

『BK21 플러스』 미래기반 창의인재양성 (과기융복합분야) 사업팀 성과평가 신청서

접수번호	22A20130012880						
사업분야	과기융복합	신청분야	과기 융복합 팀2	단위	지역	구분	사업팀
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야	
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류
	분류명	화학공학	생물화학공학	식품과학	발효/식품미생물	농학	작물학
	비율(%)	50%		25%		25%	
학과(학부) 또는 협동과정명	바이오에너지 및 바이오소재 협동과정					학과개설일	200708
사업팀명	국문) 바이오에너지 및 바이오소재						
	영문) Bioenergy & Biomaterials						
사업팀장	소 속		전남대학교 공과대학 생물공학과				
	직 위		교수				
	성명	국문	박돈희	전화		062-530-1841	
				팩스			
		영문	Park Don-Hee	이동전화		010-5254-0005	
				E-mail		parkdon55@hanmail.net	
연차별 총 사업비 (백만원)	구분	1차년도 ('13.9~'14.2)		2차년도 ('14.3~'15.2)		3차년도 ('15.3~'16.2)	
	국고지원금	40		79		79	
총 사업기간		2013.9.1. ~ 2020.8.31.(84개월)					
성과평가 대상 사업기간		2013.9.1. ~ 2015.8.31.(24개월)					

본인은 『BK21 플러스』 성과평가 보고서를 아래와 같이 제출합니다.

아울러, 보고서에는 사실과 다른 내용이 포함되지 아니하였으며 만약 허위 사실이나 중대한 오류가 발견될 경우에는 그에 상응하는 불이익을 감수하겠다는 서약합니다.

2015년 09월 11일

작성자	사업팀장	박돈희 (인)
확인자	전남대학교 산학협력단장	(인)
확인자	전남대학교 총장	(인)

한국연구재단 이사장 귀하

<신청서 요약문>

중심어	바이오에너지	바이오소재	바이오리파이너리
	신재생에너지	인력양성	바이오연료
	바이오매스	바이오에탄올	바이오디젤
지원분야의 중요성 (미래가치)	- 바이오에너지 와 바이오소재 분야의 고급인력양성은 기후온난화 환경에 대처하며 Green Round의 무역에 적합한 고급인력에 필요한 인재 육성사업이다. 21세기의 새로운 환경과 에너지에서 필수적인 요소가 바이오에너지 생산기술과 바이오소재개발기술이다. 이에 미래가치에 중점을 둔 종합적이며 장기적인 바이오경제 기술개발과 국제적 인력양성 계획이 필요하다. - 바이오매스생산량이 부족한 우리나라는 국제적인 수준의 인재육성을 하여 바이오에너지 기술개발로 석유자원 의존도를 줄이며, 친환경적이며, 그리고 산업발전에 원동력을 제공하게 된다.		
사업 목표	- 산·학·연 맞춤형 교육체제를 갖춘 ‘바이오에너지 및 바이오소재 협동과정’을 통하여 바이오에너지 및 바이오소재 관련 전문 고급인력을 양성하여 바이오산업에서 요구하는 현장 실무능력을 겸비하고, 국제적 감각을 갖춘 창의적 인재 양성. - 국제적 인재 양성을 위하여 한국 학생의 국외 연구기회와 외국학생의 유치에 힘써 외국인 대학원생 35%를 포함한, 7년간 R&D 인력 총 60명 배출목표. - 연구 성과는 질적 향상을 통하여 논문의 70% 이상을 관련 분야 SCI급 국제학술지에 발표권장.		
교육역량 영역	- 전남대학교 바이오에너지 및 바이오소재 협동과정을 2008년부터 개설하여 운용해오면서 현장 맞춤형 인재육성하고 있으며, 참여교수 석·박사과정 지도학생 30여명을 배출하였음. - 현재 국·내외 기관, 연구소 및 대학교와의 21건의 MOU를 체결하여, 국제화 전문교육기반을 구축하고 지도학생의 국·내외 장단기 프로그램을 참여하고 있음. - 교육기반구축(우수 신입생 유치를 위한 홍보활동, 첨단 실험실습실 기자재 확충, 취업지원팀 운영), 실무형 전문교육(프로젝트 연계형 교과과정/체제 보완, 교과과정 우수교재 국제화, 장학금 지원, 중·단기 교과과정 지원), 연구형 전문교육(바이오에너지 대형 프로젝트 개발 지원, 외국 관련 서적 및 자료 번역), 산학연 협동 전문교육(현장실습, 현장파견 인턴제 확대 실시, 국제화·세계화 전문교육(바이오에너지 국제심포지움 개최, 국제학회 참석 지원) 등을 수행하여 전문 고급인력을 양성함.		
연구역량 영역	- 지도학생이 국내·외 전문학술지(SCI급)에 논문을 발표하도록 지도하여 성과에 따른 인센티브 제공. - Bioenergy Korea Conference International Symposium을 사업팀에서 매년 개최하여 본 협동과정의 연구 성과발표와 국외 선진 연구그룹과의 Network을 구축하도록 유도함. 금년도 6회째 International Symposium을 11월12-14일 제주 롯데호텔에서 개최하는데 대학원생이 조직위원회의 보조업무를 맡아 국제화감각을 체험시킴.		
기대효과	- 바이오에너지 및 바이오소재분야의 전문 고급인력을 양성하여 향후 급증할 것으로 예상되는 이 분야의 인력 수급에 대응함. - 향후 바이오에너지 및 바이오소재 분야를 선도할 국제수준의 전문 고급인력 양성. - 본 협동과정을 통한 교육으로 전문성과 국제화 그리고 경쟁력 등이 완비된 맞춤형 인력 공급이 가능함. (7년간 석 박사 60명) - 현장에서 중요한 역할을 담당할 수 있는 실무에 강한 연구중심의 교육을 받은 전문 고급인력으로서의 취업극대화.		

I 사업팀 현황

1 사업팀 구성

1.1 사업팀장

성명	한글	박돈희	영문	Park Don-Hee
소속기관		전남대학교	공과대학	생물공학과

1.2 사업팀 현황

<표 1-1> 사업팀 전체 참여교수 현황 (단위: 명)

산정 기간	대학원 학과(부)	환산 참여 교수 수		
		전임	겸임	계
‘13.9.1~ ‘15.8.31	바이오에너지및바이오소재협동과정	-	3.75	3.75

<표 1-2> 사업팀 전체 참여대학원생 현황 (단위: 명)

산정 기간	대학원 학과(부)	참여대학원생 수			
		석사	박사	석·박사 통합	계
‘13.9.1~ ‘15.8.31	바이오에너지및바이오소재협동과정	12.5	4.5	0.5	17.5

II 부문별

<교육역량 영역>

1 사업팀의 교육 비전 및 목표

1.1 교육 목표 및 비전 달성을 위한 노력

- 전남대학교 바이오에너지 및 바이오소재 협동과정을 2008년부터 개설하여 운용해오면서 현장 맞춤형 인재를 육성하고 있으며, 참여교수 석·박사과정 지도학생 30여명을 배출하였음.
- 현재 국·내외 기관, 연구소 및 대학교와의 21건의 MOU를 체결하여, 국제화 전문교육 기반을 구축하고 지도학생의 국·내외 장단기 프로그램을 참여하고 있음.
- 교육기반구축(우수 신입생 유치를 위한 홍보활동, 첨단 실험실습실 기자재 확충, 취업지원팀 운영), 실무형 전문교육(프로젝트 연계형 교과과정/체제 보완, 교과과정 우수교재 국제화, 장학금 지원, 중·단기 교과과정 지원), 연구형 전문교육(바이오에너지 대형 프로젝트 개발 지원, 외국 관련 서적 및 자료 번역), 산학연 협동 전문교육(현장실습, 현장파견 인턴제 확대 실시), 국제화·세계화 전문교육(바이오에너지 국제심포지움 개최, 국제학회 참석 지원) 등을 수행하여 전문 고급인력을 양성함.

1.1.1 교육기반 구축 방향

- 1) 본 사업에서 목표로 하는 바이오에너지 및 바이오소재 분야의 고급 전문 인력 양성을 위해 1) “바이오에너지 및 바이오소재 협동과정” 개편과 2) 목적 지향적 전문교육(예: ①실무형·경쟁형 전문교육, ②산학연 협동·네트워크형 전문교육)을 위한 교육프로그램 개발 및 구축을 통해 사업의 목적 달성을 위한 교육기반을 구축
- 2) 산학연이 공동으로 교육프로그램 개발과 공동연구 프로젝트 개발을 통한 우수연구 인력양성을 위한 교육과 연구 기반 구축
- 3) 원천기술의 실증·실용화, 성능평가기술 등의 현장실습과 실무 중심의 교과과정을 통하여 교육 후 즉시 관련 연구에 투입할 수 있는 맞춤형 연구인력을 배출할 수 있는 교육체제 확대

1.1.2. 석·박사 인력양성

- 1) 바이오에너지 및 바이오소재 R&D 전문 인력양성을 위한 협동과정은 우수신입생 확보, 교육기반 구축, 교육프로그램 개발과 성과 활용을 통해 사업목표를 달성을 추진

1.1.3. 교육프로그램 개발

- 1) 바이오에너지 및 바이오소재 협동과정 및 교과과정 개편
 - 전남대학교 대학원 바이오에너지 및 바이오소재 협동과정을 개편하며, 바이오에너지 및 바이오소재 관련 생산 및 기술과 관련된 관련 교과목을 중심으로 개편
 - 논문제출자격시험 관련 교과목으로 바이오에너지공학 특론 및 바이오소재 관련 과목을 매년 개설
 - 교육과정 체계화로 혁신적인 바이오에너지 및 바이오소재 관련 전공 코스화
 - 산업체에서 필요한 주요핵심 교과목을 필수적으로 이수하도록 하여 현장적응
 - 수요자 중심의 교과과정/체제 개편, 맞춤형 인재교육, 우수인력 요건 조사, 산업체 및 연구기관 현장실습 운영 등을 통한 실무형 전문 연구 능력을 배양하도록 함
 - 이론 및 실험실습 교육을 위해서 교육과정 개발위원회(참여교수, 연구소 및 산업체 전문가로 구성)를 구성하여 바이오에너지 및 바이오소재 협동과정 교육과정을 개발함

- 바이오에너지 및 바이오소재 협동과정 교과목 교재 및 교보재 개발

→ 바이오에너지 및 바이오소재 협동과정 교육을 위하여 아래와 같이 교과목의 교재 및 교보재를 개발하여 교재로 활용 중에 있음

- 신재생에너지개론 이인영(전북대학교 객원교수)
- Production of Bacterial Cellulose 박중곤(경북대 교수)
- 미생물공학특론 김도만(전남대 교수), 이진하(전남대 연구교수)
- 반응기설계특론 선우창신(전남대 교수), 정도성(남도금형, 연구실장)
- 기후변화협약론 박돈희(전남대 교수), 정귀택(부경대 교수), 강태구(전남대 교수),
- Industrials Biotechnology (White Biotechnology) 유영제 (서울대 교수)
- 바이오에너지 및 바이오소재 연구동향 I 바이오에너지특성화 대학원인력양성사업단
- 바이오에너지공학 특론 (I)-바이오디젤- 박돈희(전남대 교수), 김해성(명지대 교수), 정귀택(부경대 교수), 장영호(남양기술대 교수)
- 바이오에너지 생산 대책 백운화(한국과학기술정보연구원 전문연구위원), 임범산(한국과학기술정보연구원 전문연구위원), 최광태(고려인삼학회 감사), 정갑택(한국과학기술정보연구원 전문연구위원)
- 공정설계특론 송요순(전남대 교수), 우명우(순천대학교 교수)
- 바이오에너지 및 바이오소재 연구동향 II 바이오에너지특성화 대학원인력양성사업단
- 바이오에너지 품질분석 및 실습 II 이천호(한국석유관리원 이사장), 정충섭(한국석유관리원 연구센터 소장), 박상무(한국석유관리원), 손일현(한국석유관리원)
- 바이오에너지소재 허병기(인하대 교수)
- 바이오에너지 및 바이오소재 연구동향 III 바이오에너지특성화 대학원인력양성사업단

1.1.4. 국외 전문가 초청강연

- 1) Birger Kerckow, Germany (Chairman, IEA-Bioenergy)
 - IEA Bioenergy: Role and Strategy of an International Collaboration in Bioenergy (2013.11.12)
- 2) James D. McMillan, USA (Principal Group Manager, NREL)
 - Progress on Cellulosic Biofuels Development in the United States of America (2013.11.12.)
- 3) Dirk Weuster-Botz, Germany (Professor, Technische Universitat Munchen)
 - High-Throughput Fermentation Process Design (2013.11.13.)
- 4) Jack Saddler, Canada (Professor, University of British Columbia)
 - The Potential of Biofuels and the Need for a Biorefinery Approach (2013.11.13.)
- 5) David Milton Lewis (Australiia, The University of Adelaide)
 - Biomass to Biofuel: is Hydrothermal Liquefaction the Answer? (2013.11.13.)
- 6) Dehua Liu, China (Professor, Tsinghua University)
 - Status of Research and Implementation of Bioenergy in China (2013.11.13.)
- 7) Cristina Maria Monteiro Machado, Brazil (Doctor, Embrapa Lavex Korea (RDA)
 - Biomass to Ethanol in Brazil (2013.11.14.)
- 8) Jian-Jiang Zhong, China (Professor, Shanghai JiaoTong University)
 - Current Status of Biorefinery Research in China (2013.11.14.)
- 9) Gobikrishnan Sriramulu, India (Karunya University)
 - Biodiesel Production Using Supercritical Fluid (2013.11.14.)

1.1.5. 국내 전문가 초청강연

- 1) 남기웅 (President, NREC)
 - The Status and Policies of Korean Renewable Energy (2013.11.13.)
- 2) 이상엽 (Professor, KAIST)
 - Systems Metabolic Engineering for Biorefineries (2013.11.13.)
- 3) 이철균 (Professor, Inha University)
 - Recent R&D Trends in Marine Bioenergy Production Technology (2013.11.14.)

- 4) 양지원 (Professor, KAIST)
 - The National Policy, Investment, and Directions of Microalgae-Based Biofuels and Bioproducts Research and Development in Korea (2013.11.14.)
- 5) 박지원 (Professor, Yonsei University)
 - Situation and Strategy of Biomass Electricity Energy in Korea (2013.11.13.)
- 6) 윤용승 (Doctor, Institute for Advanced Engineering Electricity Generation Using Biomass by Dedicated- and Co-firing System in Korea (2013.11.13.)
- 7) 박순철 (Doctor, Korea Institute of Energy Research)
 - Electricity Generation Using Biogas from Waste Food in Korea (2013.11.13.)
- 8) 엄영순 (Doctor, KIST)
 - Production of Butyric Acid from Lignocellulosic Biomass: How to Effectively Utilize Glucose and Xylose by *Clostridium tyrobutyricum* (2013.11.14.)
- 9) 김정환 (Doctor, Korea Petroleum Quality & Distribution Authority)
 - The Effect of Bio-diesel Fuels on Diesel Engine & Vehicle Emission and Performance (2013.11.14.)
- 10) 최기욱 (Doctor, Changhae Ethanol Co., Ltd.)
 - Pilot-scale Production of Bioethanol from Lignocellulosic Biomass (2013.11.14.)
- 11) 김형진 (원장, 녹색에너지연구원)
 - 광주·전남 신재생에너지 현황과 대응방안 고찰 (2014.06.05.)
- 12) 김형순 (전무, GS칼텍스)
 - 바이오부탄올 (2014.06.05.)
- 13) 박태현 (교수, 서울대학교)
 - 생명과학과 미래융합기술 2014.07.03.

1.1.6. 현장교육

- 1) GS바이오건학및바이오디젤생산시설교육 실시
 - 사업팀장 박돈희교수 지도하에 사업팀 참여학생에 대해 국내 바이오디젤업체인 GS바이오를 견학하고, 현장에서 바이오디젤 생산시설에 대해 교육함.(2015.03.19., 여수)
- 2) GS칼텍스 중앙연구소 견학 및 바이오부탄올 pilot plant 교육 실시
 - 사업팀장 박돈희교수 지도하에 사업팀 참여학생에 대해 GS칼텍스 중앙연구소의 바이오부탄올 pilot plant를 견학하고, 현장에서 바이오부탄올 동향 및 생산시설에 대해 교육함.(2015.04.30., 대전)
- 3) 참여 대학원생들에 대한 교육 및 연구능력 배양을 위하여 관련 연구소에서 현장인턴십교육을 운영

한국생명공학연구원 정읍분원과 한국원자력연구원 정읍 방사선 과학연구소에서 바이오에너지 및 바이오소재 관련 학생인턴십을 운영중에 있음.

 - 한국생명공학연구원 정읍분원: 임성훈(박사(줄)), 주정현(석사(줄)), 이영욱(석사과정)
 - 한국원자력연구원 첨단방사선연구소: 이은석, 김범주, 정현택 이상 3명 석사과정

1.2.7. 국제화 전문교육

- 국제화 교육은 국제경쟁력 있는 전문 인력 양성을 위해 필수
- 외국어/자격증 교육 프로그램 및 수강비 지원 프로그램을 통해 단순 지식 교육이 아닌 국제경쟁력 있는 전문 인력 양성이 가능
- 해외 유명 석학을 수시로 초빙하고, 국내 관련 심포지움을 개최하는 등 국제 정보 수집 능력을 제고 (석학 초빙 수 회/년, 심포지움 개최 1회/년)
- 국제 학회 참석 지원 프로그램 (10명/년) 등을 통해 바이오에너지 및 바이오소재 분야의 최신 동향에 뒤떨어지지 않는 고급 연구 능력을 배양하여 바이오에너지 전문인력 양성
- 국제적인 인력양성을 위해 해외 유명프로그램과 연계하여 국제화된 인력양성을 위해 국제협력 기반 확대
- 사업팀장인 박돈희 교수는 에너지관리공단의 국제기구 활동전문가로 선정되어 2012년부터 현재까지 국제에너지기구 (International Energy Agency, IEA) ExCo 회의에 Bioenergy분야 한국대표로 매년 2회 참석하여, 해외 특히 선진국의 최신 바이오에너지정책 및 기술동향자료를 수집하여 담당과목인 바이오에너지세미나를 통해 참여대학원생들에게 최신

정보를 제공함으로써 참여대학원생들이 최신의 국제 바이오에너지관련 정책 및 기술에 대한 정보를 습득할 수 있도록 지도함.

- 2015년 8월 23일~28일 영국 런던에서 열린 6th European Phycological Congress에 사업팀 참여학생인 김현도학생이 참가하여, 참여교수의 포스터(Proteomic analysis of senescent mutant with higher lipid content)를 발표하고 관련 분야 동향을 파악

2 인력양성 계획 및 지원 방안

2.1 대학원생 인력 확보/배출 실적

① 대학원생 확보 및 배출 실적 (최근 2년)

가. 대학원생 확보 및 배출 현황

<표 2> 사업팀 소속 참여교수의 지도학생 확보 및 배출 실적 (단위: 명)

참여교수의 지도학생 확보 및 배출 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보	2013년	2.5	1.5	0	4
	2014년	6	2	0	8
	2015년	4	1	0.5	5.5
	계	12.5	4.5	0.5	17.5
배출	2014년	1	1	X	2
	2015년	3	0	X	3
	계	4	1	X	5

나. 사업팀의 우수 대학원생 확보 및 지원 노력

- 바이오에너지및바이오에너지 협동과정에 우수 신입생을 유치하기 위하여 대학원 신입생 모집 포스터를 제작하여 국내 대학 및 연구소에 모집 안내를 수행하여 타단과대학과 타대학 그리고 연구소 출신 신입생을 유치하였음. 또한 성적 우수 학부생을 대상으로 본 사업팀과 협동과정에 대한 소개 및 신입생 유치를 위한 홍보활동을 하여 신입생을 유치함.
- 대학원생 보조금 지원에 있어 사업비 부분에서 학생인건비를 최대한으로 편성하여 지급함.

2.2 대학원생의 취업률 현황 및 진로 개발 계획

① 취업률

<표 3> 사업팀 소속 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	1	0	0	0	1	0	석사/박사 합산
	박사	1	X	X	0	1	1	50
2015년 2월 졸업자	석사	1	0	0	0	1	1	석사/박사 합산
	박사	0	X	X	0	0	0	100
계		3	0	0	0	3	2	66.67

② 취업의 질적 우수성

- 해당기간 졸업자 3명 중 2명이 취업상태에 있으며 각각 본인의 재학 중 연구 및 전공분야와 긴밀한 연관성을 가진 연구소(한국생명공학연구원) 및 기업(전남생물산업진흥원)에 취업하였음.
- 또한, 2015년 8월에 졸업한 2명의 석사학위 졸업자 역시 본인의 연구 및 전공분야에 긴밀한 연관성을 가진 연구소(한국생명공학연구원)와 기업(제노포커스)에 졸업과 동시에 취업을 하였음.
- 위의 취업실적 사실을 근거로 하여 본 협동과정의 교육 및 인력 배출시스템의 우수성을 확인함.

③ 취업지도/진로 개발 실적 및 계획

- 재학 중에 대학원생들과 충분한 취업상담 및 진로지도를 통해 취업자 4명 중 3명은 연구소(한국생명공학연구원, 한국원자력연구원 첨단방사선연구소)에서 인턴ships을 수행하게 하였으며, 나머지 1명도 연구소와 학연협력으로 연구를 수행할 수 있도록 지도하였음. 그 결과 연구소와의 졸업 후 취업연계 뿐만 아니라 보다 연구에 특화된 조건에서 연구 및 실험 진행으로 연구능력배양에 효과적인 것으로 판단됨.
- 현재(2015년 9월 1일 기준)도 재학생 중 4명(한국생명공학연구원 1명, 한국원자력연구원 첨단방사선연구소 3명)이 해당 연구소에서 인턴ships을 수행하고 있음.
- 우수 연구기관과의 인턴ships이 취업률 향상에 크게 도움이 된다고 판단되어, 인턴ships을 수행할 수 있는 연구소나 기업을 확대하려고 노력 중이며, 현재 GS칼텍스, 녹색에너지연구원과 논의 중에 있음.

- 초청세미나 개최

연간 10회이상 외부인사 (산업체, 연구기관 및 대학교의 해당분야 전문가)를 초청하여 전공분야 및 해당기관에 대한 이해의 폭을 넓힘

- 취업률 향상을 위한 지원 계획

대학원생들을 위한 진로 상담 요원 배치

상담요원을 배치하여 대학원에 특화된 상담서비스 실시

- 멘토링 시스템 도입

해당 기업에 근무하는 자과 졸업생과 대학원생을 연결하여 재학생들이 취업하고자 하는 기업 및 분야에 대한 자과 졸업생이 멘토가 되는 멘토링 시스템 도입

- 취업특강 및 외부인사 초청특강의 확대

취업관련 전문가를 초청하여 취업동향, 이력서 및 자기소개서, 면접요령, 경력개발, 직장적응요령 등 다양한 특강을 개최

3 대학원생 연구역량

3.1 참여대학원생 연구 실적의 우수성 (최근 2년)

① 대학원생 1인당 국제저명학술지 게재 논문 환산 편수

<표 4> 대학원생 논문 환산 편수 실적

구분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
논문 총 건수	0	0	0	0
1인당 논문 건수	X	X	X	0
논문 총 환산 편수	-	-	-	-
1인당 논문 환산편수	X	X	X	-
사업팀 참여대학원생 수				17.5명

② 대학원생 SCI(E) (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

<표 5> 대학원생 1인당 SCI(E) (SSCI포함) 논문의 환산 보정 IF

구분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
총 환산 편수	-	-	-	-
총 환산 보정 IF	-	-	-	-
환산 논문 1편당 환산 보정 IF	-	-	-	-
1인당 환산 보정 IF	X	X	X	-
사업팀 참여대학원생 수				17.5명

③ 대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수

<표 6> 대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수

구분	최근 2년간의 학술대회 발표 실적									전체기간 실적		
	2013년			2014년			2015년					
	국제	국내	계	국제	국내	계	국제	국내	계	국제	국내	계

총 건 수	0	7	7	0	19	19	1	3	4	1	29	30
총 환 산편수	0	2.3	2.3	0	8.2768	8.2768	0.8	1.4	2.2	0.8	11.9768	12.7768
1인당 환산편 수	X		X	X		X	X		X	X	X	0
사업팀 참여대학원생 수										X	X	17.5명

3.2 참여대학원생 연구 수월성 증진의 우수성

① 연도별 목표설정의 우수성

<표 7> 연도별 목표설정의 우수성

항목	연도별 목표					연평균 증가율
	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도	8차년도	
대학원생 1인당 국제저명학술지 논문 환산 편수	0.2302	0.2533	0.2783	0.3064	0.3373	10%
대학원생 1인당 SCI, SCIE (SSCI, A&HCI 포함) 논문의 환산 보정 IF	0.049	0.054	0.0593	0.0653	0.0718	10.04%
환산 논문 1편당 환산 보정 IF	0.4089	0.4498	0.4948	0.5443	0.5987	10%
대학원생 1인당 학술대회 발표논문 환산 편수	1	1.1	1.21	1.331	1.4641	10%

※ 상기 목표 설정에 관한 실현가능성 및 부가설명 기술최근 2년간의 실적을 근거로 하여 대학원생 연구실적(환산 편수, 환산 보정 IF 등)에 관한 실현 가능성 및 목표설정의 적절성 등 부가설명 기술

- 본 사업팀의 최근 2년간 국제저명학술지 지도학생 논문게재가 없지만, 현재 투고 중(2건)이거나 투고예정 중인 논문(3건)이 있음. 이를 반영하여 추후 연도별 목표를 산정하였음.
 - 최근 2년간 대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수는 0.6084편이며, 4차년도 부터는 1인당 최소 1편이상씩을 발표할 수 있도록 지도예정임. 더불어 상대적으로 낮은 국제 학술대회 발표 건수를 증가시킬 수 있도록 계획중임.
 - 본 사업팀은 대학원생 연도별 목표설정에 있어서 사업기간 동안 년 평균 10% 증가를 목표로 연도별 목표를 설정함.

② 대학원생 학술활동 지원계획의 우수성

- 대학원생 논문 및 학술대회 발표 의무화
 - 석사과정 : 국내외 학술대회 발표 연간 1편 이상, 국내외 학술지 논문게재 연간 1편 이상
 - 박사과정 : 국내외 학술대회 발표 연간 2편 이상, SCI급 학술지 논문게재 연간 1편 이상
- 연구 실적에 따른 인센티브 차등지급
 - 대학원생 간 경쟁을 유도하여 연구의욕 및 능력을 고취
- 학위논문 영어작성 권장
- 연구 성과는 질적 향상을 통하여 논문의 70% 이상을 관련 분야 SCI급 국제학술지에 발표권장

3.3 우수 신진연구인력 확보 및 지원 실적

① 신진연구인력 확보 및 지원 실적(계획)

1) 우수 신진연구인력 확보를 위해 사업팀의 연구분야와 관련 있는 우수한 신진연구인력을 확보 2) 우수 신진연구인력의 연구 활동 활성화를 위한 인건비, 성과급, 연구 및 학술활동 등에 대한 지원 - 신진연구인력의 연구 활동 활성화를 위해 책정된 인건비(250만원/월)외에 연구성과에 따라 성과급 지원 - 신진연구인력의 학술활동에 따른 소요비용 지원 3) 우수 신진연구인력과 사업팀 참여 구성원과의 연계활동 등 활용계획 - 신진연구인력은 사업팀 참여교수진과 공동으로 연구 수행
--

① 신진연구인력 확보 및 지원 실적(실적)

1) 신진연구인력으로 박사후과정생 1명을 채용 2) 본 사업의 예산부족으로 전담직원을 채용하지 않고 신진연구인력이 사업팀 운영업무 겸해서 수행함으로써 연구실적 면에서 부족한 부분이 있음 3) 사업팀장인 박돈희 교수와 함께 연구중이며 ‘Biodiesel production from palm oil using a non-catalyzed supercritical process’ 이란 제목으로 한국화학공학회지(SCIE)에 투고 후 심사중에 있음.
--

② 신진연구인력의 1인당 국제저명학술지 게재 논문 환산 편수

<표 8> 신진연구인력 1인당 논문 환산 편수 실적

구분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
논문 총 건수	0	0	0	0
1인당 논문 건수	X	X	X	
논문 총 환산 편수	-	-	-	-
1인당 논문 환산 편수	X	X	X	
환산참여 신진연구인력 수				1

4 교육의 국제화 전략

4.1 교육의 인프라 국제화 현황 (최근 2년)

<표 9> 교육의 인프라 국제화 현황

항목	구 분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
		2013년	2014년	2015년	
외국어 강의	참여교수의 대학원 개설과목 수	2	4	3	9
	외국어강의 수	0	0	2	2
	비율 (%)	0%	0%	66.67%	22.22%
외국어학위논문	참여교수 지도학생의 학위논문 수	0	3	2	5
	참여교수 지도학생의 외국어 작성 학위논문 수	0	3	2	5
	비율 (%)	0%	100%	100%	100%

4.2 교육 프로그램의 국제화 실적

1) 국제화 현황

- 바이오에너지 국제심포지엄 개최
 - 제목: Bioenergy Korea Conference & The 9th KSMB Annual Meeting International Symposium
 - 일시: 2013년 11월 12일-14일
 - 장소: 제주롯데호텔
 - 심포지엄 프로그램내용: 본 협동과정을 주축으로 2008년부터 매년 개최해오던 Bioenergy Korea Conference International Symposium이 6회째를 맞이하여, 한국해양바이오학회, 한국생물공학회, 차세대바이오매스연구단, 한국생명공학연구원, 농촌진흥청 바이오에너지작물센터 등과 함께 공동개최하여 국외연사 20여명, 국내연사 80여명이 Plenary Session, Invited Session 그리고 20여개의 주제별 세션에서 바이오에너지 및 바이오소재에 관련한 각국의 최신연구동향 및 연구결과를 발표함.
 - 190편의 포스터발표
 - 사업팀 참여대학원생 발표: 포스터발표 13건
 - 참가규모: 10개국 약 300여명참석 (외국인참가자: 30명)
 - 국제화효과: 사업팀 참여학생들의 국제심포지엄을 통한 바이오에너지 및 관련분야 전문가들과 네트워크를 가능하게 하며, 또한 바이오에너지 연구, 정책 그리고 산업분야의 해외동향을 파악할 수 있도록 함.
- 사업팀장인 박돈희 교수는 에너지관리공단의 국제기구 활동전문가로 선정되어 2012년부터 현재까지 국제에너지기구(International Energy Agency, IEA) ExCo 회의에 Bioenergy분야 한국대표로 매년 2회 참석하여, 해외 특히 선진국의 최신 바이오에너지정책 및 기술동향자료를 수집하여 담당과목인 바이오에너지세미나를 통해 참여대학원생들에게 최신 정보를 제공함으로써 참여대학원생들이 최신의 국제 바이오에너지관련 정책 및 기술에 대한 정보를 습득할 수 있도록 지도함.
- 2015년 8월 23일~28일 영국 런던에서 열린 6th European Phycological Congress에 사업팀 참여학생인 김현도학생이 참가하여, 참여교수의 포스터(Proteomic analysis of senescent mutant with higher lipid content)를 발표하고 관련분야 동향을 파악
- 우수외국인학생유치
 - 바이오에너지 국제심포지엄등을 통한 해외 특히, 동남아시아 주요대학 교수들과 교류를 통해 우수학생을 추천받아 전남대학교 국제협력과와 협력하여 학생유치 및 지원에 관해 논의 후 외국인 학생 유치
 - Tran Kim Ngan (Vietnam National University) 입학(2015.03)

2) 국제화 계획

- ① Bioenergy Korea Conference International Symposium을 지속적으로 개최할 예정임.
 - 바이오에너지 및 바이오소재 동향 파악 및 네트워크 구축
 - 국·내외 유명전문가 약 30인을 초청하며 약 500명이 참석하는 대규모 국제심포지엄
 - 협동과정의 참여 학생들이 조직위원회를 보조하며 외국전문가의 자문을 구하는 기회의 확대로 국제 감각을 익히고 국제적 네트워크를 구축함.
- ② 국외 대학 및 연구기관 16곳과 MOU체결 중이며, 현재 인도 카루냐 대학과 MOU 체결 진행 중에 있음
 - MOU체결 기관에 대학원생 파견하여 해외연수 및 방문연구 시행
- ③ 연간 수차례 해외전문가를 초빙하여 초청세미나를 개최
- ④ 외국어 강의를 점차 확대하여 2020년에는 최대 50% 운영
- ⑤ 현재 2명의 외국인 지도학생을 지도중이며, 특히 MOU 체결대학의 학생들을 적극 유치하여 외국인 대학원생 비율을 재학생 대비 35%까지 확보예정

<연구역량 영역>

5 사업팀의 연구 비전 및 달성 전략

5.1 연구 역량 향상을 위한 비전 달성 노력

5.1.1 국내·외 관련기술 및 산업 현황

1) 국내외 바이오에너지 및 바이오소재 산업 현황

- 바이오에너지는 대체에너지 개발, 에너지 안보 강화, 환경개선, 농가 소득 증대 등 사회 전반의 다양한 파급효과를 미치는 산업으로, 관련 산업 및 시장은 막대한 성장 잠재력을 보유
- 선진국들은 성장잠재력을 인식하여 가격경쟁력이 없음에도 불구하고 정책적으로 바이오연료 도입을 추진
- 에너지원으로 바이오에너지의 성장 잠재력이 가시화됨에 따라 최근 전 세계적으로 에탄올의 수요 및 생산능력, 생산량의 증가세는 폭발적임
- 장기적으로는 고유가와 교토 의정서의 발효에 따른 CO2 배출 강화에 대한 적극적인 대응 방안으로 수송용 바이오연료의 보급이 꾸준히 늘어날 것으로 전망
- 선진국에서는 바이오에너지기술에 대한 정부차원의 집중적인 투자를 하여 국가전략사업으로 추진하고 있음
- 자원고갈, 환경 문제등의 해결책으로서 생물공학기술을 이용한 바이오매스 유래 바이오소재 기술의 개발이 이루어지고 있으며, 최근 상용화되고 있음

o 미 국

미국은 바이오에너지 및 바이오화학 원료 개발 촉진 프로그램을 추진중임

 Development and Promoting Biobased Products and BioEnergy

- 2020년까지 화학원료의 10%를 바이오테크놀러지로 생산 (Bioethanol, Lactic acid 등)
- 실행계획은 바이오에너지 작물재배 기반 구축, 가스화 발전 기술, 바이오 에탄올 생산기술 개발, 바이오 화학원료 생산 기술개발을 중심으로 추진
- 연방정부 차원의 대체자원 프로그램(Alternative Feedstock Program) 등을 통해 관련 산업에 전반적으로 광범위하게 미칠 수 있는 환경조화형 생물공정기술 집중 개발 중
- 화학 및 정밀화학산업의 국제경쟁력 강화를 위한 프로그램을 추진 중임

o 일 본

- 화학공정의 대체·보완을 위한 환경조화형 생물공정기술 개발과 관련된 기술개발은 일본의 기술개발이 기술선진국 중에서 선도적이라고 할 수 있으며, 일본 특유의 관·산·학·연의 공동연구체제를 구축하여 유기적이며 체계적으로 추진되고 있음
- 화학공정 대체 생물축매/생물전환기술은 고부가가치 첨단 생물소재의 생산기술로 발전하여 생리활성아미노산, 아민류, 뉴클레오타이드, 비타민, 보조소, 정밀화학제품의 생산기술 확립은 물론 acylamide와 같은 대량생산형의 범용 기초화학제품 등에도 새로운 공업적 제조의 기초를 확립하고 있음.

o E U

- EU는 21세기 대체에너지 실행계획인 도약의 캠페인 계획 을 수립하였으며, 바이오에너지 산업 육성 전략계획을 추진중임
- 상기의 실천계획은 마련 중이며, 독일, 프랑스, 덴마크, 스웨덴, 스페인, 이탈리아 등에서 바이오에너지 및 화학원료 생산기술개발 중
- 다국적 화학회사인 BASF, DSM, LONZA 등은 Chemical Biotechnology Program을 수립하여 화학소재 생산공정을 기존의 유기합성공정에서 생물전환공정으로 대체하기 위한 연구를 수행중임. 이와같은 추세에 따라 유럽의 제약업 및 정밀화학공업을 중심으로 환경조화형 생물공정기술 개발이 꾸준히 이루어져 왔음.
- 선진국에서는 정부주도로 종합계획하에서 기술개발을 집중 투자하고 있으므로, 우리나라도 이에 대한 경쟁력 확보 측면에서 적극적인 바이오에너지 기술개발의 추진 및 인력양성의 필요성 대두

- 바이오에너지기술은 복합기술로서 순수 생물학에 의한 소재개발 중심의 접근과 더불어 응용적인 측면에서 에너지 분야에 적용할 수 있는 공정(응용)기술개발도 중요함

2) 바이오에너지 및 바이오소재 산업발전 전망

o 수송용 바이오연료 생산

- 전 세계적으로 고유가와 이산화탄소 배출 규제가 주 이슈로 등장함에 따라 바이오매스로부터 수송용 바이오연료를 생산, 활용하는데 대한 지원이 강화되고 있음.

- 현재 상용화된 수송용 바이오연료는 식용 작물로부터 생산된 바이오알콜과 바이오디젤이지만 원료의 안정적인 확보에 문제가 있는 만큼 앞으로는 목질계 바이오매스로부터 바이오연료를 생산하는 기술이 실용화 될 것으로 전망됨. 특히 목질계 바이오매스로부터 바이오알콜 생산은 일부 선진국에서 파일롯 또는 상용화 공정 개발단계인 만큼 곧 실용화 될 것으로 판단됨.

o 유기성 폐기물의 에너지화 기술

- 유기성 폐기물의 처리는 환경 보전 측면에서 우선적으로 처리되어야 하는 만큼 에너지화 기술은 실용화되었음. 다만 현재 열의 형태로 주고 사용되고 있는 에너지를 보다 부가가치가 높은 전기 또는 차량용 연료 등으로 활용하는 방향으로 기술개발이 이루어질 것으로 보임. 또한 생활이 복잡하여짐에 따라 유기성 폐기물의 배출원 및 발생형태가 다양화 되고 있으므로 이들을 보다 효율적으로 활용하기 위한 수거 방안 또는 체계 확립에 대한 연구가 필요할 것으로 생각 됨.

- LFG는 앞으로 유기성 폐기물의 매립 금지가 전 세계적으로 확산됨에 따라 현재 설치된 매립지 가스의 효율적인 활용을 위한 기술 개발이 이루어질 것으로 판단되며 앞으로 발생 유기성 폐기물은 혐기 소화조에서 처리될 것으로 전망됨.

o 섬유소재 바이오매스의 열화학적 전환 기술

- 목질계 바이오매스의 고형 연료화에 의한 에너지 활용 기술은 단기 상용화 가능한 기술로서 보급 확산 추세에 있음. 현재는 지역 난방 등 열 에너지로 주로 사용되고 있으나 열분해 가스화에 의해 고부가 에너지인 전기 및 차량 연료화 기술개발에 대한 연구가 수행되고 있으며 가스화 발전 공정은 계속 보급이 늘어날 것으로 판단됨.

o 바이오매스 Refinery 기술

- 미국의 경우 생물공학 기술을 이용한 바이오매스로부터 석유화학제품 대체재 생산이 점차 증가하여 2050년경에는 50%로 증가할 것으로 제시되었음. 우리나라의 경우 미국에 비해 농산 자원이 부족하고 국토가 좁은 문제점이 있으나, 국내 기술로 개발된 화학산업, 발효산업 등은 생물공학적인 화학원료 제조업의 기반이 될 수 있음.

3) 국내 바이오에너지 및 바이오소재 산업역량

o 국내 기술개발수준

- 세계적으로 바이오에너지 기술은 미국이 주도하고 있으며, 우리나라의 전반적 기술 수준은 선진국 대비 90% 수준임
- 전통적으로 강점기술인 효소분해 및 발효공정 등은 바이오에너지 생산에 필수적인 기술로 이를 기반으로 한 원천기술 확보 가능성이 높음

4) 인력양성 기반조성 현황

o 국내 현황 및 수준

- 현재 이공계열의 학생선발 및 학생졸업에 대해서는 매우 까다롭게 정원을 제한하고 감독하는 교육부의 영향 아래 있는 현실에서 산업체 인력의 계속교육과 학위취득은 물론, 이를 직접적으로 산업체 체질개선 및 연구개발향상으로 연결시키는 것은 양면성이 있어 한쪽이 강조되면 다른 한쪽은 제약을 받게 되어 있음.

- 현재의 산학연 협력 연구 및 교육은 교수 개인적이고, 일시적이며 산발적인 경향

o 사회적 여건이 어려운 상황

- IMF 이후 졸업하는 학생에게 국내 대기업의 문호가 점점 좁아져 취업의 기회는 줄어들고 기업 내에서의 계속 교육 필요성은 증대되고 있으나 대학에서 학위과정을 통한 장기간의 투자에는 여러 면에서의 희생을 감수하는 것이기 때문에 학생들의 학업의지는 매우 옅어지고 있으며, 산업체 인력은 신기술의 습득 등 재충전의 기회가 없음.

- 이러한 현상과 더불어 기술자와 서비스업(예 : 금융 혹은 개인사업)의 임금차이가 크기 때문에 기술인력으로서 전문인이 되겠다는 의욕이 떨어지고 있으며, 이는 이공계 기피현상으로 까지 연장되고 있음.

- 기업에서는 새로운 기술인력을 체계적으로 교육시킬 비용이 없으며, 있다 하더라도 매우 고비용을 부담해야 하기 때문에 가급적 경력사원을 선호하고, 계속교육을 외부기관에 의뢰하려는 경향임.

o 기술발전 추세 및 산업체 현실 반영 필요

- 신기술 개발 및 응용주기가 짧아지고, 기술의 전문성이 강조되고 있기 때문에 해당 연구인력을 가지고 있지 않은 중소기업이 많은 실정임.
- 인력구조가 취약한 중소기업은 물론이고, 대기업까지 연구인력을 장기간 학위과정에 파견하여 당장 산업체에서 필요한 연구를 수행하지 않고 계속교육을 장기간(2년 이상)파견시키는 것은 현실적으로 어려움이 있음.
- 이공계열 내의 교육 및 연구를 활성화하고 역동적으로 수행하기 위해서는 보다 긴밀한 산학협력체제 구축의 필요성을 절실하게 인지하고 있음.

5) 사전조사 등을 근거로 사업추진의 타당성, 분석결과

o 빠른 속도로 발전하는 바이오에너지 및 바이오소재 전문 인력양성을 위해 체계적이며, 조직적인 산학연 협동시스템에 의한 석, 박사 학위과정의 특성화된 교육과정을 개발하고 운영하는 것이 매우 시급한 실정

o 산학연 협력의 장점 및 결과를 활용하기 위하여 바이오에너지 및 바이오소재 협동과정 필요

- 최근 들어 기업 연구개발의 아웃소싱 즉, 위험의 분산과 이익의 창출이라는 면에서 접근
- 새로운 과학분야나 융합분야 등 회사가 자체적으로 소화 내지는 해결하기가 어려운 분야를 소화하는 창구로서의 역할
- 세계화 시대에 여러 곳에 연구기지를 가질 수 있는 장점 보유
- 연구 및 기술인력의 접촉과 인력수급의 차원에서 고려
- 실용적 교육과 연구비의 지속적 확보
- 산업체에서 중요한 신기술 및 주요기술 정보 창구의 역할

5.1.2 연구 역량 향상을 위한 비전

- 1) 본 사업팀의 연구분야인 바이오에너지 및 바이오소재 개발을 위해 전문화된 연구인력 양성 및 이를 통한 연구역량 향상
- 2) 참여교수의 1인당 논문의 양적 및 질적 향상을 위한 제도 정비, 연구 환경 개선을 통한 연구 활성화
 - 참여교수 및 대학원생의 연구역량을 매년 10% 이상의 양적, 질적 향상 유도
- 3) 산업체 및 연구기관과 사업팀의 교육 및 연구와의 연계성 강화
- 4) 산학 공동연구에 특히 우선 위주의 연구 개발 전략 수립

5.1.3. 연구 역량 향상을 위한 비전 달성 노력

- 1) 본 사업팀의 연구분야인 바이오에너지 및 바이오소재 개발을 위해 전문화된 연구인력 양성 및 이를 통한 연구역량 향상
- 2) 참여교수의 1인당 논문의 양적 및 질적 향상을 위한 제도 정비, 연구 환경 개선을 통한 연구 활성화
 - 참여교수 및 대학원생의 연구역량을 매년 10% 이상의 양적, 질적 향상 유도
- 3) 산업체 및 연구기관과 사업팀의 교육 및 연구와의 연계성 강화
- 4) 산학 공동연구에 특히 우선 위주의 연구 개발 전략 수립

· 참여 대학원생들에 대한 교육 및 연구능력 배양을 위하여 관련 연구소에서 현장인턴십을 운영

→ 한국생명공학연구원 정읍분원과 한국원자력연구원 정읍 방사선 과학연구소에서 바이오에너지 및 바이오소재 관련 공동연구 및 학생인턴십을 운영중에 있음. 한국생명공학연구원 정읍분원에서는 이영욱 학생이 수행 중이며, 방사선 과학연구소에서는 이은석, 김범주, 정현택 학생이 인턴십을 수행중에 있음. 각종 정보제공 및 상호방문을 통한 정보교환이 수시로 이루어짐.

· 산업체 및 연구소 연계교육

→ 바이오에너지 관련분야의 산업체에 근무하는 “김형진 (녹색에너지연구원, 원장), 김형순(GS칼텍스, 전무이사), 강경업(창해에탄올, 연구원)” 과 연계하여 현장에서의 바이오에너지및바이오소재 산업 및 연구에 대한 동향 및 기술을 바이오에너지세미나 과목을 통해 수학하고, 정보를 공유함.

6 연구진의 구성

6.1 참여연구진 구성의 우수성

① 연구 비전에 맞는 연구진 구성

<표 10> 사업팀장 재임 현황

연번	성명	재임기간 (YYYYMM-YYYYMM)	팀장변경 사유
1	박돈희	201309-201508	변경없음

연구 비전에 맞는 연구진 구성

o 참여교수 구성

1) 박돈희 교수

- 학력: 연세대학교 화학공학과 박사, 미국 M.I.T 대학교 Post-doc, Venderbilt University 객원학자
- 연구능력: 전남대학교에 34년간 재직하며 SCI논문 40여편, 국내 논문 70여편 게재 및 특허 6건을 등록
- 연구원 배출 및 보유현황: 재직기간 동안 40여명의 석사, 10여명의 박사학위 취득 학생을 배출. 현재 Post-doc. 2명, 박사과정 3명, 석사과정 4명의 연구인력 보유
- 연구분야 및 진행중인 연구: 초임계 유체를 이용한 바이오디젤 생산, 바이오매스를 이용한 바이오에탄올 생산 등이며 주로 친환경적, 생물공학적 처리를 연구

2) 최종일 교수

- 학력: 중앙대학교 학사, 한국과학기술원 석사/박사, 미국 University of Minnesota 박사후연구원
- 연구능력: SCI급 논문 96편 게재, 국내논문 75 게재, 특허 54건 등록(해외 4건 포함), 기술 이전 5건
- 연구원 배출 및 보유현황: 2013년부터 전남대학교 생물공학과에 재직하면서 석사 2명 배출, 현재 석사과정생 3명, 박사과정생 2명, 박사후연구원 1명
- 연구분야 및 진행중인 연구: 생물분자 전환을 이용한 기능성 소재 개발, 균주 개발, 극한 환경에서의 대응기작 연구, 농림축산식품부 GSP과제 수행 중, 연구재단 중견연구자 과제 수행 중

3) 이승환 교수

- 학력: KAIST 학사, 석사, 박사
- 연구능력: 한국화학연구원에서 8년, 전남대학교에서 2년 재직, SCI논문 30여편 게재 및 특허 16건을 등록
- 연구분야 및 진행중인 연구: 미생물 기반 바이오리파이너리 연구, 바이오폴리머 생산을 위한 대사공학 플랫폼 균주 개발, 차세대 탄소원인 C1 refinery 기술 개발 사업 수행

4) 백경환 교수

- 학력: 켄터키주립대학교 농학과 박사, 일리노이주립대 연구교수
- 연구능력: 전남대학교에 15년간 재직하며 SCI논문 80여편, 국내 논문 15여편 게재 및 국제특허 4건/국내특허7건을 등록하는 등의 연구능력을 가짐
- 연구원 배출 및 보유현황: 재직기간 동안 16여명의 석사, 5여명의 박사학위 취득 학생을 배출, 현재 Post-doc. 3명, 박사과정 1명, 연구원 2명의 연구인력 보유
- 연구분야 및 진행중인 연구: 관련연구분야는 식물에서 세계 최초로 멜라토닌 생합성 유전자를 클로닝하였고, 식물에서 멜라토닌의 조절기능 및 생리적 역할에 대한 연구를 수행하고 있음.

5) 김도만 교수

- 학력: 서울대학교 식품공학(학사, 석사), 미국 루이지애나 주립대학교 미생물학(석사, 박사)

- 연구능력: 국제학술지[SCI(E)]-123편, 국내학술지-27편, 국내특허등록-23건, 국외특허등록 3건, 북챗터-7편
- 연구원 배출 및 보유현황: 박사후연구원-2인, 연구원-2인, 박사과정-3인, 석사과정-2인의 연구인력 보유
- 연구분야 및 진행중인 연구: 당전이 효소를 이용한 기능성 식, 의약품 소재개발, 생물정보공학 기반 의약품 소재 개발, 기능성 탄수화물 효소 발효

본 사업팀은

- 여러 건의 국내외 논문개재 및 특허출원, 등록으로 높은 연구 능력을 가짐
- 충분한 연구원 보유로 과제수행능력이 탁월
- 기본적 실험장비 및 다양한 반응 및 분석 장비를 보유하고 있어 연구 수행에 있어서 능동적인 연구 개발이 가능
- 여러 연구를 진행 중이며 지속적으로 관련 분야 연구비 확보 추진
- 연구능력을 고려했을 때, 본 과제 또한 혜택을 받은 석·박사 과정 학생의 전문분야에 대한 활발한 연구가 진행될 것으로 확신

7 연구의 국제화 현황 및 계획

7.1 참여교수의 국제화 현황 (최근 2년)

① 국제적 학술활동 참여 실적

1) 바이오에너지 심포지움개최_바이오에너지및바이오에너지 사업팀 주관

- 제목: Bioenergy Korea Conference & The 9th KSMB Annual Meeting International Symposium
- 일시: 2013년 11월 12일-14일
- 장소: 제주롯데호텔
- 심포지움 프로그램내용: 본 협동과정을 주축으로 2008년부터 매년 개최해오던 Bioenergy Korea Conference International Symposium이 6회째를 맞이하여, 한국해양바이오학회, 한국생물공학회, 차세대바이오매스연구단, 한국생명공학연구원, 농촌진흥청 바이오에너지작물센터 등과 함께 공동개최하여 국외연사 20여명, 국내연사 80여명이Plenary Session, Invited Session 그리고 20여개의 주제별 세션에서 바이오에너지 및 바이오소재에 관련한 각국의 최신연구동향 및 연구결과를 발표함.
- 190편의 포스터발표
- 사업팀 참여대학원생 발표: 포스터발표 13건
- 참가규모: 10개국 약 300여명참석 (외국인참가자: 30명)
- 국제화효과: 사업팀 참여학생들의 국제심포지움을 통한 바이오에너지 및 관련분야 전문가들과 네트워크를 가능하게 하며, 또한 바이오에너지 연구, 정책 그리고 산업분야의 해외동향을 파악할 수 있도록 함.

2) 사업팀장인 박돈희 교수는 에너지관리공단의 국제기구 활동전문가로 선정되어 2012년부터 현재까지 국제에너지기구(International Energy Agency, IEA) ExCo 회의에 Bioenergy분야 한국대표로 매년 2회 참석하여, 해외 특히 선진국의 최신 바이오에너지정책 및 기술동향자료를 수집하여 참여대학원생들에게 최신정보를 제공함으로써 참여대학원생들이 최신의 국제 바이오에너지관련 정책 및 기술에 대한 정보를 습득에 기여함. 또한, 미국 Society for Industrial Microbiology and Biotechnology(SIMB)학회에서 주관하고 매년 1회 개최하는 Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals(SBFC)에 “Effects of free fatty acid, moisture content, and working volumeon biodiesel production from palm oil using a non-catalyzed supercritical process(II)”의 제목으로 포스터 발표함.

3) 최종일 교수 국제학회 참가 및 발표실적

- The Nutrient Society Annual Summer Meeting 발표
→일시 : 2013년 7월 15일-18일
→장소 : 영국 Newcastle University
- International Phycological Conference 발표
→일시 : 2013년 8월 4일-10일
→장소 : 미국 Orlando
- 2014 International Conference on Environment Engineering and Computer Application 발표
→일시 : 2014년 12월 25일-26일
→장소 : 홍콩
- Enropean Phycological Conference 발표
→일시 : 2015년 8월 23일-27일
→장소 : 영국 런던

4) 이승환 교수

- Metabolic Engineering Conference 참석
→제목: Metabolic Engineering X
→일시:2014년6월15일-19일

→장소:The West in Bayshore Vancouver (캐나다)

② 국제 공동 연구 실적

<표 11> 최근 2년간 국제 공동 연구 실적

연번	공동연구 참여자		상대국/소속기관	연구주제	연구기간 (YYYYMM-YYYYMM)	연구결과물 (논문게재, 특허등록 등)
	사업팀 참여교수	국외 공동연구자				

국제 공동 연구의 우수성 및 중요성을 자유롭게 기술

7.2 사업팀 비전에 맞는 국제화 전략 및 계획

- 본 사업팀은 바이오 에너지 및 바이오 소재에 관한 세계적인 수준의 인재를 육성하기 위하여 농업-생물공학-대사공학-생물전환의 분야에서 융합적인 연구와 교육을 진행하고 있음.
- 이를 위하여 각 분야의 국제적 선도 그룹과의 네트워크 구축 뿐 만 아니라, 대학원생들의 관련학회 참가를 지원하여 세계적인 흐름을 직접 체험 할 수 있는 기회를 만들고자 함.
- 현재 베트남, 인도, 말레이시아 등의 대학과 연계를 통하여 석박사 과정에 지원을 받고 있으며, 앞으로는 본 사업팀을 졸업하는 학생들이 미국이나 유럽 등으로 박사과정 또는 박사 후 과정으로 진학 할 수 있도록 학회 참석을 통하여 인적 네트워크의 구축과 정보를 수집할 계획임.

8 참여교수 연구역량

8.1 연구비 (최근 2년)

<표 12> 최근 2년간 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적 (단위: 천원)

항목	수주액(천원)		
	'13.9.1~'14.8.31	'14.9.1~'15.8.31	전체기간 실적
정부 연구비 수주 총 입금액	727,684	792,399	1,520,083
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	-	-	-
해외기관 연구비 수주 총 환산입금액	-	-	-
1인당 총 연구비 수주액	194,049	211,306	405,355
환산 참여교수 수	X	X	3.75

8.2 논문 (최근 2년)

① 참여교수 1인당 국제저명학술지 환산 논문 편수

<표 13> 참여교수 1인당 논문 환산 편수 실적

구 분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
논문 총 건수	10건	19건	16건	45건
1인당 논문 건수	X	X	X	12
논문 총 환산 편수	3.0316	6.1554	5.3285	14.5155
1인당 논문 환산편수	X	X	X	3.8708
환산 참여교수 수				3.75

② 참여교수 국제저명학술지 논문의 환산 보정 IF

<표 14> 최근 2년간 참여교수 1인당 SCI, SCIE (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

구 분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
총 환산편수	3.0316	6.1554	5.3285	14.5155
총 환산보정IF	2.63142	5.56261	4.38205	12.57608
환산 논문 1편당 환산보정 IF	0.86799	0.90369	0.82237	0.86638
1인당 환산 보정 IF	X	X	X	3.35362
환산 참여교수 수				3.75

③ 사업팀 참여 교수 상호간 연구 실적의 융·복합 상관성

- 4명의 참여 교수들이 가지고 있는 전공 지식 및 연구 역량을 최대한 활용하면서 전체적으로 바이오에너지 및 바이오소재의 우수성과 및 핵심인력의 배출을 목표로 함.
 - 새로 참여하는 이재원 교수는 임산공학을 전공하여 바이오에너지 생산에 적합한 바이오매스의 생산 및 특성에 관한 연구를 수행하고 있으며, 바이오매스로부터 바이오에너지 및 바이오소재 개발에 필요한 균주 및 효소의 개발은 생물공학을 전공한 이승환 교수와 최종일 교수가 진행을 하고 있음. 또한, 초임계 유체를 이용한 바이오디젤 생산과 초임계 조건에서 바이오매스의 전처리를 연구하고 있는 생물화학공학을 전공한 박돈희 교수는 바이오디젤 생산 및 바이오에탄올 생산을 위한 바이오매스 전처리에 대한 연구를 수행하면서, 생산공정의 최적화와 scale-up을 통해 바이오에너지 및 바이오소재의 대규모 생산까지 진행할 예정임.
 - 이와 같이 서로 다른 전공을 가지고 있는 2개 학부 4명의 교수들이 융합하여 본 사업팀이 목표로하는 바이오에너지

및 바이오소재 분야에서의 세계적인 연구성과 및 글로벌한 인재를 육성하고자 함.

④ 사업팀 국제저명학술지 우수 논문 향상 계획 대비 달성도(계획)

- 연구성과의 질적향상을 통하여 논문의 70% 이상을 관련분야 SCI급 국제학술지에 발표
- 우수 논문 인센티브 지원 (SCI/IF에 따른 차등지급)
- 우수 논문 발표를 위한 국제학회 참가 지원비 제공
- 신진연구인력의 SCI 논문 투고 의무화

④ 사업팀 국제저명학술지 우수 논문 향상 계획 대비 달성도(실적)

- 연구성과의 질적향상을 통하여 논문의 70% 이상을 관련분야 SCI급 국제학술지에 발표함
- 참여교수의 국제저명학술지 게재논문 실적은 기대했던 만큼의 실적을 올렸지만, 참여대학원생의 국제저명학술지 게재논문 실적이 미비.

9 산학협력

9.1 특허 및 기술이전 (최근 2년)

① 참여교수 1인당 특허 등록 환산 건수

<표 15> 참여교수 특허 등록 실적

구 분		최근 2년간 실적			전체기간 실적
		2013년	2014년	2015년	
국내 특허	등록건수	1	1	3	5
	등록 환산건수	0.25	0.5	2.5	3.25
국제 특허	등록건수	0	0	0	0
	등록 환산건수	-	-	-	-
등록건수 합계		1	1	3	5
등록환산건수 합계		0.25	0.5	2.5	3.25
참여교수 1인당 등록환산건수		X	X	X	0.8666
환산 참여교수 수					3.75

② 참여교수 1인당 기술이전 실적

<표 16> 참여교수 기술이전 실적 (단위 : 천원)

항목		최근 2년간 실적(천원)			전체기간 실적
		2013년	2014년	2015년	
특허 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액	X			0
특허 이외 산업 재산권 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액	X			0
지적재산권 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액	X			0
Know-how 관련	기술료 수입액	-	-	-	-

Know-how 관련	참여교수 1인당 수입액	X			0
기술이전 전체실 적	기술료 수입액	0	0	0	0
	참여교수 1인당 수입액	X			0
환산 참여교수 수					3.75

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

참여교수 요청사항

산학협력 연구 및 산학 간 인적/물적 교류의 우수성 (지역단위)

- 1) GS바이오 바이오디젤 생산기술 자문
 - 사업팀장 박돈희교수 지도하에 사업팀 참여학생에 대해 국내 바이오디젤업체인 GS바이오를 견학하고, 또한 현장 바이오디젤 생산기술에 대한 에로사항을 수렴하고 자문
 - 2) GS칼텍스 중앙연구소 바이오부탄올 pilotplant 자문
 - 사업팀장 박돈희교수 지도하에 사업팀 참여학생에 대해 국내 최초로 개발에 성공한 GS칼텍스중앙연구소의 바이오부탄올 pilot plant를 견학하고, 현장에서 바이오부탄올 동향 및 생산기술에 대해 자문
 - 3) 참여 대학원생들에 대한 교육 및 연구능력 배양을 위하여 관련 연구소에서 현장인턴십교육을 운영

한국생명공학연구원 정읍분원과 한국원자력연구원 정읍 방사선 과학연구소에서 바이오에너지 및 바이오소재 관련 학생인턴십을 운영중에 있음.

 - 한국생명공학연구원 정읍분원: 임성훈(박사(졸)), 주정현(석사(졸)), 이영욱(석사과정)
 - 한국원자력연구원 첨단방사선연구소: 이은석, 김범주, 정현탁 이상 3명 석사과정
 - 1·2차년도 졸업생(4명) 중 3명이 인턴십을 이수하였으며, 이를 통해 관련 기업 및 연구소에 취업
 - 4) 최종일 교수
 - 한국원자력연구원 첨단방사선연구소 (정읍)

바이오매스 전처리 기술 자문 및 공동연구 수행

바이오에너지 생산 균주 육종 자문

 - 국립조류바이오연구센터 (목포)

해양 바이오매스 생수산과학원 해산을 위한 신품종 공동출원 완료

 - (주)씨엔티 경담연구소 (나주)

생물소재 보존 처리 기술 자문
 - 5) 이승환 교수
 - 유산균의 대사공학적 활용에 대한 자문 (주) 창해에탄올
 - 바이오폴리머 단량체 생산을 위한 연구협력 지원 (주)백광산업
- <향후 4년간 계획>
- 지역산업체 관계자의 특강 추진
 - 지역산업체와 유기적인 관계를 유지하여 공동 연구 및 인적교류 확대

<제도개선 및 지원 영역>

I 사업팀 현황

[첨부 1] 사업팀 대학원 학과(부) 소속 전체 참여교수 현황

산정기간	소속대학 원 학과(부)	성명		직급	성별	연구자 등록번호	연구실적 (건)	교육/분교 /기금	전임/겸임	외국인/ 내국인	참여기간 (YYYYMMDD- YYYYMMDD)	총 참여 개월 수 (A)	환산 참여 교수 수 (A/24)
		한글	영문										
‘13.9.1~ ‘15.8.31	바이오에 너지및바이 오소재협동 과정	김도만	Kim Doman	정교수	남	10074098	2	-	겸임	내국인	20130901- 20140101	6	0.25
‘13.9.1~ ‘15.8.31	바이오에 너지및바이 오소재협동 과정	박돈희	Park Don-Hee	정교수	남	10052012	4	-	겸임	내국인	20130901- 20150831	24	1
‘13.9.1~ ‘15.8.31	바이오에 너지및바이 오소재협동 과정	백경환	Back Kyoungwhan	정교수	남	10117527	21	-	겸임	내국인	20130901- 20150830	24	1
‘13.9.1~ ‘15.8.31	바이오에 너지및바이 오소재협동 과정	이승환	Lee Seung Hwan	부교수	남	10127937	7	-	겸임	내국인	20140901- 20150831	12	0.5
‘13.9.1~ ‘15.8.31	바이오에 너지및바이 오소재협동 과정	이재원	Lee Jae Won	부교수	여	10146158	0	-	겸임	내국인	20150831- 20150831	0	0
‘13.9.1~ ‘15.8.31	바이오에 너지및바이	최종일	Choi Jong-il	정교수	남	10168489	11	-	겸임	내국인	20130901- 20150831	24	1

‘13.9.1~ ‘15.8.31	오소재협동 과정	최종일	Choi Jong-il	정교수	남	10168489	11	-	겸임	내국인	20130901- 20150831	24	1
전체 참여 교수 수(교육, 분교, 기금 제외)			전임		X	X	0명	환산 참여 교수 수(교 육, 분교, 기금 제외)		전임		-	X
			겸임		X	X	6명			겸임		3.75	X
			계		X	X	6명			계		3.75	X

[첨부 2] 산정기간 내 사업팀 전체 참여대학원생 현황

산정기간	소속 대학원 학과(부)	성명		학번	성별	생년월일 (YYYYMMDD)	지도교수 성명	학위과정
		한글	영문					
2013년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	김성년	Kim Seong-Nyeon	127254	남	19870715	김도만	석사
2013년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	김영덕	Kim Young-Duk	136958	남	19860706	박돈희	석사
2013년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	김현도	Kim Hyun-Do	20138878	남	19850313	최종일	석사
2013년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	백재원	Baek Jae-Won	136963	남	19860301	최종일	석사
2013년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	주정현	Ju Junghyun	136131	남	19880803	박돈희	석사
2013년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	Rahman Siti Fauziyah	Rahman Siti Fauziyah	126352	여	19880717	박돈희	박사
2013년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	위승용	Wee Seung-Yong	200430265	남	19670302	박돈희	박사
2013년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	이학증	Lee Hak-Jyung	136350	남	19830219	최종일	박사
2014년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	김현도	Kim Hyun-Do	20138878	남	19850313	최종일	석사

2014년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	백재원	Baek Jae-Won	136963	남	19860301	최종일	석사
2014년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	이영욱	Lyu Young Uk	146298	남	19851212	박돈희	석사
2014년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	이은석	Lee Eun Seok	147765	남	19850115	박돈희	석사
2014년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	이형민	Lee Hyoung-Min	148700	남	19870521	박돈희	석사
2014년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	주정현	Ju Junghyun	136131	남	19880803	박돈희	석사
2014년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	Rahman Siti Fauziyah	Rahman Siti Fauziyah	126352	여	19880717	박돈희	박사
2014년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	이학증	Lee Hak-Jyung	136350	남	19830219	최종일	박사
2014년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	김현도	Kim Hyun-Do	20138878	남	19850313	최종일	석사
2014년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	백재원	Baek Jae-Won	136963	남	19860301	최종일	석사
2014년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	이영욱	Lyu Young Uk	146298	남	19851212	박돈희	석사
2014년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과	이은석	Lee Eun Seok	147765	남	19850115	박돈희	석사

2014년 2학기	정	이은석	Lee Eun Seok	147765	남	19850115	박돈희	석사
2014년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	이형민	Lee Hyoung-Min	148700	남	19870521	박돈희	석사
2014년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	주정현	Ju Junghyun	136131	남	19880803	박돈희	석사
2014년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	Rahman Siti Fauziyah	Rahman Siti Fauziyah	126352	여	19880717	박돈희	박사
2014년 2학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	이학중	Lee Hak-Jyung	136350	남	19830219	최종일	박사
2015년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	김범주	Kim Beomju	158955	남	19880206	최종일	석사
2015년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	김수미	Kim Su Mi	158959	여	19920613	최종일	석사
2015년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	김현도	Kim Hyun-Do	20138878	남	19850313	최종일	석사
2015년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	이영욱	Lyu Young Uk	146298	남	19851212	박돈희	석사
2015년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	이은석	Lee Eun Seok	147765	남	19850115	박돈희	석사
2015년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	이형민	Lee Hyoung-Min	148700	남	19870521	박돈희	석사

2015년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	정현탁	Jeong Hyun Tak	158488	남	19900419	박돈희	석사
2015년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	주정현	Ju Junghyun	136131	남	19880803	박돈희	석사
2015년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	Rahman Siti Fauziyah	Rahman Siti Fauziyah	126352	여	19880717	박돈희	박사
2015년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	이학증	Lee Hak-Jyung	136350	남	19830219	최종일	박사
2015년 1학기	바이오에너지및 바이오소재협동과 정	Tran Kim Ngan	Tran Kim Ngan	158285	여	19910505	최종일	석박사통합
참여대학원생 수(명)			석사				X	12.5명
			박사				X	4.5명
			석박사통합				X	0.5명
			계				X	17.5명

II 부문별

<교육역량 영역>

[첨부 3] 최근 2년간 참여교수의 지도학생 확보 실적(연도별/학기별 재학생 현황)

연도	기준일자	연번	성명		학번	성별	외국인/내국인	생년월일 (YYYYMMDD)	지도 교수 성명	학위과정
			한글	영문						
2013년	10월1일	1	김성년	Kim Seong-Nyeon	127254	남	내국인	19870715	김도만	석사
2013년	10월1일	2	김영덕	Kim Young-Duk	136958	남	내국인	19860706	박돈희	석사
2013년	10월1일	3	김현도	Kim Hyun-Do	20138878	남	내국인	19850313	최종일	석사
2013년	10월1일	4	백재원	Baek Jae-Won	136963	남	내국인	19860301	최종일	석사
2013년	10월1일	5	주정현	Ju Junghyun	136131	남	내국인	19880803	박돈희	석사
2013년	10월1일	6	Rahman Siti Fauziyah	Rahman Siti Fauziyah	126352	여	외국인	19880717	박돈희	박사
2013년	10월1일	7	위승용	Wee Seung-Yong	200430265	남	내국인	19670302	박돈희	박사
2013년	10월1일	8	이학증	Lee Hak-Jyung	136350	남	내국인	19830219	최종일	박사
2014년	4월1일	9	김현도	Kim Hyun-Do	20138878	남	내국인	19850313	최종일	석사
2014년	4월1일	10	백재원	Baek Jae-Won	136963	남	내국인	19860301	최종일	석사

2014년	4월1일	11	이영옥	Lyu Young Uk	146298	남	내국인	19851212	박돈희	석사
2014년	4월1일	12	이은석	Lee Eun Seok	147765	남	내국인	19850115	박돈희	석사
2014년	4월1일	13	이형민	Lee Hyoung-Min	148700	남	내국인	19870521	박돈희	석사
2014년	4월1일	14	주정현	Ju Junghyun	136131	남	내국인	19880803	박돈희	석사
2014년	4월1일	15	Rahman Siti Fauziyah	Rahman Siti Fauziyah	126352	여	외국인	19880717	박돈희	박사
2014년	4월1일	16	이학증	Lee Hak-Jyung	136350	남	내국인	19830219	최종일	박사
2014년	10월1일	17	김현도	Kim Hyun-Do	20138878	남	내국인	19850313	최종일	석사
2014년	10월1일	18	백재원	Baek Jae-Won	136963	남	내국인	19860301	최종일	석사
2014년	10월1일	19	이영옥	Lyu Young Uk	146298	남	내국인	19851212	박돈희	석사
2014년	10월1일	20	이은석	Lee Eun Seok	147765	남	내국인	19850115	박돈희	석사
2014년	10월1일	21	이형민	Lee Hyoung-Min	148700	남	내국인	19870521	박돈희	석사
2014년	10월1일	22	주정현	Ju Junghyun	136131	남	내국인	19880803	박돈희	석사
2014년	10월1일	23	RAHMAN SITI FAUZIYAH	Rahman Siti Fauziyah	126352	여	외국인	19880717	박돈희	박사
2014년	10월1일	24	이학증	Lee Hak-Jyung	136350	남	내국인	19830219	최종일	박사
2015년	4월1일	25	김범주	Kim Beomju	158955	남	내국인	19880206	최종일	석사
2015년	4월1일	26	김수미	Kim Su Mi	158959	여	내국인	19920613	최종일	석사
2015년	4월1일	27	김현도	Kim Hyun-Do	20138878	남	내국인	19850313	최종일	석사
2015년	4월1일	28	이영옥	Lyu Young Uk	146298	남	내국인	19851212	박돈희	석사

2015년	4월1일	29	이은석	Lee Eun Seok	147765	남	내국인	19850115	박돈희	석사
2015년	4월1일	30	이형민	Lee Hyoung-Min	148700	남	내국인	19870521	박돈희	석사
2015년	4월1일	31	정현탁	Jeong Hyun Tak	158488	남	내국인	19900419	박돈희	석사
2015년	4월1일	32	주정현	Ju Junghyun	136131	남	내국인	19880803	박돈희	석사
2015년	4월1일	33	Rahman Siti Fauziyah	Rahman Siti Fauziyah	126352	여	외국인	19880717	박돈희	박사
2015년	4월1일	34	이학증	Lee Hak-Jyung	136350	남	내국인	19830219	최종일	박사
2015년	4월1일	35	Tran Kim Ngan	Tran Kim Ngan	158285	여	외국인	19910505	최종일	석박사통합
지도학생 수(명)	석사		2013년		5명	석박사통합		2013년		0명
			2014년		12명			2014년		0명
			2015년		8명			2015년		1명
			계		25명			전체		1명
	박사		2013년		3명	총계(연도별 참여교수의 지도학생 수)		2013년		4명
			2014년		4명			2014년		8명
			2015년		2명			2015년		5.5명
			계		9명			전체		17.5명

[첨부 4] 최근 2년간 참여교수의 지도학생 배출 실적(졸업 및 취업 실적)

연도	기준월	연번	성명		학번	성별	생년월일	취득학위	입학년월 (YYYYMM)	취업정보					
			한글	영문						구분	취업일자 (YYYYMMDD)	회사명	전화번호	취업구분	근무 지역
2014년	8월	1	임성훈	Im Seong Hun	91458	남	19820105	박사	201003	취업	20150201	한국생명공학연구원	042-860-4453	비정규직	대전
2014년	8월	2	김성년	Kim Seong-Nyeon	127254	남	19870715	석사	201203	기타	-	-	-	-	-
2015년	2월	3	백재원	Baek Jae-Won	136963	남	19860301	석사	201303	취업	20150401	전남생물산업진흥원	061-370-1345	정규직	전남 화순
2015년	8월	4	김현도	Kim Hyun-Do	20138878	남	19850313	석사	201309	-	-	-	-	-	-
2015년	8월	5	주정현	Ju Junghyun	136131	남	19880803	석사	201309	-	-	-	-	-	-
졸업생	2014년		석사		1명	2015년		석사		3명	전체기간		석사		4명
			박사		1명			박사		0명			박사		1명
			계		2명			계		3명			계		5명
취업	2014년 8월 졸업자		석사	1명	국내 진학자 소계		0명	2015년 2월 졸업자		석사		1명	국내 진학자 소계		0명
				X	국외 진학자 소계		0명					X	국외 진학자 소계		0명
				X	입대자 소계		0명					X	입대자 소계		0명
				X	취업자 소계		0명					X	취업자 소계		1명

취업	2014년 8월 졸업자	박사	1명	입대자 소계	0명	2015년 2월 졸업자	박사	0명	입대자 소계	0명
			X	취업자 소계	1명			X	취업자 소계	0명

[첨부 5] 최근 2년간 참여대학원생 국제저명학술지 논문 게재 실적

구분	연번	논문제목	수학 분야 /거 대과 학실 험분 야 여부	게재정보							총 저자			저자 중 사업팀 참여대학원 생					IF(I)	보정 IF(F)	환산 편수 (U)	환산 보정 IF(X)=(U ×F)	검토 필
				게재학술 지명	학술 지 구분	ISSN	권	호	쪽	연월 (YYY YMM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총저 자수 (T)	주저자		기타저자		총 저자 수 (A)					
														성명	수	성명	수						
논문 총 건수				2013년			0	논문의 환산 편수의 합			2013년		-	IF값이 영(zero) 이 아닌 논문의 환산 편수 합			2013년		-	X			
				2014년			0				2014년		-				2014년		-				
				2015년			0				2015년		-				2015년		-				
				총계			0				총계		-				총계		-				
IF의 합				2013년			-	보정IF의 합			2013년		-	환산 보정IF의 합			2013년		-				
				2014년			-				2014년		-				2014년		-				
				2015년			-				2015년		-				2015년		-				
				총계			-				총계		-				총계		-				

[첨부 6] 최근 2년간 참여대학원생 학술대회 발표 논문 실적

구 분			연번	학술회의명	개최국가	개최일 (YYYYMMDD)	주관기관	발표논문명	총저자수 (T)	저자 중 사업팀 참여대학원생		가중치 (P)	환산 편수 (P/T)*A
										성명	수(A)		
포스터	2013년	국내	1	2013 Algae opening the new era	대한민국	20130926	한국조류학회	Comparativestudyon antioxidative activity and amino acids composition of dried laver products from 3 different region	2명	이학증	1명	1	0.5
포스터	2013년	국내	2	2013Algae opening the new era	대한민국	20130926	한국조류학회	Compartive study on antioxidative activity and amino acids composition of dried laver products from 3 different region	2명	이학증	1명	1	0.5
포스터	2013년	국내	3	BEKOC & The 9th KSMB Annual Meeting International Symposium	대한민국	20131112	한국생물공학회	A Study of Modified Glassy Carbon Electrode with	5명	Siti F. Rahman	1명	1	0.2
포스터	2013년	국내	4	BEKOC & The 9th KSMB Annual Meeting International Symposium	대한민국	20131112	한국생물공학회	Biodiesel Production Using Supercritical Fluid	5명	Siti F. Rahman	1명	1	0.2
포스터	2013년	국내	5	BEKOC & The 9th KSMB Annual Meeting International Symposium	대한민국	20131112	한국생물공학회	Development of high lipid producing microalgae Scenedesmus dimorphus by tadiation breeding	2명	백재원	1명	1	0.5
포스터	2013년	국내	6	BEKOC & The 9th KSMB Annual Meeting International Symposium	대한민국	20131112	한국생물공학회	Evelopment of Dopamine Biosensor Based on Tyrosinase Using Nafion	5명	Siti F. Rahman	1명	1	0.2

포스터	2013년	국내	6	BEKOC & The 9th KSMB Annual Meeting International Symposium	대한민 국	20131112	한국생 물공학 회	Modified Glassy Carbon Electrode	5명	Siti F. Rahman	1명	1	0.2
포스터	2013년	국내	7	BEKOC & The 9th KSMB Annual Meeting International Symposium	대한민 국	20131112	한국생 물공학 회	Production of Cellulose Nano Fibrils from Soybean Stalks	5명	Siti F. Rahman	1명	1	0.2
포스터	2014년	국내	8	2014 KSBB Spring Meeting International Symposium	대한민 국	20140410	한국생 물공학 회	Enhanced Production of 2,3-Butanediol by a Genetically Engineered Bacillus sp. BRC1 Using a Hydrolysate of Empty Palm Fruit Bunches	13명	주정현	1명	1	0.0769
포스터	2014년	국내	9	2014 KSBB Spring Meeting International Symposium	대한민 국	20140411	한국생 물공학 회	L-DOPA Synthesis Catalyzed by Pyrrole-Tyrosinase Enzyme Electrode	5명	Siti F. Rahman, 이형민	2명	1	0.4
포스터	2014년	국내	10	2014 Wando International Marine Algal Symposium, WIMAS 2014	대한민 국	20140416	한국조 류학회	Antioxidant Activity of Korean Dried Laver Products	2명	이학증	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	11	2014 Wando International Marine Algal Symposium, WIMAS 2014	대한민 국	20140416	한국조 류학회	Antioxidant Activity of Korean Dried Laver Products	2명	이학증	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	12	2014 Wando International Marine Algal Symposium, WIMAS 2014	대한민 국	20140416	한국조 류학회	Antioxidant Activity of the Extract of Spirogyra varians Mutant	2명	이학증	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	13	2014 Wando International Marine Algal Symposium, WIMAS 2014	대한민 국	20140416	한국조 류학회	Antioxidant Activity of the Extract of Spirogyra varians Mutant	2명	이학증	1명	1	0.5

포스터	2014년	국내	14	2014 KICHe Spring Meeting	대한민국	20140423	한국화학공학회	Antioxidant activity of gamma-irradiated polysaccharides from seaweeds	2명	이학증	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	15	2014 KICHe Spring Meeting	대한민국	20140423	한국화학공학회	Antioxidant activity of gamma-irradiated polysaccharides from seaweeds	2명	이학증	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	16	2014 KICHe Spring Meeting	대한민국	20140423	한국화학공학회	Medium optimization for the production of astaxanthin using response surface methodology	2명	김현도	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	17	2014 KICHe Spring Meeting	대한민국	20140423	한국화학공학회	Medium optimization for the production of astaxanthin using response surface methodology	2명	김현도	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	18	2014 International Symposium & Annual Meeting	대한민국	20140625	한국미생물생명공학회	Anti-ulceration effect of fucoidan on aspirin-induced stomach in rats	2명	이학증	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	19	2014 International Symposium & Annual Meeting	대한민국	20140625	한국미생물생명공학회	Antioxidant Activity of Laminarin Degraded by Gamma Irradiation	2명	김현도	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	20	2014 International Symposium & Annual Meeting	대한민국	20140625	한국미생물생명공학회	Complete Genome Alalysis of Arthrobacter sp. PAMC 25486 Isolated from the Arctic Region	6명	이은석	1명	1	0.1666

포스터	2014년	국내	21	2014 International Symposium & Annual Meeting	대한민국	20140625	한국미생물생명공학회	Decontamination of Seafood Boiling Water by Gamma Irradiation	2명	백재원	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	22	2014 KSBB Fall Meeting and International Symposium	대한민국	20141005	한국생물공학회	Characterization of thioredoxin h of microalgae Spirogyra varians	2명	이학증	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	23	2014 KSBB Fall Meeting and International Symposium	대한민국	20141005	한국생물공학회	Development of Chlamydomonas reinhardtii mutant with enhanced lipid production and proteomic analysis	2명	백재원	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	24	2014한국생물공학회 춘계학술발표대회 및 국제심포지엄	대한민국	20141007	한국생물공학회	Effects of Free Fatty Acid, Moisture Content, and Working Volume on Biodiesel Production from Palm Oil using a Non-catalyzed Supercritical Process	5명	이형민, Siti F. Rahman	2명	1	0.4
포스터	2014년	국내	25	한국화학공학회 2014년도 가을 총회 및 학술대회	대한민국	20141023	한국화학공학회	Detection of Dopamine on Glassy Carbon Electrode Modified by Using Tyrosinase and Multi-Walled Carbon Nanotube	5명	Siti F. Rahman, 이형민	2명	1	0.4
포스터	2014년	국내	26	3rd Asia-Oceania Algae Innovation Summit	대한민국	20141119	Asia-Oceania Algae Innovation	Application of Enzymatic Rice Straw Hydrolysate on Microalgal Lipid Production.	3명	이은석	1명	1	0.3333

포스터	2014년	국내	26	3rd Asia-Oceania Algae Inovation Summit	대한민국	20141119	Summit	Application of Enzymatic Rice Straw Hydrolysate on Microalgal Lipid Production.	3명	이은석	1명	1	0.3333
포스터	2015년	국제	27	37th symposium on biotechnology for fuels and chemicals	미국	20150428	NREL	Effects of free fatty acid, moisture content, and working volume on biodiesel production from palm oil using a non-catalyzed supercritical process (II)	5명	이형민, Siti F. Rahman	2명	2	0.8
포스터	2015년	국내	28	2015 한국생물공학회 춘계학술발표대회	대한민국	20150416	한국생물공학회	Study of Biodiesel Production from Blending Oil using Soybean oil and Rapeseed oil under Supercritical Condition	5명	이형민, Siti F. Rahman	2명	1	0.4
포스터	2015년	국내	29	봄 총회 및 학술대회 (2015 KICChE Spring Meeting)	대한민국	20150422	한국화학공학회	Alkali Hydrolysis of Wood Chips Combined with Gamma Irradiation	2명	김수미	1명	1	0.5
포스터	2015년	국내	30	KMB2015 42nd Annual Meeting & International Symposium	대한민국	20150624	한국미생물생명공학회	Growth of Protease Producing Antarctic Microorganisms at Different Culture Temperature	2명	김현도	1명	1	0.5
2013년		국제	총 건수		0건	2014년			국제		총 건수		0건
			총 환산 편수		0						총 환산 편수		0
		국내	총 건수		7건				국내		총 건수		19건

2013년	국내	총 환산 편수	2.3	2014년	국내	총 환산 편수	8.2768
	계	총 건수	7건		계	총 건수	19건
		총 환산 편수	2.3			총 환산 편수	8.2768
2015년	국제	총 건수	1건	전체기간	국제	총 건수	1건
		총 환산 편수	0.8			총 환산 편수	0.8
	국내	총 건수	3건		국내	총 건수	29건
		총 환산 편수	1.4			총 환산 편수	11.9768
	계	총 건수	4건		계	총 건수	30건
		총 환산 편수	2.2			총 환산 편수	12.7768

[첨부 7] 사업팀 전체 신진연구인력 현황

산정기간	소속대학원학과(부)	성 명		성별	연구자등록번호	연구실적(건)	참여기간 (YYYYMMDD-YYYYMMDD)	총 참여 개월 수 (B)	환산 참여 신 진연구인력 수 (B/24)
		한글	영문						
‘13.9.1~ ‘ 15.8.31	바이오에너지 및바이오소재협 동과정	박석환	Park Seok-Hwan	남	10836556	0	20130901-2015 0831	24	1
전체 신진연구인력 수						1	환산 참여 신진연구인력 수		1

[첨부 8] 최근 2년간 신진연구인력 국제저명학술지 논문 게재 실적

구 분	연 번	논문제목	수 학분 야/ 거대 과학 실험 분야 여부	게재정보							총 저자			저자 중 사업팀 신진연구인력						IF(I)	보 정 IF(F)	환 산편 수 (U)	환 산보 정 IF(X)=(U ×F)	검 토필	
				게재 학술 지명	학 술지 구분	ISS N	권	호	쪽	연 월 (YYY YMM)	주 저자 수 (m)	기 타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자								총 저자 수 (A)
														성 명	연 구자 등록 번호	수	성 명	연 구자 등록 번호	수						
논문 총 건수				2013년			0	논문의 환산편수의 합						2013년			-	X							
				2014년			0							2014년			-								
				2015년			0							2015년			-								
				총계			0							총계			-								

[첨부 9] 최근 2년간 외국어 강의 비율

구분	연번	교과목명	학점	담당교수	외국어 강의 여부	사용 언어
2013년 2학기	1	바이오에너지세 미나2	3	박돈희	-	-
2013년 2학기	2	환경에너지공학	3	최종일	-	-
2014년 1학기	3	바이오에너지세 미나3	3	박돈희	-	-
2014년 1학기	4	발효공학특론	3	최종일	-	-
2014년 2학기	5	바이오에너지세 미나4	3	박돈희	-	-
2014년 2학기	6	생물분리정제특 론	3	최종일	-	-
2015년 1학기	7	미생물공학특론	3	최종일	외국어 강의	영어
2015년 1학기	8	바이오매스전환 특론	3	이승환	외국어 강의	영어
2015년 1학기	9	바이오에너지세 미나1	3	박돈희	-	-
총 교과목 수	2013년	2	외국어 강의 교과목 수		2013년	0
	2014년	4			2014년	0
	2015년	3			2015년	2
외국어 강의 비 율	2013년	0%	X			
	2014년	0%				
	2015년	66.67%				

[첨부 10] 최근 2년간 참여교수 지도학생의 학위논문 외국어 작성 비율

연도	구분	연번	학위	학위논문명	학위취득 대학원생 성명	지도교수 성명	사용 언어
2014년 1학기	외국어	1	박사	Identification of the DNA-Damage Resistance Two Component Systems and Investigation of Salt Stress Related Genes in <i>Deinococcus raidiodurans</i>	임성훈	박돈희	영어
2014년 1학기	외국어	2	석사	Purification and characterization of protease from <i>Bacillus subtilis</i> RKY3	김성년	김도만	영어
2014년 2학기	외국어	3	석사	Development and proteomic analysis of <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> mutant with enhanced lipid production	백재원	최종일	영어
2015년 1학기	외국어	4	석사	Medium optimization for protease production and characterization of protease from antarctic <i>Janthinobacterium</i>	김현도	최종일	영어

2015년 1학기	외국어	4	석사	sp.	김현도	최종일	영어
2015년 1학기	외국어	5	석사	Study on Adipic Acid Production from Methyl Laurate Using a Metabolic Engineered Candida tropicalis Strain	주정현	박돈희	영어
총 학위논문 수		2013년		0	외국어 작성 학위 논문 수	2013년	0
		2014년		3		2014년	3
		2015년		2		2015년	2
외국어 작성 학위논문 비율		2013년		0%	X		
		2014년		100%			
		2015년		100%			

<연구역량 영역>

[첨부 11-1] 최근 2년간 참여교수의 정부 연구비 수주실적

연도	연번	주관 부처	사업 명	연구과제명	연구 책임자 성명	참여 교수성 명	연구 자등록 번호	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연 구비(천원)	사업 참여교 수지분 (%)	사업 참여교 수지분 액(천 원)	연구비 입금일(YYYYMMDD)	사업 참여교 수 지 분액 중 입 금액(천원)
								시작 일	종료 일						
'13.9 .1~'14 .8.31	1	교육 부	중견 연구자 지원사 업 핵 심연구	국제거대그리드 (WISDOM) 기반 글리코 믹스 활용 소외된 질병 과 대사증후군 질병의 표적 단백질 특이적 활 성 억제 소재 개발 및 작용 기작 연구	김도 만	김도 만	10074 098	20130 901	20140 831	단독	103,5 00	100%	103,5 00	2013-09-11	103,5 00
'13.9 .1~'14 .8.31	2	농림 축산식 품부	김	고기능성 향산화 중자 개발	최종 일	최종 일	10168 489	20130 725	20140 502	단독	140,0 00	100%	140,0 00	2013-09-26	140,0 00
'13.9 .1~'14 .8.31	3	교육 부	BK21 플러스 사업	바이오에너지및바이오 소재사업팀	박돈 희	박돈 희	10052 012	20130 901	20140 228	공동	40,01 9	100%	40,01 9	2013-10-14	24,01 2
'13.9 .1~'14 .8.31	4	농림 축산식 품부	바이 오그린 21사업	방향족 아미노산 decarboxylase 유전자 와 펩타이드 생합성 연	백경 환	백경 환	10117 527	20130 201	20131 231	단독	85,01 3	100%	85,01 3	2013-10-18	12,75 0

'13.9 .1~'14 .8.31	4	농림 축산식 품부	(시스 템합성 농생명 공학)	계성 연구	백경 환	백경 환	10117 527	20130 201	20131 231	단독	85,01 3	100%	85,01 3	2013-10-18	12,75 0
'13.9 .1~'14 .8.31	5	교육 부	BK21 플러스 사업	바이오에너지및바이오 소재사업팀	박돈 희	박돈 희	10052 012	20130 901	20140 228	공동	40,01 9	100%	40,01 9	2013-12-17	16,00 7
'13.9 .1~'14 .8.31	6	농림 축산식 품부	차세 대바이 오그린 21사업	방향족 아미노산 decarboxylase 유전자 와 멜라토닌 생합성 연 계성 연구	백경 환	백경 환	10117 527	20140 201	20141 231	단독	85,01 7	100%	85,01 7	2014-02-12	27,20 0
'13.9 .1~'14 .8.31	7	교육 부	BK21 플러스 사업	(2차)바이오에너지및 바이오소재사업팀	박돈 희	박돈 희	10052 012	20140 301	20150 228	공동	81,74 6	100%	81,74 6	2014-04-03	57,90 5
'13.9 .1~'14 .8.31	8	해양 수산부	위탁 연구사 업	저온활성 프로티아제 생산 극지 미생물의 대 사 연구	최종 일	최종 일	10168 489	20140 201	20141 231	단독	42,21 8	100%	42,21 8	2014-04-09	28,00 0
'13.9 .1~'14 .8.31	9	농림 축산식 품부	차세 대바이 오그린 21사업	방향족 아미노산 decarboxylase 유전자 와 멜라토닌 생합성 연 계성 연구	백경 환	백경 환	10117 527	20140 201	20141 231	단독	85,01 7	100%	85,01 7	2014-04-21	26,35 0
'13.9 .1~'14 .8.31	10	교육 부	일반 연구자 지원사 업(기 본연구 2)	산화환원효소를 이용 한 L-DOPA의 전기화학 적 합성을 위한 공정개 발	박돈 희	박돈 희	10052 012	20140 601	20150 531	단독	63,20 7	100%	63,20 7	2014-06-02	52,26 0
'13.9 .1~'14 .8.31	11	농림 축산식 품부	김	고기능성 향산화 종자 개발	최종 일	최종 일	10168 489	20140 503	20150 502	단독	209,0 00	100%	209,0 00	2014-07-08	209,0 00
'13.9 .1~'14	12	농림 축산식	차세 대바이	방향족 아미노산 decarboxylase 유전자	백경 환	백경 환	10117 527	20140 201	20141 231	단독	85,01 7	100%	85,01 7	2014-07-17	18,70 0

.8.31	12	품부	오그린 21사업	와 멜라토닌 생합성 연 계성 연구	백경 환	백경 환	10117 527	20140 201	20141 231	단독	85,01 7	100%	85,01 7	2014-07-17	18,70 0
'13.9 .1~'14 .8.31	13	해양 수산부	위탁 연구사 업	저온활성 프로티아제 생산 극지 미생물의 대 사 연구	최종 일	최종 일	10168 489	20140 201	20141 231	단독	42,21 8	100%	42,21 8	2014-08-13	12,00 0
'14.9 .1~'15 .8.31	14	교육 부	BK21 플러스 사업	(2차)바이오에너지및 바이오소재사업팀	박돈 희	박돈 희	10052 012	20140 301	20150 228	공동	81,74 6	100%	81,74 6	2014-09-19	21,30 5
'14.9 .1~'15 .8.31	15	농림 축산식 품부	차세 대바이 오그린 21사업	방향족 아미노산 decarboxylase 유전자 와 멜라토닌 생합성 연 계성 연구	백경 환	백경 환	10117 527	20140 201	20141 231	단독	85,01 7	100%	85,01 7	2014-10-07	12,75 0
'14.9 .1~'15 .8.31	16	미래 창조과 학부	중견 연구자 지원사 업-도 약연구 사업	식물에서 멜라토닌 분 해관련 2-ODD 유전자 de novo 클로닝 및 멜 라토닌 증대 작물개발	백경 환	백경 환	10117 527	20141 101	20151 031	단독	103,0 00	100%	103,0 00	2014-11-21	103,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	17	해양 수산부	위탁 연구사 업	저온활성 프로티아제 생산 극지 미생물의 대 사 연구	최종 일	최종 일	10168 489	20150 101	20151 231	단독	40,00 0	100%	40,00 0	2015-01-21	28,00 0
'14.9 .1~'15 .8.31	18	농림 축산식 품부	차세 대바이 오그린 21사업	COMT와 식물 멜라토닌 생합성 연계성 연구	백경 환	백경 환	10117 527	20150 115	20151 231	단독	80,00 7	100%	80,00 7	2015-03-06	28,00 0
'14.9 .1~'15 .8.31	19	교육 부	BK21 플러스 사업	(3차)바이오에너지및 바이오소재팀	박돈 희	박돈 희	10052 012	20150 301	20160 229	공동	79,48 6	100%	79,48 6	2015-03-24	58,08 4
'14.9 .1~'15 .8.31	20	미래 창조과 학부	위탁 연구과 제	극지 미생물 유래 방 사선 대응 유전자를 활 용한 효소 생산 균주 개발	최종 일	최종 일	10168 489	20150 201	20151 231	단독	30,00 0	100%	30,00 0	2015-04-10	30,00 0

'14.9.1~'15.8.31	21	농림축산식품부	차세대바이오그린 21사업	COMT와 식물 멜라토닌 생합성 연계성 연구	백경환	백경환	10117527	20150115	20151231	단독	80,007	100%	80,007	2015-04-16	31,200
'14.9.1~'15.8.31	22	교육부	기본연구지원사업	산화환원효소를 이용한 L-DOPA의 전기화학적 합성을 위한 공정개발	박돈희	박돈희	10052012	20150601	20160531	단독	52,260	100%	52,260	2015-05-29	52,260
'14.9.1~'15.8.31	23	미래창조과학부	중견연구지원사업-핵심연구사업	극지 미생물 유래 DNA 손상 보호 카로티노이드 생합성 연구	최종일	최종일	10168489	20150501	20160430	단독	103,000	100%	103,000	2015-06-10	103,000
'14.9.1~'15.8.31	24	농림축산식품부	김	고기능성 항산화 종자 개발	최종일	최종일	10168489	20150503	20160229	단독	257,000	100%	257,000	2015-07-01	257,000
'14.9.1~'15.8.31	25	해양수산부	위탁연구사업	저온활성 프로티아제 생산 극지 미생물의 대사 연구	최종일	최종일	10168489	20150101	20151231	단독	40,000	100%	40,000	2015-07-03	12,000
'14.9.1~'15.8.31	26	미래창조과학부	명지대 산학협력단	스트레스 반응 단백질을 활용한 대사공학 플랫폼 균주의 제작	이승환	이승환	10127937	20150501	20160430	단독	35,000	100%	35,000	2015-07-14	35,000
'14.9.1~'15.8.31	27	농림축산식품부	차세대바이오그린 21사업	COMT와 식물 멜라토닌 생합성 연계성 연구	백경환	백경환	10117527	20150115	20151231	단독	80,007	100%	80,007	2015-07-17	20,800
총 수주 건수			'13.9.1~'14.8.31				13건	정부 연구비 수주 총입금액			'13.9.1~'14.8.31				727,684
			'14.9.1~'15.8.31				14건				'14.9.1~'15.8.31				792,399

총 수주 건수	계	27건	정부 연구비 수주 총 입금액	계	1,520 ,083
---------	---	-----	--------------------	---	---------------

[첨부 11-2] 최근 2년간 참여교수의 산업체(국내) 연구비 수주실적

연도	연번	산업체명	산업체구분	지역구분	사업명	연구 과제명	연구책임자성명	참여교수성명	연구자등록번호	연구기간(YYYYMMDD)		연구형태	총연구비(천원)	사업참여교수지분(%)	사업참여교수지분액(천원)	연구비입금일(YYYYMMDD)	사업참여교수지분액중입금액(천원)
										시작일	종료일						
총수주건수				'13.9.1~'14.8.31				0건	산업체연구비수주총입금액			'13.9.1~'14.8.31			-		
				'14.9.1~'15.8.31				0건				'14.9.1~'15.8.31			-		
				계				0건				계			-		

[첨부 11-3] 최근 2년간 참여교수의 해외기관 연구비 수주실적

연도	연번	해외 기관명	국가명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구 자 등 록번호	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총 연 구비 (천원)	사업 참여교 수 지 분(%)	사업 참여교 수 지 분액 (천원)	연구 비 입 금일 (YYYYM MDD)	사업 참여교 수 지 분액 중 입 금액 (천원)	환산 입금액 (천원)	해외 재원 (단위)
								시작 일	종료 일								
총 수주 건수		'13.9.1~'14.8.31			0건	해외기관 연구비 총 입금액		'13.9.1~'14.8.31		-	해외기관 연구비 수주 총 환산입금액		'13.9.1~'14.8.31		-		
		'14.9.1~'15.8.31			0건			'14.9.1~'15.8.31		-			'14.9.1~'15.8.31		-		
		계			0건			계		-			계		-		

[첨부 12] 최근 2년간 참여교수의 논문 게재 실적

연도	연번	논문 제목	수 학분 야/ 거대 과학 실험 분야 여부	게재정보							총 저자 수			저자 중 참여교수						환 산편 수 (U)	Impact Factor			검 토 필 요	
				게재 학술 지명	학 술지 구분	ISS N	권	호	쪽	연 월 (YYY YMM)	주 저자 수 (m)	기 타저 자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자				총 저자 수	IF (I)	보 정 IF (F)		환 산 보 정 IF (X)= (U× F)
														성 명	연 구자 등록 번호	수 (A)	성 명	연 구자 등록 번호	수 (B)						
2013년	1	Characterization of a novel steviol-producing β-glucosidase from Penicillium decumbens and optimal production of the steviol.	-	APPLIED MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	SCI (E)	0175-7598	97	18	8151-8161	201309	2	8	10명	-	-	0명	김도만	10074098	1명	1명	0.025	3.811	0.48283	0.01207	-

2013년	2	Preparation of low molecular weight fucoidan by gamma-irradiation and its anticancer activity	-	CARBOHYDRATE POLYMERS	SCI (E)	0144-8617	97	2	358-362	201309	1	1	2명	최종일	10168489	1명	-	-	0명	1명	0.5	3.916	1.02847	0.51423	-
2013년	3	Transcriptional suppression of tryptamine 5-hydroxylase, a terminal serotonin biosynthetic gene, induces melatonin biosynthesis in rice (Oryza sativa L.).	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	0742-3098	55	2	131-137	201309	2	1	3명	백경환	10117527	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.812	1.16051	0.4642	-
2013년	4	Comparison and determination of elemental composition in Korean space foods using instrumental neutron activation analysis	-	JOURNAL OF RADIOANALYTICAL AND NUCLEAR CHEMISTRY	SCI (E)	0236-5731	298	1	657-663	201310	2	5	7명	-	-	0명	최종일	10168489	1명	1명	0.04	1.415	0.77804	0.03112	-
2013년	5	A Novel Radiation-Resis	-	JOURNAL OF	SCI (E)	1017-78	23	11	1493-14	201311	2	6	8명	최종일	1016848	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.32	0.16723	0.06689	-

2013년	5	tant Strain of Filobasidium sp. Isolated from the West Sea of Korea	-	MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	SCI (E)	25	23	11	99	201311	2	6	8명	최종일	9	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.32	0.16723	0.06689	-
2013년	6	Functional analyses of three ASMT gene family members in rice plants.	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	0742-3098	55	4	409-415	201311	2	1	3명	백경환	10117527	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.812	1.16051	0.4642	-
2013년	7	Microarray analysis of genes differentially expressed in melatonin-rich transgenic rice expressing a sheep serotonin N-acetyltransferase	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	0742-3098	55	4	357-363	201311	2	2	4명	백경환	10117527	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.812	1.16051	0.4642	-
2013년	8	Molecular cloning and functional analysis of serotonin N-acetyltransferase from the cyanobacterium Synechocystis sp. PCC 6803	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	0742-3098	55	4	371-376	201311	2	3	5명	백경환	10117527	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.812	1.16051	0.4642	-

2013년	9	Transcriptome analysis of salt-stressed <i>Deinococcus radiodurans</i> and characterization of salt-sensitive mutants	-	RESEARCH IN MICROBIOLOGY	SCI (E)	0923-2508	164	9	923-932	201311	2	3	5명	-	-	0명	박돈희	10052012	1명	1명	0.0666	2.826	0.32248	0.02147	-
2013년	10	In vitro evaluation of novel inhibitors against the NS2B-NS3 protease of dengue fever virus type 4	-	MOLECULES	SCI (E)	1420-3049	18	12	15600-15612	201312	2	6	8명	김도만	10074098	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.095	0.32212	0.12884	-
2014년	11	Cellular localization and kinetics of the rice melatonin biosynthetic enzymes SNAT and ASMT.	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	0742-3098	56	1	107-114	201401	2	3	5명	백경환	10117527	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.812	1.16051	0.4642	-
2014년	12	Melatonin synthesis in rice seedlings in vivo is enhanced at high	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	0742-3098	56	2	189-195	201403	2	0	2명	백경환	10117527	1명	-	-	0명	1명	0.5	7.812	1.16051	0.58025	-

2014년	12	temperatures and under dark conditions due to increased serotonin N-acetyltransferase and N-acetylserotonin methyltransferase activities	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	074 2-30 98	56	2	189 -195	201 403	2	0	2명	백 경 환	101 1752 7	1명	-	-	0명	1명	0.5	7.8 12	1.1 6051	0.5 8025	-
2014년	13	Elevated production of melatonin in transgenic rice seeds expressing rice tryptophan decarboxylase	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	074 2-30 98	56	3	275 -282	201 404	2	3	5명	백 경 환	101 1752 7	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.8 12	1.1 6051	0.4 642	-
2014년	14	Induction of apoptosis by deinoxanthin in human cancer cells.	-	ANTICANCER RESEARCH	SCI (E)	025 0-70 05	34	4	182 9-18 35	201 404	2	4	6명	최 종 일	101 6848 9	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.8 72	0.1 4555	0.0 5822	-
2014년	15	An increase in melatonin in transgenic rice causes pleiotropic phenotypes, including enhanced	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	074 2-30 98	56	4	408 -414	201 405	2	0	2명	백 경 환	101 1752 7	1명	-	-	0명	1명	0.5	7.8 12	1.1 6051	0.5 8025	-

2014년	15	seedling growth, delayed flowering, and low grain yield.	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	074 2-30 98	56	4	408 -414	201 405	2	0	2명	백 경 환	101 1752 7	1명	-	-	0명	1명	0.5	7.8 12	1.1 6051	0.5 8025	-
2014년	16	Overexpression of a Defensin Enhances Resistance to a Fruit-specific Anthracnose Fungus in Pepper	-	PLOS ONE	SCI (E)	193 2-62 03	9	5	e97 936(1)-e 9793 6(11)	201 405	2	6	8명	-	-	0명	백 경 환	101 1752 7	1명	1명	0.0 333	3.5 34	0.3 2857	0.0 1094	-
2014년	17	Effect of gamma irradiation on the structure of fucoidan	-	RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY	SCI (E)	096 9-80 6X	100	1	54- 58	201 407	1	4	5명	최 중 일	101 6848 9	1명	-	-	0명	1명	0.5	1.1 89	0.6 5377	0.3 2688	-
2014년	18	Caffeic acid O-methyltransferase is involved in the synthesis of melatonin by methylating N-acetylserotonin in Arabidopsis	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	074 2-30 98	57	2	219 -227	201 409	2	2	4명	백 경 환	101 1752 7	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.8 12	1.1 6051	0.4 642	-
2014년	19	Recovery of Algal Oil from Marine Green Macro-algae	-	APPLIED BIOCHEMISTRY AND BIOTECHNOLOGY	SCI (E)	027 3-22 89	174	1	221 -230	201 409	2	6	8명	-	-	0명	박 돈 희	100 5201 2	1명	1명	0.0 333	1.6 87	0.2 1373	0.0 0711	-

2014년	19	Enteromorpha intestinalis by Acidic? Hydrothermal Process.	-	LOGY	SCI (E)	0273-2289	174	1	221-230	201409	2	6	8명	-	-	0명	박돈희	10052012	1명	1명	0.0333	1.687	0.21373	0.00711	-
2014년	20	ice chloroplast transit peptide sequence does not alter the cytoplasmic localization of sheep serotonin N-acetyltransferase expressed in transgenic rice plants	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	0742-3098	57	2	147-154	201409	2	2	4명	백경환	10117527	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.812	1.16051	0.4642	-
2014년	21	Cloning and characterization of a serotonin N-acetyltransferase from a gymnosperm, loblolly pine (Pinus taeda)	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	0742-3098	57	3	348-355	201410	2	4	6명	백경환	10117527	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.812	1.16051	0.4642	-
2014년	22	Developmentally Regulated Sesquiterpene Production Confers Resistance to	-	PLOS ONE	SCI (E)	1932-6203	9	10	e109453(1)-e109453(10)	201410	2	6	8명	-	-	0명	백경환	10117527	1명	1명	0.0333	3.534	0.32857	0.01094	-

2014년	22	Colletotrichum gloeosporioides in Ripe Pepper Fruits	-	PLOS ONE	SCI (E)	1932-6203	9	10	e109453(1)-e109453(10)	201410	2	6	8명	-	-	0명	백경환	10117527	1명	1명	0.0333	3.534	0.32857	0.01094	-
2014년	23	High-level conversion of L-lysine into 5-aminovalerate that can be used for nylon 6,5 synthesis	-	BIOTECHNOLOGY JOURNAL	SCI (E)	1860-6768	9	10	1322-1328	201410	2	11	13명	이승환	10127937	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.708	0.52781	0.21112	-
2014년	24	Increased expression of Fe ²⁺ chelatase leads to increased metabolic flux into heme and confers protection against photodynamically induced oxidative stress	-	PLANT MOLECULAR BIOLOGY	SCI (E)	0167-4412	86	3	271-287	201410	2	5	7명	백경환	10117527	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.072	0.76433	0.30573	-
2014년	25	Melatonin as a signal molecule triggering defense responses	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	0742-3098	57	3	262-268	201410	2	1	3명	백경환	10117527	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.812	1.16051	0.4642	-

2014년	25	against pathogen attack in Arabidopsis and tobacco	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	074 2-30 98	57	3	262 -268	201 410	2	1	3명	백 경 환	101 1752 7	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.8 12	1.1 6051	0.4 642	-
2014년	26	Cloning of Arabidopsis serotonin N-acetyltransferase and its role with caffeic acid O-methyltransferase in the biosynthesis of melatonin in vitro despite their different subcellular localizations	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	074 2-30 98	57	4	418 -426	201 411	2	3	5명	백 경 환	101 1752 7	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.8 12	1.1 6051	0.4 642	-
2014년	27	Biocatalytic Conversion of Methane to Methanol as a Key Step for Development of Methane-Based Biorefineries	-	JOURNAL OF MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	SCI (E)	101 7-78 25	24	12	159 7-16 05	201 412	2	9	11명	-	-	0명	이 승 환	101 2793 7	1명	1명	0.0 222	1.3 2	0.1 6723	0.0 0371	-
2014년	28	Development of microalga Scenedesmus dimorphus mutant with	-	BIOPROCESSES AND BIOSYSTEMS ENGINEERING	SCI (E)	161 5-75 91	37	12	243 7-24 44	201 412	1	6	7명	최 종 일	101 6848 9	1명	-	-	0명	1명	0.5	1.8 23	0.3 8676	0.1 9338	-

2014년	28	higher lipid content by radiation breeding	-	NG	SCI (E)	161 5-75 91	37	12	243 7-24 44	201 412	1	6	7명	최 종 일	101 6848 9	1명	-	-	0명	1명	0.5	1.8 23	0.3 8676	0.1 9338	-
2014년	29	New Platform for Cytochrome P450 Reaction Combining in Situ Immobilization on Biopolymer	-	BIOCONJUGATE CHEMISTRY	SCI (E)	104 3-18 02	25	12	210 1-21 04	201 412	2	6	8명	-	-	0명	이 승 환	101 2793 7	1명	1명	0.0 333	4.8 21	0.7 4127	0.0 2468	-
2015년	30	An efficient bacterial surface display system based on a novel outer membrane anchoring element from the Escherichia coli protein YiaT	-	FEMS MICROBIOLOGY LETTERS	SCI (E)	037 8-10 97	362	1	1-7	201 501	1	1	2명	-	-	0명	이 승 환	101 2793 7	1명	1명	0.5	2.0 46	0.2 3347	0.1 1673	-
2015년	31	Dynamics of membrane fatty acid composition of succinic acid-producing Anaerobiospirillum succiniciproducens	-	JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY	SCI (E)	016 8-16 56	193	-	130 -133	201 501	2	4	6명	-	-	0명	최 종 일	101 6848 9	1명	1명	0.0 5	2.8 84	0.3 6538	0.0 1826	-

2015년	32	Overview on the biotechnological production of L-DOPA	-	APPLIED MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	SCI (E)	0175-7598	99	2	575-584	201501	2	2	4명	-	-	0명	박돈희	10052012	1명	1명	0.1	3.811	0.48283	0.04828	-
2015년	33	Chloroplast-encoded serotonin N-acetyltransferase in the red alga Pyropia yezoensis: gene transition to the nucleus from chloroplasts	-	JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY	SCI (E)	0022-0957	66	3	709-717	201502	2	2	4명	백경환	10117527	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.794	1.08756	0.43502	-
2015년	34	Enhanced production of gamma-aminobutyrate (GABA) in recombinant Corynebacterium glutamicum by expressing glutamate decarboxylase active in expanded pH range	-	MICROBIAL CELL FACTORIES	SCI (E)	1475-2859	14	21	1-11	201502	2	4	6명	-	-	0명	이승환	10127937	1명	1명	0.05	4.25	0.53845	0.02692	-
2015년	35	Metabolic Engineering of Ralstonia eutropha for	-	BIOTECHNOLOGY AND BIOENGINEERING	SCI (E)	0006-3592	112	3	638-643	201503	2	10	12명	이승환	10127937	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.164	0.52756	0.21102	-

2015년	35	the Production of Polyhydroxyalkanoates From Sucrose	-	BIOTECHNOLOGY AND BIOENGINEERING	SCI (E)	0006-3592	112	3	638-643	201503	2	10	12명	이승환	10127937	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.164	0.52756	0.21102	-
2015년	36	Antioxidant activities of fucoidan degraded by gamma irradiation and acidic hydrolysis	-	RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY	SCI (E)	0969-806X	109	1	23-26	201504	2	1	3명	최종일	10168489	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.189	0.65377	0.2615	-
2015년	37	Application of solid-acid catalyst and marine macro-algae Gracilaria	-	BIORESOURCE TECHNOLOGY	SCI (E)	0960-8524	181	1	1-6	201504	2	1	3명	-	-	0명	박돈희	10052012	1명	1명	0.2	5.039	1.19266	0.23853	-
2015년	38	Arabidopsis serotonin N-acetyltransferase knockout mutant plants exhibit decreased melatonin and salicylic acid levels resulting in susceptibility to an avirulent	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	0742-3098	58	3	291-299	201504	2	3	5명	백경환	10117527	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.812	1.16051	0.4642	-

2015년	38	pathogen	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	074 2-30 98	58	3	291 -299	201 504	2	3	5명	백 경 환	101 1752 7	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.8 12	1.1 6051	0.4 642	-
2015년	39	Development of rice bran treatment process and its use for the synthesis of polyhydroxyalkanoates from rice bran hydrolysate solution	-	BIORESOUR CE TECHNOLOGY	SCI (E)	096 0-85 24	181	1	283 -290	201 504	1	12	13 명	이 승 환	101 2793 7	1명	-	-	0명	1명	0.5	5.0 39	1.1 9266	0.5 9633	-
2015년	40	Molecular cloning of melatonin 2-hydroxylase responsible for 2-hydroxymelatonin production in rice (Oryza sativa)	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	074 2-30 98	58	3	343 -351	201 504	2	0	2명	백 경 환	'10 1175 27	1명	-	-	0명	1명	0.5	7.8 12	1.1 6051	0.5 8025	-
2015년	41	Chloroplastic and cytoplasmic overexpression of sheep serotonin N-acetyltransferase in transgenic rice plants is	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	074 2-30 98	58	4	461 -469	201 505	2	1	3명	백 경 환	'10 1175 27	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.8 12	1.1 6051	0.4 642	-

2015년	41	associated with low melatonin production despite high enzyme activity	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	074 2-30 98	58	4	461 -469	201 505	2	1	3명	백 경 환	'10 1175 27	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.8 12	1.1 6051	0.4 642	-
2015년	42	Coordinated regulation of melatonin synthesis and degradation genes in rice leaves in response to cadmium treatment	-	JOURNAL OF PINEAL RESEARCH	SCI (E)	074 2-30 98	58	4	470 -478	201 505	2	4	6명	백 경 환	101 1752 7	1명	-	-	0명	1명	0.4	7.8 12	1.1 6051	0.4 642	-
2015년	43	Decontamination of Withania somnifera by gamma irradiation and its effect on antioxidant activities	-	JOURNAL OF FOOD QUALITY	SCI (E)	014 6-94 28	38	3	213 -220	201 506	1	2	3명	최 종 일	101 6848 9	1명	-	-	0명	1명	0.5	0.7 68	0.2 222	0.1 111	-
2015년	44	Enhanced release of bone morphogenetic proteins from demineralized bone matrix by gamma irradiation	-	RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY	SCI (E)	096 9-80 6X	111	1	62- 66	201 506	2	0	2명	최 종 일	101 6848 9	1명	-	-	0명	1명	0.5	1.1 89	0.6 5377	0.3 2688	-

2015년	45	Effect of gamma irradiation on Korean traditional multicolored paintwork	-	RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY	SCI (E)	096 9-80 6X	115	0	112 -118	201 510	2	7	9명	-	-	0명	최종일	101 6848 9	1명	1명	0.0 285	1.1 89	0.6 5377	0.0 1863	-
논문 총 건수								2013년		10 건	논문의 환산편수의 합										2013년		3.0 316		X
								2014년		19 건											2014년		6.1 554		
								2015년		16 건											2015년		5.3 285		
								총계		45 건											총계		14. 5155		
IF값이 영(zero)이 아닌 논문의 환산편수 합							2013년	3.0 316	IF의 합	2013년	46. 631	보정 IF의 합							2013년	7.7 4321	환산 보정 IF의 합	2013년	2.6 3142		
							2014년	6.1 554		2014년	97. 868								2014년	14. 7021 8		2014년	5.5 6261		
							2015년	5.3 285		2015년	68. 61								2015년	12. 4461 2		2015년	4.3 8205		
							총계	14. 5155		총계	213 .109								총계	34. 8915 1		총계	12. 5760 8		

[첨부 13] 최근 2년간 참여교수의 특허 등록실적

연도	항목	연번	등록 국 가	등록일자 (YYYYMMDD)	등록번호	발명의 명칭	등록인구 분	발명인 중 참여 교수 성 명	특허의 총 발명 인 수(T)	발명인 중 참여 교수 수 (M)	가중치 (P)	환산건수 (P/T)*M
2013년	국내특허	1	-	20131206	10-13410 17	암페롭신 배당체 및 이를 함유하는 조성 물	전남대학 교 산학 협력단	김도만	4	1	1	0.25
2014년	국내특허	2	-	20140521	10-14002 74	P 450 효소의 촉매활성을 증대시키는 C P R 유전자를 포함하는 재조합 벡터, 이에 의하여 형질전환된 세균 및 이를 이용한 P 450 촉매반응 화합물의 제조방 법	전남대학 교 산학 협력단	백경환	2	1	1	0.5
2015년	국내특허	3	-	20150303	10-15004 87	엽장의 성장성이 우수하고 비타민 A 함 량이 높은 방사무늬 김 1K G2(Porphyra yezoensis 1KG2)(KCTC 12631BP)	전남대학 교 산학 협력단	최종일	2	1	1	0.5
2015년	국내특허	4	-	20150304	10-15009 86	해캄에서 유래한 티오레독신 타입- h와 이를 이용한 산화적 스트레스 내성이 증 가한 형질전환체	전남대학 교 산학 협력단	최종일	1	1	1	1
2015년	국내특허	5	-	20150715	10-15382 99	크라미도모나스 레인하르티에서 유래한 2-시스테인 페록시레독신과 이를 이용한 산화적 스트레스 내성이 증가한 형질전 환체	전남대학 교 산학 협력단	최종일	1	1	1	1
특허 총 건수		국내	2013년	1건	특허 총 환산 건수				국내	2013년	0.25건	
			2014년	1건						2014년	0.5건	
			2015년	3건						2015년	2.5건	
			계	5건						계	3.25건	
		국제	2013년	0건	국제	2013년	건					

특허 총 건수	국제	2014년	0건	특허 총 환산 건수	국제	2014년	건
		2015년	0건			2015년	건
		계	0건			계	건

[첨부 14] 최근 2년간 참여교수의 기술이전 실적

구분	연도	총 발 명인 수	발명인 중 참 여교수		기술내역	산업체 명	산업체 구분	지역	계약 또는 기술이 전 형 태	기술료 입금일 (YYYYM MDD)	계약기간 (YYYYMMDD)		기술료 수입액 (천원)	사업단 참여교 수 지 분율 (%)	사업단 참여교 수 지 분액(천원)	해외 재원(단위)
			성명	수(명)							시작일	종료일				
특허 관련 총 기술이전비	2013년	-	-	특허이외 산업 재산권 관련 총 기술이전비		2013년	-	지적 재산권 관련 총 기술이 전비			2013년	-	Know- how 관 련 총 기술이전 비		2013년	-
	2014년	-	-			2014년	-				2014년	-			2014년	-
	2015년	-	-			2015년	-				2015년	-			2015년	-
	총계	-	-			총계	-				총계	-			총계	-