

R&I TRENDS

EU R&I 주간 브리핑

2025.08.27



Contents

▶ EU 연구혁신 정책 동향

- ① EU 집행위, 호라이즌 유럽 파트너십에 재정적 독립을 위한 전략 제시 요구(8.26)
- ② 2025년 EU 연구 자금 관련 주요 이슈(8.26)
- ③ 이사회, EU 스타트업 전략에서 연구 역할 강조(8.26)
- ④ 캐나다 정치인의 동물연구 관련 발언에 대한 '심각한 우려' 표명(8.21)
- ⑤ 독일 학계 지도자들, 가자지구 분쟁에 '깊은 우려' 표명(8.20)
- ⑥ 벨기에 대학, 이스라엘의 호라이즌 유럽 참여 정지 재차 촉구(8.21)

▶ EU 공모 현황 및 보고서 등

- ① 과학에서의 인공지능(AI), 과연 유용한가?(8.21)

▶ EU 연구성과

- ① (성공사례) 폭염 대응, 기후 변화 시대 유럽의 건강 보호 전략
- ② (성공사례) 생명의 촉매, 효소의 비밀을 밝힘
- ③ (성공사례) MindGAP 프로젝트, 명상이 건강에 미치는 분자적 효과 규명

1. EU 연구혁신 정책 동향

① EU 집행위, 호라이즌 유럽 파트너십에 재정적 독립을 위한 전략 제시 요구[8.26]

- 호라이즌 유럽 산하 60개 파트너십 대부분이 2026년까지 EU 자금 없이 독립 운영할 수 있는 전략을 마련하도록 요청받음
 - 호라이즌 유럽 규정에 명시돼 있던 내용이지만, 최근 EU 집행위원회가 차기 호라이즌 유럽 프로그램에서 파트너십 구성을 간소화하겠다고 발표하면서 더욱 중요한 이슈로 떠오름
 - 특히 EU 자금과 각국 연구혁신 자금을 결합해 운영되는 파트너십(현재 150억 유로가 추가 투입되고 있음)의 전면 폐지 가능성이 제기됨
 - 집행위는 향후 파트너십 선정은 새로운 정책 우선순위와 전략적 고려 사항에 따라 진행될 것이라고 밝혔으며, 이는 단순한 규정 준수가 아니라 개편, 합병 등 각 파트너십의 전략적 비전과 발전을 모색할 기회라고 말함
 - 전략 수립은 주제별 클러스터 단위의 협업 방식으로 진행되며, 각 파트너십은 EU 자금 없이도 운영 가능한 시나리오를 하나 이상 제시해야 함
 - 이번 전략 수립 대상은 산업 및 회원국과 공동 자금지원(co-funded)과 공동 프로그램(co-programmed) 파트너십에 해당되며, 공동사업단(Joint Undertakings)과 유럽혁신기술연구소(EIT) 혁신 커뮤니티는 제외됨
- 집행위는 이러한 전략이 파트너십 선정에 영향을 주지 않을 것이라 강조하나, 일각에서는 혼란과 우려 제기
 - 집행위 관계자는 “이 전략의 목적은 모든 파트너십이 EU 자금이 없는 경우를 포함하여 가능한 다양한 미래에 대비할 수 있도록 하는 것”이라고 언급

- 일부 파트너십은 전략이 선정 기준에 반영되어 EU 자금이 절실한 파트너십들이 지속적으로 지원받을 수 있기를 희망
- 파트너십 단계적 폐지 전략 요구는 2017년부터 논의되어 왔으며, 당시 120개 이상의 파트너십 수가 현재는 60개로 줄어든 상태
- 파트너십 전략 초안은 2025년 12월까지 제출되어야 하며, 최종 전략은 2026년 3월 채택
- 집행위는 오는 9월 25일 전략 수립 워크숍을 개최 예정

출처

<https://sciencebusiness.net/news/r-d-funding/partnerships/horizon-europe-partnerships-told-present-strategies-financial-independence>

② 2025년 EU 연구 자금 관련 주요 이슈[8.26]

- 2025년은 EU 연구정책에 있어 전환점이 되는 해로 평가됨
 - 7월에는 2028년부터 시작될 차기 호라이즌 유럽 프로그램 계획이 발표됨
 - 또한 EU 연구 환경의 변화를 예고하는 움직임도 많이 있었음
- 경쟁력 중심으로의 EU 연구 방향 변화
 - 5월 초, 집행위는 2025년도 호라이즌 유럽 공모 계획(72억 유로 규모)을 채택. 신청서 요건이 간소화되고, AI 도구의 신뢰성 점검 등의 요구 사항이 삭제됨
 - 한 주제에 다수의 프로젝트를 지원하는 공모도 증가하여, 단일 수혜자 중심의 경쟁이 완화됨
 - 이러한 간소화·경쟁력 강화 접근 방식은 2026~27년에도 지속될 예정이며, 차기 프로그램에도 반영될 전망
- 성평등 요건 철회 및 하향식 공모 도입 제안
 - 그러나 모든 변화가 긍정적으로 받아들여진 것은 아님. 간소화 추진의 일환으로 성평등 관련 요건 일부를 삭제하려는 계획이 회원국과 연구계의 반대로 무산됨
 - 성평등 요건과 관리 간소화 간 조율을 위한 논의가 계속 진행중
 - 또한 집행위가 마리퀴리(MSCA) 프로그램에 하향식 공모 도입을 제안했으나, 연구계는 해당 제안이 기존의 상향식 및 개방형 공모를 훼손한다고 지적
 - 차기 프로그램 제안서에는 여전히 하향식 공모 가능성이 열려 있어 논란이 계속될 것으로 보임
- 연구 프로그램 투명성 강화
 - 지난 6월 집행위는 대부분의 호라이즌 유럽 공모 초안을 '커미톨로지(comitology)' 웹사이트를 통해 사전 공개하기로 결정

- 그간 초안은 소수 연구자만이 유출 초안 문서를 통해 접근 가능했으나, 이제 모든 연구자가 공정하게 사전 준비할 수 있는 기회를 얻게 됨
- 다만 투명성이 높아졌음에도 불구하고 커미톨로지 웹사이트에서 해당 문서를 찾기 어려운 점은 여전히 문제로 지적됨

○ 유럽연구위원회(ERC) 슈퍼 그랜트

- 유럽연구위원회(ERC)는 인재 유치를 위한 'Choose Europe' 전략의 일환으로 경력 구분 없이 모든 연구자를 대상으로 하는 7년간 700만 유로 규모의 '슈퍼 그랜트(super grant, ERC+)'를 발표. 첫 공모는 2026년 5월 개시되며, 자세한 내용은 올가을 발표 예정
- MSCA 자금으로 연구기관이 장기적 인재 채용에 나서도록 장려하는 파일럿 프로그램도 시행 예정
- 또한 유럽혁신위원회(EIC)는 2026년부터 미국 ARPA 모델을 기반으로 한 고위험 딥테크 혁신 지원 수단을 시범 운영 예정

○ 다음 주요 이슈로는 2025년 말 2026~2027 호라이즌 유럽 워크 프로그램이 공식 채택되는 것

- 이는 2028년 이후 차기 연구 프로그램으로의 전환을 알리고, 연구 방향을 가늠할 중요한 문서가 될 것

출처

<https://sciencebusiness.net/news/r-d-funding/horizon-europe/story-so-far-whats-new-eu-research-funding-2025>

③ 이사회, EU 스타트업 전략에서 연구 역할 강조[8.26]

- 유럽연합 이사회는 최근 발표된 스타트업 및 스케일업 전략을 지원하기 위해 대학과 연구기관이 핵심적인 역할을 해야 한다고 강조
 - 이사회는 더 많은 스타트업과 스케일업을 역내로 유치하기 위해 EU 스타트업 시스템을 규제하는 등 전략에 대한 업데이트된 결론을 발표
 - 해당 전략은 대학과 연구기관 중심의 강력한 연구혁신 생태계가 스피노프와 스타트업, 딥테크 기업의 유지·정착·확장에 핵심이며, 인재와 필수 인프라에 대한 접근성을 제공해야 함을 강조
 - 이사회는 대학과 연구기관 및 산업 간의 장기적 협력을 통해 지식 이전 및 가치 창출을 촉진해야 할 것이라고 설명. 또한 EU 집행위는 디지털 기술 활용을 위해 대학과 스타트업·스케일업 간 직접적 협력을 촉진해야 한다고 제안
 - 해당 문서는 9월 1일 예정된 집행위 산하 연구 실무회의에서 논의될 예정
 - 전략의 또 다른 핵심은 인재 유치뿐 아니라 유지에도 있음. 이사회는 인재를 유치하는 것뿐만 아니라 육성하고 유지하는 것도 과제임을 강조하였으며, 인재 정착을 위한 Choose Europe 이니셔티브가 ERASMUS+ 등 기존 프로그램 구축에 도움이 될 것이라고 평가

출처

<https://www.researchprofessional.com/0/rr/news/europe/innovation/2025/8/Council-stresses-research-s-role-in-EU-startup-strategy.html>

4 캐나다 정치인의 동물연구 관련 발언에 대한 '심각한 우려' 표명[8.21]

- 유럽동물연구협회(EARA)는 온타리오주 수상 Ford가 “개·고양이를 이용한 연구자를 사냥하겠다”는 발언을 한 데 대해 심각한 우려 표명
 - Ford 수상은 최근 언론 보도를 통해 온타리오 로슨연구소(Lawson Research Institute)에서 수년간 개를 이용한 심장 연구가 진행됐음을 알게 된 후, 기자회견에서 “개나 고양이를 연구에 쓰는 사람을 찾아내겠다”라며 강경 발언
 - 로슨연구소는 해당 발언 직후 모든 개 관련 연구를 즉각 종료한다고 발표했으며, “윤리 기준을 철저히 준수해왔다”고 강조
 - Ford 수상은 “개·고양이를 대상으로 한 연구는 즉각 중단해야 한다. 우리가 법으로 막겠다”고 언급
 - EARA는 8월 20일 성명을 통해 “합법적으로 승인되고 윤리적으로 심사된 연구를 위협하는 정치적 간섭은 캐나다에서 위험한 선례를 남기는 것”이라고 경고
- EARA는 개가 인간과 유사성이 높은 몇 안 되는 동물로서 심혈관 연구, 독성 시험, 신약 개발에 “중요한 역할”을 하는 임상적으로 필수적인 연구 수단임을 강조
 - “이러한 연구 덕분에 치명적 부작용을 가진 약물이 환자에게 도달하지 않도록 방지할 수 있었다”며, 복잡한 포유류 대상 시험을 요구하는 국제 규제 환경의 정당성을 설명
 - EARA는 캐나다 과학계가 “연구에서 동물 사용을 줄일 수 있는 방법 개발을 강력히 지지한다”면서도, 당분간은 “건강과 질병 진행에 관련된 복잡한 다기관 생물학적 과정을 이해하는 데 동물 사용이 필수적”이라고 덧붙였다
 - 또한 개는 인간과 마찬가지로 여러 암, 듀센 근위축증, 심장질환, 제1형

당뇨병 등 다양한 질환에 걸리므로 동물 자신에게도 연구 성과가 환류된다고 강조

○ 캐나다동물관리위원회(CCAC)는 동물연구의 국가 표준을 설정하여 “동물복지를 최우선으로 하면서 의학 발전을 가능하게 한다”고 EARA는 설명

- 로슨연구소 역시 CCAC와 웨스턴동물관리위원회(WACC)의 제3자 감독을 받아왔다고 밝히며, “발견과 혁신 과정 전반에 걸쳐 윤리적 연구 원칙을 지켜왔다”고 강조
- EARA는 정치적 간섭이 “과학적 근거를 정파적 의견 뒤로 밀어내며 연구 생태계의 신뢰를 약화시킨다”고 지적
- 이러한 개입은 “현대 동물연구의 엄격한 복지 기준과 규제 요건을 무시하거나 왜곡하는 활동가 캠페인을 조장할 위험이 있다”고 덧붙임
- 로슨연구소는 주 정부와 협의 끝에 개 관련 연구 종료를 결정했으며, “이로 인해 심장 치료 연구와 연구팀 활동에 큰 영향을 미칠 것”이라고 발표
- CBC 보도에 따르면, 온타리오 내 다른 연구자 한 명도 Ford의 “매우 위협적인” 발언을 이유로 개 관련 연구를 중단하기로 함
- EARA는 “연구자를 위협하기보다 정치인들은 연구 수행의 제도적 책임성과 투명성을 촉진해야 한다”며, “이것이야말로 법과 지침에 맞는 연구 수행을 보장하는 길”이라고 강조

출처

<https://www.researchprofessional.com/0/rr/news/europe/politics/2025/8/-Deep-concern-over-politician-s-remarks-on-animal-research.html>

5 독일 학계 지도자들, 가자지구 분쟁에 '깊은 우려' 표명(8.20)

- 독일 훔볼트재단(Alexander von Humboldt Foundation) Schlögl 총재와 독일학술교류처(DAAD) Mukherjee 총재는 8월 18일 성명을 통해 가자지구의 분쟁과 인도적 상황에 대해 “깊은 충격”과 “심각한 우려”를 표명하며 가자지구 재건 적극 지원 필요 강조
 - 이들은 “전쟁이 지역에 미칠 장기적 결과, 특히 교육과 과학 분야에 대해 깊이 우려한다”고 언급하며, 팔레스타인 지역 주민들의 미래를 개선하기 위해 청년 세대의 교육 기회를 확대해야 한다고 강조
 - 두 총재는 “전쟁이 시급히 종식된 이후 독일은 가자지구 재건, 특히 학교와 대학, 연구 인프라 복구를 적극적으로 지원해야 한다”고 촉구
 - 또한 “가자지구의 굶주림과 전쟁을 끝내고 하마스 인질을 협상을 통해 석방해야 한다”는 이스라엘 학계의 호소를 지지한다고 밝힘
 - 아울러 “우리는 이스라엘 국가·국민·과학계와 변함없는 연대 의사를 표명하며, 이스라엘 학술기관·대학·과학자들에 대한 보이콧 요구에는 반대한다”고 명시
 - 이들은 “이스라엘과 팔레스타인 양측 대학 및 과학기관과의 학술 교류를 지속할 것”이라며, “갈등에도 불구하고 과학 협력이 양 국민에게 더 평화로운 미래를 제시할 수 있다”고 강조
- 이번 성명은 EU 정치권 일부에서 인도적 이유로 EU-이스라엘 연합협정(이스라엘이 EU 연구혁신 프로그램에 참여할 수 있는 근거 협정)을 중단해야 한다는 압력이 커지는 가운데 발표됨
 - 그러나 독일 연구집약대학연합(U15) 의장 Hoch는 “이스라엘 학계가 인도주의적 입장에서 전쟁 종식을 촉구하는 상황에서, 이스라엘을 호라이즌 유럽에서 배제하는 것은 반대한다”고 언급한 바 있음
 - 또한 Technion 이스라엘 공과대학 총장 Sivan은 RPN과의 인터뷰에서, 이스라엘 대학들이 “자유주의적 가치, 평등, 공존을 증진하는 기관인 만큼, 이들을 보이콧하는 것은 잘못된 접근”이라고 강조

출처

<https://www.researchprofessional.com/0/rr/news/europe/politics/2025/8/German-academic-leaders--deeply-concerned--over-Gaza-conflict.html>

⑥ 벨기에 대학, 이스라엘의 호라이즌 유럽 참여 정지 재차 촉구(8.21)

- 벨기에 대학 총장단, “가자지구 아사 사태는 인권 존중 의무를 위반한 것이며 EU는 제재해야 한다”고 주장
 - 벨기에 대학 총장단은 성명을 통해 이스라엘을 EU 연구혁신프로그램 호라이즌 유럽에서 배제할 것을 재촉
 - 총장단은 “EU-이스라엘 연합협정은 인권 존중을 전제로 하지만, 이스라엘은 가자지구 전쟁에서 이를 준수하지 않았다”며 “이러한 근간이 지속적으로 훼손된다면 결과가 뒤따라야 하며, 그렇지 않으면 유럽의 가치는 공허한 말에 불과하다”고 8월 9일 성명에서 강조
 - 8월 18일 류블랴나 대학(Ljubljana University)도 “가자지구에서의 집단 학살적 행위 보고”를 이유로 EU에 이스라엘 제재를 촉구하며 향후 이스라엘 기관과 함께하는 호라이즌 유럽 컨소시엄에는 참여하지 않겠다고 선언
- EU는 현재 가자지구 전쟁과 봉쇄에 대응해 이스라엘에 대한 과학적 제재 가능성을 논의 중
 - 이스라엘은 EU-이스라엘 연합협정에 근거해 호라이즌 유럽에 참여해 왔으며, 지금까지 총 8억 5,600만 유로를 지원받음
 - WHO(세계보건기구)는 가자지구에서 아사 사태가 진행 중이라고 경고했으며, 올해 들어 5세 미만 아동 21명이 굶주림으로 사망했다고 발표
 - UN은 이스라엘이 구호 식량 트럭의 진입을 막고 있으며, 5월 이후 식량을 구하려던 팔레스타인인 최소 1,373명이 대부분 이스라엘군에 의해 사망했다고 보고
 - 유럽 지도자들은 최근 몇 달간 이스라엘을 강하게 비판했으나, 아직 과학적 제재로 이어지진 않음
 - 지난달 EU 집행위는 이스라엘 기관을 유럽혁신위원회(EIC) Accelerator

신규 지원에서 제외할 것을 제안. 그러나, 8월 휴회 전 논의에서 독일 등 일부 회원국들은 여전히 제재안을 막음

○ 벨기에 총장단은 “가자지구의 비인도적 상황과 심각한 인도주의 위기에 침묵할 수 없다”고 강조

- “수개월간 이어진 가자지구 사태는 인간 존엄성의 모든 원칙을 위반했으며, 6만명 이상의 민간인 희생, 인도적 지원 차단, 심화되는 기근이 그 증거”라고 지적
- 일부 유럽 국가들은 공중투하 방식으로 식량을 지원했으나, UN은 “기근을 막기 위해서는 이스라엘이 육로를 통한 구호품 반입을 허용해야 한다”고 강조
- 벨기에 총장단은 “벨기에를 포함한 공중투하 지원은 식량·보건 위기의 거대한 규모를 가릴 수 없으며, 완전한 휴전과 육로를 통한 구호만이 사태를 완화할 수 있다”고 지적

○ 유럽과학아카데미연맹(ALLEA)는 성명을 통해 “가자지구에 무제한적 인도적 지원을 허용하는 것은 이스라엘 국제 과학협력 미래에 전략적으로 필수적”이라고 발표

- 다만 ALLEA는 이스라엘의 호라이즌 유럽 참여 정지까지는 요구하지 않았음
- 대신 이스라엘과학인문학아카데미 회장 Harel의 7월 발언(“가자지구에서의 이스라엘의 행태는 국가의 경제적·과학적 위상, 그리고 국제 협력의 미래를 위태롭게 한다”고 경고)에 전폭적 지지를 표명

출처

<https://sciencebusiness.net/news/international-news/belgian-universities-renew-call-suspended-israel-horizon-europe>

2. EU 공모 현황 및 보고서 등

1 과학에서의 인공지능(AI), 과연 유용한가?(8.21)

- 런던에서 열린 Metascience 2025 학술대회에서 과학 연구에 대한 AI의 영향이 논의됨
 - 학회 참가자들은 “AI가 특정 상황에서는 유용할 수 있지만, 과학자의 일을 근본적으로 혁신할 가능성은 낮다”는 점에 대체로 동의
 - 오히려 생성형 AI가 저품질 논문을 대량으로 양산해 연구자들을 ‘과학적 스팸’ 속에 파묻을 수 있다는 우려 제기
 - Open Philanthropy 소속 혁신 전문가 Clancy는 “새로운 도구가 나타나더라도 과학자의 본질을 변화시키는 것은 아니다”라며, 과학은 오래 전부터 새로운 도구를 통합해 왔다고 설명
 - 대형언어모델(LLM)의 등장으로, 챗 GPT와 같은 대중적인 도구뿐 아니라 아미노산 서열로부터 단백질 구조를 예측하는 AlphaFold와 같은 특화 소프트웨어가 개발되었으며, 이를 통해 AI가 가설을 세우거나, 계산 연구 결과를 재현하거나, 기존 문헌을 요약할 수 있을 것이라는 기대가 커지고 있음
- 8월 19일 자하리에바 집행위원은 “AI가 연구를 변화시키는 모습은 인상적”이라며, 곧 AI in Science 전략을 발표할 것이라고 언급
 - EU 집행위는 2023년 AI in Science 부서를 신설했고, 올해 초 생명과학 분야에서 AI가 연구 속도를 가속화한다는 15개 사례 연구를 발표
 - 그러나 8월 20일, 기업들의 AI 활용이 성과를 내지 못한다는 우려로 기술주가가 급락하며 과학 분야에서의 AI 활용에 관한 의문이 제기됨
 - 7월에 이루어진 MIT 조사에서는 “95%의 조직이 생성형 AI에서 전혀 성과를 얻지 못했다”고 응답

- 구글 DeepMind의 CEO Hassabis는 “10년 안에 AI로 모든 질병을 치료할 수 있다”는 과장된 발언을 해 비판을 받음
- 영국 물리학회 소속 Georgescu는 “대부분 AI가 2020년대 AlphaGo·AlphaFold부터 시작됐다고 생각하지만, 실제로는 1956년 정리 증명 도구까지 거슬러 올라간다”고 설명
 - 1990년대 물리학에서는 패턴인식 등 기계학습이 이미 널리 활용되었고, 힉스 입자 발견에도 데이터 분석 도구로 기여
- Clancy는 “AI가 문헌 검색·요약 같은 반복 작업은 줄여줄 수 있지만, 연구자는 결과에 이름을 걸어야 하므로 AI를 전적으로 신뢰하기 어렵다”고 지적
 - Columbia Journalism Review는 최근 5개 문헌 리뷰 도구를 테스트한 결과, 전혀 다른 논문들을 끌어오거나, 과학적 합의에 대해 상반된 결론을 내리기도 했으며, 일관성이 없는 답변을 내놓았다며 “실망스럽고 위험할 수 있다”고 경고
- AlphaFold는 과학계에서 가장 주목받은 AI 성과로, Hassabis는 이 공로로 지난해 노벨 화학상 일부를 수상
 - DeepMind 임팩트 액셀러레이터 책임자 Koivuniemi는 “출시 전까지는 단백질 20만 개 구조만 해독됐지만, AlphaFold는 2억 개를 규명했으며, 이미 300만 명 이상 연구자가 활용 중”이라고 발표
 - 다만 “양질의 데이터 없이는 불가능하다”며, AlphaFold도 지난 50년간 구조생물학 연구 축적 데이터에 크게 의존했다고 설명
- 뮌헨공대 철학자 Leonelli는 “겉보기에는 단순한 작업이 새로운 발견의 원천이 될 수 있다”며, Franklin이 ‘지루한 결정학’에서 DNA 구조를 처음 상상한 사례를 언급
 - AI 모델 유지·검증에는 예상보다 훨씬 많은 비용과 노력이 든다는 점도 지적
- 인도과학원 Koley는 “인도 과학자 대다수는 LLM을 연구에 거의 사용하지 않는다”며, 비용과 신뢰 문제를 주요 이유로 꼽음

- 다만 비영어권 연구자들은 글쓰기 교정에 광범위하게 활용하여 영어권과의 격차를 줄이는 장점이 있으나 일부 학술지의 'AI 사용 금지 정책' 때문에 기회 상실 우려
- 올해 초 중국 연구자들은 LLM이 학술 초록에 미친 영향을 분석한 결과, "일관성과 가독성이 크게 떨어졌다"고 발표
- 학계 일각에서는 LLM이 논문 생산을 급증시켜 진짜 연구 성과를 묻어버릴 수 있다는 '과학적 스팸' 가능성 우려 제기
 - 일부 연구자는 "AI 논문 사기"가 학문 생태계를 위협하는 '존재론적 위기'가 될 수 있다고 경고
 - Koley는 "무가치한 내용이 넘쳐나 양질의 아이디어가 가려질 것"이라고 지적
 - 로잔대학교(University of Lausanne) 교수 Zavolokina는 "Google Scholar에서 내가 쓴 것처럼 표시된 논문 4편을 발견했다. 우리가 전혀 작성하지 않은 AI가 만들어낸 가짜 인용문이었다"고 폭로

출처 <https://sciencebusiness.net/news/ai/ai-science-it-useful>

3. EU 연구성과

① [성공사례] 폭염 대응, 기후 변화 시대 유럽의 건강 보호 전략

- EU 자금 지원을 받은 CATALYSE 프로젝트 연구자들은 기후변화로 인한 건강 위험 평가 및 취약계층 보호 방안을 마련
 - 유럽 연구자 네트워크 기후-건강 클러스터(Climate-Health Cluster)는 지구 온난화가 인간 건강에 미치는 영향을 측정하고, 이에 대응하기 위한 전략을 개발 중
 - 특히 극심한 폭염 시 취약계층 보호 지침을 마련하고, 진화하는 위협에 대응할 수 있도록 보건시스템 개선 방안 제시
 - 바르셀로나 글로벌보건연구소(Barcelona Institute for Global Health) 소속 환경역학자 Tonne 교수는 “탄소중립, 해수면 상승, 병하 소멸과 같은 개념은 대중에게 추상적이고 먼 이야기로 느껴진다”며, 기후변화 문제를 건강 문제로 풀어내는 접근이 필요하다고 강조
 - Tonne 교수가 총괄하는 CATALYSE 프로젝트는 기후변화의 건강 위험과 기후행동의 건강상 이점을 대중에게 효과적으로 전달하는 방법을 모색 중
 - CATALYSE는 10개 EU 회원국, 스위스, 영국 연구자들이 참여하는 6개 기후-건강 연구 프로젝트 중 하나
 - Tonne 교수는 “기후 메시지가 시간이 지나면서 변해 대중의 혼란을 키운다”며, 과거 목재 난방이나 디젤 차량이 ‘친환경적’이라고 권장되었지만 이후 대기질 악화 원인으로 지목된 사례를 언급
 - Tonne 교수는 “기후변화를 건강 문제로 바라보는 것이 시민과 정책 결정자를 움직이는 핵심”이라며, 이는 궁극적으로 EU 기후정책 이행을 가속화할 것이라고 설명

- 유럽은 2022년 여름 61,000명, 2023년 47,000명 이상이 폭염으로 사망한 것으로 추정하며, WHO는 2030~2050년 사이 기후변화로 인해 매년 최소 25만명의 추가 사망자가 발생할 것으로 전망
- 연구진은 기상청과 협력하여 맞춤형 폭염 경보 체계를 개발, 노인 여성 등 취약계층에게 실내 대피 등 예방 조치 권고 예정
- 또한, 매년 80만~100만명에 달하는 계절 농업노동자가 폭염으로 인한 건강 위험에 노출, 다수가 이주노동자임
- CATALYSE는 최근 3년간 스페인, 이탈리아, 오스트리아 NGO와 협력하여 여름철 옥외 노동자의 극심한 폭염 노출 데이터를 수집하고 보호 지침을 마련
- SJM-예수회이주민서비스(SJM-Jesuit Migrant Service) 대표 Izuzquiza는 “스페인 알메리아 지역(‘유럽의 과수원’)에서는 노동자들이 무더위 속에서 열악한 주거 환경에 시달리고 있다”며, 판잣집·비닐하우스 거주 문제를 지적
- 기존 대책은 온실 백색 도색 등 작물 위주 대책에 집중, 노동자 복지는 소홀
- Tonne 교수는 “과학적 도전뿐 아니라 커뮤니케이션의 문제이기도 하다. 기후행동을 환경 의무가 아닌 건강·복지 투자로 인식시켜야 한다”고 강조하며 “더 많은 사람들이 기후변화가 생명을 위협한다는 사실을 이해할수록, 지구와 건강을 동시에 보호하는 정책을 지지할 것”이라고 언급

출처

<https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/battling-heat-europe-takes-action-protect-health-warming-world>

② [성공사례] 생명의 측매, 효소의 비밀을 밝힘

○ EU 지원 MetaQ 프로젝트, 세포 내 효소들이 어떻게 모이고 기능을 조절하는지 연구

- 효소는 호흡부터 소화까지 모든 생명 활동에 관여하며, 화학 반응 속도를 비약적으로 높여 생명 유지에 필수적인 단백질이지만, 지금까지 과학자들은 세포 내에서 효소들이 어떻게 협력하고 활동을 조정하는지 완전히 이해하지 못했음
- MetaQ 프로젝트는 필수 분자인 coenzymeQ의 생합성 과정을 연구하여 이 문제를 탐구
- coenzymeQ는 화장품 성분으로 잘 알려져 있지만, 사실 생명 유지에 필수적인 물질로 호흡 과정의 핵심 매개자이자 강력한 항산화제 역할을 수행하며, coenzymeQ의 수치 변화는 다양한 질병과 관련 있음
- 이탈리아 파비아대학(University of Pavia)의 Mattevi 교수는 “coenzymeQ는 복잡성, 생물학적 필수성, 의학적 중요성 때문에 세포가 효소 활동을 시공간적으로 어떻게 조정하는지 연구하기에 이상적인 모델”이라고 설명
- 연구진은 coenzymeQ의 생합성 과정을 통해 MetaQ 연구의 핵심 질문들*에 대한 해답을 찾기를 기대하고 있음
- * 효소들은 어떻게 서로 분자를 효율적으로 교환하는가? 반응 산물이 다음 효소에 전달되기 전에 불필요하게 손실되거나 분해되는 것을 어떻게 막는가? 특정 효소는 어떻게 여러 대사 경로 중 하나에 선택적으로 동원되는가? 등

○ MetaQ 연구진은 2023년 10월 프로젝트 착수 이후, 인간 세포에서 coenzymeQ 생합성 과정에 포함된 몇 가지 미지의 화학적 단계를 새롭게 발견

- Mattevi 교수는 이를 “이 필수 대사 경로를 더 포괄적으로 이해할 수 있게 한 근본적 돌파구”라고 평가
- 연구진은 또한 이 과정의 효소들이 서로 모여 느슨한 조립체를 형성해

‘화학 공장’처럼 작동하며, 반응이 순차적으로 진행되도록 해 세포에 독성을 줄 수 있는 중간 산물이 손실되거나 파괴되는 것을 최소화한다는 사실을 규명

- Mattevi 교수는 “이는 세포가 단순히 ‘효소 수프’가 아님을 보여주는 첫 사례 중 하나”라며, 효소들이 서로 상호작용하고 공동 위치하여 활동을 조율하고 효율성을 높이며 불필요하거나 해로운 부산물 생성을 줄인다고 강조
- MetaQ는 이제 이 효소 기계가 실제로 어떻게 작동하는지 규명하기 위해 새로운 실험 도구를 개발·적용할 예정이며, 특히 효소들이 어떻게 모이고, 상호작용하며, 물리적 근접성을 통해 기능을 조율하는지 분석하는 것이 목표
- 프로젝트는 향후 연구 대상을 coenzymeQ 외 다른 대사 과정으로 확장하여 복잡한 화학·대사 기능을 가능하게 하는 효소 조율 메커니즘과 그 의학적 함의를 탐구할 계획

출처

<https://cordis.europa.eu/article/id/460545-unlocking-the-secrets-to-enzymes-the-catalysts-of-life>

③ [성공사례] MindGAP 프로젝트, 명상이 건강에 미치는 분자적 효과 규명

- EU 지원 MindGAP 프로젝트, 명상과 건강의 연계 연구하여 암 조기 진단·치료의 새로운 가능성 제시
 - 포르투갈 코임브라대학교(University of Coimbra) 화학공학과 Sales 교수는 “명상이 질병 발생 원인을 이해하는 핵심 열쇠가 될 수 있다”고 강조
 - Sales 교수는 코임브라대학교 BioMark 센서 연구그룹을 이끌며, 보건·환경·식품 안전 분야에 적용 가능한 침단 센서 기술을 개발
 - 명상은 스트레스 완화, 심혈관 건강 개선 등 다양한 이점이 널리 알려져 있으나, 그 생화학적 기전은 여전히 규명되지 않음
 - Sales 교수는 이를 과학적 도전 과제로 보고, 세포 간 정보전달 물질인 세포외 소포(EVs, extracellular vesicles)가 뇌-신체 연결의 ‘잃어버린 고리’일 수 있다는 가설을 제기
 - Sales 교수는 2015~2018년 연구팀과 함께 명상 세션을 운영하며 집중력 향상과 긍정적 변화를 관찰하였고, 같은 시기, EV가 혈액-뇌 장벽을 통과해 뇌와 신체를 연결할 수 있다는 논문에 주목
 - 이를 계기로 EU 지원을 받아 MindGAP 프로젝트(2019~2024)를 출범, 포르투갈·스웨덴·핀란드 등 다국적 연구진과 공동 수행
 - 명상을 실천한 암 생존자의 EV 분석을 통한 생화학적 연계 규명과 EV를 빠르게 모니터링하여 질병 조기 예측이 가능한 바이오마커 탐지 장치 개발이 연구 목표였음
- 암 생존자를 대상으로 명상 실천 여부에 따른 혈장 비교 임상시험을 수행하였고, 이를 통해 EV 내에서 명상과 연관 가능성이 있는 7개의 마이크로 RNA를 확인하여 명상이 세포 간 소통을 변화시켜 건강 증진에 기여할 수 있음을 시사
 - 최근 연구도 마음챙김이 염증을 줄이고 세포 회복을 촉진한다는 사실을 뒷받침

- 다만 코로나 19 팬데믹으로 임상시험은 온라인으로 전환되어 제한이 있었으며, 임상적 유효성 검증을 위한 추가 연구 필요
- 연구진은 혈액 속 EV 신호를 검출할 수 있는 단일회용 카트리지형 장치 (신용카드 크기)를 개발하여 '획기적 성과'로 평가받고 있음
- 이 장치는 플라스틱 항체(합성 고분자 기반 항체 모방체)를 활용해 EV를 분리·분석 가능
- 올루대학교(University of Oulu)의 Elbuken 교수는 “하나의 장치에서 여러 단계를 수행하며 저비용으로 마이크로 RNA를 정량화할 수 있다”고 설명하며 “빠르고 비용 효율적인 마이크로 RNA 정량화 기술은 암, 심혈관 질환, 알츠하이머 및 신경퇴행성 질환 진단에 크게 기여할 것”이라고 강조
- Sales 교수는 “생체지표를 조기에 확인해 건강 문제를 미리 알 수 있다면, 사람들에게 필요한 관리와 치료를 더 빨리 제공할 수 있다”고 언급
- 이는 반응적 치료에서 예방 중심 관리로 의료 패러다임을 전환하여 보건의료 부담을 경감할 수 있는 잠재력을 보유하고, 궁극적으로 명상이 암 관련 생체신호를 줄여, 암 진행 억제·예방·회복 개선으로 이어질 수 있음을 제시

출처

<https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/mindful-molecules-science-decoding-health-benefits-meditation>