

【신청서 요약문】

〈신청서 요약문〉

중심어	바이오헬스	오믹스	융복합
	현장적합형	산학연계	지역발전
	실용교육	글로벌 인재	4차 산업
교육연구팀의 비전과 목표	<p>○ 비전</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4차 산업혁명 시대 수요 맞춤형 융복합 연구역량을 갖춘 바이오헬스 분야 창의적 글로벌 인재양성 <p>○ 교육목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 교육인프라와 연구기반을 확장, 발전시키고, 세종시 거점대학으로서 산학연 클러스터 기반의 혁신기술을 견인할 수 있는 융합형 글로벌 전문인력 양성을 위한 실용교육연구 프로그램의 구축 및 운영 - 오믹스기반 첨단융합기술을 기반으로 4차 산업의 핵심 요소기술과의 결합을 통하여 세종시 주력산업인 헬스케어용 기능성 소재분야 및 신산업분야 성장 견인 - 바이오헬스 분야에 특화된 멀티오믹스 기반 융·복합 연구인력 양성을 통한 4차 산업 첨단 융복합 기술 및 인력 수요에 대응 - 권역 내 바이오헬스 산업분야 현장적합형 원천기술개발과 사회적 수요 기반의 기술사업화 실적 도출을 통한 전문연구인력 양성 - 자기주도형 문제해결 능력과 능동학습이 가능한 Multidisciplinary 창의적 인재 양성을 통하여 세계적 수준의 연구 경쟁력을 갖춘 연구그룹으로 발전 		
교육역량 영역	<p>○ 교육역량</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 교육연구팀의 교육철학은 OMICS형(On-site, Multidisciplinary, International, Creative, Self-motivated) 인재양성임. OMICS 역량을 갖춘 우수 미래인재 양성을 목표로 혁신적인 교과과정과 교육프로그램 운영으로 4차 산업 혁명시대 신산업 수요를 반영한 지식융합 교육과정을 구축 및 운영하고자 함. - 학생 및 수요자 맞춤형 교육과정 및 프로그램과 바이오식품 분야 선도연구인력 양성을 위한 차별화된 교육트랙 운영을 통해 국제적 역량을 갖춘 우수한 학문 후속세대를 양성하고자 함. <p>(1) 4차 산업 첨단기술 융복합 교육과정 개발: 세종시 지역사회 문제해결형 첨단 신설학과인 스마트시티 첨단학부의 소속학과로서 사회 및 산업적 난제 해결을 위한 전문역량을 강화하고자 함.</p> <p>(2) 차세대 연구리더의 역량 강화 교육과정 운영: 대학원생 수요 기반의 자율형 연구프로젝트 운영 및 리더쉽, 교육능력, 응용능력, 국제화 능력 배양을 내용으로 하는 통합형 비교과프로그램 운영을 통하여 현장수요를 대응할 수 있는 차세대 연구리더를 양성하고자 함.</p> <p>(3) 식품바이오산업 현장 맞춤형 교육 프로그램: 관련산업 분야 애로를 해결하고 니즈에 부합하는 문제해결 역량을 갖춘 산업화 전문인력을 양성할 계획임.</p> <p>(4) 사회적 수요를 반영한 PBL(Project-based Learning) 프로그램: 수요기반 연구생 주도형 연구과제 수행을 통하여 창의적 문제 해결 능력 향상을 도모하고자 함.</p> <p>(5) 국제화 역량 향상 프로그램: 해외대학 벤치마킹과 국제적 네트워크의 연계를 통해 글로벌 역량을 갖춘 차세대 인재를 양성하고자 함.</p>		

<p>연구역량 영역</p>	<p>○ 연구 실적</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 연구팀 참여교수가 발표한 전체 연구논문(SCI(E), 최근 3년)은 90편에 이르며 대부분의 논문은 상위 30% 이내에 속함. - 향후 본 교육사업 수행을 통해 사업 종료 시점의 최종 목표로 사업기간 내 우수 전임교원을 2인 이상 확보하고 참여교수 1인당 SCI(E) 주저자 논문 연 4편 및 IF 합계 10 이상, 특허등록 및 기술이전 연 1건 이상, 연구비 수주 연 3억원을 목표로 함. - 본 사업팀 참여교수의 연구비 수주는 다양한 정부 부처 사업을 통한 최근 3년 연구비 31억원, 산업체 용역연구비 6억원 수준이며 최근 3년간 1인당 평균 연구비 수주액은 연 2억원 수준으로 해당 연구분야 최상위 수준의 우수한 연구역량을 갖추고 있음. - 기업체 수요에 대응하는 연구용역사업의 비중이 26.1% 수준으로서 현장맞춤형 실용연구를 활발히 진행하고 있으며 이를 통한 기술이전을 포함 사업화 실적이 20여 건에 이르고 있음. <p>(발전전략)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 교육연구팀은 4차 산업혁명의 핵심 분야 중 하나인 오믹스 기술융합을 통한 바이오헬스 식품개발 산업 고도화 및 국제화를 선도하는 새로운 연구 패러다임을 제시하고 융복합연구역량을 강화해 나가고자 함. <p>(1) 바이오헬스 선도연구 분야 중 생물정보기반 연구 특성화 인프라 구축</p> <p>기능성분 생산공정 개발, 대사체 기반 생리활성 및 기작연구, 메타지놈기반 식품위생·안전 기술, 멀티오믹스기반 항노화 웰니스식품 분야의 연구 특성화를 위한 인프라 구축 및 융합을 통하여 융합오믹스 분야 (high-impact 논문)-(원천특허)-(기술이전)-(산업화)의 선순환적 연구모델을 확립</p> <p>(2) 산학연 협력기반 구축 미래융합기술 개발: 산업체와 상생적 협력기반 구축으로 사회수요기반 미래 융합기술 트렌드 적용 현장수요과제를 도출 및 운영</p> <p>(3) 국제네트워크 협업을 통한 글로벌연구역량 강화: 해외기관 및 전문가를 연계한 첨단 연구분야 선진화 및 네트워크 구축을 통한 연구진의 연구역량 향상</p> <ul style="list-style-type: none"> - 상기 연구 전략 수립 및 교육연구팀의 미션 완수를 위하여 혁신역량을 갖춘 특성화 분야 우수교원 및 신진연구 인력 확충을 통하여 차별화된 연구인프라를 구축할 계획임.
<p>기대 효과</p>	<p>(교육) 4차 산업 수요에 대응할 첨단기술인 오믹스기술과 바이오헬스 식품분야 간의 융합에 필수적인 교육체계 수립, 미래식품 신산업발전을 선도할 학문후속세대 양성</p> <p>(연구) 오믹스기반 바이오헬스 연구 분야의 심화발전 및 다학제간 융합을 통한 동분야의 선도적 연구 패러다임 구축</p> <p>(산학협력) 산업 및 사회적 니즈를 충족시키는 현장밀착형 연구개발을 통해 (논문)-(특허)-(기술이전)의 선순환 체계를 구축하여 대학 R&D의 산학연계 선도모델 구현</p> <p>(국제화) 국제적 트렌드를 반영한 융복합 연구교육 환경 및 네트워크 구축을 통한 글로벌 경쟁력을 갖춘 창의융합인재 양성</p>

1. 교육연구팀 구성, 비전 및 목표

1. 교육연구팀 구성

1.1 교육연구팀장의 교육연구행정 역량

성 명	한글	김영준	영문	Young Jun Kim
소속기관	고려대학교(세종캠퍼스)	과학기술대학		식품생명공학과

<표 1-1> 교육연구팀장 최근 5년간 연구실적

연번	저자	논문제목/저서제목/book chapter/설계작품명	저널명/학술대회명/출판사/행사명	권(호), 페이지/ISSN/ISBN (pp. ** - **)	게재·출판·행사 연도	DOI 번호 (해당 시)
1	김영준, 김준호, 판정훈, 이의섭	L-Carnitine enhances exercise endurance capacity by promoting muscle oxidative metabolism in mice	Biochemical and Biophysical Research Communications	464(2), 568-573	2015	10.1016/j.bbrc.2015.07.009
2	김영준, 허완, 김준호, 판정훈	Lecithin-based nano-emulsification improves the bioavailability of conjugated linoleic acid	Journal of Agricultural and Food Chemistry	64(6), 1355-1360	2016	10.1021/acs.jafc.5b05397
3	김영준, 김준호, 유수현, 조윤정, 판정훈, 조형택, 김정호, 봉혜진, 이여진, 장문한, 정예진, 최가람	Preparation of S-allylcysteine-enriched black garlic juice and its antidiabetic effects in streptozotocin-induced insulin-deficient mice	Journal of Agricultural and Food Chemistry	65(2), 358-363	2017	10.1021/acs.jafc.6b04948
4	김영준, Qaisra Naheed Choudhry, 김준호, 조형택, 허완, 이정준, 이진협	Ameliorative effect of black ginseng extract against oxidative stress-induced cellular damages in mouse hepatocytes	Journal of Ginseng Research	43(2), 179-185	2019	10.1016/j.jgr.2017.10.003
5	김영준, 황보별, 장문한, 이진협, 허완, 김재겸, 판정훈, 김준호	The edible insect <i>Gryllus bimaculatus</i> protects against gut-derived inflammatory responses and liver damage in mice after acute alcohol exposure	Nutrients	11(4), 857	2019	10.3390/nu11040857

I. 교육연구팀 구성, 비전 및 목표

1. 교육연구팀 구성

1.1 교육연구팀장의 교육연구행정 역량

교육연구팀장 김영준 교수는 2004년 고려대학교 식품생명공학과에 임용된 이후 15년간 국내 식품분야 연구 및 학술활동, 정부기관 정책 및 사업지원, 지역사회 발전에 다양한 형태로 기여해 왔으며 본 사업의 성공적인 수행을 통해 **4차 산업혁명 시대를 리드할 창의적인 전문연구인력을 양성하고, 혁신역량을 견인할 수 있는 도전적 연구 수행을 통한 기술사업화 및 실용화 실적을 도출하여** 다음과 같은 본인의 역량을 바탕으로 본 교육연구팀을 세계 수준의 연구그룹으로 이끌어 가기 위해 노력하고자 함.

1. 교육 역량

- 국내 최고 수준의 전문인력양성에 역량을 집중하고 있으며 현재까지 배출된 9명의 박사급, 24명의 석사급 인력이 국내외 다양한 분야의 전문가로서 활동하고 있음. 현재 박사과정 14명, 석사과정 9명의 지도교수로서 글로벌 수준의 선도적 연구인력 양성을 위해 노력하고 연구성과의 실효성을 강조하여 학술논문 외 경진대회, 특허 및 기술이전 등 실용화 실적을 확보할 수 있도록 지도하고 있음.
- 충남, 세종 지역 식품바이오기업의 현장맞춤형 실무·전문 고급인력양성을 위하여 세종 그린바이오기술력강화사업 등 다양한 국책과제 수행을 통하여 기업 현장인력 재교육에 노력을 기울이고 있음. 그 일환으로 산업체 현장인력 재교육형 **기능성식품과학 계약학과 사업**(농식품부, 2020년 3월)을 수주하여 기능성식품과학 석사학위 과정을 운영할 예정임.
- 본 사업팀의 교육 목표인 창의적 융합인재 양성을 위한 사업팀의 교육역량을 극대화하여 첨단 바이오헬스 융복합 분야 연구발전에 기여하기 위한 교육에 전념할 것임.

2. 연구 역량

- 식품유래 질병 제어·개선을 통한 삶의 질 개선 등 사회적 요구의 선제적 대응을 위한 대사질환 조절 가능한 첨단 바이오소재 개발과 기능성식품분야 연구역량 강화를 통해 소재 효능 및 기전규명과 제품화 기술개발까지 전 분야의 폭넓은 연구를 수행해 오고 있음.
- 교내 연구실적 상위 3% 연구자 대상인 **석탑연구상을 3회 수상한 바** 있으며 지난 5년간 22건의 각종 정부기관 국책연구사업과 연구용역사업을 수행하였고 현재까지 **SCI(E)급 논문 111편(JCR 카테고리 TOP 10%, 40편), 특허 등록(33건) 및 기술이전(3건)을 도출**하였으며 이러한 성과물들은 식품산업 분야 유수 기업체(㈜대상, 광동제약㈜, (주)롯데푸드, (주)네이처텍 등)로 기술이전 및 상품화를 통해 다양한 식품소재의 산업화에 기여하였으며 코넬대학교(USA) 등 해외 유수의 연구그룹과 지속적 글로벌 네트워크를 구축하고 있음.

3. 행정 역량

- 2005년 교육부 지원 NURI사업 부단장을 역임하는 등 다양한 대형 국책사업 수주와 운영 경험을 기반으로 산학협력 공동연구 기반을 확립하고, 2010년 농림부 지원 **‘교부가식품 산업전문인력양성사업’**을 수행하여 다수의 유관 산업체의 산업적 성과를 도출함.
- **고려대학교(세종) 산학협력단장(2012-2013)과 사무처장(2016-2019)을 역임하며 해당 기간 BK사업 등 연구사업 관리 및 행정총괄 업무를 수행하였음.**
- 대외적으로 전국식품공학교수협의회 사무총장, 과기정통부 지방과학기술심의위원, 식약처 식품위생심의위원, 세종시 경제산업국 정책자문위원장, 과학비즈니스벨트 세종기능지구 R&D 분과위원장, 한국건강기능식품협회 및 한국영양학회와 한국유산균프로바이오틱스 학회 이사, **(현)한국식품영양과학회 간사장**으로 활동하였음. 이와 같은 관련 분야 대내·외 폭넓은 인적 네트워크 구축, 연구지원 및 행정 총괄 등의 경험을 바탕으로 본 교육연구팀장으로 충분한 역량을 발휘할 수 있을 것으로 판단됨.

1.2 교육연구팀 참여교수 및 참여연구진

<표 1-2> 교육연구팀 참여교수 및 참여연구진 현황

연번	성명 (한글/영문)		직급	연구자 등록번호	세부전공분야	신임교수 *	외국인
1	김영완	Kim Young Wan	교수		식품생물공학	기존	내국인
2	김영준	Young Jun Kim	교수		기능성식품	기존	내국인
3	마재형	Jae-Hyung Mah	교수		식품위생/안전	기존	내국인
4	조태진	Cho Tae Jin	조교수		세균감염/면역	신임	내국인
5	이진협	Jin Hyup Lee	부교수		세포신호전달	기존	내국인
6	오남수	Oh Nam Su	조교수		발효/식품미생물	신임	내국인

1.3 교육연구팀 대학원 학과(부) 현황

<표 1-3> 교육연구팀 대학원 학과(부) 현황

(단위: 명)

기준일	대학원 학과(부)		학과(부) 소속 전체 교수 수	참여교수 수
2020.05.14	식품생명공학과	임상, 건축학 인문사회계열 포함	7	6
		임상, 건축학 인문사회계열 제외	7	6

<표 1-4> 교육연구팀 대학원 학과(부) 소속 전임교원 변동 현황

(단위 : 명)

구 분	2017년		2018년		2019년		2020년		비고
	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	
전체 교수 수 (명)	7	7	6	6	6	6	7	8	
전입 교수 수 (명)	0	0	0	0	1	0	1	1	
전출 교수 수 (명)	0	0	1	0	1	0	0	0	

<표 1-5> 최근 3년간 교육연구팀 대학원 학과(부) 소속 전임 교수 변동 내역

연번	성명	변동 학기	전출/ 전입	변동 사유	비고
1	조홍연	2018년 1학기	전출	정년퇴임	
2	황한준	2019년 1학기	전출	정년퇴임	
3	오남수	2019년 1학기	전입	신규 임용	
4	조태진	2020년 1학기	전입	신규 임용	

<표 1-6> 교육연구팀 참여교수 지도학생 현황

(단위 : 명, %)

기준일	대학원 학과(부)	참여 인력 구성	대학원생 수											
			석사			박사			석·박사 통합			계		
			전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)
2020. 05.14	식품생명 공학과	전체	15	12	80.00	9	4	44.44	6	6	100.00	30	22	73.33
		자교 학사	10	8	80.00	3	3	100.00	6	6	100.00	19	17	89.47
		외국인	1	1	100.00	1	0	0.00	0	0	-	2	1	50.00
참여교수 대 참여학생 비율						366.67								

<표 1-7> 교육연구팀 참여교수 지도학생(외국인) 학생 현황

연번	성명	국적	학사출신대학	공인어학성적		비고
				국어	영어	
1	Huang Wenyan	중국	절강농림대학	TOPIK(6급)		
2	Pawluk, Alixander Mattay	캐나다	Univ. of Toronto	TOPIK(5급)		

2. 교육연구팀의 비전 및 목표

2.1 교육연구팀의 비전 및 목표

2. 교육연구팀의 비전 및 목표

2.1 교육연구팀의 비전 및 목표

가. 환경 변화 및 현황 분석

□ 4차 산업혁명 시대에 따른 인재 수요의 변화

- 빅데이터, 인공지능 등 디지털기술 결합을 통한 기술 고도화 및 신산업 성장
- 기존 산업군에서도 4차 산업 첨단기술 융·복합 전략 및 인력 수요 증가 예상
- 지식 습득을 통한 창의, 능동 학습, 문제해결 및 연구설계 역량 강화 인력 수요 증가

□ 4차 산업혁명 시대에 따른 산업환경 변화

- 국가 4차 산업 신성장 엔진 동력을 위한 정책혁신과 선제적 투자 진행
 - 정부 차세대 3대 주력산업(**바이오헬스**, **비메모리반도체**, **미래형자동차**)
 - 세종시 지역주력산업(**기능성바이오소재** 정밀의료산업, 첨단수송기기부품)
 - 세종시 스마트시티 테스트베드 7대 서비스 구현(**헬스케어**, 모빌리티, 에너지 등)
- 초고령화 사회 진입 대비 질병 예방 및 건강 증진을 위한 바이오헬스 분야 산업발전
 - 디지털 생체정보 빅데이터 및 인공지능 결합을 통한 바이오 신약개발
 - IT 융·복합기술 기반 건강관리 제품 및 서비스
 - 건강관리를 위한 고기능성·고부가가치 신규식품소재 및 관련아이템 개발

□ 식품 바이오산업의 혁신

- 국가 전체산업의 5.4%를 차지하는 식품산업(16년도 기준)은 질병 완화 및 개선기능 특화를 통해 바이오헬스산업의 주력 산업군으로 발전 가능
- BT 기술 융·복합 기반의 통해 고기능·안전성이 확보된 및 제품 기술 발전 가속화
 - 건강관리를 위한 기능강화 소재 및 제품개발(기능성 감미료, 프로바이오틱스 등)
 - 대사성 질환(당뇨, 비만, 고혈압 등)에 대한 질환 예방 소재 개발
 - 농식품 안전관리를 위한 융합 기술 적용(바이오센서, PCR 기반 유해균 검출 등)
- 4차 산업혁명 첨단 융·복합기술 적용을 통한 지속가능한 성장 동력 수요 증대
 - 인공지능(AI) 기술 기반 기능성 천연물 소재 탐색 및 제품 적용 기술 가속화
 - 맞춤형 식품 개발을 위한 오믹스 기술 기반 Data Science(DS) 활용 분야 확대
 - 바이오센서 연계형 사물인터넷(IoT) 기반 농식품 실시간 위해인자 관리 기술 요구

□ 지역사회(세종시)의 입지적 특성

- 지역혁신기관 및 산업단지 확충에 따른 계획된 첨단 산업클러스터 기반 조성
 - (**혁신기관**) 국제과학비즈니스벨트 기능지구, 세종테크노파크, 세종보건환경연구원, 산학연 클러스터 지원센터, 세종창조경제혁신센터, 세종 Science Business Plaza 등
 - (**산업단지**) 세종시 내 기존 산업단지와 세종첨단, 세종미래산업단지 조성을 통한 클러스터 기구축
- 세종시는 바이오헬스 분야 산업 성장 잠재력 보유
 - 국제과학비즈니스벨트 기능지구 지정에 따른 거점지구 및 타 기능지구와의 기초·응용·융합·상용화 연구 등 과학기술 간 연계기반 보유

- 충청권 특화산업분야 연계·협력을 통한 상생적 산업생태계 구축 가능: 대전(연구개발서비스), 충남(바이오식품), 충북(바이오, 의료)
- 바이오헬스 유관 정부부처·국책기관 이전(농식품부, 보건복지부, 식약처) 등

□ 세종시 식품 및 연관산업 현황

- 세종시 지역주력산업인 정밀의료 내 **헬스케어용 기능성 소재 특화 포함**
- 세종 지역 특화자원을 활용한 기능성 소재의 고부가가치화를 위한 지원사업 진행
 - 바이오·뷰티 산업 분야 사업 네트워크 활성화를 위한 비R&D 분야 지원
 - 지역 특산 천연물을 활용한 건강기능식품 및 화장품 제품화 R&D 지원
- (세종시 대표산업군) 화장품, 의약품 및 식품제조업 포함 바이오 기능성 소재 및 제품 제조업은 자동차부품산업과 더불어 세종시의 대표 산업군 중 하나임.
- (지역산업 한계) 역량 있는 중견기업(한국콜마, 한국유나이티드제약 등)이 존재하나 대부분 4차 산업혁명시대 미래산업군으로 발전 위한 경쟁력, 기술 추격 의지 및 여건 부족
 - R&D 투자 규모 하위, 노동 집약적 생산 구조, 기술 및 마케팅 역량 부족
 - 연구소 보유기업은 13.8%에 불과하고 R&D 경험이 없는 기업은 86.4%(636개 사)에 달함.
- (전문인력 수요) 4차 산업혁명 시대에 식품산업을 선도할 전문인력이 부족함.
 - 권역 내 바이오헬스 기반 실용융합연구 지원 체계 및 인력양성 필요
 - 기업의 애로사항 맞춤형 솔루션을 제공하는 창의문제해결그룹(CSG)의 역할 대두



세종시 바이오헬스 연관기업 수



세종시 바이오헬스 핵심역량 기업 특히 보유 건

□ 교육연구팀 현황



- 본 교육연구팀은 세종 및 충남권역 전략산업인 농축산 및 그린바이오(식품, 축산, 화장품) 산업의 특화 인력양성을 목표로 식품기능 및 식품안전 분야로의 교육 및 연구역량 강화를 위해 노력해 가고 있음.
- 지역혁신과제 수행으로 권역 내 바이오기업 인력 양성 및 애로기술 솔루션을 제공함.
 - 2013년부터 세종그린바이오산업 기술력 향상 강화사업 등 세종바이오소재 기업의 역량 강화 및 제품 고급화 지원사업 등 국책사업을 통한 지역기업 지원을 지속적으로 수행해 왔음.
- 본 교육연구팀의 소속 학과는 2019년 교내 학과평가에서 26개 학과 중 교육 분야 4위, 특성화 분야 3위에 올라 특성화 교과·비교과과정 운영의 강점을 보유함.
- 오믹스 분야(2019년 1명, 2020년 1명) 및 4차 산업 첨단가공기술 분야(2020년 1명)

신임교원 초빙을 추진하여 관련 융복합 교과목 수요에 대한 교과과정 개편 추진 중
나. 교육분야 혁신을 위한 국외 대학 벤치마킹

□ 벤치마킹 틀모델 대학 선정

- 현재까지의 국책 및 산학 연구과제 수행을 통한 연구인력 양성 중심의 대학원 운영에서 미래 지속가능한 교육연구팀으로 혁신을 해외대학평가(QS 등)에서 연구중심대학(Top 20) 들을 중심으로 연구지원 제도운영 관련 벤치마킹 실시 및 적용을 통해 본 교육연구팀의 실천계획 및 시사점 도출

□ 글로벌 연구중심 대학의 벤치마킹 시사점

교육	 <p>대학원생 역량 강화 비교과 프로그램</p> <p>스탠포드: 대학원생 대상 역량 기반 비교과 프로그램인 Graduate Professional Development (GPD)를 운영(교수법, 리더십, 진로 등 18개의 세분화된 역량 향상을 위한 수업 및 워크샵)</p> <p>홍콩대: 박사과정 졸업논문 제출 전 교수법 필수 인증 프로그램 'Certificate in Teaching and Learning in Higher Education' 보유</p>	연구	 <p>교수 연구경쟁력 강화를 위한 제도적 지원</p> <p>MIT: FTE를 통해 교원의 연구 성과 향상 도모, 기술이전 후에도 연구의 Ownership 유지하여 다음 연구 주제 자율 선정, 연구주제/인사/급여 등을 Director가 결정하는 등 연구 센터의 자율성 보장</p> <p>스탠포드: 신임교원의 강의시수 축소 지원, 연간 강의시수의 학기별 자율 배정으로 탄력적 연구 시간 확보</p>
	 <p>우수 대학원생 유치 방안 (RA/TA 지원 제도 등)</p> <p>MIT: TA 및 RA 복수협약을 통해 업무범위 및 근무 관리, 인격권 보장 등의 내용을 계약으로 명시</p> <p>코넬대학: 학교가 지원하는 금전/비금전적 혜택을 'Admission Offer Package' 형태로 제공(입학 장학금, TA/RA 급여, 성적 장학금)</p>		 <p>연구를 위한 End-to-End 지원</p> <p>MIT: Research Administration Services(RAS)를 운영을 통해 연구 관련 모든 행정 업무를 담당하여 교원의 연구 몰입도 제고</p> <p>코넬대학: 연구지원을 위한 분야별 지원센터 및 인력지원 프로그램 운영(기능별 전문인력 & Research Tool 포함)</p>
	 <p>대학원생, 신진연구인력 연구몰입도 제고 지원</p> <p>MIT: 1) 대학원생 - 학생 주도의 자율 연구제도 시행, 석.박사 과정별 맞춤 논문 코칭 2) 신진연구인력 - Postdocs 전용 경력개발 및 정기 멘토링 시행</p>		 <p>산학협력</p> <p>기업과의 산학협력, 학생 및 교원 창업 지원</p> <p>스탠포드: 1) 기업과의 산학협력 - 68개 회원제 산학연계 프로그램 운영, 연구 상용화를 위한 전담 조직 운영(OTL*), 기업 특화 맞춤형 교육 프로그램 제공 2) 학생 및 교원 창업 지원 - 창업 관련 휴학 제도 유연화, 교원의 휴직 지원 등 제도적 지원 확대</p>
국제화	 <p>글로벌 공동 연구 플랫폼 구축</p> <p>남양공대 : 글로벌 기업의 우수 연구원을 연구전담교수로 영입, 200개 글로벌 기업 연구소와 공동연구 및 교내 7개의 조인트랩(공동연구실) 운영 등 전 세계 국가의 기업, 학생, 연구자와 공동 연구 플랫폼 구축</p>		

□ 교육연구팀의 SWOT분석

(강점)

- 학부생 참여 실무교육 프로그램 운영을 통한 우수연구인력 확보 및 양성
 → 대학원생 자율 연구기반 차세대 연구리더로서의 역량 강화 프로그램으로 전환
- 세종시 바이오산업분야 R&D 및 비R&D 사업수행 역량 우수
 → 4차 산업혁명 첨단기술 및 오믹스 관련 기술 융복합을 통한 세종시 바이오산업군 연계 지식중개형 산학협력 강화

(기회)

- 세종시 산업육성 정책과 고려대학교 세종 발전전략 정합성
- 실용융합연구 중심대학으로의 대학 비전 달성을 위한 대학원 혁신사업과의 연계로 바이오헬스 및 기능성 소재 분야 교육연구팀의 역할 부각

(약점)

- 4차 산업시대에 대응하기 위한 관련 첨단기술 관련 교육여건 부재
 → Data Science 및 인공지능 관련 교양과목 신설 및 파이썬(Python) 등 코딩 활용 능력 함양을 위한 비교과프로그램 운영 필요

(위기)

- 국내외 전문가 및 연구기관과의 교류는 지속하였으나, 협력기구 설치 등 인프라 구축 미흡 → 바이오헬스분야 협력기구 설치 및 국제협력 강화 필요

다. 교육연구팀의 비전

비 전	세종 바이오헬스 기반산업 고도화 실용융합연구 인재양성			
인재상	On-site (지역사회 기반) Multidisciplinary (다학제간 융합) International (글로벌 경쟁력) Creative (창의적 연구) Self-Motivated (자기주도적 학습) (OMICS) 미래 창의융합 인재			
전략목표	산업 패러다임 대응 위한 우수인재양성 교육혁신 및 첨단 바이오헬스 산업과 세종시 식품바이오산업간의 브릿지 플랫폼 구축 위한 지식중개형 산학협력			
	교육	연구	산학협력	국제화
추진 방향	 창의 융복합연구 지속 위한 학문후속세대 육성	 실용적 융복합 통한 바이오헬스 분야 연구 혁신 선도	 지역기업의 역량제고 통한 미래형산업 전환 견인	 연구 역량 강화를 통한 글로벌인재 양성 위한 교육 여건 제공
추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> • 미래 신산업 지식 융합 교육과정 운영 • 차세대 연구리더 역량 강화 교육과정 운영 • 맞춤형 진로지원 체계 도입 • 국제적 수준의 교육 환경 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 오믹스 기반 선도연구 분야 집중 • 교수자원 역량 극대화 • 우수연구인력확보 및 연구몰입시스템 • 연구성과기반 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 지역산업 전문인력 양성 • 산업체 애로기술 해결형 R&D 협력 • 지역산업 R&D 고도화 • SDGs 대응 사회문제 해결 연구 	<ul style="list-style-type: none"> • 교육과정의 국제화 • 교육연구자 교류 확대 • 외국인 교환 및 유학생 care program • 연구인력 해외 학술 활동 강화
핵심 성과 지표 및 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 융복합 교과목 개설수 • 연구리더 역량강화 교육과정 수 • 연구인재 배출지수 • 대학원생 증가율 • 박사과정 신입생 증가율 • PBL 교육과정 개설수 	<ul style="list-style-type: none"> • 선도분야 연구력 향상 지수 • 신입교원 비율 • 연구과제 수주 • 실험실 안전관리 향상 지수 	<ul style="list-style-type: none"> • 졸업생 취업율 • 산학협력 활성화 지수 • 지역기업 지원 지수 • 특허기반 기술이전 	<ul style="list-style-type: none"> • 국제화 지수 • 외국인 유학생 증가율 • 외국인 유학생 만족도

□ 교육연구팀 인재상

- OMICS형 미래창의융합 인재는 On-site(지역사회 기반) Multidisciplinary(다학제간 융합) International(글로벌 경쟁력) Creative(창의적 연구) Self-Motivated(자기주도적 학습) 역량을 갖춘 바이오헬스 및 미래 첨단식품 산업 및 연구분야를 이끌 인재를 축약하여 정의함.
- **OMICS**형 미래창의융합 인재양성을 위해
 - (On-site) 세종시-산업-지역사회 수요 기반 지식중개형 산학협력 추진
 - (Multidisciplinary) 식품과학, 생명공학, 오믹스 및 4차 산업 첨단 융복합 지식 및 기술 전수 가능한 혁신적 교육체계 구축
 - (International) 국제적 교육환경 및 국제교류 체계 수립
 - (Creative) 학생수요 중심의 자율연구 및 창의 문제 해결 그룹 활동 지원
 - (Self-Motivated) 동기부여 및 효과적 학습 역량개발 지원을 통해 **교육, 연구, 산학협력 및 국제화 역량을 강화**해 나갈 계획임.

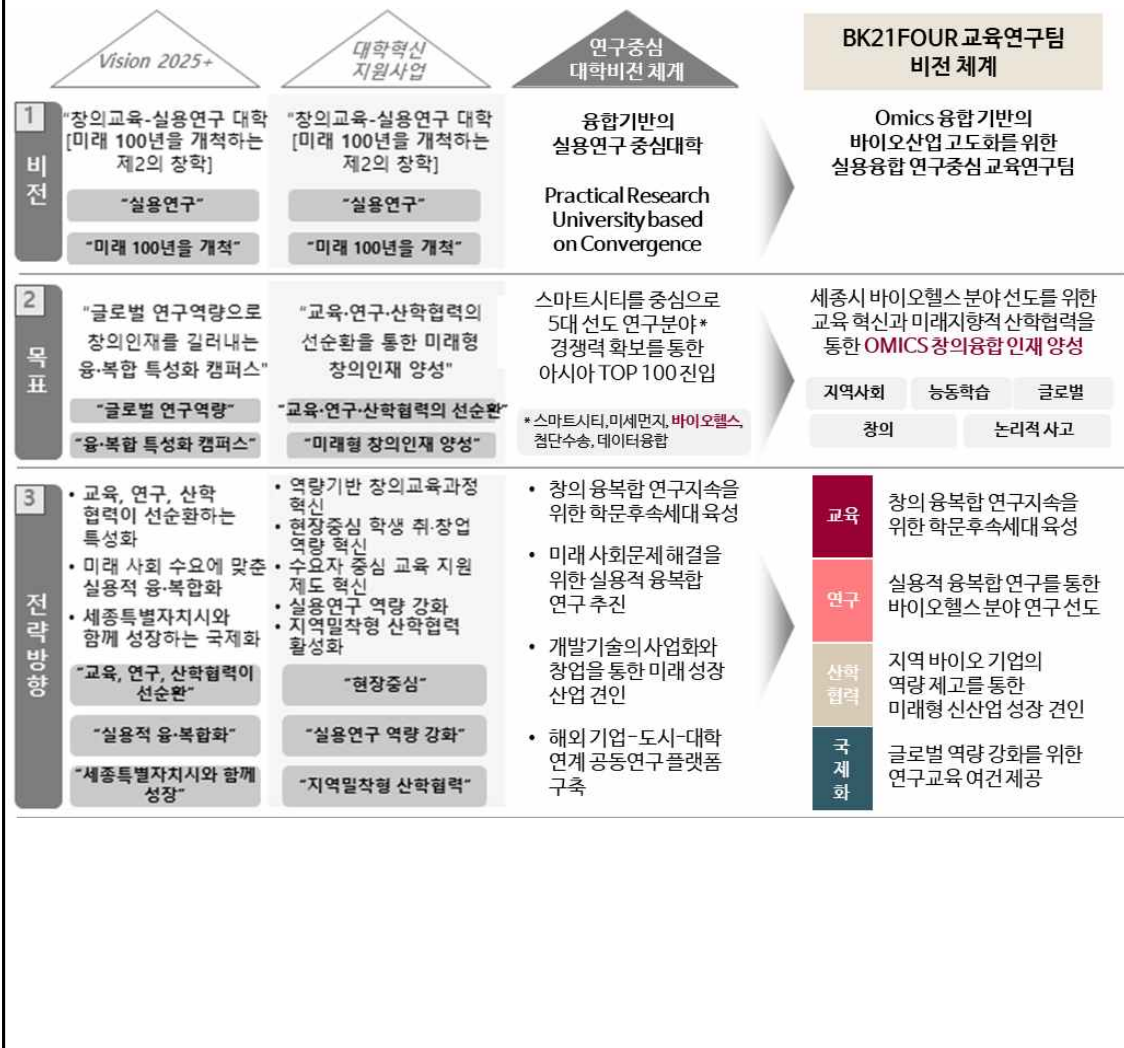
□ OMICS형 미래창의융합인재 양성을 위한 전략과제 및 세부실행과제

전략과제		세부실행과제		
교육	1.1 미래 신산업 지식융합 교육과정 운영	1.1.1	OMICS 기반 식품 융복합 선도연구분야 교육과정 개설	
		1.1.2	Data Science, AI Core 융합 교양 교과과정 공동 운영	
		1.1.3	Project-based Learning(PBL) 프로그램 운영	
	1.2 차세대 연구리더 역량 강화 교육과정 운영	1.2.1	대학원생 수요기반 단기 자율연구 프로젝트 진행	
		1.2.2	연구자 역량 강화 비교과 프로그램 운영	
	1.3 맞춤형 진로지원 체계 도입	1.3.1	대학원생 수요기반 개인 맞춤형 진로 트랙 제도 도입	
		1.3.2	여성 과학자를 위한 진로개발 계획	
		1.3.3	외부초청 특강 및 멘토링	
	1.4 국제적 수준의 교육 환경 선진화	1.4.1	토론형 교육을 위한 교육 환경 구축	
		1.4.2	실험실습 교육 장비 구축	
		1.4.3	영어강의 교육 인프라 구축	
		1.4.4	강의 평가 환류를 통한 수요자 중심 교육과정 운영	
	연구	2.1 연구교육팀 연구역량 강화	2.1.1	오믹스 기반 선도연구분야 집중
			2.1.2	미래사회 이슈 대응 첨단기술 융복합 식품 연구
		2.2 교수 자원의 역량 극대화	2.2.1	연구업적기반 우수 교원 인센티브제도
			2.2.2	우수 신입교원 확보 및 연구몰입을 위한 지원
2.2.3			국내외 대학과의 공동연구 및 교류 확대	
2.3 우수연구인력 확보를 위한 지원 강화		2.3.1	학석사 및 석박사 연계과정 확대 및 우수 학생 지원 강화	
		2.3.2	학부 실험실습 연동형 진로개발 플랫폼 운영 및 홍보 활성화	
		2.3.3	학위과정에 따른 맞춤형 대학원생 지원 강화	
		2.3.4	우수 신진연구인력 확보 및 지원 강화	
2.4 연구인력의 연구 수월성 증진		2.4.1	연구인프라 확충 및 공동 활용	
		2.4.2	대학원생 연구업적에 따른 인센티브 제도 시행	
		2.4.3	관산학연 네트워크를 활용한 수월성 증대	
		2.4.4	집체교육 및 세미나를 통한 소통 및 네트워킹	
		2.4.5	대학원생 연구몰입도 강화	
산학협력		3.1 지역산업 전문인력 양성	3.1.1	계약학과 연계 산업체 전문인력 양성
			3.1.2	산업체 애로기술 해결형 캡스톤디자인을 통한 R&D 실무역량 제고
	3.1.3		세종시 산업체 실용화 교육 및 현장교육 인프라 구축	
	3.2 문제해결형 산학협력 추진	3.2.1	세종시 지역산업 R&D 고도화를 위한 기술 지원	
		3.2.2	지역네트워크 및 창업기관과의 협업	
		3.2.3	SDGs 대응 연구과제 도출 및 기술 개발	
국제화	4.1 교육과정의 국제화	4.1.1	영어강의 콘텐츠를 이용한 토론식 교과목 운영	
		4.1.2	외국어 강의 비율 향상	
		4.1.3	해외전문가 활용 온라인 교육프로그램 개설	
		4.1.4	외국인 교원 초빙	
		4.1.5	외국인 유학생 생활지원 및 학습 Care 강화	
	4.2 국제 연구자 교류 확대	4.2.1	개별교수의 해외 전문가의 교류 강화	
		4.2.2	교육연구팀의 해외기관과의 교류 확대	

라. 교육연구팀의 비전과 대학 혁신 사업과의 정합성

□ 고려대학교 세종캠퍼스의 발전계획과 본 교육연구팀의 정합성

- 세종캠퍼스 중장기발전계획, 대학혁신지원사업, 연구중심대학 비전체계가 가지는 융합 기반 실용연구 중심대학과 연구 관련 철학을 승계함.
- 세종캠퍼스 5대 선도분야(**바이오헬스**, 스마트시티, 미세먼지 등)의 융합기반 실용연구 추진에 있어 융복합 교육 및 연구 혁신의 중심학과로 도약하고자 함.
- 고려대학교 세종캠퍼스 신설 첨단학과 스마트도시 학부 참여
 - 스마트도시 학부, 미래모빌리티학과, 지능형 반도체학과 신설 및 인공지능 사이버 보안학과 정원 증원(2021학년도 신규 도입)
 - **스마트도시 학부는 식품생명공학과, 컴퓨터융합소프트웨어학과, 전자및정보공학과, 생명정보공학과, 전자·기계융합공학과, 환경시스템공학과, 정부 행정학부, 문화창의학부, 융합경영학부가** 참여하는 정원 40명의 독립학부로 운영됨.
- 본 연구팀은 첨단학과 스마트도시 학부의 연계성 강화를 통해 OMICS형 미래창의융합 인재양성에 매진할 계획임.



□ 교육연구팀 추진전략 내 세부실행과제와 대학원혁신계획과의 연계성

세부과제 구분	교육연구팀 추진전략	실용융합 연구중심 대학원 혁신계획서 연계성(실행계획코드)
교육	미래 신산업 지식 융합 교육과정 운영	2-2-1, 2-2-2, 2-2-3, 2-5-2
	차세대 연구리더 역량강화 교육과정 운영	2-2-5, 2-8-6, 2-10-2, 2-13-1, 2-25-5
	맞춤형 진로지원 체계 도입	2-5-3, 2-8-5, 2-13-2, 2-13-3, 2-13-5
	국제적 수준의 교육환경 선진화	2-5-5, 2-8-1, 2-8-3, 4-4-2
연구	연구교육팀 역량 강화	4-4-2
	교수자원의 역량 극대화	2-5-8, 3-3-4, 4-2-7, 4-4-1
	우수연구인력 확보를 위한 지원 강화	2-5-1, 2-10-6
	연구인력의 연구수월성 증진	2-10-4, 4-2-5, 4-6-8
산학협력	지역산업 전문인력 양성	2-29-1, 2-29-2, 2-29-3, 2-29-4
	지식중개형 산학협력 추진	2-8-6, 2-13-7, 2-27-5
국제화	교육과정의 국제화	2-34-5, 2-34-6
	국제연구자 교류 확대	2-34-3, 2-34-8, 4-4-4, 4-6-8

II. 교육역량 영역

1. 교육과정 구성 및 운영

1.1 교육과정 구성 및 운영 현황과 계획

II. 교육역량 영역

1. 교육과정 구성 및 운영

1.1 교육과정 구성 및 운영 현황과 계획

가. 교육과정 구성 현황

□ (현행) 교과과정

- 식품전공 심화지식과 BT 관련 전문지식을 바탕으로 **‘식품 기능과 안전분야 특성화 학과로의 도약’**이라는 학과의 비전에 따라 고령화 시대 미래식품산업에서 요구되는 기능성 및 안전성 분야 특화에 필요한 교과과정 운영

추진 전략	식품의기능과안전 분야특성화학과로 도약		
전략 목표	고령화시대 미래식품산업에서 요구되는 기능성 및 안전성 분야특화		
	기본 역량 교과목	식품산업 역량심화	고기능 식품안전 특성화
역량	연구자로서의 기본 역량 함양	식품 전문가로서의 전공지식을 함양	식품 기능 및 안전 분야에서의 경쟁력을 위한 전문지식을 함양
교과목	<ul style="list-style-type: none"> • 식품생명공학세미나 • 학술작문 • 원어학술발표와 과학영작문 • 연구지도 	<ul style="list-style-type: none"> • 식품화학 • 기능성식품학 • 식품위생안전론 • 식품미생물제어공학 • 식품미생물학 • 식품신소재학 	<ul style="list-style-type: none"> • 독성학 • 인체생리학 • 면역학 • 식품의약화학 • 효소학 • 약리학 • 세포신호전달

□ (계획) 교과과정

- **교육연구팀 특성화를 위한 대학원 교과과정 개편**
 - 프로바이오틱스특론: 다중오믹스(Multi-Omics) 기반 유전체 분석기술 활용 표준균주 전장유전체 데이터와 장내마이크로바이옴 연계 프로바이오틱스 연구방법론 강의
 - 유가공학특론: 단백질 유전체학(Proteomics) 기반 유단백질 유래 생리활성 펩타이드의 정성 및 정량 분석 연구방법론 강의
- **산업현장 이해 및 실무능력 함양을 위한 관·산·연 전문가 겸임 활용 교과목 개설**
 - 기업체 및 정부기관 인사를 겸임교수로 초빙하고, 해당 겸임교수를 통한 대학원의 전공 강의 및 세미나를 실시하여 실용지식 습득 기회 제공
 - 비전임 교원 채용 현황: 정완식 박사(㈜이뮤노텍, 2015년-현재, 겸임), 황경아 박사(농촌진흥청, 2019년-현재 겸임), 한복경 박사(2019년 초빙, 2020년 산학협력중점), 신용국 박사(에스바이오, 2020년 겸임)
- **최신 연구동향 지식과 정보의 제공을 위한 외부 세미나 실시(2017년 5명, 2018년 14명, 2019년 6명)**
- **현 교과과정의 장·단점 분석**
 - 특성화 방향에 적합한 식품공학 및 생명공학 교과목의 균형 있는 구성 및 개편
 - 대학원생 진로(진학, 사회진출)에 맞는 자기주도형 교과과정 설계 가능
 - 연구분야 사회진출에 필요한 기본 역량 강화를 위한 교과목(학술작문 등) 운영
→ 시대적 트렌드를 반영한 연구윤리·안전교육 등 필수역량 강화 교과과정 추가 필요

- 4차 산업 첨단지식 및 관련 기술 등 급변하는 최신지식 제공을 위한 유연성 부족
→ **오믹스 기반 전공융복합 교과목 및 4차 산업 첨단지식 관련 교과목** 운영 필요

□ **Project-based Learning(PBL) 프로그램 멘토링**

- **(현황)** 학부생의 연구역량 함양을 위한 다양한 PBL 프로그램이 진행되고 있으며, 팀의 원활한 활동을 위해 팀당 대학원생 1명 이상 실험 멘토로 참여

	최근 3년 총 참여학부생(명)	최근 3년 팀 수 (명)
캡스톤디자인	68	8
학부연구원 제도	42	-
CURT 프로그램	10	-
실전문제연구단	5	1

- **(문제점)** 프로젝트의 진행을 위해 연구 멘토로 대학원생이 투입되나 기획단계에서는 관여하지 않아 연구기획 역량개발에 도움을 주지 못하므로, 대학원 위주의 별도 프로그램 개발 필요
- **(장점)** 프로젝트 전반의 내용을 학부생들과 함께 진행하면서 연구리더로서의 자질 함양 및 프로젝트의 원활한 진행을 통한 다수의 학부생들의 연구 활동 경험 가능

□ **식품생명산업특론 수업을 통한 외부초청 특강**

- **(현황)** 관·산·학·연 전문가 특강으로 구성된 학부 실무교육교과목 운영(최근 3년; 2017 10회, 2018 16회, 2019 13회)에 대학원생의 참여를 통하여 진로개발에 필요한 정보 제공
- **(문제점)** 대학원생 진로개발에도 도움이 되나 강의내용이 학부생 대상으로 원하는 정보를 얻지 못하여 대학원생에 초점이 맞추어진 멘토링 통한 자유토론 필요
- **(장점)** 교육연구팀이 속한 식품생명공학과가 2014년부터 진행한 프로그램으로 교내 교원 외 외부 전문가를 초청하여 취업에 필요한 기관의 정보 및 전략을 제공

□ **실험실습 교육 장비 인프라 구축**

- **(현황)** 최근 3년간 첨단 연구장비 13종, 일반 연구장비 10종, 발효식품 제조라인 1개 구비
- 지방대학역량강화사업 수행을 통하여 구축된 학과 공동기자재실(첨단 분석장비 9종, 약 15억원) 및 과학기술대학 공동기자재실(고가분석장비 4종, 약 8억원) 운영 중
- 대학혁신지원사업비를 이용한 실험실습 분석 장비 구입 및 운영(2017년 약 9백만원; 2018년 약 13백만원; 2019년 약 1억 6천만원)
- 전통발효식품 제조 Pilot plant 시설 구축(2013년 약 2억원)
- **(문제점)** Pilot plant 설비 등 일부 기자재의 노후로 인한 업그레이드 필요
- **(장점)** 교육연구팀 참여교수의 연구에 공동으로 활용되며, 여러 PBL 프로그램에 활용

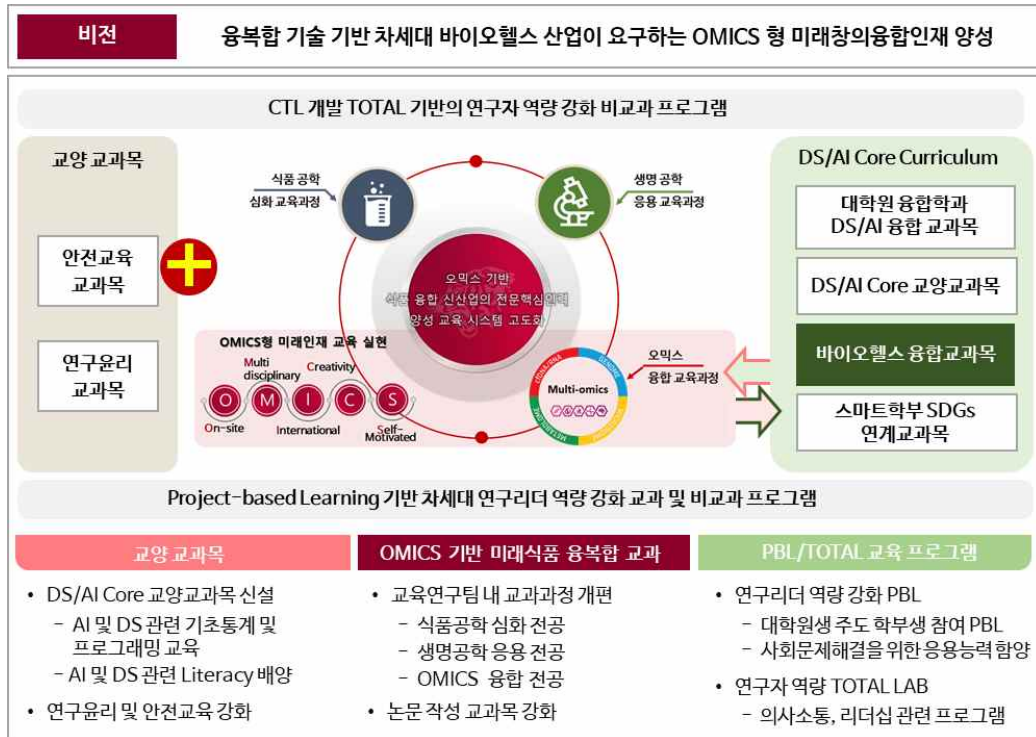
□ **강의 평가 환류**

- **(현황)** 고려대학교는 매 학기 말 강의평가를 진행하고 있으며, 실험실습 교과목을 제외한 모든 학부 교과목에 대하여 강의개선보고서를 제출하도록 제도화되어 있음.
- **(문제점)** 모든 강의에 대한 강의평가는 이루어지고 있으나, 학부 강의평가와는 달리 강의개선에 필요한 평가가 이루어지지 않고 사후관리가 원활하지 않음.

나. 교육과정 혁신 계획

□ 교육 비전

- 사회적 기술적 혁신 속 식품생명공학 전공 분야의 사회적 수요 변화에 선제적 대응
- 기존의 학문분야에 오믹스 기법을 준용한 **융합형 교과과정 혁신을 통하여 식품분야 융복합 신산업 수요 인재 양성**

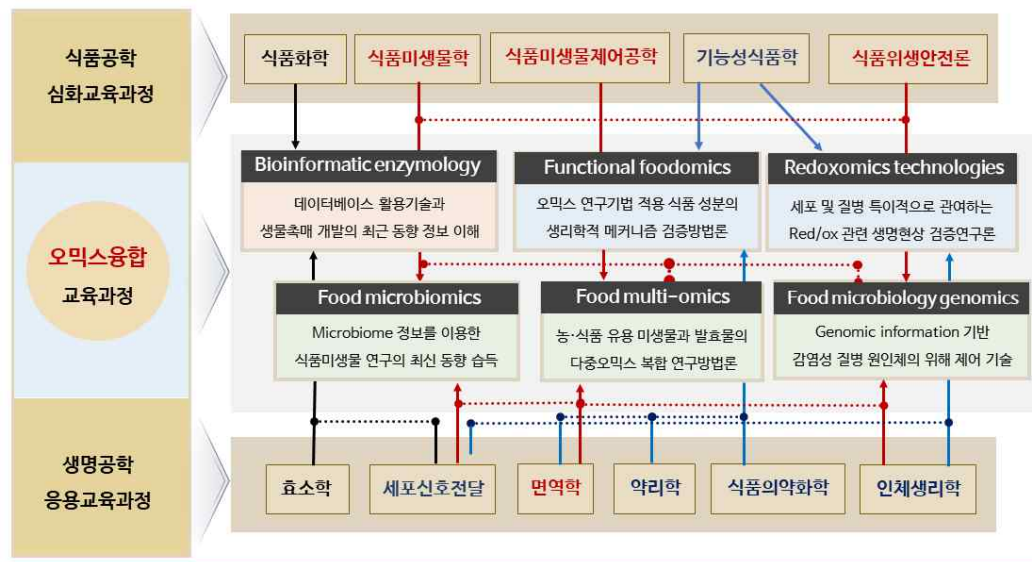


(1) 미래신산업 지식융합 교육과정 운영 (전략과제 1.1)

□ 오믹스 기반 식품 융복합 선도연구분야 교육과정 개설 (세부실행과제 1.1.1)

- 4차 산업 첨단기술 교양과목 및 오믹스 융합교과목 개설 관련 대학원생 설문조사 실시
 - 설문 대상: 고려대학교 식품생명공학과 대학원생 총 21명(석사 66.7%, 박사 33.3%)
 - 4차 산업 첨단기술 중 빅데이터 활용 및 3D 프린팅에 대한 관심도가 각각 40%, 26%로 상대적으로 타 분야에 비해 높음. 교양과목으로 4차 산업 첨단기술 관련 교과목 개설에 대해서는 62%가 긍정적 회신을 하였음. **희망교과목**으로는 **Data Science 기반의 교과목에 대한 수요가 가장 높았으며**(긍정적 응답자 76%), 그 다음이 AI 관련 교과목이었음(긍정적 응답자 71%).
 - 오믹스 분야에 대한 대학원생의 관심은 81% 이상이 “관심있다” 라고 응답하였고, 학문분야별로는 대사체학과 미생물유전체학에 대한 관심도가 28%, 37%로 가장 높았음. 개설을 고려 중인 교과목들에 대한 선호도도 거의 유사하여 식품의 기능과 미생물을 활용한 오믹스관련 교과목에 대한 관심이 가장 높았음(각각 35%와 28%).
- 상기의 학생 수요를 바탕으로 전공교과목을 **식품공학 심화교육과정 교과목**, **생명공학 응용교육과정 교과목** 및 **오믹스 융합과정 교과목**으로 확대 개편

교육과정 OMICS 기반 식품 융복합 선도연구분야 교육과정 개설



- **교육연구팀 교육과정 구축 계획**
 - 사회적 변화 트렌드 및 수요자 니즈(대학원생) 환류 가능한 교과과정 개편 운영
 - 식품공학 및 생명공학의 전공분야와 **오믹스 기반의 신규 교과목이 융합된 핵심 전공 요소**로서 오믹스 융합 교육과정 신설 운영

□ Data Science, AI Core Curriculum 공동 운영 (세부실행과제 1.1.2)

세부실행과제	1.1.2 DS/AI Core 융합 교양 교과과정 공동 운영
핵심성과지표	<ul style="list-style-type: none"> • DS/AI 융합교과목 및 스마트시티 융합 교과목 필수교양 운영 실적 • SDGs 연구연계 교과목 운영 실적



- 대학원 혁신계획안에 타 단과대학에서 개설할 4차 산업 첨단기술 DS·AI 필수 교양 과목을 교육연구팀 필수교과목으로 지정 운영
- 스마트시티 첨단학부와 연계하여 Sustainable Development Goals(SDGs)와 연관된 사회적/국제적 난제 해결을 위한 역량 강화, 지식 습득 교과목 공동 운영 및 자율형 연구프로젝트와 연계 운영
- 연구윤리교과목 신설을 통한 **연구지도 및 학문후속세대 멘토 역할 강화로 양질의 전문 연구리더 양성** 도모

□ Project-Based Learning(PBL) 프로그램 운영 (세부실행과제 1.1.3)

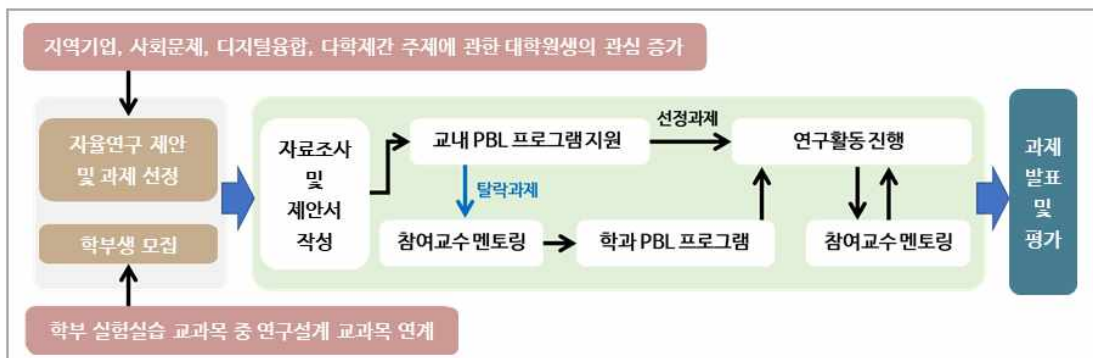
세부실행과제	1.1.3 사회문제해결형 Project-based Learning(PBL) 프로그램 운영		
핵심성과지표	<ul style="list-style-type: none"> • 산학맞춤형 캡스톤디자인 2팀/년 운영(사업 종료 시점 4팀/년) • CURT 프로그램(4팀 이상/년 운영); 대학원생 자율연구주제 점진적 향상(사업 종료 시점 75%) • 실전문제연구단(2팀 이상/년 운영); 대학원생 자율연구주제 점진적 향상(사업 종료 시점 75%) 		
	산학 맞춤형 캡스톤디자인	CURT 프로그램	실전문제연구단
내용	산업체 수요에 따른 애로기술 솔루션 개발	새로운 과학기술 탐구 혹은 기존 기술의 개선	지역 기반 기업 및 사회문제 해결을 위한 전공지식 활용
개선 사항	제품개발에서 현장애로기술 솔루션 제공으로 전환 1학기 → 1년 활동으로 확대	지도교수의 하향식 주제 수행 → 대학원생 주도의 자율 연구로 전환	지도교수의 하향식 주제 수행 → 대학원생 주도의 자율 연구로 전환
재원 지원	학과 특성화 연구비(장학금)	대학혁신사업지원비(장학금)	현장맞춤형 이공계 인재양성 지원사업(재료비+장학금)
	교육연구팀 지원내용: 대학원 멘토 팀당 1인, 공동기자재 및 실험공간 예약 후 사용		

- 전공지식을 바탕으로 지역 내 기업 수요조사를 통해 대학원생의 주체적 과제 선정, 연구기획, 설계 및 제작 수행 가능한 **창의적 문제 해결 능력 향상, 협업능력을 갖춘 실무형 융복합 인재양성**을 목표로 함.
- 현재 진행 중인 PBL 프로그램의 확대 운영 강화
 - PBL 프로그램 활동 기한 연장 운영을 통한 실질적 성과 도출
 - 대학원생 주도의 자율연구와의 연계 강화 (세부추진계획 1.2.1 참조)
 - 기술개발 외 **지역사회문제 및 지속가능 발전목표(Sustainable Development Goals)** 중 전공지식 연계 가능 분야 탐색 및 활동 지원 강화

(2) 차세대 연구리더 역량 강화 교육과정 운영 (전략과제 1.2)

□ 대학원생 수요 기반 자율연구 프로젝트 진행 (세부실행과제 1.2.1)

세부실행과제	1.2.1 대학원생 수요 기반 자율연구 프로젝트
핵심성과지표	<ul style="list-style-type: none"> • (자율연구프로젝트 운영) 연간 2개 팀 이상 → 최종년도 총 5개 팀 이상 • (참여 연구생의 만족도) 90% 이상



• **단기 자율연구 프로젝트 진행**

- 대학원생 창의적 아이디어의 실험적 구현과 프로젝트 기획에서 연구개발까지 전 과정의 직접 수행 할 수 있는 연구역량 강화를 통해 연구리더 양성
- 매 학기 말 연구과제 외 창의적 아이디어 경진대회 개최를 통해 자율연구 프로젝트 선정, 우수 과제 제안에 대한 선별적 지원
- 제안자는 교내 Project Based Learning(PBL) 프로그램에 연구리더로 참여 및 팀 구성 자격 부여
- 프로그램 미선정된 계획서는 학생 및 지도교수 의견 반영을 통해 내용 수정 및 보완 과정을 거쳐 PBL 프로그램 지원 및 연구 수행 기회 부여

• **프로젝트형 연구리더십 향상 프로그램**

- 대학원생 역량 차이로 인해 자율연구 참여 불가능한 경우, 참여교원으로부터의 하향식 PBL 프로젝트의 멘토로 참여 프로그램 진행에 필요한 실험적 지도
 - 실험방법 지도 및 데이터 해석 관련 연구활동 멘토 역할을 통해 연구리더십 함양
- 대학원생 직무계약서 준수를 통해 대학원생의 창의적 자율 연구활동 시간 및 연구공간 지원(대학 메이커 스페이스, 학부실험실, 공동실험실 개방 및 운영 등)

□ 연구자 역량 강화 비교과프로그램 운영 (세부실행과제 1.2.2)

세부실행과제	1.2.2 논리적 사고를 위한 역량 강화 비교과프로그램 운영			
핵심성과지표	TOTAL 비교과 프로그램 참석 대학원생 수			
교수학습지원센터 주관 대학원생 맞춤형 비교과프로그램(TOTAL) 활용 역량 강화				
Technology	Obligation	Teaching	Application	Language
<ul style="list-style-type: none"> • 연구방법론 • 연구 기획 	<ul style="list-style-type: none"> • 리더십 • 인성, 연구윤리 	<ul style="list-style-type: none"> • 교수법 교육 • 교수법 실습 	<ul style="list-style-type: none"> • 사회문제해결형 PBL 프로그램 • 취창업 특강 	<ul style="list-style-type: none"> • 영어논문작성 • 영어 PT • 외국어 활용 능력

• **효과 기반의 비교과 프로그램 도입**

- 대학원 혁신계획 상의 프로그램을 교수학습지원센터에서 개발 중
- 대학원생 전문성 개발 및 의사소통 능력, 리더십 향상을 위한 각종 프로그램
- 연구자로서 갖추어야 할 5개 핵심역량(TOTAL) 강화 프로그램 추진
- 의사소통, 리더십과 관련된 프로그램을 확대하고 사회문제 해결을 위한 응용능력을 제고하는 프로그램을 개발하고 제공할 계획

(3) 맞춤형 진로지원 체계 도입 (전략과제 1.3)

□ 대학원생 수요 기반 개인 맞춤형 진로트랙 제도 도입 (세부실행과제 1.3.1)

- 대학원생의 지도에 있어 졸업 후 취업과 진학 수요 대응 교과과정의 차별화 필요
- 지도교수 외 연구전문가 2인으로 연구 및 진로지도 committee 구성 및 희망 진로에 따라 실무형 취업지도(Industrial Career Education, ICE) 트랙과 창의형 진로지도(Academic Career Education, ACE) 트랙으로 나누어 맞춤형 진로지도 시행

전략과제	1.3.1 대학원생 수요 기반 개인 맞춤형 진로 지원 체계 도입	
핵심성과지표	<ul style="list-style-type: none"> • ICE 트랙제: 석박사 졸업생 취업율 (90% 유지); 산학밀착형 캡스톤디자인년 3건 • ACE 트랙제: 박사학위 진학율(최중 150% 향상); 산업계 및 해외 공동연구자 만족도 	
	취업지도형 ICE 트랙제	진학지도형 ACE 트랙제
목표	졸업후 기업 취업 희망자 맞춤형 진로지도	연구 심화 희망자 맞춤형 진로지도
주요 운영 계획	<ul style="list-style-type: none"> • 산업계 현장 실무전문가와 네트워크 형성 기회제공 • 취업맞춤형 전략적 응용 연구주제 발굴 • ICE 인트라넷 운영: 취업맞춤형 정보제공 • 산학밀착형 캡스톤디자인 	<ul style="list-style-type: none"> • 해외 연구기관 연수 및 연구자들과의 네트워크 형성 기회제공 • 진학 맞춤형 전략적 응용 연구 주제 발굴 • ACE 인트라넷 운영: 진학 맞춤형 정보 제공

• **산·학밀착형 캡스톤디자인 프로그램(ICE 트랙)**

- 참여교수와 과제를 수행하는 기업 또는 본교 지식중개센터에 접수된 기업체 애로 기술 해결형 대학원생 캡스톤디자인 프로그램(대학원생 자율 연구프로젝트)
- 의뢰 기업과 대학원생 매칭 해당 기술의 솔루션 패키지 제공형 프로그램
- 기업체와의 국책과제 및 지역 특화 R&D 공동연구개발사업으로의 확대 발전 및 대상 기업 취업연계

• **학문후속세대 양성 프로그램(ACE 트랙)**

- 최신 연구논문 분석을 통하여 해당 분야 기여도, 결과도출의 창의성, 연구 설계 및 구성상 문제점에 대한 분석 및 평가능력을 함양하고 토론식 발표를 통해 본인의 연구기획 역량 강화
- 해당 연구 분야 외 타분야 연구자 시각에 대한 이해도 및 소통능력 증진
- 최신 연구 동향 파악 및 향후 연구 추진 방향 도출형 연구리더 핵심 역량 제고

□ **여성 과학기술자를 위한 진로개발 계획 (세부실행과제 1.3.2)**

- (목적) 여성과학기술자와 교육연구팀 내 여학생들의 멘토링 운영을 통해 여성 과학자의 자부심 고취, 역량강화 등 사회에 진출 준비를 위한 조언 및 토론 공간 제공
- (현황) 본 교육연구팀 참여대학원생 중 여학생 비율은 41%이나 학부 여학생 비율은 57% 이상으로, 교육연구팀 운영시 여학생 참여 증가가 예상되나 관련 교육 활동은 부재
- 여성과학자 취업 경쟁률 강화를 위해 한국여성과학기술인 지원센터(WISET) 및 교내 경력개발센터와 연계하여 취업 지원을 위한 프로그램 운영(담당 교원 지정)
- 교육연구팀 외부초청 전문가로 리더급 여성과학자와 산업계 여성 취업 우수사례(졸업자)에 대한 비율을 높이고, 참여대학원생 중 여학생들의 사회 진출 준비를 위한 자율 토론 기회 제공

□ **외부초청 특강 및 멘토링 (세부실행과제 1.3.3)**

- (목적) 기업체 실무인력 및 인재개발 전문인력 초빙 특강을 통해 현대사회와 기업이 원하는 인재상에 대한 교육
- **졸업생 연계 진로 멘토링:** 대학원 졸업생을 대상으로 관심 분야별 인적 네트워크를 구성하여 참여대학원생의 취업 및 진로 관련 멘토링 프로그램 운영
- **산업계 인사 연계 전문가 멘토링:** 학부 실무교육 교과목에 초청된 기업체 연사 강연 후, 대학원생 멘토링 프로그램 운영

(4) 국제적 수준의 교육 및 인프라 선진화 (전략과제 1.4)

□ 토론형 교육을 위한 교육환경 조성 (세부실행과제 1.4.1)

- (목적) 자율토론식 수업 운영을 통해 대학원생 창의성, 도전성 및 독창성 도출
- **온라인 연계 역진행 수업(Flipped Learning Class; FLC) 운영 강화:** 온라인 콘텐츠를 통해 이론 수업 후 강의실에서 교수와 심화 학습 활동 및 토론형 수업을 진행
- **온라인 강의 운영 실적**
 - 2020년 1학기 전체 학부 및 대학원 교과목의 온라인 강의 진행을 위한 영상녹화 및 실시간 강의 교육 환경 인프라 구축 완료(학부 21개, 대학원 5개 교과목)
 - Massive Open Online Course(MOOC) 강좌 개설(오남수 교수 1건)
- 점진적 온라인 강의 증가 시스템 도입으로 참여교수 및 대학원생의 적응력 제고

전략과제	1.4.1 토론형 교육을 위한 교육환경 조성																
핵심성과지표	<ul style="list-style-type: none"> • 매년 온라인 플립러닝 수업방식 교과목 2개 신규 운영/총 8개 개발 • 학기당 2개 교과목 이상의 온라인 플립러닝 수업방식 운영 실적 																
온라인 Flipped Learning Class 추진일정	주차	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1차년도	온라인이론강의					오프라인 토론식 강의			오프라인이론강의					강의개선토론	기말고사	
	2차년도	전년도자료					오프라인 토론식 강의			온라인강의					강의개선토론		
	3차년도	전년도자료					오프라인 토론식 강의			전년도자료					강의개선토론		
강의관리 및 개선계획	<ul style="list-style-type: none"> • 강의개선 및 학생수요를 반영하기 위해 강의개선토론기간 포함 • 3년간진행에 따른 학생들만족도조사기반보고서제출 • FLC강의의강의자료기한은 4년으로정하고, 이후 4주 이상의강의분배에 대한UPGRADE 의무화 																

□ 실험실습 교육 장비 구축 (세부실행과제 1.4.2)

- (목적) 연구 및 제품개발을 진행하기 위한 제조 및 분석 장비를 구축하여 연구개발의 수월성을 제고하고 다양한 **PBL 프로그램 운영을 위한 교육인프라 선진화 달성**
- 산업체 경력 교원을 활용한 전통발효식품 Pilot plant 이용 PBL 프로그램 및 산학밀착형 캡스톤디자인 시행을 위해 현재 교육연구팀이 보유한 설비에 대한 지속적 투자 및 유지 관리
- 교육연구팀 내 PBL 운영 및 실험실 안전 강화 방안으로 주기적인 기기 수요조사를 통한 대학혁신지원사업비와 학과 실험실습비 집행

□ 영어강의 교육 인프라 구축 (세부실행과제 1.4.3)

- (목적) 외국인 유학생 증가에 대비한 국제 교육인프라 구축 및 국제화 역량 강화
- 참여 교수 대학원 전공교과목 영어강의(참여교수의 대학원 영어강의 비율은 현 66%) 비율 제고 및 영문 학과 홈페이지 운영
- 외국인 우수교원 초빙(2022년 계획)을 통한 교육연구팀과 대학원생 국제화 역량 강화
- 효과적 영어강의 수강을 위한 지원 프로그램 및 교원의 교수법 특강 수강 의무화

□ 강의 평가 환류 계획 (세부실행과제 1.4.4)

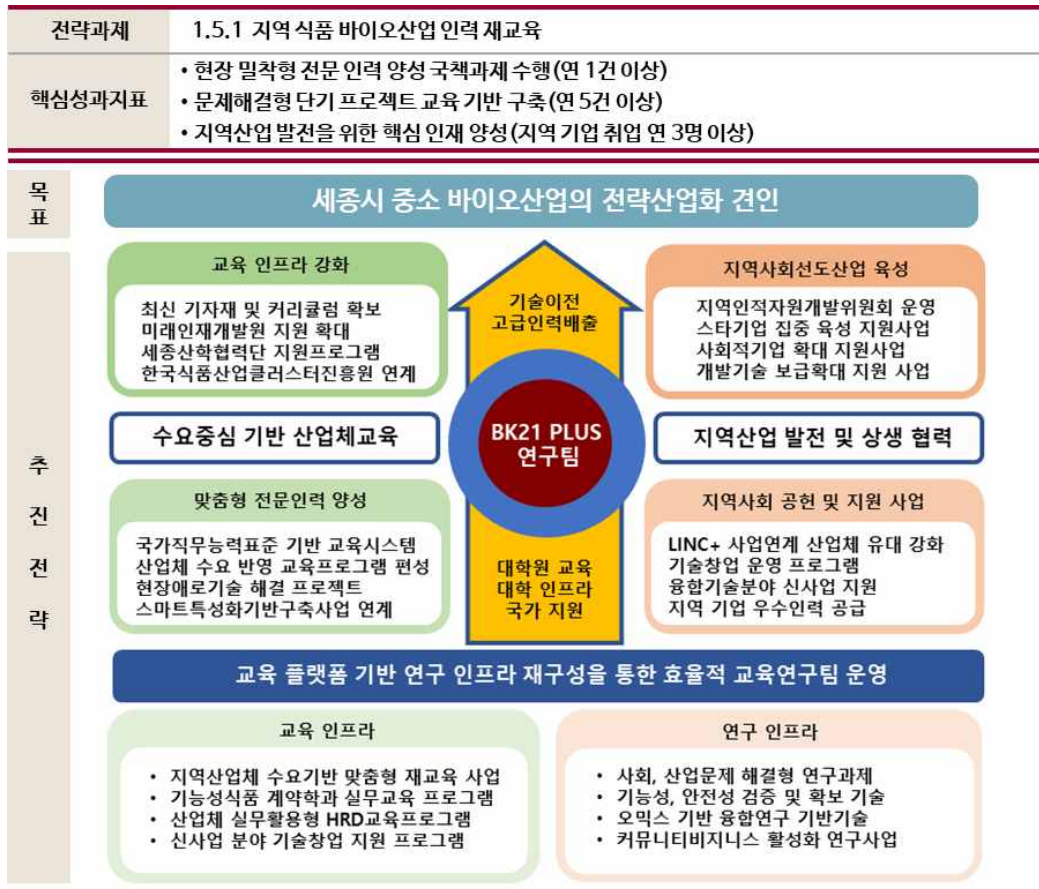
- (목적) 강의 만족도 설문조사와 강의평가 결과를 반영한 교육과정 운영 개선 및 교육 체계 구축을 통한 수요자 중심의 교육과정 운영
- 본교 대학원 강의평가 하위 5% 평가 그룹의 강의개선 방안 제도화
 - 주관식 설문에 대한 개선안을 반영한 강의 운영
 - CTL에서 진행하는 교수법 의무 수강(학기당 3시간)
- 신규 교과목에 대한 니즈 반영을 위한 주기적 설문조사 실시(2회/연)

1. 교육과정 구성 및 운영

1.2 과학기술산업사회 문제 해결과 관련된 교육 프로그램 현황과 구성 및 운영 계획

1.2 과학기술·산업·사회 문제 해결과 관련된 교육 프로그램 현황과 구성 및 운영 계획

가. 산업분야 사회문제 해결을 위한 교육연구팀의 산학협력 목표 및 전략



- 세종시 주요 현안 중 하나는 행정기관이 입주한 신시가지와 조치원 일대의 구도심과의 균형발전이며, 구도심의 도시적 개발과 더불어 세종시 중소바이오 산업군에 대한 지원을 바탕으로 한 경제 활성화가 균형발전의 핵심인.
- 위의 문제 해결을 위해 본 교육연구팀은 지역산업체 인력에 대한 재교육 및 기술개발 지원을 통한 지속적인 산학협력 모델을 구축해왔음.
- 산업관련 사회문제 해결을 위한 교육의 목적은 I) 산업체 교육사업 과제 수주 및 교육연구팀의 교육인프라 공유를 통한 산업체 수요 중심의 교육을 추진함에 있으며, 이는 II) 대학원과 학부에서 산발적으로 진행되어왔던 문제해결형 프로그램과의 체계적 연계를 통한 R&D 역량 교육에 해당함.

나. 산업분야 사회문제 해결을 위한 교육프로그램 현황과 구성

□ 지역 식품·바이오 산업체 인력 재교육 프로그램

- 식품산업 R&D 역량강화를 위해 식품 및 바이오 산업체 인력 대상 재교육 사업 및 세종시 연고(전통)사업의 일환으로 진행되는 풀뿌리 산업육성(비R&D 사업 수행 기여)
- 전통 발효식품 전문인력 양성사업을 통한 Pilot plant 구축 및 재교육 수료생 배출
- 수요기반 전문가 과정 수료를 통하여 지역 기업 발전에 기여

년도	사업명	추진 실적
2010~2013	고부가식품산업 전문인력양성사업 (농식품부)	○ 전통 발효식품 전문인력 양성 - 전문과정 수료생 배출(80여명) - 2억 규모의 발효 Pilot plant 구축
2013~2014	세종그린바이오 전문인력양성사업 (산자부)	○ 식품산업분야 전문인력 양성 및 역량강화 교육 - (분석 시험법 교육) 기초 분석 교육 49명, 시험 분석법 이론 및 제품화 ○ 전문가 활용 특강(338명) - (장비 활용 교육) 분석기기 실습(GC/LC)과 식품 개발을 위한 소재화 기술 교육 - (실용화 교육) 식품위생법 개정 이론교육, 건강기능식품 인허가 및 개발 전략 특강, GMP/HACCP 교육
2014~2015	세종그린바이오 기술력향상강화사업 (산자부)	○ 현장 맞춤형 실무·전문 인력 배출(232명) - 제품 품질향상 및 기업 경쟁력 강화 교육
2019~현재	HRD 교육 사업 (고용노동부)	○ 지역 식품산업체 재교육 전문인력 양성(9명) - 기능성식품 제조 실무 교육(NCS, 국가직무능력표준) 교과목(액상기능식품제조) 운영
2020~현재	지역산업거점기관 지원사업(산자부)	○ 세종시 특화 바이오메디컬활성소재 고도화 및 실증 상용화를 위한 기업체 전문 인력양성

• 산업체교육 인프라 구축 현황

년도	추진내용
2008~현재	○ 식품 및 바이오 업종 관련 재직자 교육과정 운영 - 의용과학대학원 내 식품생명공학 전공 설치 및 운영 중
2013~현재	○ 오송의생명공학 연구단지 의생명공학원 내 ‘BT융합산업 창업 보육센터’ 운영 - 입주 기업 지원을 위한 산업체 필요 설비 및 인적자원 공유
2015~현재	○ 산자부 외 6개 정부출연기관 국책연구사업과 농식품부, 교육부 지원 정부출연 지원 교육 인프라 구축 - 롯데푸드(4건), 오뚜기(2건), 광동제약(2건), 태경농산(2건) 등 산업체 용역연구 사업 수행 경력 보유 및 식품바이오 관련 산업체(51개)와 산학협력 네트워크 유지
2015~현재	○ 권역 내 정출연 등 유관기관 전문가 대상 Part-time 학위과정 지도 - 유관기업, 식품업체, 정부출연 연구기관 내 직원들 대상 학위과정 현장 전문 인력 양성 - 석사배출 4명, 박사배출 2명, 석사 3명 재학 중, 박사 6명 재학 중
2015~현재	○ 산업체 교육 사업 운영(산자부 등 다양한 정부기관의 지원) - 권역 내 지역 식품 산업체 교육지원과 공동연구사업 추진을 통한 인적·물적 네트워크 구축
2018	○ 한국건강기능식품협회와 연구정보 교류 및 협력 네트워크 유지 - 224개 회원사 중 61개 회원사와 인적·물적·정보 교류(2019년 12월 기준)
2019	○ 세종창업체험교육 활성화 추진을 위한 세종시-고려대학교 MOU 체결 - 세종캠퍼스 교육사업 지원 위한 네트워크 확보

□ **제품개발 캡스톤디자인 운영**

- (목적) 지역기업 현장 애로기술 해결 방안 및 신제품 개발 아이디어 도출
- (현황) 학부생(3-6명), 대학원생 멘토(1명) 및 지도교수(1명)로 구성된 팀을 운영하며 제품개발 아이디어 도출, 시장조사, 기술 습득 및 개발 과정 진행

년도	팀수	대학원 멘토 (명)	지도교수 (명)	학부참여인원 (명)	학부참여인원 중 대학원 진학 현황(명 / %)
2017	2	2	1	13	4 / 31
2018	4	5	1	20	6 / 30
2019	4	5	4	35	8 / 23

- (문제점) 학생 주도적 아이디어 도출(창의형) 캡스톤 수요 급증에 따른 기업과의 연계를 통한 맞춤형으로의 전환이 필요함.

□ **CURT(Creative Undergraduate Research Training) 프로그램 운영**

- (목적) 학부생 자기주도적 연구역량 개발 지원을 통한 과학기술 문제해결 능력 배양
- (현황) 2019년도 대학혁신지원사업의 지원을 받아 첫 시행되어 학생 수요를 반영하여 연구 분야(6명)와 제품개발 분야(4명)로 구분 선정하고 대학혁신사업 지원으로 운영

□ **사회문제해결형 실전문제연구단 프로그램 운영**

- (목적) 현장맞춤형 이공계 인재양성지원사업 지원 실전문제연구단의 운영을 통해 교육 연구팀 내 전공지식 활용한 지역 및 사회문제 해결(2019년 2학기 첫 시행)
- (현황) “가공식품 내 감미료 저감화와 단맛 유지” 라는 사회문제 해결을 위해 (주)대상 연구소와 필요성을 공유하고 실전문제연구단을 운영하였음.
- 연구단 구성(7명): 지도교수 1(김영완), 대학원생 팀장 1, 산업계 멘토 1 및 학부생 5

다. 산업분야 사회문제 해결을 위한 교육프로그램 운영 계획

□ **계약학과 연계 산업체 전문인력 양성 (세부실행과제 3.1.1)**

- 재교육형 기능성식품과학 전공 계약학과 운영(2020년 3월 선정, 9월 운영)
 - 농식품부 지원 식품분야 재직자를 위한 재교육형 계약학과 운영(연 20명의 석사학위 전문인력 배출)을 통한 지역기업 전문인력 양성
 - 산업체 인력 대상 석사과정 전문인력 양성을 위한 교과과정의 수립 및 체계화를 통해 단기간 인력양성 비R&D 프로그램의 단점을 해소
 - 실험실습을 통한 실무역량 개발 및 캡스톤디자인을 통한 연구역량 강화
- 권역 내 식품 및 바이오 기업 홍보를 통해 지역산업체 인력 역량 혁신과 이를 통한 산업체 성장 제고

□ **산업체 인력의 R&D 실무역량 강화 교육 프로그램 (세부실행과제 3.1.2)**

- 현장 맞춤형 대응 기술개발을 위한 교육연구팀 대학원 연계 캡스톤디자인 운영
 - 계약학과 및 세종시 비R&D 사업을 통해 기업의 기술개발 수요 조사를 기반으로 한 중소·중견 기업의 현장 애로기술 발굴
 - 계약학과 및 비R&D 사업 참여기업을 연계한 캡스톤디자인 운영
- 교육연구팀에서 운영되는 문제해결형 PBL 프로그램(캡스톤디자인, CURT 프로그램, 실전문제연구단)을 활용하여 대학원생 및 학부생 참여 유도
- 기능성식품과학과 실무교육과정에 사업팀 대학원생 참여를 통한 문제해결 능력 배양 위주의 교육 운영

□ **세종시 산업체 인력 실용화 교육 (세부실행과제 3.1.3)**

- 식품산업 R&D 역량강화를 위해 식품 및 바이오 산업체 인력에 대한 재교육 비R&D 사업을 지속적으로 수주하고, 산업체 인력에 대한 재교육 진행
 - 세종시 연고(전통)사업의 일환으로 진행되는 풀뿌리 산업 육성 비R&D 사업
 - 고용노동부 HRD(Human Resource Development) 사업 건강기능식품 전문가과정
- 유관기관(관·산·학·연) 인프라 공유를 통한 실용화 교육
 - 한국식품산업클러스터진흥원, 건강기능식품협회와 MOU 체결을 통한 교육, 현장실습, 기술지도, 교육자문, 연수 등 기관별 인적·물적 자원 공유 프로그램 운영

□ **산업체 현장교육 인프라 구축 (세부실행과제 3.1.3)**

- 기업체에 필요한 전문장비 및 전문가 자문을 지원·연계할 수 있는 시스템 구축
- 온·오프라인 교육과정 및 현장실습 교육에 교육연구팀 대학원생 참여를 통한 교육 역량 강화

년도	추진내용
2019~현재	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고용노동부 HRD 사업참여를 통한 니즈 기반 지역기업 교육과정 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 건강기능식품 제형 및 기능성화장품 개발 관련 커리큘럼 - 현장인력 밀착형 교육을 위한 동영상 강의 구축 계획
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한국식품산업클러스터진흥원 및 건강기능식품협회와 MOU 체결 <ul style="list-style-type: none"> - 기능성식품 계약학과 사업 추진을 위한 현장교육, 실습, 기술지도, 교육자문, 연수 지원 및 산·학간의 역량과 인적·물적 자원 공유

2. 인력양성 계획 및 지원 방안

2.1 최근 3년간 대학원생 인력 확보 및 배출 실적

<표 2-1> 교육연구팀 참여교수의 지도학생 확보 및 배출 실적

(단위: 명)

대학원생 확보 및 배출 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보 (재학생)	2017년	15.00	9.50	2.00	26.50
	2018년	14.50	8.00	3.00	25.50
	2019년	14.50	8.00	3.00	25.50
	계	44.00	25.50	8.00	77.50
배출 (졸업생)	2017년	3	0		3
	2018년	8	1		9
	2019년	5	2		7
	계	16	3		19

2. 인력양성 계획 및 지원 방안

2.2 교육연구팀의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

2.2 교육연구팀의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

가. 우수 대학원생의 확보 및 지원 계획 (전략과제 2.3)



□ 학위과정 연계를 통한 우수 학부생 확보 (세부실행과제 2.3.1)

- (목적) 본교 우수 인재의 수도권 대학 유출 방지 및 우수 인재의 선제적 발굴과 함께 지원 강화를 통한 우선 입학 유도로 우수 학생 확보(학부 3-4학년)
- (학·석사 연계과정 제도) 학부 3학년 우수 학생 대상 학석사 연계과정 홍보·지원
 - 학석사 과정 합격자의 학부과정 연구원 활동 지원(특성화 장학금 지급)
 - 학부과정 중 대학원 교과목 학점 우선 취득 등 학사관리 제도 유연성 확보
- (석·박사 통합 과정 제도) 우수 학부연구원을 대상으로 석박사 통합과정 홍보·지원
 - 석박사통합과정 합격자의 경우 박사과정에 준하는 연구장려금 지원
 - 교육 및 연구조교 지정 시 우선 배정
- (대학원생 수시 선발 제도) 상시 모집을 통한 우수 대학원생 풀의 사전 확보
 - 대학원 상시 선발제도 운영과 관련한 대학원 신입학제도 신설 계획
 - 예비대학원 과정 지원자 인력 pool 등록 사이트를 개설하여 별도 관리

□ 학부 실험실습 연동형 대학원 진로개발 플랫폼 운영 (세부실행과제 2.3.2)

- (목적) 연구실을 개방하여 학부생이 대학원 프로그램을 경험하고 졸업 후 진로 비전을 확신할 수 있도록 함으로써 대학원 진학률 제고
- 학부생이 1학기 이상의 연구 활동을 하는 학부연구원 프로그램 운영을 통하여 우수한 학부생의 대학원 진입 유도

학기	2017-1학기	2017-2학기	2018-1학기	2018-2학기	2019-1학기	2019-2학기
참가인원	4	10	5	10	6	7

- 학부 2-3학년을 중심으로 대학원에 대한 이해도 고취를 위해 학부 교과과정 연동 및 체계적 운영으로 대학원 진학을 통한 진로개발 정보 제공
 - (학부 2-3학년 대상) [대학원-기업체] 인턴십을 학부 교과목 “연구설계 및 실험” 과 연동하여 졸업요건으로 지정 운영함으로써 대학원 경험 기회 제공
 - (학부 3-4학년 대상) 대학원실습 이후 대학원 진학을 연계하는 사회문제해결형 실험 실습 프로그램(CURT 프로그램, 실전문제연구단, 산업체연계형 캡스톤디자인), 연구력 심화 프로그램(학부연구원 프로그램) 등 연구 프로젝트로 참여 유도 및 활동성 장학금 지원
 - 학부생·대학원생의 진로상담 네트워크 구축 및 진로상담 지원을 통한 대학원 진로 상담 멘토링 운영

□ **교육연구팀 홍보를 통한 대학원 진학 활성화 (세부실행과제 2.3.2)**

- 정기 대학원 입학 설명회 및 오픈랩 추진
 - 해당 교육연구팀의 교수·대학원생 대면 프로그램 운영 및 진로와 연구 분야에 대한 탐색 기회 제공
 - 우수 학부재학생 및 타 대학 진학 희망 학생 초청으로 학과의 차별화된 교육연구 환경을 직접 체험할 수 있는 정기 방문 행사 개최
 - 참가 학생을 대상으로 교육연구팀 및 학과소개, 입학전형 안내, 교수 간담회와 개별 면담을 통한 정기적 홍보 프로그램
- 교육연구팀 주관 식품생명공학과 학술제 시행
 - 문제해결형 프로젝트팀의 활동 추진 내용을 전체 학생 대상으로 발표
 - 졸업생 멘토링 추진을 통한 현장 맞춤형 지도 및 평가
 - 연구 활동의 구체적 사례 공유를 통해 학부생들의 대학원 진학 목표 고취 및 관심 유도

나. 대학원생 지원 계획

□ **석사과정 대학원생 지원 프로그램 계획 (세부실행과제 2.3.3)**

- 대학원생의 연구력 증진을 위한 인센티브제도 시행
 - 본 교육연구팀 내 지원대학원생이 저자로 참여한 SCI(E) 논문 양적·질적 평가 시행 및 우수사례 선발·시상
 - 선발된 연구업적의 해외학술대회 구두 발표 및 해외 우수 대학 및 연구소의 파견 연수 우선적 기회 부여
 - 공신력 있는 외부 기관이 개최하는 각종 경시대회 참가 기회 확대
 - 경진대회 참가에 필요한 비용 및 정보에 대한 체계적 지원시스템 운영
- 대학원생의 복무규정 시행 규칙 마련을 통한 자율적인 연구 문화 형성
 - 대학원생의 업무 시간 및 업무 내용을 명확히 규정하고 추가적인 업무 강제 금지
 - 대학원생의 자율·창의·독립적인 개인 활동 시간 보장

□ 박사과정 대학원생 지원 프로그램 계획 (세부실행과제 2.3.3)

- 학생 수요 맞춤형 학위 지도과정 운영
 - 학위과정 중 정부출연 연구기관 장기 파견 지원(3개월 이상)
 - 학위과정 중 MOU 체결 산업체 연구소 인턴십 지원프로그램 운영
 - 산업체 니즈 기반의 산학협력 연구과제 우선 참여기회 제공
 - 지도교수 논문지도 외 산업체 연계 프로젝트 교과과정으로 겸임교수 멘토링 전담 지도 인턴교과목 신설 운영
- 박사학위 진학자에 대한 인건비 외 연구활동 지원을 통한 경제적 지원 강화
- 박사과정 대학원생 우선 강의 기회 제공
- 연구논문 등 연구실적 증진을 위한 1:1 맞춤형 지도 역량 개발 및 비교과프로그램 참여 기회 부여



2.3 대학원생의 취(창)업 현황

① 취(창)업을 및 취(창)업의 질적 우수성

<표 2-2> 2019.2/2019.8 졸업한 교육연구팀 참여교수의 지도학생 취(창)업률 실적

(단위: 명, %)

구분		졸업 및 취(창)업현황						취(창)업률 (%) (D/C) × 100
		졸업자 (G)	비취업자(B)			취(창)업대상자 (C=G-B)	취(창)업자 (D)	
			진학자		입대자			
			국내	국외				
2019년 2월 졸업자	석사	2	0	0	0	2	2	100.0000%
	박사	2	X		0	2	2	
2019년 8월 졸업자	석사	3	2	0	0	1	1	100.0000%
	박사	0	X		0	0	0	
계	석사	5	2	0	0	3	3	100.0000%
	박사	2	X		0	2	2	100.0000%

2.3 대학원생의 취(창)업 현황

① 취(창)업률 및 취(창)업의 질적 우수성

□ 취업 실적 우수성

<사례 1>

- **(대상자)** 이준희(2019년 8월 졸업, 석사학위)
- **(취업기관)** (주)푸르밀: 1978년 설립된 롯데유업에서 시작한 유가공 전문기업으로 유가공 제품을 주력으로 하는 해당 식품산업 5위의 중견기업이며, 식품생명공학 전공자가 함양해야 하는 전공 지식과 정합하는 기업임.
- **(직무내용)** 식품연구실 소속으로 유산균 발효유 개발 및 기능 평가를 수행하고 있음.
- **(대학원 연구와 직무 연관성)** 위 취업자는 석사과정 동안 김치 유산균의 대사산물 제어에 대한 연구와 유산균을 이용한 발효녹차 개발 및 기능성 평가를 수행하여 SCI(E) 국제논문 1편을 주저자로서 발표하는 등 우수한 성과를 거두었으며, 이러한 연구 경험을 바탕으로 취업기관에서 유산균을 이용한 제품개발 및 기능성 평가 직무를 수행하고 있음.

<사례 2>

- **(대상자)** 조형택(2019년 2월 졸업, 박사학위)
- **(취업기관)** (주)네이처텍: 1976년 남양으로 설립하여, 1990년 남양알로에로 명칭을 바꾼 후, 2000년 분사 경영 도입을 통해 연구 및 소재를 담당하는 네이처텍은 세계 최대 규모의 알로에 농장 운영 및 건강식품 제조 및 가공을 하는 기업임.
- **(직무내용)** 연구소 소속으로 다양한 건강식품 개발 및 관리를 담당함.
- **(대학원 연구와 직무 연관성)** 위 취업자는 박사과정 동안 해당 기업과 컨소시엄을 구성하여 국가연구개발 과제 2건을 담당하여 진행하였으며, 현재 공동으로 연구를 수행했던 ‘기능성 연구개발팀’에 소속되어 있음. 연구 수행 과정에서 SCI(E) 국제논문 3편, 특허 1건을 등록하였으며, 과제 수행 중 습득한 연구 경험을 통해 현재 본 교육연구팀과 공동으로 진행했던 연구사업 결과 개발된 시제품 2건을 포함하여 건강기능식품 개발 관련 연구를 수행하고 있음.

<사례 3>

- **(대상자)** 김진우(2019년 2월 졸업, 석사학위)
- **(취업기관)** (주)매일유업: 1969년 한국낙농가공주식회사로 시작하여 2019년 10월 말 기준 국내업체 중 최다인 총 17개 품목의 특수분유 제품을 생산하며, 백색우유 시장 내 상위 3대 기업에 포함되는 대표적 유가공기업임.
- **(직무내용)** 중앙연구소 소속연구원으로 건강기능식품 개발 및 소재 관리를 담당함.
- **(대학원 연구와 직무 연관성)** 위 취업자는 석사과정 동안 건강기능식품 제조업체와 미세먼지에 의한 호흡기 손상에 효과적인 감귤류 소재 연구 수행을 통해 고려대학교 브랜드 건강기능식품 제품출시 성과를 도출함. 현재 건강기능식품 연구팀에 소속되어 있는 위 취업자는 대학원 연구의 경험을 바탕으로 건강기능식품 제품개발 및 등록 업무를 수행하며 뛰어난 관련 연구성과를 도출하고 있음.

□ 본 교육연구팀의 취(창)업 실적 우수성(2019년 현재)

- (최근 5년 대학원생 취업률) 석사 4명, 박사 2명 졸업자 배출을 포함 전공 분야 취업률 92.2% 달성

졸업년도*	석사배출수, 명 (취업률, %)	박사배출수, 명 (취업률, %)	전공 관련 취업률 (%)
2015	6(100)	1(100)	100
2016	4(100)	3(100)	100
2017	3(100)	-	100
2018	8(88)	1(100)	78
2019	4(100)	2(100)	83

*당해년도 2월, 8월 졸업자 대상

- (석사학위 졸업자 취업현황)

졸업 후 진출 분야로는 국내 식품 및 바이오 산업을 선도하는 기업(CJ, 롯데, 동원F&B, 대상, 녹십자, 매일유업, 네이처텍 등), 국책기관인 식약처, 한국식품연구원, 국립보건연구원, 한국표준과학연구원 등의 연구원으로 근무하고 있으며 그 외 연구개발, 품질관리, 컨설팅 등 다양한 분야에 취업하여 100% 가까운 취업률을 달성하고 있음.

- (박사학위 졸업자 취업현황)

박사 졸업생들은 국내외 대학의 교육 및 연구인력으로 취업하여 탁월한 연구성과를 도출하고 있으며 본 사업팀 석사 졸업생들은 본교나 국내외 박사과정에 진학하는 비율이 증가하고 있어 본 사업 수행을 통한 박사진학 우수인력의 공급이 매우 원활해질 것으로 판단됨.

- (외국인 졸업자 취업현황)

최근 3년 간 졸업자 중 외국인 대학원생은 3명이며 졸업 후 국내 연구소 및 기업에 취업

- Qaisra N. Choudhry(파키스탄, 2018년 졸업)는 International Journal of Molecular Sciences, Journal of Ginseng Research 등 관련 분야 상위 저널에 주저자로 논문을 발표하였으며, 졸업 후 고려대학교 약학과에서 연구교수를 거쳐 농촌진흥청 축산과학원에서 연구원으로 근무함.
- Tianxiang Yang(중국, 2018년 졸업)은 바실러스 세레우스 검출용 특이항체의 단쇄분절 재조합 항체 유전자 클로닝, 생산 및 특성화 관련 실험을 진행했으며, 졸업후 백신연구소를 거쳐 매일유업 식품안전본부에서 중국 내 식품법규 번역 업무를 담당 후, 석사학위 연구내용과 연관성을 가지는 업무수행을 위해 현재는 큐로젠에서 자기면역질환 관련 항체개발관련 연구를 수행중

• (창업관련 현황)

- (1) 육진수(박사과정 재학 중)는 2016년 11월 연구개발 서비스와 관련된 창업을 통해 수학과 사업을 병행함. 현재 한양여대 조교수, 푸드랩토리의 대표이사직을 맡고 있으며 중앙 및 지방정부 국가연구개발과제, 연구개발 용역, 식품개발 등 다양한 연구 활동을 수행 중임.
 - (2) 오송찬(박사과정 재학 중)은 2019년 12월 산업체 경력 및 노하우를 바탕으로 ㈜NNP를 창업해서 기능성 소재 사업을 진행하고 있으며, 연구실과의 지속적인 교류를 통해 사업화 아이디어를 구체화하고 있음.
 - (3) 박사 졸업생 김태균(2020년 2월 졸업)은 2019년 11월에 식품 소재 및 진단키트 개발을 주 사업으로 하는 MVIOS를 교내에 창업함. 일찍이 창업에 대한 의지를 밝혀 수학 기간 동안 연구실 차원에서 이에 적합한 연구 활동 수행을 지원하였고 현재 기술이전 계약 3건을 통해 아이템의 사업화를 확장해 나가고 있음.
- 현재의 취업상황이 창업 중심으로 옮겨감에 따라 대학원생의 창업에 대한 관심이 증가하고 있음. 본 학과에서는 창업 관련 수업 및 교내 프로그램을 연계하여 창업 시대를 대비할 예정임.
 - 따라서 본 사업이 수행되면 본 학과에서는 보다 전문적이고 체계적인 인력양성 프로그램을 도입, 활성화하여 식품산업에 선도적인 역할을 담당할 우수한 인재의 지속적 배출과 이직률 최소화 및 만족도 높은 취업 성과를 이룰 수 있을 것으로 기대됨.

② 졸업자의 대표적 취(창)업 사례 (최근 10년)

<표 2-3> 최근 10년간 교육연구팀 참여교수 지도학생 중 졸업생 대표적 취(창)업 사례

연번	성명	졸업연월	수여 학위 (박사/석사)	학위취득 시 학과(부)명	재학 시 BK21사업 참여 여부 (Y/N)	최종학위 (박사/석사) 및 수여 대학/학과	현 직장 및 직위
대표 취(창)업 사례의 우수성							
1	김준호	2010.2	박사	식품생명공학	N	박사 고려대학교 식품생명공학과	국립 안동대학교 조교수
<p>박사학위 취득 후 미국의 Univ. Massachusetts 및 Northwestern Univ.에서 Postdoctoral Researcher로 재직하였으며, 귀국 후 고려대학교 자연과학연구소 연구교수를 거쳐 현재 국립안동대학교 식품생명공학과에 재직 중이며, 기능성 식품 분야의 활발한 연구 활동을 수행 중임.</p>							
2	최근택	2016.8	박사	식품생명공학	N	박사 고려대학교 식품생명공학과	(주)스카이생명공학 대표이사
<p>동 대학원의 화학과 석사과정 이수 후, 전문적인 연구 활동을 위해 박사과정에 입학한 후 생명공학 연구소를 설립하여 식품 및 화장품 분야 다양한 연구개발 활동을 수행하였으며, 현재 일본의 나가사키 국제대학교 치바과학대학 약학과 객원교수, 한국 순천향대학교 강사, (주)스카이생명공학 대표이사 등 활발한 연구 및 교육 활동을 수행 중임.</p>							
3	박정현	2018.2	박사	식품생명공학	N	박사 고려대학교 식품생명공학과	질병관리본부(선임연구원)
<p>질병관리본부 국립보건연구원 뇌질환과에서 정규공무원으로 연구 활동을 수행하고 있음. 박사학위 과정 중 수행한 미세먼지에 의한 뇌졸중의 식품을 이용한 예방이라는 연구의 독창성을 인정받아 현재 보건의료기술연구개발사업의 일환으로 미세먼지에 의한 뇌질환 극복개발사업 국책기획을 담당하고 있음.</p>							

연번	성명	졸업연월	수여 학위 (박사/석사)	학위취득 시 학과(부)명	재학 시 BK21사업 참여 여부 (Y/N)	최종학위 (박사/석사) 및 수여 대학/학과	현 직장 및 직위
	대표 취(창)업 사례의 우수성						
4	박중혁	2014.8	석사	식품생명공학	N	석사 고려대학교 식품생명공학과	(주)대상
	석사과정 연구 중 다양한 분석기기 사용 및 유지/보수 능력을 함양하며 SCOPUS 학술지에 논문이 게재되는 등 뛰어난 연구 능력을 보였으며 졸업 후 한국식품연구원에 최초 취업 후 (주)대상 중앙연구소로 이직하여 활발한 연구활동을 진행 중에 있음.						
5	XU HUILING	2016.2	석사	식품생명공학	N	석사 고려대학교 식품생명공학과	(주)CJ제일제당
	중국 국적의 조선족 교포로서 중국 최고 수준의 대학인 China Agricultural Univ. 학사 학위를 보유한 상기 졸업자는 본 대학원 입학 후 한국어 능력이 크게 향상되었으며, 석사학위 연구로서 발효음료 연구에 매진한 바, 졸업 직후 (주)이글-벤틀에 취업 이후 (주)CJ제일제당 중앙연구소로 이직하였음.						
6	유미지	2016.02	석사	식품생명공학	N	석사 고려대학교 식품생명공학과	(주)녹십자
	재조합 키틴분해산화효소 특성화 및 미생물에서의 발현연구로 석사학위 취득 후 (주)나노엔텍에 취업하여 진단키트 관련 항원단백질 크로닝 및 단백질 정제 업무를 추진하였으며, 2018년 (주)녹십자 종합연구소로 이직하여 혈액제제 및 재조합단백질 정제공정 개발 업무를 수행 중에 있음.						
최근 10년간 졸업생 수		석사		48		6	
		박사		10			

3. 대학원생 연구역량

3.1 대학원생 연구 실적의 우수성

① 대학원생(졸업생) 대표연구업적물의 우수성

<표 2-4> 최근3년간 참여교수 지도학생(졸업생) 대표연구업적물

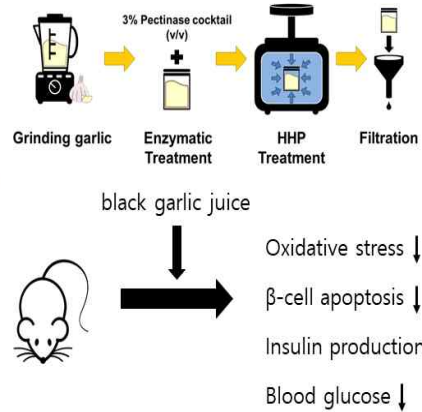
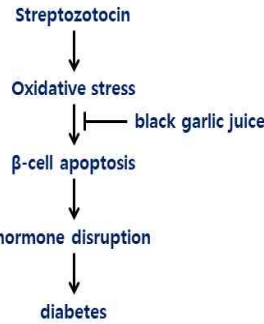
연번	최종 학위 (박사 /석사)	졸업생 성명	세부 전공 분야	졸업 연월	실적구분	대표연구업적물 상세내용
1	석사	유수현	기능성식품	2017.8	저널 논문	① 유수현, 김준호, 조윤정, 판정훈, 조형택, 김정호, 봉혜진, 이여진, 장문한, 정예진, 최가람, 김영준
						② Preparation of S-Allylcysteine-enriched black garlic juice and its anti-diabetic effects in streptozotocin-induced insulin-deficient mice
						③ Journal of Agricultural and Food Chemistry
						④ 65, 358-363
						⑤
						⑥ 2017
						⑦ 10.1021/acs.jafc.6b04948
2	석사	임예진	생화학	2018.2	저널 논문	① 임예진, 김정호, 판정훈, 김재겸, 박태식, 김영준, 이진협, 김준호
						② Naringin protects pancreatic β cells against oxidative stress-induced apoptosis by inhibiting both intrinsic and extrinsic pathways in insulin-deficient diabetic mice
						③ Molecular Nutrition and Food Research
						④ 62, 5
						⑤
						⑥ 2018
						⑦ 10.1002/mnfr.201700810
최근 3년간 졸업생 수			석사	16		2
			박사	3		

3.1 대학원생 연구 실적의 우수성

① 대학원생(졸업생) 대표연구업적물의 우수성

<실적 1> 유수현, Preparation of *S*-Allylcysteine-enriched black garlic juice and its anti-diabetic effects in streptozotocin-induced insulin-deficient mice[Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2017, 65(2), 358-363]

(창의성) 마늘은 아시아의 전통 식의약소재로 활용범위가 매우 넓으나 맵고 강한 맛으로 기성이 떨어지며 이는 Allicin 성분에 의한 것으로 본 연구진은 마늘 대상 효소처리, 후숙과정 등의 다양한 가공과정을 통해 향미를 개선하고 전구체인 cysteine을 항산화·항암 등 다양한 건강 증진 효과가 있는 *S*-allylcysteine



으로 전환한 흑마늘에 대한 다양한 기능성 연구를 수행하였으며, 본 연구실적은 당뇨 개선 효과에 대한 체계적 연구를 통해 기능성을 검증하고 작용 기전을 밝힘과 동시에 널리 알려지지 않은 기능성 물질 함량 증진을 위한 생산조건을 확립한 연구라는 의의가 있음.

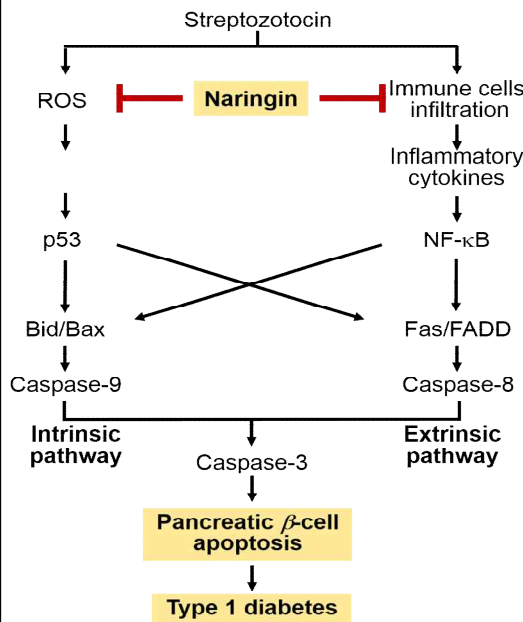
(관련분야 기여) 본 연구는 추출 수율 증대 목적으로 사용하는 상업용 효소 및 초고압 처리를 통해 효능을 증진시켰다는 점에서 마늘 소재 산업 분야에 큰 파급효과를 가짐. 또한 압력별 *S*-allylcysteine 함량에 있어 고가의 비용을 절감할 수 있는 초고압 조건을 확립한 점 또한 산업적 활용의 폭이 넓어지는 결과임. 기존에 흑마늘 제조를 위한 가열 및 숙성에 요구되는 시간과 비용을 50% 이상 단축시키는 장점과 동시에 *S*-allylcysteine 함량은 일반 흑마늘 대비 3배 가량 증가하는 특성을 지니며 이는 효소나 고압 단독처리보다 2배 이상 높은 수치임. 본 논문이 발표된 Journal of Agricultural and Food Chemistry(JAFC) 저널의 5년 평균 IF는 3.911, 해당 논문의 인용횟수는 현재 12이며(WoS), JAFC는 모든 연관분야(Agriculture & Multidisciplinary, Chemistry & Applied, Food science & Technology)에서 Q1으로 분류되며, 농식품 분야에서는 연도별 최상위 국제학술지로 연구 분야에 미치는 파급효과 또한 매우 클 것으로 사료됨.

(교육연구팀과의 정합성)

- 해당 논문의 주저자(석사과정 학생)는 졸업 직후 건강기능식품 개발 및 생산 전문기업인 네이처텍에 입사하여 기능성 제품의 개발 및 관리 업무를 수행하고 있음.
- 공동 주저자인 김준호 연구교수는 국립안동대학교 식품생명공학과에 전임교원으로 임용되어 활발한 연구활동을 수행 중에 있음.
- 공동 저자인 박사과정 판정훈은 졸업 후 미국 Univ. of Akansas를 거쳐 Univ. of Delaware에서 Postdoctoral researcher로 근무하며 관련 연구를 수행하고 있음.
- 공동저자인 학부생 6명은 자발적인 연구 활동 참여를 통해 논문 발표실적 이외 시제품화 연구활동 및 소비자 기호도 평가로 ‘한국식품영양과학회 제품개발경진대회’ 프로그램에 참가하여 대상을 수상함.
- 생산성 절감과 활성 성분의 극대화로 산업적 문제 해결방안을 제시한 본 연구는, 생물인 천연소재를 생물전환을 통한 대사체들의 대사 조절을 통해 고기능성 식품 소재 개발 및 우수 전문 인력 양성 측면에서 본 교육연구팀의 비전과 높은 정합성을 가짐.

<실적 2> 임예진, Naringin protects pancreatic β -cells against oxidative stress-induced apoptosis by inhibiting both intrinsic and extrinsic pathways in insulin-deficient diabetic mice[Molecular Nutrition & Food Research, 2018, 62(5), 1700810]

(창의성) 상기 논문은 제1형 당뇨의 유발 후 췌장 조직에서 β 세포의 세포사멸 및 분자 기작에 대한 분석을 통해 대표적인 천연 플라보노이드 화합물인 나린진의 당뇨 유발 억제 및 예방효과를 검증하고자 하였음. 본 연구의 수행을 통해 나린진이 제1형 당뇨병 질환의 발생과 밀접한 연관이 있는 췌장 β 세포의 사멸을 억제하고 이는 활성산소에 의한 내인성 및 외인성 세포사멸 기작 활성의 저해로 인한 효과임을 검증하였음. 또한, 췌장 조직의 면역조직화학적 염색 분석을 통해 나린진이 췌장 조직의 손상을 유발하는 염증 인자의 침투를 억제함으로써 췌장 β 세포의 세포사멸을 저해할 수 있음을 확인하였고, 이러한 결과는 플라보노이드 화합물인 나린진이 제 1형 당뇨의 발생을 억제할 수 있음을 시사함.



(관련분야 기여) 본 연구는 주요만성 질환의 하나인 당뇨병 예방의 정확한 분자 기작을 밝힘으로써 기능성 식품 활용 가능성에 대한 직접적인 과학적 증거를 제시함에 의의가 있음. 더욱이, 당뇨병의 예방 및 개선을 위한 기능성 식품개발 연구에서, 질환의 모델 및 분자 기전 구축을 규명하였다는 점에서 큰 의의를 찾을 수 있음. 본 논문이 발표된 Molecular Nutrition & Food Research(MNFR)의 5년 평균 IF는 5.151, 해당 논문의 인용횟수는 현재 9(WoS)로, MNFR는 모든 연관 분야(Agriculture & Multidisciplinary, Chemistry & Applied, Food science & Technology)에서 Q1 등급으로 분류되며, Nutrition 분야에서는 상위 5%에 해당하는 저명한 국제학술지임.

(교육연구팀과의 정합성)

- 본 연구의 특징은 석사과정 학생 본인이 평소에 관심을 가졌던 주요만성 질환의 하나인 당뇨병 개선 식품개발 연구에서, 해당 질환의 동물모델 구축 및 소재의 효능·분자기전 규명을 위한 연구 과정을 독립적으로 해냈다는 점에서 큰 의의를 찾을 수 있음.
- 해당 논문의 주저자인 석사과정 학생은 본 연구를 진행함에 있어 해당 연구실이 보유하지 않은 조직학 실험에 대한 제반 사항의 이론 및 실험을 정립함으로써 이후 대학원 학위과정의 학생들이 연구를 수행할 체계적인 방법론을 설립하였음.
- 특히 본 논문은 해당 학생의 석사학위과정의 학위논문과 동일한 주제로 수행된 연구결과로, 이는 본 학과의 석사학위과정을 통한 연구 능력 및 과학적 소양 배양이 체계적으로 이루어지고 있음을 보여줌.

② 대학원생(졸업생) 연구업적물의 우수성 (별도 제출/ 평가)

<표 2-5-1> 최근 3년간 참여교수 지도학생 중 대학원생(졸업생) 연구업적물 환산 편수
(건축 분야의 건축학만 해당)

구분	실적			전체기간 실적
	2017년 2/8월 졸업자	2018년 2/8월 졸업자	2019년 2/8월 졸업자	
연구재단 등재(후보))지 논문 환산편수	0	0	0	0
국제저명 학술지 논문 환산편수	0	0	0	0
기타국제 학술지 논문 환산편수	0	0	0	0
국어 학술저서 환산편 수	0	0	0	0
외국어 학술저서 환산 편수	0	0	0	0
저서 또는 논문 총 환 산편수	0	0	0	0
평가대상 1인 당 연구업적물 환산편 수	0.00			0.00
지도학생 최근 3년간 환산졸업생 수	0.00			

③ 대학원생(졸업생) 학술대회 대표실적의 우수성

<표 2-6> 교육연구팀 참여교수 지도학생 중 대학원생(졸업생) 학술대회 발표실적

연번	최종학위 (박사/석사)	졸업생 성명	졸업 연월	발표 형식(구두, 포스터)	학술대회 발표실적 상세내용
1	석사	김기태	2018.2	포스터	① 김기태, 양천상, 김영완
					② Construction and characterization of chimeric mutants of lytic polysaccharide monoxygenases
					③ European Carbohydrate Symposium
					④
					⑤ 2017년 7월, 스페인 바르셀로나
2	석사	황보별	2019.2	구두	① 황보별
					② Protective effects of edible insect <i>Gryllus bimaculatus</i> against alcoholic liver injury
					③ 한국식품영양과학회
					④
					⑤ 2018년 10월, 부산 벡스코
최근 3년간 졸업생 수		석사	16		2
		박사	3		

3.1 대학원생 연구 실적의 우수성

③ 대학원생(졸업생) 학술대회 대표실적의 우수성

<사례 1> 김기태(2018년 석사 졸업)

- **(발표제목)** Construction and characterization of chimeric mutants of lytic polysaccharide monoxygenases
- **(심포지움 명)** European Carbohydrate Symposium
- **(발표장소 및 일시)** 2017년 8월, 스페인 바르세로나
- **(발표내용)** 다당체 모노옥시게네이즈는 바이오메스 분해 산화환원효소로 셀룰로오스의 식품용 기능성 다당체화를 위해 재조합단백질 개발, 효소활성 측정법 수립 및 효소의 탄수화물 결합 모듈과 활성 관련 연관 관계를 연구하였음. 본 연구를 통해 효소의 촉매모듈과 기질결합모듈 사이의 연결링크가 활성에 중요한 기능을 수행함을 밝힘.
- **(해당전공분야 기여도)** 본 연구를 통해 셀룰로오스 활성형 다당체 모노옥시게네이즈의 활성 측정방법을 단순화하기 위한 coupled assay를 수립함으로써 변이체 효소의 활성 측정을 용이하도록 하였으며, 이후 다당체 모노옥시게네이즈에 대한 연구에 도움을 줄 것으로 기대함.
- **(교육연구팀과의 부합성)** 유전체 데이터베이스 기반 신규 생물촉매제 개발에 관한 내용으로 생물정보학이라는 Data Science 기반 생물촉매 개발 연구결과이며, 졸업 후 생명공학기술과의 융합연구 경험을 바탕으로 RNA 올리고 및 단백질 정제 관련 업무를 하고 있어 융합형 인재양성이라는 교육연구팀의 비전과 부합함.

<사례 2> 황보별(2018년 석사 졸업)

- **(발표제목)** Protective effects of edible insect *Gryllus bimaculatus* against alcoholic liver injury
- **(심포지움 명)** 한국식품영양과학회 국제심포지움
- **(발표장소 및 일시)** 2018년 10월, 제주도
- **(발표 내용)** 해당 연구는 미래 식량난의 해결방안으로 거론되는 식용곤충 중 국내 식용이 허가되어있는 8종의 곤충 소재로 중대한 사회적 이슈 중 하나인 알콜성 간손상에 대한 영향을 확인함. 이를 위해 식용 가능한 곤충 소재를 대상으로 세포 실험을 통해 활성을 바탕으로 후보 소재 2종을 선발하고, 동물실험을 통해 기존에 상용되고 있지 않았던 쌍별귀뚜라미의 효과가 가장 뛰어난 알콜에 의한 간세포의 염증 및 사멸 기전 규명을 통하여 확인함.
- **(해당전공분야 기여도)** 본 연구는 알콜에 의한 간 손상을 알콜 및 아세트알데하이드의 간에 대한 직접적인 손상에 국한하지 않고, 알콜 섭취에 의한 장 손상과 이로 인한 장내 미생물의 인체 내 유입과 이를 외부 인자로 인식한 쿠퍼세포로부터 발현되는 염증반응 예방을 통한 알콜성 간손상 및 식용곤충의 보호 효과를 입증하여 해당 분야연구 메카니즘 연구에 새로운 패러다임을 제시하였음.
- **(후속 연구성과 도출)** 2018년 ‘한국식품영양과학회’ 국제학술대회 석사과정생 부문 포스터 구두발표 프로그램에서 최우수상 및 5년 평균 IF 4.813, Nutrition & Dietetics 계열 Q1 그룹으로 분류되는 Nutrients 저널에 해당 내용을 발표함.
- **(교육연구팀과의 부합성)** 사회적 수요인 대체단백질 개발을 위한 연구이며 신규 식품원료의 고부가가치화를 통한 산업발전 및 농가소득 증대에 이바지하는 연구라는 측면에서 교육연구팀의 비전과 부합함.

④ 대학원생(졸업생) 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

<표 2-7> 교육연구팀 참여교수 지도학생 중 대학원생(졸업생) 특허, 기술이전, 창업 실적 등

연번	최종학위 (박사/석사)	졸업생 성명	졸업 연월	실적구분	특허, 기술이전, 창업 등 실적 상세내용
1	박사	조형택	2019.2	특허	① 김영준, 이진협, 김준호, 조형택, 이정준, 표한중, 김혜정, 이현순
					② 평화 인삼농축액을 유효성분으로 포함하는 방사선 방호용 조성물
					③ 대한민국
					④ 10-1959130
					⑤ 2019
최근 3년간 졸업생 수		석사	16	2	
		박사	3		

3.1 대학원생 연구 실적의 우수성

- ④ 대학원생(졸업생) 특허, 기술이전, 창업 등
실적의 우수성

<실적 1> (특허) 팽화 인삼농축액을 유효성분으로 포함하는 방사선 방호용 조성물

- **(업적물의 혁신성)** 조형택 학생의 등록특허 “팽화 인삼농축액을 유효성분으로 포함하는 방사선 방호용 조성물”은 농식품부의 ‘고부가가치연구개발 사업’의 지원을 받아 (주)네이처텍, 한국식품산업클러스터진흥원과 함께 관·산·학 공동 컨소시엄을 구성하여 3년간 진행한 연구개발 결과임. 본 연구성과는 5년 평균 IF 2.24(WoS 기준) 수준의 상위 저널인 Journal of Medicinal Food에 발표하였음.
- **(사업화)** 과제 종료 후, 주관기관으로 기술개발 사업에 참여했던 (주)네이처텍은 활성 소재에 차별화된 가공기술을 적용한 해당 등록 특허의 기술을 식품 산업 분야의 실용화 기술로 적용하여 ‘폼격다른 산삼배양근’ 및 ‘진홍삼젤리 포우먼’ 제품을 출시하였으며, 주 발명자인 조형택 학생은 졸업과 동시에 (주)네이처텍 연구소에 선임연구원으로 입사하여 현재 개발 제품의 재형 개발 연구를 수행 중에 있음.
- **(특허 내용)** 해당 연구를 통하여 팽화 인삼농축액의 섭취가 방사선(Gamma ray) 조사에 의한 세포사멸을 억제할 수 있음을 규명하였으며 자연방사선 및 의료용 진단장비로부터 노출되는 방사선 등 일상생활에서 노출될 수 있는 위험으로부터 유전자 손상을 예방하는 조성물의 가공방법 및 기능성에 관한 기술로 과학적, 산업적 가치가 파급효과가 매우 큰 기술로 사료됨. 또한 제시된 기술은 인삼에 팽화 기술을 적용한 최초의 사례로, 인삼의 생리활성 성분인 Rg3, Rg5 및 Compound K 함량이 증가하였으며 증숙을 반복하는 종래의 가공기술 대비 가공처리 시간 단축 및 노동력 감소와 생산성 향상 등의 장점을 도출함. 생리활성에 대한 연구 역시 *in vitro* 및 *in vivo* 모두에서 방사선 조사에 의한 세포 및 DNA 손상을 억제하는 효과를 확인하였으며 이를 검증하기 위하여 일본연구팀에서 관련 임상연구를 수행함.
- **(교육연구팀과의 정합성)**
 - 해당 논문의 주 발명자는 관련 연구의 경험을 살려 당시 연구과제의 주관기관에 취업하여 유관부서에서 기능성 제품개발 업무를 수행하고 있음.
 - 공동 발명자인 김준호 연구교수는 본 교육연구팀에서 석사, 박사, 연구교수 경력을 통해 국립안동대학교 식품생명공학과에 2019년 3월 전임교원으로 임용되어 후배들의 귀감이 됨.
 - 본 연구는 식품기업 지원기관인 한국산업클러스터진흥원과 공동으로 진행하였고, 본 교육연구팀과 MOU 체결을 통해 활발한 연구 교류를 지속하고 있으며 해당 공동발명자로 참여한 세부과제 연구책임자는 본 교육연구팀 대학원 강의와 기술 지원을 통해 인력양성과 관학공동연구에 기여하고 있음.
 - 본 연구는 기획 당시 일본 후쿠시마 방사능 유출에 따른 국가적 우려 상황에서 기업의 사업화 의지를 반영하여 도출되었으며 일본 수출용 제품 사업화를 수행하기 위한 노력의 일환으로 관·산·학 공동연구진이 사회적 수요에 대응하여 공동으로 수행한 연구라는 점과 본 교육연구팀이 지향하는 관·산·학·연 연계를 통한 시너지 창출의 성공적인 사례라는 측면에서 교육연구팀이 추구하는 비전과 부합함.
 - 본 교육연구팀의 우수 박사 인력이 공동연구기관으로의 취업으로 연계되어 유관기업의 연구 분야 발전에 기여하고 있다는 측면에서 본 교육연구팀의 현장적합형 실용교육 비전과 높은 정합성을 가짐.

3. 대학원생 연구역량

3.2 대학원생 연구 수월성 증진계획

3.2 대학원생 연구 수월성 증진계획

□ 연구 인프라 확충 및 공동 활용 (세부실행과제 2.4.1)

- 학과 내 첨단 분석장비 인프라를 공유하는 공동기기실 기 운영 중
- 과학기술대학, 약학대학 공동기기실과 오송의생명공학원 공동기기실에 대형 고가 장비를 확보하여 공동으로 운영하고 있음.
- 단과대 공동기기 및 첨단 연구장비 학과 지원 예산 증액을 통한 식품 연구 첨단 장비 확보(2017년 9백여만원, 2018년 13백여만원, 2019년 1억 6천여만원)
- 첨단 동물실험센터(21평 규모) 및 산학협력관 내 공동기기센터(21평) 신규확보를 통한 연구성과 창출의 수월성 확보
- 2019년 설립된 세종시 Science Business Plaza(학교 매칭 현금 1억), 세종테크노파크 등 **지역 내 연구지원기관 연계한 연구인프라 공유** 시스템 구축 및 공동 활용을 통하여 연구성과 도출을 극대화하고자 함.

□ 학위 졸업 요건 강화 및 연구업적에 따른 인센티브 제도 (세부실행과제 2.4.2)

- 학위논문 심사 학과 내규 강화를 통해 참여대학원생의 연구력 증진
 - (학술논문 심사 내규 강화) 박사과정 논문심사신청 내규를 개정하여 현행 SCI(E) 논문 게재 2편 이상을 SCI(E) 3편(또는 계열별 상위 10% 이내 논문 1편 이상)으로 강화하고 석사과정에 대한 내규를 신설(1편 게재)함으로써 대학원생 연구 능력 향상
 - (학술발표심사 내규 신설) 학술대회 발표를 졸업 내규에 반영하여, 석사 국내 1회 이상, 박사 국제 2회 이상의 기준을 마련함.
- 학술대회 발표 지원 프로그램 운영을 통해 대학원생의 발표능력 향상 지원
- 연구업적에 따른 인센티브 제도를 실시하여 우수 저널 게재 장려
 - 교내 연구지원사업의 논문인센티브 평가제도를 준용하는 대학원생 논문인센티브 제도를 도입하여 교육연구팀 전공분야 카테고리 상위 10% 이상, 20% 이상 및 이하로 세분류하여 차등 지원
 - 해외 연구기관 단기 및 중기 연기 해외학술대회 참석 등의 지원프로그램 참여자 선정 시 연구업적 반영하여 선정

□ 관·산·학·연 네트워크를 활용한 연구 추진 수월성 증대 (세부실행과제 2.4.3)

- 전문가 그룹의 겸임교원 초빙을 통한 실무 중심 전문지식 함양
 - 2019년 농업과학원 황경아 박사, 2020년 서울우유 (전)연구소장 신용국 박사
 - 실무역량 증진을 위한 유관 연구기관 장·단기 파견을 통한 실무역량 강화
 - 2020년 9월부터 농식품부 지원 기능성식품 계약학과 **재직자 실무교육 프로그램 (산업체 애로기술 해결과제) 참여를 통한 실무역량 강화 기회 제공**
- 대학원생 산학연 인턴십 지원
 - 기업 수요조사 및 신청 애로기술개발 매칭을 위한 장·단기 기관 파견 인턴십
 - 농업과학원, 한국식품연구원, 한국산업클러스터진흥원과의 협약체결을 통한 공공 연구기관 파견 인턴십을 통한 우수 연구기관 벤치마킹
 - 농촌진흥청과 산학연과정 개설(2018)을 통한 실무능력 배양 및 연구인력 교류
 - **해외기관과 공동연구 및 파견연구를 위한 해외 인턴십제도** 운영

□ **집체교육 및 세미나를 통한 소통 및 네트워킹 (세부실행과제 2.4.4)**

- 학과 대학원생 전원 참여하는 정기 세미나 개최를 통한 연구 교류 및 융합 공동연구 구성 기회 제공
- 대학원 내 최신 우수연구성과 및 융합영역 연구성과 공유를 통한 연구정보 접근의 수월성 제공
- 정기적 국내외 우수연구자 및 유관 산업체 전문인사 초청세미나 개최를 통한 첨단 연구내용 접할 기회 제공
- 연 1회 단과대학 차원의 소통워크숍 참여를 통한 유관 분야와 융합연구 기회 제공

□ **대학원생의 연구 및 성과 몰입 환경 강화(세부실행과제 2.4.5)**

- 대학원생 직무 협약 체결을 통해 조교 활동 시간 외 자율성 보장
- 연구 프로젝트 관리 전담 행정요원을 확보하여 대학원생의 연구비 관리 등 행정 업무에 대한 부담을 경감하여 연구 활동의 지속성을 확보
- 연구논문 작성 및 투고 준비를 위한 강의 개설 및 전 주기적 논문작성 지도를 통한 대학원생 연구성과 도출 및 성취도 증진

4. 신진연구인력 운용

4.1 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획

4. 신진연구인력 운용

4.1 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획

□ 신진연구인력 활용 및 확보 현황

우수 신진연구인력 확보현황(2015 ~ 2019)

	연구 분야	박사 학위 취득	재직 연도
허완	<ul style="list-style-type: none"> 소재별 Nano-emulsion 적용기술 확립 및 소재별 최적 적용조건 확립 생물전환을 통한 유용성분 증대 가공기술 기능성 소재의 클레스테롤 조절 생리활성 평가 	고려대학교 세종캠퍼스 식품생명공학과(2016)	2016 ~ 현재
Jetendra Kumar Roy	<ul style="list-style-type: none"> FIREPROT, PROSS 등 Bioinformatics tool을 이용하여 효소 변이위치 탐색 in-silico modelling 및 quantum mechanics(QM) 기반 효소 개량 플랫폼 개발 	Applied Microbiology, Tezpur University(2014)	2016 ~ 현재
변보영	<ul style="list-style-type: none"> 예측모델링 기반 미생물 성장 조절을 통한 기능성 및 유해성 대사산물 조절 	고려대학교 세종캠퍼스 식품생명공학과(2016)	2016 ~ 2017
김준호	<ul style="list-style-type: none"> 에스트로겐의 대사 조절 메커니즘에 식품소재가 미치는 영향 탐색 당 대사 조절 메커니즘에 식품소재가 미치는 영향 탐색 Conjugated fatty acid 합성 및 기능성 평가 	고려대학교 세종캠퍼스 식품생명공학과(2010)	2015 ~ 2017
판정훈	<ul style="list-style-type: none"> Carcinogen metabolism 및 대장암 발생 메커니즘에 미치는 영향 연구 식품소재의 알콜성 간손상보호 효능 및 메커니즘 연구 Multi-omics 기법을 활용한 IDH2 K.O. 마우스 특성규명 	고려대학교 세종캠퍼스 식품생명공학과(2015)	2015 ~ 2016

- 본 교육연구팀은 현재 3명의 연구교원을 확보하여 소속 대학원생들과의 교육 및 연구 활동을 지원하고 있음.
- 최근 3년간 2017년도 4명, 2018년도 3명, 2019년도 3명의 신진연구인력 확보를 통해 교육연구팀 내 교육 및 연구 활동 수행함.
- 해당 연구교수는 단독 수행 연구과제 및 참여교수와의 공동연구과제 수행을 통하여 대학원생 연구지도, 양질의 연구성과 도출과 대외협력 강화에 이바지하고 있음.

□ 우수 신진연구인력 확보 계획 (전략과제 2.3.4)

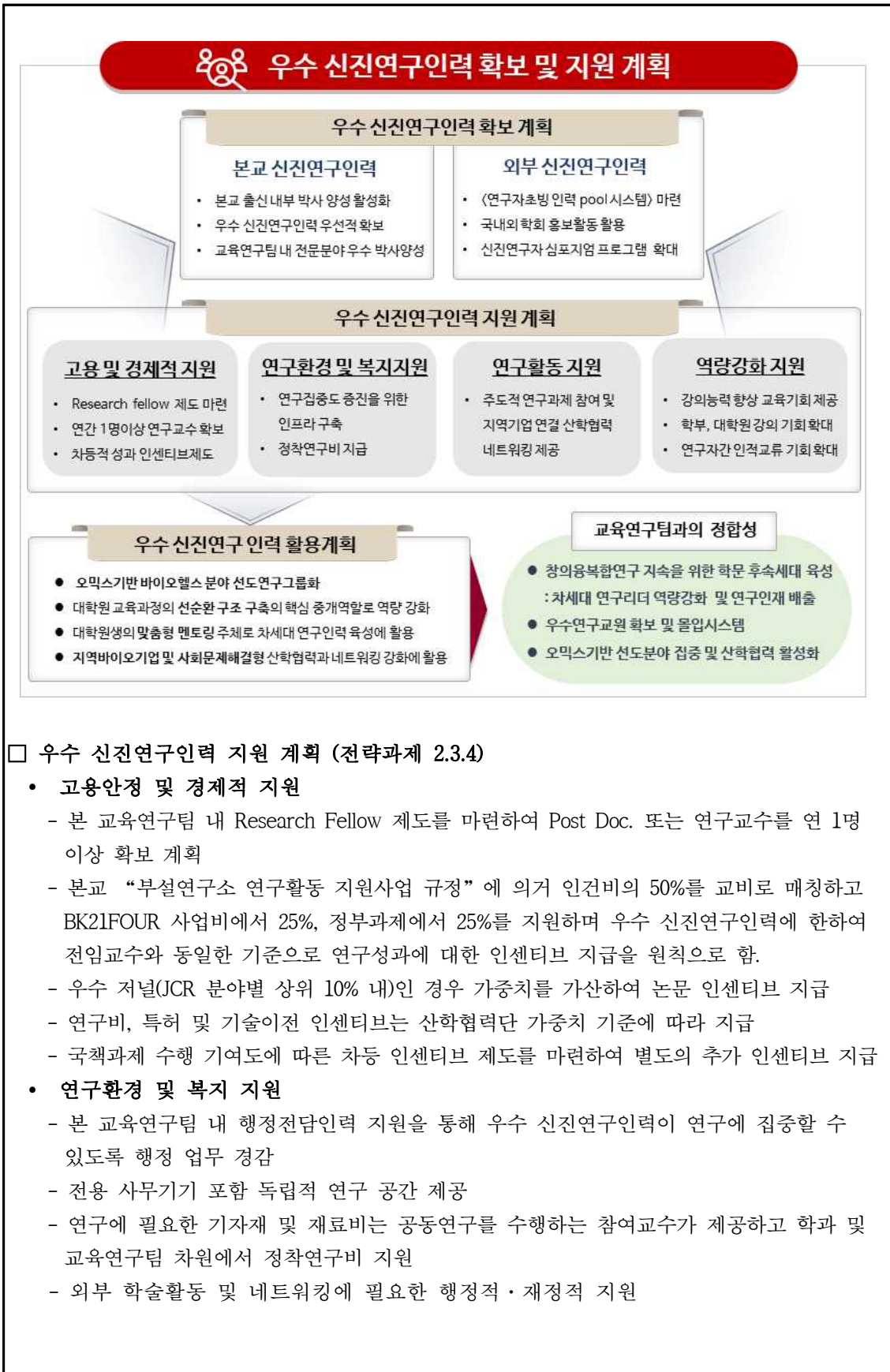
• 본교 신진연구인력

- 본 교육연구팀의 본교 출신 내부 박사양성의 활성화와 함께 정량·정성적 연구업적 평가를 통한 우수 신진연구인력 우선적인 확보 및 지원(연 1명)
- 2020년도 본 교육연구팀 내 첨단 가공 분야 16년 경력의 전공자인 본교 출신 한복경 박사를 전임급 신진연구인력으로 충원 예정
- 매년 본 교육연구팀 내 전문분야 우수 박사양성을 통한 신진연구인력 확보 계획

• 외부 신진연구인력

- 본 교육연구팀 내 <연구자초빙 인력 pool 시스템> 마련으로 적극적인 상시초빙을 통한 우수 신진연구인력 확보(연 1명 이상)
- 본 교육연구팀과 학교 홈페이지 홍보를 통하여 국내외 우수 신진연구인력 확보
- 국내외 유관 학회의 홍보 활동을 통하여 신진연구인력 확보에 대한 다각적 노력
- 신진연구자 워크숍 및 심포지엄 프로그램을 마련하여 융합연구 능력을 보유한 첨단 유관분야 신진연구자 동향을 파악하고 우수 신진연구인력의 선제적 확보 계획

우주 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획



- **연구활동 지원**
 - 본 교육연구팀 내 우수 신진연구인력에 한하여 2020년도 하반기 신설되는 기능성식품과학 계약학과에 참여하는 산업체 연계 기술지도와 연구과제 주도적인 참여를 지원
 - **[학부-대학원-지역-산업체] 네트워크 기반 연구과제 및 PBL program**의 책임급 활동 지원
 - 세종시의 바이오헬스분야 산업체와의 전략적 네트워킹 강화, 창업 플랫폼 공동 참여, 세종시 전략산업인 스마트시티 관련 사회문제 해결 및 동반성장형 산학협력 기술개발 연구사업의 도출 실적에 따른 차등 지원
 - 신진연구인력 기획 개인수주 연구프로젝트(2019년 2건, 2020년 1건 진행 중)를 장려하고 참여교수와의 협력연구를 통하여 필요 연구인력과 시설 및 행정적·재정적 지원을 위한 제도적 장치 마련
- **사회진출 및 역량강화 지원**
 - 본 교육연구팀 내 예비교수자 과정 수업을 개설하여 효과적인 강의법과 영어강의법 강좌를 통하여 미래의 연구 및 교원 자원으로서의 강의능력 향상 기회 제공
 - 대학원 및 학부 강의 기회 제공을 통한 강의능력 제고
 - 신진연구자 간 네트워크 활성화를 위하여 정기심포지엄을 정기 개최하여, 본 교육연구팀 내 연구인력 간의 인적 교류의 장을 제공
 - 신진연구인력의 세미나 발표와 더불어 타 유관분야 교육연구팀 참여인력 교류의 장을 마련하여 연구자 간 네트워크 형성 독려와 성공적인 사회진출 기회 제공
 - 연 1회 이상 국제학술대회 구두 발표를 권장하고 지원하며, 관련 학술활동 경비는 본 교육연구팀과 참여교수 연구실에서 50% 매칭함.
- **우수 신진연구인력 활용**
 - 본 교육연구팀의 교육 목표를 달성하기 위하여 실용 융복합 오믹스기반 바이오헬스 분야 연구 선도그룹화 건인
 - 오믹스 기반 연구분야에 특화된 본 교육연구팀의 교육-연구의 선순환 구조 구축의 핵심적 중개역할 수행
 - 분야별 전문성을 바탕으로 교육연구팀 내 대학원생을 연구 지도의 주체로 만들 수 있는 차세대 인력육성
 - 특화된 개별적 우수역량을 기반으로 하여 **지역 식품바이오기업 애로기술 및 사회문제 해결형 산학협력과제 수행과 지역기반 네트워킹 강화**에 활용

5. 참여교수의 교육역량

5.1 참여교수의 교육역량 대표실적

<표 2-8> 교육연구팀 참여교수의 교육역량 대표실적

연번	참여교수명	연구자등록번호	세부전공분야	대학원 교육관련 대표실적물	DOI번호/ISBN/인터넷 주소 등
참여교수의 교육관련 대표실적의 우수성					
1	김영완		식품생물공학	보고서	-
<p>(활동 내용) 탄수화물의 과다섭취에 따른 질환에 대한 사회적 관심과 저칼로리 감미료 생산용 생물촉매 개발이라는 기업의 과학기술 수요에 대응하기 위한 실전문제연구단(대학원 팀원 1명, 학부 5명)을 지도함.</p> <p>(대학원생 멘토 역량강화) 프로젝트 도출을 위해 자료조사, 제안서 작성 등의 기획 단계부터 실험이 진행되는 동안 안전 교육, 기초 실험 및 프로젝트 진행에 필요한 실험실습활동 관련 지도활동까지 포함하는 프로젝트 리더 역량 강화(생명공학 융합분야 실험 지도) 재조합 단백질 생산을 위한 생명공학 기술을 교육하고 해당 기술의 필요성이 시사하는 융합과학의 필요성에 대해 학부생 교육 실시</p> <p>(연구논문 스터디) 관련 연구논문 5편에 대한 스터디를 통해 기본 내용에 대한 교육 → 학생들의 자발적 학습 → 학습 후 토론식 학습의 진행방식을 취하여 능동적 학습과 토론방식의 학습 방식 진행</p> <p>(여학생 진로개발) 3명의 참여 여학생 중 대학원 진학(1명), 신규 CURT 프로그램 참여를 통한 연구역량 개발 지속(1명)(교육연구팀과의 정합성) 차세대 연구리더 역량 강화 교육과정 운영, 여성과학자를 위한 진로개발 계획, 토론형 교육환경 조성 등의 본 교육연구팀 교육 관련 전략과제에 대한 추진목표와 정합성을 가짐.</p>					
2	김영준		기능성식품	교육활동 및 수상	-
<p>(활동 내용) 학생들의 현장 실무능력 함양 및 전공 심화역량을 강화하기 위하여 대학원생과 학부생이 참여하는 연구팀을 구성하여 제품개발에 필수적인 방법론을 지도하여 전국규모 학술대회 및 정부기관 경진대회에 참가하여 입상하고 우수 학부생의 대학원 진학 연계</p> <p>(대학원생 멘토역량 강화) 프로젝트 수행에 필요한 아이디어 창출, 기초 전공 역량 및 실무능력 배양을 위한 지도 활동에 대학원생이 멘토로서 참여하여 아이디어 도출단계부터 제품개발까지 지속적인 밀착지도와 단계별 평가</p> <p>(연구 지도) 개발 제품 차별화를 위하여 최신 가공기술을 접목한 실습 지도를 통하여 이해도를 높이고 개발에 필요한 효능검증 및 분석을 위한 실험기법을 지도하고 최근 성공사례 연구를 통한 아이디어 도출과 개발의 타당성을 연구하는 체계적인 방법론을 교육함.</p> <p>(여학생 진로개발) 본 프로젝트에 참여한 여학생 중 3명이 본 교육연구팀 대학원으로 진학, 3명은 현재 국내외 대학원 진학준비를 통하여 여성과학자로서의 역량개발을 지속하고 있음.</p> <p>(교육연구팀과의 정합성) 현장 실무능력을 배양하고 전공 심화를 위한 토대를 마련하여 차세대 연구자로서 갖추어야 할 기획, 분석, 토론 및 개발에 필요한 기초능력을 함양하는 기회 제공하여 전략목표인 on-site 현장실무능력을 배양하였음.</p>					

연번	참여교수명	연구자등록번호	세부전공분야	대학원 교육관련 대표실적물	DOI번호/ISBN/인터넷 주소 등
참여교수의 교육관련 대표실적의 우수성					
	오남수		발효식품 미생물학	우수 강좌 개설	-
3	<p>(활동 내용) 미래사회를 주도할 주요한 기술에 대한 특강으로 구성된 MOOC 강좌 및 융합오믹스 기반 대학원 교과목을 신규 개설함.</p> <p>(과학기술분야 융복합전공교과목 강좌개설) 고려대학교 세종캠퍼스 융복합전공교과목으로 미래사회를 주도할 주요한 기술에 대한 특강으로 구성된 MOOC 강좌인 ‘과학과 미래’가 신설되었으며, 참여교수인 오남수 교수는 "프로바이오틱스의 국내외 기술 및 시장동향 I, II" 교과목을 신규 개설함.</p> <p>(생명공학 융합분야 대학원 전공교과목 개설) 2019년도 2학기 ‘유가공학 특론’을 신설하여 유단백질 기반 단백질유전체학(Proteomics) 연구분야에 대한 대학원 교과목과 2020년도 1학기 ‘프로바이오틱스 특론’을 신설하여 다중오믹스(Multi-Omics) 기반 유전체 분석기술을 활용한 표준균주 전장유전체 데이터 등의 빅데이터 기반 프로바이오틱스 연구 방법론 교과목을 신규 개설함.</p> <p>(교육연구팀과의 정합성) 전공교과목 확대 개편 및 신규교과목 신설 등 본 교육연구팀의 교육 관련 미래 신산업 지식융합 교육과정 운영 전략과제의 추진목표와 정합성을 가짐.</p>				

6. 교육의 국제화 전략

6.1 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

① 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

6. 교육의 국제화 전략

6.1 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

① 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

□ 영어 강의 콘텐츠를 이용한 토론식 교과목 운영 (세부실행과제 4.1.1)

- 최근 온라인 강의 시스템 구축 및 구현 시스템이 보편화되어 온라인 강의 제작이 용이해짐에 따라 웹기반 토론식 학습이 강화된 교육 진행을 통해 국제수준의 교육프로그램을 제공하고자 함.
- Flipped Learning Class(FLC)를 활용한 영어강의 교과목 운영
 - **참여교원의 담당 영어강의 교과목의 FLC 운영**을 의무화하여 동영상 콘텐츠 자료 수강에 대한 공간적, 시간적 제한 없이 학생들이 반복적으로 수강하여 내용을 이해할 수 있는 교육 플랫폼 구축 및 제공
 - 온라인 실시간 및 녹화강의 플랫폼은 고려대학교 내 구축되어있는 시스템을 활용
 - **(핵심성과지표)** 본교 FLC 교과목 수립 계획과 연계 (세부실행과제 1.4.1 참조)
- Open Course Ware(OCW)를 활용한 통합적 학습 방식 강의 운영
 - MIT Open Course Ware, YouTube Edu, edX 등 공개된 OCW 강의자료 활용
 - 바이오헬스 관련 융합교과목의 경우 개설 강의의 25% 수준에서 OCW 강의자료 활용 후 참여교수가 해당 내용을 토론식으로 설명하는 FLC 형식의 강의 진행
 - 파이선 등 코딩 프로그래밍 및 4차 산업혁명 첨단기술 관련 OCW의 경우 강의 활용 후 교내의 관련 분야 전문가와의 화상 실시간 강의를 통한 토론식 강의 진행
 - **(핵심성과지표)** FLC 강의가 안정화되는 3차년도 이후 연 1개 강좌 이상 신설; BK21FOUR 종료 시점에 4개 강좌 이상 개설

□ 외국어 강의 현황 및 계획 (세부실행과제 4.1.2)

- 본 교육연구팀이 속한 식품생명공학과와 대학원 영어강의 비율
 - 대학원 전체 영어강의 비율: 13.3%(2017년), 42.9%(2018년), 30.8%(2019년)
 - 참여교수 개설 교과목의 영어강의 비율: 33.3%(2017년), 100%(2018년), 66.7%(2019년)
 - 교육여건 국제화를 위해 학과 대학원 전체 영어강의 비율은 60% 이상, 참여교수의 영어강의 비율은 75% 이상 진행 중이며 사업기간 내 100% 진행을 목표로 함.
- 영어강의 수강 수월성 확보를 위한 어학 능력 향상 방안 및 지원 프로그램
 - 대학원 졸업요건을 TOEIC 800점 또는 이에 상응하는 영어성적의 제출로 내규화
 - 영어성적 향상을 위해 교내 국제어학원 개설 강좌의 수강 지원(대학원 외국어능력 인증 어학강좌)

□ 해외 전문가 활용을 통한 교육프로그램 국제화 현황 및 계획 (세부실행과제 4.1.3)

- 해외 전문가를 활용한 대학원생 대상 특강 실적
 - 라오스 국립대학 오정수 교수(2016년 5월): 라오스와 열대 기능성 작물 고부가가치 가공식품 개발을 주제로 현지 연구환경 및 국제교류 사업 전략에 대한 특강을 실시하였음. 지속적 교류의 일환으로 김영준 교수가 2019년 2월 라오스 국립대를 방문하여 관계자와의 회의 및 구체적 협조에 대한 논의를 진행함.

- 중국 광저우대학 최현호 교수(2015년 8월): 연구경험 및 실적에 대한 소개와 경력개발을 통한 연구자의 적성 및 진로 개발에 대한 특강을 진행함.
- 미국 아칸소 주립대학 김재겸 교수(2016년 12월): 연구내용 소개 및 향후 연구 방향 설정에 대한 토론과 세미나를 주관하였으며, 본 교육연구팀과의 국제공동과제(GRC) 추진을 위한 교류를 지속하고 있음.
- 해외 전문가 활용 교육 프로그램 운영 계획
 - 단편적 방문 특강 및 세미나 수준을 지양하고 지속가능한 프로그램의 개발을 위해 첨단분야 해외연구자를 연계한 **원격 화상 강의를 통해 수업 중 특강** 진행(학기당 3건 이상 운영 목표)

□ **외국인 교원 초빙을 통한 교육프로그램의 국제화 계획**

- 지속가능한 교육과정의 국제화를 추진하기 위한 외국인 학생 면담 및 진로지도
- 사업기간 내 외국인 전담교원 1인 이상 초빙 추진 계획
- **(정착지원)** 신입교원에 준하는 연구인프라 지원과 함께 초기 정착을 위한 국제교류교육원 생활지원 프로그램 연계

□ **외국인 대학원생 유치 현황 및 계획**

- **(외국인 대학원생 현황)** 2017년 1학기 11.5%, 2017년 2학기 11.1%, 2018년 1학기 10.7%, 2018년 2학기 4.3%, 2019년 1학기 4.0%, 2019년 2학기 7.7%임.
 - 최근 3년간 Yang, Tianxiang(중국, 2018년 석사), Lee, Jae Hoan(미국, 2018년 석사), Choudhry, Qaisra Naheed(파키스탄, 2018년 박사) 총 3명이 대학원을 졸업하였음.
 - 2019년 2학기 현재 외국인 대학원생으로는 석사과정 Pawluk, Alixander Mattay(캐나다), 박사과정 Huang, Wenyan(중국)이 재학 중임.
- **외국인 대학원생 초기 정착지원**
 - 성적 및 연구활동 실적에 따른 차등 장학제도 연계 운영(등록금의 100%, 70%)
 - 정착 초기 전담 대학원생 지정 및 교내 한국어학당 한국어 강의 수강을 지원하여 현지 정착 및 한국어 학습을 지원하고 있음.
 - 기숙사 입주 시 한국인 룸메이트를 배정하여 초기 정착지원 시스템 운영
- **외국인 대학원생 유치 계획**
 - 영문홈페이지 구축: 외국 거주 학생들이 학과 대학원에 대한 정보습득이 용이하도록 영문 홈페이지를 운영하고 있으며, BK21FOUR 교육연구단 홈페이지와의 연동 운영 계획
 - 대학원생 유치 활동: 참여교원의 해외 학술회의 참석 및 학교 본부 차원의 해외 유학박람회 적극 참석으로 본 교육연구팀 홍보 및 외국인 대학원생 유치
 - **(핵심성과지표)** BK21FOUR 사업 종료 시점에 외국인 대학원생 비율 10% 이상 목표

② 대학원생 국제공동연구 현황과 계획

<표 2-9> 교육연구팀 참여교수 지도학생(재학생 및 졸업생) 국제공동연구 실적

연번	공동연구 참여자			상대국/소속기관	연구주제	연구기간 (YYYYMM-YYYYMM)
	교육연구팀		국외 공동연구자			
	대학원생	지도교수				
1	임예진	이진협	Kim, Jae Kyeom	미국/Univ. of Arkansas	알코올 섭취에 따른 간손상 예방을 위한 식품소재 탐색	201609-201802
2	조형택	김영준	Decker, Eric A.; McClements, D. Julian; Park, Yeonhwa	미국/Univ. of Massachusetts	기능성 나노에멀전 개발 및 유효안정성에 미치는 영향	201203-201303
3	판정훈	김영준	Kim, Jae Kyeom	미국/Univ. of Arkansas	천연물의 알코올 간손상 예방에 미치는 효능 및 기작연구	201603-201609

6.1 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

② 대학원생 국제공동연구 현황과 계획

<실적 1> 알코올 섭취에 따른 간손상 예방을 위한 식품소재 탐색

- 임예진 학생은 미래창조과학부 주관 국제과학비즈니스벨트 사업을 통해 본 연구팀의 이진협, 김영준 교수 지도하에 “알코올에 의한 간손상 예방을 위한 식품소재 탐색” 연구를 수행하기 위해 알코올성 간손상 동물모델 구축 및 유근피 소재의 간보호 효과 및 분자기전과 관련된 연구를 주도적으로 진행하였음.
- 알코올성 간손상에 대한 유근피의 예방효과를 규명해가는 과정에서 유근피 소재와 염증성 제어 기전간의 상호작용을 시스템 차원에서 분석하기 위해 현재 미국 Univ. of Delaware의 김재겸 교수와 국제 공동연구를 통해 체계적인 오믹스기술 연계 융복합 연구를 수행하였고 미국 단기연수를 통해 염증성 반응에 대한 Cytokine Array metabolomics 정보 분석을 진행하였음.
- 해외 연수 기간 동안 수행한 연구를 토대로 귀국 후 논문 최종 작업을 수행하여 “Root bark of *Ulmus davidiana* var. japonica restrains acute alcohol-induced hepatic steatosis onset in mice by inhibiting ROS accumulation” 주제를 통해 국제학술지인 “PLoS ONE” 저널에 제1저자로 논문을 발표하였음.
- 본 연구는 오믹스 기반 식품 융복합 선도연구를 통한 융합기반 실용연구 추진을 위해 특화된 본 교육연구팀의 교과과정의 성공적인 모델 구축의 사례로 볼 수 있기에 연구 분야 추진전략과 밀접한 연관성을 가짐.
- 특히, 본 연구는 차세대 연구리더 역량 강화 교육과정 운영, 여성 과학자를 위한 진로개발 계획, 융복합 연구를 통한 국제적 리더 양성 교육을 위한 교육 환경 조성 등의 본 교육연구팀의 교육 관련 전략과제의 추진목표와 정합성을 가짐.

<실적 2> 기능성 나노에멀전 개발 및 유효안정성에 미치는 영향

- 조형택 학생은 미국 University of Massachusetts 대학의 박연화, D. Julian McClements, Eric A. Decker 교수 지도하에 “기능성 나노에멀전 개발 및 유효안정성에 미치는 영향” 연구를 수행하기 위해 지용성 물질 소재 및 제조 조건에 따른 나노에멀전 입자의 이화학적 특성 및 주변 환경인자에 대한 유효안정성 검증 연구를 주도적으로 진행하였음.
- 환경인자에 대한 유효안정성을 규명하는 과정에서 나노에멀전 입자의 코어 활성물질 및 대사체 분석을 수행하는 등 오믹스기술 연계 학제간 융복합 연구를 수행함.
- 해외 연수기간 동안 수행한 연구를 토대로 귀국 후 논문 작업을 수행하여 국제 학술지인 “Food Chemistry” 저널에 “Droplet size and composition of nutraceutical nanoemulsions influences bioavailability of long chain fatty acids and Coenzyme Q10” 논문을 주저자로 발표하였으며, 동 저널에 “Effects of salts on oxidative stability of lipids in Tween-20 stabilized oil-in-water emulsions” 논문을 공동저자로 발표함.
- 본 연구는 오믹스 기반 식품 융복합 선도연구, 바이오헬스를 위한 미래 수요 기반 첨단 식품 개발을 위한 것으로 학제간 연구를 통해 본 교육 연구팀의 산업, 사회 문제해결관련 추진 전략과 부합하는 성공적인 모델 구축의 사례로 볼 수 있음.
- 특히, 본 연구는 다학제간 융합, 글로벌 경쟁력, 창의적 연구, 자기주도적 학습의 관점에서 본 교육연구팀의 교육목표와 적합한 인재상을 교육하는 성공적인 사례로 교육 관련 추진목표와 정합성을 가짐.

<실적 3> 천연물의 알코올 간손상 예방에 미치는 효능 및 기작연구

- 판정훈 학생은 미래창조과학부 주관 국제과학비즈니스벨트 사업을 통해 본 연구팀의 김영준, 이진협 교수 지도하에 “천연물의 알코올성 간손상 예방에 미치는 효능 및 기작” 연구를 수행하기 위해 알코올성 간손상 동물모델 구축 및 유근피 소재의 간보호 효과 및 분자기전과 관련된 연구를 주도적으로 진행하였음.
- 알코올성 간손상에 대한 유근피의 예방효과를 규명해가는 과정에서 유근피 소재와 염증성 제어 기전간의 상호작용을 시스템 차원에서 분석하기 위해 미국 University of Arkansas의 김재겸 교수와 공동연구를 통해 체계적인 오믹스기술 연계 융복합 연구를 수행함.
- 상기 연구를 통해 국제학술지인 “PLoS ONE” 저널에 “Root bark of *Ulmus davidiana* var. japonica restrains acute alcohol-induced hepatic steatosis onset in mice by inhibiting ROS accumulation” 논문을 제1저자로 발표하였음.
- 본 연구는 오믹스 기반 식품 융복합 선도연구를 통한 융합기반 실용연구 추진을 위해 특화된 본 교육연구팀의 교과과정의 성공적인 모델 구축의 사례로 볼 수 있기에 연구 분야 추진전략과 밀접한 연관성을 가짐.
- 특히, 본 연구는 차세대 연구리더 역량 강화 교육과정 운영, 융복합 연구를 통한 국제적 리더 양성 교육을 위한 교육 환경 조성 등의 본 교육연구팀의 교육 관련 전략과제의 추진목표와 정합성을 가짐.

1.2 연구업적물

① 참여교수 대표연구업적물의 우수성

<표 3-2> 최근 5년간 참여교수 대표연구업적물 실적

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
대표연구업적물의 우수성							
1	김영완		이공계열	식품생물 공학	저널 논 문	① 안희정, Li Chao, 조혜빈, 박성훈, 장판식, 김영완	
						② Enzymatic synthesis of 3-O- α -maltosyl-L-ascorbate using an engineered cyclodextrin glucoamylase	
						③ Food Chemistry	
						④ 169, 366-371	URL입력
						⑤	
						⑥ 2015	
						⑦ 10.1016/j.foodchem.2014.07.110	
<p>대표적인 항산화제인 아스코르빈산은 안정성 개선이 필요하며 이를 위해 당전이를 통해 아스코르빈산 배당체를 고수율로 생산할 수 있는 효소 개발 연구를 수행하였음. 사이클로덱스트린 글루카노트랜스퍼레이즈의 산염기 촉매기 변이를 통해 가수분해 활성을 제거한 후 말토실플로라이드 당 공여체를 이용한 배당체 합성 효소를 개발하였음. 구조분석결과 기존의 배당체와는 달리 3-OH 위치에 선택적으로 말토오스를 당전이하는 효소를 최초로 개발하였음. 당전이 반응을 최적화하여 최종 수율 29%의 효소반응공정을 수립하였으며 배당체에 대한 특성화를 통해 산화 조건에서 안정하게 유지됨을 확인하였음.</p>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
2	김영완		이공계열	식품생물 공학	저널 논 문	① 유미지, 윤선희, 김영완	
						② Overproduction and characterization of a lytic polysaccharide monoxygenase in Bacillus subtilis using an assay based on ascorbate consumption	
						③ Enzyme and Microbial Technology	
						④ 93, 150-156	
						⑤	URL입력
						⑥ 2016	10.1016/j.enzmictec.2016.08.014
						⑦ 10.1016/j.enzmictec.2016.08.014	016.08.014
<p>Lytic polysaccharide monoxygenases(LPMOs)는 다당체 가수분해효소의 보조역할을 하는 산화환원효소임. 가수분해효소의 활성을 가속화시키는 기능으로 바이오에너지 생산에 중요한 효소임. LPMOs 특성화를 위해서 기존의 활성측정법과 달리 효소 활성을 직접적으로 측정할 수 있는 방법을 개발함. LPMOs의 효소 반응을 위해 필요한 아스코르빈산의 감소량을 분석함으로써 가수분해효소 없이 LPMOs의 활성을 직접적으로 분석 가능한 방법을 수립하였음. 이를 위해 재조합 키틴 활성형 LPMOs를 바실러스에서 생산하였으며, 반응조건 최적화 통해 아스코르빈산의 감소 분석을 위한 LC 조건을 수립하였음. 이를 통해 LPMO의 활성 역시 가수분해효소에 의해서 강화됨을 확인하는 최초의 연구 결과를 도출하였으며, Na이온에 의한 활성 저해에 대한 사례를 최초로 보고하였음.</p>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙	
								대표연구업적물의 우수성
3	김영완		이공계열	식품생물 공학	저널 논 문	① Tianxiang Yang, 김영중, Jetendra Kumar Roy, 김 영완		
						② Combined cross-linked enzyme aggregates of monoamine oxidase and putrescine oxidase as a bifunctional biocatalyst for determination of biogenic amines in foods		
						③ Catalysts		
						④ 9(7), 579		
						⑤		URL입력
						⑥ 2019		10.3390/catal907057
						⑦ 10.3390/catal9070579		9
<p>장류 식품 내 존재하는 바이오제닉아민의 검출을 위한 기존 HPLC 분석 방법의 문제점을 해결하기 위한 신속검출 개발에 있어서 필수적인 생물촉매제 개발 관련 연구논문임. 바이오제닉아민의 통합적 분석을 위한 monoamine oxidase와 putrescine oxidase의 융합을 위해 combined cross-linked enzyme aggregates(combi-CLEAs) 제조를 최적화하여 80% 수준의 잔존활성을 가지는 CLEAs를 제조하였음. Free enzyme에 비해 최적 온도 및 내열성이 향상되었으며, monoamine oxidase의 최적 pH가 putrescine oxidase의 최적 pH가 동일해짐으로써 동시 반응에 유리함을 확인하였음. 기질에 대한 특이성은 free enzyme 및 CLEAs-MAPO와도 거의 유사하였으나 기질에 의한 저해 정도가 free enzyme에 비해 감소하여 combi-CLEAs가 가장 효과적인 촉매제임을 밝히고 향후 장류 식품 내 바이오제닉아민의 통합적 분석을 위한 효소적 신속검출법의 개발의 원천기술로 활용할 예정임.</p>								

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
4	김영준		이공계열	기능성식품학	저널논문	① 김영준, 허완, 김준호, 판정훈	
						② Lecithin-based nano-emulsification improves the bioavailability of conjugated linoleic acid	
						③ Journal of Agricultural and Food Chemistry	
						④ 64(6), 1355-1360	URL입력
						⑤	
						⑥ 2016	
						⑦ 10.1021/acs.jafc.5b05397	
<p>Nutrient delivery system의 일환으로 식품분야에 사용 적합한 입자 구성 소재인 lecithin을 이용하여 세계적인 건강기능식품 소재인 conjugated linoleic acid(CLA)를 nano-emulsification시키기 위한 최적 조건 확립 및 이에 따른 안정성 및 흡수율 증진을 확인한 논문으로 CLA의 구조적 형태에 따른 담체 내 안정성의 차이 분석을 포함하여 소재의 실용화 및 산업화를 위한 최적 활용 조건확립에 의의를 가지고 있음. 연구결과는 이는 AOCS의 International lecithin and phospholipid 분과의 best paper award에 선정되어 미국 플로리다에서 열리는 '2017 AOCS annual meeting and industry showcases'에 초청받은 바 있음.</p>							10.1021/acs.jafc.5b05397

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙	
								대표연구업적물의 우수성
5	김영준		이공계열	기능성식품	저널논문	① 김영준, 김준호, 유수현, 조윤정, 판정훈, 조형택, 김정호, 봉혜진, 이여진, 장문한, 정예진, 최가람		
						② Preparation of S-allylcysteine-enriched black garlic juice and its antidiabetic effects in streptozotocin-induced insulin-deficient mice		
						③ Journal of Agricultural and Food Chemistry		
						④ 65(2), 358-363		
						⑤		URL입력
						⑥ 2017		10.1021/acs.jafc.6b04948
						⑦ 10.1021/acs.jafc.6b04948		
<p>효소 및 고압 공정을 적용한 흑마늘 제조 선행 기술을 기반으로 제조 조건별 활성성분 변화 측정을 통한 흑마늘 제조에 최적 조건을 확립하고 유도된 당뇨 모델에서의 기능성을 평가함. 확립된 제조기술은 활성 성분 증진 및 제조 기간 단축 효과와, 혈당 조절 핵심 호르몬을 생산하는 췌장 베타 세포의 자가사멸 유도 기전 억제와 및 혈당 개선효능을 확인함.</p>								

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙	
								대표연구업적물의 우수성
6	김영준		이공계열	기능성식품	저널논문	① 김영준, 황보별, 장문한, 이진협, 허완, 김재겸, 판정훈, 김준호	10.3390/nu11040857	
						② The edible insect <i>Gryllus bimaculatus</i> protects against gut-derived inflammatory responses and liver damage in mice after acute alcohol exposure		
						③ Nutrients		
						④ 11(4), 857		
						⑤		URL입력
						⑥ 2019		
						⑦ 10.3390/nu11040857		
<p>차세대 대체 식품으로 각광받고 있는 국내 섭취 가능한 쌍별 귀뚜라미, 벼메뚜기, 백강잠 등 모든 식용곤충 소재를 대상으로 사회적 문제로 대두되는 알콜성 간손상의 효과를 확인함. 알콜 유도된 간손상 동물모델을 이용하여 간기능에 관련된 지표들의 활성조절이 우수한 쌍별귀뚜라미를 선발하였고, 혈액을 통한 간세포의 직접적인 손상 및 소장 손상에 따른 장내 미생물의 혈액유입으로 인한 간 내 쿠퍼세포의 활성화로 야기되는 간세포 염증 유도 기전을 함께 확인하였다는 특징을 가지고 있음.</p>								

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
7	마재형		이공계열	식품위생 /안전	저널 논문	① 박영경, Jae Hoan Lee, 마재형	
						② Occurrence and reduction of biogenic amines in traditional Asian fermented soybean foods: A review	
						③ Food Chemistry	
						④ 278, 1-961	
						⑤	URL입력
						⑥ 2019	10.1016/j.foodchem.2018.11.045
						⑦ 10.1016/j.foodchem.2018.11.045	
<p>아시아 국가 식생활에 발효식품의 소비가 활발한 것에 비해 발효과정 중 생성되는 유해물질인 biogenic amine에 대한 규제가 미비하며 현황 조사도 불충분한 실정임. 본 논문에서는 biogenic amine에 대한 안전성 확보를 위한 노력의 일환으로 아시아 발효식품 중 대두 활용 식품에 대한 biogenic amine 함량을 조사한 결과, 넓은 범위에서 biogenic amine 함량이 측정되었으며 대부분의 식품에서 인체에 유해한 수준까지 biogenic amine이 검출되었음. 따라서 아시아 발효식품의 안전성을 개선하기 위해 식품제조 공정과 개선 등의 노력과 지속적인 식품 내 biogenic amine 함량에 대한 조사 및 관리를 위한 명확한 기준규격의 확립이 요구됨을 입증함.</p>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
8	마재형		이공계열	식품위생 /안전	저널 논문	① 전아란, Jae Hoan Lee, 마재형	
						② Biogenic amine formation and bacterial contribution in Cheonggukjang, a Korean traditional fermented soybean food	
						③ LWT-Food Science and Technology	
						④ 92, 282-289	URL입력
						⑤	
						⑥ 2018	
						⑦ 10.1016/j.lwt.2018.02.047	
<p>본 연구는 한국 전 지역에서 수집된 청국장 제품을 대상으로 biogenic amine 함량을 분석하고 안전성을 평가하기 위해 수행되었음. 그 결과, 일부 제품에서 검출된 aromatic vasoactive amine 함량이 안전한 섭취 수준을 초과한 것으로 나타났음. 한편, 청국장의 Bacillus 및 Enterococcus 균주들을 분리한 후 biogenic amine 생산성을 확인한 결과, 상당수의 Bacillus 균주로부터 histamine 및 putrefactive amine의 생산성이 확인된 반면, Enterococcus 균주로부터 높은 수준의 tyramine 생산성이 확인되었음. 다음으로, biogenic amine 생산성을 기준으로 선택된 균주를 대두에 접종한 후 발효시키면서 biogenic amine 함량 변화를 측정하고, Bacillus 균주를 접종한 발효대두 시험군에서 histamine 함량이 상대적으로 낮게 나타났지만, Enterococcus 균주를 접종한 발효대두 시험군보다 높은 β-phenylethylamine 및 tyramine 함량이 검출되었음. 결론적으로 청국장에서 biogenic amine 저감을 위해 제어되어야 할 대상 미생물이 확인되었음.</p>							10.1016/j.lwt.2018.02.047

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙		
								대표연구업적물의 우수성	
9	마재형		이공계열	식품위생 /안전	저널 논문	① Xuezhi Bai, 박일범, 황한준, 마재형			
						② The ability of Schisandra chinensis fruit to inhibit the growth of foodborne pathogenic bacteria and the viability and heat resistance of Bacillus cereus spores			
						③ International Journal of Food Science and Technology			
						④ 50(10), 2193-2200			
								⑤	URL입력
								⑥ 2015	10.1111/ijfs.12865
								⑦ 10.1111/ijfs.12865	
<p>본 연구는 병원성 또는 부패성 세균의 성장, Bacillus cereus 포자의 생존력 및 열 저항성에 대한 오미자의 저해 효과를 확인하기 위하여 수행되었음. 상이한 조건에서 추출물 조건 모두에서 세균에 대한 항균효과를 보였음. 특히 오미자의 에탄올 추출물이 농도 의존적으로 강한 활성을 나타내었음. 이러한 항균효과를 보이는 성분을 이온 크로마토그래피를 이용하여 분석한 결과, 오미자 추출물의 항균효과는 구연산과 사과산 등 유기산에 기인한 것으로 확인되었음. 한편, 오미자 추출물(10%)은 B. cereus의 생존력 및 열 저항성을 유의적인 수준으로 감소시켰음. 이러한 연구 결과는 오미자가 부패성 및 병원성 미생물의 감소를 위한 천연 식품 보존료 및 살균제로서의 잠재력을 가지고 있음을 시사함.</p>									

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
10	오남수		이공계열	발효식품 미생물학	저널 논문	① 오남수, 정재연, 이지영, 김영훈, 김세현	
						② Enhancement of antioxidative and intestinal anti-inflammatory activities of glycosylated milk casein after fermentation with <i>Lactobacillus casei</i> 4B15	
						③ Journal of Agricultural and Food Chemistry	
						④ 65(23), 4744-4754	
						⑤	URL입력
						⑥ 2017	10.1021/acs.jafc.7b01339
						⑦ 10.1021/acs.jafc.7b01339	
<p>본 연구에서는 식품 단백질 소재에 대한 maillard reaction의 생화학적 반응을 조절하여 기존 단백질의 생리활성을 증폭시킬 수 있는 당화단백질(glycated protein)의 모델시스템을 제시함. 당화단백질을 기질로 사용하여 단백질 분해 활성이 높은 유용 미생물의 발효 및 대사 공정 기반연구를 통해 발효당화단백질(fermented glycated protein)의 생산과 proteomics 기반 생리활성 펩타이드의 최적 발생과 신규 서열을 규명하였으며, 장내환경에서의 기저성 염증질환과 스트레스성 뇌기능저하와 관련한 in vitro 상의 유의미한 기능성 상승효과를 보고함.</p>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
11	오남수		이공계열	발효식품 미생물학	저널 논 문	① 오남수, 이지영, 김영훈	
						② The growth kinetics and metabolic and antioxidant activities of the functional synbiotic combination of Lactobacillus gasseri 505 and Cudrania tricuspidata leaf extract	
						③ Applied Microbiology and Biotechnology	
						④ 100(23), 10095-10106	
						⑤	URL입력
						⑥ 2016	10.1007/s00253-016-7863-3
						⑦ 10.1007/s00253-016-7863-3	
<p>본 연구에서는 신규 폴리페놀 prebiotics 대체 소재화 연구와 고기능성 probiotics 생물자원의 발굴을 통한 최적 synbiotic combination의 연구로 장내 전달과 생리활성 메커니즘을 규명하고 오믹스 기반 폴리페놀 발효 대사 기전을 mass spectrometry로 규명하였으며, MALDI-TOF 분석적 기법연구를 통하여 생물대사공정 기반 생리활성 증진 유효성분인 casein 및 whey protein 유래 bio-active peptide sequence를 보고하였음. 이를 통하여 신규 synbiotic fermented milk product의 적용 분야 연구에 새로운 패러다임을 제시함.</p>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙		
								대표연구업적물의 우수성	
12	오남수		이공계열	발효식품 미생물학	저널 논문	① 오남수, 정재연, 이지영, 김세현, 김영훈			
						② Characterization of the microbial diversity and chemical composition of gouda cheese made by potential probiotic strains as an adjunct starter culture			
						③ Journal of Agricultural and Food Chemistry			
						④ 64(39), 7357-7366			
								⑤	URL입력
								⑥ 2016	10.1021/acs.jafc.6b02689
								⑦ 10.1021/acs.jafc.6b02689	
<p>Adjunct starter culture를 활용한 한국형 Natural Gouda Cheese의 가공공정을 설계 및 확립하고, novel probiotics 소재의 활용에 따른 화학적, 미생물학적 변화와 품질특성과의 상호작용에 대한 연구 결과를 보고하였으며, 숙성 중 단백질과 지방의 이화학적 특성 변화와 최신 pyrosequencing 분석기술을 이용한 microbial diversity와의 상관관계 연구를 통해 품질특성과 안전성을 평가 및 예측할 수 있는 최신 평가기술을 제시하였음.</p>									

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
13	이진협		이공계열	생화학	저널 논문	① S. Wu, X. Li, S. Meng, T. Fung, A.T. Chan, G. Liang, E. Giovannucci, I.D. Vivo, H. Nan, 이진협	
						② Fruit and vegetable consumption, cigarette smoke, and leukocyte mitochondrial DNA copy number	
						③ American Journal of Clinical Nutrition	
						④ 109(2), 424-432	URL입력
						⑤	
						⑥ 2019	
						⑦ 10.1093/ajcn/nqy286	
<p>백혈구 mtDNA copy number의 변경이 혈장 내 산화 방지제 및 체중 변화를 포함하여 환경 및 생활 환경 요인과 관련되나, mtDNA copy number에 영향을 미치는 요인의 스펙트럼은 완전히 이해되지 않음. 본 기반 연구는 과일 및 채소 소비와 담배 연기가 백혈구 mtDNA copy number에 미치는 영향을 자세히 조사하였으며, 과일 및 채소 소비 및 흡연은 외인성 항산화제(예: 플라보노이드, 비타민 C) 및 산화제의 주요 공급원이므로, 과일 및 채소 소비는 높은 백혈구 mtDNA copy number와 관련이 있고, 담배 흡연은 낮은 백혈구 mtDNA copy number와 관련이 있음을 밝힘. mtDNA copy number는 산화 스트레스 관련 건강 장애에 대한 바이오 마커 역할을 할 수 있음을 규명함.</p>							10.1093/ajcn/nqy286

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
14	이진협		이공계열	생화학	저널 논문	① 박정현, 구형준, 박진우, 이진협	
						② IDH2 deficiency accelerates skin pigmentation in mice via enhancing melanogenesis	
						③ Redox Biology	
						④ 17, 16-24	
						⑤	URL입력
						⑥ 2018	10.1016/j.redox.2018.04.008
						⑦ 10.1016/j.redox.2018.04.008	
<p>멜라닌 색소의 생합성 과정에서 중추적 역할을 하는 티로시나제 활성 연구를 진행하면서 미토콘드리아 내 항산화효소의 활성이 멜라닌생성세포에서 STAT-3 전사인자 활성을 억제시켜 티로시나제 유전자 발현을 억제한다는 사실을 발견했음. 자외선 자극과 멜라닌생성세포 자극 호르몬(α-MSH)으로 멜라닌생성세포를 자극하면 전사인자인 EGR-1 발현이 유도되고, EGR-1은 STAT-3 유전자 발현을 촉진하며, STAT-3는 티로시나제 유전자 조절부위에 결합해 멜라닌 생합성을 촉진하는 신호전달 경로를 최종 규명했음. 이는 피부의 멜라닌생성세포(melanocyte)에서 합성되는 멜라닌 흑색 색소의 새로운 합성 경로를 규명하고, 멜라닌 합성 생리 활성 기전을 분자 수준에서 규명한 것으로 새로운 개념의 차세대 피부 미백 개선 기능성 화장품 개발의 가능성을 제시함.</p>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
15	이진협		이공계열	생화학	저널 논문	① 임예진, 김정호, 판정훈, 김재겸, 박태식, 김영준, 김준호, 이진협	
						② Naringin protects pancreatic β -cells against oxidative stress-induced apoptosis by inhibiting both intrinsic and extrinsic pathways in insulin-deficient diabetic mice	
						③ Molecular Nutrition & Food Research	
						④ 62(5), 1700810	URL입력
						⑤	
						⑥ 2018	
						⑦ 10.1002/mnfr.201700810	
<p>당뇨병 예방에 나린진의 보호 효과 및 분자 메커니즘을 연구하기 위해 스트렙토 조토신(STZ) 투여에 의한 급성 산화 스트레스 노출 및 인슐린 결핍 당뇨병 쥐에서 포도당 항상성, β-세포 apoptosis 및 염증 반응을 조사하였음. 인슐린 결핍 당뇨병 마우스에서 나린진은 용량 의존적으로 고혈당증 및 췌장세포의 기능 장애를 개선하였으며, Naringin은 내인성(미토콘드리아 매개) 및 외인성(Death Receptor-매개) 경로를 억제함으로써 당뇨병 췌장세포 사멸을 차단할 수 있으며 또한, 이들 보호 효과는 DNA 손상 반응 및 NF-kB 매개성 신호전달 경로를 억제하여 이루어짐을 밝혀 이에 해당하는 분자 경로 또한 규명하였음. 이를 통해 감귤류유래성분의 항당뇨효과 및 분자 기전을 밝힘으로써, 새로운 건강기능식품 소재로서의 활용범위를 넓힘.</p>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙	
								대표연구업적물의 우수성
16	조태진		이공계열	세균감염 /면역	저널 논문	① 조태진, 이민석		
						② Underrecognized niche of spore-forming bacilli as a nitrite-producer isolated from the processing lines and end-products of powdered infant formula		
						③ Food Microbiology		
						④ 80, 50-61		
						⑤		URL입력
						⑥ 2019		10.1016/j.fm.2018.12.012
						⑦ 10.1016/j.fm.2018.12.012		
<p>조제분유 내 아질산은 화학적 위해 요인으로만 인식되어 원료 및 완제품 내 함량 분석으로 제어 방안이 한정되어 있었으나, 본 연구는 조제분유 생산공정에 존재하는 포자형성균의 대사를 통해 아질산 생산이 가능함을 입증하여 식품 내 미생물학적 관점에서의 아질산 위해관리의 필요성을 제시하였음. 조제분유 생산공정 및 완제품으로부터 분리한 501개 균주 중 아질산 생산균(133개)을 선별 후 개별 동정하여 균종을 파악하였음. 특히 고온성 및 중온성 균주를 별도 구분하여 생산 환경 조건에 따라 우점 가능한 균종을 제시하였으며, 해당 균주를 대상으로 위해도를 결정하는 주요 요인인 열저항성 포자 형성 특성과 아질산 대사능을 분석하여 특이적인 대사 패턴을 나타내는 균주를 분리하였음. 아질산 생산 속도와 생산량을 기준으로 선별된 특이 대사균은 미생물학적 관점에서의 아질산 위해도를 예측하는 모델 균주로 활용될 수 있음.</p>								

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙		
								대표연구업적물의 우수성	
17	조태진		이공계열	세균감염 /면역	저널 논문	① 조태진, 김혜원, 김남희, 박선민, 권정일, 김영준, 이광원, 이민석			
						② New insights into the thermophilic spore-formers in powdered infant formula: Implications of changes in microbial composition during manufacture			
						③ Food Control			
						④ 92, 464-470			
								⑤	URL입력
								⑥ 2018	10.1016/j.foodcont.2018.05.036
								⑦ 10.1016/j.foodcont.2018.05.036	
<p>조제분유 생산 현장에서 생장·대사가 가능한 특성을 보유하고 있는 포자형성균 및 고온성균을 공정단계별로 분리, 검출하여 단계별로 오염원을 추적하고 각 생산 조건에 따른 미생물 제어 방안을 모색하였음. 또한 온도 의존도, 열저항성 포자 형성 등 생장·대사·생존 특성을 결정하는 요인을 매개로 우점 미생물의 변화 추이를 분석하였음. 특히 고온성 포자형성균은 우점 미생물로서 생산 전 단계에 분포하고 있는 것으로 나타나 열처리 기반 축산식품도 위해관리가 필요함을 시사하였음. 본 연구 결과는 조제분유 생산 조건 하 특이적 아질산 대사를 나타낸 고온성 포자형성균의 미생물군 내 우점에 대한 위해 근거를 입증하며, 조제분유 등 유제품의 일반적인 위해미생물로 인지되는 식품매개질병 원인균 외 미생물학적 관점에서의 아질산의 위해요인을 제시하였음.</p>									

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙	
								대표연구업적물의 우수성
18	조태진		이공계열	세균감염 /면역	저널 논문	① 조태진, 황지연, 김혜원, 김용기, 권정일, 김영준, 이광원, 김선애, 이민석		
						② Underestimated risks of infantile infectious disease from the caregiver's typical handling practices of infant formula		
						③ Scientific Reports		
						④ 9(1), 1-12	URL입력	
						⑤		
						⑥ 2019		10.1038/s41598-019-46181-0
						⑦ 10.1038/s41598-019-46181-0		
<p>본 연구는 분유 취급자의 손-분유 취급 도구-분유로 구성된 경로에 따른 교차 오염을 분석하였으며, 분유 취급 도구를 분유 제품 용기 내에 보관하는 일상적인 행동에 의한 미생물학적 위해에 집중하였음. 주요 식중독균의 전이 및 전이된 미생물의 각 단계 별(손, 분유 취급 도구, 분유) 생존 특성을 시뮬레이션 연구를 통해 분석하였음. 대상균의 손-도구-분유 각각의 전이는 초기 오염도가 높을 경우(3-6 log CFU/hand) 주로 확인되었으며, 전이된 미생물은 도구 및 분유에서 장기간 생존이 가능한 것으로 확인되었음(3주; 분유의 사용 기한 내). 초기 오염도를 낮출 경우(약 1 log CFU/hand) 교차오염의 예방이 가능할 것으로 판단하였으나, 분유 취급 도구 상에서 전이된 미생물의 3일 이상 생존 확인을 통해 추가 교차오염 발생 가능성을 시사하였음. 본 연구는 분유와 접촉하는 분유 취급 도구의 교차오염 특성 및 주요 영향 요인을 최초 보고하였음.</p>								

② 참여교수 국제저명학술지 논문의 우수성 (별도 제출/ 평가)

<표 3-3> 최근 5년간 전체 참여교수 논문 환산 편수, 환산보정 피인용수(FWCI), 환산보정 IF, 환산보정ES

구분		최근 5년간 실적					전체기간 실적
		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	
논문 편수	논문 총 편수	22	32	22	27	41	144
	논문의 환산 편수의 합	4.3588	7.118	4.7065	5.687	8.9449	30.8152
	참여교수 1인당 논문 환산 편수	X					5.1358
피인용수	보정 피인용수(FWCI) 값이 있는 논문의 총 편수	22	32	22	27	X	103
	보정 피인용수(FWCI) 합	17.1515	28.4478	14.2813	29.0381	X	88.9187
	환산보정 피인용수(FWCI) 합	1.9116	6.4718	3.5856	6.316	X	18.285
	논문 1편당 환산보정 피인용수(FWCI)	X					0.1775
	참여교수 1인당 환산보정 피인용수(FWCI) 합	X					3.0475
Impact Factor (IF)	IF=0이 아닌 논문 총 편수	22	32	22	27	41	144
	IF의 합	70.556	103.915	72.791	92.628	125.726	465.616
	환산보정 IF의 합	2.1381	4.3172	2.8298	2.924	5.2984	17.5075
	논문 1편당 환산보정 IF	X					0.1215
	참여교수 1인당 환산보정 IF 합	X					2.9179
Eigenfactor Score (ES)	ES=0이 아닌 논문 총 편수	22	32	22	27	41	144
	ES의 합	0.695	2.4476	2.2388	4.4403	1.8803	11.7022
	환산 보정 ES의 합	4.17	9.2372	5.0752	5.16	5.7508	29.3933
	논문 1편당 환산보정 ES	X					0.2041
	참여교수 1인당 환산보정 ES 합	X					4.8988
참여교수 수						참여교수 수 = 6명	

<표 3-3-1> 최근 5년간 건축분야 건축학 전공 참여교수 논문 및 저서 환산 편수
(별도 제출/평가)

구분	최근 5년간 실적					전체기간 실적
	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	
연구재단 등재재(후보)지 논문 환산편수	0	0	0	0	0	0
국제저저명학술지 논문 환산편수	0	0	0	0	0	0
기타국제학술지 논문 환산편수	0	0	0	0	0	0
국어 학술저서 환산편수	0	0	0	0	0	0
외국어 학술저서 환산편수	0	0	0	0	0	0
저서 또는 논문 총 환산편수	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
참여교수 1인당 저서 또는 논문 환산 편수	 					0
참여교수 수						참여교수 수 = 0명

③ 참여교수 저서, 특허, 기술이전, 창업 등 실적의 우수성

<표 3-4> 최근 5년간 참여교수 저서, 특허, 기술이전, 창업 실적 등

연 번	참여교수명	연구자 등록번호	세부전공분야	실적 구분	저서, 특허, 기술이전, 창업 등 상세내용	증빙
	저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
1	김영완		식품생물공 학	특허	① 김영완, C. Li, 안희정	
					② 싸이클로덱스트린 글루카노트랜스퍼라제 돌연변이 효소 및 이를 이용한 L-아스코르빈산 유도체의 제조방법	
					③ 대한민국	URL입력
					④ 10-1638334	
					⑤ 2016	
<p>(창의성 및 우수성) 대표적 항산화제인 아스코르빈산의 안정성 개선을 위해 아스코르빈산 배당체 고수율 생산 효소 공정 기술을 개발함. 싸이클로덱스트린 글루카노트랜스퍼레이즈의 산염기 촉매기 변이를 통해 가수분해 활성을 제거한 후 말토실 플로라이드 당 공여체로 사용해 기존의 아스코르빈산 배당체와는 달리 3-OH 위치에 선택적으로 말토오스를 당전이하는 효소임을 확인함. 최종 수율 29%의 반응공정 수립 및 산화적 조건에서 배당체 안정성을 증명함.</p> <p>(전공분야 및 산업 기여) 고효율배당체 합성을 위한 효소적 신공정 개발 및 기존기술과 차별화된 아스코르빈산 안정화 기술 개발을 통해 국제적 경쟁력을 가지는 연구 결과로 판단함.</p> <p>(교육연구팀과의 정합성) 항산화제의 안정성 기술은 교육연구팀의 연구분야 추진전략인 융복합 및 미래식품산업 연구사업 확대와 연관성을 가지며, 국제학술대회 발표를 통해 본 연구를 진행한 신진연구인력 및 대학원생이 각각 미국 메릴랜드 대학 연구교수, MIT대 박사과정으로 진학하여 국제적 역량을 갖춘 인재양성에 기여함.</p>						

연 번	참여교수명	연구자 등록번호	세부전공분야	실적 구분	저서, 특허, 기술이전, 창업 등 상세내용	증빙
	저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
2	김영준		기능성식품	기술이전	① 김영준, 김태균, 김준호	
					② 사포닌을 이용한 비타민 E의 유화 기술	
					③ (주)네이처텍	URL입력
					④ 1000만원(2년 실시료)	
					⑤ 2016	
<p>(창의성 및 우수성) 불용성인 Vitamin-E를 음료의 성분으로 활용하기 위하여 경제적이고 효율적인 유화제를 개발하는 소재 적성 개선 기술로 기존의 레시틴 위주의 소재를 사포닌 부산물로 대체하여 생리활성을 강화하는 동시에 생산단가를 줄여 해당 분야에 파급효과가 큰 기술임.</p> <p>(전공분야 및 산업 기여) 본 기술을 적용하여 도출된 기술로 창출되어 진보성과 신규성을 인정받은 특허는 본 기술의 사업화 적용이 용이하며 본 연구팀과 지속적으로 유대관계를 유지해 온 국내 최대 식품 OEM업체중 하나인 (주)네이처텍에 기술이전되어 관련 기능성 음료제품 생산에 적용되고 있음.</p> <p>(교육연구팀과의 정합성) 본 연구팀과 산학 공동 국책과제(농식품부 2건; 2015-2017, 2017-2018) 수행과 권역 내 활발한 취업연계(본 연구실 석사인력 4명, 박사인력 1명 재직 중)를 통하여 교류가 용이하고 활발한 충청권역 소재 기업체로의 연구성과 기술이전을 통하여 교육연구팀의 on-site 현장밀착형 연구교류의 모범사례가 되며 향후 산학연계 실용교육의 우수사례 도출이 가능함.</p>						

연 번	참여교수명	연구자 등록번호	세부전공분야	실적 구분	저서, 특허, 기술이전, 창업 등 상세내용	증빙
	저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
3	김영준		기능성식품	특허	① 김영준, 박건웅, 김미정, 김준호, 박성진	
					② 백수오 추출물을 포함하는 여성 갱년기 질환의 예방 또는 치료용 조성물	
					③ 대한민국	URL입력
					④ 10-1544532	
					⑤ 2015	
<p>(창의성 및 우수성) 신체적, 정신적 고통을 동반하고 다양한 퇴행성 질환의 원인이 되는 여성 갱년기 증상의 예방 및 개선용 소재를 개발하기 위하여 전통의학에서 사용해왔던 다양한 천연소재 조성물 조합을 통해 최적의 조성물 도출에 기여할 수 있는 기술을 개발함.</p> <p>(전공분야 및 산업 기여) 전통의학에서 기술하는 효능을 과학적 기법을 통해 검증하고 효과를 극대화시킬 수 있는 조합에 대한 연구로 진보성과 신규성을 인정받은 본 특허기술 개발을 통해 전통소재의 가치 재창출 및 활용성 증진이 가능하였으며 고려인삼제품(주)의 지원을 통해 산업체의 애로기술을 해결하는 연구를 통하여 도출된 특허를 바탕으로 (주)힐링푸드로의 기술이전(통상실시계약)을 통해 관련 기업 매출증진에 기여하였음.</p> <p>(교육연구팀과의 정합성) 소재 기업의 원천기술 이전을 통해 관련 분야 제품화 기술발전에 기여하였으며, 본 교육연구팀의 교육 비전인 On-site 현장밀착형 연구를 통하여 기업이 필요한 기술을 대학이 지원하여 개발한 대표적인 산학협력 사례로 현장 맞춤형 인재양성의 우수한 사례임.</p>						

연 번	참여교수명	연구자 등록번호	세부전공분야	실적 구분	저서, 특허, 기술이전, 창업 등 상세내용	증빙
	저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
4	오남수		발효/식품미 생물	특허	① 오남수, 신용국, 하영식, 이지영, 정재연, 김세현	
					② 유아 분변에서 분리한 균주 및 이를 이용한 향산화 기능을 갖는 발효유의 제조방법	
					③ 대한민국	URL입력
					④ 10-1783673	
					⑤ 2017	
<p>(창의성 및 우수성) 본 특허는 유아 분변에서 분리한 균주 및 이를 이용한 향산화능을 갖는 발효유의 제조방법에 관련하며, 본 발명의 균주를 프로바이오틱스로 사용하는 경우, 발효액에서 높은 향산화 효과를 나타낼 수 있음을 증명함.</p> <p>(전공분야 및 산업 기여) 건강기능식품 산업에서의 프로바이오틱스 제제 및 유가공 산업에서 발효유 등을 포함하는 식품의 제조에 유용하게 적용할 수 있는 신규 생물학적 소재 등록 및 가공 방법을 제시하여 미래 고부가가치 식품산업시장 형성에 기여함.</p> <p>(교육연구팀과의 정합성) 한국인 유아분변에서 유래한 토종 미생물 자원의 전장유전체(Whole genome sequencing) 분석을 통하여 신규 프로바이오틱스의 유전학적 정보를 분석하고 등록함으로써 본 교육연구팀의 연구 분야 추진전략과 밀접한 연관성을 가짐.</p>						

연 번	참여교수명	연구자 등록번호	세부전공분야	실적 구분	저서, 특허, 기술이전, 창업 등 상세내용	증빙
	저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
5	오남수		발효/식품미 생물	특허	① 오남수, 신용국, 하영식, 이지영, 정재연, 김세현, 김영훈	
					② 유아 분변에서 분리한 균주 및 이를 이용한 향산 화 및 면역강화 기능을 갖는 발효유의 제조방법	
					③ 대한민국	URL입력
					④ 10-1470739	
					⑤ 2017	
<p>(창의성 및 우수성) 유아 분변에서 분리한 균주 및 이를 이용한 향산화능 및 면역증가능을 갖는 발효유의 제조방법을 개발하였으며, 본 발명의 균주를 프로바이오틱스로 사용하는 경우 발효액에서 높은 향산화 효과 및 면역 증가 효과를 입증함.</p> <p>(전공분야 및 산업 기여) 면역활성 및 염증억제 활성 기능성 신규 생물학적 소재의 등록과 발효유 적용 가공 방법을 제시하여 미래 고부가가치 발효식품시장 형성에 기여함.</p> <p>(교육연구팀과의 정합성) 한국인 유아분변에서 유래한 토종 미생물 자원의 전장유전체(Whole genome sequencing) 분석을 통하여 신규 프로바이오틱스의 유전학적 정보를 분석하고 등록함으로써 본 교육연구팀의 연구 분야 추진전략과 밀접한 연관성을 가짐.</p>						

연 번	참여교수명	연구자 등록번호	세부전공분야	실적 구분	저서, 특허, 기술이전, 창업 등 상세내용	증빙
	저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
6	조태진		세균감염/면 역	특허	① 조태진, 이민석, 김용기, 권정일, 오준구	
					② 지오바실러스 스테아로써모필러스에 대한 살균 용 조성물 및 이를 이용한 살균 방법	
					③ 대한민국	URL입력
					④ 10-1811263	
					⑤ 2017	
<p>(창의성 및 우수성) 지방산과 유기산을 극미량으로 포함하면서도 이들의 시너지 효과로부터 우수한 살균 효과를 도출하여 식품 부패 및 인체 질병 연계 대사 산물 생산의 원인균을 효과적으로 제어하기 위한 조성물 및 조합 처리 기술을 개발·검증함.</p> <p>(전공분야 및 산업 기여) 고온성 포자형성균인 <i>Geobacillus stearothermophilus</i>에 대한 살균 기술로, 해당 미생물은 강한 내열성 포자를 형성하여 유제품 등 식품 제조 산업에서의 제어에 어려움을 겪고 있어 본 특허의 기술은 산업 현장 애로사항을 해결하는 데 기여할 수 있음.</p> <p>(교육연구팀과의 정합성) 본 연구 성과는 산학 공동 국책과제(농기평 1건: 2014-2017) 수행을 통해 도출된 기술로, 교육연구팀의 on-site 현장밀착형 연구교류 측면에서 공동 연구 기관의 현장 애로사항 해결 지원에 대한 모델이 될 수 있음.</p>						

1.2 연구업적물

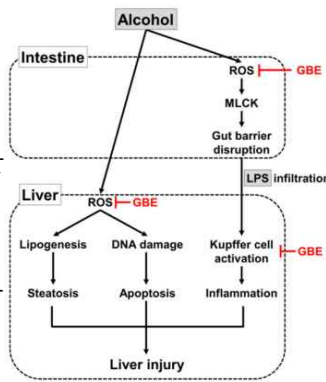
- ④ 교육연구팀의 학문적 수월성을 대표하는 연구업적물
(최근 10년)

<표 3-5> 최근 10년간 교육연구팀의 학문적 수월성을
대표하는 연구업적물

④ 교육연구팀의 학문적 수월성을 대표하는 연구업적물 (최근 10년)

<표 3-5> 최근 10년간 교육연구팀의 학문적 수월성을 대표하는 연구업적물

연 번	대표연구업적물 설명
1	<p>대표업적물 1. The edible insect <i>Gryllus bimaculatus</i> protects against gut-derived inflammatory responses and liver damage in mice after acute alcohol exposure [Nutrients, 2019, 11, 857]</p> <p>(창의성) 상기 논문은 지나친 과음으로 인해 다양한 사회적 문제 및 간질환 환자가 급증하는 대한민국에서 수요가 높아 기업의 신규소재화와 사업화 의지를 반영해 진행한 국책과제 연구 내용임. 알코올성 간 손상의 유발 기전을 단순히 알코올 및 아세트알데하이드에 의해 야기 되는 직접적인 간 손상(apoptosis 및 steatosis)에 국한하지 않고, 알코올에 의해 직접 손상을 입는 장기인 장에 주목 하였음. 알코올에 의한 장 손상이 장내 미생물을 인체 내로 유입시키고, 체내에서 미생물성 외래물질을 외인성 유해물질로 인지한 간 Kupffer 세포의 활성화 및 이로부터 야기되는 염증 기반 간 손상을 포함하여 통합적인 알코올성 장기 손상을 일으킨다는 신규 기전을 구축함.</p> <p>(관련분야 기여) 본 논문에 사용한 소재는 대한민국에서 섭취 가능한 모든 식용곤충(8종)을 대상으로 한 <i>in vitro</i> 스크리닝을 통해 선정되었음. 식용곤충은 세계식량농업기구(FAO)에서 인류의 식량난과 환경과괴를 해결해 줄 대안으로 주목하고 있는 소재로 세계 각국에서 활용 연구가 진행되고 있으며, 국내에서는 2019년 7월 ‘곤충산업의 육성 및 지원에 관한 법률’을 시행하며 기능성, 소재개발, 사육 환경 등 다양한 연구와 재배를 희망하는 농가에 시설비를 지원하는 등 산업육성이 대대적으로 진행 중임. 본 연구 결과는 국산 식용곤충의 쌍별귀뚜라미의 기능성을 세계적으로 알리는데 기여하였으며, 이를 활용한 시제품 생산을 통해 산업발전에 기여하였음. 또한 본 연구에서 구축한 실험모델은 소재의 생육환경, 가공 방법, 배합비 등 조건별 효능평가에 적용되어 비교 및 활용될 수 있음.</p> <p>(교육연구팀과의 정합성)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 논문의 주저자인 석사과정 학생은 졸업 직후 펩타이드 소재 관련 세계수준 기술을 확보한 상장기업이며 교육연구팀장이 사외이사로 겸직 중인 (주)케어젠에 입사하여 관련 연구를 수행하고 있음. - 공동 주저자 연구교수는 국립안동대학교 식품생명공학과에 전임교원으로 임용됨. - 참여 연구원인 박사과정 학생은, 본 연구결과를 바탕으로 본 교육연구팀과 공동으로 지원한 농기평 연구사업 주관기관인 (주)네이처텍에 입사하여 해당 소재가 활용되는 제품을 개발·관리하며 석사과정 학생은 본 연구팀의 박사과정으로 진학하여 신규기능성 소재 및 동물실험 모델 구축을 위한 연구를 진행하고 있음. - 사회적 문제 해결을 정부의 정책 진행 방향에 맞게 연구하여 우수 전문인력을 양성하는 등 본 교육연구팀 비전인 현장 적합형 전문 인재양성에 정합성을 지님.



대표업적물 2. O-Glycoligases, a new category of glycoside bond-forming mutant glycosidases, catalyse facile syntheses of isoprimeverosides

[Chemical Communication, 2010, 46, 8725-8727]

(창의성) 상기 논문은 Glycosidase의 변이체 효소를 이용한 고수율 당전이 효소 개발을 위한 원천기술 연구 결과로서 glycosidase가 가지는 당쇄가수분해 활성 없이 당전이 반응만을 효과적으로 수행할 수 있는 변이체 효소 개발 관련 연구논문임. Glycosidase는 가수분해활성과 함께 당전이 반응 활성을 보유하고 있어 저가의 기질을 이용하여 당전이 산물을 합성할 수 있으나 가수분해활성으로 인해 당전이 산물이 가수분해되어 당전이산물의 수율이 낮은 단점을 가짐. Glycosidase의 작용기작에 근거하여 촉매잔기 중 하나인 산염기 촉매 잔기를 변이시킴으로써 가수분해 활성을 제거한 변이체 효소가 불소당을 기질로 사용해서 당전이 산물의 가수분해 없이 고수율(90% 이상)로 당전이 산물을 반응액 내에 축적할 수 있음을 밝힌 최초의 논문임.

(관련분야 기여) 본 논문에서 제시한 glycosidase의 산염기 촉매잔기 변형 및 불소당을 기질로 이용한 고효율 당전이 반응 전략은 이후 α -Xylosidase 및 α -Glycosidase를 이용한 90% 이상의 수율로 당전이 산물을 합성하는 배당체 합성 연구(Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic(2013) 87, 24-29), 싸이클로텍스트린 Glucanotransferase 효소 변이체 효소를 이용한 올리고당(Carbohydrate Polymers (2014) 99, 39-46), 아스코르빈산 배당체 합성 연구(Food Chemistry(2015) 169, 366-371) 등의 파생연구를 위한 원천기술로 사용되었음. 이를 바탕으로 α -Xylosidase의 양자공여/수용체 촉매기 변이효소 및 이를 이용한 고효율 당전이 방법(대한민국 특허 10-1256112, 2010), α -Thioglycosidase를 이용한 O-allyl α -Glycoside의 합성(대한민국 특허 10-1499065, 2013) 및 싸이클로텍스트린 Glucanotransferase 돌연변이 효소 및 이를 이용한 L-아스코르빈산 유도체의 제조방법(대한민국 특허 10-1638334, 2016) 등을 도출하였음. 또한, 현재 지역대학우수과학자지원사업(2019-2023)을 통해 저가 기질을 이용한 저분자 기능성 유기물의 비가역적 α -배당화를 위한 생물공정 개발 연구의 토대를 마련하였음.

(교육연구팀과의 정합성)

- 합성화학 분야의 중국인 Dr. C. Li를 연구교수로 임용함.
- 해당 논문의 공동저자인 내국인 대학원생과 연구팀으로 운영, 연구성과 발표를 위해 국제학술대회에 참석 구두 및 포스터 발표를 하였음.
- 참여대학원생은 연구 기간 내 연구교수와의 멘토링을 통해 해외유학으로 진로를 정하고 현재 MIT 박사과정에 재학 중임.
- 우수 연구교원 확보, 연구성과기반 연구지원 및 맞춤형 진로지원 체계 등 교육연구팀의 비전 달성을 위한 추진전략과 정합성을 가짐.

대표업적물 3. Fruit and vegetable consumption, cigarette smoke, and leukocyte mitochondrial DNA copy number

[American Journal of Clinical Nutrition, 2019, 109, 424-431]

(**창의성**) 상기 논문은 인체 시료를 대상으로 코호트 기반연구 및 역학 연구에 연계하여 질환 관리와 예방에 적용할 수 있는 바이오마커를 발굴하기 위해 수행된 연구로서 과일 및 채소 소비와 담배 연기가 백혈구 mtDNA copy number에 미치는 영향을 자세히 조사하였으며, 과일 및 채소 소비 및 흡연은 외인성 항산화 제(예: 플라보노이드, 비타민 C) 및 산화제의 주요 공급원이므로 과일 및 채소 소비는 높은 백혈구 mtDNA copy number와 관련이 있고, 담배 흡연은 낮은 백혈구 mtDNA copy number와 관련이 있음을 밝힘. mtDNA copy number는 산화 스트레스 관련 건강 결과에 대한 유망한 바이오마커 역할을 할 수 있음을 규명하였음.

(**관련분야 기여**) 본 논문에서 제시한 백혈구 mtDNA copy number는 인체에 미치는 여러 환경 및 생활 양식 요인과 밀접하게 관련되어 있음을 개인의 생리적 특성과 역학적 데이터를 분자 수준의 연구결과와 통합적으로 해석하여 규명하였으며 이를 기반으로 인체에 직접 적용하여 효과적인 질환관리 및 예방에 활용할 수 있는 이행성 연구(Translational Research)의 과학적 기반을 구축하였음.

특히, 본 연구는 하버드 의과대학 및 인디애나폴리스 의과대학과의 국제 공동연구를 통해 혈중 백혈구의 ‘미토콘드리아 활성’이 흡연에 의한 건강 이상 및 공중보건을 파악하기 위한 임상 예측 생물 표지자가 될 수 있음을 임상 및 기초연구를 통해 규명하여 임상영양학 및 역학 분야에서 상위 1%(2/124)에 해당하는 세계적인 권위를 자랑하는 미국임상영양학저널(The American Journal of Clinical Nutrition, 2018)에 게재하여 예측·예방의학 연구 기틀을 마련하였음.

(교육연구팀과의 정합성)

- 해당 논문의 공동교신저자인 미국 Indianapolis Univ.의 Hongmei Nan 교수는 현재 Epidemiology Consultation Core Facility의 director인 공중보건학의 세계적인 석학으로 “Precision Medicine”의 일환으로 식품과 암예방이라는 연구주제로 Epidemiological omics 기법을 통해 활발한 연구를 진행하고 있음.
- 해당 연구 분야는 본 교육연구팀이 추진하고 있는 오믹스 영역의 융합을 통한 식품융합 신산업의 고급인력 양성의 특성화 방향과 밀접한 관련성이 있어 현재 H. Nan 교수를 본 교육연구팀의 겸임교수로 임용하기 위한 절차를 통해 특성화에 부합되는 우수교원을 확보하고자 함.
- 이를 통해 내국인 대학원생을 포함한 연구팀을 구성하여 “Genetic-based colorectal cancer prevention by fruits and vegetables”라는 주제를 통해 분자 수준의 연구결과를 오믹스 기반 코호트 연구에 연계하여 질환 관리 및 예방에 적용할 수 있는 바이오소재 개발의 토대를 구축하는 과정은 맞춤형 진로교육을 추진하는 본 교육연구팀의 비전을 위한 전략과 정합성을 가짐.

3

Ⅲ. 연구역량 영역

1. 참여교수 연구역량

1.3 교육연구팀의 연구역량 향상 계획

1.3 교육연구팀의 연구역량 향상 계획

가. 연구업적의 정량적 지표 향상 목표

□ 교육연구팀 참여 교수진의 연구역량 현황

- 본 교육연구팀의 최근 3년 이내 평균 1인당 SCI(E) 논문은 연간 주저와 공저 각 3건이며, 연구비 수주액은 총 37억원으로 1인당 연 2억원 수준임.
- 산업체 용역연구비의 경우 최근 3년간 6억원(전체의 16%) 수준으로 본 사업팀은 기업체 니즈 기반 실용화에 특화된 연구역량을 보유하고 있음.
- 교육연구팀 운영을 통한 연구업적 증진계획
 - 사업 종료 시점 최종 목표를 사업 기간 내 우수 전임교원 2인 이상, 연구전담 인력 3인 이상 추가 확보하여, 사업참여 교수 1인당 SCI(E) 주저자 논문 연 4편 및 IF 합 10 이상, 특허등록 및 기술이전 연 1건 이상, 연구비 연 3억원 수주를 목표로 함.

나. 연구역량 향상 목표 달성을 위한 계획

(1) 오픈스 기반 선도 연구분야 발전 전략 (전략과제 2.1)

□ 교육연구팀의 선도 연구분야 도출

- 바이오식품 분야의 국내 산업은 4차 산업혁명 시대 새로운 환경 변화에 따른 구조 조정이 예상되며 이에 부합하는 주요 융복합기술 분야의 지속적인 신기술 개발과 핵심 기술의 확보가 필요함.
- 본 연구교육팀은 최신 연구 트렌드 중 하나인 맞춤형 바이오 융합식품 개발을 위하여 다양한 연구 분야에 오픈스 기법을 접목하여 사회 수요가 증가하는 선도적 연구분야에 집중 투자하여 특성화된 연구단을 구성하고 운영하고자 함.

<미래사회 이슈 대응 다중오픈스 빅데이터 융합 플랫폼 연구기반 구축 로드맵>



□ 교육연구팀의 선도 연구분야 연구 현황 및 계획 (세부실행과제 2.1.1)

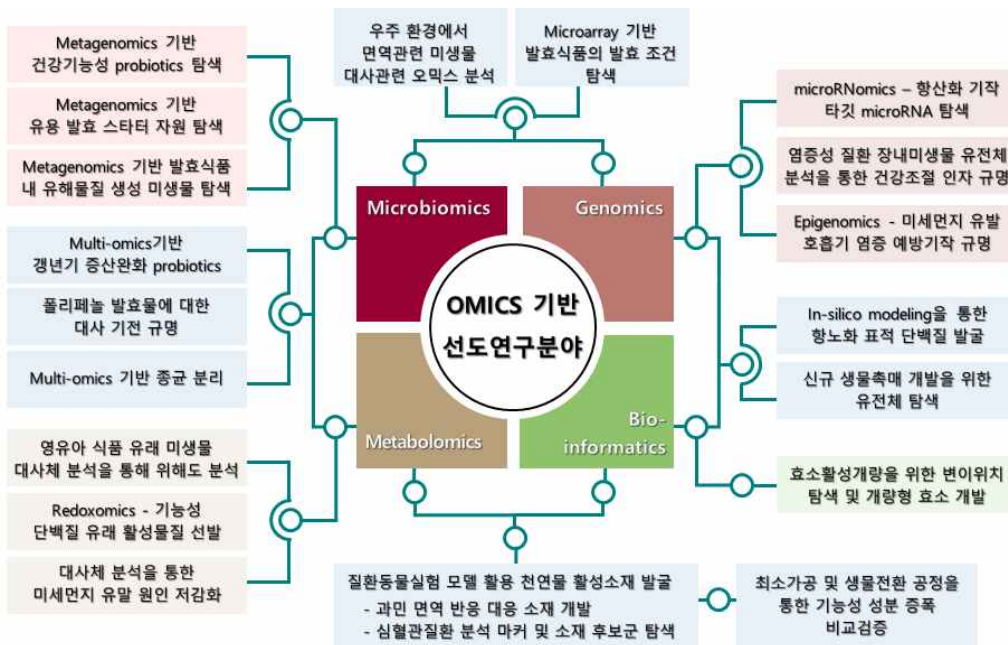
- **Metabolomics 기반 대사질환별 맞춤형 신소재화 개발 모델 구축**
(김영준 교수, 생명의약공학 연구실)
 - 혈관질환 동물모델 생체시료를 대상으로 metabolomics 분석기법을 이용한 천연물의 활성과 작용 기전규명을 통한 고부가 신소재화 모델 확립
 - 질환 유도 물질과 생체시료, 대사산물, phenotype, 분자마커 간 연관성을 대사체 분석을 통하여 규명하고 저감화 기전 알고리즘을 기반으로 한 예측을 통하여 효능평가 모델 구축
- **Bioinformatics 기반 신기능성 효소 설계 플랫폼 구축**
(김영완 교수, 식품효소공학 연구실)
 - 단순 클로닝에 의한 생물촉매 개발의 한계를 극복하기 위해 bioinformatics 및 quantum mechanics/molecular mechanics 기반 modeling 기법으로 효소활성 개량 및 신규 활성 도입을 위한 효소설계 플랫폼 구축
 - 식품 내 유해물질 생성 미생물 검출을 위해 metagenomics 실험법을 도입하여 장류 숙성기간에 따른 바이오제닉아민 생성 미생물 분석 및 원인 효소 특성화 연구
 - 장류 식품 내 대표적 위해 물질(Biogenic amine, *Bacillus cereus*) 대상 효소 및 재조합 단쇄분절항체 개발로 바이오센서 기반 유해물질 신속검출 기술개발
- **Bioinformatics tool 적용을 통한 유전자발현 분석시스템 확립**
(마재형 교수, 융합미생물공학 연구실)
 - 전통발효식품에서 유해물질 생성의 주요 원인 미생물 규명을 목적으로 bioinformatics tool을 이용하여 관련 유전자에 대한 분자생물학적 정량 분석법을 확립하고 발효환경 변화에 의한 유전자 발현 및 유해물질 생성 제어 연구 수행
 - 젖산발효식품 안전성 제고를 목적으로 분자생물학 기반의 유용미생물 자원 탐색 기술을 확립하고, 유용미생물의 식품 적용 조건 최적화를 통한 고기능성 및 안전성이 확보된 발효식품 개발
- **Epigenetics & Transcriptomics 기반의 기능성소재 발굴 설계 플랫폼 구축**
(이진협 교수, 항산화제어 연구실)
 - 후성유전체 및 전사체 분석을 통한 바이오소재의 작용기작 규명 및 타겟물질 발굴 설계플랫폼 구축 및 기술 개발
 - Microbiomics와 Immunomics 기법을 활용하여 장내균총과 면역시스템과의 상호관계를 규명하여 바이오소재의 체계적 효능 규명 연구
 - Transcriptomics 기법을 활용한 항산화기작 타겟 microRNA 생물표지자 탐색 및 발굴을 통해 퇴행성 노화 질환의 예측·예방의학의 기반 구축
- **Metabolomics, Proteomics 및 Metagenomics 기반 미생물 대사 기전의 규명**
(오남수 교수, 식품멀티오믹스분석학 연구실, 2019년 신규 임용)
 - 프로바이오틱스 발효를 통한 식품단백질의 생리활성 변화를 연구하고, glycoproteomics 분석기술을 기반으로 발효 대사체의 화학적 구조변화를 규명
 - 천연물 유래 폴리페놀 프리바이오틱스를 사용한 postbiotics 발효물의 metabolomics, proteomics 및 metagenomics를 통한 대사 기전의 규명
- **위해 대사 물질 생산 경로 분석 및 대사경로 예측 시스템 구축**
(조태진 교수, 식품 및 생활환경 안전성 연구실, 2020년 신규 임용)

- 영유아 식품 유래 고온균 중 대사산물에 의한 위해도를 결정하는 주요 균주를 대상으로 전장유전체를 분석하여 특이적 유전적 정보를 도출하여 특이적 **위해 대사 물질 생산 경로 분석 결과 기반 대사 경로 예측 연구**

- 바이오헬스 특화 분야로 화장품(제품 구성 미생물의 군집 분석을 통해 잠재적 위해평가 기반 마련) 및 살균보존제(생물정보 빅데이터 기반의 위해성 평가 및 효능평가 체계 구축) 관련 연구 수행

□ **융복합 바이오헬스 및 미래 첨단식품산업 연구사업 확대 계획 (세부실행과제 2.1.2)**

- 본 교육연구팀이 추진하고자 하는 오믹스 기반의 융복합 연구 및 해당 기술이 적용된 식품관련 연구사업에 집중을 통해 참여교수의 연구역량 강화를 추진



담당	연구 계획 및 목표
김영준	- 활성물질 효능평가에 직접 적용시 정확히 예측할 수 있는 새로운 바이오마커 발굴 및 기작규명을 통한 metabolomics 기반 통합 분석시스템 구축 및 DB화 - Minimal processing과 생물전환을 통한 융복합 기술적용을 통한 천연물 유래 기능 성분 증진 소재개발 및 질환 맞춤형 동물모델 적용을 통한 multi-omics 기반 대사표지자 발굴 및 기능 성분 증진 소재의 효능 비교 검증 시스템 확립
김영완	- Bioinformatics 효소설계 플랫폼을 바탕으로 활성·기질특이성 증대 개량형 효소개발 - <i>in-silico</i> modeling 기반의 질병 유발 효소 활성저해제 후보물질 탐색과 peptide·천연물 라이브러리 대상 high-throughput screening을 통한 신규 기능해석 시스템 구축
마재형	- 발효식품 내 유사 구조 유해성·기능성 성분과 연계된 미생물 대사의 이해를 위해 metagenome을 분석하여 대사 특성을 결정하는 균총 및 환경 요인 규명 - 안전성·기능성 제고를 위한 최적 발효조건 확립을 위해 functional genomics 영역의 DNA microarray system을 도입하여 발효환경에 따른 유전자 발현 변화 추적
이진협	- 생체분자·리간드 상호작용 DB 시뮬레이션을 통한 molecular docking 기법을 활용하여 바이오소재 활성성분의 표적 단백질 발굴을 통한 효능 및 생체분자기작을 규명 - Redoxomics를 활용하여 활성산소제어에 의한 세포신호전달 타겟을 발굴하여 심뇌혈관계 질환에 대한 새로운 예방·치료 신약개발 데이터 구축

오남수	- 장내미생물에 대한 shotgun sequencing을 통해 얻는 결과로, 장건강 및 피부건강 조절과 관련된 인체 마이크로바이옴 주요 인자를 규명하는 생체모사 평가시스템 구축
조태진	- 우주환경(극미중력) 하 병원성 미생물의 유전학적·생리학적 변화 분석결과를 기반으로 우주식 및 중력 강하에 의한 장내 균총의 조성 및 인체 면역 관련 미생물 대사를 대상으로 유전체-전사체-미생물 균집체 등 multi-omics 정보 해독 연구

(2) 교수 자원의 역량 극대화 몰입도 증진 위한 지원 (전략과제 2.2)

□ 연구업적 기반 연구 우수교원 인센티브 지원 (세부실행과제 2.2.1)

- **(간접비 인센티브)** 국제 연구 및 외부 기관(기업)과의 공동 연구 활성화를 위한 일정 비율의 연구 간접비를 연구책임자에게 인센티브 형식으로 지원
- **(논문인센티브)** 양질의 논문을 다수 생산하기 위해 환산편수 및 환산 IF 등을 반영한 평가 시스템 구축 및 평가 결과에 따른 논문인센티브 차등 지원
- **(연구공간 배정제도)** 공간 배치 관련 연구업적 기준을 마련하고 실적으로 차등 지원
 - 2020년 연구력 평가에 근거 기본 제공 공간(1인 3모듈, 1모듈 7평) 이외 11모듈의 추가 연구공간을 확보하여 신입교원에게 1모듈씩 추가로 배정
 - 참여교수 전체의 연구력 집중을 위해 공동연구 목적의 추가 연구공간 확보
- **(교육연구팀 참여인력 교환제도)** 2년 연속 논문지표 향상 목표치를 미달성한 참여교수에 대해 성과 기반 정기적 평가를 통한 교육연구팀으로부터 배제 및 우수 신입교원으로 대체를 통한 연구사업 목표 달성

□ 연구 우수 신입교원 확보 (세부실행과제 2.2.2)

- 핵심선도연구분야 관련 교원확보를 위해 상세 수요 및 경쟁력 기반 전임교원 평가
- 본교는 연구중심대학으로의 혁신안 준비과정에서 본 사업팀이 참여하고 있는 첨단학과(스마트도시학부)에 대한 교원충원을 계획하고 있으며 대학원 계약학과 수주 및 첨단학과 참여 등 실적을 바탕으로 2021년까지 전임 1명, 비전임 1명의 신입교원 충원을 확약받았으며, 2021년 사업단 특성화 분야(영양유전체학) 교원 추가확보 예정
- 본교는 기존의 정기채용 방식에서 벗어나 특별초빙제도를 통해 우수업적 보유 교원을 상시 초빙하며, 중견급 학자 대비 연구업적이 상대적으로 불리한 신진연구인력을 신진 우수트랙으로 임용하는 기회를 제공하고 있음(2020년 조태진 교수 임용).

□ 신입교원 초기 정착지원을 통한 연구몰입도 증진 (세부실행과제 2.2.2)

- 본교 신입교원 대상 특별지원제도
 - 신입교원만 참여 가능한 교내 KUS-FRG(Future Research Grant) 연구지원 사업 운영
 - 행정업무 배제 및 초기 정착연구비 지원, 교내 교원 지원사업 기회 우선권 부여
- 교육연구팀 지원제도
 - 임용 첫해 학기당 학부 6학점만을 배정하고 실험수업 및 대학원강의를 면제하여 강의 부담을 낮추고 연구력 강화에 집중하도록 하는 강의배정제도 운영
 - 초기 연구환경 조성을 위해 단과대학 신입교원 정착지원금과 각 교수에게 배분되는 학과 지원 실험실습비 전액을 정착비용으로 신입교수 1년 차에 지원(5천여만원)

다. 대학 간 공동연구 계획

□ 현황

- 교내 산업기술연구소 부설 융합창의연구센터 내 2017년 안티에이징바이오웰니스 센터를 설립하여 순천향대 고부가 생물소재 지역혁신센터(센터장 송호연)와 센터사업 공동 운영 등 협력관계를 유지해 왔으며 및 정부과제 수주를 기획함.
- 융합창의연구센터는 한림대학교 지역전략산업혁신센터(센터장 강일준)과 2020년 MOU를 통하여 기업체 애로기술 해결 위한 위탁연구 관련 기술협력 진행
- 2019년 8월 국내 식품 분야 실용연구가 우수한 10개 대학 연구실 중 하나로 선정되어 첨단식품 기술을 기반으로 푸드 비즈니스 모델 개발 및 투자유치를 통해 식품업계에 혁신적 창업생태계를 조성하는 ‘청년혁신 푸드비즈니스 사업화교육’ (농식품부)에 참여하여 대학 간 연구 교류 진행
- 참여교수인 김영완, 오남수 교수는 현재 탄수화물연구회의 주축 인력(총무간사 김영완, 산학협력간사 오남수)으로 활동하면서 세종대학교 탄수화물소재연구소(소장 유상호)와 협력을 지속하며 본 사업팀의 안티에이징바이오웰니스센터와 연구협력을 추진하고 인력 및 장비 공유 및 학술대회 공동개최

□ 국내 대학과의 학문교류연구 및 공동연구 추진 (세부실행과제 2.2.3)

- 인접 융합연구의 활성화를 위하여 교육연구팀 자체적으로 참여교수의 학문교류연구회를 지원하고 신규 융합과제 도출을 위한 토론의 장을 마련함.
- 권역 내 대학(홍익대)과 공동으로 지역 기업과 산학 교류 기반 확보 및 기업지원 국책 연구과제 수주를 목적으로 연구단을 구성하여 실질적인 성과도출을 위한 연구 교류 활동을 수행해 왔음.
- 2020년 4월 전국단위 기능성식품 계약학과에 비수도권에서 고려대(세종)와 수도권에서 한양대(서울)가 선정되어 두 계약학과 석사과정의 효율적인 운영을 위하여 한양대 식품영양학과와 본 교육연구팀이 MOU 체결을 통하여 대학원 학점 교류 및 기업체 인사 실무교육 및 애로기술 해결형 산학연구 프로그램을 공동 운영할 계획임.

□ 국외 대학과의 교류 및 공동연구 추진 (세부실행과제 2.2.3)

- Univ. of Delaware의 Dept. of Behavioral Health and Nutrition과 2020년 하반기부터 Student Exchange Program(SEP)을 운영하기로 MOU를 체결함. Nutromics, Genomics, Proteomics 및 실험병리 Core Facility를 활용한 실무교육을 병행하여 국제 연구 감각에 필요한 역량을 갖추도록 교육할 계획임.
- Univ. of Wisconsin-Madison, Dept. of Bacteriology(J. Yu 교수) 및 Univ. of Florida, Dept. of Animal Sciences(K. Jeong 교수)와 공동연구 및 MOU 체결을 통한 공동연구, 대학원생 교류, 공동워크샵, 공동강의 개설 등 학술교류 추진
- Univ. of California, Davis, Dept. of Food Science and Tech(David Mills 교수)와 염증성 장질환 개선 프로바이오틱스 및 이를 적용한 발효유제품에 대한 동물모델 Metagenomic & Metabolomic analysis 기법을 적용한 질환 맞춤형 미생물 소재개발을 위한 연구 추진을 통해 연구성과를 도출할 계획임.

2. 산업사회에 대한 기여도

2.1 산업사회 문제 해결 기여 실적

2. 산업·사회에 대한 기여도

2.1 산업·사회 문제 해결 기여 실적

가. 지역 산업체 니즈 R&D 관련 문제 해결

본 사업팀은 헬스케어 바이오 분야가 주력산업인 세종 권역 내 유일한 식품전공 학과로서 지역 산업체 역량 강화를 통하여 지역에 기여할 수 있는 인재를 양성하기 위한 교육과 연구를 수행하기 위하여 국책사업을 연계하여 지역 기업의 현안을 해결하기 위한 다양한 노력을 해 왔음.

□ 지역 중소기업 맞춤형 애로기술 지원

- 식품바이오산업 분야의 제조·R&D 인력 및 역량이 부족한 중소기업 수요 맞춤형 애로기술 해결 목적의 솔루션 제공을 위해 다양한 국책 연구 및 교육사업을 추진함.
- 영세 기업지원을 위한 지역 및 국내 소재의 신기능성 발굴과 소재 활용성 증진을 위한 개발과 개발된 소재의 제품화를 위한 공정 최적화 기술 공동연구, 시제품제작 지원 등 실질적인 지원을 통한 기업매출증대 및 지역경제 활성화에 기여함.

대상	연도	사업명	추진내용 및 성과
산자부	2015~2017	■ 구절초 건강식품 산업의 고부가가치 활성화 사업	- 지역 소재 천연자원 대상의 신기능성 발굴 및 육성을 통해 지역 소재의 접근 용이성 확보 및 소비자 활용성을 증진으로 소재 부가가치 창출
	2018~2020	■ 머루포도를 활용한 바이오활성소재산업의 고부가가치화 지원사업	- 제품화를 위한 공정 최적화 기술 공동연구, 시제품 및 디자인 제작, 홍보 지원 등 비R&D 사업 추진으로 기업매출 및 고용증대
	2016~2017	■ 세종바이오소재 기업 부가가치 제고를 위한 제품 고급화 지원 사업	- 생산제품의 품질향상 및 부가가치 제고를 위한 공동 개발 성과도출로 기업매출 및 고용증대
	2019~2020	■ 세종 로컬푸드 품질 및 제품 고부가가치화 기술개발	- 지역 커뮤니티 기반의 연구사업으로 스마트공정의 적용 및 활용을 통해 지역 기업의 기술 수준 향상 및 매출증대 및 고용증대
지자체	2015~2018	■ 지역소재 활용 기능성 검증 및 제품화 연구	- (예산) 은행잎 추출 부산물을 활용한 양돈사료첨가제 개발을 통한 사료비 원가절감 - (정읍) 지자체 특산물의 고급화를 통한 경제 활성화 사업을 통해 지역 기업의 매출 및 수출증대

□ 산업체 니즈 기반 용역 연구

- 대기업, 중견기업의 생산 및 연구 현장의 효능검증, 기능성 발굴, 제조공정 최적화 등 산업체에 추가 인프라 구축이 필요한 애로기술 지원을 위한 연구사업을 추진
- 수요기반 기업체 용역 연구과제 수행을 통해 국내산 원료 소재의 고부가가치 신소재 및 제품의 효능검증 및 개발 용역과제 수행 및 관련 논문·특허, 기술이전 실적을 도출하여 산업체의 투자비 절감 및 이윤창출에 기여

대상	연도	사업명	추진내용 및 성과
광동제약 (주)	2018 ~2019	■ 녹용복합추출물의 피로회복 효과 검증	- 녹용복합추출물 소재의 최적 배합비 확립 및 운동 유래 근육피로에 미치는 영향 평가 - 국제스포츠학부와 공동연구, 임상연구 연계 - 고부가가치 개별인정형 건강기능식품 개발을 위해 후속 임상연구 진행
		■ 녹용복합추출물의 면역기능개선 효과 검증	- 녹용복합추출물의 면역증진 최적 배합비 확립, 기작 연구 - 델라웨어 주립대와 Metabolomics 기반의 기작 연구
롯데푸드 (주)	2014 ~2015	■ 항콜레스테롤 유산균주의 기능성 검증 및 선별	- 콜레스테롤 대사 및 조절 효능이 있는 <i>in vitro</i> 균주 선별 및 동물실험 통한 효과 검증 - 신규 생물자원 등록 및 유산균 제품 출시 
	2016 ~2017	■ 고혈압 및 당뇨 개선 효과가 있는 유산균의 선별 및 기능성 검증	- 고혈압 및 당뇨 개선 효능 유산균주 선별 및 기작 연구를 통한 제품화 전단계 연구
	2017	■ LB-9 식물성 유산균 우유 및 발효유의 기능성 검증	- 2014년 기업체 용역 연구사업을 통해 발굴한 미생물을 활용한 우유 및 발효유의 대장염 억제 효능검증 및 제품 출시 
	2019 ~2020	■ 중앙연구소 연구원 교육프로그램	- 롯데중앙연구소 연구원 대상, 직무 관련 실험모델링에 대한 연구실 단기 집중교육을 통하여 기업체 교육비용 절감(연구실 수수료중 발급)

나. 사회 환경 변화에 따른 현안 문제해결

□ 식품 바이오 전문인력 취업 촉진

- 본 교육연구팀은 식품바이오분야에 특화되어 양성된 전문인력의 기업 수요 매칭을 통해 석·박사 졸업생의 지속적 배출 성과와 우수한 취·창업 실적을 보유하고 있음.
- 학부연구원실습과정, 산업체 인턴 프로그램, 캡스톤디자인과정, 전공기반 제품개발 경진대회, 학술논문발표, 학과 학술경진대회 등을 통한 실용화연구 성과를 도출하여 연구 성취도가 우수한 학부생들의 대학원 진학에 연계되고 있음.
- 학부연구원 프로그램 참여 학생들 중(43명) 대학원 진학률(17명)은 평균 40% 수준임.

□ 국내 식품 자원 개발을 통한 국가 경쟁력 강화

- 나고야 의정서에 따른 국내자원 확보의 필요성이 대두되는 상황에서 해외 기능성 원료 유입에 따른 국산 원료 개발 및 경쟁력 확보를 위한 기반 DB를 구축함.
- 인근 국가의 사회적 이슈(방사능 유출, 멜라민분유 파동)에 대응하여 국산제품 수출 시장 진출을 통한 경쟁력 확보를 위한 연구를 수행함.

대상	연도	사업명	추진내용 및 성과
농림축산 식품부	2014 ~2017	<ul style="list-style-type: none"> 일본 시장 활성화를 위한 기능성 개선 발효 인삼제품개발 	<ul style="list-style-type: none"> 인삼의 섭취가 발열을 유도에 대한 근거가 부족하다는 사실의 입증을 통한 인삼제품의 활용범위 확대 일본 수출용 제품개발을 위한 인삼의 방사선 방호효과 검증을 위한 일본인 대상 임상연구
	2015 ~2017	<ul style="list-style-type: none"> 영·유아 장내개선 및 면역증강을 위한 건강기능성 강화기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 중국 수출용 제품개발을 위해 중국 내 사용 가능한 프로바이오틱스의 기능성 검증 및 프리바이오틱스 발굴 분유제품 내 생물학적 안전성 증진을 위해 천연소재 활용 미생물 제어기술 개발
	2018	<ul style="list-style-type: none"> 기능성식품자원 실태조사 	<ul style="list-style-type: none"> 건강기능식품 활용 수입소재의 국산화를 위한 후보군 발굴 및 타당성 검토 나고야 의정서 발효에 따른 대응으로 국내산 생물 자원의 수입대체 효과 유발, 외화유출 방지 및 부가가치 창출에 기여

□ 미세먼지 저감화 선제적 대응연구

- 미세먼지 유래 질환 발병 증가 추세
 - 최근 환경의 변화에 따른 미세먼지 증가로 인해 전 연령층을 대상으로 다양한 질환이 발병되고 있어 사회적 심각성이 대두됨에 따라 해결방안 도출이 시급함.
- 미세먼지 저감화 및 관련 질환 개선 위한 연구
 - 본 교육연구팀은 이와 같은 사회적 문제에 대응하기 위해 미세먼지 발생원인 유형 파악에 따른 미세먼지 저감화 기술개발과 미세먼지 유발 면역 및 염증관련 질환 개선 및 완화에 효과적인 기능성소재 발굴 및 제품개발을 위한 연구를 수행 중임.

대상	연도	사업명	추진내용 및 성과
농촌진흥청	2019 ~2021	<ul style="list-style-type: none"> 미생물을 적용한 축산퇴구비 시설의 미세먼지 원인 물질 발생특성 및 인벤토리 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지 유발 원인 축산퇴구비 유래 미세먼지 원인 물질에 대한 생물학적 저감화 방법 연구를 수행 중 미세먼지 저감화 유용미생물 발굴 및 특허화
	2019 ~2021	<ul style="list-style-type: none"> 생물전환을 통한 도두꼬투리의 기능성 증진 실용화 소재개발 	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지 유래 염증성 질환 대응 기능성 천연소재 발굴 연구 미세먼지 유발 과민면역반응 조절 기능성소재 산업화 추진
롯데푸드 (주)	2019 ~2020	<ul style="list-style-type: none"> Naringin 고함유 유자피 추출물을 이용한 미세먼지에 의한 호흡기 개선 소재개발 	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지에 의한 폐손상 억제 효능 및 기전 검증 제품화를 위한 산업용 복합 소재 동물모델 적용 및 활성 검증
오뚜기재단 (사)	2018 ~2020	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지유발 호흡기계 손상에 대한 커큐민의 효능평가 연구 	<ul style="list-style-type: none"> 카레의 주요 활성성분인 커큐민이 미세먼지 유래 호흡기 손상에 미치는 영향 세포, 전임상, 임상실험을 아우르는 한·미·중 국제공동연구

□ 고령화 시대 대응 기반 융합연구

- 고령화사회 진입에 따른 퇴행성 질환으로 인한 의료비 증가 및 삶의 질 저하로 인한 사회적 문제 대응 및 예방을 위한 선제적 연구를 수행하기 위하여 오믹스 기반 융합바이오 분야연구를 내용으로 하는 고령화 맞춤형 식품개발 사업을 수행함.

대상	연도	사업명	추진내용 및 성과
교내 연구사업	2017 ~2018	■ 노화기초연구 토대 Food Pharmaceutical 기반 개인맞춤형 노화제어 메디푸드 개발	- 약학과 Metabolomics 전공연구팀(박영자 교수)과 협업하여 노화와 관련 질환 바이오마커 발굴을 위한 기반연구 수행
한국 연구재단	2019 ~2021	■ 생체리듬 교란과 파킨슨병의 상관관계 규명 및 생물 표지자(Biomarker)의 발굴	- 미국 Univ. of Delaware의 Nutrigenomics 연구팀(김재겸 교수)과의 협업을 통해 퇴행성 노화 질환인 파킨슨병의 생체리듬 표적 바이오마커 발굴을 위한 기초연구 수행

□ 사회요구형 식품안전 문제해결형 연구

대상	연도	사업명	추진내용 및 성과
식약처	2013 ~2015	■ 식품섭취량에 따른 벤조피렌 노출량평가 및 위해성 평가	- 벤조피렌 관리 대상인 식용유지(정제 및 압착유) 대상 벤조피렌 노출량 모니터링 - 벤조피렌 저감화 방안 제시 및 대국민 홍보자료 제작
	2013 ~2016	■ 식품 중 에틸카바메이트, 바이오제닉아민류 및 니트로사민류 실태조사	- 국민 총식이조사를 통해 선정된 주요 농·축·수산물 및 그 가공품에 함유된 유해물질인 바이오제닉 아민에 대한 총노출량을 조사하여 유해물질 저감화 정책 수립을 위한 기술정보 및 기준설정을 위한 과학적 근거자료 제공
	2015 ~2016	■ 나노식품의 체내 흡수율, 생체이용률 및 대사관련 인자 변이 분석	- 식품에 적용되는 나노기술별 생체이용률 및 관련 인자 분석을 통한 안전성 검증 - 나노식품의 입자 크기별 안전성 평가
	2020 ~2021	■ 빅데이터 기반 농축수산물 잔류물질 정보 활용성 제고 연구	- 농약, 동물용 의약품 등 식품 잔류물질 기준규격 최신화 및 국내외 관리기준 비교 - 잔류물질 정보 DB 구축 - 사용자 편의성 증진을 위한 빅데이터 기반 활용방안 제시
	2020 ~2021	■ 유해물질 저감화 기반 연구(II)	- 노출점유율을 통한 저감화 대상 우선품목 관리전략 제시 - 아민류 등 유해물질의 생체 내 대사 규명
	2020	■ 식품 및 농축수산 안전 관리를 위한 기획연구	- 국가 차원에서 안전관리가 필요한 사안에 대한 과제 도출 및 기획연구
농식품부	2014 ~2017	■ 장류의 바실러스 세레우스(<i>Bacillus cereus</i>) 저감화 공정 개발	- 장류식품에서 식중독 원인미생물로 작용 가능한 바실러스 세레우스(<i>Bacillus cereus</i>)의 저감화를 위한 공정을 개발함으로써 안전성 제고에 기여

- 사회적으로 이슈가 되는 식품의 안전성 확보를 위한 식품 관리제도 확립 및 대응기술 개발을 통한 문제해결형 정부용역과제 수행
 - 안전성이 검증되지 않은 나노기술에 적용 식품들의 안전성 관리 시스템 구축
 - 1급 발암물질인 방향족 탄화수소물의 노출량 및 독성 평가의 체계적 관리
 - 잔류 위해물질에 대한 공개정보 업데이트 누락 및 DB부족, 사용자 편의성 부족으로 인한 혼선을 막기 위한 효율적인 DB 시스템 구축을 위한 융합연구 추진
 - 식품 중 유해물질에 대한 총 식이 기반 노출평가 등 위해성 재평가
 - 식품 및 농축수산 안전관리를 위한 연구과제 도출을 위한 수요조사 및 기획과제 도출

2. 산업사회에 대한 기여도

2.2 산업사회 문제 해결 기여 계획

2.2 산업·사회 문제 해결 기여 계획

가. 산업 사회 문제해결 관련 교육연구팀 추진전략



□ 연구사업팀의 R&D 분야 산학협력 추진목표

- 오믹스 기반 바이오 융복합 전문성을 바탕으로 지역 식품·바이오분야산업체의 바이오헬스 핵심산업군으로의 성장주도 및 **세종시 공동 추진 스마트시티 사업 관련 지역발전 전인을 위한 지식중개형 바이오브릿지 플랫폼 구축**
- 식품·바이오분야 지역 핵심역량 보유기업 및 중소기업체의 기술격차 해소 및 첨단기술 수요 솔루션 제공을 위한 R&D 프로그램 운영
- 세종시 스마트시티 도입 정착을 위한 지속가능발전목표(SDGs) 기반 창의문제해결그룹(CSG) 역할 수행
- 교육연구팀 문제해결형 PBL 연구팀과 연계한 산업체 수요기반 공동연구 활성화 및 권역 내 기업 취창업 연계
- 교내외 전문가 연계를 통한 인적자원 제공, 기업지원기관의 현물 자원 매칭을 통한 밀착형 산학협력을 통하여 실효성 있는 기업발전에 기여

나. 지역(세종시) 산업체 R&D 역량 강화 지원(On-Site Project)

□ 세종시 지역산업 R&D 고도화를 위한 기술 개발 지원 (세부실행과제 3.2.1)

- **(스마트푸드 R&D 사업)** 사회적 경제혁신 성장사업으로서 세종지역 커뮤니티 기반 연구사업의 핵심 주제인 ‘스마트푸드’ 관련 R&D 신규사업 지원 및 수행
- **(지역연고산업 풀뿌리기업 육성사업)** 지역 특화자원을 활용한 제품 사업화를 위한 기술개발과 비R&D 지원사업을 통한 기업 수요기반 기술 개발 지원
- **(지역스타기업 육성사업)** 지역특화산업육성 R&D사업으로 지역스타기업 육성을 위한 중소기업 지원 연구개발 사업에 참여하여 기업 수요기반 사업화 전략 수립 및 기업이 기획한 기술실용화 R&D 수행(2020년 5월 개시)

- **(기업체 원천기술 확보 및 기술실용화 지원)** 원천기술개발을 통한 지적재산권 확보 및 기술이전을 통하여 실용화 단계로 적용하고 사후 관리제를 운영
- 대학원생 인턴십, 산학연구 프로젝트 학점인정, 문제해결형 연구추진을 통한 성과 도출 및 연구 수행 인력과 지역 우수 기업 취업 매칭

□ **지역네트워크 및 창업 관련 기구와의 협업을 통한 기술개발 지원 (세부실행과제 3.2.2)**

- 지역 협력 산업체 중심으로 지역 핵심 네트워크 구성 및 교류
 - 세종시관·산·학 협의회를 주축으로 하는 기술적, 인적 교류 프로그램 운영 정례화
 - 권역 내 중소·중견 기업의 애로사항 취합 통로 단일화 및 연구과제 추진 등을 통한 문제해결 전략 도출
- BT융합산업창업보육센터 연계 기술 매칭
 - 입주 신생기업과 산학연계 활성화를 위하여 본교 창업보육센터와 연계한 교육 및 관련 분야 연구 수요대응
 - 본교 가족기업 내 R&D분야 부서 교육지원, 산학연 연계 국책연구 사업 공동 수행을 통한 원천기술 확보 및 기업 성장에 기여
- 창업교육센터 및 창업보육센터와 연계한 창업아이디어 지원
 - 창업동아리 활성화를 위해 세종창업교육센터의 창업프로그램 활용
 - PBL 프로그램과 같이 대학원생의 자율연구 프로젝트 설계에 활용하여 대학원생의 창의적 창업아이디어의 구체화 지원

다. **지속가능발전목표 대응 사회문제 해결 (세부실행과제 3.2.3)**

□ **기후변화 및 식량 안보 구축을 위한 기반연구**

- 식량안보 대비 고효율 식품 소재 대체단백질 개발
 - 식량난 및 기후변화 대응 방안으로 고효율 단백질 대체소재로 및 주목받고 있는 곤충, 식물단백질 표준화를 위한 생육환경 확립위한 연구
- 수입원료 대체 국산농산물 발굴 및 부가가치 증진
 - 국내 기능성 소재 국산화 및 고부가가치화를 위한 질환별 기능성 소재 및 소재별 활성성분 정보 DB 구축을 통한 산업화 가능성 분석

□ **미세먼지 저감화 및 대응 기능성 천연소재 발굴 연구**

- 국가정책사업 추진을 통한 정책제안 위한 미세먼지 인벤토리 최초 구축
 - 미세먼지 저감화를 위한 축산퇴구비 유래 미세먼지 관리방안을 위한 미생물 적용 축산퇴구비 시설의 미세먼지 원인 물질 발생특성 및 인벤토리 구축연구 지속 수행
- 미세먼지 대응 위해성 억제 천연물 유래 건강기능식품 개발
 - 미세먼지 유발 질환 예방·개선을 위한 기능성 소재 발굴 및 기전규명 연구인 ‘생물전환을 통한 도두꼬투리의 기능성 증진 실용화 소재개발’ 사업 추진으로 개별인정형 건강기능식품소재 및 제품 개발
- 미세먼지 억제를 위한 대체 식품소재 개발
 - 미세먼지의 전구체 발생 감소 및 환경오염에 따른 식품소재 생산 감소에 대비하기 위한 저공해 식품소재 생산 기술 확립 및 생체이용률 증대를 위한 가공기술 개발

□ 신종 전염병 대응 기반기술 개발 연구

- COVID-19 등의 대규모 바이러스 전염병 확산 대응을 위한 면역력 강화 및 호흡기 염증 완화 기능성 식품소재 및 제품개발
- 산업체 사업화 니즈가 고조되고 있는 호흡기 염증 및 면역력 검증 표준화 평가모델 구축을 통한 건강기능식품 신규 claim 등록을 위한 기반연구
- 오믹스 기반 생체 내 전염경로 검증 및 바이러스 감염 억제 경쟁적 저해 리간드 개발을 통한 감염 예방 기술개발
- Post-Corona 시대에 가속화될 무인 가공, Delivery base 식품유통 체인망 구축에 필요한 첨단 융복합기술 및 서비스에 필요한 안전유통 기술개발
- 식품 원자재 및 가공식품 국제유통의 제한에 대비하는 신규소재 발굴 및 소재의 경제적 생산방법 도출을 위한 연구

□ 고령화 시대 대응 생애주기 맞춤형 식품 개발 연구

- 오믹스 기반 장내미생물 군총에 따른 개인 맞춤형 건강기능식품 개발
- 유전자 분석을 통한 질환 예측모델 구축 및 개인 맞춤형 건강기능식품 개발
- 근감소증, 뇌질환 등 퇴행성 질환 예방 건강기능식품 개발
- 고령화 인구의 삶의 질 개선을 위한 편의식품 개발
- 고령화 사회 대응 노인성 질환 관련 장내균총 제어 및 장 기능성 평가법 개발
- 고령화에 따른 치매발생을 예방할 수 있는 식품 작용 기작을 생체리듬 연구로 규명

□ 현대인의 만성질환의 원인인 스트레스 완화를 위한 생체리듬 연구

- 갱년기 노화와 사회적 스트레스로 인한 생리학적 불균형에 따른 장애 개선가능한 생체리듬 조절물질 발굴을 위한 기초기반연구
- 전 생애주기별 삶의 질 제고를 위한 생체리듬 메카니즘 조절이 가능한 맞춤형 건강기능식품 개발
- 불규칙한 생활습관, 수면 장애 등 사회적 장애를 유발할 수 있는 생리학적, 환경적 요인 분석과 이에 대응하기 위한 생체리듬 기반 생리학적 조절 식의약 개발
- 만성스트레스로 인한 장내 균총 불균형 초래에 따른 장질환 개선 바이오 식품소재 개발

3. 연구의 국제화 현황

3.1 참여교수의 국제화 현황

① 국제적 학술활동 참여 실적 및 현황

3. 연구의 국제화 현황

3.1 참여교수의 국제화 현황

① 국제적 학술활동 참여 실적 및 현황

본 교육연구팀 참여교수들은 최근 5년간 각 전공분야별 국제규모의 학술대회에 참가하고, 국제학술지 관련 분야에서 다양한 국제학술활동에 활발히 참여해 왔으며 학술대회 운영 및 위원회 활동을 통하여 꾸준히 국제적 역량을 강화해 왔음.

□ 참여교수의 대표 국제교류 실적

교수명	실적(주요내용)
김영준	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2015년 12월 American Chemical Society가 주최하는 Pacificchem 2015에 참석하여 Agricultural Food Chemistry 분과에서 Metabolomic analysis of protective effects of <i>Prunus mume</i> Sieb. et Zucc. on alcohol-induced liver injury by regulating apoptotic signaling pathway를 주제로 발표 ■ 2016년 한국식품영양과학회 해외학술간사로서 국제학술대회 해외 Plenary speaker와 International session 해외 연자 초청 및 세션 구성 ■ 2019년 11월 말레이시아 쿠알라룸푸르에서 열린 International Data Science Exchange Conference에 Invited speaker로 초청강연, Taylor University에서 열린 Research & Innovation Festival에서 Keynote speaker로 주제강연 및 토론회 참석 ■ 2019년 12월 아세안국가 식량안보 대책 위한 정책 및 기술 포럼(ASEAN Emerging Researchers Conference 2019)에 Plenary speaker로 초청받아 기조 강연 및 아세안 10개국 대표들과 기조 강연 및 Food Sustainability를 주제로 토론 진행(Sunway Univ. Selangor Darul Ehsan, Malaysia) ■ 2019년 11월 서안 Fuyun group의 생명공학연구 계열사인 ZhongXunKangZheng Biotechnology(ZXKZ Bio.) 사와의 기술제휴 협약을 체결하여 지역 특산품인 헛개나무 자원의 활용을 위한 연구개발 사업 수행을 위하여 원료 기능성 및 제품 생산공정연구, 연구소 직원 파견교육을 통한 공동연구 및 기술이전의 내용을 담은 MOU를 체결하고 연구개발 기간, 비용, 로열티 등이 포함된 구체적인 계약 조건 조율 중 ■ 2020년 한국식품영양과학회 간사장으로서 국제학술대회 내 일본식량학회와 Young Scientist 정기 공동세션 구성 및 해외 초청연자 섭외 총괄
김영완	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2018년-2019년까지 한국식품과학회와 Springer가 발간하는 식품과학분야 국제학술지 Food and Biotechnology의 편집자로 활동함. 편집자로 활동하면서 2년간 1000편 가량의 투고논문 분류, 심사자 의견 종합 및 수록 논문 최종 편집 작업의 역할 수행
마재형	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2019년 12월 Alagappa University(India)에서 개최된 International Conference on Recent Advances in Marine Biodiversity and Conservation 국제자문위원회 위원 역임 ■ 스위스에서 발간되는 SCIE) 국제학술지인 Foods(ISSN 2304-8158; IF 3.011) special issue(Analyses and Prevention of Microorganism-Evoked Hazards in Fermented Foods)의 guest editor(2020, 2월-현재)

교수명	실적(주요내용)
이진협	<ul style="list-style-type: none"> ▪ International Journal of Molecular Sciences(IF 4.183) 저널에서 “Liver Disease: Causes, Molecular Mechanisms and Treatment /Prevention” Special Issue의 Topic Editor로 활동(2020, 1월-현재)

② 국제 공동연구 실적

<표 3-6> 최근 5년간(2015.1.1.-2019.12.31.) 국제 공동연구 실적

연번	공동연구 참여자		상대국/ 소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구팀 참여교수	국외 공동연구자			
1	김영준	Park, Yeonhwa	미국/Univ. of Massachusetts	Conjugated linoleic acid: potential health benefits as a functional food ingredient (2016), Annual Reviews of Food Science and Technology, 7, 221-244.	10.1146/annurev-food-041715-033028
2	김영준, 이진 현	Kim, Jae Kyeom; Pan, Jeong Hoon	미국/Univ. of Arkansas	Root bark of Ulmus davidiana var. japonica restrains acute alcohol-induced hepatic steatosis onset in mice by inhibiting ROS accumulation (2017), PLoS One, 12(11), e0188381.	10.1371/journal.pone.0188381

연번	공동연구 참여자		상대국/ 소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구팀 참여교수	국외 공동연구자			
3	마재형	Jeong, Casey	미국/Univ. of Florida	Effects of calcium and manganese on sporulation of Bacillus species involved in food poisoning and spoilage (2019), Foods, 8(4), 119.	10.3390/foods8040119
4	마재형	Brown, Neil Andrew; Caldana, Camila; dos Reis, Thaila Fernanda; Goldman, Gustavo Henrique; Macdonald, Jeffrey M; Ries, Laure Nicolas Annick; Yu, JaeHyuk;	영국/Rothamsted Research, 독일 /Max Planck Institute, 브라 질/Univ. of São Paulo, 미국 /Univ. of North Carolina, Univ. of Wisconsin- Madison	G-protein coupled receptor mediated nutrientsensing and developmental control in Aspergillus nidulans (2015) Molecular Microbiology, 98(3), 420-439.	10.1111/mmi.13135

연번	공동연구 참여자		상대국/ 소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구팀 참여교수	국외 공동연구자			
5	이진협	Edward, Giovannucci; Fung, Teresa; Geyu, Liang; Hongmei, Nan; Li, Xin; Meng, Shasha; Shaowei, Wu	미국/Harvard Univ.	Fruit and vegetable consumption, cigarette smoke, and leukocyte mitochondrial DNA copy number (2019), The American Journal of Clinical Nutrition, 109(2), 424-432.	10.1093/ajcn/nqy286
6	이진협	Kim, Jae Kyeom; Pan, Jeong Hoon	미국/Univ. of Delaware	Naringin protects pancreatic β -cells against oxidative stress-induced apoptosis by inhibiting both intrinsic and extrinsic pathways in insulin-deficient diabetic mice (2018), Molecular Nutrition & Food Research, 62(5), 1700810.	10.1002/mnfr.201700810

3.1 참여교수의 국제화 현황

③ 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 및 계획

③ 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 및 계획

가. 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적

- **Cornell University**(Dept. of Biological and Environmental Engineering)
 - Mars Desert Research Station 식품연구팀 리더인 J. Hunter 교수와 NASA 프로젝트 공동 수행을 위해 연구자 교류 및 2012년 공동연구 위한 MOU 체결(김영준 교수)
- **Univ. of Massachusetts**(Dept. of Food Science)
 - 2013년부터 다수의 연구원 교환 프로그램을 진행해 왔던 Y. Park 교수 연구팀과 Nano-emulsion에 관한 국제공동 연구에 참여하는 협약 내용을 담은 협약을 체결함.
 - 2014, 2016년 기능성 증진을 위한 nano-emulsion 연구를 주제로 논문 (Food Chemistry; IF:5.399) 및 기능성 소재 연구개발 현황에 대한 리뷰논문(Annual Reviews; IF: 8.511)을 공동 게재(김영준 교수)
- **Univ. of Delaware**(Dept. of Behavioral Health and Nutrition) (김영준, 이진협 교수)
 - 2015년부터 미국 JK Kim 교수와 다양한 동물질환을 활용한 대사체학 기반 천연물 소재의 기능성 검증위한 공동연구를 수행하여 Nutrients(IF:4.171), Critical Reviews in Food Science and Nutrition(IF:6.015)등 총 7편의 논문을 교신저자로 논문 게재
 - 2017 연구재단 Global Research Lab 사업 지원 위해 컨소시엄 구성
- **Havard Univ.** 의과대학의 E. Giovannucci 교수, Indianapolis Univ.의 H. Nan 교수와 임상 역학 연구수행 및 도출결과를 2018년 임상영양학 및 역학분야 상위 1% 국제학술지인 American Journal of Clinical Nutrition(IF: 6.568)에 공동교신저자로 논문 게재 (이진협 교수)
- **Univ. of Wisconsin-Madison** 등 해외 대학과 공동연구 추진(마재형 교수)
 - Univ. of Wisconsin-Madison의 J. Yu 교수, Univ. of North Carolina의 J. Macdonald 교수, 영국 Rothamsted Research의 N. Brown 박사, 브라질 Universidade de Sao Paulo의 G. Goldman 교수와 nutrient sensing과 발달 조절 관련 국제공동연구를 진행하여 그 결과를 국제저명 학술지인 Molecular Microbiology (IF: 3.649)에 게재
 - 2015년 이후 이집트 Zagazig Univ.의 M.A. Rabie 교수, 스페인 Instituto de Cienciay Tecnología de Alimentosy Nutrición의 C. Ruiz-Capillas 박사 등과 식품 중 바이오제닉 아민 검출 및 저감 관련 공동연구 수행
 - 2016년 미국 Univ. of Florida의 K. Jeong 교수 연구실에서 방문교수로서 축우의 항생제 내성 세균 관련 공동연구를 진행하여 연구성과를 2019년 Frontiers in Microbiology(IF: 4.259)에 게재
- **국제컨퍼런스 자문위원 활동**
 - 2019년 인도 Alagappa Univ.의 S. Paramasivam 교수가 ‘International Conference on Recent Advances in Marine Biodiversity and Conservation’ 주제로 주최한 국제컨퍼런스 개최 자문위원회 위원 역임(마재형 교수)
- **기업체 용역 국제공동연구**
 - 2018년도부터 현재까지 (사)오뚜기 재단의 지원을 통해 JK Kim교수와 중국 Foshan Univ.의 Y. Li 교수와 공동으로 인체 시료에 대한 오믹스 분석을 통해 소재의 질량 타겟을 규명하기 위한 연구를 수행 중(이진협 교수)

- 2018년도 광동제약의 지원을 통해 미국 Univ. of Delaware의 JK. Kim 교수와 녹용복합 소재의 효능 규명을 위하여 대사체 분석을 활용하여 소재의 효능 연구를 수행하였으며 Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics 계열의 상위 10%에 해당하는 Journal of Ethnopharmacology(IF: 3.410) 저널에 투고 준비 중임(이진협 교수).
- 2015년 국가식품클러스터 주관하고 독일 프라운호퍼연구소 소속의 4명의 석학(Dr. Langofski 외) 참여한 “글로벌 식품 실용화 R&D기술 포럼” 에 학계 위원으로 참가하여 식품가공 관련 국내외 저명한 학계 연구자 및 기술이전 의사가 있는 산업계 연구자들과의 교류를 수행(김영준 교수)

나. 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 활성화 (세부실행계획 4.2.2)

□ 교육연구팀의 교류 계획 (세부실행계획 4.2.1)

- 대학본부 차원에서 MOU가 체결되어 인적 교류 중인 10여개의 해외우수 대학 내 유사 전공학과와 연계한 연구교류 프로그램 개발 및 운영
- **스마트시티 융합원 연계 Glocalization project:** 세종시와 고려대 세종캠퍼스가 공동으로 기획하고 있는 스마트시티 융합원의 우수 해외지역 벤치마킹 및 국제화 전략과 연계한 해외 유관기관과의 인적교류를 통한 글로벌 연계 활성화
- **국내 입주 해외연구기관 연계 연구자 교류 프로그램**
 - 한국식품산업진흥클러스터 내 입주 해외연구기관(독일 프라운호퍼 연구소)과 기술 교류를 위한 교류 협약체결 및 전략적 공동연구과제 도출위한 정기적 전략 회의
 - 국내 거점을 둔 다국적 기업(Cargill Korea)과 Joint Lab 구축을 통한 기업매칭형 중장기 연수 파견 프로그램 운영
- **해외공동학위제도**
 - Univ. of Delaware와 공동학위제도를 운영하여 공동 논문지도, 해외 겸임교수 및 교환학생제도 운영
- **국제학회 연계 우수과학자 교류 프로그램**
 - 국제교류 대상 교육연구팀의 참여교수에 대한 인적 네트워크가 구축된 대학 및 연구기관의 수 확대 및 교류 내실화 지원
 - 국내 방문 우수 연구기관 해외과학자를 교육연구팀에 초청하여 중규모 학술대회 개최 지원
- **해외과학자 유치 프로그램**
 - 해외대학 소속 우수과학자의 연구년 본교 유치를 통한 대학원생 공동지도 및 공동 연구를 통한 연구성과 도출
 - 우수외국인 연구원 유치를 위한 해외 우수 연구그룹의 정례적 교류 및 기관 방문
- **온라인 국제 학술교류**
 - 본 교육연구팀 참여교수들의 인적 네트워크가 구축되어 있는 기관의 학자들을 국제자문위원회 위원으로 위촉하고 온라인 정기회의 및 심포지엄을 공동으로 개최
 - 다양한 융합연구 도출 가능한 전공 인접 분야 전문가 연계 학술주제별 정기 공동 On-line webinar 및 토론회 개최

□ 참여교수의 교류 계획 (세부실행계획 4.2.1)

• 김영준 교수

- Univ. of Delaware의 JK Kim 교수 연구팀과 Metabolomics 기법을 접목하여 건강기능식품 소재 High-throughput 스크리닝 연구를 통한 실용적 사업화 성과 도출
- Universiti Sains Malaysia의 Dept. of Bioprocess Technology(M. Liong 교수 연구실)과 MOU를 체결하여 Microbiome 기반 Postbiotics 연구를 수행하여 국제적으로 상용 가능한 하기도 감염증 예방 기능성 균주개발 연구 수행

• 김영완 교수

- Univ. of Southampton의 화학과 S Lee 교수 연구팀과 탄수화물분해효소의 변이를 통한 배당체 화합물 합성 관련 공동연구를 통하여 변이체 제작을 위한 연구성과를 바탕으로 탄수화물 기반 기능성소재 생산용 활성 개선 변이체 효소개발 위한 공동연구추진

• 마재형 교수

- 이집트 Zagazig Univ.의 M.A. Rabie 교수, 스페인 Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición의 C. Ruiz-Capillas 박사 등 해외 석학들과 발효식품 안전성을 주제로 2021년 중 한-EU 공동연구 검토 및 기관 간 MOU 체결을 통한 국제교류
- 중국농업대학교와의 기체결된 MOU를 바탕으로 2021년 중 식품안전 및 COVID-19 등 현안과 관련된 한-중 공동연구 수행
- 미국 Univ. of Wisconsin-Madison의 J. Yu 교수 연구팀과 식중독 유발 진핵미생물의 유전자 규명 및 제어를 위한 국제공동연구 수행

• 이진협 교수

- Univ. of North Carolina의 Department of Biochemistry의 2015년 Novel 생리학상 수상자인 A. Sancar 교수 연구실과 와 Redoxomics 기법을 활용하여 생체리듬 교란과 퇴행성 노화질환(알츠하이머)과의 상관관계 규명을 통해 생체리듬 제어 타겟 소재 발굴 위한 공동연구 수행 계획
- Indiana Univ.의 Dept. of Epidemiology, H. Nan 교수 연구실과 인체시료에 대한 대사체학 분석을 통해 만성 스트레스에 대한 영양 표적 대사체를 발굴하고 이를 통한 예방 기능성 소재 제시 위한 연구 계획

• 조태진 교수

- 고려대학교와 Univ. of Arizona 간 KU-UA Joint international symposium을 통해 MOU기반의 연구자·대학원생 교류 시스템 구축 관련 실무 경험을 바탕으로 대학 간 dual-degree, 연구자 교류 프로그램 등 협동 연구 및 국제화 인재양성에 시너지 도출 가능한 프로그램 기획

[첨부 1] 2020년도 교육연구팀 참여교수 현황

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		직급	연구자 등록번호	세부 전공분야	신임/기존	사범대/ 분교	임상/기초	외국인/ 내국인	사업 참여 여부	비고
		한글	영문						건축공학/건축학			
									인문사회계열			
2020.05.14	식품생명공학과	김영완	Kim Young Wan	교수		식품생물공학	기존			내국인	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	김영준	Young Jun Kim	교수		기능성식품	기존			내국인	참여	연구년 ('19.09.01- '20.08.31)
2020.05.14	식품생명공학과	마재형	Jae-Hyung Mah	교수		식품위생/안 전	기존			내국인	참여	연구년 ('19.12.16.- '20.08.31.)
2020.05.14	식품생명공학과	조태진	Cho Tae Jin	조교수		세균감염/면 역	신임			내국인	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	이진협	Jin Hyup Lee	부교수		세포신호전달	기존			내국인	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	오남수	Oh Nam Su	조교수		발효/식품미 생물	신임			내국인	참여	
전체 교수 수 (임상/건축/인문사회계열포함)		6		기존 교수 수 (임상/건축/인문사회계열포함)		4		신임교수 수 (임상/건축/인문사회계열포함)		2		
전체 교수 수 (임상/건축/인문사회계열제외)		6		기존 교수 수 (임상/건축/인문사회계열제외)		4		신임교수 수 (임상/건축/인문사회계열제외)		2		
신임교수 실적 포함 여부		기타 업적물(저서, 특허, 기술이전, 창업 실적) /연구비/ 교육역량 대표실적					신임교수 실적포함여부 : 예					

[첨부 2] 2020년도 교육연구팀 참여교수의 지도학생 현황

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/ 타교	지도교수 성명		학위과정		사업 참여 여부	비고 (임상구분)
		한글	영문					성명	임상/기초 초	과정	재학 학기수		
2020.05.14	식품생명공학과	권성민	Kwon, Seong Min		1990	내국인	자교	김영준		석사	8	미참여	수료
2020.05.14	식품생명공학과	김선일	Kim, Sun Il		1993	내국인	자교	김영준		석사	3	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	김수연	Kim, Su-yeon		1997	내국인	타교	김영준		석사	1	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	김영창	Kim, Young Chang		1994	내국인	자교	김영완		석사	5	미참여	수료
2020.05.14	식품생명공학과	석광영	Seok, Gwang Yeong		1994	내국인	자교	김영준		석사	1	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	송민주	Song, Min Ju		1997	내국인	타교	김영완		석사	1	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	알릭산더 마 타이 폴락	Pawluk, Alexander Mattay		1995	외국인	타교	마재형		석사	2	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	이민국	Lee, Min Kook		1993	내국인	자교	이진협		석사	4	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	이민철	Lee, Min-Chul		1993	내국인	타교	김영준		석사	2	미참여	
2020.05.14	식품생명공학과	이영진	Lee, Young-jin		1993	내국인	자교	김영준		석사	1	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	이예지	Lee, Ye Ji		1994	내국인	자교	김영완		석사	3	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	이준수	Lee, Junsu		1992	내국인	타교	마재형		석사	4	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	이채환	Lee, Chae Hwan		1997	내국인	자교	이진협		석사	1	참여	

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/ 타교	지도교수 성명		학위과정		사업 참여 여부	비고 (임상구분)
		한글	영문					성명	임상/기초 초	과정	재학 학기수		
2020.05.14	식품생명공학과	조은지	Cho, Eun Ji		1998	내국인	자교	김영완		석사	1	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	한지승	Han, Jiseung		1995	내국인	자교	오남수		석사	2	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	문지은	Moon, Ji Eun		1994	내국인	자교	이진협		박사	2	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	박영경	Park, Young Kyoung		1988	내국인	타교	마재형		박사	12	미참여	수료
2020.05.14	식품생명공학과	신기탁	Shin, Gi-tak		1988	내국인	타교	김영준		박사	9	미참여	수료
2020.05.14	식품생명공학과	오송찬	Oh, Song Chan		1973	내국인	타교	김영준		박사	2	미참여	
2020.05.14	식품생명공학과	장문한	Chang, Moon Han		1992	내국인	자교	이진협		박사	1	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	진영훈	Jin, Young Hun		1992	내국인	자교	마재형		박사	2	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	차한빛	Cha, Hanvit		1993	내국인	타교	이진협		박사	7	참여	수료
2020.05.14	식품생명공학과	황문연	HUANG WENYAN		1992	외국인	타교	김영준		박사	4	미참여	
2020.05.14	식품생명공학과	황혜정	Hwang, Hye Jeong		1993	내국인	타교	김영준		박사	3	미참여	
2020.05.14	식품생명공학과	배현진	Bae, Hyunjin		1998	내국인	자교	오남수		석박사통합	1	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	이동훈	Lee, Dong Hun		1992	내국인	자교	김영준		석박사통합	9	참여	수료

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/ 타교	지도교수 성명		학위과정		사업 참여 여부	비고 (임상구분)
		한글	영문					성명	임상/기초 초	과정	재학 학기수		
2020.05.14	식품생명공학과	이상훈	Lee, Sanghoon		1994	내국인	자교	김영준		석박사통합	5	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	채정민	Chae, Jung-min		1991	내국인	자교	김영준		석박사통합	12	참여	수료
2020.05.14	식품생명공학과	최효수	Choi, Hyosu		1997	내국인	자교	오남수		석박사통합	1	참여	
2020.05.14	식품생명공학과	홍종형	Hong, Jong Hyung		1996	내국인	자교	마재형		석박사통합	1	참여	

전체 대학원생 수 (명)	석사	15	참여 대학원생 수 (명)	석사	12	참여비율(%)	석사	80.00
	박사	9		박사	4		박사	44.44
	석·박사통합	6		석·박사통합	6		석·박사통합	100.00
	계	30		계	22		전체	73.33
자교 학사 전체 대학원생 수(명)	석사	10	자교 학사 참여 대학원생 수(명)	석사	8	자교학사 참여비율(%)	석사	80.00
	박사	3		박사	3		박사	100.00
	석·박사통합	6		석·박사통합	6		석·박사통합	100.00
	계	19		계	17		전체	89.47
외국인 전체 대학원생 수(명)	석사	1	외국인 참여 대학원생 수(명)	석사	1	외국인 참여비율(%)	석사	100.00
	박사	1		박사	0		박사	0.00
	석·박사통합	0		석·박사통합	0		석·박사통합	-
	계	2		계	1		전체	50.00

[첨부 3] 최근 3년간 참여교수의 지도학생 확보 실적

연도	기준일자	연번	성명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	4월 1일	1	권성민	Kwon, Seong Min		내국인	1990	김영준	석사
2017년	4월 1일	2	권형우	Kwon, HOUNG-WOO		내국인	1972	김영준	석사
2017년	4월 1일	3	김기태	Kim, Ki-Tae		내국인	1991	김영완	석사
2017년	4월 1일	4	김윤석	Kim, Yoon-seok		내국인	1990	김영준	석사
2017년	4월 1일	5	김진우	Kim, Jin Woo		내국인	1992	김영준	석사
2017년	4월 1일	6	양천상	Yang, Tianxiang		외국인	1989	김영완	석사
2017년	4월 1일	7	오유경	Oh, You-Kyung		내국인	1990	김영완	석사
2017년	4월 1일	8	유수현	Yu, Su-hyun		내국인	1992	김영준	석사
2017년	4월 1일	9	윤세진	Yun, Se Jin		내국인	1991	마재형	석사
2017년	4월 1일	10	이재환	Lee, Jae Hoan		외국인	1991	마재형	석사
2017년	4월 1일	11	이준희	Lee, Jun-Hee		내국인	1992	마재형	석사
2017년	4월 1일	12	임예진	Lim, Ye Jin		내국인	1993	이진협	석사
2017년	4월 1일	13	임은선	Lim, Eun-sun		내국인	1976	김영준	석사
2017년	4월 1일	14	진영훈	Jin, Young Hun		내국인	1992	마재형	석사
2017년	4월 1일	15	황보별	Hwang, Bo Byeol		내국인	1993	김영준	석사

연도	기준일자	연번	성명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	4월 1일	16	김혜민	Kim, Hye-Min		내국인	1992	김영준	박사
2017년	4월 1일	17	박영경	Park, Young Kyoung		내국인	1988	마재형	박사
2017년	4월 1일	18	박정현	Park, Jyung Hyun		내국인	1987	이진협	박사
2017년	4월 1일	19	신기탁	Shin, Gi-tak		내국인	1988	김영준	박사
2017년	4월 1일	20	임수영	Lim, Su Young		내국인	1988	김영준	박사
2017년	4월 1일	21	조형택	Cho, Hyung Taek		내국인	1984	김영준	박사
2017년	4월 1일	22	차한빛	Cha, Hanvit		내국인	1993	이진협	박사
2017년	4월 1일	23	카이쓰라	Qaisra Naheed Choudhry		외국인	1980	김영준	박사
2017년	4월 1일	24	한태원	Han, Taewon		내국인	1983	김영준	박사
2017년	4월 1일	25	이동훈	Lee, Dong Hun		내국인	1992	김영준	석박사통합
2017년	4월 1일	26	채정민	Chae, Jung- min		내국인	1991	김영준	석박사통합
2017년	10월 1일	1	권성민	Kwon, Seong Min		내국인	1990	김영준	석사
2017년	10월 1일	2	권형우	Kwon, Houng-Woo		내국인	1972	김영준	석사
2017년	10월 1일	3	김나영	Kim, Na- Young		내국인	1992	김영준	석사

연도	기준일자	연번	성명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	10월 1일	4	김윤석	Kim, Yoon-seok		내국인	1990	김영준	석사
2017년	10월 1일	5	김진우	Kim, Jin Woo		내국인	1992	김영준	석사
2017년	10월 1일	6	김혜지	Kim, Hye-Ji		내국인	1987	김영준	석사
2017년	10월 1일	7	문지은	Moon, Ji Eun		내국인	1994	이진협	석사
2017년	10월 1일	8	양천상	Yang, Tianxiang		외국인	1989	김영완	석사
2017년	10월 1일	9	오유경	Oh, You-Kyung		내국인	1990	김영완	석사
2017년	10월 1일	10	이재환	Lee, Jae Hoan		외국인	1991	마재형	석사
2017년	10월 1일	11	이준희	Lee, Jun-Hee		내국인	1992	마재형	석사
2017년	10월 1일	12	임예진	Lim, Ye Jin		내국인	1993	이진협	석사
2017년	10월 1일	13	임은선	Lim, Eun-sun		내국인	1976	김영준	석사
2017년	10월 1일	14	진영훈	Jin, Young Hun		내국인	1992	마재형	석사
2017년	10월 1일	15	황보별	Hwang, Bo Byeol		내국인	1993	김영준	석사
2017년	10월 1일	16	김태균	Kim, Tae-Gyun		내국인	1982	김영준	박사
2017년	10월 1일	17	김혜민	Kim, Hye-Min		내국인	1992	김영준	박사
2017년	10월 1일	18	박영경	Park, Young Kyoung		내국인	1988	마재형	박사

연도	기준일자	연번	성명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2017년	10월 1일	19	박정현	Park, Jyung Hyun		내국인	1987	이진협	박사
2017년	10월 1일	20	신기탁	Shin, Gi-tak		내국인	1988	김영준	박사
2017년	10월 1일	21	임수영	Lim, Su Young		내국인	1988	김영준	박사
2017년	10월 1일	22	조형택	Cho, Hyung Taek		내국인	1984	김영준	박사
2017년	10월 1일	23	차한빛	Cha, Hanvit		내국인	1993	이진협	박사
2017년	10월 1일	24	카이쓰라	Qaisra Naheed Choudhry		외국인	1980	김영준	박사
2017년	10월 1일	25	한태원	Han, Taewon		내국인	1983	김영준	박사
2017년	10월 1일	26	이동훈	Lee, Dong Hun		내국인	1992	김영준	석박사통합
2017년	10월 1일	27	채정민	Chae, Jung- min		내국인	1991	김영준	석박사통합
2018년	4월 1일	1	권형우	Kwon, Houng-Woo		내국인	1972	김영준	석사
2018년	4월 1일	2	김나영	Kim, Na- Young		내국인	1992	김영준	석사
2018년	4월 1일	3	김영창	Kim, Youngchang		내국인	1994	김영완	석사
2018년	4월 1일	4	김진우	Kim, Jin Woo		내국인	1992	김영준	석사
2018년	4월 1일	5	김현배	Kim, Hyun- bae		내국인	1968	김영준	석사

연도	기준일자	연번	성명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	4월 1일	6	김혜지	Kim, Hye-Ji		내국인	1987	김영준	석사
2018년	4월 1일	7	문지은	Moon, Ji Eun		내국인	1994	이진협	석사
2018년	4월 1일	8	양천상	Yang, Tianxiang		외국인	1989	김영완	석사
2018년	4월 1일	9	오유경	Oh, You-Kyung		내국인	1990	김영완	석사
2018년	4월 1일	10	우진경	Woo, Jinkyung		내국인	1994	김영준	석사
2018년	4월 1일	11	이재환	Lee, Jae Hoan		외국인	1991	마재형	석사
2018년	4월 1일	12	이준희	Lee, Jun-Hee		내국인	1992	마재형	석사
2018년	4월 1일	13	장문한	Chang, Moon Han		내국인	1992	이진협	석사
2018년	4월 1일	14	조은희	Jo, Eun Hee		내국인	1994	이진협	석사
2018년	4월 1일	15	진영훈	Jin, Young Hun		내국인	1992	마재형	석사
2018년	4월 1일	16	황보별	Hwang, Bo Byeol		내국인	1993	김영준	석사
2018년	4월 1일	17	김혜민	Kim, Hye-Min		내국인	1992	김영준	박사
2018년	4월 1일	18	박영경	Park, Young Kyoung		내국인	1988	마재형	박사
2018년	4월 1일	19	박정현	Park, Jyung Hyun		내국인	1987	이진협	박사
2018년	4월 1일	20	신기탁	Shin, Gi-tak		내국인	1988	김영준	박사

연도	기준일자	연번	성명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	4월 1일	21	임수영	Lim, Su Young		내국인	1988	김영준	박사
2018년	4월 1일	22	조형택	Cho, Hyung Taek		내국인	1984	김영준	박사
2018년	4월 1일	23	차한빛	Cha, Hanvit		내국인	1993	이진협	박사
2018년	4월 1일	24	카이쓰라	Qaisra Naheed Choudhry		외국인	1980	김영준	박사
2018년	4월 1일	25	한태원	Han, Taewon		내국인	1983	김영준	박사
2018년	4월 1일	26	이동훈	Lee, Dong Hun		내국인	1992	김영준	석박사통합
2018년	4월 1일	27	이상훈	Lee, Sanghoon		내국인	1994	김영준	석박사통합
2018년	4월 1일	28	채정민	Chae, Jung-min		내국인	1991	김영준	석박사통합
2018년	10월 1일	1	김나영	Kim, Na-Young		내국인	1992	김영준	석사
2018년	10월 1일	2	김영창	Kim, Youngchang		내국인	1994	김영완	석사
2018년	10월 1일	3	김진우	Kim, Jin Woo		내국인	1992	김영준	석사
2018년	10월 1일	4	김혜지	Kim, Hye-Ji		내국인	1987	김영준	석사
2018년	10월 1일	5	문지은	Moon, Ji Eun		내국인	1994	이진협	석사
2018년	10월 1일	6	우진경	Woo, Jinkyung		내국인	1994	김영준	석사

연도	기준일자	연번	성명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	10월 1일	7	이민국	Lee, Min Kook		내국인	1993	이진협	석사
2018년	10월 1일	8	이준수	Lee, Junsu		내국인	1992	마재형	석사
2018년	10월 1일	9	이준희	Lee, Jun-Hee		내국인	1992	마재형	석사
2018년	10월 1일	10	장문한	Chang, Moon Han		내국인	1992	이진협	석사
2018년	10월 1일	11	조은희	Jo, Eun Hee		내국인	1994	이진협	석사
2018년	10월 1일	12	진영훈	Jin, Young Hun		내국인	1992	마재형	석사
2018년	10월 1일	13	황보별	Hwang, Bo Byeol		내국인	1993	김영준	석사
2018년	10월 1일	14	박영경	Park, Young Kyoung		내국인	1988	마재형	박사
2018년	10월 1일	15	박정현	Park, Jyung Hyun		내국인	1987	이진협	박사
2018년	10월 1일	16	신기탁	Shin, Gi-tak		내국인	1988	김영준	박사
2018년	10월 1일	17	조형택	Cho, Hyung Taek		내국인	1984	김영준	박사
2018년	10월 1일	18	차한빛	Cha, Hanvit		내국인	1993	이진협	박사
2018년	10월 1일	19	한태원	Han, Taewon		내국인	1983	김영준	박사
2018년	10월 1일	20	황문연	HUANG WENYAN		외국인	1992	김영준	박사
2018년	10월 1일	21	이동훈	Lee, Dong Hun		내국인	1992	김영준	석박사통합

연도	기준일자	연번	성명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2018년	10월 1일	22	이상훈	Lee, Sanghoon		내국인	1994	김영준	석박사통합
2018년	10월 1일	23	채정민	Chae, Jung-min		내국인	1991	김영준	석박사통합
2019년	4월 1일	1	권성민	Kwon, Seong Min		내국인	1990	김영준	석사
2019년	4월 1일	2	김나영	Kim, Na-Young		내국인	1992	김영준	석사
2019년	4월 1일	3	김선일	Kim, Seon Il		내국인	1993	김영준	석사
2019년	4월 1일	4	김영창	Kim, Youngchang		내국인	1994	김영완	석사
2019년	4월 1일	5	김혜지	Kim, Hye-Ji		내국인	1987	김영준	석사
2019년	4월 1일	6	문지은	Moon, Ji Eun		내국인	1994	이진협	석사
2019년	4월 1일	7	심동준	Sim, Dong-Jun		내국인	1989	김영준	석사
2019년	4월 1일	8	우진경	Woo, Jinkyung		내국인	1994	김영준	석사
2019년	4월 1일	9	이민국	Lee, Min Kook		내국인	1993	이진협	석사
2019년	4월 1일	10	이예지	Lee, Ye Ji		내국인	1994	김영완	석사
2019년	4월 1일	11	이준수	Lee, Junsu		내국인	1992	마재형	석사
2019년	4월 1일	12	이준희	Lee, Jun-Hee		내국인	1992	마재형	석사
2019년	4월 1일	13	장문한	Chang, Moon Han		내국인	1992	이진협	석사

연도	기준일자	연번	성명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	4월 1일	14	조은희	Jo, Eun Hee		내국인	1994	이진협	석사
2019년	4월 1일	15	진영훈	Jin, Young Hun		내국인	1992	마재형	석사
2019년	4월 1일	16	박영경	Park, Young Kyoung		내국인	1988	마재형	박사
2019년	4월 1일	17	신기탁	Shin, Gi-tak		내국인	1988	김영준	박사
2019년	4월 1일	18	양경희	Yang, Kyoung Hee		내국인	1976	김영준	박사
2019년	4월 1일	19	차한빛	Cha, Hanvit		내국인	1993	이진협	박사
2019년	4월 1일	20	한태원	Han, Taewon		내국인	1983	김영준	박사
2019년	4월 1일	21	황문연	HUANG WENYAN		외국인	1992	김영준	박사
2019년	4월 1일	22	황혜정	Hwang, Hye-Jeong		내국인	1993	김영준	박사
2019년	4월 1일	23	이동훈	Lee, Dong Hun		내국인	1992	김영준	석박사통합
2019년	4월 1일	24	이상훈	Lee, Sanghoon		내국인	1994	김영준	석박사통합
2019년	4월 1일	25	채정민	Chae, Jung-min		내국인	1991	김영준	석박사통합
2019년	10월 1일	1	권성민	Kwon, Seong Min		내국인	1990	김영준	석사
2019년	10월 1일	2	김나영	Kim, Na-Young		내국인	1992	김영준	석사
2019년	10월 1일	3	김선일	Kim, Seon Il		내국인	1993	김영준	석사

연도	기준일자	연번	성명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	10월 1일	4	김영창	Kim, Youngchang		내국인	1994	김영완	석사
2019년	10월 1일	5	김혜지	Kim, Hye-Ji		내국인	1987	김영준	석사
2019년	10월 1일	6	알릭산더 마타이 플락	Pawluk, Alixander Mattay		외국인	1995	마재형	석사
2019년	10월 1일	7	우진경	Woo, Jinkyung		내국인	1994	김영준	석사
2019년	10월 1일	8	이민국	Lee, Min Kook		내국인	1993	이진협	석사
2019년	10월 1일	9	이민철	Lee, Min-Chul		내국인	1993	김영준	석사
2019년	10월 1일	10	이예지	Lee, Ye Ji		내국인	1994	김영완	석사
2019년	10월 1일	11	이준수	Lee, Junsu		내국인	1992	마재형	석사
2019년	10월 1일	12	장문한	Chang, Moon Han		내국인	1992	이진협	석사
2019년	10월 1일	13	조은희	Jo, Eun Hee		내국인	1994	이진협	석사
2019년	10월 1일	14	한지승	Han, Jiseung		내국인	1995	오남수	석사
2019년	10월 1일	15	김태균	Kim, Tae- Gyun		내국인	1982	김영준	박사
2019년	10월 1일	16	문지은	Moon, Ji Eun		내국인	1994	이진협	박사
2019년	10월 1일	17	박영경	Park, Young Kyoung		내국인	1988	마재형	박사

연도	기준일자	연번	성명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2019년	10월 1일	18	신기탁	Shin, Gi-tak		내국인	1988	김영준	박사
2019년	10월 1일	19	오송찬	Oh, Song Chan		내국인	1973	김영준	박사
2019년	10월 1일	20	진영훈	Jin, Young Hun		내국인	1992	마재형	박사
2019년	10월 1일	21	차한빛	Cha, Hanvit		내국인	1993	이진협	박사
2019년	10월 1일	22	황문연	HUANG WENYAN		외국인	1992	김영준	박사
2019년	10월 1일	23	황혜정	Hwang, Hye-Jeong		내국인	1993	김영준	박사
2019년	10월 1일	24	이동훈	Lee, Dong Hun		내국인	1992	김영준	석박사통합
2019년	10월 1일	25	이상훈	Lee, Sanghoon		내국인	1994	김영준	석박사통합
2019년	10월 1일	26	채정민	Chae, Jung-min		내국인	1991	김영준	석박사통합
지도학생 수(명)	석사	2017년	15.00	석박사통합	2017년	2.00	외국인 학생 수	2017년	3.00
		2018년	14.50		2018년	3.00		2018년	2.00
		2019년	14.50		2019년	3.00		2019년	1.50
		전체	44.00		전체	8.00		전체	6.50
	박사	2017년	9.50	총계	2017년	26.50		2017년	1.50
		2018년	8.00		2018년	25.50		2019년	1.50
		2019년	8.00		2019년	25.50		전체	6.50
		전체	25.50		전체	77.50			

[첨부 4] 최근 3년간 참여교수의 지도학생 배출 실적 (졸업 및 취(창)업 실적)

연도	기준월	연번	성명		학번	생년 (YYYY)	지도교수 성명	임상/기초	취득 학위	입학 년월	취(창)업 구분	취(창)업정보		
			건축학/건축공학	회사명				취(창)업구 분				근무 지역		
			인문사회계열											
2017년	2월	1	김혜정	Kim, Hye jung		1982	김영준		석사	201309				
2017년	2월	2	전아란	Jeon, Ah Ran		1991	마재형		석사	201403				
2017년	8월	1	유수현	Yu, Su- hyun		1992	김영준		석사	201509				
2018년	2월	1	김기태	Kim, Ki- Tae		1991	김영완		석사	201603				
2018년	2월	2	김윤석	Kim, Yoon- seok		1990	김영준		석사	201603				
2018년	2월	3	임예진	Lim, Ye Jin		1993	이진협		석사	201603				
2018년	2월	4	임은선	Lim, Eun- sun		1976	김영준		석사	201603				
2018년	8월	1	김현배	Kim, Hyun- bae		1968	김영준		석사	201409				
2018년	8월	2	양천상	Yang, Tianxiang		1989	김영완		석사	201609				
2018년	8월	3	오유경	Oh, You- Kyung		1990	김영완		석사	201609				
2018년	8월	4	이재환	Lee, Jae Hoan		1991	마재형		석사	201609				
2018년	8월	5	카이쓰라	Qaisra Naheed Choudhry		1980	김영준		박사	201503				

연도	기준월	연번	성명		학번	생년 (YYYY)	지도교수 성명	임상/기초	취득 학위	입학 년월	취(창)업 구분	취(창)업정보		
			건축학/건축공학	회사명				취(창)업구 분				근무 지역		
			인문사회계열											
2019년	2월	1	김진우	Kim, Jin Woo		1992	김영준		석사	201703	취업	매일유업	정규직	경기
2019년	2월	2	박정현	Park, Jung Hyun		1987	이진협		박사	201603	취업	질병관리본 부	정규직	충북
2019년	2월	3	조형택	Cho, Hyung Taek		1984	김영준		박사	201409	취업	네이처텍	정규직	충남
2019년	2월	4	황보별	Hwang, Bo Byeol		1993	김영준		석사	201703	취업	케어젠	정규직	경기
2019년	8월	1	이준희	Lee, Jun- Hee		1992	마재형		석사	201703	취업	(주)푸르밀	정규직	서울특별시
2019년	8월	2	문지은	Moon, Ji Eun		1994	이진협		석사	201708	국내진학			
2019년	8월	3	진영훈	Jin, Young Hun		1992	마재형		석사	201703	국내진학			

졸업생	2017년	전체	석사	3	2018년	전체	석사	8	2019년	전체	석사	5	전체기간	전체	석사	16
			박사	0			박사	1			박사	2			박사	3
			계	3			계	9			계	7			계	19
		임상 제외	석사	3		임상 제외	석사	8		임상 제외	석사	5		임상 제외	석사	16
			박사	0			박사	1			박사	2			박사	3
			계	3			계	9			계	7			계	19
취(창)업	2019년 2월 졸업자	석사	2	국내 진학자 소계		0	2019년 8월 졸업자	석사	3	국내 진학자 소계		2				
				국외 진학자 소계		0				국외 진학자 소계		0				
				입대자 소계		0				입대자 소계		0				
				취(창)업자 소계		2				취(창)업자 소계		1				
		박사	2	입대자 소계		0		박사	0	입대자 소계		0				
				취(창)업자 소계		2				취(창)업자 소계		0				
전체 환산 졸업생 수 (임상간접학, 인문사회계열포함)			석사	8				전체 환산 졸업생 수 (임상간접학, 인문사회계열제외)			석사	8				
			박사	3							박사	3				
			계	11							계	11				

[첨부 5-1] 최근 3년간 참여교수의 지도학생(졸업생) 저명학술지 논문 게재 실적

졸업 년도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학 실험 분야 여부	게재정보							총 저자			저자 중 참여교수 지도학생			환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권 호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저 자 수 (T)	졸업 생 성명	저자 구분		졸업 생 학 위 구 분	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
2017	1	Preparation of S-Allylcysteine-Enriched Black Garlic Juice and Its Antidiabetic Effects in Streptozotocin-Induced Insulin-Deficient Mice		JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY	SCI(E)	0021-8561	10.1021/acs.jafc.6b04948		65	2	358	201701	3	9	12	유수현	주저자	석사	0.2857	1.9294	0.55122958	3.571	1.172	0.3348404	0.06655	4.88001	1.394218857000002
2017	2	Effects of Panax ginseng extracts prepared at different steaming times on thermogenesis in rats		Journal of Ginseng Research	SCI(E)	1226-8453	10.1016/j.jgr.2016.07.001		41	3	347	201707	3	1	4	조형택	주저자	박사	0.2857	0.5522	0.15776354	4.029	1.127	0.3219839	0.00244	0.15498	0.044277786000006
2018	1	Naringin Protects Pancreatic beta-Cells Against Oxidative Stress-Induced Apoptosis by Inhibiting Both Intrinsic and Extrinsic Pathways in		MOLECULAR NUTRITION & FOOD RESEARCH	SCI(E)	1613-4125	10.1002/mnfr.201700810		62	5		201803	3	5	8	임예진	주저자	석사	0.2857	1.8609	0.53165913	4.653	0.971	0.2774147	0.01585	0.68354	0.195287378

졸업 년도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학 실험 분야 여부	게재정보							총 저자			저자 중 참여교수 지도학생			환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권 호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저 자 수 (T)	졸업 생 성명	저자 구분		졸업 생 학 위 구 분	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
2019	5	The Edible Insect Gryllus bimaculatus Protects against Gut-Derived Inflammatory Responses and Liver Damage in Mice after Acute Alcohol Exposure		Nutrient s	SCI(E)	2072- 6643	10.33 90/nu 11040 857		11	4	85 7	201904	3	5	8	황보별	주저자	석사	0.285 7	4.060 4	1.160 05627 99999 998	4.171	0.696	0.198 8472	0.047 11	1.588 71	0.45 3894 4470 0000 003
2019	6	Combined Cross- Linked Enzyme Aggregates of Monoamine Oxidase and Putrescine Oxidase as a Bifunctional Biocatalyst for Determination of Biogenic Amines in Foods		Catalyst s	SCI(E)	2073- 4344	10.33 90/cat al907 0579		9	7	57 9	201907	2	2	4	양천상	주저자	석사	0.400 0	0	0	3.444	0.272	0.108 80000 00000 0001	0.006 45	0.045 98	0.01 8392 0000 0000 0002

대표논문 총 편수	2017년	2	2018년	3	2019년	6	총계	11
대표논문 환산편수의 합	2017년	0.5714	2018년	0.9714	2019년	1.9714	총계	3.5142
보정피인용수(FWC)값이있는논문의 총편수	2017년	2	2018년	3	2019년	5	총계	10
보정피인용수(FWC)의합	2017년	2.4816	2018년	5.0542	2019년	10.8474	총계	18.3832
환산 보정 피인용수(FWC) 합	2017년	0.7090	2018년	1.7360	2019년	3.0816	총계	5.5266
IF값이 영(zero)이 아닌 논문의총 편수	2017년	2	2018년	3	2019년	6	총계	11
IF의 합	2017년	7.6000	2018년	16.1600	2019년	23.0650	총계	46.8250
보정 IF의 합	2017년	2.2990	2018년	2.6010	2019년	4.4800	총계	9.3800
환산보정 IF의 합	2017년	0.6568	2018년	0.8317	2019년	1.3582	총계	2.8467
ES값이 영(zero)이 아닌 논문의 총 편수	2017년	2	2018년	3	2019년	6	총계	11
ES의 합	2017년	0.0690	2018년	0.0677	2019년	0.1647	총계	0.3014
보정 ES의 합	2017년	5.0350	2018년	2.3739	2019년	6.4774	총계	13.8863
환산보정 ES의 합	2017년	1.4385	2018년	0.8371	2019년	1.4959	총계	3.7715

[첨부 5-2] 최근 3년간 참여교수의 지도학생(졸업생) 연구업적물 (건축 분야의 건축학만 해당)

졸업년 도	연번	구분	논문제목/저서명	게재정보						총 저자			저자 중 교육연구단 학과(부) 대학원생(졸업생)					가중치 (U)	환산 편수
				게재학술지 명/출판사명	ISSN/ ISBN/ e-ISSN	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자		기타저자		총 저자 수		
													성명	수(A)	성명	수(B)			
No data have been found.																			
연구재단 등재(후보)지 논문 환산편수				2017년	0	2018년		0	2019년		0	총계	0						
국제저명 학술지 논문 환산편수				2017년	0	2018년		0	2019년		0	총계	0						
기타국제 학술지 논문 환산편수				2017년	0	2018년		0	2019년		0	총계	0						
국어 학술저서 환산편수				2017년	0	2018년		0	2019년		0	총계	0						
외국어 학술저서 환산편수				2017년	0	2018년		0	2019년		0	총계	0						
저서 또는 논문 총 환산편수				2017년	0	2018년		0	2019년		0	총계	0						
평가대상1인당저서또는논문환산편수													총계	0					
0																			

[첨부 6-1] 최근 3년간 참여교수의 정부 연구비 수주실적

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'17.1.1~'17.1 2.31	1	농림수산식품 기술기획평가 원	고부가가치 식품기술개 발사업	영·유아 장내 개선 및 면역 증강을 위한 건강기능성 강 화기술 개발	김영준	김영준			20161128	20171127	공동	125000000	125000000	66.6666%	83,333,250	20170105
'17.1.1~'17.1 2.31	2	한국산업기술 진흥원	폴뿌리기업 육성 기술개 발, 기업지원 사업	구절초 건강식 품 산업의 고 부가가치 활성 화 사업	이진협	이진협			20160701	20170630	참여	171800000	171800000	50%	85,900,000	20170303
'17.1.1~'17.1 2.31	3	한국산업기술 진흥원	지역주력산 업육성기술 개발사업	매실추출물을 이용한 알코올 성 간손상 보 호용 건강기능 식품의 개발	이진협	이진협			20160801	20170731	참여	100000000	100000000	66.6666%	66,666,600	20170303
'17.1.1~'17.1 2.31	4	한국산업기술 진흥원	지역주력산 업육성기술 개발사업	세종바이오소 재기업 부가가 치 제고를 위 한 제품고급화 지원 사업	김영준	김영준			20160701	20170630	공동	280000000	280000000	66.6666%	186,666,480	20170303
'17.1.1~'17.1 2.31	5	농촌진흥청	공동연구사 업	특수미 소재화 를 위한 효소 기술 개발	김영완	김영완			20170101	20171231	단독	75000000	75000000	100.0000%	75,000,000	20170308
'17.1.1~'17.1 2.31	6	한국환경산업 기술원	토양지하수 오염방지기술개발사업	SOURCE(Slo w, Optimized and Uniformized Release Control for Environmen t) 기술을 이용	김영	김영완			20170401	20180331	공동	250000000	107780000	16.6666%	17,963,261	20170417

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
				한 고강도 질 산성질소 오염 원 통합 관리 기술 개발												
'17.1.1~'17.1 2.31	7	중소기업청	중소기업용 복합기술개 발	열 안정성이 강화된 효모를 이용한 정장작 용 및 면역증 강을 위한 동 물용 의약품 개발	김영준	김영준			20160624	20170623	공동	80000000	80000000	100.0000%	80,000,000	20170516
'17.1.1~'17.1 2.31	8	한국연구재단	(이공)중견 연구자지원 사업	발효미생물의 인체유해물질 생산성 유전자 발현에 대한 발효 및 제어 기술의 작용 해석과 상승조 합 설계	마재형	마재형			20170601	20180331	단독	83333000	83333000	66.6666%	55,555,278	20170601
'17.1.1~'17.1 2.31	9	한국산업기술 진흥원	풀뿌리기업 육성 기술개 발, 기업지원 사업	구절초 건강식 품 산업의 고 부가가치 활성 화 사업	이진협	이진협			20170701	20180630	참여	173400000	173400000	66.6666%	115,599,884	20171023
'17.1.1~'17.1 2.31	10	한국연구재단	이공분야기 초연구사업 (신진-유형 1)	생체리듬 교란 및 액상과당에 의한 대사성 간질환 예방을 위한 천연물질 탐색	이진협	이진협			20171101	20181031	단독	50505000	50505000	100.0000%	50,505,000	20171027

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'17.1.1~'17.1 2.31	11	한국연구재단	이공학개인 기초연구지 원-기본연구	기능성 페놀화 합물의 생체 이용률 개선 을 위한 인체대 사형 알파사이드 생산기술 개발	김영완	김영완			20171101	20180831	단독	41667000	41667000	66.6666%	27,777,972	20171030
'17.1.1~'17.1 2.31	12	산업통상자원 부	중소벤처기 업부	유자과피의 추 출공정 개선을 통한 호흡기 및 폐손상 보 호제품의 개발	이진협	이진협			20171101	20181031	참여	116550000	116550000	50%	58,275,000	20171204
'18.1.1~'18.1 2.31	1	한국연구재단	(이공)중견 연구자지원 사업	발효미생물의 인체유해물질 생산성 유전자 발현에 대한 발효 및 제어 기술의 작용 해석과 상승조 합 설계	마재형	마재형			20180401	20190228	단독	91666000	91666000	100%	91,666,000	20180406
'18.1.1~'18.1 2.31	2	중소기업청	중소기업융 복합기술개 발	열 안정성이 강화된 효모를 이용한 정장작 용 및 면역증 강을 위한 동 물용 의약품 개발	김영준	김영준			20170624	20180623	공동	80000000	80000000	66.6666%	53,333,280	20180423
'18.1.1~'18.1 2.31	3	농촌진흥청	공동연구사 업	장류 내 바이 오제닉아민의 유통관리기술 개발 및 위해 성 평가	김영완	김영완			20180301	20181231	단독	70000000	70000000	50.0000%	35,000,000	20180504

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'18.1.1~'18.1 2.31	4	한국산업기술 진흥원	지역주력산 업육성기술 개발사업	매실추출물을 이용한 알코올 성 간손상 보 호용 건강기능 식품의 개발	이진협	이진협			20170801	20181231	참여	50000000	10000000	50.0000%	5,000,000	20180704
'18.1.1~'18.1 2.31	5	중소벤처기업 부	풀뿌리기업 육성지원사 업	머루포도를 활 용한 바이오활 성소재산업의 고부가가치화 지원사업	김영준	김영준			20180401	20181231	공동	243000000	243000000	100.0000%	243,000,000	20180723
'18.1.1~'18.1 2.31	6	국가식품클러 스터지원센터	융역연구	기능성식품자 원 실태조사	김영준	김영준			20180618	20181231	단독	96000000	96000000	66.6666%	63,999,936	20180727
'18.1.1~'18.1 2.31	7	한국연구재단	이공학개인 기초연구지 원-기본연구	기능성 페놀화 합물의 생체 이용률 개선을 위한 인체대사 형 알파사이드 생산기술 개발	김영완	김영완			20180901	20190630	단독	41667000	41667000	66.6666%	27,777,972	20180828
'18.1.1~'18.1 2.31	8	정읍구절초향 토사업단	연구용역	정읍 구절초 힐링가공 식품 개발	김영준	김영준			20180903	20181231	공동	59200000	59200000	66.6666%	39,466,627	20181030
'19.1.1~'19.1 2.31	1	한국연구재단	(이공)중견 연구자지원 사업	발효미생물의 인체유해물질 생산성 유전자 발현에 대한 발효 및 제어 기술의 작용 해석과 상승조 합 설계	마재형	마재형			20190301	20190531	단독	25001000	25001000	100.0000%	25,001,000	20190228

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'19.1.1~'19.1 2.31	2	한국연구재단	(이공)재도 약연구(중견 연구)	NAFLD와 IDH2의 상관 관계 규명	이진협	이진협			20190301	20200229	단독	30000000	30000000	100.0000%	30,000,000	20190321
'19.1.1~'19.1 2.31	3	한국산업기술 진흥원	인력양성사 업	글로벌 기술표 준 전문인력 양성사업	강병구	마재형			20190301	20200229	공동	418000000	167600000	8.3333%	13,966,611	20190430
'19.1.1~'19.1 2.31	4	농촌진흥청	공동연구사 업	장류 내 바이 오제닉아민의 유통관리기술 개발 및 위해 성 평가	김영완	김영완			20190101	20191231	단독	70000000	19940000	50.0000%	9,970,000	20190514
'19.1.1~'19.1 2.31	5	농촌진흥청	공동연구사 업	미생물을 적용 한 축산퇴구비 시설의 미세먼 지 원인 물질 발생특성 및 인벤토리 구축	김영준	김영준			20190101	20191231	공동	65000000	41800000	100.0000%	41,800,000	20190514
'19.1.1~'19.1 2.31	6	한국연구재단	이공학개인 기초연구지 원-기본연구	기능성 페놀화 합물의 생체 이용률 개선을 위한 인체대사 형 알파사이드 생산기술 개발	김영완	김영완			20190701	20191031	단독	16666000	16666000	100.0000%	16,666,000	20190625
'19.1.1~'19.1 2.31	7	한국연구재단	(이공)일반 연구자지원- 지역대학우 수과학자	저가 기질을 이용한 저분자 기능성 유기물 의 비가역적 알파-배당화를 위한 생물공정 개발	김영완	김영완			20190601	20200229	단독	75000000	75000000	100.0000%	75,000,000	20190625

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'19.1.1~'19.1 2.31	8	농촌진흥청	공동연구사 업	생물전환을 통 한 도두꼬투리 의 기능성 증 진 실용화 소 재 개발	한복경	김영준			20190501	20191231	공동	55000000	29900000	25.0000%	7,475,000	20190628
'19.1.1~'19.1 2.31	9	중소벤처기업 부	폴뿌리기업 육성지원사 업	[RCMS2차] 머루포도를 활 용한 바이오활 성소재산업의 고부가가치화 지원사업	김영준	김영준			20190101	20191231	공동	212000000	212000000	66.6666%	141,333,192	20190703
'19.1.1~'19.1 2.31	10	한국산업기술 진흥원	커뮤니티비 즈니스 활성 화사업 (R&D)	스마트공정의 활용을 통한 세종 로컬푸드 품질 및 제품 고부가가치화 기술개발	김영준	김영준			20190401	20191231	공동	202500000	202500000	66.6666%	134,999,865	20190716
'19.1.1~'19.1 2.31	11	농림수산식품 기술기획평가 원	미래형혁신 식품기술개 발사업	식물성 치즈제 품의 물성 개 선 및 기능성 강화 연구	김영완	김영완			20190520	20191231	단독	57250000	57250000	100.0000%	57,250,000	20190730
'19.1.1~'19.1 2.31	12	농림수산식품 기술기획평가 원	미래형혁신 식품기술개 발사업	식물성 유제품 의 발효공정 및 항비만 기 능성 연구	오남수	오남수			20190520	20191231	단독	57250000	57250000	100.0000%	57,250,000	20190730
'19.1.1~'19.1 2.31	13	한국연구재단	(이공)재도 약연구(중견 연구)	젖산발효식품 안전성 제고를 위한 분자생물 학 기반의 유 용 미생물 자 원 탐색 및 평	마재형	마재형			20190901	20200831	단독	30000000	30000000	100.0000%	30,000,000	20190905

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
				가												
'19.1.1~'19.1 2.31	14	한국연구재단	(이공)(유형 1-1)중견연 구(연평균연 구비 1억원 이내)	생체리듬 교란 과 파킨슨병의 상관관계 규명 및 생물 표지 자 발굴: 세포, 전임상, 임상 연구	이진협	이진협			20190901	20200229	단독	60000000	60000000	100.0000%	60,000,000	20190905
총 수주 건수	'17.1.1.-'17.12.31.		12	정부연구비수주 총입금액 (원) (건축학참여교수정부 연구비제외)	'17.1.1.-'17.12.31.		903,242,725	건축학 참여교수의 정 부 연구비 총 입금액 (원)	'17.1.1.-'17.12.31.		0					
	'18.1.1.-'18.12.31.		8		'18.1.1.-'18.12.31.		559,243,815		'18.1.1.-'18.12.31.		0					
	'19.1.1.-'19.12.31.		14		'19.1.1.-'19.12.31.		700,711,668		'19.1.1.-'19.12.31.		0					
	계		34		계		2,163,198,208		계		0					

[첨부 6-2] 최근 3년간 참여교수의 산업체(국내) 연구비 수주실적

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
'17.1.1~'17. 12.31	1	롯데푸드(주)	중소(상장)	서울	고혈압 및 당뇨 개선 효과가 있 는 유산균 의 선별 및 기능성 검 증	김영준	김영준			20161101	20170730	단독	130000000	130000000	66.6666%	86,666,580	20170215
'17.1.1~'17. 12.31	2	롯데푸드(주)	중소(상장)	서울	LB-9 식물 서 유산균 우유 및 발 효유의 기 능성 검증	김영준	김영준			20170201	20170830	단독	60,000,000	60,000,000	100%	60,000,000	20170426
'18.1.1~'18. 12.31	1	오뚜기재단	중견	서울	미세먼지 유발 호흡 기계 손상 에 대한 커 큐민의 효 능평가 연 구: 세포 ,전임상, 임상연구	이진협	이진협			20180101	20181231	단독	100,000,000	100,000,000	100%	100,000,000	20180207
'18.1.1~'18. 12.31	2	광동제약(주)	중소(상장)	서울	녹용복합 추출물의 피로회복 효과 검증	김영준	김영준			20180901	20190831	단독	77000000	77000000	66.6666%	51,333,282	20181010
'18.1.1~'18. 12.31	3	광동제약(주)	중소(상장)	서울	녹용복합 추출물이 Lipopoly sacchari de에 의한 면역증	이진협	이진협			20180901	20190831	단독	77000000	77000000	100%	77,000,000	20181010

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
					반응과 간 염에 미치 는 영향에 관한 연구												
'19.1.1~'19. 12.31	1	오뚜기재단	중견	서울	미세먼지 유발 호흡 기계 손상 에 대한 커 큐민의 효 능평가 연 구: 세포 ,전임상, 임상연구	이진협	이진협			20190101	20191231	단독	100000000	100,000,000	66.6666%	66,666,600	20190215
'19.1.1~'19. 12.31	2	롯데푸드(주)	중소(상장)	서울	Naringin 고함유 유 자피 추출 물을 이용 한 미세먼 지에 의한 호흡기 개 선 소재 개 발	김영준	김영준			20190601	20200131	단독	88000000	44,000,000	50%	22,000,000	20190830
'19.1.1~'19. 12.31	3	고려인삼학회	대기업	서울	MicroRN A와 호흡 기 유전체 의 조절을 통한 미세 먼지 유발- 호흡기 염 증에 대한 홍삼의 보	이진협	이진협			20190916	20200915	단독	50000000	25,000,000	100%	25,000,000	20191004

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
					호 효과												
총 수주 건수		'17.1.1.-'17.12.31.	2		산업체(국내)연구비수 주 총입금액 (원) (건축학참여교수 정부 연구비제외)					'17.1.1.-'17.12.31.	146,666,580	건축학 참여교수의 국내 산업체 연구비 총 입금액 (원)		'17.1.1.-'17.12.31.	0		
		'18.1.1.-'18.12.31.	3			'18.1.1.-'18.12.31.	228,333,282		'18.1.1.-'18.12.31.	0							
		'19.1.1.-'19.12.31.	3			'19.1.1.-'19.12.31.	113,666,600		'19.1.1.-'19.12.31.	0							
		계	8			계	488,666,462		계	0							

[첨부 6-3] 최근 3년간 참여교수의 해외기관 연구비 수주실적

산정 기간	연번	해외 기관명	국가명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/건 축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	사업 참여교 수 지분액 (원) (D=B*C)	환산 입금액 (원) (E=D*2)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일							
No data have been found.																	
총 수주 건수		'17.1.1.-'17.12.31.		0		해외기관연구비수주 총입금액 (원) (건축학참여교수정부 연구비제외)		'17.1.1.-'17.12.31.		0	건축학 참여교수의 해외 기관 연구비 총 입금액 (원)		'17.1.1.-'17.12.31.		0		
		'18.1.1.-'18.12.31.		0			'18.1.1.-'18.12.31.		0			'18.1.1.-'18.12.31.		0			
		'19.1.1.-'19.12.31.		0			'19.1.1.-'19.12.31.		0			'19.1.1.-'19.12.31.		0			
		계		0			계		0			계		0			

[첨부 7-1] 최근 5년간 참여교수의 논문 게재 실적

연도	연번	논문제목	수학/거대 과학실험분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수					환산 편수 (U)	피인용			Impact Factor			Eigenfactor Score						
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자		기타저자				보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)					
															성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호										수 (A)	총 저자 수			
2015	1	Circadian Clock, Cancer, and Chemotherapy		BIOCHEMISTRY	SCI(E)	0006-2960	10.1021/bi5007354		54	2	110	201501	2	8	10				이진협			1	1	0.025	4.6493	0.1162325000000001	2.952	0.324	0.008100000000001	0.05206	0.79603	0.0199007500000002	
2015	2	Enzymatic synthesis of 3-O-alpha-maltosyl-L-ascorbate using an engineered cyclodextrin glucanotransferase		FOOD CHEMISTRY	SCI(E)	0308-8146	10.1016/j.foodchem.2014.07.110		169		366	201502	3	3	6				김영완	10182348	1		0	1	0.2857	0.7886	0.22530302	5.399	1.127	0.3219839	0.10386	4.47901	1.279653157
2015	3	IDH2 deficiency promotes mitochondrial dysfunction and cardiac hypertrophy in mice		FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE	SCI(E)	0891-5849	10.1016/j.freeradbiomed.2014.12.018		80		84	201503	2	3	5				이진협			1	1	0.0666	2.12	0.141192	5.657	0.631	0.0420246	0.04029	1.18093	0.0786499380000001	
2015	4	Staining-free cell viability measurement technique using lens-free shadow imaging		SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMISTRY	SCI(E)	0925-4005	10.1016/j.snb.2015.10.097		224		577	201503	5	4	9				김영준	10124115	1		0	1	0.1818	0.1253	0.02277953999999997	6.393	1.393	0.2532474	0.08897	2.31512	0.42088881599999994

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실 협분야 여부	게재정보							총저자			저자 중 참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score						
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자		기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)			
															성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명											연구 자 등록 번호	수 (A)	
		liver and adipose tissue of diet-induced obese C57BL/6 mice by feeding oleic acid-rich sesame oil		CE AND BIOTECHNOLOGY		0068-015-0142-8													000000003									000000001			
2015	11	The ability of Schisandra chinensis fruit to inhibit the growth of foodborne pathogenic bacteria and the viability and heat resistance of Bacillus cereus spores		INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY	SCI(E)	0950-5423	10.1111/ijfs.12865		50	10	2193	201506	2	2	4	마재형	10116964	1			0	1	0.4	0.1402	0.05608	2.281	0.476	0.1904	0.00825	0.35579	0.142316
2015	12	Microbial composition of turbid rice wine (Makgeolli) at different stages of production in a real processing line		FOOD CONTROL	SCI(E)	0956-7135	10.1016/j.foodcont.2015.01.002		53		1	201507	2	7	9	조태진				1	1	0.0285	0.5913	0.01685205	4.248	0.887	0.0252795	0.02985	1.2873	0.03668805000001	
2015	13	Attenuated SAG expression		FREE RADICAL	SCI(E)	1071-5762	10.3109/1071-5762		49	8	962	201508	2	1	3	이진협		0			1	1	0.2	0.0894	0.01788	2.825	0.31	0.06238	0.08226	0.016452	

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실 협분야 여부	게재정보							총저자			저자 중 참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score						
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자		기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)			
															성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명											연구 자 등록 번호	수 (A)	
2015	22	Changes in the microbial composition of microbrewed beer during the process in the actual manufacturing line		JOURNAL OF FOOD PROTECTION	SCI(E)	0362-028X	10.4315/0362-028X.JFP-15-261		78	12	2233	201512	2	8	10			0	조태진		1	1	0.025	0	0	1.559	0.325	0.008125	0.00779	0.33595	0.008398750000001
2016	1	Black Ginseng Extract Counteracts Streptozotocin-Induced Diabetes in Mice		PLoS One	SCI(E)	1932-6203	10.1371/journal.pone.0146843		11	1		201601	2	2	4	김영준	10124115	1			0	1	0.4	1.5996	0.63984	2.776	0.207	0.0828	1.70645	2.94182	1.176728
2016	2	Conjugated Linoleic Acid: Potential Health Benefits as a Functional Food Ingredient		Annual Review of Food Science and Technology	SCI(E)	1941-1413	10.1146/annualrev-food-041715-033028		7		221	201601	2	2	4			0	김영준		1	1	0.1	3.2084	0.32084	8.511	1.777	0.1777	0.00316	0.13628	0.013628000000001
2016	3	Construction of an antimyoglobin single-chain		BIOTECHNOLOGY AND	SCI(E)	0885-4513	10.1002/bab.1349		63	1	22	201601	2	5	7			0	김영환		1	1	0.04	0.1065	0.00426	1.559	0.173	0.00692	0.00197	0.04089	0.0016356

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실협분야여부	게재정보							총저자			저자 중 참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score						
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자		기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)			
															성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명											연구 자 등록 번호	수 (A)	
2017	9	Effects of Panax ginseng extracts prepared at different steaming times on thermogenesis in rats		Journal of Ginseng Research	SCI(E)	1226-8453	10.1016/j.jgr.2016.07.001		41	3	34	201707	3	1	4	김영준	10124115	1	이진협		1	2	0.4285	0.5522	0.2366177000000001	4.029	1.127	0.4829195	0.00244	0.15498	0.06640893
2017	10	Effect of fermented red beet extracts on the shelf stability of low-salt frankfurters		FOOD SCIENCE AND BIOTECHNOLOGY	SCI(E)	1226-7708	10.1007/s10068-017-0113-3		26	4	92	201708	2	5	7			0	오남수		1	1	0.04	0.492	0.01968	0.888	0.185	0.0074	0.00355	0.1531	0.0061240000000001
2017	11	Investigation of the Hepatoprotective Effect of Prunus mume Sieb. et Zucc Extract in a Mouse Model of Alcoholic Liver Injury Through High-Resolution Metabolomics		JOURNAL OF MEDICINAL FOOD	SCI(E)	1096-620X	10.1089/jmf.2016.3874		20	8	73	201708	3	3	6	김영준	10124115	1			0	1	0.2857	1.1105	0.31726985	2.02	0.422	0.1205654	0.0044	0.18975	0.0542115750000005

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실협분야여부	게재정보							총저자			저자 중 참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score						
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자		기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)			
															성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명											연구 자 등록 번호	수 (A)	
2017	12	Current Interventions for Controlling Pathogenic Escherichia coli		Advances in Applied Microbiology	SCI(E)	0065-2164	10.1016/j.aambs.2017.02.001		100	1	201709	2	1	3				0	조태진		1	1	0.2	0.7254	0.145080000001	3.7	0.41	0.082	0.00185	0.03933	0.007866
2017	13	Development of an effective tool for risk communication about food safety issues after the Fukushima nuclear accident: What should be considered?		FOOD CONTROL	SCI(E)	0956-7135	10.1016/j.foodcont.2017.03.023		79	17	201709	3	5	8	조태진	11178475	1			0	1	0.2857	0.466	0.1331362	4.248	0.887	0.2534159	0.02985	1.2873	0.36778161000003	
2017	14	Enhancement of antioxidative and intestinal anti-inflammatory activities of glycosylated milk casein after fermentation with Lactobacillus		JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY	SCI(E)	0021-8561	10.1021/acs.jafc.7b01339		65	23	4744	201709	4	1	5	오남수	11149509	1			0	1	0.2222	0.8905	0.1978691	3.571	1.172	0.2604184	0.06655	4.88001	1.084338222000001

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실 협분야 여부	게재정보							총저자			저자 중 참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score						
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권 호 쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자		기타저자				총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)			
														성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)		
2018	5	Naringin Protects Pancreatic beta-Cells Against Oxidative Stress-Induced Apoptosis by Inhibiting Both Intrinsic and Extrinsic Pathways in Insulin-Deficient Diabetic Mice		MOLECULAR NUTRITION & FOOD RESEARCH	SCI(E)	1613-4125	10.1002/mnfr.20170170810	62	5	1700810	201803	3	5	8	이진협	11197222	1	김영준			1	2	0.3142	1.8609	0.58469478	4.653	0.971	0.3050882	0.01585	0.68354	0.21476826799998
2018	6	Performance Characterization of Two-Dimensional Paper Chromatography-based Biosensors for Biodefense, Exemplified by Detection of Bacillus anthracis Spores		BioChip Journal	SCI(E)	1976-0280	10.1007/s13206-017-2108-9	12	1	59	201803	3	3	6	김영완	10182348	1				0	1	0.2857	0.2281	0.06516817	1.95	0.328	0.0937096	0.00072	0.01526	0.004359781999995

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실협분야여부	게재정보							총저자			저자 중 참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score					
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자		총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)		
															성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명											연구 자 등록 번호	수 (A)
2018	7	Absorption kinetics of vitamin E nanoemulsion and green tea microstructures by intestinal in situ single perfusion technique in rats		FOOD RESEARCH INTERNATIONAL	SCI(E)	0963-9969	10.1016/j.foodres.2017.12.076		106	149	201804	3	4	7			0	김영준		1	1	0.0357	0.8515	0.030398550000003	3.579	0.747	0.0266679	0.03163	1.36406	0.0486969420000001
2018	8	Microbiological criteria and ecology of commercially available processed cheeses according to the product specification and physicochemical characteristics		FOOD RESEARCH INTERNATIONAL	SCI(E)	0963-9969	10.1016/j.foodres.2018.01.014		106	468	201804	3	5	8			0	조태진		1	1	0.0285	0.8515	0.02426775	3.579	0.747	0.0212895	0.03163	1.36406	0.03887571
2018	9	Citrus fruit extracts with carvacrol and thymol		FOOD RESEARCH INTERNATIONAL	SCI(E)	0963-9969	10.1016/j.foodres.2018.01.014		107	578	201805	2	1	3			0	조태진		1	1	0.2	1.4192	0.2838400000000	3.579	0.747	0.1494	0.03163	1.36406	0.272812

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실협분야여부	게재정보								총저자			저자 중 참여교수					환산편수(U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score					
				게재 학술지명	학술지구분	ISSN/ISBN/e-ISSN	DOI	학술대회발표구분	권	호	쪽	연월(YYYYMM)	주저자수(m)	기타저자수(n)	총저자수(T)	주저자		기타저자			총저자수	보정 피인용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)=(U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z)=(U×Y)		
																성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명											연구자 등록번호	수 (A)
2018	17	IDH2 deficiency accelerates skin pigmentation in mice via enhancing melanogenesis		Redox Biology	SCI(E)	2213-2317	10.1016/j.redox.2018.04.008		17	16	201807	3	1	4	이진협	11197222	1			0	1	0.2857	0.6388	0.18250516000003	7.793	0.855	0.2442735	0.01962	0.3	0.08571	
2018	18	Lactobacillus plantarum LRCC 5273 isolated from Kimchi ameliorates diet-induced hypercholesterolemia in C57BL/6 mice		BIOSCIENCE TECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY	SCI(E)	0916-8451	10.1080/09168451.2018.18149793		82	11	1964	2	7	9			0	이진협		1	1	0.0285	1.1525	0.03284625	1.297	0.271	0.00772350000001	0.00702	0.30274	0.00862809	
2018	19	Effect of Volatile Organic Chemicals in Chrysanthemum indicum Linne on Blood Pressure and Electroencephalogram		MOLECULES	SCI(E)	1420-3049	10.3390/molecules23082063		23	8	2063	3	13	16		0	김영준			1	1	0.0109	0.5111	0.00557099	3.06	0.336	0.0036624	0.06203	0.94847	0.010338323	
2018	20	Naringin protects acrolein-induced		JOURNAL OF NUTRITION	SCI(E)	0955-2863	10.1016/j.jnutbio.201		59	10	201809	2	7	9	이진협	11197222	1			0	1	0.4	0.8219	0.32876	4.49	0.749	0.299600000000	0.01269	0.42795	0.17118	

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실협분야여부	게재정보							총저자			저자 중 참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score							
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자		총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)				
															성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명											연구 자 등록 번호	수 (A)		
2019	14	Anti-inflammatory effect of aerial bulblets of <i>Dioscorea japonica</i> Thunb extract through inhibition of NF-kappa B and MAPK signalling pathway in RAW 264.7		Journal of the Chinese Medical Association	SCI(E)	1726-4901	10.1097/JCMA.0000000000000051			82	4	251	201904	1	5	6			0	김영준		1	1	0.1	0	0	1.894	0.146	0.0146	0.00227	0.02842	0.0028420000000003
2019	15	Effects of calcium and manganese on sporulation of <i>Bacillus</i> species involved in food poisoning and spoilage		Foods	SCI(E)	2304-8158	10.3390/foods8040119			8	4	119	201904	2	5	7	마재형	10116964	1	김영환		1	2	0.44	1.4103	0.6205320000000001	3.011	0.629	0.27676	0.00242	0.10436	0.0459184
2019	16	Fermented <i>Cordyceps militaris</i> Extract Ameliorates Hepatosteatosi s via Activation of Fatty Acid Oxidation		JOURNAL OF MEDICINAL FOOD	SCI(E)	1096-620X	10.1089/jmf.2018.4245			22	4	325	201904	3	4	7			0	김영준		1	1	0.0357	2.2676	0.08095332	2.02	0.422	0.01506540000000001	0.0044	0.18975	0.00677407500000001

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실협분야여부	게재정보							총저자			저자 중 참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score						
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자		기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)			
															성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명											연구 자 등록 번호	수 (A)	
2019	17	Occurrence and reduction of biogenic amines in traditional Asian fermentedsoybean foods: A review		FOOD CHEMISTRY	SCI(E)	0308-8146	10.1016/j.foodchem.2018.11.045		27	1	201904	2	1	3	마재형	10116964	1			0	1	0.4	3.9663	1.586520000099999	5.399	1.127	0.450800000003	0.10386	4.47901	1.791604	
2019	18	Oxalomalate suppresses metastatic melanoma through IDH-targeted stress response to ROS		FREE RADICAL RESEARCH	SCI(E)	1071-5762	10.1080/10715762.2019.1597974		53	4	418	201904	3	1	4	이진협	11197222	1			0	1	0.2857	1.6033	0.45806281	2.825	0.31	0.088567	0.00538	0.08226	0.023501682
2019	19	Prevalence of pathogenic Arcobacter species in South Korea: Comparison of two protocols for isolating the bacteria from foods and examination of nine putative		FOOD MICROBIOLOGY	SCI(E)	0740-0020	10.1016/j.fm.2018.09.008		78	18	201904	2	5	7		0	조태진			1	1	0.04	1.9809	0.079236	4.089	0.854	0.03416	0.01213	0.52311	0.0209244	

연도	연번	논문제목	수학/거대과학실 협분야 여부	게재정보							총저자			저자 중 참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score						
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자		기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)			
															성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명											연구 자 등록 번호	수 (A)	
2019	27	Gamma-Irradiated Chrysin Improves Anticancer Activity in HT-29 Colon Cancer Cells Through Mitochondria-Related Pathway		JOURNAL OF MEDICINAL FOOD	SCI(E)	1096-620X	10.1089/jmf.2018.4320		22	7	713	201907	3	4	7			0	김영준		1	1	0.0357	2.2676	0.08095332	2.02	0.422	0.0150654000001	0.0044	0.18975	0.006774075000001
2019	28	Preparation of Nanoemulsions of Vitamin A and C by Microfluidization: Efficacy on the Expression Pattern of Milk-Specific Proteins in MAC-T Cells		MOLECULES	SCI(E)	1420-3049	10.3390/molecules24142566		24	14	2566	201907	4	6	10	김영준	10124115	1			0	1	0.2222	0	0	3.06	0.336	0.0746592000001	0.06203	0.94847	0.210750034
2019	29	Protective effect of S-allyl cysteine-enriched black garlic on reflux esophagitis in		Journal of Functional Foods	SCI(E)	1756-4646	10.1016/j.jff.2019.04.040		58	-	199	201907	3	3	6			0	김영준		1	1	0.0476	0	0	3.197	0.667	0.03174920000005	0.01956	0.84353	0.040152028000006

총 편수	2015년	22	2016년	32	2017년	22	2018년	27	2019년	41	총계	144
대표논문 환산편수의 합	2015년	4.3588	2016년	7.1180	2017년	4.7065	2018년	5.6870	2019년	8.9449	총계	30.8152
보정피인용수(FWC)값이있는논문의 총편수	2015년	22	2016년	32	2017년	22	2018년	27	2019년		총계	103
보정피인용수(FWC)의합	2015년	17.1515	2016년	28.4478	2017년	14.2813	2018년	29.0381	2019년		총계	88.9187
환산 보정 피인용수(FWCI) 합	2015년	1.9116	2016년	6.4718	2017년	3.5856	2018년	6.3160	2019년		총계	18.2850
IF값이 영(zero)이 아닌 논문의 총 편수	2015년	22	2016년	32	2017년	22	2018년	27	2019년	41	총계	144
IF의 합	2015년	70.5560	2016년	103.9150	2017년	72.7910	2018년	92.6280	2019년	125.7260	총계	465.6160
보정 IF의 합	2015년	13.2810	2016년	19.9870	2017년	13.1960	2018년	15.1510	2019년	23.0680	총계	84.6830
환산보정 IF의 합	2015년	2.1381	2016년	4.3172	2017년	2.8298	2018년	2.9240	2019년	5.2984	총계	17.5075
ES값이 영(zero)이 아닌 논문의 총 편수	2015년	22	2016년	32	2017년	22	2018년	27	2019년	41	총계	144
ES의 합	2015년	0.6950	2016년	2.4476	2017년	2.2388	2018년	4.4403	2019년	1.8803	총계	11.7022
보정 ES의 합	2015년	26.4258	2016년	37.7212	2017년	25.9098	2018년	26.1208	2019년	31.3218	총계	147.4993
환산보정 ES의 합	2015년	4.1700	2016년	9.2372	2017년	5.0752	2018년	5.1600	2019년	5.7508	총계	29.3933

[첨부 7-2] 최근 5년간 참여교수 논문 및 저서 실적 (건축 분야의 건축학만 해당)

연도	연번	구분	논문제목/저서명	게재정보					총 저자			저자 중 교육연구단 참여교수					가중치 (U)	환산 편수	
				게재학술지명/출판사명	ISSN/ISBN/e-ISSN	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저자수 (m)	기타저자수 (n)	총저자수 (T)	주저자		기타저자				총저자수
													성명	수(A)	성명	수(B)			
No data have been found.																			
연구재단 등재(후보)지 논문 환산편수				2015년	0	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0				
국제저명 학술지 논문 환산편수				2015년	0	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0				
기타국제 학술지 논문 환산편수				2015년	0	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0				
국어 학술저서 환산편수				2015년	0	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0				
외국어 학술저서 환산편수				2015년	0	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0				
저서 또는 논문 총 환산편수				2015년	0.0000	2016년	0.0000	2017년	0.0000	2018년	0.0000	2019년	0.0000	총계	0.0000				
평가대상1인당저서또는논문환산편수												총계	0						