

# KIST

## 한국과학기술연구원이 Backend.AI와 함께 유전자 가위 Cas9 연구를 가속화하는 방법

Backend.AI Cloud를 사용하여  
언제 어디서나 연구에 집중하는 방법에 대해 알아보세요.

# Backend.AI와 KIST CJLab이 함께 유전자 가위 Cas9 연구를 가속화하는 방법

“레블업의 클라우드 자원을 사용하며 연구 효율이 눈에 띄게 좋아졌습니다. Backend.AI Cloud는 속도도 빠르고, 어디서든 접속할 수 있어서 실험 중에도 분석을 이어갈 수 있죠. 덕분에 연구팀이 일관된 생산성을 유지하고 있습니다.”

한국과학기술연구원 (Korea Institute of Science and Technology)  
CJLab, 화학생명융합연구센터  
이정민, David S. Yang 박사, & 정철현 박사\*  
\* 교신저자

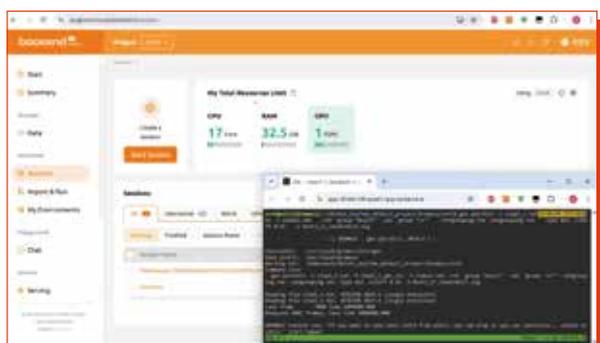
한국과학기술연구원(KIST)은 1966년 최초의 정부출연연구기관으로 설립되어 60여 년간 대한민국 과학기술 발전을 선도해온 대표적인 연구기관입니다. KIST는 소재-에너지, 로봇공학, 인공지능, 바이오의료 등 광범위한 분야에서 융복합 연구를 수행하며, 출연연에 구애받지 않는 학제 간 협력을 통해 복잡한 과학기술 문제를 해결하고 있습니다. 또한 학계 및 산업계와 긴밀히 협력하여 연구 성과가 실제 사회와 산업 현장에 적용될 수 있도록 기술 개발, 기술 이전, 중소기업 지원 및 기술사업화 등의 방법을 통해 대한민국의 국가 과학기술 분야를 선도하고 있습니다.

## KIST가 분자 수준에서 Cas9를 이해하는 법

KIST 화학생명융합연구센터에서는 Cas9 단백질의 근본 작동 원리를 이해하기 위한 연구를 수행하고 있습니다. 박테리아 면역 시스템에서 유래한 엔도뉴클레아제 Cas9는 특정 DNA 서열을 인식하고 절단할 수 있어 유전자 편집의 핵심 도구로 활용되고 있습니다.

Cas9가 분자 수준에서 어떻게 작동하는지 이해하는 것은 목표 DNA 부위를 정확하게 타겟팅하면서 비표적 효과(off-target)를 최소화하는 시스템 설계에 필수적입니다. 또한 Cas9 메커니즘에 대한 통찰은 진단, 치료제 개발, 합성생물학 등 더 넓은 범위의 바이오 기술 응용을 가능하게 합니다.

## Backend.AI와 함께 분자역학 연구를 가속화하다



Backend.AI Cloud에서 GROMACS를 실행하는 모습

이러한 연구를 지원하기 위해 KIST 연구팀은 대규모 분자 시뮬레이션 컴퓨팅 환경이 필요했습니다. 연구 프로젝트마다 요구되는 컴퓨팅 자원이 다양하고, 포괄적인 온프레미스 인프라를 유지하는 데 따르는 비용 부담이 크기 때문에, KIST 연구진은 레블업이 보유하고 있는 GPU 자원 기반 Backend.AI Cloud 서비스를 활용하기로 결정했습니다.

Backend.AI의 컨테이너 수준 GPU 분할가상화 기술은 GPU 자원을 유연하고 효율적으로 각 세션에 할당할 수 있도록 하여, 연구자들이 GROMACS와 같은 전문 소프트웨어를 동적으로 배포하고 필요에 따라 자유롭게 인스턴스를 사용할 수 있도록 지원합니다. 협업을 통해 KIST는 레블업의 클라우드 인프라를 기반으로 Cas9 연구를 수행할 수 있게 되었으며, 레블업은 KIST 연구팀과 인프라 측면으로 협력하며 대한민국의 과학 연구 발전에 기여하고 있습니다.