

대학혁신지원사업 제약바이오융합 특성화사업단

- 첨단기자재 활용을 위한 실험·실습 교육프로그램 계획서 -

1. 프로그램 안내

- 프로그램 소개 : 제약바이오 연계전공 이수 신청 학생, 제약바이오 분야 관심있는 학생들의 해당 학문, 산업 분야에서 널리 활용되는 NMR, FE-SEM, XRD 등 첨단 장비의 원리 이해 및 실습 교육을 위한 제약바이오 첨단기자재 활용을 위한 실험·실습 교육캠프 프로그램
- 교육 대상 : 대학혁신지원사업 제약바이오융합 특성화사업단 소속 참여학과(화학과, 식품영양학과, 생명과학정보학과, 화학공학과) 재학생 및 대학원생, 제약바이오 연계전공 이수 학생
- 교육 일정

구분	교육명	단계	강사(소속)	일시	장소	제한인원
1	FE-SEM [Field Emission Scanning Electron Microscope]	이론	이상훈 교수 (국립한밭대학교)	2024.04.30.(화) 15:00~17:00	차세대과학관 Y23101	50명
2		실습	최신식 교수 (명지대학교)	2024.05.03.(금) 13:00~15:00	차세대과학관 최신식 교수 연구실	10명
3			최신식 교수 (명지대학교)	2024.05.21.(화) 13:00~15:00		10명
4	XRD [Nuclear Magnetic Resonance]	이론	박종남 교수 (UNIST)	2024.05.07.(화) 15:00~17:00	차세대과학관 Y23101	50명
5		실습	박노경 교수 (명지대학교)	2024.05.10.(금) 13:00~15:00	차세대과학관 박노경 교수 연구실	10명
6			박노경 교수 (명지대학교)	2024.05.31.(금) 13:00~15:00		10명
7	NMR [X-Ray Diffraction]	이론	권형진 교수 (명지대학교)	2024.05.14.(화) 15:00~17:00	차세대과학관 Y23101	50명
8		실습	구상호 교수 (명지대학교)	2024.05.17.(금) 13:00~15:00	차세대과학관 구상호 교수 연구실	10명
9			구상호 교수 (명지대학교)	2024.06.04.(금) 13:00~15:00		10명
10	AWS [Amazon Web Service]	이론	김경도 교수 (명지대학교)	2024.05.22.(수) 15:00~16:00	제2공학관 Y8537	20명
11		실습	김경도 교수 (명지대학교)	2024.05.22.(수) 16:00~18:00		20명
12			김경도 교수 (명지대학교)	2024.05.23.(목) 16:00~18:00		20명

* 상기 일정은 변동될 수 있음

* 2~3번 교육, 5~6번 교육, 8~9번 교육, 11~12번 교육은 동일한 내용의 프로그램

2. 일자별 수업계획서

구분	교육명	단계	일시	
1	FE-SEM	이론	2024.04.30.(화)	- 제약 및 바이오 분야에 사용되는 시료 이론교육 - FE-SEM 분석을 위한 시료의 전처리 교육
2		실습	2024.05.03.(금)	- 제약 및 바이오 분야에 사용되는 시료의 준비 실습 - FE-SEM 분석을 위한 시료의 전처리 실습
3			2024.05.21.(화)	
4	XRD	이론	2024.05.07.(화)	- 제약 및 바이오 분야에 사용되는 시료 이론교육 - XRD 분석을 위한 시료의 전처리 교육
5		실습	2024.05.10.(금)	- 제약 및 바이오 분야에 사용되는 시료의 준비 실습 - XRD 분석을 위한 시료의 전처리 실습
6			2024.05.31.(금)	
7	NMR	이론	2024.05.14.(화)	- 제약 및 바이오 분야에 사용되는 시료 이론교육 - NMR 분석을 위한 시료의 전처리 교육
8		실습	2024.05.17.(금)	- 제약 및 바이오 분야에 사용되는 시료의 준비 실습 - NMR 분석을 위한 시료의 전처리 실습
9			2024.06.04.(금)	
10	AWS	이론	2024.05.22.(수)	- AWS Cloud9 등 클라우드 IDE 서비스를 통해 코딩 이론 - AWS SageMaker 등을 활용한 데이터 분석 이론
11		실습	2024.05.22.(수)	- AWS Cloud9 등 클라우드 IDE 서비스를 통해 코딩 실습 - AWS SageMaker 등을 활용한 데이터 분석 실습
12			2024.05.23.(목)	

3. 기자재 설명

가. FE-SEM(Field Emission Scanning Electron Microscope) - 주사전자현미경

1) 장비소개

FE-SEM은 전자 소스에서 발생한 고에너지 전자를 가속하여 렌즈 시스템으로 집중시키고, 이를 시료표면에 스캔하여 생성되는 반자 전자와 후방 산란전자 등의 신호를 감지하고 이미지로 변환하여 물체의 미세한 표면 구조와 특성을 고해상도로 관찰하는 분석 장비

2) 활용분야

기계, 금속, 의학, 약학, 식품, 벌크, 제지분야 등 응용 분야가 다양

나. XRD(X-ray Diffractometer) - 엑스선회절분석기

1) 장비소개

X-선이 물질의 결정면에서 회절, 산란되는 현상을 이용한 것으로 X-선 회절형을 측정하여 물질의 구조를 분석하는 장치이며 비파괴적으로 재료 샘플로부터 상세한 상(phase) 및 구조 정보를 획득하는 데 효과적인 도구

2) 활용분야

가) 분말 시료에 대한 결정상의 정성/정량, 결정화도, 결정구조 등 분석

나) XRR(X-Ray Reflectivity)을 통하여 박막의 두께 측정

다) 세포구조와 조직의 미세한 표면 형태와 상태를 관찰하여 생명 과학 및 의료분야에서 세포와 조직의 건강 상태를 평가

다. NMR(Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy) - 핵자기공명분광기

1) 장비소개

분석하고자 하는 시료의 원자핵의 회전을 RF(라디오 주파수) 공명을 통하여 측정하는 분광 분석기이다.

2) 활용분야

가) 화학분석 : 화합물의 구조를 결정하고 식별 및 분자 동역학, 화학 반응 메커니즘, 반응속도 연구

나) 생물학 및 의학 : 단백질, 핵산, 펩타이드 등 생물분자의 구조와 동역학 연구 및 생체 내 대사체 바이오마커의 식별

다) 고분자 및 나노물질 : 고분자 및 나노물질의 구조와 상호작용을 연구

라) 환경과학 : 유기 및 무기 물질의 구조와 농도 결정

마) 식품과학 : 식품 성분의 정량 및 식품 품질 향상 연구

라. AWS(Amazon Web Service) - 아마존 웹서비스

1) 장비소개

AWS는 Amazon.com에서 제공하는 클라우드 컴퓨팅 플랫폼을 구성하는 원격 컴퓨팅 서비스(웹 서비스) 모음이다. (클라우드 컴퓨팅이란 사용자가 자체 인프라를 관리하고 유지하는 대신 인터넷을 통해 공유 컴퓨팅 리소스에 액세스할 수 있는 IT서비스 제공 모델이다.)

2) 활용분야

모든 유형, 규모 및 산업의 조직이 데이터 백업, 재해 복구, 이메일, 가상 데스크톱, 소프트웨어 개발 및 테스트, 빅 데이터 분석, 고객 대상 웹 애플리케이션 등 다양한 사용 사례에 클라우드를 사용한다. 예를 들어, 의료 회사들은 클라우드를 사용하여 환자를 위한 좀 더 개인화된 치료법을 개발하고 있다.