ECDC: Europe Saw Record-High Levels of STEC and Listeria Infections in 2023

출처: Food Safety Magazine June 9, 2025

유럽질병예방통제센터(European Center for Disease Prevention and Control, ECDC)가 6월 5일에 발표한 최신 연례 역학 보고서에 따르면, 2023년 유럽연합/유럽경제지역(EU/EEA)에서 보고된 시가 독소 생성 대장균(Shiga toxin-producing *Escherichia coli*, STEC) 및 리스테리아 감염 사례 수가 2007년 EU 차원의 감시가 시작된 이래 가장 높은 수준에 도달하였다. 2023년에 EU/EEA 30개국에서 총 10,901건의 STEC 감염 확진 사례가 보고되었으며, 이는 2022년 대비 22% 증가한 수치로, 인구 10만 명당 3.2건이라는 역대 가장 높은 연간 신고율을 기록하였다. ECDC는 "보고된 사례 수의 증가는 기존 검사법보다 민감도가 높은 실험 진단기법의 사용 확대 및 특정 환자군이나 증상 유형에 국한되지 않은 보다 광범위한 검사 적용에 일부 기인할 수 있다"고 언급하였다. STEC 감염은 주로 오염된 식품이나 물, 또는 감염된 사람이나 동물과의 직접적인 접촉을 통해 전파된다. STEC 감염은 중증 위장염, 혈변성 설사를 유발할 수 있으며 일부 경우에는 용혈성 요독증후군으로 이어질 수 있고 5세 미만의 영유아가 가장 큰 영향을 받는 집단으로 보고된다. 또한 2023년에는 총 2,993건의 리스테리아증 확진 사례와 340건의 사망이 보고되었으며, 이는 역대 가장 높은 연간 발생 건수에 해당한다. 리스테리아증은 주로 고령자, 임산부, 신생아 및 면역 저하자에게 영향을 미치며 뇌수막염, 균혈증 등 중증 합병증과 관련되어 있어 EU 감시 대상 식품매개 감염병 중에서도 가장 중대한 질병 중 하나로 간주된다. 더불어 ECDC는 질병의 중증도를 나타내는 지표들이 STEC 감염과 리스테리아증 모두에서 증가 추세를 보이고 있다고 보고하였다.

ECDC는 "이러한 감염병의 발생 추이를 지속적으로 모니터링하고 있으며, EU/EEA 전역에서 증가하는 식품매개 질환에 대응하기 위해 각국의 보건당국이 감시, 예방 및 대응 역량을 강화할 것"을 촉구하였다. 'Listeriosis - Annual Epidemiological Report for 2023' 및 'STEC infection cases - Annual Epidemiological Report for 2023'는 아래 사이트에서 확인할 수 있다.

- https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/LIST_AER_2023_Report.pdf
- https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/shiga-toxin-producing-escherichia-coli-annual-epidemiological-report-2023.pdf

출처:
https://www.food-safety.com/articles/10426-ecdc-europe-saw-record-high-levels-of-stec-and-listeria-infections-in-2023

FAO Report Examines Potential Safety Concerns Associated with Supplements, Functional Foods

출처: Food Safety Magazine May 2, 2025

전 세계적으로 점점 더 많은 소비자들이 식이보충제와 건강기능식품을 식단에 포함함에 따라, 이러한 식이 선택에 수반되는 여러 안전성 문제가 대두되고 있다. 이와 관련하여 유엔식량농업기구 (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)는 최근 개인맞춤형 영양에서의 식품 안전: 식이보충제와 건강기능식품을 중심으로라는 보고서를 출간하였다. 보고서에서는 식이보충제를 '개인의 식이 섭취를 보완하기 위한 영양소의 농축된 공급원을 함유한 제품'으로 정의하고 있으며, 기능성 식품은 '기본적인 영양 공급을 넘어선 건강상 이점을 제공하는 식품'으로 설명하고 있다.

해당 보고서에서 FAO는 과학적 문헌과 언론 보도 등을 바탕으로 식이보충제 및 건강기능식품과 관련된 잠재적인 위해 요소들에 대해 포괄적으로 다루고 있으며, 여기에는 불순물, 약물 상호작용, 과다 섭취, 독성 등의 문제가 포함되었다. 또한 해당 보고서에서는 아르헨티나, 호주, 브라질, 캐나다, 중국, 이집트, 유럽, 인도, 일본, 나이지리아, 남아프리카공화국, 아랍에미리트, 미국 등 다양한 국가 및 지역의 규제 체계도 함께 분석하였다. 이러한 규제 체계는 식이보충제 및 건강기능식품 분야에서의 분류, 표시, 성분 구성, 등록 절차 등 핵심 영역에 있어 국가별 규제 접근 방식의 차이를 보여주고 있다. 보고서는 또한 식이보충제 및 기능성 식품의 안전성에 대한 소비자의 인식, 제품의 사용 동기 및 마케팅이 소비 행태에 미치는 영향 등에 대해서도 분석하였다. 보고서는 식품이 인체에 미치는 영향에 대한 과학적 이해가 발전함에 따라, 개인의 건강 요구를 보다 정밀하게 맞춘 제품들이 등장할 것이며 이러한 혁신과 그에 수반되는 식품안전 문제를 효과적으로 다루기 위해 규제 체계의 발전이 요구된다고 지적하였다.

출처:
https://www.food-safety.com/articles/10358-fao-report-examines-potential-safety-concerns-associated-with-supplements-functional-foods

EFSA Proposes Modifications to Chlormequat Maximum Residue Limits in Oats, Food Animal Products

출처: Food Safety Magazine April 29, 2025

유럽식품안전청(The European Food Safety Authority, EFSA)은 최근 새로운 의견서를 통해 일부 농산물에 사용되는 농약 성분인 클로르메콰트(chlormequat)의 기존 잔류허용기준(MRL)을 수정할 것을 제안하였다. EFSA는 Taminco BV라는 기업이 귀리(Oat)에 대한 클로르메콰트의 기존 MRL 수정을 요청하는 신청서를 오스트리아의 관할 당국에 제출함에 따라, 해당 화학물질의 MRL을 재평가하였다. 과학적 자료에 대한 평가와 공공 자문 절차를 거친 후, 오스트리아 당국은 귀리에 대한 클로르메콰트의 기존 MRL을 15 mg/kg에서 40 mg/kg으로 상향할 것을 제안하였다. 이후 유럽위원회(The European Commission)는 EFSA에 해당 신청서와 오스트리아 당국의 평가 보고서를 검토하도록 지시하였다. EFSA는 오스트리아 당국 및 Taminco BV에 자료의 불완전성을 해소하고 갱신된 보고서를 제출할 것을 요청하였다.

클로르메콰트 염화물(chlormequat chloride)의 작물에 대한 처리 후 대사 작용은 곡류에 속하는 주요 작물에서 조사되었다. EFSA는 갱신된 보고서와 이전 MRL 평가에서 확보된 자료를 종합적으로 고려한 결과, 현재 이용 가능한 잔류물 시험 결과가 해당 사용 목적을 뒷받침하기에 충분하며 귀리에 대해 30 mg/kg의 MRL 제안을 도출할 수 있다고 판단하였다. 아울러 EFSA는 신청자가 제안한 귀리에서의 해당 물질 사용이 소비자에 대해 독성 기준치를 초과하는 노출을 유발하지 않으며 소비자 건강에 대한 위해 가능성은 낮다고 결론지었다. EFSA는 클로르메콰트 처리 작물이 동물사료로 사용되는 시나리오를 고려하여, 동물 유래 제품에 대한 위해성 평가값 및 MRL을 재산정하였다. 그 결과, 소비자의 노출 수준이 독성 기준치를 초과하지 않으며, 건강에 대한 위해 가능성도 없는 것으로 평가되었다.

EFSA는 조사 결과를 바탕으로 귀리 및 다양한 동물성 식품에 대한 클로르메콰트 MRL 수정안을 제안하였으며 귀리의 경우 MRL을 기존 15 mg/kg에서 30 mg/kg으로 상향할 것을 권고하였다. 달걀, 우유, 동물 고기 및 장기(돼지, 소, 가금류, 반추동물, 말, 기타 사육 동물 포함)를 포함한 모든 제품에 대한 클로르메콰트 MRL 수정안의 전체 목록은 사이트(https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2025.9385)에서 확인할 수 있다.

출처:

https://www.food-safety.com/articles/10353-efsa-proposes-modifications-to-chlormequat-maximum-residue-limits-in-oats-food-animal-products

Study Shows Relatively High Levels of Flame Retardants, Plasticizers in Plant-Based 'Cheeses,' Soy Products

출처: Food Safety Magazine April 25, 2025

앤트워프 대학교(University of Antwerp) 연구진이 주도한 한 연구에 따르면, 초가공 식물성 식품은 유사한 동물성 식품에 비해 특정 화학 오염물질을 더 높은 수준으로 함유하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 식이 노출 기반의 위해성 평가 결과, 이러한 제품에 포함된 오염물질은 전적으로 비건 식단을 따르는 경우에도 성인에게 중대한 건강 위험을 초래할 가능성은 낮은 것으로 평가되었다.

이번 연구는 "Environmental Science and Technology"에 게재되었으며, 연구진은 벨기에, 독일, 영국의 대형 식료품 체인점에서 다양한 상업 브랜드를 포함한 총 52개의 초가공 식물성 식품 샘플을 구입하여 분석을 수행하였다. 샘플에는 식물성 육류 대체식품(예: 버거, 치킨, 다진 고기, 소시지, 콜드컷 대체품 및 두부와 같은 가공 대두 제품), 식물성 치즈 대체품, 식물성 생선 대체품, 그 외 다양한 품목이 포함되었다. 해당 식품들은 대두, 콩류, 채소, 곡류, 마이코프로틴, 식물성 오일, 씨앗 및 견과류 등으로 제조된 것이었다. 샘플은 크로마토그래피를 이용하여 17종의 유기인계 화합물, 8종의 프탈레이트, 11종의 대체 가소제에 대해 분석되었다.

분석 결과, 식품 유형에 따라 오염 수준과 패턴에 차이가 있는 것으로 나타났다. 주로 코코넛 오일을 주원료로 하는 식물성 치즈 대체품은 유기인계 난연제의 총 함량에서 평균 123 ng/g ww, 총 가소제 함량에서 평균 1,155 ng/g ww로 가장 높은 수치를 보였다. 이전 연구들과 비교해 보면, 식물성 치즈 대체품의 유기인계 난연제 및 프탈레이트 오염 수준은 일반적으로 섭취되는 유지류와 유사한 농도였으나, 유기인계 난연제의 경우 동물성 치즈보다 더 높은 수준을 나타냈다. 연구진은 이전의 비교 가능한 연구들에 코코넛 오일이 포함되지 않았다는 점을 바탕으로, 코코넛 오일의 오염이 잠재적 원인일 수 있다고 가설을 제시하였다. 또한, 식물성 치즈 대체품에서 주요하게 검출된 오염물질은 di-(2-ethylhexyl) phthalate(DEHP) 였으나, 코코넛 오일 대신 견과류로 제조된 샘플에서는 DEHP가 검출되지 않았다.

가공 대두 제품(두부, 템페, 건조 대두)은 유기인계 난연제(78 ng/g ww)와 가소제(817 ng/g ww) 모두에서 두 번째로 높은 오염 수준을 보인 식품군이었다. 이러한 제품들은 일반적으로 다른 식물성 대체식품에 비해 가공 정도가 낮다고 간주되지만, 높은 오염 수준이 나타났다. 이는 식품 접촉 재료로부터의 오염 물질 이행 가능성과 관련이 있을 수 있으나, 연구진은 최종 제품의 포장재와 오염 수준 간에 직접적인 연관성을 확인하지 못하였으며 오염 물질의 이행은 가공 단계 등 공급망의 초기 과정에서 발생했을 가능성을 제기하였다. 대두 제품의 오염은 주로 2-ethylhexyl diphenyl

phosphate(EHDPHP)와 acetyl tributyl citrate(ATBC)로부터 기인한 것으로 나타났으며, 이들 물질은 모두 플라스틱 식품 접촉 재료에 사용되는 성분이다. 연구진은 대두 제품이 다른 고도 가공 식물성 식품군보다 더 높은 오염 수준을 보인 점을 주목하였으며, 이는 예상 밖의 결과로 평가되었다. 이에 따라 연구진은 대두 성분 자체가 오염물질 이행에 영향을 미칠 수 있는 요인일 가능성을 제기하며, 이러한 경로에 대한 추가적인 연구의 필요성을 강조하였다.

연구진은 유기인계 난연제 및 프탈레이트에 대한 식이 노출 기반의 위해성 평가를 플렉시테리언, 베지테리언, 비건 식단 시나리오에 따라 수행하였다. 유기인계 난연제 총합 기준으로 일일추정섭취량(EDI)은 플렉시테리언 시나리오에서 2.7 ng/kg bw/day, 베지테리언 시나리오에서는 14 ng/kg bw/day로 나타났다. 비건 시나리오에서는 EDI가 53 ng/kg bw/day에 이르렀으며, 이 중 식물성 육류 대체식품이 주요 기여 요인으로 작용하여 27 ng/kg bw/day를 차지하였다. 그러나 비건 시나리오에서 산출된 EDI는 이용 가능한 인체노출안전기준치보다 최소 1,000배 이상 낮은 수준으로, 이러한 노출량은 성인에 중대한 건강 위험을 초래할 가능성이 낮은 것으로 평가되었다.

연구진은 전반적으로 식물성 식품군 간 오염 수준과 패턴에 차이가 있음을 강조하였으며, 일반적으로 본 연구에서 평가된 식물성 제품들이 기존 연구를 바탕으로 한 동물성 제품에 비해 더 높은 오염 수준을 나타낸다는 점을 지적하였다. 또한, 향후 소비 실태 조사, 장바구니 분석, 식이 노출 위해성 평가에 보다 다양한 종류의 초가공 식물성 식품과 오염물질을 포함한 추가 연구가 필요함을 제언하였다.

출처:
https://www.food-safety.com/articles/10344-study-shows-relatively-high-levels-of-flame-retardants-plasticizers-in-plant-based-cheeses-soy-products

Researchers Develop Nanocage-Based Filter That Removes 90 Percent of PFAS From Groundwater

출처: Food Safety Magazine April 21, 2025

버펄로 대학교(University at Buffalo) 연구진이 미국 국립과학재단(The U.S. National Science Foundation, NSF)의 지원을 받아 수행한 연구를 통해 물 속의 과불화화합물(per- and polyfluoroalkyl substances, PFAS)을 80~90% 제거할 수 있는 여과 시스템을 개발하였다. PFAS는 환경이나 인체 내에서 분해되지 않는 특성 때문에 흔히 "forever chemicals"로 불리며 식품 포장재에 사용되는 방수 및 방유 코팅제로 널리 활용되어 왔다. 현재 PFAS는 환경 전반에 광범위하게 존재하고 있으며, 오염된 지역에서 재배되거나 사육된 식물 및 동물 유래 식품, 그리고 음용수를 통해 인간의 식이 노출로 이어지고 있다.

PFAS 노출은 일부 암의 발병 가능성을 높이는 등 다양한 건강상의 부정적 영향과 연관되어 있는 것으로 보고되고 있다. 이에 따라 일부 규제 기관들은 특정 PFAS에 대한 대응 조치를 취하기 시작하였다. 예를 들어, 미국 환경보호청(Environmental Protection Agency, EPA)은 2024년 4월 음용수 내 PFAS 농도에 대해 법적 구속력을 갖는 기준을 최종 확정하였으며, 유럽식품안전청(European Food Safety Authority, EFSA)은 2025년 1월 식품 포장재 내 PFAS 사용을 제한하는 규정을 도입하였다.

이번 "ES&T Engineering"에 발표된 연구에서는 포르피린(porphyrin) 기반 분자 나노케이지(molecular nanocage)를 활용하였다. 나노케이지는 유해 물질을 포획하고 제거하며 화학적으로 비활성화하기 위해 설계된 구조물로, 격자 형태의 분자 구조를 갖는다. 이전 연구들은 포르피린 나노케이지가 수중의 염료, 항생제, 살충제, 내분비계 교란 물질 등을 효과적으로 제거할 수 있음을 입증한 바 있다. 개발된 나노케이지를 활용하여 38종의 PFAS에 대한 흡수 능력을 평가한 결과, 지하수 내 PFAS를 90%, 미처리 하수 내 PFAS를 80% 제거하는 효과를 보였다. 특히 하수 처리에서 활성탄보다 우수한 성능을 나타냈다. 더불어, 나노케이지 여과 기술은 기존 방법에 비해 비용, 에너지 소비, 유지관리 측면에서 더 경제적이고 효율적이다. 나노케이지 제조에 사용되는 재료는 대량 생산이 가능하며, 나노케이지는 PFAS만을 선택적으로 제거하고 기타 수중 성분은 보존하도록 조절할 수 있는 특성을 가지고 있다.

출처:
https://www.food-safety.com/articles/10068-epa-suggests-health-risk-from-foods-grown-on-land-fertilized-by-pfas-contaminated-biosolids

Australia Approves First Cell-Based Meat Product

출처: Food Safety Magazine April 9, 2025

호주 · 뉴질랜드 식품기준청(Food Standards Australia New Zealand, FSANZ)은 과학적 평가와 공공 의견수렴 과정 결과를 바탕으로 세포 배양 식품인 메추리 고기에 대한 승인을 진행하였다. 이는 해당 제품이 시장에서 판매되기 위한 중요한 단계에 도달했음을 의미한다. 향후, 호주 및 뉴질랜드의 식품 장관들이 FSANZ의 결정을 검토할 60일의 기간이 주어질 예정이다. 세포 배양 메추리 고기 승인을 위한 신청서는 2023년 Vow Group Pty. Ltd.에 의해 FSANZ에 제출되었다. 이번 승인은 실험실에서 배양된 메추리 고기의 판매를 허용함과 동시에, 향후 세포 배양 식품의 신청을 위한 명확한 규제 틀을 제공하기 위해 호주-뉴질랜드 식품기준법(Australia New Zealand Food Standards Code)에 새로운 기준을 마련하는 계기가 될 것이다. 승인 조건에 따라, 세포 배양 식품에는 소비자의 합리적 선택을 지원하기 위해 "cell-cultured" 또는 "cell-cultivated"라는 표시를 의무적으로 부착해야 한다. 식품 장관들이 해당 결정에 대한 재검토를 요청하지 않을 경우, 호주와 뉴질랜드는 배양 동물 세포로부터 생산된 식품을 승인한 일부 국가들—싱가포르, 네덜란드, 미국(일부 주에서는 실험실 배양육의 생산 또는 판매를 금지)—의 대열에 합류하게 된다. 한편, 영국은 배양 식품 제품에 대한 승인 절차를 진행 중이며 이탈리아는 2023년 세포 배양육의 판매를 금지하는 법안을 통과시켰다.

출처:
https://www.food-safety.com/articles/10297-australia-approves-first-cell-based-meat-product