

1. 성광훈 / Kwang Hoon Sung
2. 헬름홀츠 감염연구소 (Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, HZI)

3. 내용

독일 중부 니더작센 주의 브라운슈바이크에 위치한 헬름홀츠 감염연구소는 96,000 m² 크기의 연구 단지로 헬름홀츠 협회의 연구센터 중 하나이다. 1965 년에 Institut für Molekulare Biologie, Biochemie und Biophysik (IMB) 라는 이름으로 설립 되어, 1968 년 Gesellschaft für Molekularbiologische Forschung mbH (GMBF)으로 변경, 1975 년에 지금의 헬름홀츠 협회 전신인 대형 연구기관 연합체에 속하게 되면서 Gesellschaft für Biotechnologische Forschung mbH (GBF) 으로 변경하였고, 2006 년부터 지금의 명칭을 사용하고 있다. 헬름홀츠 감염연구소는 브라운슈바이크 뿐만 아니라 하노버, 함부르크, 자브뤼켄, 뷔츠부르크 등에 Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS), Studienzentrum Hannover, Twincore Hannover, Centre for Structural Systems Biology (CSSB), Braunschweig Integrated Centre of Systems Biology (BRICS), Helmholtz-Institut für RNA-basierte Infektionsforschung (HIRI), Centre for Individualised Infection Medicine (CIIM) 등의 산하 기관을 두고 있다. 연구 단지 내에 독일미생물자원센터 (Leibniz-Institut DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH, DSMZ)과 프라운호퍼 독성 및 실험의학 연구소 (Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin, ITEM)의 제약생명공학부 (Bereich Pharmazeutische Biotechnologie)가 자리잡고 있다.

헬름홀츠 감염연구소는 920 여명의 연구원들이 병원성 세균과 바이러스, 면역 메커니즘, 감염병 치료를 위한 신약 개발과 감염 연구와 관련된 기술 플랫폼 등 크게 4 개의 연구 분야를 중심으로 연구를 수행하며, 총 61 개의 연구그룹들로 세분화 되어 있다. 세균, 바이러스, 기생충 또는 곰팡이 등이 감염성 질환을 일으키는 기작과 이를 방어하는 면역반응에 관한 연구, 감염성 질환의 새로운 진단법과 치료법을 개발하고, 새로운 항생물질 발굴을 목표로 연구를 진행 하고 있다. 감염성 질환은 세계적으로 주요한 사망 원인 중 하나이지만, 아직까지도 마땅한 치료방법이 없는 감염성 질환도 많이 존재 하여 더욱이 치료방법이 있던 감염성 질환도 다제 약제 내성으로 인하여 치료가 점점 어려워지고 있다. 또한 기후변화, 국가 간 교류 확대와 해외여행 인구의 증가, 도심 개발 및 병원체의 진화 등의 원인으로 세계적으로 사스, 메르스, 에볼라 출혈열, 지카 바이러스 감염증 같은 전염병 발생이 증가 하고 있어 인류의 안녕을 위한 지속적인 연구는 필수적이다.

저자는 헬름홀츠 감염연구소의 단백질 구조와 기능 (Structure and Function of Proteins) 연구단에서 박사 후 연구원으로 X-선 결정분석을 기반으로 하여 감염성 질환에 관련된 연구로 진행 하고 있다. 점액세균 유래의 항진균성 폴리케타이드 천연화합물인 ambruticin 의 생합성 과정을 규명하여 저비용 고효율의 신약 생합성에 도움이 될 수 있도록 하였고, 진균류에서 만들어지는 polysaccharide 중 schizophyllan 을 인식하는 면역글로빈의

3 차 구조를 규명하여 면역글로빈의 작용 원리를 분자 수준에서 제시 하였다. 그리고, $\beta\alpha\beta\beta$ 모듈의 구조 연구를 통하여, 항생제 내성기작을 이해하고, 새로운 항생제 개발을 목표로 연구를 진행 하고 있다. X 선 결정분석 방법을 이용한 단백질 구조 규명은 단백질을 순도 높은 상태로 정제하고 결정화 시킨 후, X-선을 이용하여 단백질결정의 회절 무늬를 얻고 이를 분석하여 구조를 푸는 방법이 사용되고 있다. 연구를 진행하면서 연구소에 설치된 X-선 발생 장치 뿐만 아니라, 유럽전역에 위치한 입자가속기를 사용하여 여러 단백질 들의 3 차 구조를 규명 할 수 있었다. 헬름홀츠 연구협회 산하의 BESSY (Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung)와 DESY (Deutsches Elektronen-Synchrotron) 를 포함하여 프랑스 그르노블에 있는 ESRF (European Synchrotron Radiation Facility) 와 스위스 필링엔에 위치한 SLS (Swiss Light Source) 등 강력한 에너지를 사용하는 입자 가속기에서 단백질 구조 분석을 위한 회절 실험을 진행하였는데, 이는 연구를 진행하는데 있어 많은 도움이 되고 있다.

연구를 진행하는데 있어, 헬름홀츠 감염연구소의 특별한 장점 중 하나는 HZI Welcome Office 와 Family Office 같은 지원부서가 있어 연구자들을 다방면으로 도와주고 있는 점이다. 처음 연구소에서 생활을 시작 할 때, HZI Welcome Office 로부터 독일 생활에 필요한 전반적인 것들을 도움 받을 수 있다. 집을 구하는 것부터 시작하여 거주허가, 전입신고, 의료보험, 운전면허, 은행업무 등 독일생활 시작에 있어 필요한 일들을 담당직원이 체계적으로 지원해 준다는 것이다. 더욱이 Family Office 는 직원의 자녀와 관련하여 유치원, 학교 등록 등을 알아봐 주고, 연구소 직원의 가정과 관련된 일들도 지원해 준다. 특히 인상 깊은 것 중 하나는, 학교 방학기간 동안 직원 자녀를 대상으로 매일 아침 8 시 부터 오후 4 시 까지 HZI camp 가 진행되어 자녀와 함께 출근과 퇴근이 함께 가능하게 지원해 준다는 것이다. 이러한 체계적인 지원은“audit berufundfamilie” 인증을 받게 했고, 연구소 차원에서의 다양한 가정 친화적 사업을 진행 하고 있다.

4. 사진첨부



헬름홀츠 감염연구소 정문



헬름홀츠 감염연구소 Gründerzentrum



프라운호퍼 독성 및 실험의학 연구소 (왼쪽), 독일미생물자원센터 (오른쪽)



www.helmholtz-hzi.de/de/das_hzi/standorte/

6. 참조, 참고링크

헬름홀츠 감염연구소: www.helmholtz-hzi.de/

독일미생물자원센터: www.dsmz.de/

프라운호퍼 독성 및 실험의학 연구소 : www.item.fraunhofer.de/

berufundfamilie Service GmbH : www.berufundfamilie.de