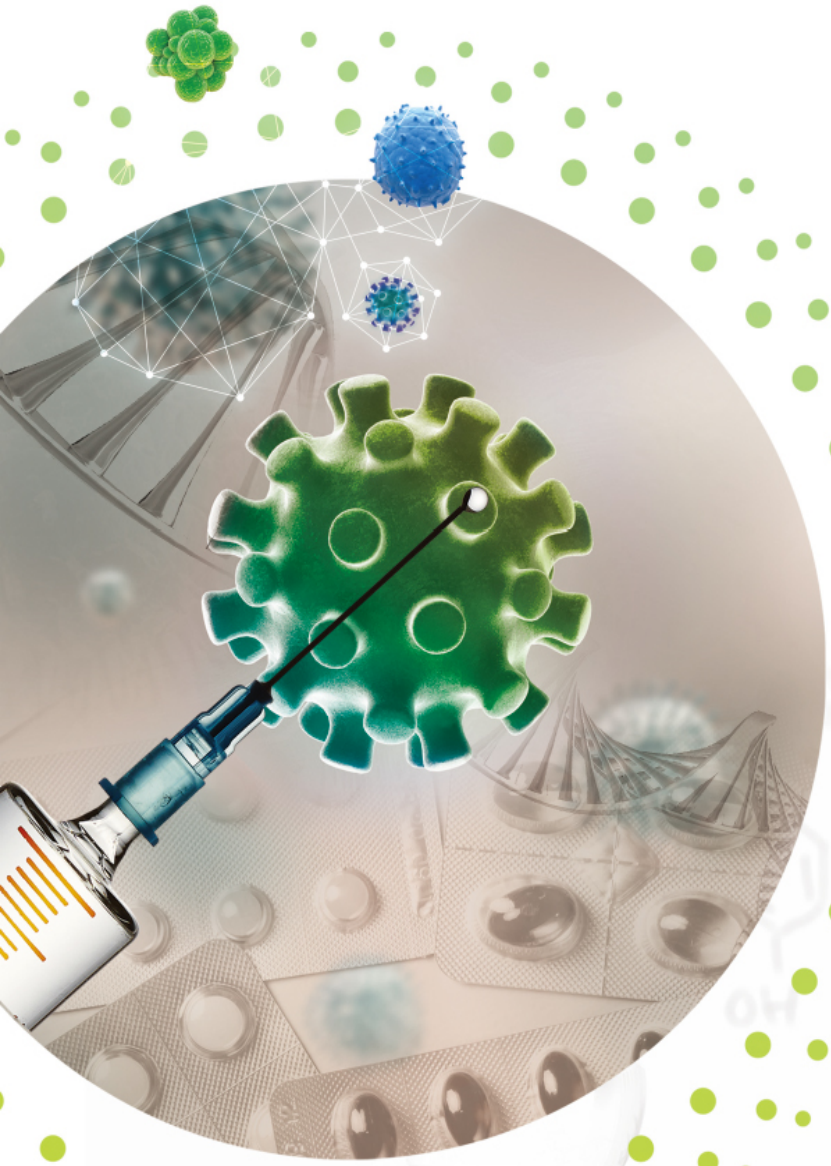
www.c3bird.org

KOREAN

International Collaboration Center for
Capacity Building in Infectious Disease R&D

C³BIRD FOCUS

No. 01
2020 June
Vol. 01

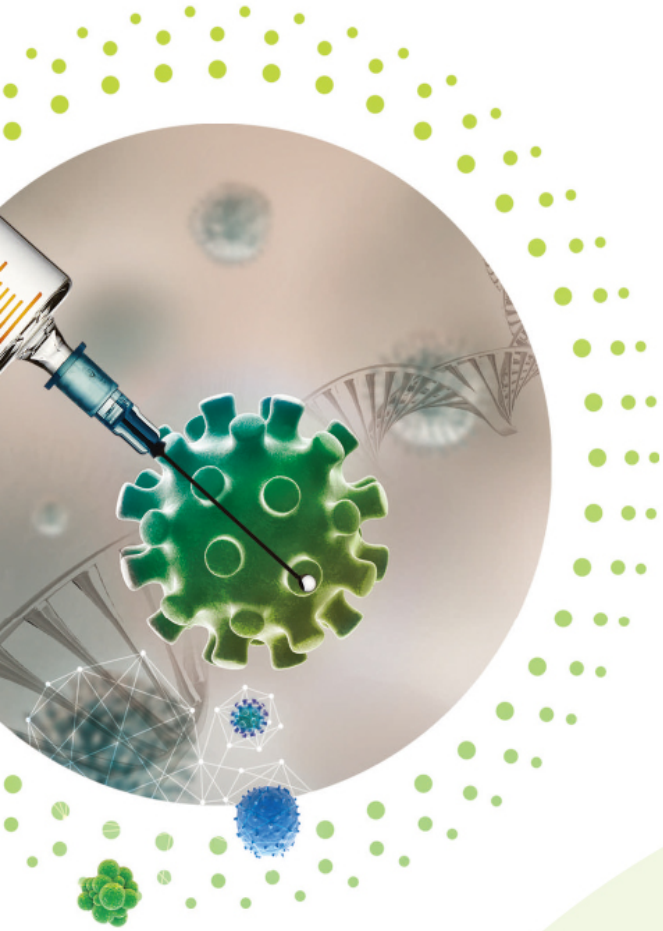


과학기술정보통신부
Ministry of Science and ICT

C³BIRD
International Collaboration Center for Capacity Building in Infectious Disease R&D

서울대학교
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

SNUH 서울대학교병원
감염병 관련 기초연구 및 임상시험 전문기관



International Collaboration Center for
Capacity Building in Infectious Disease R&D

C³BIRD FOCUS

2020 June | Vol. 1 | No.1

CONTENTS

인사말 03

감염병 분야 국제 공동연구 소개 04

감염병 분야 국내외 협력 네트워크 소개 05

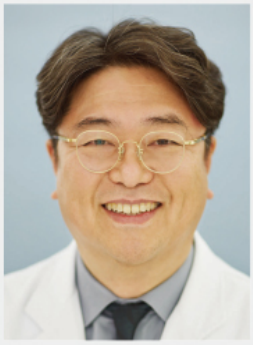
수요자 맞춤형 감염병 연구와 현지 거점 센터 08

감염병 국제 공동연구 교육 현황 11

향후 계획 소개 15

C³BIRD 감염병 뉴스레터 · 2020년 6월 제1호
발행인 | 장인진 편집인 | 이승환, 윤덕용, 김소영, 장민혁
주 소 | 03080 서울특별시 종로구 대학로 101 의과학관 119호
Tel. 02-740-8931 Fax. 02-762-3064
E-mail. soyoung82@snu.ac.kr / mhjang2002@snu.ac.kr

Greetings



센터장 | **장 인 진**

C³BIRD 감염병 분야 국제 공동연구 책임교수
서울대학교 의과대학 임상약리학교실 주임교수
서울대학교병원 임상약리학과장
서울대학교병원 임상시험센터 센터장

안녕하십니까? C³BIRD 감염병 국제 공동연구 책임교수 장인진입니다. 세계화의 흐름에 따라 각종 감염병의 유입 위험도 지속적으로 높아지고 있습니다. 공공기관뿐만이 아니라 민간기관에서도 이와 관련한 다양한 연구들이 진행되어 왔으나, 부족한 국내 연구자원이 이들 연구에 걸림돌이 되고 있습니다. 이러한 한계를 극복하기 위해서는 감염병 발생률이 높은 해외 국가들과의 국제협력이 필수적입니다.

C³BIRD 국제 협력 센터는 2017년 설립되었으며, 감염병 관련 연구개발 및 국제 협력 연구의 토대를 마련하는 것을 목표로 하였습니다. 위 목표를 달성하기 위해 C³BIRD는 태국 치앙마이 의과대학에 현지 거점 연구 센터를 개설하여 임상 및 기초 연구를 지원하였고, 연구 인력 교육 지원을 포함한 연구 기반 설계 및 운영을 지원하였습니다. 그리고 더 나아가, 베트남 국립위생역학연구소(NIHE), 라오스 보건과학대(UHS), 말레이시아 말라야 대학(UM) 총 3개의 기관을 포함한 인력 교류 네트워크를 구축하였습니다. 현재 C³BIRD의 현지 거점 연구 센터 및 인력 교류 네트워크를 기반으로 여러 제약사 및 의료기기사들이 백신 임상시험 및 In-Vitro 진단(IVDs)시험을 준비하고 있습니다.

C³BIRD의 다양한 활동들이 경제적 손실과 사회적 불안을 야기하는 감염병 유입의 잠재적 위험을 줄이는데 큰 기여를 할 것이라 기대하고 있습니다. 또한 감염병 진단키트, 백신 등 신약 개발 성공으로 인한 감염병 관련 바이오의약품 산업의 성장 및 촉진에도 C³BIRD가 큰 역할을 할 것입니다. C³BIRD는 뉴스레터 발행을 통해 감염병 분야 국제 공동연구와 관련된 국내외 최신소식 및 활동을 주기적으로 알리고 소통하고자 합니다. 많은 관심과 성원 부탁 드립니다.

01 감염병 분야 국제 공동연구 소개

감염병 분야 국제 공동 연구는 바이오 의료기술 개발사업 중 차세대 바이오 사회 밀착형 지원 사업의 일환으로 고위험 국내 유입 가능 감염병 분야 국제 공동연구의 기반 구축 및 활용을 기본 목표로 하고 있습니다.

한국 질병관리본부의 자료에 따르면 국제 교류의 증가, 기후변화, 환경파괴 등 여러 요소에 따른 열대성 감염병 등 신종 및 원인 불명 감염병의 국내 유입이 계속 증가하고 있습니다. 이러한 고위험 해외 감염병의 조기 대응을 위한 예방적 연구의 필요성은 지속적으로 대두되어왔으며, 국내 유입 해외 감염병의 중개 및 임상 연구 수요 또한 증가하게 되어 국내 감염병 연구의 필요성이 강조되고 있는 실정입니다.

이에 따라 국내 감염병 연구 수요 대응을 위한 해외 현지 연구 거점 센터의 확보가 절실한 상황이며, 현지 연구 거점 센터를 통한 효율적 감염병 연구 체계의 구축 또한 중요해졌습니다. 또한 이러한 신변종 감염병의 유행으로 감염병 치료제 및 예방 백신의 수요 또한 급증하였고, 백신 등 감염병 관련 의약품의 높은 해외 의존도를 극복하기 위해 국내 백신 시장 성장을 위한 국제 공동연구 기반이 필요하다는 목소리가 나오고 있습니다.

본 과제를 통해 이번 공동연구의 목표인 고위험 국내 유입 가능 감염병 분야 국제 공동연구 기반을 구축하였고, 이를 위해 해당 감염병이 상시 발생하고 있는 해외기관과 공동연구 협약을 체결하여 글로벌 수준의 임상 및 기초연구를 진행하고있습니다.

이와 더불어 여러 해외기관들과 현지 연구 거점센터 및 인력 교류 네트워크를 구축하여 국내 감염병 제어를 위한 연구를 촉진하고, 해외 연구자를 대상으로 국내 임상 및 기초 연구 연수 과정을 운영하고 있습니다. 이를 통해 수요자 맞춤형 감염병 연구의 활성화를 기대하고 있으며, 감염병 국제 공동연구의 인프라, 기술적, 경제적, 사회적 성과를 통해 국내 감염병 제어 연구를 촉진할 것으로 기대하고 있습니다.

02 감염병 분야 국내외 협력 네트워크 소개

감염병 국내 협력 네트워크 소개 (국내 인프라, 위탁기관 소개)

고려대학교

감염 기초연구 전문기관으로서, 감염병 연구 교육 프로그램 개발 및 운영을 담당하고 있습니다. 특히 해외 연구자를 대상으로 한 국제 감염병 연구 교육과정(기초 연구 연수과정)을 개발 및 운영하고 있으며, 이를 통한 인적 네트워크의 구축과 공동 연구 기반을 마련하는 역할을 수행하고 있습니다.

한국감염병협력연구소

(Korean International Cooperation for Infectious Diseases)

KOICID는 2015년 설립 이래로 현재 매년 해외 협력 기관과 국내 진단기기 회사 및 관련 연구자들이 국제공동연구를 논의하는 국제협력미팅을 개최하고 있으며, 해외유행 감염병 인체자원은행(Korea International Biobank for Infectious Diseases, KOIBID)을 통해 인체 자원을 수입 및 분양하고 있습니다. 우리나라와 해외 감염병 관련 정부기관, 대학, 연구소 및 병원 간의 상호협력을 증진하여 감염병의 진단, 치료, 예방법을 발전시키고, 국가 간 감염병 확산을 억제하는 것을 목적으로 하고 있습니다.

감염병 국외 협력 네트워크 소개
(국외 인프라, 협력기관 – 인력교류센터 소개)

태국
(Chiang Mai University, CMU)

태국 치앙마이 의과대학교는 1964년 설립된 전통 있는 태국의 의과대학으로 태국 북부의 최대의 대학이며 감염병 분야의 활발한 연구가 이루어지고 있습니다. 지리적 이점으로 양질의 다양한 임상시료 확보가 가능하고 감염병 관련 정보 교환이 용이하며 역학 조사 체계도 잘 구축되어 있어 감염병에 대한 역학 조사가 용이합니다. 현재 미얀마, 라오스, 인도네시아의 기관들과 감염병 공동연구 네트워크를 운영 중이고, 질병의 진단, 치료 및 예방을 위한 감염병 연구에 중점을 두고 있습니다. 감염병 분야 국제 공동연구의 태국 담당자는 치앙마이 의과대학의 교수이자 감염병 해외 현지 거점 연구 센터(C³BIRD Center)의 초대 센터장인 Prapan 교수입니다.

Prapan Jutavijittum

소 속 치앙마이 의과대학 C³BIRD 센터
직 위 부교수, C³BIRD 센터장

베트남
(National Institute of Hygiene and Epidemiology, NIHE)

베트남 국립위생역학연구소는 국제 협력이 활발하고 특히 CDC에 매년 유행할 Influenza type을 보고하는 기관으로, 다양한 바이러스 병원체, 혈청, 임상 검체 등을 보유하고 있으며 역학, 임상미생물학, 면역학, 분자생물학 분야를 주로 연구하는 기관입니다. 일본 뇌염, B형 간염, 콜레라 백신을 개발 하기 위한 연구를 수행하고 있으며 베트남 의료정책의 자문역할을 담당하고 있습니다. 감염병 분야 국제 공동연구의 베트남 담당자는 국립위생역학 연구소(NIHE)의 Dang Duc Anh 소장입니다.

Dang Duc Anh

소 속 국립위생역학 연구소
직 위 소장

라오스

(Ministry of Health, Department of Basic Health Science, UHS)

라오스 보건부 산하 기초 건강 과학국 – 보건과학대학교는 동남아시아 관련 아열대성 바이러스 감염병 관련 샘플 다수를 보유 중이며 임상연구 시설 및 규정과 운영방법 자문을 통해 국제 협력 연구를 수행하고 있습니다. 감염병 분야 국제 공동연구의 라오스 담당자는 라오스 보건과학대학교 부총장인 Bounthome 교수입니다.

Bounthome Samountry

소 속 라오스 보건과학대학교

직 위 부총장

말레이시아

(University of Malaya, UM)

말라야 대학교는 자체 임상연구가 활발한 신규 현지 인력교류 센터이며 인력교류 센터 확장을 통한 다양한 감염질환에 대한 임상 검체 수집 및 확보가 기대되는 협력기관으로, 감염병 국제 공동연구 네트워크 강화 및 인력 교류 네트워크 프로그램을 더욱 강화시킬 예정입니다. 국제 공동연구의 말레이시아 담당자는 말라야 의과대학 학장인 Adeeba 교수입니다.

Adeeba Kamarulzaman

소 속 말라야 의과대학

직 위 학장

03 수요자 맞춤형 감염병 연구와 현지 거점 연구 센터

수요자 맞춤형 감염병 연구 현황

현재 수요자 맞춤형 감염병 연구와 관련된 주 목표는 현지 거점 연구 센터를 통한 임상시험의 기획과 더불어 감염병 진단기기, 백신, 의약품 등의 현지 진출의 가속화입니다. 실제로 임상시험 수탁기관(Contract Research Organization, CRO)을 통해 국내 수요자(학계, 제약 바이오, 진단기기 산업계 등)대상으로 국내 유입 해외 감염병 관련 기초 및 임상연구 수요 조사가 이루어졌으며, 해외 현지 거점 센터 및 인력 교류 네트워크 연구자들의 수요 조사도 추가로 진행하였습니다. 이를 바탕으로 수요자 맞춤형 감염병 연구 지원 프로그램 개발전략을 수립하여 CRO, 학계, 제약 바이오 산업계와 협력 체계를 구축할 수 있어 수요자 맞춤형 감염병 제어 연구 촉진 및 비용 절감을 기대하고 있습니다.

Kogene Biotech

Kogene Biotech는 협업 미팅 및 현지 실사를 이미 진행하였으며, IKV, DENV, CHIKV Multiplex Real-Time PCT Kit & DENV Serotype Real-Time PCR Kit 진단기기와 태국에서 확보한 266개의 시료를 통해 예비 임상시험을 수행하였습니다. 현재 식약처에 제출할 임상시험계획서를 준비 중에 있습니다.

CJ 헬스케어 & LG 화학

CJ 헬스케어와 LG 화학 모두 백신 개발 관련 공동 연구 등 협업을 위한 연구자 모임을 진행하였습니다.

CliPS

CliPS는 실제로 CMU와 NIHE에 방문하여 국제 협력을 논의하였고, CMU와는 임상연구 MOU를 체결하였습니다. 현재 BCG 백신 소아 임상시험 임상시험책임자 선정 및 임상시험계획서 개발을 완료하였습니다.

ADM Korea

ADM Korea는 태국 현지 직원을 채용하였으며, 향후 국내 제약사 및 의료 기기사와의 공동 연구 진행을 위한 가교 역할을 기대하고 있습니다.

국외 현지 거점 연구 센터 (태국) 현황 및 소개

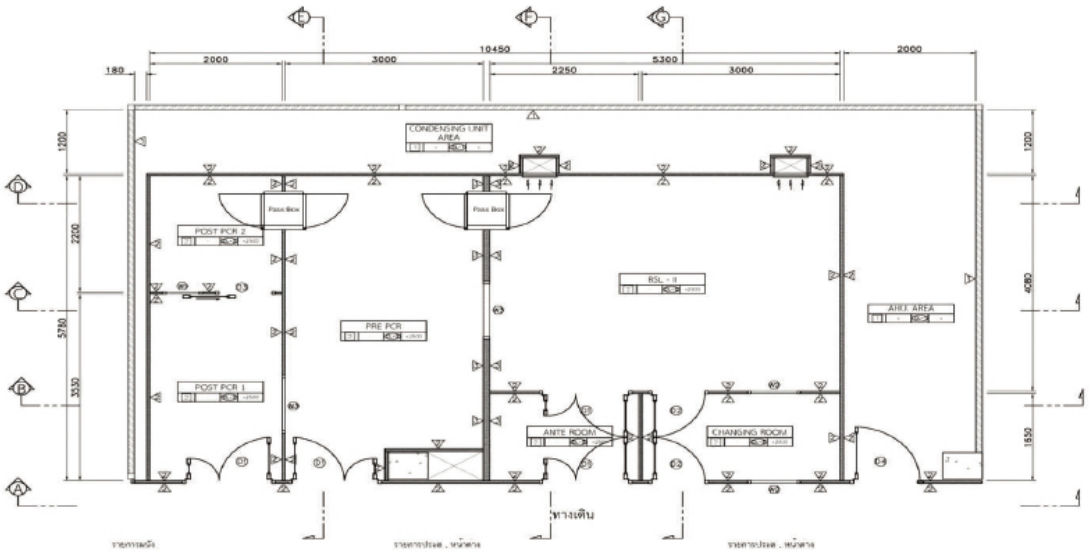
태국은 실제로 열대 의학 분야에서 여러 연구 기관과 공동연구를 오랜 기간 수행하였으며 태국 연구자들은 상기 질환들에 대한 정확한 지식을 가지고 있을 뿐만 아니라 많은 기관들과도 연결되어 있습니다.

태국에서 수행한 연구들은 주변 인도차이나 반도 국가에서 수행한 연구들에 비해 높은 영향력과 품질을 가지고 있고, 타기관과의 오랜 공동연구 수행 경험을 바탕으로 본 연구에서도 높은 성공 가능성을 기대할 수 있습니다. 열대성 질환은 동남아 국가에서 일반적이며, 치앙마이 의과대학에서 우선시 되는 연구영역으로, 특히 치앙마이 의과대학 학부에서 수행 된 연구는 지역 주민뿐만 아니라 세계 인구에 영향을 미치는 바이러스, 박테리아, 기생충 감염을 다루고 있습니다.

〈C³BIRD 태국 현지거점 센터〉

2018년 2월 26일 태국 치앙마이 의과대학 산하 C³BIRD 현지 거점 연구센터를 개소하였고, 연구센터는 Dry Lab 2실, Wet Lab 1실, Biobank 1실, 회의실 및 사무실 1실로 구성되어있습니다. 현재 위 시설 중 연구실 및 사무실 일부 공간을 국내 CRO 및 연구자들이 사용 중입니다. 2020년 4월 현재 Bio-Safety Level 2+실험실 구축 및 인증이 완료되었으며, 현지 실험실과 임상시험센터를 운영 및 지원하고 입습니다.

특히 세계적 기준에 부합하는 수요자 맞춤형 감염병 연구가 가능하도록 국내 감염병 관리기술 임상시험 시스템을 통하여 해외 현지 거점 연구 센터를 지원하고 있습니다. C³BIRD 현지 거점 연구센터는 다국가 협력을 통한 감염병 제어 국제 공동연구의 기반으로 향후 공동 연구 시 활용 할 수 있으며, 다양한 성과들을 기대하고 있습니다.



〈Biosafety Level 2+ 실험실 도면〉

현지 기관시설 연계로 감염병 제어 연구 비용 절감을 통한 경제적 성과, 수요자 맞춤형 임상 기초 연구 프로그램 개발 및 운영을 통한 경제적 및 사회적 성과, 그리고 공동연구 네트워크 운영의 SOP 개발로 인한 기술적 성과가 기대되며 국제적 수준의 감염병 연구 임상시험계획서 양식 개발 또한 계획 중에 있습니다.

〈Biosafety Level 2+ 실험실〉

04 감염병 국제 공동연구 교육 현황

신진 및 중견 연구자 국내교육

신진 및 중견 해외 연구자의 국내교육은 해당 인원들의 국내 방문 임상 및 기초 연구 교육을 통하여 국제협력 연구 수행 역량 향상을 목표로 하고 있습니다. 본 과제의 1단계(2017-2020, 1-3차년도)과정 동안 총 7개의 기본 교육(Basic Good Clinical Practice, Basic Good Laboratory Practice, Clinical Trial & Ethics, Bioinformatics, Biostatistics, Immunology Work, Research and Development)을 완료하였고, 해외 연구진의 수요에 맞추어 교육과정의 개발 및 개선을 지속적으로 진행하고 있습니다. 기본 국내 교육의 경우, 태국 45명, 베트남 50명, 라오스 56명, 말레이시아 5명으로 총 156명이 수료하였습니다.

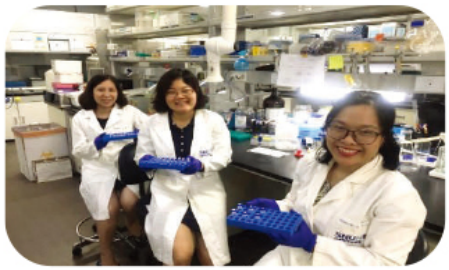
기본 교육 및 수료인원

- Basic Good Clinical Practice
- Basic Good Laboratory Practice
- Clinical Trial & Ethics
- Bioinformatics
- Biostatistics
- Immunology Work
- Research and Development

국가	수료인원
태국	45
베트남	50
라오스	56
말레이시아	5
총 156명 수료	

〈신진 및 중견 해외 연구자 대상 기본 교육〉

교육명	내 용
Basic GCP	임상시험 전반에 관한 기초 교육 및 실습
Basic GLP	실험실적 연구에 대한 기초 교육 및 분석법 실습
Clinical Trial & Ethics	신약 개발 단계 및 임상시험 연구 디자인, 절차, 유의사항, 임상시험 중 발생할 수 있는 유해반응 대처방안, 임상시험의 표준작업지침(SOP) 문서 작성 및 준수에 관련한 교육(Clinical Trial)과 임상연구 관련 윤리 및 법규 교육 (Ethics)
Bioinformatics	Bioinformatics의 활용 방안에 대한 교육
Biostatistics	임상시험 계획부터 종료 보고서 작성 시까지 필요한 기본 통계 교육 및 실제 연구를 예로 실습 교육
Immunology Work	면역학 관련 실험 기법 및 연구 방법 실습
Research and Development	임상시험 전반에 대한 교육과 연구 기획 시 예산 작성 방법, 임상 연구 결과를 바탕으로 초기 제품 개발에서 이를 적용하는 방법, 연구 결과 및 신약 개발 관련 제약 회사와 소통하는 전략 등을 교육



본 과제의 1단계(2017-2020, 1-3차년도)과정 동안 기본 교육 피드백 및 연구자 수요를 반영하여 총 6개의 심화 교육(Advanced GCP, Institutional Review Board, Advanced Statistics, Advanced Immunology, Metabolomics - Biomarkers, IVI's International Vaccinology)을 추가 개설하고 완료하였습니다. 심화 국내 교육의 경우, 태국 27명, 베트남 20명, 라오스 4명으로 총 51명이 수료하였으며, 1~3 차년도 동안 총 207명의 신진 및 중견 연구자가 국내에 방문하여 기본 및 심화 교육을 수료하였습니다.

심화교육 및 수료인원

- Advanced GCP
- Institutional Review Board
- Advanced Statistics
- Advanced Immunology
- Metabolomics / Biomarkers
- IVI's International Vaccinology

국가	수료인원
태국	27
베트남	20
라오스	4
총 51명 수료	

〈신진 및 중견 해외 연구자 대상 심화 교육〉

교육명	내 용
Advanced GCP	임상시험 전반에 관한 심화 교육 및 실습
Institutional Review Board (IRB)	임상시험윤리위원회에 관한 기본 교육 및 실습
Advanced Statistics	데이터 추출 및 분석 방법과 결과 해석 방법 전반에 관한 심화 교육 및 실습
Advanced Immunology	면역학 관련 실험 기법 및 연구 방법 실습 심화과정
Metabolomics / Biomarkers	대사체학 및 바이오 마커(생물처리 과정, 병원성을 일으키는 과정, 치료를 위한 약리학의 과정 측정 및 평가)에 관한 기본 교육
IVI's International Vaccinology (위탁교육)	IVI 국제 백신학 연수과정은 실용성에 초점을 맞추어 백신학 전반에 대한 포괄적인 개관을 제공하며, 역학 및 면역학에 대한 복습을 시작으로 백신 발굴과 개발 및 보급에 이르기까지 백신 개발 전반을 교육

본 과제의 2단계(2020-2021, 1-2차년도)과정은 감염병 국제 공동연구 네트워크 강화 및 인력 양성 프로그램 고도화를 목표로 하고 있으며, 특히 해외 신진연구자 대상 국내 임상과 기초 연구 연수 과정의 고도화가 주요 사항입니다. 해외 참여 3개 국가 이상, 연간 40명 이상의 연구인력 국내 교육 센터 방문 교육을 준비하고 있으며, 감염병 관련 실험실 및 임상연구 센터 운영 관련 교육 및 실습 (생물안전시설 운영 교육 및 실습, 감염병 실험 시설 운영 연구자 교육 및 실습 등)을 계획 중에 있습니다.

- 총 207명 국내교육 수료 (태국, 베트남, 라오스, 말레이시아)

〈신진 및 중견 해외 연구자 국내 총 교육 현황〉

국가	기본 국내교육	심화 국내교육	총 교육인원
태국	45	27	72
베트남	50	20	70
라오스	56	4	60
말레이시아	5	-	5
총 207 명 국내교육 수료			

신진 및 중견 연구자 현지방문 교육

해외 연구진 현지방문 교육의 경우 1단계 1~3차년도 국내 교육을 이수한 현지 연구자 대상 심화 연구 및 연수 과정을 운영하였으며, 특히 현지 거점 연구센터 연구인력을 대상으로 방문 교육을 진행하였습니다. 태국 현지 연구센터 연구인력의 경우, 1차년도 28명, 2차년도 34명, 3차년도 55명으로 총 117명이 현지 교육을 수료하였습니다.

본 과제의 2단계(2020-2022)과정부터는 BSL+2 감염병 실험 시설 운영을 위한 SOP 개발 지원 및 교육과 함께, 수요자 맞춤형 연구 지원이 가능하도록 현지 기관에 필요한 사항을 수집하여 프로그램을 구성할 예정입니다. 특히 2단계 1차년도(2020)에는 임상시험 역량 증진을 2단계 2차년도(2021)에는 임상시험 역량 완성 및 활용을 목표로 하여 현지 방문 교육을 준비 중에 있습니다. 또한 태국의 현지 거점 연구센터뿐만 아니라 다른 인력교류 센터(베트남, 라오스, 말레이시아)의 운영 지원 및 고도화를 목표로 국내 교육을 이수한 인력교류 센터의 현지 연구자들을 대상으로 한 심화 연구 및 연수 과정을 운영할 계획입니다.

- 총 117명 현지 교육 수료 (태국 거점센터 연구인력 교육)

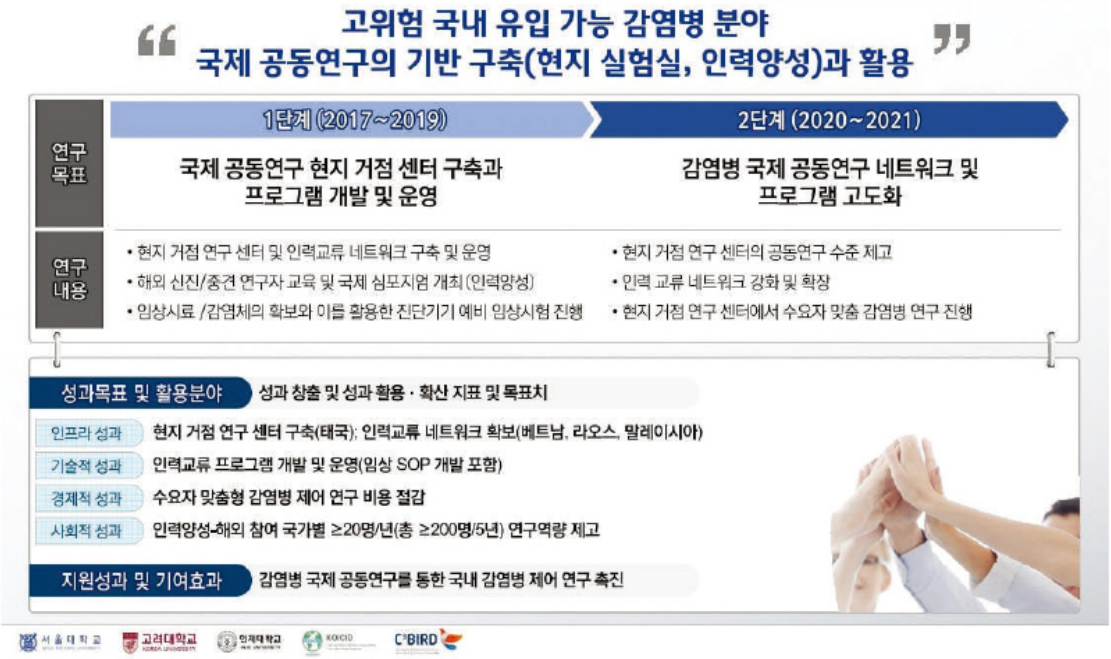
1차년도 (28명 수료)

2차년도 (34명 수료)

3차년도 (55명 수료)

〈신진 및 중견 연구자 현지 거점 연구인력 방문교육〉

05 향후 계획 소개 (2단계 1-2차년도, 2020-2021)



현지 거점 연구센터 운영 고도화 및 활용 확대

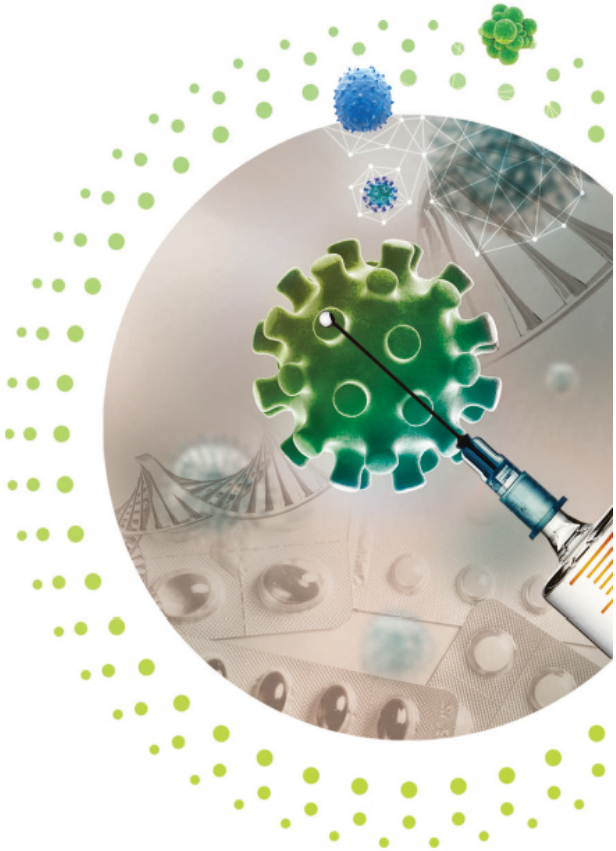
- BSL-2+ 실험실 운영 및 지원 통한 연구 역량 증진
- 시설 운영을 포함한 임상, 기초 연구 운영 SOP 적용 및 교육
- 현지 거점 연구 센터 시설, 장비, 인력 양성 고도화
- 현지 거점 연구센터 활용 및 국내 유입 해외 감염병 관련 연구 수요 파악 – 국제 협력 연구 기획
- 현지 거점 연구 센터 방문 교육 프로그램 운영 및 고도화
- 국제 심포지엄 통해 현지 거점 연구 센터 홍보

인력교류 센터 및 네트워크 강화 및 확장

- 국내 초청 교육 및 현지 방문 교육 진행
- 각 나라별 인력교류 센터(베트남, 라오스, 말레이시아) 운영 지원 및 고도화
- 미얀마, 몽골, 캄보디아 등 신규 인력교류 센터 탐색 및 선정을 통한 국제 협력 네트워크 확장
- 해외 신진 연구자 대상 국내 임상, 기초 연구 연수 과정 운영 및 고도화
- 국제 심포지엄 개최를 통한 국내외 네트워크 강화

수요자 맞춤형 감염병 연구 지원 확대

- 백신 임상시험 개시
- 국내 연구자와 국제 공동연구 진행
- 국내 제약사, 의료기기사 및 CRO와의 협력 및 임상연구 추진
- 현지 거점 연구 센터 활용한 감염병 진단기기, 백신, 의약품 개발 연구 진행
- 다국가 협력을 통한 감염병 제어 국제 공동연구 추진 및 현지 거점 연구 센터 활용하여 다양한 수요자 맞춤형 연구 진행



International Collaboration Center for
Capacity Building in Infectious Disease R&D

C³BIRD FOCUS

2020 June | Vol. 1 | No.1

C³BIRD 감염병 뉴스레터 · 2020년 6월 제1호

발행인 | 장인진 **편집인** | 이승환, 윤덕용, 김소영, 장민혁

발행처 | 서울대학교 의과대학 임상약리학교실 **발행일** | 2020년 6월

주 소 | 03080 서울특별시 종로구 대학로 101 의과학관 119호

Tel. 02-740-8931 Fax. 02-762-3064

E-mail. soyoung82@snu.ac.kr / mhjang2002@snu.ac.kr

http://www.c3bird.org/

이 연구는 과학기술정보통신부의 재원으로 한국연구재단 바이오 · 의료기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구임 (No. 2017M3A9E4070707)

디자인 · 제작 | 동양기획 (02-2272-6826)