

『BK21 플러스』 미래기반창의인재양성형 (농·생명·수산·해양분야)

사업팀 재선정평가 신청서

접수번호	-						
사업 분야	농·생명·수 산·해양	신청분야	식품과학	단위	지역	구분	사업팀
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야	
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류
	분류명	식품과학	식품생명공학	식품과학	식품가공	식품과학	기능성식품
	비중(%)	40%		30%		30%	
학과(학부) 또는 협동과정명	식품공학과			신설학과여부 (‘13.9.1이후)	X	학과개설일	
사업팀명	국문) 산업화 식품 신소재 개발 선도 인력 양성사업팀						
	영문) Leading Graduate Program in Development of New Bio-food Materials for Commercialization						
사업팀장	소 속	충남대학교 농업생명과학대학 식품공학과					
	직 위	교수					
	성명	국문	송경빈		전화	042-821-6723	
		영문	Kyung Bin Song		팩스	042-825-2664	
			이동전화	010-2780-6723			
			E-mail	kbsong@cnu.ac.kr			
연차별 총 사업비 (백만원)	구분	4차년도 (‘16.3~‘17.2)	5차년도 (‘17.3~‘18.2)	6차년도 (‘18.3~‘19.2)	7차년도 (‘19.3~‘20.2)	8차년도 (‘20.3~‘20.8)	
		국고지원금	191	196	208	208	104
총 사업기간		2016.3.1. ~ 2020.8.31. (54개월)					
재선정평가 대상기간		2013.9.1. ~ 2015.8.31. (24개월)					
<p>본인은 『BK21 플러스』 사업 신청서를 다음과 같이 제출하며, 지원이 결정될 경우 관련 법령, 귀 재단과의 협약, 귀 재단이 정한 제반 사항을 준수하여 성실하게 사업을 추진하여 소정의 사업성과를 거두도록 노력하겠습니다.</p> <p>아울러, 신청서에는 사실과 다른 내용이 포함되지 아니하였으며 만약 허위 사실이나 중대한 오류가 발견될 경우에는 그에 상응하는 불이익을 감수하겠습니다.</p>							
2015년 9월 일							
작성자	사업팀장			송 경 빈 (인)			
확인자	충남대학교 산학협력단장			(인)			
확인자	충남대학교 총장			(인)			
한국연구재단 이사장 귀하							

<신청서 요약문>

중심어	식품공학	바이오식품	선도인력양성
	창의교육시스템	식품신소재 개발	바이오 R&D
	산학협력	국제화	글로벌 신기술
지원분야의 중요성 (미래가치)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 식품공학 분야는 현대인의 올바른 식생활에 토대를 둔 건강에 대한 관심 고조 및 고령화 사회 진입 따른 100세 건강 시대에 걸 맞는 가공식품을 개발해야 하는 식품업계의 요구를 충족시키기 위한 창의인력 양성을 필요로 함 2. 특히 기능성 식품 신소재 개발 및 식품가공 부산물의 최소화 및 환경 친화적인 공정 개발 등 고급 바이오식품 제품을 개발하고, 관련 분야 전문가를 양성해야 하는 시대적인 소명이 있는 분야임 3. 최근 건강기능식품의 효능 및 안전성뿐만 아니라 가공식품 제조 공정상의 안전성 확보를 통한 고품질의 안전 먹거리 창출의 중요성이 대두됨 		
사업 목표	<ol style="list-style-type: none"> 1. 바이오식품 신소재 개발 분야에서의 창의적인 연구 활동을 통해 글로벌 경쟁력이 있는 논문을 양산하고 신기술을 개발하여 식품산업체에 기여할 수 있는 전문 인력 양성 2. 첨단 바이오식품 신소재 개발 R&D 분야를 선도할 수 있는 연구 전문인력 양성을 위한 혁신적이고 국제화된 교육 시스템 구축 및 졸업생들의 식품산업계 취업률 제고 3. 대전, 충남지역 바이오산업 클러스터와의 공동연구 및 기술이전 체계 구축을 통한 식품신소재 개발 분야 R&D 선도 및 식품산업 발전에 기여 		
교육역량 영역	<ol style="list-style-type: none"> 1. 본 사업팀의 교육역량 향상을 위해서 식품 신소재 개발을 위한 창의인력 양성을 위한 체계적이고 구체화된 교육시스템을 구축 2. 본 사업에서는 대학원 교과과정과 교육내용을 국제적 수준으로 끌어올리고 첨단기술 개발 연구 능력을 배양시켜, 연구뿐만 아니라 산업분야에서 즉시 활용 가능한 고급 식품신소재 개발 선도 전문 인력을 양성 3. 본 사업팀의 대학원생 인원 증원 및 중장기 발전계획 하에 우수한 인재 육성 4. 창의성 · 전문성 · 실용성 등에서 국제적 수준의 전문화된 인력 배출 		
연구역량 영역	<ol style="list-style-type: none"> 1. 본 사업팀은 다음과 같은 연구개발 내용을 주제로 식품신소재 개발팀으로 구성하여 연구를 수행할 예정임 <ol style="list-style-type: none"> 1) 기능성 가식성 단백질 포장 신소재 개발 및 고품질 안전 먹거리 창출 2) 미생물학적 기반 기술의 식품신소재 창출 및 식품산업에 활용 3) 기능성 지질 소재 개발 통한 국민 건강 증진 및 영양 개선 2. 본 사업 연구 수행을 통해 본 학과는 금번 BK21플러스 사업의 효과로 대학원생 1인당 SCI 논문건수를 사업 종료 시, 현재의 2배 이상 증가를 목표로 하여 대학원생의 연구역량을 비약적으로 발전시키고자 함 3. 기 구축된 연구 역량과 기반을 바탕으로 연구의 양적 수준을 유지, 개선하면서 동시에 		

	<p>질적 수준을 대폭 향상시킬 예정임</p> <p>4. 바이오식품 신소재 개발 분야의 정부부처 및 산업체 연구 과제를 수주하여 지속적으로 우수한 연구 업적을 양산</p> <p>5. 대전, 충남지역의 전략사업으로 농축산바이오 및 의약바이오 산업체와 대덕특구 출연연들과의 산학연 공동연구 시스템 구축으로 연구역량의 극대화 도모</p>
<p>기대 효과</p>	<p>1. 본 학과 BK21플러스 사업의 성공적 수행을 통하여 창의적이고 국제화된 교육/연구시스템 확립 및 기업가적 사고 함양된 식품신소재 전문가 양성</p> <p>2. 바이오식품 신소재 개발 분야에서 필요로 하는 기업가적 마인드 갖는 창의적인 전문인력 배출 및 식품업계 취업률 제고</p> <p>3. 세계적 수준의 바이오식품 신소재 개발 분야 연구 선도 및 식품산업계 발전에 기여</p>

목 차

I . 사업팀 현황

- 1. 사업팀 구성
- 1.1 사업팀장
- 1.2 사업팀 대학원 학과(부) 현황

II . 부문별

<교육역량 영역>

- 1. 사업팀의 교육 비전 및 목표
- 1.1 사업팀의 교육 비전 및 목표
- 2. 인력양성 계획 및 지원방안
- 2.1 대학원생 인력 확보/배출 및 지원 계획
- 2.2 대학원생의 취업 현황 및 진로 개발 계획
- 3. 대학원생 연구역량
- 3.1 대학원생 연구 실적의 우수성
- 3.2 대학원생 연구 수월성 증진의 우수성
- 3.3 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획
- 4. 교육의 국제화 전략
- 4.1 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획
- 4.2 교육의 인프라 국제화 현황

<연구역량 영역>

- 5. 사업팀의 연구비전 및 달성 전략
- 5.1 향후 4년간 사업팀이 수행할 연구의 비전 및 추진 방법의 우수성
- 6. 연구진의 구성
- 6.1 참여 연구진 구성의 우수성
- 7. 연구의 국제화 현황 및 계획
- 7.1 사업팀 비전에 맞는 국제화 전략 및 계획
- 7.2 참여교수의 국제화 현황 (최근 2년)
- 8. 참여교수 연구역량
- 8.1 연구비 (최근 2년)
- 8.2 논문 (최근 2년)
- 8.3 사업팀의 연구역량 향상 계획 (국내·외 학술지 논문 게재, 대학 간 공동연구 등)
- 9. 산학협력
- 9.1 특허 및 기술이전 (최근 2년)

- 9.2 산학협력 연구 및 산학 간 인적/물적 교류의 우수성 (전국단위)
- 9.2 산학협력 연구 및 산학 간 인적/물적 교류의 우수성 (지역단위)

<제도개선 및 지원 영역>

- 10. 대학 특성화 및 제도 개선
- 10.1 대학차원의 특성화 계획
- 10.2 대학원 재정투자 실적 및 계획
- 10.3 체계적 학사관리 전환 계획 및 연구지원 제도의 우수성
- 10.4 연구윤리 강화 계획
- 10.5 대학 연구실 안전 환경 조성 노력 및 향후 계획
- 10.6 K-MOOC(가칭) 참여 지원 계획 수립
- 11. 사업팀 지원 및 육성
- 11.1 선정 사업팀 지원 및 육성 계획의 우수성

BK21 플러스 사업

I. 사업팀 현황

1. 사업팀 구성

1.1 사업팀장

성 명	한 글	송경빈	영 문	Kyung Bin Song
소 속 기 관	충남대학교		농업생명과학대학	식품공학과

1.2 사업팀 현황

<표 1-1> 사업팀 참여교수 현황

(단위: 명)

기준일	대학원 학과(부)	전체 교수 수 (교육, 분교, 기금 제외)			기존교수 수 (교육, 분교, 기금 제외)			신임교수 수 (교육, 분교, 기금 제외)			교육, 분교, 기금 교수 수		
		전임	겸임	계	전임	겸임	계	전임	겸임	계	전임	겸임	계
접수 마감일	식품공학과	3	0	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0

<표 1-2> 사업팀 참여교수의 지도학생 현황

(단위: 명, %)

기준일	대학원 학과(부)	참여교수 지도학생 수											
		석사			박사			석·박사 통합			계		
		전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)
접수 마감일	식품공학과	15	14	93.3	5	4	80.0	0	0	-	20	18	90.0

Ⅱ. 부문별 - <교육역량 영역>

1. 사업팀의 교육 비전 및 목표

1.1 사업팀의 교육 비전 및 목표

<교육 비전>

혁신적이고 창의적인 국제화된 교육시스템 구축으로 바이오식품 신소재 개발 분야의 기업가적 마인드를 갖는 글로벌 전문 인력 양성

<목표>

1. 식품산업 발전을 위한 첨단 식품신소재 개발 관련 창의인력 양성
2. 식품산업에서 중요한 기능성, 안전성 관련 바이오식품 신소재 개발 분야에서 창의성 높은 연구 활동을 통해 우수한 연구업적을 양산할 수 있는 고급 전문 인력 양성
3. 미래 첨단 바이오식품 신소재 분야를 선도할 수 있는 전문인력 양성을 위한 창의적이고 국제화된 교육시스템 구축
4. 대전, 충남지역 바이오산업 클러스터와 공동연구 연계 통한 바이오식품 신소재 개발 분야 선도
 - 본 신청 사업팀은 학과교수 6인 중 3명이 참여하는 사업으로 현재 대학원생들의 국내 학술 논문 및 SCI급 논문 건수는 우수한 편이나, 상대적으로 미흡한 분야인 국제학술대회 논문 발표, 대학원생들의 해외 단기, 장기연수 등 국제공동연구 및 교류활동을 본 사업의 국제화 활동 경비 지원을 통하여 비약적으로 발전, 향상시키고자 함
 - 본 BK21플러스 사업 지원으로 대학원 교육과정, 내용 및 범위를 국제적 수준으로 체계화하고, 첨단기술을 활용한 대학원 교육을 통해 학술적 기초연구뿐만 아니라 산업분야에서도 즉시 활용 가능한 바이오식품 신소재 개발 분야 고급 전문 인력을 양성할 것임

<비전 달성을 위한 세부목표>

1. 식품산업 미래 동향 및 전망을 반영한 교육체계 확립
2. 기업가적 마인드를 갖는 창의성 극대화된 연구인력 양성
 - 중점 수행 연구 분야로는,
 - 1) 기능성 가식성 단백질 포장 소재 개발 및 고품질 안전 먹거리 창출
 - 2) 미생물학적 기반 기술의 식품신소재 창출 및 식품산업에 활용
 - 3) 기능성 지질 소재 개발 통한 국민 건강 증진 및 영양 개선
3. 대전, 충남 지역 산업체와의 연계 연구를 통한 협력 극대화 및 필요 인력 수급
4. 국제적 연구협력 체계 구축 통한 글로벌 전문인력 양성
5. 선의의 경쟁 시스템 도입 따른 경쟁력 강화된 전문인력 훈련
6. 국제적 수준의 대학원 교육 확립 통한 첨단 식품 신소재 개발 전문인력 배출



2. 인력양성 계획 및 지원 방안

2.1 대학원생 인력 확보/배출 및 지원 계획

① 대학원생 확보 및 배출 실적 (최근 2년)

<표 2> 최근 2년간 참여교수의 지도학생 확보 및 배출 실적

(단위: 명)

대학원생 확보 및 배출 실적					
	실적	석사	박사	석·박사 통합	계
확보	2013년	8.5	5	0	13.5
	2014년	18.5	7.5	0	26
	2015년	7.5	3	0	10.5
	계	34.5	15.5	0	50
배출	2014년	7	10		17
	2015년	10	5		15
	계	17	15		32

② 대학원생 확보 및 지원 계획

가. 대학원생 배출 계획

<표 3> 향후 참여교수의 지도학생 배출 계획

(단위: 명)

연도	참여교수의 지도학생 배출 계획		
	석사	박사	계
4차년도	8	1	9
5차년도	9	1	10
6차년도	10	2	12
7차년도	10	2	12
8차년도	11	3	14
계			

- 현재 2015년 8월 졸업예정자 석사 1명/박사 1명, 2016년 2월 석사 6명/박사 1명 예상
- 2차년도까지는 현재의 배정인원으로 입학한 학생들이 배출될 예정이나, BK21플러스사업이 진행되면서 대학원생 증원이 예상되기에 3차년도 부터는 증가될 것임.
- 정원 외 배정인 외국인 대학원생을 적극 유치하여, 대학원생 수를 획기적으로 증가시킬 계획임.

나. 사업팀의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

1. 대학원생 장학금 등 지원 사업
 - 우수 참여 대학원생은 BK21플러스사업 지원 및 참여교수 타 연구과제로부터 추가 장학금 지원
 - 매년 연구업적을 평가하여 인센티브 지급
 - 참여 대학원생에게는 해외 학술회의 참가 전원 지원
 - 참여 대학원생은 지도교수의 산업체 관련 연구에 우선 투입되어 졸업 후 취업 시 연계하여 지원

2. 홍보활동 강화
 - 본교 졸업예정자뿐만 아니라 식품공학 분야의 타교 졸업생 지원을 제고하기 위한 학과 홍보 강화
 - 홍보는 유인물, 홈페이지와 같은 매체를 통해, 본 사업팀 및 대학원생 지원 내역 관련 내용 전달
 - 해외 우수 외국인 대학원생 유치를 위해 영문 브로셔 배포 등 홍보 강화
 - 해외 저명 대학들과 MOU를 체결하여 학술교류 프로그램의 활성화 통한 외국인 대학원생 확보

3. 우수학생 유치 위한 전략
 - 1) 우수학생 유치를 위한 학교 차원의 재정투자
 - 2015년 4억원 이상의 재정투자
 - BK21플러스사업 유치 후 2016년 5.336억원, 2017년 6.67억 등 점진적으로 증액하여 투자할 계획
 - 2) 우수 외국인 유치를 위한 학교 차원의 재정투자
 - 매년 21억원의 예산을 확보하여 우수 외국인 유치에 지속적 노력

2.2 대학원생의 취업 현황 및 진로 개발 계획

① 취업률 및 취업의 질적 우수성

<표 4> 참여교수의 지도학생 취업률 실적

(단위: 명, %)

구분	졸업 및 취업현황						취업률(%) (D/C)×100
	졸업자 (G)	비취업자(B)			취업대상자 (C=G-B)	취업자 (D)	
		진학자		입대자			
		국내	국외				
2014년 8월 졸업자	석사	2	0	0	0	2	75
	박사	6			0	6	
2015년 2월 졸업자	석사	9	1	0	0	8	83.3
	박사	4			0	4	
계		21	1	0	0	20	80

1. 취업의 질적 우수성

최근 3년간 본 학과 대학원 졸업생의 취업을 살펴보면, 식품공학 전공과 일치하는 산업체 및 정부출연 연구기관에 취업하여 관련분야의 전문가로 성장하고 있는 바, 취업률뿐만 아니라 취업의 질적 우수성도 탁월함. 특히 식품의약품안전처, 농촌진흥청, 세계김치연구소, 한국식품연구원, 한국원자력연구원 등 정부 및 정부출연연구기관 등 연구부처 뿐만 아니라 CJ, 롯데, 삼양제넥스, 크라운, 매일유업 등 주요 식품업체에 식품전공을 살려 취업하고 있음.

2. 최근 졸업자 취업 현황

1) 2013년 대학원 졸업자별 취업 현황

- 석사 : 김란(크라운), 김병찬(웅진식품), 김진영(식품의약품안전처), 박소라(식품의약품안전처), 송혜연(세계김치연구소), 최동원(한국콜마), 현진우(CJ), 조완신(크라운), 르반나(베트남 농업직공무원)
- 박사 : 급신명(중국강소대학교 강사), 송영복(주세전), 양단(COFCO), 장화(중국 연변대학교 강사), 천호현(세계김치연구소)

2) 2014년 대학원 졸업자별 취업 현황

- 석사 : 김남호(주씨아스), 송낙범(롯데), 이치우(매일유업), 한상욱(태경농산), 허윤지(한국식품연구원)
- 박사 : 강효진(삼양제넥스), 신동하(인섹트바이오텍) 기금봉(중국강소대학교 연구원), 왕상우(COFCO), 이정(카이스트 박사후연구원), 최지호(농촌진흥청), 하지강(카이스트 박사후연구원)

3) 2015년 대학원 졸업자별 취업 현황

- 석사 : 부투이흥(TH Milk Joint Stock Company), 이지현(식품의약품안전처), 이지현(수원여자대학교 식품분석연구센터), 이희나(이가자연면), 정상화(롯데), 정승훈(식품안전정보원), 강지훈(본교 박사과정 진학)
- 박사 : 김남숙(식품의약품안전처), 샤나즈베검(주대덕바이오), 왕운파(주대덕바이오), 최미희(한국원자력연구원)

② 취업지도/진로 개발 실적 및 계획

1. 취업지도 실적

- 1) 지도교수는 정기적으로 대학원생 졸업 후 진로 및 취업지도 등 개인 상담 시간을 운영하고 있음
- 2) 2012년부터 2015년까지의 대학원생 취업실적을 보면 대부분 대기업체 연구소 및 대학 및 국공

- 립 연구기관으로, 바이오식품 신소재 개발 등의 연구를 주로 하고 있음
- 3) 대학원생의 졸업 후 취업을 위하여 학과에서는 산업체와의 공동연구 시 대학원생을 적극 참여 시키고 있으며, 산업계 초청강사를 초빙하여 취업 지원 특강을 실시하고 있음
 - 4) 대학원생의 취업 위한 발표능력 향상을 위해, 매 학기 대학원생 세미나 과목을 실시하고 있음

2. 진로 개발 실적

취업지원 특강

- 2014년 3월: 삼양사 채용설명회(인사팀 김한솔대리)
- 2014년 4월: 롯데중앙연구소 채용설명회 및 취업특강(연구지원팀 김형중과장)
- 2014년 4월 : 남양유업 제품 및 취업특강(연구소 고봉수과장)
- 2014년 5월 : 냉동반죽이론 및 취업특강(권병덕대표이사)
- 2014년 10월: 대상그룹 소개 및 취업특강(연구소 민병철과장)
- 2014년 11월 : SPC그룹 소개 및 취업특강(연구소 김정우팀장)
- 2015년 3월: 취업특강(배명헌 대령)
- 2015년 4월: 롯데그룹 채용설명회 및 채용면담 실시
- 2015년 5월: SPC 채용설명회

3. 취업지도 계획

- 1) 현재 대학원생의 취업률은 2015년 기준 80%로 사업 완료 전까지 100% 달성을 목표로 하며, 취업의 질적 우수성을 위해 지속적으로 산업체와의 공동연구, 취업지원 특강 등을 강화할 예정임

- 취업 및 논문작성을 위한 어학 프로그램 강화 및 지원
- 참여 대학원생의 해외 학회 발표를 의무화하며, 특히 박사과정 참여 대학원생은 졸업 전 국제 학회에서 구두발표를 의무화하도록 함
- 참여 대학원생의 지도교수는 진로지도, 취업지도 및 취업알선 등 개인 상담 및 지도시간을 확대하여 운영함
- 학위논문 심사 및 지도위원에 산업체 인사를 참여시켜 취업 증진 효과를 도모함
- 대덕특구 내 정부 출연연과의 상호 인력교류 프로그램 운영 등을 통한 취업 증진 효과 창출

2) 취업전담 인프라 구축

- 본 사업팀 소속 학교의 취업지원과를 통하여 취업에 도움이 될 수 있는 다양한 프로그램을 제공
- 특히, 최근 급변하는 채용시장에 유연하게 대처하기 위한 동영상 강의, 자기소개서 작성법, 면접 요령 등의 취업 정보를 제공함
- 본 학과에 취업 담당교수제 및 단과대학내의 취업 전담직원을 배치하여 취업상담 및 취업정보를 제공하며, 구인업체와의 연계 역할을 강화하고 있음

3) 취업지원 프로그램

- 취업강의 및 설명회 개최
- 모의 면접, 이력서 및 자기소개서 클리닉 진행

- 기업별 직무적성검사 모의시험 및 직무교육 실시
- 취업캠프 진행
- 노동부와 연계한 직업지도 프로그램 운영
- NCS기반 직무 교육
- 지역 중소/강소기업 취업 활성을 위한 프로그램 운영
- 외국계 기업 및 해외 취업 기회 제공 (주한미국상공회의소 주관 '암참 혁신캠프')
- 우수기업 초청 박람회 개최
- 진로 및 취업 관련 책자 제작 및 배부

4) 산학 공동연구를 통한 취업 연계

- 산업체 및 학교의 공동 산학 연구 수행을 통하여 그 연구과제에 참여한 대학원생들이 해당 산업체에 취업되는 사례가 점차 많아지고 있음
- 이는 산학 공동 연구를 통한 빈번한 접촉 및 연구 과제 수행 능력을 토대로 대학원생들의 능력을 사전 검증할 수 있기 때문에, 산업체 실무자의 추천을 통한 취업 성공률이 증대되고 있음
- 따라서 이러한 산학공동 연구를 지속적으로 확대하며, 산학연구 수행 중 참여 대학원생의 능력을 최대한 발휘할 수 있는 기회를 제공함

5) 캡스톤 디자인 교육 강화를 통한 취업 역량 증진

- 기존의 강의 및 연구 중심 교육에서 벗어나 산업체와의 프로젝트 활동을 통한 실무능력 배양에 초점을 맞추고자 함
- 특히, 다른 주제를 연구하고 있는 대학원생들끼리 팀을 구성하여 프로젝트를 수행하고, 연구 주제 토론과 교수들의 밀착지도의 쌍방향 교육을 통하여 취업 역량을 강화함

3. 대학원생 연구역량

3.1 대학원생 연구 실적의 우수성 (최근 2년)

① 대학원생 1인당 국제저명학술지 게재 논문 환산 편수

<표 5> 대학원생 논문 환산 편수 실적

구 분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
논문 총 건수	5	19	9	33
1인당 논문 건수				0.66
논문 총 환산 편수	2.71	10.189	4.266	17.632
1인당 논문 환산 편수				0.353
지도학생 수				50

② 대학원생 SCI(E) (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

<표 6> 대학원생 1인당 SCI(E) (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

구 분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
총 환산 편수	2.710	10.189	4.733	17.632
총 환산 보정 IF	0.904	3.157	2.063	6.124
환산 논문 1편당 환산 보정 IF	0.334	0.310	0.427	0.347
1인당 환산 보정 IF				0.122
지도학생 수				50

③ 대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수

<표 7> 대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수

구 분	최근 2년간의 학술대회 발표 실적									전체기간 실적		
	2013년			2014년			2015년					
	국제	국내	계	국제	국내	계	국제	국내	계	국제	국내	계
총 건수	0	22	22	2	23	25	0	26	26	2	71	73
총 환산 편수	0	11.68 5	11.68 5	2.000	12.71 9	14.71 9	0	13.28 9	13.28 9	2.000	37.693	39.693
1인당 환산 편수										0.793		
지도학생 수										50		

3.2 대학원생 연구 수월성 증진의 우수성

① 연도별 목표설정의 우수성

<표 8> 연도별 목표설정의 우수성

항 목	연도별 목표					연평균 증가율
	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도	8차년도	
대학원생 1인당 국제저명학술지 논문 환산 편수	0.388	0.427	0.470	0.517	0.569	10%
대학원생 1인당 SCI, SCIE (SSCI, A&HCI 포함) 논문의 환산 보정 IF	0.134	0.148	0.162	0.179	0.196	10%
환산 논문 1편당 환산 보정 IF	0.382	0.420	0.462	0.508	0.559	10%
대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수	0.872	0.959	1.055	1.161	1.277	10%

- 최근 2년간 대학원생 1인당 국제저명학술지 논문 환산 편수는 0.353으로 1차년도 달성목표를 0.388로부터 시작하여, 연평균 10%씩 증가하여 최종년도에 0.569의 수준을 달성하고자 함
- 최근 2년간 대학원생 1인당 환산 보정 IF는 0.122으로, 0.134으로부터 시작하여 매년 10% 향상으로 본 사업 종료 시, 0.196을 목표로 설정
- 최근 2년간 환산 논문 1편당 환산 보정 IF는 0.347으로 1차년도 달성목표를 0.382로부터 시작하여, 논문 1편당 질적 수준을 연평균 10%씩 증가하여 최종년도에 0.559의 수준을 달성하고자 함
- 최근 2년간 대학원생의 학술대회 발표 편수는 73편으로 대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산편수는 0.793편
- 1차년도 1인당 환산 편수 0.872로부터 사업 종료 시 1인당 환산편수 1.277편으로 향상시키고자 함

② 대학원생 학술활동 지원계획의 우수성

가. 대학원생 학술 및 연구활동 지원 계획

<p>1. 대학원 교육의 국제화</p> <ul style="list-style-type: none"> - 대학원 교과목을 세계적인 식품산업계 trend에 걸맞게 국제화하고 새로운 교과목 및 팀티칭 융복합 교과목을 개발하고자 함 - 필요 시, 해외 저명대학 한국인 교수를 초빙하여 교과목을 강의하도록 추진함 - 강의계획서, 참고자료 및 강의노트 등을 수강생 모두 열람할 수 있도록 하고 홈페이지 등에 게시할 예정임 - 강의평가 결과는 사업팀 홈페이지에 수강생 및 기타 대학원생 모두가 자유롭게 볼 수 있도록 공개할 예정임
--

- 대학원생들은 강의 평가를 반드시 실시하고, 교수는 의견을 피드백 받아 다음 학기에 반영하여 대학원 교과목을 미래지향적으로 개설해 나갈 것임

2. 대학원생 학술활동 지원강화

- 대학원생 국내외 학술활동 참가 적극 지원하고자 해외학회 참가 경비를 전액 지원하도록 함
- 논문작성 관련 워크숍 참가 적극 지원
- 대학원 학술 동아리 지원
- SAS 교육, 기기분석 교육, 특허 작성, 연구윤리 교육 등의 참여 적극 지원

3. 학술 및 연구 전념 환경 조성

- 본 사업팀 연구 활동 소식지를 학기당 1회씩 발간하고, 이를 본 사업팀 홈페이지에 업데이트하며, 특히, 연구 업적 우수 대학원생을 대상으로 한 특집 기사를 게재함으로써 연구에 대한 자긍심을 고취시키며 선의의 연구 경쟁을 유도함
- 연구과제 수행에 따른 연구 실험이외에 다른 행정적 잡무(특히, 연구 예산 관리)를 대학원생이 담당하는 경우가 비일비재한데 반하여, 본 사업팀에서는 이러한 행정적 일을 전담하여 담당할 수 있는 파트타임 직원을 채용함으로써 대학원생들이 본연의 임무인 연구 활동에만 전념할 수 있는 환경을 조성함
- 대학원생들의 학술대회에서의 발표는 포스터 발표가 주를 이루고 있기 때문에, 좀더 적극적이고 활발한 발표역량 강화를 위하여 구술발표를 독려하고, 특히 박사과정의 경우 국제 학술대회에서 영어 구술발표를 의무화함

4. 학술 및 연구 지원 인프라 강화

- 다양한 실험 장비 및 실험 노하우에 대한 세미나를 학기마다 개최하여, 새로운 실험 기술 습득을 통한 연구 활동 지원을 강화
- 대학 부설 공동실험실습관에서 실시하는 정기적인 기기 관련 세미나 및 교육 이수하도록 적극 지원함
- 대학원생들의 영어논문 쓰기 역량 함양을 위한 논문쓰기 관련 강좌를 개설하고, 이를 통한 일대일 방식의 첨삭지도 기회를 제공함
- 전문 English editing service를 통한 영어 논문 작성 기술 향상 위한 지원 제고

나. 국내외 학술지 논문 게재 지원 계획

1. 우수 대학원생 인센티브 강화
 - 국제저명학술지 게재 논문 편수 및 IF를 고려하여 인센티브 차등 지급
2. 대학원생들의 연구 활동의 결과물들의 공정한 평가를 위하여 국내뿐만 아니라 해외 저명 학회에서 발표할 수 있는 기회를 우선 부여하고, 필요한 제반 경비를 지원함
3. 본 사업팀의 활발한 국제적 연구 활동을 통하여 우수 대학원생을 해외 연구 기관에 교환 학생으로 파견함
 - 이를 통하여 해외 학자들과 같이 공동으로 연구하고 해외 우수 연구 시스템을 경험함으로써 글로벌 역량을 키울 수 있는 기회를 제공함

3.3 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획

1. 최근 2년간 본 연구팀에서 연수한 신진연구인력 현황
 - 현재 본 연구팀에는 신정아박사 등 수년간 많은 신진연구인력들이 활발히 연구 활동을 수행 중에 있음
 - 연구 실적이 우수한 박사후연구원은 일정기간 연수 후 연구교수로 상향하여 사기 진작
2. 우수신진연구인력 확보계획
 - 본교뿐만 아니라 식품공학 분야의 우수한 신진연구인력의 지원을 제고하기 위한 본 학과 홍보 강화
 - 홍보는 유인물, 홈페이지와 같은 매체와 본 사업팀의 우수신진연구인력 지원 내역 관련 뉴스레터 제작 및 배포
 - 우수신진연구인력 유치를 위해 해외학회 등을 활용하여 영문 유인물 배포 등 홍보강화
 - 해외 저명 대학들과 MOU를 체결하여 학술교류 프로그램의 활성화를 통해 우수 신진연구인력 확보
3. 우수신진연구인력 지원계획
 - 신진연구인력에게는 대학원생과 팀을 이루어 연구하도록 하여 우수한 연구 결과를 얻도록 할 것임

- BK21플러스 사업비 외에도 기존 참여교수 수주 연구과제 참여 따른 인건비 등 추가적인 경제적 지원 및 국제학회 참가 등 연구 활동 지원
- 연구결과를 학기 중 수시로 대학원생 세미나에서 발표하게 함으로써 토론을 통하여 연구실적 발표에 도움이 되도록 함
- 참여 교수는 신진연구인력이 향후 좋은 직장에 취업하도록 노력함
- 우수 신진연구인력은 산학협력연구에 우선 참여함으로써 취업과 연계될 수 있도록 지원함
- 신진연구인력은 국내외 학술대회, 세미나 등의 참여 독려
- 대덕 연구단지에 위치한 한국생명공학연구원, 기초과학지원연구원, 원자력연구원 등과 공동연구 통한 신진연구인력들의 연구능력 함양과 더불어 출연연에 정규직 연구원으로서의 취업 등 적극 지원

4. 교육의 국제화 전략

4.1 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

1. 교육인프라의 국제화 현황

- 대학원생들이 2014년 8월 캐나다 몬트리올 IUFoST 학회에서 poster를 발표하는 등 국제학술대회에 적극 참여하여 연구 결과를 발표함
- 본 사업 선정 시, 국제화 지원경비를 적극 활용하여 매년 IFT, IUFoST, EFFoST 등 학회 참석하여 논문을 발표하도록 의무화함

2. 교육 프로그램의 국제화 현황

- 현재 많은 외국인 대학원생들이 교수 개인이나 학교를 통해 대학원에 지원하고 있으며, 선정된 외국인 대학원생들이 유치되고 있음
- 현재 외국인 대학원생들은 베트남, 중국 등 다양한 나라에서 진학하고 있음
- 해외 저명 대학 교수들의 특강 등을 통해 국내 대학원생들의 국제화에 공헌하도록 노력함
- 대학원의 국제화를 위하여 영어강의 과목 적극 개설하여 운영하고 있음
- 대학원 글로벌인재양성 해외과건 프로그램 사업을 운영하여, 창의적인 글로벌 인재 양성을 위해 노력하고 있음
- 주요 과건대학은 Sup'Biotech Paris(프랑스), 국립중흥대학(대만), NPU(중국) CSULA(미국), FHSU(미국), MSU(미국) 등이 있음
- 대학원생 복수학위 제도를 시행하고 있으며, 연간 15,000천원의 예산을 확보함

- 현재 이스턴일리노이대학교(미국), 포트헤이즈주립대학교(미국)과 대학원생 복수학위 제도를 운영하고 있음

3. 교육인프라의 국제화 계획

- 현재 대학원에서 영어강의를 권장하고 있고, 참여교수인 성창근교수는 전 과목 영어로 수업하고 대학원생 학위논문의 영어 작성을 100% 의무화하고 있음
- BK플러스사업 기간 중 매년 참여 대학원생 모두를 해외학회 참석 및 논문발표를 하도록 지원할 예정임
- 우수 외국인 대학원생 유치를 위해 국제학술회의 참가 시, 한국 생활에 빨리 적응이 가능한 외국인 대학원생을 선발할 계획임
- 해외 우수 대학원생 유치를 위해 해외학회 참가 시, 영문 유인물 배포 및 면접 등 홍보 강화 계획임
- 외국 대학들과 MOU를 체결하고 학술교류 프로그램의 활성화를 통해 우수 외국인 대학원생 확보할 계획임
- 해외 우수 대학원생은 장학금 지급을 보장함
- 현행 학위 논문 지도의 개선을 통해서 대학원 입학과 동시에 해외 대학 교수진을 대학원생 논문지도 위원으로 위촉하여 국제적 수준의 논문지도가 가능하도록 개선할 계획임

4.2 교육의 인프라 국제화 현황 (최근 2년)

① 학위논문의 외국어 작성 비율

<표 9> 교육의 인프라 국제화 현황

항 목	구 분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
		2013년	2014년	2015년	
외국어 학위논문	참여교수 지도학생의 학위논문 수	7	17	13	37
	참여교수 지도학생의 외국어 작성 학위논문 수	3	8	5	16
	비율 (%)	42.86	47.06	38.46	43.24

BK21 플러스 사업

<연구역량 영역>

5. 사업팀의 연구 비전 및 달성 전략

5.1 향후 4년간 사업팀이 수행할 연구의 비전 및 추진 방법의 우수성

<비전>

바이오식품 신소재 개발 분야의 창의성 높은 연구 내용과 산학연 협력체제 구축을 통한 공동 연구 활성화 및 미래 지향적인 바이오식품 신소재 개발 연구 분야 선도

<목표>

1. 바이오식품 신소재 개발 분야의 창의성 높은 연구를 통해 대전, 충남 지역전략산업인 농축산바이오산업이 세계적으로 경쟁력을 갖는 산업으로 발전할 수 있도록, 본 연구팀은 혁신적인 연구 체계를 확립하고 산학연 간의 긴밀한 공동연구 체제의 구축을 통하여 미래 바이오식품 신소재 개발 분야에서 필요로 하는 미래지향적인 바이오식품 신소재 연구 분야를 선도하고자 함
2. 바이오식품 신소재 개발 분야에서 선도적 역할을 위한 사업의 효율적인 달성을 위해 본 사업팀은 다음 내용을 중점 연구 분야로 수행할 예정임
 - 1) 기능성 가식성 단백질 포장 소재 개발 및 고품질 안전 먹거리 창출
 - 2) 미생물학적 기반 기술의 식품신소재 창출 및 식품산업에 활용
 - 3) 기능성 지질 소재 개발 통한 국민 건강 증진 및 영양 개선

<추진전략>

1. 바이오식품 신소재 개발 분야에서 창의성 높은 연구 활동을 통해 실질적으로 우수한 연구 업적을 양산할 수 있는 연구 시스템 구축
2. 최첨단 바이오식품 신소재 개발 분야를 선도할 수 있는 전문 연구인력 양성을 위한 창의적인 교육/연구 시스템 구축
3. 대전·충남지역 첨단 바이오산업과의 공동연구 및 기술이전 체계 구축
 - 본 사업팀은 바이오식품 신소재 개발 분야의 창의성 높은 연구를 통해 충청남도의 지역전략산업인 농축산바이오산업과 대전광역시의 바이오산업이 세계적인 경쟁력을 갖는 산업으로 발전할 수 있도록, 혁신적인 교육 체계를 확립하고 지역 내 산학연 간의 긴밀한 공동연구 체제의 구축을 통하여 바이오식품 신소재 개발 분야에서 필요로 하는 창의적인 연구 인력을 양성하고자 함

<추진방법>

1. 본 학과는 학과 참여교수 1인당 SCI 논문건수를 2015년 현재 연간 7.167편에서 매년 증가시켜, 사업 종료 시, 1인당 연간 14편으로 2배 증가시킬 계획임
2. BK21플러스사업 지원을 통하여 참여교수 논문의 질적인 향상을 도모하고자 인센티브 제도를 도입할 것임
3. 바이오식품 신소재 개발 분야의 대형 국책과제와 산업체 연구과제를 적극적으로 기획, 수주하여 우수한 연구 업적을 양산하고자 함
4. 지역의 전략사업 및 바이오관련 산업체와 대덕특구 내 정부 출연연들과의 산학연 공동연구 체제 구축으로 연구역량의 최대화를 추구하고자 함

<세부추진방법>

1. 창의성 높은 연구 시스템 구축 및 운영
 - 본 사업팀인 식품공학과는 2014년 CNU 특성화 우수연구분야 평가에서 충남대학교 전체 학과 중에서 최우수 학과(1위)로 선정되어 대상을 수상하였음
 - 따라서, 경쟁력 있는 연구시스템은 이미 구축되어 있다고 판단되나 지속적으로 이를 더욱 발전시켜 나갈 예정임
 - 대학 내 연구중심 대학원의 모범 case로 시스템을 정비하고, 외국 저명 대학과의 교류를 확대하여 국제 공동연구 등 국제화 수준을 제고함

2. 참여교수별 중점 연구 내용

1) 송경빈 교수

주제: Non-thermal processing 및 hurdle technology를 이용한 식품의 미생물학적 안전성 확보와 식품가공 부산물을 이용한 가식성 필름 및 코팅제 연구를 통한 shelf-life 향상 기술 개발

주 연구 분야인 식품저장학은 식품 생산 단계부터 유통 및 소비되는 과정 중 식품의 변패 제어 및 품질유지를 위한 것으로, 본 실험실에서는 주로 식품저장 중 식품 잔존 미생물과 병원성 미생물을 제어하기 위한 다양한 물리, 화학적 살균 기술 개발 및 식품의 품질 유지와 shelf-life 증진을 위한 가식성 필름 및 코팅제 개발을 주로 연구함. 현재 화학 살균 세척제 처리, 냉동, 방사선 조사, 열처리에 의한 저장, 액상 식품의 농축 기술, 건조 공정, 비가열 살균 공정 등을 포함한 다양한 식품 저장, 가공 기술이 전 세계적으로 연구 개발되고 있는데, 그 중 비가열 살균 공정 기술(non-thermal processing technology)은 식품에 열을 가하지 않으면서 동시에 미생물학적 위해인자를 제거함으로써, 식품의 품질 손상을 최소화

화하면서 shelf-life를 증진시키는 효과적인 기술 중 하나로, 식품 산업에 널리 적용하기 위하여 세계적으로 연구가 집중되고 있음. 그리고, 친환경 기능성 가식성 필름 및 코팅(edible films and coating) 기술 개발에 관한 연구도 광범위하게 진행되고 있음. 이는 기존에 사용되고 있는 플라스틱 재질의 식품 포장재가 환경오염의 원인이 되고 생분해가 어렵다는 단점이 있어서 이를 대체하고자 가식성 필름 및 코팅제를 저렴한 미활용 소재로부터 개발하고, 또한, 다양한 가소제, 가교제를 이용하여 가식성 필름의 물성을 증진시키고, 항산화, 항균성을 가진 essential oils, plant extracts 즉 천연 항산화제, 항균제를 첨가함으로써 식품의 품질 유지와 shelf-life를 증진시켜 소비자들에게 더 안전한 식품을 전달할 수 있음.

본 연구실에서는 대표적인 비가열 살균공정 기술인 물리, 화학적인 살균공정 기술 및 살균공정의 단계적 병합처리기술(hurdle technology)과 식품 가공 부산물을 소재로 한 기능성 가식성 필름과 코팅제에 대한 연구를 주로 수행하고 있음. 대표적으로 연구한 화학적 살균 세척제로는 이산화염소(chlorine dioxide), 물리적 살균공정기술로는 UV-C, 전자빔(electron beam), 감마선 조사가 있음. 또한, 이러한 살균 공정을 조합하여 단계적 병합처리(hurdle technology)하여 농산물에 적용함으로써, 다양한 농산물의 shelf-life를 효과적으로 증진시킬 수 있고, 가식성 필름 및 코팅제에 대한 연구는 주로 미활용 식품가공 부산물 또는 폐기물인 식물성유지박, 닭발, 혈분, 막걸리박, 옥피 등을 이용하여 필름을 개발함.

2) 성장근 교수

주제 : 천연물 소재를 이용한 건강기능 식품 신소재 개발

주 연구분야인 식품생화학은 생체를 이루고 있는 분자들의 구조와 화학반응을 통해 인체의 생명현상을 연구하는 학문을 의미한다. 생화학은 살아있는 생명체 내에서 이루어지는 수많은 화학반응에 관여하는 생체분자들이 어떻게 반응을 일으키고 어떠한 과정을 거치면서 조절하고 통합하는지에 대한 메커니즘을 분자적 수준에서 연구하는 학문이다. 이에 식품을 구성하는 탄수화물, 단백질, 지질과 같은 성분이 인체 내에서 일으키는 작용 및 영향과 식품산업에의 응용에 관하여 다루는 학문이라고 할 수 있다. 이러한 화학반응들을 기초 지식으로 삼아 생명현상에 대하여 근본적으로 이해할 수 있다.

식품의 영양소는 분해되어 체온의 유지, 신경전달 과정에서 이온의 흐름 조절, 고분자 합성에 필요한 에너지의 공급과 같은 역할을 하게 된다. 식품생화학에서는 이러한 생체 내의 에너지 흐름과 작용 등에 관해서 연구하고, 또한 세포 내 구성 성분인 고분자의 구조, 기능, 목적에 관하여 다루고 호르몬 등과 같은 생물학적 정보에 관하여 연구한다. 세포 구성성분인 분자들의 구조와 기능을 밝힘으로써 생명현상을 이해하고 소화, 운동, 배설, 수송 등을 포함하는 모든 생물학적 작용과 이를 식품 구성성분과 식품 화학반응 등에 응용하여 이들

의 유기적 작용 및 역할에 관하여 다루는 학문이다.

이를 토대로 본 연구실에서는 다양한 천연물 소재를 스크리닝하여 식품 소재의 기능성을 밝혀 식품신소재 개발 연구를 주로 수행하였다. 대표적으로 연구한 식품 소재로는 인삼, 홍삼, 흑삼, 녹용, 돌나물이 있으며 이를 이용한 장기능 개선, 간기능 개선 및 숙취제거, 두뇌활성 증가 및 기억력 증진 등 다양한 기능성 연구를 진행하고 있다. 특히 고령화 사회가 가속됨에 따라 영양 대사와 면역력 증진, 두뇌활성 등 젊은 신체 상태를 유지하는데 도움을 주고자 한다. 신소재 분리 정제 기술과 분자생물학적 실험 방법을 통해 기능성 소재의 유효성분을 규명하며 이러한 연구를 통해 건강기능성 식품, 의약품 소재 개발이 가능하다.

주요 연구내용으로는

- (1) 불로초로부터 기능성 식품 신소재 개발 연구
- (2) 인삼, 녹용으로부터 추출된 기능성 신소재의 동물실험 및 노화 모델에서 발현되는 gene 필터링
- (3) 도라지, 잔대, 더덕, 황기, 구절초, 쑥, 홍삼, 흑삼 등 다양한 식품소재를 이용하여 in vivo 실험 및 분자생물학적 연구
- (4) Gene expression 및 signal 연구 통한 기능성 신소재 분리정제 및 동정

3) 이기택 교수

주제: 효소반응기반 신유지소재 및 생체 모방 소화계를 이용한 난소화성 식용유지 개발

2004년 이후 새로운 분야로 등장한 지질체학(lipidomics)은 생리적 역할에 중요한 역할을 하는 lipid molecules (lipidome)에 대한 물질 합성 및 분석, 영양, 생화학, 의학, 보건향상에 필요한 기본기술을 연구하는 산업화된 분야로서 미국과 유럽을 중심으로 전반적인 연구 인프라 구축이 추진되고 있다. 지질체학에서 structured Lipid는 자연계에 존재하는 기존의 유지구조를 식품 및 의약품, 화장품 등의 산업에 적용하기 위하여 필요한 생리조절기능과 바람직한 물성 (physicochemical properties)을 가지도록 물질구조를 design한 후, 지방효소 (lipase-immobilized)를 이용하여 합성 및 분리, 분석하여 다양한 산업계의 요구에 적합하게 개발 및 응용할 수 있는 강점이 있다. 이들 structured lipid molecule들은 TAG, di-acylglycerol, monoacylglycerol, phospholipids 등의 지질류를 구성하는 구성성분인 지방산의 구성과 위치를 변형시킬 수 있기 때문에 functional lipidome으로서의 중요한 핵심 기술이 된다.

지질체학의 기술 영역 중에서 지질체의 분석기술과 biotechnology를 이용한 functional lipid molecule의 기술 개발뿐만 아니라 화학적 반응보다 높은 반응 위치 선택성 (regiospecificity)을 갖는 효소공법(lipase)을 이용한 변형된 유지분자(structured lipids)의 합

성기술로서 tailored-reaction, designed-reaction이 가능하다는 장점은 functional lipidome의 합성시 매우 중요한 핵심기술이 된다.

이러한 기술로 본래의 lipid molecule의 구조를 변화시켜 생체 내에서 기능성을 부여하거나, 물리적 화학적 특성을 변화시키는 새로운 형태의 유지 개발에 대한 연구가 진행되어 산업적 이용의 확대와 부가가치를 증대시키고 있다. 이를 위한 유지의 정량, 정성 분석과 emulsion 적용성 및 산화안정성 연구도 진행될 것이다.

본 연구실은 생체 소화 모방 기술 (in vitro simulated digestion system)에 지난 수년간 연구해 왔다. 이 기술을 적용하여 개발한 functional lipidome 뿐 아니라 다양한 식용유지들의 소화율을 비교하여 난소화성 유지에 대한 물리, 화학적 특성을 이해할 수 있다. 이를 바탕으로 기능성 유지의 새로운 활용도를 발굴하여 건강식품소재원 및 일반가공식품소재원으로 널리 활용할 수 있다.

3. 대학원생 국제저명학술지 논문 게재 및 학술활동 지원계획

- 본 사업의 내용 중 가장 중요한 대학원생의 연구력 향상을 위하여 대학원생 국제 학술활동 지원비를 최대한 지출할 예정이며 국내외 학회 참가를 지원함
- 석,박사 졸업자격 여건 강화로 대학원생의 논문 게재 의무화 및 질적 향상 도모.
- 대학원생의 국제저명학술지 게재 시 인센티브 지원

4. 연구비 수주 향상을 통한 연구력 증대 계획

- 식품공학 분야의 대형국책과제를 적극적으로 기획 수주하여 우수한 연구 업적을 양산하고자 함
- 본 사업팀 소속 교수들의 연간 평균 연구비 증대 노력

5. 산학협력을 통한 연구력 향상 계획

- 산업체 연계 대학원 교과목 개설 및 새로운 교과목 개발과 운영을 통한 지역 관련 산업체와의 협력 관계 향상에 노력

6. 연구진의 구성

6.1 참여연구진 구성의 우수성

① 사업 목표 달성을 위한 연구진 구성의 적절성

<사업팀장 : 송경빈 교수>

1. 주요 연구업적으로 국내전문학술지에 143편, SCI(E) 국제저명학술지에 147편 등 총 290편의 논문을 게재하는 등 활발한 학술활동 수행
2. 지난 24년간 식품공학 관련 전문가를 교육, 훈련시켜 석사 68명, 박사 7명을 지도교수로서 배출하여 식품의약품안전처, 농촌진흥청, 주요 식품산업체에 취업지도 통한 인력 양성
3. 한국연구재단과제 및 농촌진흥청 등 정부지원 연구과제들을 수행
 - 신선편이식품 등 농축수산 가공식품의 미생물학적 위해인자 제거를 위한 비가열 처리 기술로써 식품원료 및 가공식품의 물리적인 처리와 화학적 처리 및 이들을 병합처리 하는 허들기술 개발
 - 가공식품의 안전을 위협하는 주요 식중독균 불활성화에 관한 기술 연구
 - 식품산업 부산물로부터 유용 단백질을 추출 분리하여 기능성 가식성 단백질 포장 신소재를 개발하여 가공식품 저장 유통에 적용하는 연구 등을 수행
4. 식품산업체와의 긴밀한 산학협동 연구과제를 수행함으로써 가공식품 산업에 있어서 소비자들에게 안전한 식품 공급 및 유통을 위한 기술 개발을 수행
5. 식품 관련 학회 활동도 활발히 수행하여 한국식품과학회 국문지 편집위원장, 한국식품영양과학회 편집위원장, 부회장, 한국식품저장유통학회 산업지편집위원장, 부회장 등으로 봉사
6. 2015년 한국식품과학회 학술대상, 2011년 보건복지부장관 표창, 2010년 한국과학기술단체총연합회 우수논문상, 2009년 한국식품영양과학회 JFN 학술상, 2004년 한국식품영양과학회 학술상 수상
7. 사업팀장으로서 본 사업팀을 잘 이끌어 갈 수 있는 leadership 등 역량 보유

<사업 참여교수>

-성창근 교수-

1. 2000년 1월 천연물 및 기능성 소재 전문기업인 대덕바이오투 창업(교수 창업 벤처기업)

- 교수 및 대학원생을 주축으로 창업하여 현재까지 이르고 있으며, 모교 졸업생 우선채용 등을 통한 취업률 강화를 위한 정책 시행 중

2. 미생물 기반 식품신소재 개발 기술 보유

- 천연물 및 미생물 발효공학 기술을 기반으로 친환경 병해충 관리 천연물 및 미생물을 기반으로 친환경농자재를 개발하여 전국의 친환경재배 농가의 농업에 기여하여 농가의 부가가치 창출에 기여하며, 토양 및 수질 등 환경보호에 커다란 도움이 되고 있음
- 기능성 쌀 제조기술 개발 백미, 현미, 찰쌀 등의 쌀에 각종 유용한 영양성분을 강화시킨 기능성 쌀의 개발
- 인삼의 사포닌을 이용한 모낭세포 활성물질(Grd 301)의 개발 본 실험실의 천연물기술을 활용하여 인삼으로부터 모낭세포 활성물질(발모신소재 Grd301)을 개발하였음. 인삼으로부터 개발한 기술로써 관련 산업계의 부가가치 재고, 또한 인삼뿐 만 아니라 축적된 관련기술을 통해 기타 천연물 신소재를 개발하고 있음.

3. 소나무 재선충 방제 연구

- 미생물공학 기술을 이용한 소나무 재선충 방제약제 개발 완료하였으며, 전국에 창궐하여 산림에 매우 큰 악영향을 미치고 있는 소나무재선충병(소나무시들음병)의 방제에 획기적인 전환점이 될 것으로 판단됨

-이기택 교수-

1. 국내 전문학술지(SCOPUS, 연구재단 등재)와 한국식품과학회지 영문지인 Food Science and Biotechnology (SCIE) 편집자 및 편집위원 등으로 활동

2. 현재 한국과학기술 한림원 농수산분과 준회원이고, 1995년부터 현재까지 국제 논문 (SCI/SCIE)에 주저자로 80편 게재하였음

3. 국민 건강 증진을 위한 식품의약품 안전처 주관의 “식품성분 데이터베이스 구축 사업” 수행
 - 2010년부터 국민 다소비 식품 약 500 품목에 대하여 지용성 미량성분인 비타민 A, 비타민 E, 콜레스테롤, 베타카로틴과 37가지의 지방산 함량을 규명하고 있음
 - 분석방법 개발과 분석 결과에 대하여 신뢰도를 확보하기 위하여 국제 인증 품질 관리를 수행하고 있고, 분석능력에 대하여 국제적 기준의 신뢰도를 확보하고 있음
4. 고 부가가치를 가지는 유지의 효소적 생산
 - 본 연구실의 핵심기술인 유지의 특성 변화를 이용하여 저트랜스 지방의 사업화 지원 완료 (국내 C사)와 초코렛 제조시 필요한 코코아버터를 대체 할 수 있는 cocoa butter equivalent의 사업화 지원 (국내 C사)
5. 국내 자원의 부산물을 이용한 천연 향산화제 개발 (국내 I사)
 - 그 외에 유지의 구조, 유화 상태 등 유지 소화 과정중의 다양한 요인들에 의하여 소화율에 영향을 주게 되기 때문에, 관련 분석법 개발, 유지 소화에 관련된 효소 lipase 저해물질 탐색, 난소화성 유지 및 유화시스템 개발 등 기능성 지질 신소재 개발 관련 연구를 세계적인 수준에서 수행하고 있음

7. 연구의 국제화 현황 및 계획

7.1 사업팀 비전에 맞는 국제화 전략 및 계획

1. 국제화 전략

1) 참여 교수들의 연구 분야별 국내외 저명 학자들과 공동연구

- University of Wisconsin-Madison, University of Georgia 등

- 본 사업 수주 후 Dr. Akoh (미국 The University of Georgia, Department of Food Science and Technology)와 유지화학 분야에 대하여 학술 교류 할 예정

2) 국제 학술활동 적극적 참여 유도를 통한 연구의 국제화

- IFT, IUFOST, EFFOST 등

3) 참여교수들의 장/단기 국제교류 활성화

4) 국제 자매결연 대학들과의 적극적인 대학원생 인적교류를 통한 공동연구

5) 관련 연구 분야 세계적으로 우수한 학자 초빙을 통한 연구의 국제화

6) 해외 우수 연구실의 연구시설 활용 및 연구실간 대학원생 교류

2. 국제화 계획

1) 국제공동연구 활성화

- 외국 대학 우수 연구자와의 공동연구 추진 및 공동연구 인프라 구축

- 본 사업팀이 속해 있는 농업생명과학대학은 일본 구주대, 중국 선양대, 방글라데시 농업대학교, 베트남 하노이농과대학교 등과 정기적인 학술교류 및 학술대회를 개최하고 있음

- 외국 석학 초빙 및 교류를 통한 세계적인 식품공학 분야의 연구 및 산업화 추진

- 중국 시봉농림대학 교수 초청 예정

2) 참여 대학원생들의 국제학술회의 참가 및 해외 장단기연수

- 국제 학술활동 적극적 참여 유도를 통한 연구의 국제화 추진

식품 분야의 대표적인 국제학회인 Institute of Food Technologists, IUFOST, EFFOST 등의 적극적인 참여 활동을 통한 국제 협력연구 참여 및 회원들과의 최신정보 교류의 활성화

- 참여 대학원생들의 장/단기 국제교류 활성화

- 국제 자매결연 대학들과의 적극적인 교류

- 해외 우수 연구실과 대학원생 교류를 적극 추진

- 미국 University of Wisconsin-Madison에 소나무 재선충 연구 진행을 위해 대학원생

등으로 구성된 연구팀을 파견할 계획

3) 졸업생들의 해외 대학 교수로 취업 및 우수 외국인 대학원생 유치

- 참여교수들의 지도 외국인 학생들이 박사 학위 후 귀국 하여 다수의 중국, 방글라데쉬, 베트남 대학들에서 부교수, 조교수, 강사, 연구원으로 재직하고 있으며, 이들로부터 추천받은 우수 학생들을 우선 확보 할 계획

7.2 참여교수의 국제화 현황 (최근 2년)

① 국제적 학술활동 참여 실적

1. 송경빈 교수

학술논문 편집위원 및 국외 학술논문 심사

- 1) 한국식품과학회지 (Scopus 등재) 편집위원장을 2013년 1월부터 수행
- 2) International Journal of Food Science Technology, LWT-Food Science and Technology, Food Packaging and Shelf Life, International Journal of Biological Macromolecules, Cyta-Journal of Food 등 주요 해외 저널의 심사위원 수행

2. 성창근 교수

1) 미국 University of Wisconsin-Madison과 공동연구 추진

- 1) 베트남 람동주 농업기술원과 커피나무 뿌리선충 방제 공동연구 수행
- 2) 중국 서북농업대학과 소나무 재선충 관련 공동연구 수행

3. 이기택 교수

- 1) Food Science and Biotechnology (SCIE 등재) 편집위원을 2013년 1월부터 수행
- 2) Journal of American Oil Chemists Society, Journal of Food Science, Journal of Agricultural and Food Chemistry 등 주요 해외 저널의 심사위원 수행
- 3) 2014. 09: 일본 유화학회 (아시안 유화학회, 국제학회 좌장 및 구두발표)
2014. 11: 중국 COFCO사 초청 세미나 구두발표
- 4) 이외 중국의 국영기업 연구소 및 대학들과 국제 세미나, 국제 공동연구 및 학술교류를 계획

② 국제적 연구활동 참여 실적

BK플러스 사업 선정 시, 현재 취약한 국제협력 활동 개선을 통하여, 다양한 국제적 연구활동을 수행할 계획임. 구체적으로는 참여 교수들의 관련 연구 분야의

해외 저명 학자들과의 공동연구 및 대학원생 인적 교류 등을 통한 대학원생들의 국제화 고취 및 국제저명학술지 논문 게재가 가능하다고 판단됨

1. 성장근 교수

베트남, 중국, 오만, 미국 등과 국제공동연구 수행

- 1) 베트남 람동주 주정부 뿌리선충 방제 연구
- 2) 중국 흑삼가공기술 기술이전
- 3) 중국 산림청 황산 소나무 재선충 방제 연구
- 4) 오만 국가 고문서 연구소(Restoration Technichian National Record & Archive Authority) 연구 수행
- 5) 미국 University of Wisconsin-Madison의 유재혁 교수를 초청하여 소나무 재선충 방제 연구 수행 중

2. 이기택 교수

Dr. Qi Jinfeng (Sericultural Research Institute of Chinese Academy of Agricultural Sciences, Jiangsu University of Science and Technology)과 식품 분야에 대하여 전반적인 학술 교류에 대하여 이메일로 의견 공유

8. 참여교수 연구역량

8.1 연구비 (최근 2년)

<표 10> 최근 2년간 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적 (단위: 천원)

항 목	수주액(천원)		
	'13.9.1 ~ '14.8.31	'14.9.1 ~ '15.8.31	전체기간 실적
정부 연구비 수주 총 입금액	416,870	436,870	853,740
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	29,000	8,000	37,000
해외기관 연구비 수주 총 환산입금액	0	0	0
1인당 총 연구비 수주액	148,623	148,290	296,913
참여교수 수	3		

8.2 논문 (최근 2년)

① 참여교수 1인당 국제저명학술지 환산 논문 편수

<표 11> 참여교수 1인당 논문 환산 편수 실적

구 분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
논문 총 건수	8	26	9	43
1인당 논문 건수				14.333
논문 총 환산 편수	2.128	8.244	3.84	14.212
1인당 논문 환산 편수				4.737
참여교수 수				3

② 참여교수 국제저명학술지 논문의 환산 보정 IF

<표 12> 최근 2년간 참여교수 1인당 SCI, SCIE (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

구 분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
총 환산편수	2.128	8.244	3.84	14.212
총 환산보정IF	0.846	2.809	1.622	5.277
환산 논문 1편당 환산보정IF	0.397	0.340	0.422	1.159
1인당 환산 보정IF				1.759
참여교수 수				3

③ 사업팀 참여 교수 논문의 우수성

<표 13> 참여교수 1인당 논문의 환산 보정 Eigenfactor Score와 환산 보정 IF

구 분		최근 2년간 실적			전체기간 실적
		2013년	2014년	2015년	
Eigenfactor Score	총 환산편수	2.128	8.244	3.84	14.212
	총 환산보정 ES	0.553	2.633	1.608	4.794
	환산 논문 1편당 환산보정 ES	0.260	0.319	0.418	0.997
	1인당 환산보정 ES				1.598
Impact Factor	총 환산편수	2.128	7.844	3.84	13.812
	총 환산보정IF	0.846	2.809	1.622	5.277
	환산 논문 1편당 환산보정IF	0.397	0.358	0.422	1.177
	1인당 환산보정 IF				1.759
참여교수 수					3

본 학과 참여교수 최근 2년간 논문 게재 실적의 총 환산편수는 14.212, 1인당 환산 편수는 4.737, 1인당 환산보정 IF는 1.759임

1. 송경빈 교수

Development of a chicken feet protein film containing essential oils

- Food Hydrocolloids (2015.04, 교신)

- 본 논문의 IF는 4.28 (상위 10% 이내)로 다양한 essential oil을 첨가한 닭발 단백질 필름 제조 기술을 연구한 내용으로 슬라이스 치즈 포장에 적용하여 다양한 essential oil 중 clove oil을 첨가한 필름이 식품을 위한 기능성 포장재로 가장 적합함을 확인

Identification of Malate Dehydrogenase 2 as a Target Protein of the HIF-1 Inhibitor LW6 using Chemical Probes

- Angewandte Chemie, (2013.09, 공동)

- 본 논문의 IF는 13.734 (상위 10% 이내)로 chemical probe를 이용한 HIF-1 Inhibitor LW6의 표적단백질로 malate dehydrogenase에 관한 연구

The combined effects of aqueous chlorine dioxide, fumaric acid, and ultraviolet-C with modified atmosphere packaging enriched in CO₂ for inactivating preexisting

microorganisms and Escherichia coli O157:H7 and Salmonella typhimurium inoculated on buckwheat sprouts

- Postharvest Biology and Technology (2013.12, 교신)
- 본 논문의 IF는 2.628로 병원성 미생물을 접종한 것과 접종하지 않은 buckwheat sprout의 품질에 대한 sanitizer mixture, UV-C와 modified atmosphere packaging (MAP)의 병합처리 효과를 연구한 내용으로 병합처리가 buckwheat sprout의 미생물학적 안전성과 품질을 향상시킴을 확인

Optimisation of the combined treatments of aqueous chlorine dioxide, fumaric acid and ultraviolet-C for improving the microbial quality and maintaining sensory quality of common buckwheat sprout

- International Journal of Food Science & Technology (2014.01, 교신)
- 본 논문의 IF는 1.354로 반응표면법을 이용하여 buckwheat sprout의 미생물학적 안전성에 대한 ClO₂, fumaric acid, UV-C 병합처리 효과를 연구한 내용으로 병합처리가 미생물의 생장을 억제함과 동시에 품질 유지에도 효과가 있음을 확인

Quality and microbial safety of 'Fuji' apples coated with carnauba-shellac wax containing lemongrass oil

- LWT-Food Science and Technology (2014.03, 교신)
- 본 논문의 IF는 2.468로 lemongrass oil(LO)을 첨가한 carnauba-shellac wax(CSW)로 코팅한 Fuji 사과의 품질 및 미생물학적 안전성을 연구한 내용으로 CSW/LO 코팅을 한 사과가 코팅하지 않은 사과에 비해 저장 중 품질이 향상되었음을 확인

Development of a chicken feather protein film containing clove oil and its application in smoked salmon packaging

- LWT-Food Science and Technology (2014.07, 교신)
- 본 논문의 IF는 2.468로 축산가공부산물인 닭털을 이용하여 단백질 필름을 제조하는 기술을 연구한 내용으로 기능성물질인 clove oil을 첨가한 필름으로 훈제연어를 포장함으로써 미생물학적, 물리화학적 안정성이 향상되었음을 확인

Quality changes in Pteridium aquilinum and the root of Platycodon grandiflorum frozen under different conditions

- International Journal of Refrigeration (2014.07, 교신)
- 본 논문의 IF는 1.702로 다양한 냉동 방법이 고사리와 bellflower 뿌리의 품질변화에 미치

는 영향을 연구한 내용으로 -70℃의 gas nitrogen convection chamber에서 냉동하는 것이 가장 효과적인 냉동임을 확인

Effects of nano-clay type and content on the physical properties of sesame seed meal protein composite films

- International Journal of Food Science & Technology (2014.08, 교신)

- 본 논문의 IF는 1.354로 참깨박 단백질과 나노클레이의 복합필름 제조 기술을 연구한 내용으로 인장강도, 신장률, 수분투과도 등의 물리적 특성 분석을 통해 식품 포장에 적합한 가식성 필름임을 확인

Preparation of a porcine plasma protein composite film and its application

- Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry (2015.01, 교신)

- 본 논문의 IF는 1.206로 돼지 혈장 단백질과 나노클레이 복합필름 제조 기술을 연구한 내용으로 필름에 항균성 물질인 자몽종자추출물을 첨가하여 돼지고기 포장에 적용함으로써 식품의 품질을 유지할 수 있는 포장재로서 적합함을 확인

Characterisation of jellyfish protein films with added transglutaminase and wasabi extract”, International Journal of Food Science and Technology, 2015, 50, 1683 - 1689 (2015.07, 교신)

- 본 논문의 IF는 1.354로 transglutaminase와 wasabi extract를 첨가한 jellyfish protein film 제조 기술을 연구한 내용으로 필름의 물리적 및 광학적 특성, 수분투과도 및 항균성 측정을 통해 기능성 식품 포장재로 적합함을 확인

2. 성장근 교수

2014년 발표한 ‘Microbial Conversion of Rare Ginsenoside Rf to 20(S)-Protopanaxatriol by *Aspergillus niger*’은 11회 인용

Effect of Nutrition and Environmental Factors on the Endoparasitic Fungus *Esteya vermicola*, a Biocontrol Agent Against Pine Wilt Disease

- CURRENT MICROBIOLOGY (2013, 교신)

- 본 논문의 IF는 1.359으로 소나무 마름병 방제 효과가 있는 *Esteya vermicola*의 최적의 영양과 환경요인에 대해 탐색. 그 결과 최적의 상태에서 소나무 마름병에 대한 생물학적 방제제로써 능력이 현저하게 증가하는 것을 확인

Comparison between conidia and blastospores of *Esteya vermicola*, an endoparasitic fungus of the pinewood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*

- WORLD JOURNAL OF MICROBIOLOGY & BIOTECHNOLOGY (2013, 교신)

- 본 논문의 IF는 1.353으로 소나무 재선충의 체내 기생곰팡이 *Esteya vermicola*의 출아포자와 분생자의 수율, 여러 가지 스트레스 내성, 저장 수명, 새로운 세대의 포자 수, 소나무 재선충의 사망률을 4가지 배지에서 각각 측정한 결과 L 배지가 대량생산을 위한 최적의 배지임을 확인

Comparison of Constituents, Antioxidant Potency, and Acetylcholinesterase inhibition in *Lentinus edodes*, *Sparassis crispa*, and *Mycoleptodonoides aitchisonii*

- Food Science and Biotechnology (2013, 교신)

- 본 논문의 IF는 0.656으로 *Lentinus edodes*, *Sparassis crispa* 그리고 *Mycoleptodonoides aitchisonii*의 세 가지 식용버섯에서 Acetylcholinesterase(AChE) 억제력, 항산화 효능, 유리 아미노산 과 미네랄 함량을 측정 결과 *M. aitchisonii*가 AChE를 억제하고 높은 항산화 기능이 있음을 확인

Long-term administration of ginsenoside Rh1 enhances learning and memory by promoting cell survival in the mouse hippocampus

- INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR MEDICINE (2014, 교신)

- 본 논문의 IF는 1.88으로 Ginsenoside Rh1이 해마 세포의 증식과 학습력 향상에 도움이 되는지 실험하기 위하여 쥐에게 Rh1을 투여하여 관찰. 그 결과 Ginsenoside Rh1이 해마세포의 증식을 향상시키지는 못하지만, 수동적 회피실험에서 학습력과 기억력이 개선되어 기억상실과 신경퇴행성질환의 보충제로써 의의를 가진다는 것을 확인

Aqueous Extract of Red Deer Antler Promotes Hair Growth by Regulating the Hair Cycle and Cell Proliferation in Hair Follicles

- The Scientific World Journal (2014, 교신)

- 본 논문의 IF는 1.219으로 녹용의 발모 효과를 조사하기 위해 누드마우스에 녹용추출물을 피하주사. 그 결과 모낭의 성장기 단계의 연장과 모낭 부분의 세포증식을 조절하여 모발 성장에 효과가 있다는 것을 확인

Exogenous IGF-1 promotes hair growth by stimulating cell proliferation and down regulating TGF-beta 1 in C57BL/6 mice in vivo

- GROWTH HORMONE & IGF RESEARCH (2014, 교신)

- 본 논문의 IF는 1.33으로 IGF-1이 야생형 쥐에서 중요한 모낭 성장 조절인자인지 확인. 그 결과 IGF-1은 휴지기에서 성장기로의 변화 동안 모낭의 수를 증가시키고 성장 단계를 연장시키고 또한 성장기 동안 모낭 세포의 증식을 자극하고 TGF- β 1의 발현을 조절함으로써 효과적인 모낭 성장 촉진 개선제이며 대머리 치료를 위한 유망한 약물 후보가 될 수 있음을 확인

Microbial conversion of rare Gingenoside Rf to 20(s)-protopanaxatriol by *Aspergillus niger*

- BIOSCIENCE BIOTECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY (2014 교신)

- 본 논문의 IF는 1.206으로 11회 인용되었으며, *Aspergillus niger*의 glycosidase 반응에 의한 ginsenoside Rf에서 20(S)-protopanaxatriol (PPT(S))로 변환에 대해 연구하였으며 pH, 농도, 기질농도 반응조건을 달리함으로써 최적조건을 확인

A Staining Method for Assessing the Viability of *Esteya vermicola* Conidia

- CURRENT MICROBIOLOGY (2014 교신)

- 본 논문의 IF는 1.359로 분생포자(*Esteya vermicola*)의 생존능력을 평가할 수 있는 적합한 방법을 찾기 위한 연구이며, 염료혼합물을 세포벽과 세포질에 대조 염색하여 색의 차이로 분생포자 생존력을 평가

Chrysanthemum zawadskii extract induces hair growth by stimulating the proliferation and differentiation of hair matrix

- INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR MEDICINE (2014 교신)

- 본 논문의 IF는 1.880으로 한련초 부탄을 분획과 물 분획을 마우스에 국소분포 하여 모발성장 장애 미치는 영향에 대하여 연구. 그 결과 물 분획물이 모간 생산효과와 모근의 휴지기에서 성장기로의 유도 기능을 가지며, 모근의 증식과 분화를 자극하여 모발성장을 촉진시키는 것을 확인

The multi-herbal formula Chong-Myung-Tang improves spatial memory and increases cell genesis in the dentate gyrus of aged mice

- Bioscience Biotechnology And Biochemistry (2014 교신)

- 본 논문의 IF는 1.206으로 노화된 마우스에 총명탕을 농도별로 투여했을 때 뇌의 해마에 미치는 영향에 대하여 연구. 연구 결과 총명탕 투여군에서 공간지각능력이 향상되었으며, 해마 세포의 생존에 도움을 주는 것을 확인

Comparative Hair Restorer Efficacy of Medicinal Herb on Nude (*Foxn1(nu)*) Mice

- BIOMED RESEARCH INTERNATIONAL (2014 교신)

- 본 논문의 IF는 2.706으로 누드마우스에 한련초 추출물과 인삼 추출물을 도포하여 모발재생 효과에 대해 연구하였으며 한련초 추출물의 모발성장촉진 역할과 조직형태학적 관찰을 통해 모낭의 수가 늘어남을 확인

Exogenous stimulation with *Eclipta alba* promotes hair matrix keratinocyte proliferation and downregulates TGF- β 1 expression in nude mice.

- International Journal of Molecular Medicine (2015 교신)

- 본 논문의 IF는 1.880으로 누드마우스에 한련초 석유에테르 추출물과 그 외 다른 용매 분획물을 국소분포 하여 모낭 및 모발에 미치는 영향에 대하여 연구 결과 석유에테르 추출물이 모낭 케라틴세포의 증식을 자극하고 TGF- β 1의 발현을 저하시키는 것을 확인

In vivo hair growth-stimulating effect of medicinal plant extract on BALB/c nude mice.

- PHARMACEUTICAL BIOLOGY (2015 교신)

- 본 논문의 IF는 1.241이며 구절초 추출물을 BALB/C 누드마우스에 처리하여 모발성장 자극 효과에 대하여 연구, 구절초 추출물을 처리하였을 경우 조직학적으로 모낭의 수가 늘어나며 손상된 모낭각질을 회복시킴으로서 모발성장 자극에 도움을 주는 것을 확인

● 이기택 교수

Influence of Ginkgo biloba extracts and of their flavonoid glycosides fraction on the in vitro digestibility of emulsion systems FOOD HYDROCOLLOIDS (2014, 공동)

본 논문은 IF 4.280으로써 에멀전 상에서 천연 식물 추출물의 항산화성, 에멀전 안정성 및 유화 소화율의 영향을 연구

Relative Oxidative Stability of Diacylglycerol and Triacylglycerol Oils

- Journal of Food Science (2015, 교신)

- 본 논문의 IF는 1.791로써 구조가 다른 유지에 의한 산화 정도를 연구한 내용임. Di-와 Triacylglycerol의 산화정도가 다름을 확인

Effect of Positional Distribution of Linoleic Acid on Oxidative Stability of Triacylglycerol Molecules Determined by H1 NMR

- JOURNAL OF THE AMERICAN OIL CHEMISTS SOCIETY (2015, 교신)

- 본 논문의 IF는 1.620으로써 지방산의 조성에 따른 유지의 산화 안정성을 연구한 내용임.

TAG 구조내 지방산의 위치에 따라 산화 정도가 다름을 확인

Degree of Oxidation Depending on the Positional Distribution of Linolenic Acid in Perilla Oil and Interesterified Products

- FOOD SCIENCE AND BIOTECHNOLOGY (2014, 교신)

- 본 논문의 IF는 0.656으로써 재구성 들기름의 산화 안정성을 연구한 내용임. 들기름의 linolenic acid 조성과 위치에 따라 산화 정도가 다름을 확인

Oxidation and Antioxidative Effects of Rosemary Extract and Catechin on Enzymatically Modified Lipids Containing Different Total and Positional Fatty Acid Compositions

- FOOD SCIENCE AND BIOTECHNOLOGY (2014, 교신)

- 본 논문의 IF는 0.656으로써 천연식물 추출물이 유지 산화에 미치는 영향을 연구한 내용임. 허브류의 성분이 산화 억제 효과가 있음을 모델을 통해 확인

Antioxidant Activity of Soybean Oil Containing 4-Vinylsyringol Obtained from Decarboxylated Sinapic Acid

- JOURNAL OF THE AMERICAN OIL CHEMISTS SOCIETY (2014, 교신)

- 본 논문의 IF는 1.620으로써 4-Vinylsyringol를 합성하여 식용유지에 첨가할 경우 산화안정성이 확보된다는 내용임. 합성된 물질의 산화 억제능이 뛰어난을 확인

Emulsifying Properties of Lecithin Containing Different Fatty Acids Obtained by Immobilized Lecitase Ultra-Catalyzed Reaction

- JOURNAL OF THE AMERICAN OIL CHEMISTS SOCIETY (2014, 교신)

- 본 논문의 IF는 1.620으로써 재합성된 lecithin의 유화 안정성을 연구한 내용임. Lecithin의 구조 변형을 통해 유화 능력을 향상시킬 수 있음을 확인

Nutritional Evaluation of Immature Grains in Two Korean Rice Cultivars During Maturation

- FOOD SCIENCE AND BIOTECHNOLOGY (2014, 교신)

- 본 논문의 IF는 0.656으로써 국내 쌀 품종의 영양성분을 수확별로 고찰한 내용

8.3 사업팀의 연구역량 향상 계획 (국내·외 학술지 논문 게재, 대학 간 공동연구 등)

가. 사업팀의 연구역량 향상 계획

- 참여교수들의 해당 연구 분야와 관련된 국내외 저명 학자들과의 공동연구 수행 통한 상위 10% 해당 해외저명학술지에 논문 게재 추진
- Target 상위 10% 저널: Food Chemistry, Journal of Agricultural and Food Chemistry, Food Hydrocolloids, Food Microbiology, International Journal of Food Microbiology 등
- IF 상위 10% 저널에 논문 게재 위한 창의성 높은 연구과제 도출 및 수행을 위해서 본 사업에서의 가장 주요 계획으로 추진할 예정
- 참여교수 당 1년에 IF 상위 10% 저널에 1편 이상을 게재하도록 의무화

나. 국내·외 학술지 논문 게재 지원 계획

- IF 상위 10% 이상의 논문에 게재 시 제1저자로 참여한 대학원생에게 인센티브 지급
- 참여교수들의 세계 석학들과의 국제 공동연구 후 논문 공동 집필 적극 활용
 - 해외 우수연구실의 연구시설에 대학원생 파견을 통한 국제공동연구를 활용한 연구결과 창출 및 상위 10% 저널에 투고할 논문을 매년 작성
 - 참여 대학원생의 장/단기 국제교류 시 해외우수 논문 투고 의무화

9. 산학협력

9.1 특허 및 기술이전 (최근 2년)

① 참여교수 1인당 특허 등록 환산 건수

<표 14> 참여교수 특허 등록 실적

항 목		최근 2년간 실적			전체기간 실적
		2013년	2014년	2015년	
국내 특허	등록건수	3	5	1	9
	등록 환산건수	0.944	1.366	0.200	2.510
국제 특허	등록건수	0	0	0	0
	등록 환산건수	0	0	0	0
등록건수 합계		3	5	1	9
등록 환산건수 합계		0.944	1.366	0.200	2.510
참여교수 1인당 등록환산건수					0.837
참여교수 수					3

- 4) 나노기술을 적용한 가식성 사과 코팅제 개발, 등록번호: 10-1401544, 2014.05.23
- 5) 건조 블루베리의 제조방법 및 건조 블루베리를 이용한 가공식품 제조방법, 등록번호: 10-1401543, 2014.05.23
- 6) 참깨박 단백질을 포함하는 필름용 조성물 및 이의 제조방법, 등록번호: 10-1351226, 2014.01.07
- 7) 맥강 단백질을 포함하는 가식성 필름 및 이의 제조방법. 등록번호: 10-1339113, 2013.12.03
- 8) 동물성 및 식물성 유지 유래 바이오디젤의 정온유동성 개선방법, 등록번호: 10-1328115, 2013.10.30
- 9) 과일 또는 채소의 장기간 보관을 위한 가식성 포장 필름 및 이의 제조방법, 등록번호: 10-1317468, 2013.10.04

2. 지역 특화 산학협력 연구의 우수성

- 1) 충청권은 오창-오송-대전을 잇는 바이오산업 클러스터와 대덕R&D특구가 조성되어 있음
 - 대전은 대덕R&D특구를 중심으로 신약개발, 의약바이오 연구개발 특구가 조성되어 의약바이오 산업 육성을 위한 연구가 활발히 진행되고 있음
 - 충남은 천안/아산을 중심으로 농축산/친환경바이오 클러스터와 더불어 충남 의약바이오산업 클러스터가 구축되어 있음
- 2) 본 사업팀은 지자체와의 협력을 통한 바이오식품 신소재 개발 연구 수행 중
- 3) 본 사업팀은 2009년 시작된 의약바이오 인재양성센터에 참여하여 대학원생들의 해외학술활동 및 교육 지원을 수행하였고, 2012년에는 산학협력 선도대학 육성사업인 LINC 사업에 선정되어 수행하고 있음

3. 산학간 교류 현황

- 1) 지역 식품업체와 인적 교류 및 공동연구, 그리고 대학원생의 지역 산업체와의 협력 연구 등을 실시
- 2) 지역 산업체와의 인적교류 현황
 - 본 사업팀은 바이오식품 소재 산업에 필요한 창의적 고급 인력 양성을 위하여 창의성 높은 교육 시스템을 구축함과 동시에 산학 협력연구 체제를 구축하기 위하여 노력함

- 학연 프로그램을 통한 생명연, 기초연, 원자력연 등과 수행 중
- 지역 산업체 part time 대학원생들과 참여 대학원생들과의 학술 세미나를 통하여 최신 바이오식품 산업 동향을 파악하고 전공 지식을 공유함으로써 지역 바이오식품 산업 발전을 위한 프로그램을 운영함
- 산학협력선도대학육성사업(LINC사업)에 참여하여 대학원생들의 지역 산업체와의 협력 사업을 수행하고 있음

3) 산업체와의 공동연구 수행

- (주) 푸르고팜과 농기평(IPET) 과제를 2014년 9월부터 수행
- (주) 세전과 공동연구 및 consulting 수행
- (주) 바이오넬과 공동연구 및 consulting 수행
- (주) 그린컬텍과 공동연구 및 consulting 수행
- (주) CJ와 인적교류 및 무상 consulting 수행
- (주) 농심과 인적교류 및 무상 consulting 수행
- (주) 일신웰스와 인적교류 및 무상 consulting 수행
- (주) 한국콜마와 인적교류 및 무상 consulting 수행
- (주) 삼양사와 consulting 수행
- (주) 대유위니아와 consulting 수행

4. 산학협력 계획

- 1) 지역산업 연계 교육프로그램을 개발하여 산학협력 시스템을 구축할 예정
- 2) 지역산업 연계 대학원 교육을 통한 피드백을 통한 현장애로 문제해결 시스템 구축
- 3) 식품생물공학기술의 발전으로 인한 새로운 신성장동력 분야 확산
 - 석사급 이상 인력의 경우 바이오산업화의 핵심인 신규 바이오식품 산업 전문 인력을 공급
 - 지역 특성에 부합하는 석·박사급 이상 고급인력은 산업 현장과 연구소 등에서 요구되는 창의적 전문 인력으로 양성하여, 산업발전에 주도적 역할을 수행할 있도록 교육
 - 우수 연구 결과를 지역 식품업체에 기술이전 매칭 및 사업화를 지원할 예정
 - 지역 식품산업을 대표하는 기업을 산학협력 가족회사로 모집하여 기업체 애로기술 지도와 현장 맞춤형 고급인력 양성 공급
 - 산업체가 원하는 전문인력 양성을 위하여 학위논문 지도 및 심사에 산업체 인사를 적극 참여시키고, 또한 산업체와의 공동연구 수행
- 산업체와의 공동연구를 통한 지식재산권 확보 및 지역 식품산업 발전에 기여
 - 지역 식품업체를 대상으로 컨설팅, 공동기술개발, 산학연 대학원과정을 적극 지원하고, 산업체의 수요조사를 실시
 - 기업체의 요구를 반영한 산학공동기술개발, 근로자 대학원 교육 등의 프로그램을 진

행할 예정이며 기술사업화를 통한 기술이전 등을 실시

- 산학공동 기술 개발 및 사업화를 통해 기술이전 수입료가 발생하도록 적극 노력