



KIST EUROPE **NEWSLETTER**

KIST Europe Forschungsgesellschaft mbH
Campus E7.1, 66123 Saarbruecken, Germany

13th. SEP. 2023



NEWSLETTER

이번 호 콘텐츠 목차

섹션 이름, 기사 제목을 클릭하시면 해당 뉴스로 이동합니다.
 기사 이동 후 다시 본 목차 페이지로 이동하시려면, 이동하신 섹션 또는 기사의 제목을 클릭하시기 바랍니다.

유럽 및 독일의 R&D 정책 최신 동향	2
유럽의 R&D 정책 동향	2
▶ 영국 Horizon Europe 프로그램 복귀	2
▶ EU 집행위원회, 지역 혁신 벨리 메치메이킹 맵 공개	2
독일의 R&D 정책 동향	3
▶ 독일연방교육연구부(BMBF), 핵융합연구 추가 투자 계획 발표	3
▶ 독일연방교육연구부(BMBF), 엑사스케일 고성능 컴퓨팅과 양자컴퓨터 통합	4
▶ 독일연방교육연구부(BMBF), "우주 및 물질연구(ErUM)" 5 개 시범과제 추진	4
▶ 독일연방경제기후부(BMWK), 기후 중립 선택을 위한 연구 지원	5
자알란트 주 R&D 정책 동향	5
▶ 자알란트 대학 Frank Muecklich 교수, 독일재료과학협회 최고상 수상	5
▶ 독일인공지능연구소(DFKI), 인공지능 워크숍 개최	6
유럽 환경규제 최신 동향	7
▶ 독일평가당국(BAuA), 비스페놀에 REACH 제한 제안 일시적 철회	7
▶ EUON, 비동물실험을 통한 나노물질 안전성 평가방법에 관한 연구결과 발표	8

KIST 유럽연구소는 유럽과 독일 그리고 KIST 유럽연구소가 위치하고 있는 자알란트 주의 R&D 그리고 혁신 관련 주요 정책 관련 트렌드와 함께, 최근 글로벌 지속가능경영의 핵심과제로 부상한 ESG 관련 이슈 중 환경 관련 최신 트렌드를 정기적으로 모니터링하고 있습니다. 궁금한 점이 있으신 경우에는 아래의 연락처로 연락하여 주시기 바랍니다

담당자 안내

KIST 유럽연구소 대외협력실	유럽 및 독일 R&D 정책	변재선 책임연구원 (byun@kist-europe.de)
기관 협력 및 관련 서비스 문의	유럽 환경규제	채자영 연구원 (jayoung.chae@kist-europe.de)
서정호 실장 (j.seo@kist-europe.de)	KIST 유럽연구소 동향	이재상 관리원(js.lee@kist-europe.de)

유럽 및 독일의 R&D 정책 최신 동향

[작성: 변재선 책임연구원]

유럽의 R&D 정책 동향

>> 영국 Horizon Europe 프로그램 복귀

[원문: [Scientists celebrate as UK rejoins Horizon Europe research programme \(nature.com\)](https://www.nature.com/news/scientists-celebrate-as-uk-rejoins-horizon-europe-research-programme)]

영국 리시 수낙(Rishi Sunak) 총리와 유럽연합(EU) 우줄라 폰 데어 라이엔(Ursula von der Leyen) 집행위원장은 **영국이 호라이즌 유럽 프로그램에 재합류한다고 발표**함. 이로서 2024년 1월 1일부터 영국에 기반을 둔 과학자들은 **EU 회원국과 동일한 방식(준회원국)으로 Horizon Europe에 참여**할 수 있게 됨. 영국은 지구관측 프로그램 코페르니쿠스에는 **다기 가입하였만 유럽 원자력 공동체 (EUROTOM) 프로그램에는 합류하지 않고 영국 내 핵융합에너지 전략을 추진** 예정임. 계약 조건에 따라 영국은 2027년 종료 예정인 **Horizon Europe 준회원국으로 연간 26억 유로를 지불**하게 됨. 영국이 2년 이상 8% 이하의 자금을 지원받을 경우 영국 정부가 환급받거나 그 이상의 경우 추가 지급을 하여 정산하게 됨



[그림 1: Horizon Europe 대표 이미지 / European Commission]

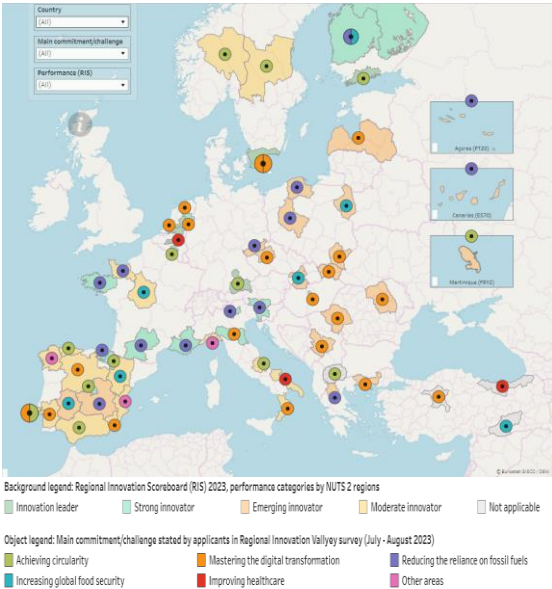
브렉시트 이후 협정 관련 협의중 북아일랜드 무역과 관련된 협약에 대한 의견 차이로 2년간 연구에서 제외되었음. 이 문제는 지난 2월 윈저 프레임워크(Windsor Framework)라는 정치적 선언이 채택되면서 해결됐지만, 이후 양측 간의 합의까지 수개월이 더 소요됨. 정치적 협의가 발효되기 위해서는 이사회 승인이 필요하고, EU 영국간 공동연구 참여 특위(EU-UK Specialised Committee on Participation in Union Programmes)에서 안건이 채택되어야 하여 다소 시간이 소요될 수 있음

영국 케임브리지 대학의 사라-제인 블레이크모어(Sarah-Jayne Blakemore), 천체 물리학자 마틴 리스(Martin Rees) 등 **다수의 영국 연구자들이 정치적 합의를 환영**함. 런던 대학의 신경과학자 존 하디(John Hardy) 교수는 재합류는 좋지만 협상 기간 동안 돌이킬 수 없는 손상이 발생하였다고 불만을 표명함. 임페리얼 컬리지 런던의 아짐 마지드(Azeem Majeed) 교수는 EU 파트너들과의 네트워크가 단절되어 **협력을 재구축하는 데 시간이 걸릴 것**이라고 밝힘. 맨체스터 대학의 과학정책가 키에론 플래너건(Kieron Flanagan) 교수는 합의 지연은 영국 과학자들에게 고통스러운 일이었으며, **2월 이후 합의가 지연된 것은 영국 정부의 책임**일 수 있다고 비판함

>> EU 집행위원회, 지역 혁신 벨리 매치메이킹 맵 공개

[원문: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/last-chance-become-regional-innovation-valley-matchmaking-map-now-available-2023-09-06_en]

유럽연합은 지역혁신 벨리 조성을 지원하고 있으며, **지역간 매치메이킹과 상호연결을 촉진하고자 지역혁신벨리맵(regional innovation valley matchmaking map)을 공개**함. 지역 별로 EU 의 전략적 우선순위에 기여하고 현명한 전문화 전략을 기반으로 사회적 난제를 해결하기 위한 노력을 확인할 수 있음. 이는 **유럽 혁신 생태계를 강화하고, 지역혁신 관심 지역이 관련 파트너를 식별하고 협력하여 지역간 혁신 격차 해소에 기여하는 것을 목표로** 함.



[그림 2: 지역 혁신 벨리 맵 © Europa.eu]

현재까지 22 개국가의 64 개 적격 지역이 EU 지역혁신벨리를 신청하였으며, 2023 년 9 월 18 일까지 요청할 수 있음. 메치메이킹 맵은 10 월 17 일 접수 마감 예정인 유럽 혁신 생태계 (European Innovation Ecosystems) 또는 지역간 혁신 투자(Interregional Innovation Investments) 프로그램의 제안서 준비에 도움이 될 것임

독일의 R&D 정책 동향

독일연방교육연구부(BMBF), 핵융합연구 추가 투자 계획 발표

[원문: https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/kurzmeldungen/de/2023/09/230905_fusion-PK.html]

독일 연방교육연구부 베티나 슈타르크 왓징어 (Bettina Stark-Watzinger) 장관은 핵융합 연구에 향후 5 년간 3 억 7 천만 유로를 추가로 투자, 헬름홀츠 펀드(HGF "Fusion" 프로그램) 예산 등과 함께 총 10 억 유로 이상을 지원할 것이라고 발표함. 혁신적 미래 에너지를 통해 깨끗하고 안정적이며 저렴한 에너지 공급을 보장하기 위한 핵융합 생태계 구축을 목표로 함



[사진 1: 독일 연방교육연구부 발표 © BMBF/Hans-Joachim Rickel]

자기장 핵융합과 레이저 핵융합 방식 모두 동일하게 지원되며, 산업계와 연구기관간 핵융합 실현을 위한 협력이 장려될 것임. 특히 레이저 기반 핵융합을 위한 인프라 개발을 위해 민간 부문과 협력할 예정으로 BMBF 는 도약혁신청(SPRIND)를 통해 자회사 "Pulsed Light Technologies GmbH"를 설립할 예정임. 이를 위해 향후 5년간 최대 9 천만 유로가 투자될 예정임.

BMBF 는 지난 6 월 새로운 핵융합 프로그램 관련 백서를 발표하여 핵융합 발전소가 어떻게 실현될 수 있는지에 대한 기본 조건을 제시함. 슈타르크 왓징어(Stark-Watzinger) 장관은 이미 지난 5 월 레이저 핵융합 전문가 위원회의 양해 각서를 수락함. 이는 레이저 핵융합을 위한 산업 및 연구측면에서의 독일의 잠재력을 설명하고 최초의 핵융합 발전소로 가기 위한 추가 투자의 필요성이 설명됨.

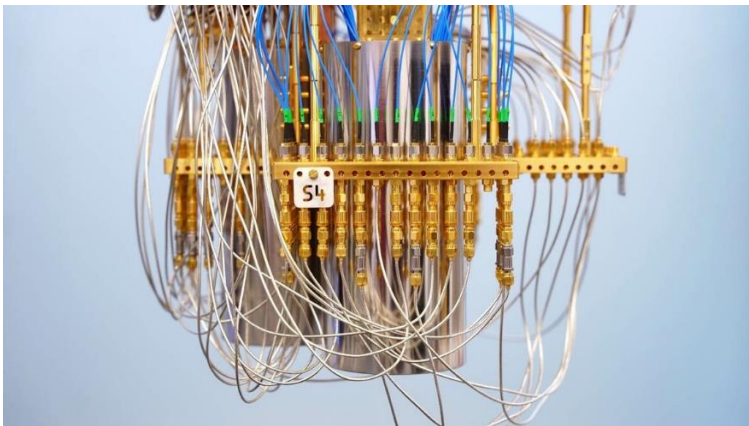
※참고: 독일 Wendelstein-7X 핵융합 테스트 원자로

- 핵융합 장치는 모양에 따라 JET 또는 대형 원자로 ITER 와 같은 토카막 시스템과 Wendelstein 7-X 와 같은 스텔라레이터 원자로로 구분됨
- Greifswald 의 Wendelstein-7X 핵융합 테스트 원자로가 플라즈마 에너지 변환에서 새로운 최고점에 도달함, 2023 년 2 월 15 일, 시스템은 1.3 기가줄에서 8 분 동안 실행됨
- 스텔라레이터형 원자로의 핵융합 플라즈마는 방전 지속 시간과 발열량에서 새로운 기록을 달성, 새로운 가열 시스템과 특히 원자로 벽의 포괄적인 냉각을 포함한 광범위한 수정으로 가능

출처: <http://m.thescienceplus.com/news/newsview.php?ncode=1065580576311673>

>> 독일연방교육연구부(BMBF), 엑사스케일 고성능 컴퓨팅과 양자컴퓨터 통합

[원문: <https://www.bmbf.de/bmbf/shreddocs/kurzmeldungen/de/2023/09/230901-quantencomputer.html>]



[사진 2: 양자컴퓨터 © Leibniz-Rechenzentrum/Veronika Hohenegger]

연방교육연구부는 독일 가르칭(Garching)에 위치한 라이프니츠 컴퓨터 센터(Leibniz Computing Center)의 고성능 컴퓨팅 환경에 최첨단 양자 컴퓨터를 통합하는 Euro-Q-Extra 과제가 9 월 1 일부 시작되었음을 발표함. 이는 엑사스케일 고성능 컴퓨팅을 위한 유럽 양자 컴퓨팅 프로젝트로 양자 컴퓨터를 고성능 컴퓨터(HPC)와 통합하게 됨. HPC 만으로도 병렬 데이터 처리를 통해 매우 높은 컴퓨팅 성능을 얻을 수 있지만 통합을 통해 고성능 컴퓨팅 환경에서 양자 컴퓨터의 기술적 속성을 테스트할 수 있게됨

슈타르크 왓징어(Stark-Watzinger) BMBF 장관은 독일의 양자 컴퓨터 기반 산업을 향한 큰 진전이며 독일의 경쟁력 강화와 유럽의 기술 주권에 중요한 기여를 한다고 강조함. Euro-Q-Extra 프로젝트로 인해 가르칭(Garching)에 입지한 라이프니츠 컴퓨팅 센터는 EU 이니셔티브의 일환으로 양자 컴퓨터를 운영하는 6 개 기관 중 하나가 됨. Euro-Q-Exa 는 유럽 최초의 양자 컴퓨터를 설치하기 위해 다른 5 개 지역과 긴밀히 협력하여 양자 컴퓨팅 분야에서 유럽 역량을 더욱 발전시키고 기초 연구와 산업 응용 간의 가교를 구축하는 것을 목표로 함

>> 독일연방교육연구부(BMBF), "우주 및 물질연구(ErUM)" 5 개 시범과제 추진

[원문: https://www.bmbf.de/bmbf/shreddocs/kurzmeldungen/de/2023/09/230901_erum-projekte.html]

연방교육연구부(BMBF)는 2023 년 4 월 "우주 및 물질연구(ErUM 기술이전)를 위한 실행 계획을 발표하였으며, 이를 위한 첫번째 5 개 파일럿 프로젝트를 착수함. 슈타르크 왓징어(Stark-Watzinger) 장관은 우주 탐사용 탐지기를 통해 새로운 암치료법을 개발하는 등의 혁신을 통해 경제사회적 수혜가 가능하고 미래를 위해 매우 중요함을 강조



[사진 3: Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array (ALMA) in Chile© ESO/A. Ghizzi Panizza]

ErUM Transfer 실행 계획은 대규모 장치에 대한 기초 과학 연구를 촉진하기 위한 기본 프로그램인 "우주 및 물질연구"(ErUM)의 일부임. ErUM 프로그램은 2017 년에 발표되어 연간 약 15 억 유로가 지원되었으며, ErUM Transfer 실행 계획은 ①아이디어의구체화②이해관계자의 참여③역량 강화를위해 BMBF 에서지원하고있음. 목표는 비즈니스와 사회에 사용할 수 있는 대규모 장치에 대한 기초 물리적 연구의 지식, 방법 및 기술 pool을 만들기 위한 시너지 효과를 활성화하는 것임

>> **독일연방경제기후부(BMWK), 기후 중립 선박을 위한 연구 지원**

[원문:<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/08/20230831-neue-foerderung-fuer-die-klimaneutrale-schifffahrt.html>]



[사진 4: 일반 화물선 © German NDR]

연방경제기후부(BMWK)는 해양연구프로그램을 근거로 **운송 및 조선의 탈탄소화를 위한 기술 기반 구축을 위해 MARITIME.zeroGHG 사업을 추진함**. 독일과 유럽에서 기후 친화적 선박 추진 장치와 대체연료에 대한 의존도를 높여 조선 산업의 경쟁력을 높이는데 그 목표를 두고 있으며 **약 3 천만 유로 예산을 배정**

MARITIME.zeroGHG 는 **환경 친화적인 해양 기술의 잠재력을 최대한 활용하여 기후에 유해한 배출을 저감하기 위함이며 선박의 전체 수명**

주기가 고려됨, 기존 선박은 20 년 이상의 긴 사용 기한을 갖고 있기 때문에 기존 선박의 개조의 일환으로 대체 연료와 혁신적 추진 기술이 테스트되고 있음

BMWK 는 조선 및 해운, 해양 산업 및 해양 기술의 미래 분야에서 혁신적인 제품 개발을 위해 "해양 연구 프로그램"과 "해양 안전을 위한 첨단 기술" 지원사업을 추진 중임. **연간 약 9 천만 유로에 달하는 자금을 2개 프로그램으로 지원**하고 있으며 해양 산업의 국제경쟁력을 강화하고 기후 및 환경 보호, 독일의 일자리 창출에 기여하고 있음

자알란트 주 R&D 정책 동향

>> **자알란트 대학 Frank Muecklich 교수, 독일재료과학협회 최고상 수상**

[원문:<https://www.uni-saarland.de/en/news/frank-muecklich-fuer-lebenswerk-ausgezeichnet-27157.html>]

자알란트 대학 교수겸 슈타인바이스 재료공학 연구센터(Steinbeis-Forschungszentrum Material Engineering Center Saarland; MECS) 대표인 **프랑크 뮈클리히(Frank Muecklich) 교수는 독일재료과학 협회(DGM)로 부터 DGM Day 행사에서 최고상을 수상**하게됨. 협회는 특히 레이저 공정과 마이크로, 나노 및 원자 규모의 구조 분석을 기초로 한 획기적인 표면 기술 등 생애 연구성과를 기리게 됨



[사진 5: © Oliver Dietze Professor Frank Mücklich]

프랑크 뮌클리히 교수는 그의 생애 연구를 통해 재료를 크게 개선하고 새로운 특성을 부여할 수 있는 기술들을 개발 중임. 그의 연구팀은 **병원체가 정착. 증식하지 않는 표면을 개발하고 있으며, 이에 필요한 새로운 레이저 기술인 "직접 레이저 간섭 패터닝"을 개발하여 다양한 응용 분야를 넓힘.** 2019년 미국 NASA는 레이저 구조의 재료 표면 샘플 시리즈를 우주 정거장 ISS에 보내 시험하였으며, 2022년에는 뮌클리히 교수의 대학원생인 마티아스 마우러(Matthias Maurer)가 ESA 우주 비행사로 우주 실험을 감독함

뮌클리히 교수의 **중점연구는 강철과 같은 고성능 소재의 내부 구조(소위 미세구조)로 컴퓨터 3D 정보를 개별 원자까지 결합하여 정확한 공간 이미지를 생성함.** 마이크로, 나노 또는 원자를 면밀히 관찰함으로써 제품의 기능적 특성을 구체적이고 정량적으로 변경할 수 있게 됨. 슈타인바이스 센터(MECS)에서 연구팀이 공동 개발한 새로운 강철 품질 확인 방법은 최대 95% 수준의 정확도를 제공함. 인공지능 기법을 활용 강철의 특성이 더 빠르고 안정적으로 테스트될 수 있으며, 강철의 고품질을 보장할 수 있게 됨

프랑크 뮌클리히 교수(Prof. Dr.-Ing. Frank Muecklich) 정보

전화: +49 (0)681/302-70500

이메일: frank.muecklich(at)uni-saarland.de

대학연구실: Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe der Universität des Saarlandes

슈타인바이스 센터: Steinbeis-Forschungszentrum Material Engineering Center Saarland (MECS)

▶ 독일인공지능연구소(DFKI), 인공지능 워크숍 개최

[원문: <https://www.dfk.de/web/news/workshop-explainable-ai>]



[그림 3: 인공지능 워크숍 홍보 이미지 © /DFKI]

독일인공지능연구센터(DFKI)는 오는 11월 16일 - 17일 기간중 카이저슬라우테른에서 설명가능하고 해석가능한 인공지능/기계학습 (Explainable and Interpretable Artificial Intelligence/Machine Learning) 워크숍을 개최함. 워크숍 세부 주제는 ① 머신러닝 모델 해석 기술, ② 의사결정을 위한 설명 가능한 AI/ML, ③ 설명 가능한 AI/ML을 위한 인간 중심 설계, ④ AI/ML 모델의 설명 가능성 평가, ⑤ 설명 가능하고 해석 가능한 AI/ML에 대한 사례 연구, ⑥ 설명 가능하고 해석 가능한 AI/ML의 윤리적 고려사항(예: 의료 분야 등) 등임

참가신청: [Registration for Workshop »Explainable and Interpretable AI/ML« - Fraunhofer ITWM](#)

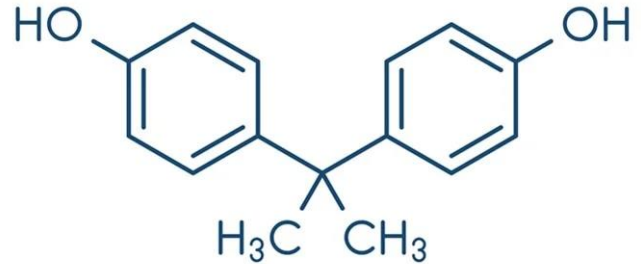
유럽 환경규제 최신 동향

[작성: 채자영 연구원]

독일평가당국(BAuA), 비스페놀에 REACH 제한 제안 일시적 철회

[관련 링크: https://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/EN/Home/German_proposal_restriction/BPA/BPA.html]

독일 연방산업안전보건청(Germany's Federal Institute for Occupational safety and Health, 이하 BAuA), 6 개월 간의 공개협의 결과에 따라 비스페놀 물질 그룹에 대한 REACH 제한(restriction) 제안을 철회함. BAuA 는 공개협의에서 수집된 정보를 바탕으로 수정된 제안서를 다시 제출할 것으로 예상됨



bisphenol A

[그림 4. 비스페놀 A 분자구조 © molekuel_be / Shutterstock]

독일평가당국 BAuA 는 2022 년 10 월, 내분비계장애 특성을 근거로 5 종의 비스페놀 물질(BPA, BPB, BPS, BPF, BPAF) 사용을 제한하는 제안서를 유럽화학물질청(ECHA)에 제출한 바 있음. 이는 비스페놀 혼합물 및 포함 제품으로부터 환경으로 배출되는 내분비계장애물질 총량을 줄이는 것을 목표로 함

당초 제출된 제안서는 비스페놀 분자에 대해 '자유 단량체(free monomer)'로 존재하는 경우와 '매트릭스(matrix)에 결합'된 경우의 용도를 구분하고, 후자의 경우 이동성 및 환경으로의 배출가능성이 낮아 제한 조건을 달리함

공개협의 절차에서 이해관계자들이 제공한 정보에 따르면, 자유 단량체 및 매트릭스에 화학적으로 결합된 비스페놀 관계에 따라 '배출량 추정치 및 그에 따라 제안된 제한 조건'이 재고되어야 함

BAuA 는 비스페놀의 제한범위가 '계층적이고 복잡함'을 언급하고, 비스페놀 분자의 매트릭스 내 존재형태와 관련하여 이해관계자들이 제출한 정보를 고려할 때, 기존 제한방안에 대한 기본 논점의 변경이 불가피함을 밝힘. BAuA 는 제안서를 수정하여 다시 ECHA 에 제출할 예정이며, 위해성평가위원회(RAC) 및 사회경제성분석위원회(SEAC)에서 조사 및 검토할 예정임

비스페놀 제한 제안 발표 이후 여러 산업분야에서 반대의견이 제기되었으며, 특히 폴리카보네이트 및 섬유 생산업체는 제품에 대한 높은 시험비용 등으로 인해 더 낮은 농도제한은 실현이 불가능함을 주장함. 비스페놀 A 는 전자기기, 건축자재, 간판 등 많은 용도로 사용되는 폴리카보네이트의 기본 구성요소로 매년 전 세계적으로 5 백만톤 이상이 생산되고 있음

한편, ECHA 는 2022 년도에 148 종의 비스페놀 물질을 그룹을 평가하고, 이 중 34 종의 비스페놀 물질에 대해 잠재적으로 내분비장애 및 생식독성 특성을 확인하여 제한조치를 권고한 바 있음

NGO 단체들은 비스페놀의 제한범위를 좁게 설정하는 것에 반대하고, 제품으로부터의 비스페놀의 이동보다 비스페놀 물질 사용 자체에 규제의 초점을 맞출 것을 요청함. 또한 단일물질 평가방식이 아닌 구조적 관련성 있는 물질 그룹으로 규제할 것을 촉구함

※ 뉴스 레터 추가 게재 사이트: 한국무역협회 브뤼셀지부 / 유럽한국기업 연합회 [KBA Europe] <바로가기>

>> EUON, 비동물실험을 통한 나노물질 안전성 평가방법에 관한 연구결과 발표

[관련 링크: https://euon.echa.europa.eu/de/view-article/-/journal_content/title/new-study-identifies-challenges-of-animal-free-test-methods-application-for-nanomaterials]



[사진 6. 실험용 쥐 © Understanding Animal Research]

EUON(유럽나노물질관측소), 동물대체시험법을 활용하여 나노물질의 안전성을 평가하는 체계적인 방법론에 관한 연구결과를 발표함(8월 2일)

EUON 에 따르면, 이 연구는 나노물질에 관한 인체 안전성 평가에 적용할 수 있는 새로운 접근방법론(new approach methodologies, NAM)의 포괄적인 문헌 검토를 수행하여, 나노물질에 적용 가능한 NAM 시험법의 목록을 작성하는 것을 목표로 함

EUON 은 연구에서 현재까지 총 220 개의 NAM 시험법을 확인하였으며(2022년 12월 30일 기준), 이 중 8개만이 나노물질 특이적으로 규제적으로 활용되는 것을 확인함. 이에 EUON 은 현재 다양한 종말점(end-point)에 대해 개발중인 나노 특이적 NAM 시험법에 대하여 검증 절차 속도를 높여야 할 필요성을 밝힘

또한 이 연구는 나노물질에 국한되지 않고 신경독성 및 생식독성과 같은 복잡한 평가지표를 위한 NAM 개발의 필요성을 확인하였으며, 연구결과는 나노물질 안전성 평가를 위한 동물대체시험법을 개발하는 이해관계자들에게 도움이 될 것이 기대됨

※ 뉴스 레터 추가 게재 사이트: 한국무역협회 브뤼셀지부 / 유럽한국기업 연합회 [KBA Europe] <바로가기>

© 2023. KIST Europe Forschungsgesellschaft mbH, All Rights Reserved.

This newsletter material has been prepared for general informational purposes only and is not intended to be relied upon as professional advice.