 있는 것으로 나타났다. 현행 지침에 따르면, 6개월까지는 모유만을 먹어야 하며, 6개월부터 고형식을 먹일 것을 권고하고 있다. 이번 연구에는 습진 또는 특정 음식에 민감한 고위험성 아기들의 엄마들이 참여했으며, 해당 엄마들은 3개월 또는 6개월 차에 자녀들에게 땅콩 및 계란을 포함한 알레르기성 식품을 소량 먹일 것을 요청받았다. 이른 나이에 땅콩버터를 먹은 아이들의 경우 땅콩알레르기 발현 위험성이 절반 이상 줄어든 결과가 나왔다. 계란의 경우 6개월 차에 계란을 처음 맛 본 아기들과 비교할 때 계란 알레르기 가능성이 반으로 줄어들었다.

이러한 연구결과에 따라 킹스칼리지런던대학교 및 세인트조지런던대학교 연구진은 이론적으로 알레르기를 가진 어린이의 수를 억제 할 수 있다고 밝혔다. 영국과 웨일즈 출신의 1,300명 이상의 3개월 된 아기가 이번 연구에 참여했으며, 이들을 3년 동안 추적 · 조사 하였다. 통제된 실험에서, 아기를 두 그룹으로 무작위로 나뉘기 전에 기존 알레르기에 대해 테스트를 실시했다. 조기도입그룹(The Early Introduction Group: EIG)은 지속적인 모유 수유와 함께 3개월부터 6개의 알레르기성 식품(계란, 땅콩, 생선, 우유, 밀, 참깨)을 섭취하도록 요청받았다. 두 번째 그룹인 표준도입그룹(The Standard Introduction Group: SIG)은 약 6개월 동안 모유 수유에 대한 영국표준에 따랐다. 1세에서 3세 사이의 음식에 대한 알레르기가 있는지 확인하기 위해 두 그룹 모두를 추적 · 조사를 실시하였다.

땅콩 알레르기에 대한 고위험성 아기의 경우 EIG 조건에서 19.2%만이 발현한 것에 비해 SIG의 비율은 33.3%였다. 계란에 과민 반응을 보인 아기들 중 EIG 그룹의 경우 20%가 발현하였으며 SIG의 경우 48.7%로 나타났다. 그러나 위험이 높지 않은 사람들 사이에서, 알레르기성 식품의 이른 시작은 식품 알레르기 발현 여부와 아무런 차이가 없었다. 연구 공동 저자 마이클 퍼킨(Michael Perkin)박사는 "이번 연구는 알레르기성 식품의 조기 섭취가 알레르기를 억제하는 데 중요한 역할을 할 수 있다는 증거를 제시하고 있다"라고 설명했다. 이 연구는 'Journal of Allergy and Clinical Immunology'에 게재되었다.

출처: https://www.dailymail.co.uk/health/article-7747599/Feeding-peanuts-babies-three-months-protect-allergies.html

호주, 덜 익힌 고기 섭취 시 톡소플라스마증 감염 가능성 높아

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2019-12-13

호주 플린더스대학 연구팀이 덜 익힌 고기를 섭취함으로써 톡소플라스마증 감염 가능성이 높아질 수 있다는 연구 결과를 발표했다. 호주 · 뉴질랜드의 Journal of Public Health에 실린 이 연구에 따르면, 호주산 고기가 종종 톡소플라스마에 오염되어 있는 것으로 밝혀졌다. 플린더스대학 연구팀은 총 6개월의 연구 기간 동안 일주일에 세 번씩 마트에서 구매한 다진 양고기로 실험을 진행했다. DNA 탐지 실험을 이용한 결과, 총 테스트 결과 중 3분의 1에서 톡소플라스마균이 검출되었다고 보고했다. 톡소플라스마병은 예방을 위한 백신 및 항생제가 없어, 감염되는 순간 평생 동안 치료 방법이 따로 없는 것으로 알려져 있다. 해당 연구를 이끈 Justine Smith박사는 고기를 사전에 냉동시키거나 고기 내부 온도 66도 이상에서 불에 구울 때 톡소플라스마균을 제거할 수 있다고 전했다. 보통 톡소플라스마증은 고양이 접촉으로 감염되는 경우가 흔한데, 덜 익힌 고기 혹은 날고기 섭취 또한 원인이 될 수 있음이 이 연구를 통해 밝혀졌다.

출처: https://medicalxpress.com/news/2019-12-toxoplasma-parasite-undercooked-meat.html

미국, 날 것의 수산물 섭취로 인한 위험성 대두돼

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2019-12-23

연구진은 날 것의 연어 섭취 후 새로운 식인성 병원체로 인한 한 남성의 병이 발병한 후, 날생선 섭취의 위험성에 대해 경고했다. 동 연구에서는 수산물 관련 병원성균 감염을 예방하는 것의 중요성과 노인이나 면역력이 약화된 인구집단의 날생선 섭취로 인한 희귀 병원성균에 대한 감염, 수입수산물을 소비하는 사람, 해외여행 도중 수산물 섭취로 인한 감염 가능성이 있는 사람들에 주목해야 한다고 밝혔다.

전국의 여러 학회 소속 과학자로 구성된 연구진은 1년 전 뉴욕주 플러싱에서 치료를 받은 87세 남성의 사례를 검토했다. 의사들은 맹장염 진단을 내리고, 쉐와넬라 할리오티스(*Shewanella haliotis*)로 인한 감염 여부를 확인하기 위해 실험실 검사를 실시했다. 해당 환자는 미국 내 첫 쉐와넬라 할리오티스 감염 환자였으며, 연구진은 해당 병원균이 환자의 맹장염을 일으킨 최초의 사례라고 밝혔다.

연구에 따르면 "쉐와넬라 할리오티스는 2007년 처음으로 전복 내장에 존재하는 미생물균총에서 분리되었으며, 인체감염은 주로 중국, 일본, 한국, 태국과 같은 아시아에서 집중적으로 보고되고 있다. 또한 미주지역에서는 쉐와넬라 할리오티스의 인체감염 사례가 보고된적이 없었다"고 설명했다. 연구진에 따르면, 이 병원성균은 양식 조개류에 광범위하게 오염되어 있어 해상 환경에 이미 만연해있다고 설명하고 있다.

동 연구에서 주목한 환자는 질병 발생 10일 전에 생연어를 섭취했으며, 다른 해양 노출이나 질병을 일으킬 만한 접촉에 노출된 적이 없었다고 설명했다. 또한 이 환자의 증상은 3일에서 49일 사이에 시작되었으며, 이는 세와넬라 할리오티스 감염에 관한 데이터와 일치하고 있다고 밝혔다. 따라서 연구진은 이러한 역학조사 결과 날생선 섭취와 쉐와넬라 할리오티스 감염 사이에 밀접한 연관이 있다고 주장했다.

출처: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6850a5.htm?s_cid=mm6850a5_w#contribAff

미국 연구진, 살모넬라 엔테리카 항원형 뉴포트균에 관한 연구 결과 발표해

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2019-12-26

2019년 연말 'Foodborne Pathogens and Disease' 저널에 게제된 연구에서 미국에서 살모넬라 엔테리카 항원형 뉴포트균(*Salmonella enterica Newport*) 감염을 줄이기 위한 법령 제정이 진행 중임을 밝혔다. 살모넬라 뉴포트균은 세 번째로 가장 흔한 살모넬라 엔테리카 항원형이며, 백이십만 건의 살모넬라균 감염사례가 미국에서 매년 발생하는 것으로 추정되고 있다. 감염사례를 통해 본 감염과 식품의 위해성 요인은 항생제 내성 패턴에 따라 다양했다.

연구진들은 자신들이 "2004년부터 2013년까지 10년간의 살모넬라 뉴포트균 감염사례에 대한 정보, 인구통계, 계절적 통계, 지리적 분포, 항생제 내성, 네 개의 장 질환 보안 시스템에서 획득한 데이터의 분석을 실시했다"고 밝혔다. 연구 결과는 다음과 같다.

- 2010년까지 감염 사건이 증가한 뒤에 연구진이 검토한 기간 중 초창기 단계의 발생율과 비슷하게 감소했다.
- 감염 사건은 남부지역, 5세 미만 아동에게서 최다 발생했다.
- 항생제 감수성 검사를 위해 제출한 분리균주 가운데서, 8%는 시험한 모든 항생제에 감수성을 나타냈으며(전약제 감수성), 8%는 세프트리악손(ceftriaxone)을 포함하여 최소 7개 항생제에 내성이 있었다.
- 뉴포트균의 전약제 감수성(pan-susceptible) 균주는 농산물 제품 및 하천수와 퇴적물과 같은 환경적 원천과 관련이 있었다.
- 인간 질병 맥락에서 뉴포트균의 환경적 경로를 통한 전염 역할은 불명확했다.
- 특정 법령 및 농업 지역 오염 원천을 식별하려는 공동 노력을 통한 농산물 오염 감소 노력이 진행 중이다.

출처: https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/fpd.2018.2450

남아프리카, 리스테리아 식중독 발생이 학생들의 음식 선택에 영향 미쳐

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2020-01-01

한 연구에 따르면 남아프리카공화국에서 돼지고기 소시지로 인해 발생한 리스테리아 식중독 사건이 학생들의 음식 선택에 영향을 미친 것으로 밝혀졌다. 남아프리카 노스웨스트대학교(North West University) 학생들을 대상으로 이루어진 해당 연구의 결과는 'IOP Conference Series: Earth and Environmental Science journal'에 게재되었다.

연구진은 리스테리아 모노사이토제네스 식중독 사건이 학생들의 가공냉육(processed cold meat) 섭취 패턴에 미친 영향을 분석하였다. 해당 리스테리아 식중독은 2017년에서 2018년까지 'Tiger Brands'의 자회사인 'Enterprise Foods'가 생산한 가공육 제품에 의해 발생하였는데, 당시 1,060건의 감염 사례가 확인되었으며 216명이 사망하였다.

연구진은 노스웨스트대학교에 등록된 학생 12,864명을 대상으로 2018년 6월부터 7월까지 설문조사를 실시하여 식중독 사건 발생 전의 소비습관, 식중독 사건이 가공냉육 섭취에 미친 영향, 식습관에 영향을 미치는 기타 요인들에 대해 조사하였다.

그 결과 남녀 차이가 나타났는데, 설문에 참여한 여성 175명 중 60명은 식중독 사건 발생 후 계속해서 가공냉육을 섭취하였으나 섭취 빈도가 낮아졌고, 115명은 섭취를 중단하였다. 한편 남성의 경우 180명 중 단 12명만이 섭취패턴을 바꾼 것으로 밝혀졌다. 또 리스테리아 식중독이 발생한 이후 학생들은 식사를 준비하는 데 더 많은 시간을 할애하였으나, 신선육이 가공냉육보다 비싼 만큼 이러한 효과는 오래 지속되지 않은 것으로 나타났다.

출처: https://www.foodsafetynews.com/2019/12/south-african-listeria-outbreak-impacted-food-choices-of-students/

멕시코, 멕시코산 옥수수 식품 중 아플라톡신은 낮지만 여전히 걱정스러워

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2020-01-07

멕시코 사람들이 섭취하고 있는 닉스타말화 옥수수 제품에는 허용치 미만의 발암성 아플라톡신 B1(AFB1)이 발견되지만, 일상 식단에서 옥수수가 널리 섭취되고 있는 것을 고려한다면 이러한 오염 물질이 여전히 우려의 대상이 된다는 것을 의미하는 것이라고 전문가들이 말하고 있다.

아플라톡신은 덥고 습한 국가에서 옥수수나 땅콩과 같은 식량 작물에서 자라는 곰팡이에 의해 생성된 이차 대사산물이다. 연구진에 따르면 멕시코 식단에서 옥수수가 널리 보급되어 있음에도 불구하고 멕시코에서 닉스타말화 제품에 대한 AFB1 발생에 관한 최신 데이터가 드물고 관련 위험성에 대한 위해평가가 아직 수행되지 않은 것으로 나타났다.

연구진은 88개의 샘플 중 4개의 샘플만이 검출 한계치(1ng/g)보다 높은 수준으로 AFB1을 함유하고 있음을 발견했다. 연구진은 이번 연구 결과가 멕시코에서 닉스타말화 옥수수의 AFB1 오염 정도에 대한 데이터를 제공하고 있으며, 이 결과에 따라 AFB1 오염의 유병률이 낮음을 시사한다고 설명했다. 그러나 멕시코인의 일일 옥수수 제품 섭취량이 많다는 사실은 여전히 이러한 섭취 수준이 우려를 불러일으킬 수 있음을 의미한다고 밝혔다.

이번 연구를 위해 연구진은 멕시코시티의 여러 지역 내 슈퍼마켓과 또띠아가게에서 닉스타말화 옥수수 제품 88개를 수집했으며, 액체크로마토그래피-질량 분석법을 사용하여 AFB1의 수준을 결정한 뒤 소비 데이터를 사용하여 일일추정노출(EDI)값을 계산했다.

연구진은 앞으로의 연구 및 위해평가에서 쌀, 땅콩, 칠리와 같이 멕시코에서 일반적으로 섭취하는 다른 음식에 대한 AFB1의 오염도와 다른 곰팡이독소에 대한 공동 노출 정도를 고려해야 한다고 전했다.

출처: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214750019302616?via%3Dihub

미국, 식품 포장 등에서 발견되는 DEHP 노출은 생식력 저하로 이어질 수 있어

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2020-01-10

미국 하버드 의대와 뉴욕주 보건부의 연구진은 흔한 가소제(plasticizer)가 유전자 손상 등으로 어떻게 인간 생식력 이상과 관련이 되는지에 대해 연구했다. 디에틸헥실 프탈레이트(디프탈레이트, DEHP)는 의료기기, 우비, 샴푸 등의 일상품에서 흔히 발견되기 때문에, 미국의 여러 연방 및 주정부 기관은 어린이 장난감, 식품 포장, 식수 및 기타 품목에서 DEHP와 다른 프탈레이트의 비율을 제한하는 법안을 통과시킴으로써 이에 대응해왔다.

DEHP가 신체에 정확히 어떤 작용을 하고 있으며, 어느 수준의 노출이 안전한지는 여전히 불확실하다. 이를 위해 하버드 의대 유전학 교수인 모니카 콜라이아코보 외 연구진은 인간 유전학과 생물학을 연구하기 위한 일반적인 모델 유기체인 케노르하브디티스 엘러간(*Caenorhabditis elegans*)을 활용했다. 연구결과, DEHP가 난자와 정자로 이어지는 세포분열의 일종인 감수분열을 여러 측면에서 교란시켜 난자 형성 과정과 배아 발달 극초기 과정에서의 결함을 초래한다는 것을 보여주는 것으로 확인되었다.

연구진은 이번 연구를 통해 DEHP가 두 가지 측면에서 문제를 일으킨다는 것을 발견했다. 먼저, DEHP는 벌레의 '모체(parental)' 유전 물질이 그들의 난자에 재결합함에 따라 과도한 수의 이중나선 DNA를 유발시킨다. 이 화학 물질은 염색체 길이를 바꾸고, 정상적으로 단단하게 감겨진 염색체 구조를 이완시키고, 더 많은 DNA를 잠재적 손상에 노출시킴으로써 이를 가능케 하는 것으로 보인다. 그 후 DEHP는 감수분열 중에 과도한 손상이 차단되도록 되어 있는 시스템을 방해함으로써 문제를 악화시킨다. 연구진은 이러한 손상이 감수분열 동안 제대로 치료되지 않고, 염색체들은 비정상적인 형태학을 가지고 있으며, 난자가 잘못된 수의 염색체를 포함하고 있으며, 배아의 생존력이 떨어진다는 사실을 발견했다. 이 문제는 감수분열을 지나 벌레 배아 내 1차 유사세포분열까지 지속되었다.

분석 결과, 이 벌레들은 일반 인구의 소변 샘플에서 검출된 수준과 비교했을 때 낮은 수준의 DEHP에 노출되어 대사작용을 했다. 이는 소량의 DEHP도 감수분열을 방해할 수 있다는 것을 보여준다. 또한 이 벌레들은 포유류와 유사하게 DEHP를 처리함으로써 모델로서의 효용성을 강화했다. 특히, DEHP 노출의 영향은 벌레마다 달랐는데, 콜라이아코보 교수는 '모든 벌레가 영향을 받거나 같은 정도로 영향을 받는 것은 아니다'라며, '노출 경로와 기간, 연령, 식단은 특정 화학 물질에 대한 낮은 노출을 이끌어낼 수 있는 요소일 뿐'이라고 덧붙였다. 이와 함께 콜라이아코보 교수는 DEHP와 같은 화학물질이 어떤 작용을 하고 있는지에 대해 확실히 알기 위해서는 더 큰 모수가 필요하다고 언급했다.

출처: https://www.sciencedaily.com/releases/2020/01/200109141002.htm

덴마크, 닭고기로 인한 캠필로박터 감염증 사례 이어져

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2020-01-20

덴마크 한 도축장에서 생산된 닭고기를 섭취한 후 덴마크에서 거의 90명에게 캠필로박터 감염증사례가 발생했다. 덴마크 국립 혈청연구소(Statens Serum Institut, SSI), 덴마크 수의 및 식품청(F ø devarestyrelsen)과 덴마크 공과대학 식품연구원(DTU Food Institute)은 캠필로박터 제주니의 발생을 조사했다. 덴마크 올보르그 임상 미생물학 부서 (KMA), 덴마크 수의 및 식품청, SSI가 관여한 작년 프로젝트의 일환으로 2019년 3월 시작된 올보르그 지역 환자들의 캠필로박터 분리주가 수집되어 SSI로 보내졌으며 이 분리주에 대한 전장유전자서열분석을 실시했다. 캠필로박터 제주니 시퀀스 타입 122는 전장유전자서열에 의해 확인된 환자에게서 확인된 것이었다. 해당 유형은 북서부 유트랜드 한 마을인 Vinderup HKScan 업체에 속하는 한 도살장의 닭고기에서도 발견되었다. 해당 지역의 제품은 주요 덴마크 소매체인에서 판매되고 있다. 덴마크 수의 및 식품 관리청(DVFA)은 회사가 감염원을 추적하고 제거할 수 있도록 당국자들을 보냈을 때 이미 이러한 사실이 드러났다. Vinderup은 덴마크의 HKScan 업체 주요 공급처이며 다른 나라로도 육류를 공급하고 있다.

출처: https://www.foodsafetynews.com/2020/01/campylobacter-outbreak-from-chicken-continues-in-denmark/

노르웨이, 온도조절이 락피스크의 리스테리아균 관리에 중요

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2020-01-28

노르웨이 연구진이 전통 발효생선 식품인 락피스크(Rakfisk)* 제조 시 온도조절이 리스테리아균 관리에 중요하다는 연구를 'Foods'지에 발표하였다. 지난 6년간 락피스크가 노로바이러스에 오염되어 식중독이 발생한 사례는 2건으로 각각 3명 및 12명이 감염되었으며, 최근에도 이로 인한 식중독이 발생한 것으로 추정되고 있다. 이와 관련해 노르웨이 위생당국은 임신한 여성과 면역력이 저하된 사람 등 취약집단의 경우 락피스크 섭취를 피해야 한다고 권고하고 있다. 그런데 이번 연구에 따르면 온도를 낮게 유지하고 염분 농도를 높일 경우 락피스크의 생산 과정에서 리스테리아의 증식을 억제할 수 있는 것으로 나타났다. 특히 온도가 주요한 요인으로, 섭씨 7도에서는 리스테리아가 빠르게 증식하였으나, 온도가 4도일 때는 증식이 억제된 것으로 나타났다.

*락피스크(Rakfisk)는 생선을 소금에 절인 후 섭씨 3~7도에서 3~12개월 가량 보관하여 만드는 노르웨이 전통 발효생선 식품

출처: https://www.foodsafetynews.com/2020/01/researchers-report-temperature-important-for-controlling-listeria-in-rakfisk/

미국 IBM, 식품안전검사국의 식품 수출 인증 프로세스 현대화에 기여하기 위한 블록체인 도입

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2020-02-10

미국 'IBM'이 식품안전검사국(FSIS)의 식품 수출 인증 절차를 현대화시키는데 도움이 될 블록체인기술 기반의 개념증명(proof-of-concept)을 진행할 예정이다. FSIS 대변인은 암호화폐 전문매체 '코인데스크(Coindesk)'에 식품수출인증제를 불법적으로 조작하는 것을 방지하고 투명성이 더욱 증대되도록 실현성 평가를 실시했다는 사실을 확인시켜주었다. 미국 농무부(USDA) 산하기관인 FSIS가 블록체인기술을 활용하는 것은 이번이 처음이며 이번 개념증명은 FSIS의 2020 연간계획 중 일부분이다. 이번 계획에서 "FSIS는 수출인증 애로사항을 해결하고 수출인증절차의 효율성을 규명하기 위한 잠재적 매카니즘으로서 블록체인 관리를 위한 개념증명을 마련할 것"이라고 명시했다. FSIS는 육류와 가금류 또는 난제품의 수입과 수출 모두를 담당하고 있다. 해외로의 수출은 여러 국가의 문서 요구 등 복잡한 절차에 의해 관리되고 있으며, FSIS 검사직원은 서류 및 직인 검증뿐 아니라 발송 컨테이너에서 수출된 제품의 샘플을 채취해야 한다. 검사 훈련 매뉴얼은 이러한 절차를 위한 가이드라인을 명시하고 있으며 수출 제품에 첨부되는 전자 서류와 대조시킨다. 이것이 FSIS가 블록체인을 활용해 현대화를 추구하는 절차이다.

출처: https://finance.yahoo.com/news/ibm-bring-blockchain-food-safety-095000768.html

미국 연구진, 고단백질과 고지방 식이는 *Clostridioides difficile* 장염 확산 촉진해

출처: 식품안전정보원 [전문정보] 2020-02-14

저탄수화물 섭취 경향이 있는 케토식(Keto diet), 원시인 식이(Paleo diet), 고단백질 식이를 하는 애트킨스 식이(Atkins diet)는 고지방, 고단백질을 추구한다. 이 같은 식이를 할 경우, 클로스트리디오이데스 디피실(*Clostridioides difficile*)균의 확산을 촉진할 수 있다.

미국 미생물학회(American Society for Microbiology)의 '엠시스템즈(mSystems)' 저널에 이번 주 게재된 새 연구에서, 연구진들은 고단백, 고지방 식이를 한 실험쥐가 일반 식이를 한 쥐보다 *C. difficile*에 감염될 가능성이 더 높았다고 보고했다. 이번 연구는 고탄수화물 식이가 감염으로부터 보호한다고 제안하고 있다.

미국에서는 매년 수십만 명이 *C. difficile*에 감염되며 10,000명 이상이 이로 인해 사망한다고 미국 질병통제예방센터(CDC)가 밝히고 있다. 항생제 투약은 감염 위험성을 더욱 증가시키는 것으로 알려져 있다. 이번 연구의 연구진들은 이 연구가 쥐를 이용한 동물실험이기 때문에, 상기 식이와 사람들의 감염 간 관계를 입증할 추가적 연구가 필요하다고 밝히고 있다.

네바다주립대 라스베가스 캠퍼스(UNLV)의 화학자이자 저자 어네스토 아벨산토스 박사는 "사람들이 극단적 식이를 추구해 왔으나 이 식이로 인한 변화는 알지 못한다"고 말한다. "식이가 장미생물군집(microbiome)에 영향을 미친다는 사실을 잘 알고 있다"고 UNLV 미생물학자이자 공동 저자 브라이언 헤드런드 박사가 말했다.

이번 연구에서 연구진은 각 5마리 쥐로 구성한 네 그룹의 쥐를 대상으로, 각 그룹에 항생제와 각기 다른 식이를 제공했다. 첫 번째 그룹은 고지방과 고단백식이, 두 번째 그룹은 고지방과 저단백식이, 세 번째 그룹은 고탄수화물식이, 네 번째 그룹은 일반적 실험실 식이를 제공했다. 첫 번째 그룹의 모든 쥐가 심각한 감염증을 앓았고 4일 만에 모두 죽었으며, 두 번째 그룹에서는 두 마리만 죽었다. 세 번째 그룹에서, 두 마리가 경증의 감염증을 보였으나 회복되었으며, 네 번째 그룹은 다섯 마리 모두가 경증의 감염증 증상이 있었으나 회복하였다.

최근의 다른 연구들은 항생제가 박테리아종을 무차별적으로 죽이기 때문에, 항생제 투여는 결국 아미노산을 두고 경쟁하는 다른 미생물까지 죽여서 *C. difficile*이 확산될 수 있다고 제안했다.

이번 연구로 인한 기타 의문점도 연구진들이 풀어야 할 과제이다. 예를 들어, *C. difficile* 감염으로부터 보호하는 것으로 나타난 고탄수화물 식이가 장내 미생물균총의 다양성을 최소화시킬 수 있다는 것이다. "미생물균총의 다양성이 낮아지면 나쁘다고들 하지만, 이번 경우, 치료에서 가장 좋은 결과를 낳았다"고 아벨산토스 박사가 말했다. 그러나 고탄수화물 식이가 동물들을 약한 개체들에게 감염증을 전파할 수 있는 무증상 보균자로 만들 수 있다고 설명했다.

아벨산토스 박사는 “내가 항생제를 먹을 일이 생기면, 나는 고단백질 혹은 애트킨스 식이를 하지 않을 것이다”라고 말했다.

출처: https://msystems.asm.org/content/5/1/e00765-19

발췌 및 정리: 육현균(한국교통대학교 식품공학과 교수)