

『BK21 플러스』 미래기반 창의인재양성 (의약학분야) 사업팀 재선정평가 신청서

접수번호	22A20154413076							
사업분야	의약학	신청분야	약학	단위	지역	구분	사업팀	
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야		
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류	
	분류명	약학	약학일반	약학	생물약학	약학	약화학	
	비중(%)	40%		30%		30%		
학과(학부) 또는 협동과정명	경북대학교 약학과				학과개설일	201103		
사업팀명	국문) 멀티 오믹스 융합 기술 기반 혁신 신약 연구 전문인력 양성 사업팀							
	영문) Multi-Omics Convergence Technology-based Creative Drug Research Training Team							
사업팀장	소 속	경북대학교 약학대학 약학과						
	직 위	부교수						
	성명	국문	류광현	전화	053-950-8567			
				팩스	053-950-8557			
		영문	이동전화					
E-mail								
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	235	235	235	235	117		
총 사업기간		2016.3.1. ~ 2020.8.31.(54개월)						
재선정평가 대상기간		2013.9.1. ~ 2015.8.31.(24개월)						
<p>본인은 『BK21 플러스』 사업신청서를 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 감수하겠다는 서약합니다.</p> <p style="text-align: right;">2015년 09월 11일</p>								
작성자				사업팀장	류광현 (인)			
확인자				경북대학교 산학협력단장	(인)			
확인자				경북대학교 총장	(인)			
한국연구재단 이사장 귀하								

<신청서 요약문>

중심어	멀티오믹스	혁신 신약	인력 양성
	전사체	단백체	대사체
	약효	약물성	생체지표
지원분야의 중요성 (미래가치)	<p>■ 인력 양성 분야</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 신약 개발 경쟁이 치열해지고 생산성 향상이 주요 이슈로 부각됨에 따라, 신약 개발을 혁신적으로 주도해 나갈 우수 인재, 특히 융합 기술 인력의 필요성 대두 ○ 최근 과학기술이 빠른 속도로 융합화, 복합화 됨에 따라 신규 연구분야가 창출되고 있어, 전 세계적으로 융합 연구분야를 선도할 우수 융합기술인력 양성 필요성 증대 ○ 우리나라의 가장 큰 경쟁력 중 하나가 우수한 인력 인프라인 만큼 신약 개발을 선도해 나갈 핵심 인력 양성이 요구됨 ○ 차세대 융합 기술로 전사체학, 단백질체학 및 대사체학을 통합한 멀티 오믹스 융합 기술 분야의 융합 기술 인력 양성을 통하여 경쟁이 치열한 신약 개발 연구 분야에 능동적 대처 ○ 본 사업팀을 통하여 양성된 융합 기술 인력은 미래 한국 사회가 요구하는 혁신 신약 개발에 중추적인 역할을 담당할 것으로 기대 <p>■ 기술 개발 분야</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 멀티 오믹스 융합 기술 개발을 통한 신약 개발 연구의 필요성 <ul style="list-style-type: none"> - 오믹스 기술은 생명 현상을 이해하기 위한 핵심 기술 - 약물의 정확한 작용점 규명을 위해서는 전사체, 단백질체, 대사체 연구 결과의 통합적 해석이 필요 - 단백질체 및 대사체 지표는 약물 효능 및 질병 진단을 위한 중요한 생체지표로 부각 - 전사체, 단백질체, 대사체를 통합한 멀티 오믹스 융합 기술은 혁신적 신약 개발 연구를 위한 핵심 기술로 이 분야 원천 기술 확보가 시급함 		
사업 목표	<p>■ 비전 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 국제적 경쟁력을 확보한 차세대 고급 미래 인재 양성을 통한 글로벌 창조 경제 견인 ○ 지역에 봉사하는 국제적 역량의 혁신 신약 연구 전문 인력 양성 ○ 멀티 오믹스 융합기술 기반 혁신 신약 연구에 특화된 실용 R&D 전문 인력 양성 <ul style="list-style-type: none"> → 지역중점 산업인 대구경북첨단의료복합단지에 필요한 전문 인력 육성 : 멀티 오믹스 융합 기술 개발, 약효평가, 기전 규명, 생체지표 발굴, 약물대사/동태 연구분야 특화 → 멀티 오믹스 융합 기술을 이용한 표적 및 생체지표 발굴 등 혁신 신약 연구 분야 국내 1위 학과 육성 → 혁신 신약 연구 개발을 위한 'All-in One' 전문가 육성 		

	<p>■ 사업 목표</p> <p>○ 교육 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 학위생 배출 목표 <ul style="list-style-type: none"> · 양적 확대 보다는 질적으로 우수한 자질을 갖춘 학위생 배출 · 4년 후 교수당 학위생 4명 배출(석사 3명, 박사 1명) 4년 누적 49명 배출(석사 44명, 박사 5명) - 취업률: 사업 종료 시점 기준 90% 이상 달성 - 신약개발에 필요한 지식 및 기술을 습득하는 능력과 글로벌 연구자들과 소통이 가능한 외국어 구사 역량을 겸비한 글로벌 미래 인재 양성 <p>○ 연구 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 논문: 현재 교수당 환산보정 IF 년 평균 2.18 → 2.65 (22% 증가) - 연구비: 현재 교수당 년 평균 5억원 → 6억원 (20% 증가) - 특허: 현재 교수당 년 0.75건 → 1건 (33% 증가) - 국제 경쟁력을 갖춘 멀티오믹스 융합 기술 기반 글로벌 혁신 신약 개발 플랫폼 구축 - 사업팀 내 참여 교수 간 유기적 공동연구를 통한 시너지 효과 창출 - 산업체 용역과제 수행 및 특허, 기술이전 등을 통한 사업팀 자립 기반 구축
교육역량 영역	<p>■ 교육 비전 및 목표</p> <p>○ 멀티 오믹스 융합 기술 기반 글로벌 혁신 신약 개발을 선도할 창의적 인재 양성</p> <p>○ 기업/연구기관 맞춤형 인재 양성을 위해 기초가 탄탄하고 실무에 강한 인재 양성 추구(질적 우수성 중시)</p> <p>○ 정량 목표: 석사(학문 분야별 상위 50% 논문 1편 이상) 박사(학문 분야별 상위 30% 논문 2편 이상)</p> <p>■ 인력 양성 계획 및 지원 방안</p> <p>○ 지도학생 현황 및 배출 실적</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2015년 9월 현재 지도학생 22명(석사과정(15명), 박사과정(7명)) - 2년간 졸업생 13명 배출(취업률 평가 기간 중 6명 졸업, 5명 정규직 연구원 취업, 1명 박사과정 진학, 취업률 100%) <p>○ 대학원 진학 장려 프로그램 운영</p> <ul style="list-style-type: none"> - ‘학부-대학원 연계 프로그램’ 구축을 통한 본교 대학원 진학 장려 - ‘1:1 튜터링 프로그램’ 운영을 통한 약학대학 출신 대학원생 확보(매년 6~8명 참여, 학부생 6명이 SCI 학술지 논문 게재, 1명 대학원 진학, 1명 2016년 3월 진학 예정) - ‘샌드위치 실습 프로그램’ 운영을 통한 관련 분야 우수 대학원생 확보 - ‘멘토와 함께하는 기초약과학자 양성 캠프’ 운영(매년 20~30여명 참여)

○ 우수 대학원생 양성 계획

- 연구 업적 평가와 같은 경쟁적 인센티브제 도입을 통한 우수 대학원생에게 선별적으로 BK Plus 장학금, 국내외 연수 및 국제학회 발표 기회 제공
- 영어 강의, 국외 장단기 연수, 국제학회 발표 지원 및 어학교육원 수강료 보조 등을 통한 'Global leader' 형 대학원생 양성
- 배출 인력의 우수성 확보를 위한 학위취득 요건 강화(현재 100% 영어 학위논문 작성, 학문 분야별 상위 논문 게재 등)

○ 취업지도 및 진로 개발 계획

- 산업현장 Needs 파악을 통한 실무형 인재 양성으로 취업률 향상
: 사업 기간 중 취업률 > 90% → 사업 종료 후 2년 내 취업률 100%
- 취업/진로 관련 세미나/특강 개최를 통한 다양한 진로 분야 소개
- 연구 업적 향상 프로그램(영문 교정비, 논문 게재료 및 SCI 등재 논문 게재 장려금 지원, 우수 논문상 등)을 통한 학위생 연구 업적을 향상시켜 취업 기회 확대
- 대학-지역 산업체/연구기관간 산학연 협의체 구성을 통한 지역 내 취업 강화

■ 대학원생 연구 역량

○ 연구실적의 우수성

- 학위생 SCI 등재 논문 게재 실적: 2013년(5편), 2014년(26편), 2015년(25편)
- 현재 연구 업적 바탕으로 양적 팽창과 더불어 수준 높은 학술지 게재 및 국제 학술발표 유도
- 논문장려금, 우수논문상 등 인센티브 제공을 통한 학위생 간 건전한 경쟁 유도

○ 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획

- 현재 4명의 우수한 신진연구인력 기확보
- 연구실 제공, 강의 배정 및 교수법 강좌 수강 기회 제공을 통한 미래 교수 요원 육성

■ 교육의 국제화 전략

○ 해외대학 교류 현황: 미국 UC Davis/시카고대/미시시피주립대, 영국 Strathclyde대, 일본 동북대, 중국 수초대/연변대, 네팔 Pokhara대/Tribuvan대, 베트남 과학기술원

○ 현재 본 사업팀 소속 교수 박사과정생 미국 시카고대에서 2년 과정 연수 진행 중

○ 연구 실적이 우수한 학위생 대상 국외 장단기 해외 연수 기회 제공

○ 참여 학생의 해외 교육 프로그램 참가 및 국제 학술대회 발표
(2014년 6명, 2015년 8월 현재 4명 참가)

○ 정부 GKS 사업, 대학 내 KNU International Graduate Scholarships 프로그램을 통한 우수 외국인 인재 선발

■ 연구 비전 및 달성 전략

- 국제 경쟁력을 갖춘 멀티 오믹스 융합기술 기반 혁신 신약 개발 플랫폼 구축

■ 연구진 구성

- 사업팀장
 - 연구(2년간 33편 SCI급 논문 게재, 연구비 10억 수주)
 - 행정(약학연구소장, 약대 부학장, 약대 교수회의장)
 - 대외봉사활동(KFDA/DGMIF/국립농산물품질관리연구원 자문위원)
 - 국제협력(UC Davis, 싱가포르 국립대 MOU 체결 및 국제 공동연구) 능력 확보
- 멀티오믹스 기반 신약개발 연구를 위한 연구팀 구성
 - 전사체학-단백체학-대사체학 및 약물대사동태-약물표적 발굴 및 약효 검증 분야의 역량있는 전문가로 팀을 구성하여, 멀티 오믹스 융합 기술 기반 혁신 신약 연구를 위한 최상의 연구진 구성
 - 대학교 학술상, 약학연구소 논문상, 국내외 학회 신진과학자상/논문발표상/학술지공로상 수상 등 학내외 적으로 연구역량이 검증된 최상의 연구진 구성

■ 연구의 국제화 현황 및 계획

- 국제화 현황
 - 국제학술지 편집위원 활동: Xenobiotica, Mass Spectrom Lett, J Biochips Tissue Chips, Arch Pharm Res, BMB Reports, Biochem Pharmacol 등 editorial board member로 활동 중
 - 국제 학술지 Peer-reviewer 활동: Blood, Kidney International, Oncotarget, Mol Therapy, J Agric Food Chem 등 JCR 분야별 상위 10% 이내 학술지 심사위원 활동 중
 - 현재 연구진은 국제 저명 연구팀(미국 UC Davis/Duke대/Saint Louis대/시카고대 영국 Strathclyde 대)과 유기적 공동 연구 수행을 통하여 글로벌 경쟁력 확보
- 국제화 계획
 - 상호 방문 연구 추진을 통한 현재 진행 중인 국제 공동 연구의 실질적 강화
 - 국제학회 구두 발표(초청강연) 인센티브 제공을 통한 연구의 국제화 강화

■ 참여교수 연구 역량

	<p>○ 논문게재 및 연구비 수주 실적</p> <ul style="list-style-type: none"> - 탁월한 SCI 등재 논문 게재 실적: 총 123편 논문 게재 (2013년(19편), 2014년(64편), 2015년 8월(40편)) - 최근 2년간 정부 연구비 약 40억 및 산업체 연구비 0.5억 수주 (참여교수 1인당 평균 10억원으로 실적 매우 우수) <p>○ 연구역량 향상 계획</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사업팀 내 참여 교수 간 유기적 공동연구를 통한 시너지 효과 창출 - 순환형 매트릭스 형태의 협력 연구로 신약개발 연구 능률 극대화 <ul style="list-style-type: none"> : 단백질 기법 적용 표적 단백질 발굴 <ul style="list-style-type: none"> → 전사체 연구 통한 약효 평가법 구축 → 저분자 화합물 스크리닝 및 발굴 → 약물성 평가 → 대사체/단백체학 연구를 통한 생체지표 발굴 - 정부 대형 연구과제 수주로 참여 교수 간 공동연구 활성화를 통한 신약개발 핵심 기반 기술 도출 - 현재 교수당 환산보정 IF 년 평균 2.18 → 2.65(22% 증가) <p>■ 산학협력</p> <p>○ 특허 및 기술이전 실적</p> <ul style="list-style-type: none"> - 미국 특허 2건 및 국내 특허 4건 등록 - 산업체 기술이전 2건 실시: 기술료 총 1,375만원(부가세 별도) 입금 <p>○ 산학협력 연구 및 산학 간 인적/물적 교류의 우수성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국내 제약기업(대웅제약, 일동제약, 동화약품)과 신약개발 공동 연구 수행 중 - 지역소재 DGMIF 신약개발지원센터와 공동연구 협력 MOU 체결 <ul style="list-style-type: none"> : 기자재 공동 활용 및 상호 방문 연구 수행(연구재단 원천기술과제 공동 수행)
기대효과	<p>■ 과학기술 진흥</p> <p>○ 멀티 오믹스 융합기술 기반 신약 연구 신기술 개발을 통한 신약 개발 효율성 증대</p> <p>○ 멀티 오믹스 융합 기술 기반 신규 작용점 도출 <ul style="list-style-type: none"> → 작용점 조절 물질 탐색 → 약효 확인 → 독성 및 약물성 규명을 통한 오믹스 기반 혁신 신약 개발 연구 프로세스 확립 </p> <p>■ 기초 약과학자 양성</p>

- 대학특성화 사업(CK) - 석박사급 창의 인재 양성사업(BK Plus) 연계를 통한 창의성에 기반한 새로운 지식과 기술을 창조할 수 있는 기초 약과학자 양성
- 학부-대학원 연계 프로그램 및 대학원 진학 활성화 프로그램을 활용한 연구력이 뛰어난 우수 기초 약과학자 양성

■ 산업체 맞춤형 실무 인재 양성

- 취업 현장(산업체, 연구기관 등)에서 필요로 하는 실무에 강한 인재 양성
- 신약 개발 과정에 필요한 필수 R&D 기술 교육을 통한 제약산업 맞춤형 창의적 인재 양성
- 산학연 협력 연구 시스템 구축을 통한 제약산업 맞춤형 R&D 인력 양성

■ 국가 및 지역 경제 발전

- 국가 미래 성장 동력 창출에 필수적인 신약 개발에 필요한 전문 인력 양성을 통한 지역 및 국가 경제 발전에 기여
- 지역 소재 기업 및 연구소에서 필요로 하는 지역 밀착형 인재 양성을 통한 타 지역으로의 인재 유출 방지 및 지역 경제 활성화 기대
- 멀티 오믹스 융합 기술 기반 신약 연구 신기술 개발을 통한 신규 발전 동력 창출 및 이를 통한 고용 증대

I 사업팀 현황

1 사업팀 구성

1.1 사업팀장

성명	한글	류광현	영문	-
소속기관		경북대학교	약학대학	약학과

1.2 사업팀 현황

<표 1-1> 사업팀 참여교수 현황

(단위: 명)

기준 일	대학원 학과(부)	전체 교수 수(임상, 교 육, 분교, 기금 제외)			기존교수 수(임상, 교 육, 분교, 기금 제외)			신임교수 수(임상, 교 육, 분교, 기금 제외)			임상, 교육, 분교, 기 금 교수 수		
		전임	겸임	계	전임	겸임	계	전임	겸임	계	전임	겸임	계
접수 마감일	약학과	4	0	4	4	0	4	0	0	0	0	0	0

<표 1-2> 사업팀 참여교수의 지도학생 현황

(단위: 명, %)

기준 일	대학원 학과(부)	참여교수 지도학생 수											
		석사			박사			석·박사 통합			계		
		전체	참여	참여비 율(%)	전체	참여	참여비 율(%)	전체	참여	참여비 율(%)	전체	참여	참여비 율(%)
접수 마감일	약학과	16	15	93.75%	7	5	71.43%	0	0	0%	23	20	86.96%

II 부문별

<교육역량 영역>

1 사업팀의 교육 비전 및 목표

1.1 사업팀의 교육 비전 및 목표

■ 교육 비전

- 신약개발 연구 수행에 필요한 지식 및 기술을 습득하는 능력과 글로벌 연구자들과 소통이 가능한 외국어 구사 역량을 겸비한 글로벌 미래 인재 양성
- 멀티 오믹스 융합 기술 기반 글로벌 혁신 신약 개발을 선도할 창의적 인재 양성
- 국제적 경쟁력을 확보한 고급 미래 인재 양성을 통한 글로벌 창조 경제 견인
- 기업/연구기관 맞춤형 인재 양성을 위해 기초가 탄탄하고 실무에 강한 인재 양성 추구(질적 우수성 중시)
- 지역에 봉사하는 국제적 역량의 혁신 신약 연구 전문 인력 양성
- 멀티 오믹스 융합 기술 기반 혁신 신약 연구에 특화된 실용 R&D 전문 연구인력 양성
 - 지역 중점 산업인 대구경북 첨단의료 복합단지에 필요한 전문인력 육성
 - : 멀티 오믹스 융합 기술 개발, 약효평가, 기전 규명, 생체지표 발굴, 약물대사/동태 연구분야 특화
 - 멀티 오믹스 융합 기술을 이용한 표적 및 생체지표 발굴 등 혁신 신약 연구 분야 국내 1위 학과 육성
 - 혁신 신약 연구 개발을 위한 'All-in One' 전문가 육성
- 정량 목표: 석사(학문 분야별 상위 50% 논문 1편 이상), 박사(학문 분야별 상위 30% 논문 2편 이상), 신진연구인력(학문 분야별 상위 20% 논문 1편 이상)

■ 비전 및 목표 설정 배경

○ 국가적 정책의 요구

☞ 첨단 산업인 신약개발을 위해서는 다양한 학문의 융합적 약학인재 요구됨

- 제약산업을 전략산업으로 육성하기 위한 우수약학 연구인력의 국가적 수요 증가
- 정부의 제약산업 육성정책에 따라 산업 및 연구약사의 수요 증가 예상(연평균 6.2% 증가)

- 신약개발 산업은 참여정부에서 현정부까지 공통으로 추진하는 핵심 차세대 성장동력 산업

☞ 융합 기술 인력 양성의 필요성

- 국가 R&D total roadmap에 의한 특성화 기술분야의 선택 집중 필요
- 새로운 산업 패러다임을 반영한 고급 인력 양성 및 다양한 분야의 융합 기술 인력 양성은 신약개발 고도화를 위한 새로운 해결책임
- 전사체, 단백질, 대사체학은 BT 및 IT 기술 융합이 필요한 융합 학문 분야
- 신약개발 전단계에서 멀티 오믹스 기술이 적용되는 융합기술인력 수요 증가

○ 지역 사회의 요구

☞ 대구경북 지역에서는 첨단의료복합단지 조성완료 및 제약관련 산업체 유치(한림제약, 대우약품 등)

- 신약개발에 필요한 맞춤형 전문 약과학 연구인력 요구
- 침복단지는 생산 증가 효과 82조 2,000억원, 고용창출 38만 2,000명이 될 것으로 예측
- 거점 국립대학으로서 신약개발의 각 단계에서 중추적 역할을 수행할 의무
- 대구경북 첨단의료복합단지의 주체 및 신약개발 Hub로서의 역할을 수행할 시대적 사명
- 지역의 최우수 두뇌집단으로서 지역 기반 산업 활성화를 도모해야 할 봉사 정신이 필요

■ 교육 목표

○ 학위생 배출 목표

- 4년 누적 51명 배출(석사 44명, 박사 7명), 사업 종료 시점 교수 1인 당 학위생 4명 배출(석사 3명, 박사 1명)
- 양적 확대 보다는 질적으로 우수한 자질을 갖춘 학위생 배출
- 박사 진학률 향상: 석사 졸업생의 박사과정 연계 진학률 30% 목표(사업종료 기준)
- 산업현장 Needs 파악을 통한 실무형 인재 양정으로 취업률 향상
 - : 사업 기간 중 취업률 > 90% → 사업 종료 후 2년 내 취업률 100%

○ 세부 교육 프로그램

- 우수 대학원생 확보 방안
 - 학부-대학원 연계 프로그램 구축: 1:1 튜터링, 샌드위치 현장 실습 프로그램
 - 기초약과학자 양성 캠프 운영
 - 정부 GKS 사업 및 대학내 KNU International Graduate Scholarships 프로그램을 통한 해외 우수 인재 선발
- 우수 대학원생 양성 계획
 - 학위 취득 요건 강화: 100% 영어 학위논문 작성, 학문 분야별 상위 SCI 논문 게재(석사(50% 이내 1편 이상), 박사(30% 이내 1편 이상))
 - Global leader 양성: 영어 강의, 국내외 장단기 연수, 국제학회 구두 발표 지원
 - 선택과 집중 원칙에 의한 우수 연구 성과 도출 학위생 인센티브 강화

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	6.5	0.5	0	7
	2014년	13.5	4	0	17.5
	2015년	9	3	0	12
	계	29	7.5	0	36.5
배출	2014년	6	0	X	6
	2015년	7	0	X	7
	계	13	0	X	13

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	10	0	10
5차년도	10	1	11
6차년도	12	2	14
7차년도	12	3	15
8차년도	4	1	5
계	48	7	X

※ 상기 목표 설정에 관한 실현가능성 및 부가설명 기술

■ 목표 설정 배경 및 실현 가능성

○ 석사/박사 배출계획

- 4.5년간 석사 48명 및 박사 7명 배출 예정(교수 1인당 연간 석/박사 약 3명 배출)
- 참여 교수 4인은 지난 2년간 13명의 전문 인력 배출
- 2011년에 약학대학이 설립되어 학위생 확보가 용이하지 않은 상황에서도 교수 1인당 연 평균 1.6명 배출하였음
- 산업체 맞춤형 실무형 전문인력 양성 위해 양적 배출보다는 질적으로 능력이 검증된 우수 학위생 배출 지향

○ 목표 실현 가능성

- 신청일 현재 석사과정 16명을 확보하고 있어 4차년도 석사학위생 배출 목표 달성 가능
- 신청일 현재 박사과정 7명을 확보하고 있어, 사업 종료 기준 박사학위생 배출 목표 달성 가능
- 사업 참여 교수는 한국연구재단 기초연구실(BRL), 핵심과제, 원천기술과제, 보건복지부 선도형특성화사업, 보건의료기술연구개발사업 등 다수의 국가 연구과제 수행 중
- 또한 교수 1인당 평균 년 5억원의 연구비를 확보하고 있어, 학위생들의 연구에 필요한 충분한 재료비 확보로 학위생을 배출할 충분한 연구여건을 확보하고 있음

나. 사업팀의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

■ 우수 대학원생 확보 계획

○ 대학원 진학 장려 프로그램을 통한 우수 대학원생 확보 계획

☞ 샌드위치 실습 프로그램

- 교내 ‘샌드위치’ 프로그램을 통한 우수 대학원생 확보
 - 2012년부터 실시중
 - 약학대학 및 타 학과 학부생들이 연구실 당 1~3명 단위로 연구에 참여
 - 방학 기간 중 4~7주 프로그램 또는 학기제 (20주)로 연구실에서 프로젝트 수행
 - 학기중 학습한 이론을 실습을 통해 확인하고 결과물을 발표함으로써 대학원 진학에 대한 자신감 배양
 - 실습과정을 학점으로 인정하여 이론 교육에 치우쳐 있는 교육환경 개선
 - 현재 약학과 샌드위치 프로그램 참여를 희망하는 학생 수는 학교내 타 연구기관에 비해 월등히 높음
- 매년 샌드위치 실습 프로그램에 참여한 학생 중 자질이 우수한 학생 약학대학 대학원 과정 진학
 - 류 광현 교수 연구실: 지현경 학생
 - 이 상규 교수 연구실: 남웅식 학생
- 약학대학 샌드위치 실습 프로그램 운영 현황(2011~2015년 현재)

년도	2012년	2013년	2014년	2015년 현재	계
참여학생 수	14	16	11	2	43
실습연구실수	4	8	8	2	22

- 우수 대학원생 유치를 위한 프로그램으로 경북대학 학생이면 학부 전공의 제한없이 소단위 그룹으로 방학 중 관심있는 연구 프로젝트에 참여 기회를 제공하여 졸업 후 약학대학으로의 대학원 진학 유도

☞ ‘멘토와 함께하는 기초약과학자 양성 캠프’ 운영

- 기초 약과학자 양성을 위한 학부생 대상 이론 및 실습 프로그램 운영
- 대학원 진학 예정 학부생들을 대상으로, 하계방학 기간 중 2~4 주간 약학 캠프 개최
- 캠프기간중 BK21플러스 사업 신청팀 소속 연구실에서 신약개발 관련 연구에 참여
→ 오믹스 연구, 약물대사/동태, 약효평가, 약물성평가 등의 연구에 참여
- 실습의 효율성 및 질을 높이기 위해 20명 이내의 소수 학생을 선발하여 캠프 운영
- 오전에는 이론 위주, 오후에는 실습 위주로 캠프 운영
- 학생들에게 학습 동기를 부여하고, 다양한 연구분야에 대한 호기심과 욕구를 충족
- 학부생들을 대상으로 대학 내외의 우수 약과학자와 직접 만날 수있는 터전 마련
→ 약과학에 대한 이해와 흥미를 유발시켜 우수 학생의 지역 대학원 진학 유도
- 약학캠프에 참여한 학생이 약학대학 대학원 과정에 진학
 - 이 상규 교수 연구실: 심주희 (2011년도 참가 후 2013.3-2015.2 석사 졸업)

- 약학캠프 프로그램 운영 현황(2011~2014년)

년도	2011년	2012년	2013년	2014년	계
참여 학생 수	20명	20명	20명	20명	80
참여연구실수	8	10	8	8	34

☞ ‘1:1 튜터링 프로그램’ 운영

- 약학대학 재학생을 대상으로 학부생-교수 간의 1~3:1 밀착 튜터링 프로그램 운영
- 교수 1인당 학부생 1~3명을 선정하여 집중 지도를 통한 약과학에 대한 관심 고취
- 약학대학 1회 졸업생 중 1명이 본 프로그램을 통하여 대학원 진학 (이상규 교수 연구실)
- 본 BK21 Plus 신청 사업팀 소속 교수 튜터링 참여 학생 국제 SCI 학술지 논문 게재
 - 김희연 학생: Food Chem Toxicol (51, 33-37) (2013년 1월)
 - 오홍찬 학생: J KOREAN SOC APPL BI (57, 113-116) (2014년 2월)
 - 도현희 학생: Biomolecules & Therapeutics (22, 155-160) (2014년 3월)
 - 장혜량 학생: Food Chem Toxicol (69, 276-280) (2014년 7월)
 - 남웅식 학생: Arch Pharm Res (38, 725-733) (2015년 3월)
 - 유지혜 학생: Phytomedicine (615-620) (2015년 7월, 상위 10%)

- 학회 참석을 해서 활발한 학문적 성과 획득
- 도현희 학생: 2013 KSMS Summer Conference, 우수포스터상 수상

- 1:1 튜터링 프로그램 운영 실적(2011~2015년 현재)

년도	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	계
참여학생 수	8	15	10	8	10	51
참여교수 수	8	6	6	7	9	36

○ 홍보 매체를 통한 우수 대학원생 유치

☞ 간행물 발행

- 약학대학 홍보책자, 교육 프로그램 및 교수 연구업적 소개 간행물 발간
- 각지역 대학 및 주요 연구 기관에 배포하여 약학대학 대학원 홍보
- 대학원생 모집공고: Bric, Hibrain 등 인터넷 매체 활용

☞ 오픈 랩 실시

- 약학캠프 마지막 날에 우수 대학원생 유치를 위한 연구실 홍보 ‘오픈 랩’ 행사 실시
- 매년 오픈 랩 행사를 1-Day 행사로 정례화하여 실시 (학기당 1회)

☞ 사업팀 전용 홈페이지 구축

- BK21플러스 사업팀 전용 홈페이지 구축 및 운영
- 연구성과 및 교육 프로그램의 홍보를 통하여 우수 학생 유치
- 연구 성과 실시간 update
- 참여교수 개인 홈페이지 contents 강화
- 전공에 관한 정보 전달 및 대학원 진학 예정자와 소통 강화
- 지속적인 홈페이지 관리 및 개선
- 각 인터넷 검색 사이트에 사업팀 홈페이지 등록
- 인터넷을 통한 적극적인 홍보 방안 모색

○ 학부-대학원 연계 프로그램 구축을 통한 대학원 진학 장려

☞ 학부생-대학원 연계 프로그램 구축 방안

- 6년제 약학대학 체제에 적합한 학부생의 대학원 진학 프로그램 구축
- 학부 과정 중 대학원 수강 가능 강좌 개설
- 학부 5/6학년 과정 중 학기당 3학점 이내
- 대학원 학점 조기 취득을 통한 박사 학위 조기 취득 기회 부여

○ 우수 외국인 대학원생 유치

☞ 경북대학교 'KNU International Graduate Scholarships' 프로그램 활용

- 대학 프로그램 활용을 통한 해외 우수 인재 유치
- 재학기간동안 등록금 전액 지원 및 학교 기숙사 우선 배정

☞ 경북대학교 약학대학 자매 결연대학의 대학원생 초청 및 활용

- 경북대학교 약학대학과 MOU를 체결한 대학과 실질적인 교류 활성화
- MOU 체결 대학: Soochow 대학(중국, 2012년), 미시시피 주립대(미국, 2013년), Pokhara 대학(네팔, 2014년), Tribuvan 대학(네팔, 2014년), Yanbian 대학(중국, 2014년), Vietnam Academy of Science and Technology(베트남, 2015년), Strathclyde 대학(영국, 2015년), 동경대(일본, 2015년)

■ 우수 대학원생 지원 계획

○ 엄격한 업적 평가를 통한 우수 대학원생 지원

☞ 연구 업적 우수 대학원생에게 BK21 Plus 장학금 우선 제공

- 사업팀 선정 시 참여 대학원생 연구 업적 평가 지침 마련
- 학문 분야 특성(JCR 학문 분야별 ranking 등)을 고려한 연구 업적 평가

☞ 인센티브 차등 지급

- BK21 Plus 사업팀 운영비 예산에 성과급 계상
- 엄격한 연구 업적 평가를 통한 대학원생별 성과급 차등 지급
- 참여교수 성과급 지급을 없애, 참여 대학원생 및 신진연구인력에 더 많은 성과급 지급

○ 'Global Leader' 양성 프로그램 도입을 통한 우수 대학원생 지원

☞ 단계적 'Global Leader' 양성 프로그램 구축

- 사업팀 소속 대학원생 해외학회 참석 기회 제공
 - 해외에서 개최되는 학회에 참석하여 연구성과 발표시 필요 경비 지원
- 석사과정 대학원생: 국내 교육/연수 프로그램을 통한 국내 교육/연수 기회 제공
- 박사과정 대학원생: 해외 교육/연수 프로그램을 통한 해외 교육/연수 기회 제공
- 박사과정 학생 중 업적 우수 학생에게 재학기간 중 1회 자매결연 대학에 장기연수 기회 제공
 - 연수 대상 대학: 미국 미시시피 주립대/UC Davis/시카고대/미네소타주립대, 영국 Strathclyde대, 싱가포르 국립대, 일본 Tohoku 대 등
 - 교류 대학과의 실질적 연구 협력 강화를 위한 연수비 지원
- 박사학위 취득 후 박사후연수 과정 알선
- 어학능력 강화를 위한 경북대학교 어학교육원 수강료 보조(6개월)

○ 사업팀 연구 목표 지향형 인력 양성 프로그램 운영

☞ 신약개발 전문 인력 양성

- BK21 Plus 정기 초청 세미나 개최
 - 관련 분야 전문가 초청 세미나를 통한 학위생의 해당 분야 교육 강화
 - 세미나 시 질의, 응답 시간의 충분한 배정을 통한 대학원생의 능동적 연구자세 고취
- 약학분야 BK Plus 사업팀과의 공동 심포지엄 개최

☞ 수요기관 Needs 적합한 실무형 인재 양성

- 제약회사 및 국공립 연구기관 신약개발 팀에서 필요로하는 인재 양성
- 실무형 인재 양성을 위한 산학연 Joint Symposium 개최
 - 제약회사(산) - 대학(학) - 국공립연구기관(연) 공동 주최
 - Joint symposium을 통한 수요기관 (산업체/연구소) needs 파악
- 인력양성 분야: 약물대사/동태, 약물상호작용, 의약품 분석, 오믹스 연구, 약효 탐색, 약리작용 구명 등
- 신약개발 선도 연구 그룹 연수 경비 지원
 - 신약개발 선진 기술을 확보하고 있는 국내 연구기관에 사업팀 소속 대학원생 파견
 - 한국생명공학연구원, DGMIF 신약개발지원센터, 서울의과학연구소 등 연수 추진

○ 장학금 및 연구장려금 지원 프로그램

☞ 연구장려금 지원 프로그램 운영

- 연 1회 사업팀 연구발표회를 통하여 선발된 우수 발표자에게 해외 학회 참가비 전액 지급
- 가정형편이 어려운 대학원생에게 약학대학 발전기금 활용 장학금 제공
- 장학금 재원 확충을 통한 장학 혜택 확장
 - 국내외 제약회사 출연 대학원생 지원 장학금 유치
 - BK21 Plus 연구팀 소속 교수 출연 대학원생 지원 장학금 조성
 - 연구 업적 우수 대학원생에 대해서는 사업팀 지원 장학금 외 추가로 생활비 지원

○ 우수 인력 배출을 위한 졸업 자격 강화

- 석사과정: 2016년 석사 입학생부터 JCR 학문분야 상위 50% 수준 SCI 논문 1편 이상 게재
- 박사과정: 2017년 졸업생부터 JCR 학문분야 상위 30% 수준 SCI 논문 2편 이상 게재

☞ 학위 취득 절차 강화

- 학위논문계획서 제출: 석사과정생(4학기 초), 박사과정생(학위 취득 1년 전)
- 학위자격시험: 석사과정생(TOEIC 585점 이상), 박사과정생(TOEIC 650점 이상, 연구주제 발표 후 시험위원 3인의

구술시험 실시), 외국인 학생의 경우 TOPIK 4급 이상

- 학위논문심사: 공개발표 실시
- 석사과정: 심사위원 3인, 논문심사 2회 이상 실시, 심사위원 2/3 이상 찬성 시 논문심사 통과
- 박사과정: 심사위원 5인, 논문심사 3회 이상 실시, 심사위원 4/5 이상 찬성 시 논문심사 통과
- 심사용 논문 제출 시 논문 표절 검사 보고서/연구윤리 준수 확인서 제출 의무화

○ 박사과정 진학률 향상 계획

- 석사과정생의 박사과정 진학률: 현재 10% → 30%(사업종료 기준)
- 박사과정생에게 BK 장학금 및 외부 장학금 우선 배정
- 박사과정생에게 외국 학회 참석 우선 배정
- 연구실적이 우수한 박사과정생에게 장단기 외국 연수 기회 우선 제공
- 졸업 후 국내외 우수 연구실 박사후 연수 기회 제공

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 8 월 졸업자	석사	1	0	0	0	1	1	석사/박사 합산
	박사	0	X	X	0	0	0	100
2015년 2 월 졸업자	석사	5	1	0	0	4	4	석사/박사 합산
	박사	0	X	X	0	0	0	100
계		6	1	0	0	5	5	100

취업률 및 취업의 질적 우수성

■ 취업률 및 취업의 질적 우수성

○ 취업률

- 평가 대상 연도 기준(2014년 8월 및 2015년 2월 졸업자) 100% 취업률 달성
- 총 졸업자 6명 중 5명 모두 정규직 취업, 1명 본교 대학원 박사과정 진학

- 본 사업팀 소속 교수로부터 신약 개발 및 연구 관련 학술 지도를 받아 우수한 연구 성과를 도출하였으며, 그 결과 관련 기업에 100% 정규직 취업

○ 취업의 질적 우수성

- 취업자 5명 모두 정규직 취업

- 김찬구(석사): 우수한 세정 효능 물질 개발 연구, (주) 애경 정규직 연구원 취업
- 박경혜(석사): 신규 기능성 화장품 개발관련 효능 연구, (주) 코스맥스 정규직 연구원 취업
- 심주희(석사): 약물대사/단백체 연구 수행, SCI(E) 논문 7편 발표(제1저자 4편) 크리스탈지노믹스 부설 서울의약연구소 정규직 연구원 취업
- 유하영(석사): 약물 효능 평가, SCI(E) 논문 12편 발표(제1저자 8편), (주) 바이오톡스텍 정규직 연구원 취업

- 이보람(석사): 약물대사/상호작용 연구 수행, SCI(E) 논문 8 편 발표(제1저자 5편), 메디톡스 정규직 연구원 취업
- 박사과정 진학자의 경우 본 BK Plus 사업팀 소속 교수 연구실로 진학(2014년 2월 졸업자 포함)
 - 권오광(석사): 독성단백체학 연구실(이상규 교수) 박사 과정 대학원생 입학(현재 미국 파견 연수 중)
 - 김선주: 독성단백체학 연구실(이상규 교수) 약학연구소 연구원 근무 중 박사 과정 대학원생 입학
 - 손종철(석사): 약물대사체학 연구실(류광현 교수) 박사 과정 대학원생 입학

② 취업지도/진로 개발 실적 및 계획

■ 취업 지도/진로 개발 실적

○ 학위생 취업 지도를 위한 전문가 초청 세미나/특강 실시

- 대학원생의 취업과 관련된 산업체 및 연구기관 저명 인사 초청 세미나 및 특강 개최를 통한 학위생들에게 취업 관련 정보 제공
 - 이상호 실장(대웅제약 생명과학연구소 신약개발연구실): New Drug Discovery & Development(2015년 6월 3일)
 - 유태무 부사장(카엘젠펙스): 의약품 개발과 허가(2015년 4월 28일)
 - 엄기안 소장(휴온스 중앙연구소): 휴온스 연구소 소개(2015년 3월 12일)
 - 홍성운 박사(휴온스 중앙연구소): 패혈증 치료제 임상개발 현황(2015년 3월 12일)
 - 김선춘 실장(국립과학수사연구원): Forensic Science & Forensic Toxicology(2014년 11월 25일)
 - 손문호 상무(동아제약): Open Collaboration between Academia and Pharmaceutical Industry(2014년 9월 19일)
 - 김남두 수석(DGMIF 신약개발지원센터): In silico approaches in hit to lead generation(2014년 7월 10일)
 - 한용해 박사(한국보건산업진흥원): Drug transporter research for new drug development(2014년 7월 10일)
 - 김경진 박사(에스티팜 연구소): Finding the sweet spot(2014년 7월 10일)
 - 이종욱 대표이사(대웅제약): 꿈을 디자인 하라(제3회 KNU 명사특강, 2014년 5월 29일)
 - 박찬희 수석(C&C 신약연구소): Patient Health Care and Drug Discovery Research @ Pharmaceutical Industry (2014년 4월 24일)
 - 신주영 팀장(의약품안전관리원): 의약품안전관리원 역할 및 연구(2013년 9월 25일)
 - 권대영 박사(한국식품연구원): 식품 산업발전 방향과 중요성(2013년 9월 5일)
- 해외 석학 초청 특강을 통한 최신 연구 동향 교육
 - Gao Li(Yanbian Univ): Bioactive compounds from Medicinal Plants in Changbai Mountain(2014년 10월 29일)
 - Balmukunda Regmi(Tribhuvan Univ.): Pharmacy Education in Nepal(2014년 10월 15일)
 - Gulam Muhammad Khan(Pokhara Univ.): Overview of Pharmaceutical Industries in Nepal(2014년 10월 15일)
 - 홍지용 교수(Duke Univ.): Natural Product Synthesis at Interface of Chemistry and Biology(2014년 8월 22일)
 - Janice Chambers(Mississippi 주립대): Neuroprotection from Nerve Agents(2013년 12월 3일)
 - Barbara Kaplan(Mississippi 주립대): Immunopharmacology of cannabinoid compounds(2013년 12월 3일)
 - Stephen Pruet(Mississippi 주립대): Pharmacology and Toxicology Expertise at Mississippi State University (2013년 12월 3일)

○ 국제학회 참가를 통한 국제화 능력 배양

- 미국독성학회(2014년 3월 23~29일): 김선주(박사과정), 심주희(석사과정)
- ISSX 미팅(2014년 10월 18~25일): 김선주, 오철학(박사과정), 손종철, 이보람(석사과정)
- 아시아독성학회(2015년 6월 23~26일): 김선주(박사과정)
- 세계대사체학회(2015년 6월 27~7월 3일): 이은영, 김지은, 지현경(석사과정)

○ 국제 저명 학술지 논문 게재 업적 향상을 통한 취업 경쟁력 향상

- 학위 기간 중 SCI(E) 등재 학술지 논문 다수 게재

- 광소영(석사): SCI(E) 논문 14 편 발표(제1저자 8편), 미국 유학 준비 중
 - 신정훈(석사): SCI(E) 논문 7 편 발표(제1저자 1편), 동일시마즈 연구소 정규직 연구원 취업
 - 주정민(석사): SCI(E) 논문 7 편 발표(제1저자 4편), DGMIF 신약개발지원센터 정규직 연구원 취업
 - 유하영(석사): SCI(E) 논문 12 편 발표(제1저자 8편), 바이오톡스텍 정규직 취업
 - 이동진(석사): SCI(E) 논문 2편 발표, KIST 박사과정 진학
 - 이보람(석사): SCI(E) 논문 8 편 발표(제1저자 5편), 메디톡스 정규직 연구원 취업
 - 이하영(석사): SCI(E) 논문 1 편 발표, 한국한방산업진흥원 취업
 - 권오광(석사): SCI(E) 논문 7 편 발표(제1저자 3편), 본 대학원 박사 과정 진학
 - 손종철(석사): SCI(E) 논문 9 편 발표(제1저자 1편), 본 대학원 박사과정 진학
 - 송민(석사): SCI(E) 논문 8 편 발표(제1저자 6편), 본 대학원 박사 과정 진학 준비 중
 - 최효진(석사): SCI(E) 논문 1 편 발표, 한국원자력연구원 방사선과학연구소 취업 및 전남대학교 박사과정 진학
- 연구 업적 우수 대학원생 인센티브 제공
 - 약학연구소 논문상 수상: 유하영(우수 논문상)
 - 학교에서 제공하는 논문 게재 장려금 지원

■ 취업 지도/진로 개발 계획

○ 취업 지도/진로 개발 Portfolio

- 취업의 질적 우수성 달성
 - 높은 취업률 뿐만 아니라 학위생이 vision을 달성할 수 있는 직장으로서의 취업 지향
 - 학위 기간 중 연구 분야에 대한 자존감 고취를 통한 우수 연구 업적 도출
- 개인별 맞춤형 진로 지도
 - 매학기 2회 이상 진로 상담 실시를 통한 학위생의 적성 및 Needs 파악
 - 상담 내용은 학교 통합정보시스템에 기재하여 졸업시 진로 선정에 활용
 - 학생들의 구체적인 요구를 반영한 지도와 상담 실시
- 실무형 인재 양성
 - 취업 현장에서 활동하는 전문가 초청을 통한 산업체의 Needs 파악
 - 취업 현장(산업체, 연구기관)이 필요로 하는 인재 양성

○ 구체적 취업지도/진로 개발 계획

☞ 취업/진로 관련 세미나/특강 개최

- 약학대학 졸업생들이 진출할 수 있는 분야에 대한 관련 세미나 개최
- 다양한 관련 기업 전문가를 초빙하여 학생들이 자율적으로 자신의 미래를 결정하도록 유도

☞ 소셜스쿨(Social School) 프로그램

- 약학 전문가로서 갖추어야 할 사회적 책무, 약사로서의 사회 진출 방향 등을 배우는 기회 제공
- 각 분야에 진출해 있는 선배 혹은 타분야(정치, 경제, 사회)의 명사를 초청하여 강의를 듣고 토론
- 제약회사 연구소 및 국책 연구소에서의 현장 실습을 통해, 대학에서 배우는 전공 분야의 이론을 현장 실습
- 다양한 기회 제공으로 졸업 후 진로 설정에 도움을 주고 실습 후 필요한 지식을 능동적으로 찾아 습득
→ 이를 통해 학생들이 합리적으로 자신의 미래를 결정하도록 유도

☞ 진로 지원실 운영

- 학교 진로 지원 홈페이지 활용(<http://knujob.knu.ac.kr>)
- 취업 프로그램, 취업 자료실, 취업 가이드, 현장실습 교육과정 등 운영
- 기업체 캠프스 리쿠르팅(recruiting) 연계 운영

☞ SCI(E) 등재 논문 게재 지원 프로그램

- 우수 기업 취직을 위해서는 대학원생의 우수한 자질 확보가 필수적
- SCI(E) 논문 게재 실적은 신입 사원 선발 관련 주요 평가 지표 중 하나
- 우수 기업 취직 기회 확대를 위한 학위생의 연구업적 향상
 - BK21 Plus 사업비 활용 논문 투고료/게재료 지원
 - BK21 Plus 사업비 활용 SCI(E) 논문 게재 업적 평가를 통한 인센티브 제공
 - 대학의 ‘대학원생 우수논문장려금 지원 프로그램’ 활용을 통한 SCI 등재 논문 게재 장려금 지원
 - 대학의 영문 교열비 지원 프로그램 활용

☞ 실무형 인재 양성 프로그램

- 취업 현장(산업체, 연구기관)이 필요로 하는 인재 양성
 - 산업체/연구소 방문 및 전문가 초청을 통한 산업 현장 Needs 파악
 - 산학연 Joint Seminar 개최
 - 산업 현장에서 수요가 가장 많은 분야 인재 양성
- 학위생 외국어 구사 능력 강화
 - 어학 능력 강화를 위한 희망자 대상 경북대학교 어학교육원 수강료 보조(6개월)
 - 국제 학술대회 구두 발표 장려
 - 대학의 ‘대학원생 학술 활동 지원 사업’ 을 통한 국제학술대회 참가 경비 지원
 - 연구실적 우수 학위생 대상 국외 단/장기 연수 기회 제공

○ 지역 사회내 정착 촉진을 위한 프로그램

☞ 대학-지역 산업체간의 산학협업체 구성

- 학교와 지역 산업체 홈페이지 링크/워크샵 및 세미나의 활성화
- 지역 산업 현장의 CEO나 연구소 소속 강사를 초빙하여 시대의 흐름에 맞는 강좌 개설(산학협동)

☞ 지역 사회내 현장 실습을 통한 지역 정착률 제고

- 전공별 실험 및 실무 실습 교육 계획을 충실히 운영함으로써 지역 산업체 및 관련 기관의 신뢰 획득
- 지역 업체로의 취업률 제고로 학생들의 지역내 정착률 향상

☞ 핫라인 센터 운영(지역 기업 현장 애로 기술 지원)

- 핫라인 센터는 지역 중소기업 기술 분야의 119 역할을 담당
- 지역 산학 협력 활동에 학생을 적극 참여시켜 지역내 취업률을 제고

☞ 지역 산업체 및 연구소와 산학 협력 활동 추진

- 신약개발 및 첨단 의료사업과의 산학 협력 등 활동 계획의 구체성 및 적정성 참조
- 지역 산업체 및 국공립 연구소 연구인력 초청 세미나 개최
- 현장 적응형 산업 약사 배출을 위해 학생의 기업체 파견 근무 및 교수의 벤처 창업 유도

■ 취업의 우수성 향상 계획

○ 현 취업률 현황 분석

- 객관적 자료 확보를 위해 BK21 Plus 취업률 평가기간(2014년 8월 졸업자 ~ 2015년 2월 졸업자) 대비 기간 2 배 확대
- 조사 기간: 2014년 2월 졸업생 ~ 2015년 8월 졸업생
- 평균 취업률: 78%(정규직 취업률: 78%, 지역내 취업률: 11%)

졸업년도	2014년 2월	2014년 8월	2015년 2월	2015년 8월	계
졸업생 수	5	1	5	2	13
취업자 수	2	1	4	0	7
정규직 취업자 수	2	1	4	0	7
지역내 취업자 수	1	0	0	0	1
진학자 수	2	0	1	1	4
박사진학	1	0	0	1	1
취업률	67%	100%	100%	0%	78%

○ 취업 우수성 향상 계획

- 단계별 취업률 향상 목표 설정

구 분	현재	단기	중기	장기
년 도	2014~2015	2016~2017	2018~2020	2021~2025
취 업 률	78%	85%	90%	100%
정규직 취업률	78%	85%	90%	100%
지역내 취업률	11%	15%	20%	25%

- 산업현장 Needs 파악을 통한 실무형 인재 양정으로 취업률 향상
- 사업 기간 중 취업률 > 90% → 사업 종료 후 2년 내 취업률 100% 달성

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

구분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
논문 총 건수	5	26	25	56
1인당 논문 건수	X			1.5342
논문 총 환산 편수	0.7967	6.8299	7.5716	15.1982
1인당 논문 환산편수	X			0.4163
지도학생 수				36.5

② 대학원생 SCI(E) (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

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

구분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
총 환산 편수	0.7967	6.8299	7.5716	15.1982
총 환산 보정 IF	0.41594	3.03462	3.72444	7.175
환산 논문 1편당 환산 보정 IF	0.52207	0.44431	0.49189	0.47209
1인당 환산 보정 IF	X			0.19657
지도학생 수				36.5명

③ 대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수

<표 7> 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	7	14	21	15	16	31	22	37	59
총 환산편수	0	2.1277	2.1277	4.3807	5.2426	9.6233	12.8458	7.2842	20.13	17.2265	14.6545	31.881
1인당 환산편수	X									X		0.8734
지도학생 수												36.5명

3.2 대학원생 연구 수월성 증진의 우수성

① 연도별 목표설정의 우수성

<표 8> 연도별 목표설정의 우수성

항목	연도별 목표					연평균 증가율
	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도	8차년도	
대학원생 1인당 국제저명학술지 논문 환산 편수	0.43	0.48	0.53	0.58	0.6	10.49%
대학원생 1인당 SCI, SCIE (SSCI, A&HCI 포함) 논문의 환산 보정 IF	0.2	0.22	0.25	0.27	0.28	10.54%
환산 논문 1편당 환산 보정 IF	0.48	0.55	0.6	0.65	0.67	10.66%
대학원생 1인당 학술대회 발표논문 환산 편수	0.88	1.1	1.3	1.5	1.6	19.52%

※ 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

■ 최근 2년간 실적의 우수성 및 목표 설정의 당위성

○ 실적 분석

☞ 본 연구팀의 최근 2년간 대학원생 연구역량은 2013년 당시 BK21 PLUS 사업에 선정된 지역 4개 팀의 선정 당시 대학원생 연구업적의 평균값보다 우수함

	본 연구팀 최근 2년간 실적 평균	2013년 지역 사업팀의 선정당시 업적 평균(3년)
1인당 논문 환산 편수	0.42	0.33
1인당 논문 환상 보정 IF	0.20	0.12
환산논문1편당 보정 IF	0.47	0.39
학술대회 1인당 환산 편수	0.87	1.21

=====

○ 목표 설정 기준

- 상기 최근 2년간 연구 업적은 현재의 연구진의 연구역량으로 BK PLUS 지원 없이 수행된 연구결과임
- 본 연구팀은 2011년도에 신설 후 5년간 꾸준히 대학원생을 확보하고 연구 성과를 도출하고 있음
- 초기 연구는 양적인 팽창에 치중되어 있었지만, 본 사업팀이 BK PLUS사업에 참여하게 되면 대학원생들에 대한 교육 및 연구역량 강화를 통해 논문의 양보다는 질적인 면에서의 성장을 목표로 함

■ 대학원생 연구 수월성 증진 계획의 우수성 및 실현가능성

○ 현재

- 2011년 개설 후 5년 미만의 신설학과
- 개설 당시 석사과정 2명으로 출발하였지만 2015년 8월 현재 66명의 대학원생 확보
- 개설 후 입학생의 꾸준한 증가로 매년 대학원생 충원률 100% 상회(석사 20명, 박사 5명)
- 초기 입학생들의 성과가 가시적으로 나타난 후 연구 성과의 양적 팽창 중

○ 과제 진입 초기 (4~5차년도) : 양 >> 질 전환

- 신설 후 5년 경과 시점으로 연구시스템의 성공적 정착
- 대학원생의 안정적 확보를 통한 논문, 포스터 등 가시적인 결과물의 양적 팽창
- 논문의 양적 팽창에 주력하면서 질적 팽창을 준비하는 시기
- 다수의 학생들이 본인이 연구한 결과물이 논문으로 발표되는 즐거움을 느끼도록 배려

○ 과제 진행 후기 (6~8차년도): 양과 질의 동시 팽창

- 초기의 업적을 바탕으로 양적 팽창은 물론 수준 높은 학술지에 게재 및 국제학회 발표를 할 수 있도록 유도
- 현재 또는 초기에 확보된 대학원생의 신진 연구 인력화에 따른 연구결과의 질적 향상 유도
- 양적 팽창과 동시에 질적 수준을 향상하는 시기

■ 대학원생 연구 수월성 증진 지원 계획

○ 대학원생 1인당 국제저명학술지 논문 환산 편수 증가 계획

- 과제 초기 양적 팽창 결과물로 출판 논문의 편수 증가
- 초기에 주로 양적 팽창을 완성하고, 연 평균 10% 이상 증가율을 유지

○ 대학원생 1인당 환산 보정 IF 향상 계획

☞ 사업 후기 이후 질적 팽창을 통한 IF 향상에 주력

- 숙련된 연구 인력과 체계적인 시스템을 바탕으로 연구 결과물의 질적 팽창

☞ 연평균 증가율 10% 이상 유지

- 사업 기간 내 1인당 환산 보정 IF의 연평균 증가율 10% 이상을 유지

○ 대학원생 환산 논문 1편당 환산 보정 IF 향상 계획

☞ 연평균 증가율 10% 이상 유지

- 논문의 수준을 점진적으로 증가시켜 연평균 증가율 10% 이상 유지
- 6년차 이후 질적 팽창을 통해 상위 저널의 게재를 통한 IF 향상

○ 대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산편수 향상 계획

☞ 학위 취득 요건에 학술대회 발표 의무화를 통한 목표 달성

- 본 사업팀에서는 학술대회 참가를 지원함으로써 대학원생들의 연구 내용에 대한 활발한 토론을 유도하고 새로운 지식을 획득할 기회를 제공
- 대학원생들의 학술대회 발표를 적극 장려하여 대학원생 1인당 1건의 학술대회 발표 의무화
- 사업 초기에는 국내 학술대회 발표 경험을 바탕으로, 중기 이후부터 국제 학술대회에서의 논문 발표 적극 장려
- 학생 1인당 학술대회 발표 횟수를 연평균 20% 이상씩 꾸준히 증가시켜, 최종 8차년도에는 첫째의 2배 (1인당 환산편수 1.6)에 이르도록 학술 활동을 장려할 계획임
- 국제 학술대회 참가비 지원 시 1인당 1건의 논문 발표 의무화

② 대학원생 학술활동 지원계획의 우수성

가. 대학원생 학술 및 연구활동 지원 계획

■ 대학원생 학술활동 지원 계획

○ 국내외 학술발표 지원

☞ 현재 본 연구팀의 대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 편수는 0.87편, 과제 종료 시점 2배 증가 된 1.6편을 목표

☞ 국내외 학술발표 지원

- 매년 1회 이상 국제적 학술대회에 참가하여 발표함으로써 대학원생들의 학문적 동기 유발
- 대학원생이 국내외 학술 발표 등에 참여할 때, 지원자 중 선발을 통해 경비 지원함
- 다음을 기준으로 하되, 소요되는 경비는 학생들의 연구 성과에 따라 차등 지급
 - 국제학회 참가 시 포스터 주저자 또는 구두발표자 대하여 여행지에 따라 차등지급
 - 아시아 지역 100만원, 미주/유럽지역 200만원 이내 참가비, 체재비 실비 지원

☞ 우수 연구 학생 선발 및 시상

- 매년 1회 대학원 심포지엄을 개최하여 참여학생 전원이 자신의 연구결과를 발표
- 발표자 중 최우수 대학원생 1명에게 국제학술대회 경비 전액 실비 지급(미국, 5일 기준)

○ 연구역량 강화를 위한 지원 체계 구축

☞ 능동형 네트워크 연구체계 구축

- 개별적 연구실 형태로 되어 있는 현 체제를 효율적으로 운영하기 위한 협동 연구 시스템
- 사업에 참여하는 각 교수와 학생들이 필요한 부분에 협동연구 및 정보공유를 할 수 있는 matrix 형태의 조직
- 능동형 네트워크 시스템을 통한 공동연구 장려 프로그램 운영
 - 공통된 연구주제에 대한 대학원생 자율적 연구모임 지원
 - 월 1회 정기적인 학술세미나를 개최하여 상호 역량 및 정보를 공유할 수 있는 기회를 제공
 - '약학특강' 과목을 통해 대학원생들이 수행 중인 연구 내용을 발표하고 토의
 - 여러 전공간의 협력연구 역량 또는 연구력 증대를 도모

○ 학술활동 지원을 통한 대학원생 연구역량 강화

- 팀 연구 주제에 관련된 학술대회 목록을 정해서 대학원생 자율적 참관 학회 선정
- 학술대회 참가비 지원을 통한 적극적 논문 발표 유도
- 학술대회 참가 후 결과물 발표를 통한 팀 내 연구 교류 지원
- 국제 학술대회 참가비 지원 시 1인당 1건의 논문 발표 의무화

나. 국내·외 학술지 논문 게재 지원 계획

○ 우수 학생 인센티브

☞ 우수 대학원생 선발 및 지원

- 다양한 인센티브 제도를 통한 건전한 경쟁관계를 형성
 - 연 1회 사업팀 내 심사를 거쳐 연구 활동에서 타의 모범이 되는 우수 대학원생 선발
 - 학위기간 중 국제적 수준의 국제 학술지에 논문을 투고하여 연구 수준을 인정받을 수 있는 프로그램 운영
 - 선발된 학생에게는 상패 및 등록금 전액에 해당하는 금액을 논문장려금으로 지급하여 연구 의욕을 고취

☞ 논문 장려금 지원

- 매년 우수논문을 출판한 대학원생(주저자)을 선정하여 논문 장려금 지원
- 분야별 우수성에 따라 장려금 차등 지급
- 상위 10% 이상 20만원, 상위 50% 이상 10만원, 상위 50% 미만 5만원

○ 학생 자율적 프로젝트 학술활동 장려 프로그램

☞ 팀내 주제에 따라 대학원생이 자율적인 연구 활동 지원

- 대학원생 6명 이상이 연구회를 구성하고 지도교수를 선정하여 학술활동을 하는 경우 학술 연구활동비 지원
- 식사시간을 활용한 세미나로 전문가-학생간의 전문적 연구 논의 및 간식제공을 통한 참여 유도

☞ 글로벌 발표 및 Writing 교육

- 대학에서 제공되는 논문 작성 프로그램 참여 지원(참가비 지원)
- On line program 및 관련 문헌 구입을 통한 자율적 학습 유도

3.3 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획

■ 신진 연구인력 확보 현황

○ 사업팀 내 4명의 우수 신진인력 기 확보

☞ 경북대학교 약학연구소

- 경북대학교 약학연구소에는 이선희, 오수영, 윤은경, 사라라 만나다 박사 등 4명의 우수한 신진 연구인력 확보
- 4명의 신진 연구 인력은 본 연구팀 소속 이유미 교수 연구실(3명), 배종섭 교수 연구실(1명)에서 연구 수행 중
- 보유 신진인력의 우수성
 - 이선희 박사
 - : 2012년도에 박사학위 취득
 - : 암혈관신생 및 암억제 유전자의 발현조절기전 연구 수행
 - : 항혈관신생 효과를 통한 항암치료기전 연구를 수행
 - : 새별 여성과학자상 (여성생명과학기술포럼) 등 7건 수상
 - : Oncogene (해당 분야 상위 10%, IF: 8.8) 2편, Nucleic Acids Research (해당 분야 상위 10%, IF: 9.2) 1편, Mol. Nutr. Food Res. (해당 분야 상위 2%) 1편 등 게재
 - : 최근 3년간 SCI논문 7편 (주저자 6편) 게재
 - 오수영 박사
 - : 2003년도에 박사학위 취득
 - : 분자세포 생물학 관련 연구 전문가
 - : 기업체에서 암 관련 진단시스템 개발 업무 수행 및 연구제품 개발 업무 수행
 - : 최근 3년간 SCI논문 3편 (주저자 2편) 게재
 - 사라라 만나다 박사
 - : 2011년도에 박사학위 취득 후 분자생물학 관련 연구를 수행 중
 - : 최근 3년간 SCI논문 1편 (주저자 1편) 게재
 - : 네팔 정부로부터 "Nepal Bidhya Bhusan"을 수상
 - 윤은경 박사
 - : 혈관염증분야 연구 전문가
 - : 최근 1년간 SCI논문 4편 (주저자 4편) 게재

■ 신진 연구인력 확보 계획

○ 연차별 확보 계획

☞ 사업 팀의 규모를 감안하여 연 평균 1명의 신진인력(박사후 과정 또는 연구 교수) 지원

○ 기존 연구인력의 활용

☞ 각종 연구를 통해 확보한 기존 신진 연구 인력의 활용

- 필요 시 연구의 연속성을 위해 기존의 우수한 신진 연구 인력을 적극적으로 활용
- 우수 신진 인력의 신규 채용보다 실험실 적응력 등이 빠르므로 우수한 연구 성과 도출 가능

○ 전문 매체를 통한 우수 신진 인력 확보

☞ 전문잡지 광고

- 우수 신진인력 채용을 위하여 Science, Nature 등 국내외 유수의 잡지에 광고
- 뉴스레터를 통해 사업팀의 성과를 홍보함으로써 우수 신진 인력을 유도

☞ 인터넷을 통한 홍보

- BRIC, 하이브레인넷 등의 인터넷 매체를 통한 구인
- 사업팀 참여 교수 홈페이지에 수시로 우수 신진인력 유치를 위한 광고를 게재

○ 차별화된 대우에 의한 우수인력 확보

☞ 우수인력 확보를 위한 수준 높은 대우

- 본 사업을 통해 확보된 급여 뿐 아니라 수주 연구비를 통해 본인의 능력에 따라 인센티브 추가 제공
- 국제 학술지 게재 시 경북대학교 산학협력단에서 인센티브 지급
- 능력과 경력에 따라 박사후 연구원 또는 연구 교수로 채용
- 해외 학술발표 참가 지원

■ 신진 연구인력 지원 계획

○ 공간 및 필수 기자재 지원

☞ 연구에 전념할 수 있는 환경 제공

- 신진 인력에게 필요한 연구공간 및 기본 기자재 제공
- 약학대학 414-1호실 및 개인 PC, 책상 등 집기 일체를 제공

○ 협동 연구 및 교육프로그램 지원

☞ 국내외 MOU 체결 기관에서의 방문 연구 및 단기 연수 지원

- 대구경북첨단의료산업진흥재단 임상시험신약생산센터/신약개발지원센터/실험동물센터와 MOU 체결
- 경상북도 보건환경연구원과 MOU 체결
- University of Strathclyde(UK), UC Davis(US) 등 MOU 체결

☞ 연구과제 공동신청

- 신진인력은 본 사업팀 교수들과 협동으로 정부 및 기업체 연구 과제를 신청
- 협조체제를 구축하여 연구를 진행함으로써 신진인력들이 겪고 있는 연구비 확보 문제를 해결함

☞ 1학기 1강좌 이상의 강의 및 교수법강좌 수강기회 보장

- 신진 연구 인력에 대하여는 강의 경험 축적을 위하여 대학원 강의 배정(본인 요구시)
- 미래 교수 요원으로 육성하기 위하여 경북대학교에서 실시하는 교수법 강좌 수강을 지원

○ 인센티브 제공

☞ 각종 인센티브 제공으로 연구에 대한 열정을 배가

- 우수논문 게재 시 대학에서 지원하는 인센티브 외 연 1회 성과급 제공
- 국내외 학회 발표 시 여비 지급
- 1년 단위로 계약하되 결격사유가 없는 한 최소 2년 이상의 임기보장으로 안정된 연구 활동 기회마련

4 교육의 국제화 전략

4.1 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

■ 대학원생 국제 교류 현황

○ 해외 우수대학 교환학생 파견 현황

- 미국 University of Chicago, Ben May Institute for Cancer Research
 - 본 사업팀 참여교수의 지도학생(박사과정 권오광, 1명)이 미국 Univ. of Chicago (Dr. Zhao)에 2014.05-2016.04 파견 되어 연구 진행 중
 - 지속적 연구 협력을 위해 2016년 5월에 신규 인력 파견 예정 (박사과정, 2년 계획)

○ 해외대학과의 교류 현황

☞ 국제공동연구를 위한 MOU 체결

- 중국 수초대학교 약학대학 (Col. of Pharmaceutical Science, Soochow University)
 - 2011년 10월 27일 중국 수초대학교 약학대학과 학술교류에 관한 협약식 체결
 - 이후 약학대학 관계자가 두 차례 수초대학교를 방문하여 실질적인 학생 및 학점 교류에 대한 실행계획 수립
 - 수초대학교 약학대학장이 추천하는 학생에 대해 약학대학에서 등록금 전액 및 생활비를 지원
 - 경북대학교에서 취득한 학점을 인정함과 동시에 수초대학과 함께 공동학위를 수여
- 중국 연변대학교 약학원
 - 2014년 10월에 연변대학교 약학원 원장 이호 교수의 본교 방문 후 협약식 체결
 - 학부생 단기연수, 대학원생 상호교류, 국제공동연구에 대한 MOU 체결
- 미국
 - 미국 Mississippi State Univ. 부총장 Gregory A. Bohach 교수와 Seo Keun-Seak 교수 방문(2012. 02. 10)
 - 단백질구조학 및 대사체학 분야, 치매관련 분야 등에 대한 연구협력을 제안
 - 2013년 12월 실질적인 국제공동연구를 위해 MSU-KNUP 간 조인트 심포지엄을 개최
 - 공동연구 실행의 상징으로서 1인의 postdoctoral fellow 파견 중 (양은주 박사, 2013.12 ~ 현재)
- 영국
 - 2015년 3월 University of Strathclyde, Strathclyde Institute of Pharmacy and Biomedical Sciences 대학과 MOU 체결
 - 단기 인력 교환 및 공동프로젝트 수행에 관한 협의
- 베트남
 - 2014년 10월 베트남 국립의학소재연구원, 2014년 11월 베트남국립과학기술원 국립천연물과학연구소와 MOU 체결
 - 2015년 2월 베트남 국립과학기술원 해양생화학연구소와 MOU 체결
 - 베트남에서 검증된 우수 연구 인력을 확보할 수 있는 토대 마련
- 네팔

- 2014년 7월 네팔 Pokhara University, 10월 Tribuvan University와 MOU 체결
- 단기 인력 교환과 공동 연구를 통한 연구협력 예정

- 일본

- 6년제 시행 중인 일본 Tohoku 대학교 약학대학과 각종 교육프로그램을 공유
- Kyoto 대학교, Tokushima 대학교와 약학 연구 및 교육부분의 상호 협력에 대한 의향서를 교환

■ 국제화 계획

☞ MOU 대학 간의 실질적인 교류를 통하여 국제 교류 프로그램 운영

○ 단계별 국제 교류 계획

- 제 1단계 (4-5년차)

- 자매결연, MOU 등을 통하여 동아시아, 선진국 대학 및 연구기관과 교류체제를 확대 구축하여 실질적인 사업의 발판 구축
- 해외 대학/연구소의 교수/연구원을 객원 및 초빙교수로 초청하는 등 인적교류 실시
- 해외에서 유학생 유치 사업 및 유학생 파견 사업 실시
- 원격 강의(e-learning)를 통한 수강 시스템 구축
- 중국/일본의 아시아권 국가 및 미국, 유럽의 대학과의 정기적인 교류/학술대회 개최

- 제 2단계 (6-8년차)

- 해외에서의 유학생/연구자 유치 등 제 1단계에서 확립한 인적교류를 지속적으로 수행
- 선진국의 교육기관과 학위과정의 공동 멘토제, 공동 학위제 등을 운영
- 다국적 제약회사의 연구원/연구책임자를 초청하여, 심포지엄을 개최
- 해외의 대학/연구소와의 실시간 회의 및 세미나 개최를 통한 교류
- 외국인 대학원생 비율을 정원의 20%의 수준으로 높임

○ 세부실행계획

☞ 교류대상 대학을 목적에 따라 분류하여 각각의 프로그램 운영

- 향후 10년 내 목표로 할 수 있는 벤치마킹 대상 대학(catchup program)
- 실질적인 협력연구를 수행할 수 있는 비슷한 역량의 대학(executive program)

☞ 실질적 교류 대학의 선정

- Contact point 확보를 통한 중점대학과의 교류 협력 프로그램
 - 미국 Univ. of Chicago의 Prof. Yingming Zhao
 - 미국 Mississippi State Univ.의 Prof. Seo Keun-Seok
- 학생 교환 및 교육프로그램 공유, 공동연구 등을 통한 실질적인 교류 진행

☞ 미국 Mississippi State University

- 2013년 12월 약대와 조인트-심포지엄을 개최를 통한 실질적 교류 추진
- 2013년 12월 실질적인 연구협력을 위하여 1명의 박사후 연구원이 미시시피대학을 방문연구 진행 중
 - 1년 이상 연수, 연수 경비는 미시시피 대학에서 부담

☞ 미국 University of Chicago

- 2014년 5월-2016년 4월까지 본 사업팀 참여교수의 지도학생이 “Non-scholarship student” 자격으로 파견 중
- 파견학생이 귀국하는 2016년 5월부터 신규 대학원생 파견 예정

■ 영어강의 현황 및 계획

○ 사업팀 참여교수 개설과목의 40% 이상 영어 강의

☞ 사업에 참여하는 교수의 2011~2012년 개설 대학원 과목의 40% 영어 강의

- 영어 강의 과목 현황
 - Advanced Pharmaceutical Biochemistry (약품생화학특론) 등 12개 전공과목

○ 영어능력 향상 계획

☞ 영어능력 향상을 위한 제도 정비

- 사업단 소속 학생의 학위논문은 영어로 작성함을 원칙으로 함
- 국제학회 발표 및 참석 지원으로 외국어 능력에 대한 자신감 고취

☞ 해외 학술활동을 위한 지원

- 예산범위 내에서 여행경비를 지급하여 대학원생을 대상으로 매년 1회 이상 국제 전문 학술대회 발표를 권장
- 연구결과를 국제적 수준의 국제 학술지에 투고할 수 있도록 권고
- 경북대학교에서는 대학원생의 국제학술대회 논문발표 시에 지역에 따라 50만원 이내 차등지원
- 본 사업팀에서도 국제 학술대회 발표(주저자)의 경우 지역에 따라 200만원이내 학회 참가비 실비 지원

☞ 영어논문 제출 의무화

- 사업팀에 참여하는 모든 학위생은 반드시 영어로 학위논문 작성을 원칙으로 함
 - 2013년 8월~2015년 8월 졸업생 100%가 학위논문을 영어로 작성하였음
 - 사업 기간 내 영어논문 작성 100% 유지
 - 불이행시 차년도 참여에 불이익

☞ 영어강의 의무화

- 사업기간 중 영어강좌를 증설하며 참여교수가 개설하는 대학원 과목의 60% 이상을 영어 강의
- 교수 1인당 1년에 한 강좌 이상을 반드시 영어로 강의하게 함
- 토론식 수업을 도입하고 영어로 진행하고 발표함
- Webinar 등 해외에서의 강의를 수강할 수 있는 시스템을 이용하여, 학생들의 적극적 참여 유도 및 학점 반영
- 정기적으로 우수 국외학자를 초빙하여 세미나 개최
- 매학기 마다 일정시간 영어논문 작성법에 대한 워크숍을 개최
- 1학기에 1회 대학원 정기세미나에서 영어로 발표하도록 유도

☞ 학위취득을 위한 영어성적 강화

- 학위논문 제출 전까지 석사는 TOEIC 575점, 박사는 TOEIC 650점 이상의 공인 영어시험 결과 제출을 의무화
- 외국인 학생의 경우 TOPIK(한국어 능력 시험) 4급 이상

■ 우수 외국인학생 유치 현황 및 계획

○ 우수 외국인학생 유치 현황

- 사업팀 참여교수(류광현 교수) 연구실 소속 우수 외국인학생 확보 (중국 1명, 베트남 1명)
- 외국인학생(박사과정 1명)은 검증된 우수학생으로 사업팀 참여교수 연구실에 석사과정 후 박사과정 진학을 통한 연구의 연속성 확보
- 베트남, 중국, 네팔 등 MOU 체결 대학을 중심으로 검증된 우수 외국인학생의 유치 계획
- 사업팀 소속 학생의 석사학위 취득 후 박사과정 진학 시 인센티브 및 특별 정원 배정

○ 교환학생 프로그램

☞ 중국의 Soochow 대학교 약학대학과 연간 1~3명의 학생에 대해 교환학생 프로그램을 시행 중

- 유치 외국인 학생에게는 대학 등록금 전액 면제, 생활비 보조, 무료한국어 수강, 기숙사 우선 배정 등의 혜택 제공
- 경북대학교 약학대학에서 학위 취득 후, 본국에서 1년의 추가 수학 시 공동학위 취득

○ 대학원생 장/단기연수 프로그램

☞ 대학원생 중 일정 인원을 선발하여, 장/단기(1~6개월) 국외 방문연구지원프로그램 운영

- 주로 연구관련 특정 기술이나 정보를 습득하는 워크샵 참석, 또는 국외대학 및 연구기관 단기 연구수행
- 파견기관의 상황에 따라 미국 Duke Univ., UC Davis, Univ. of Chicago, Mississippi State Univ., 또는 일본의 Tohoku 대학에 중기 파견
- 연 1~2명 규모로 파견 시 체재비 지원

○ 우수 외국인학생 유치 계획

☞ 교환학생 프로그램 확장을 통한 우수 외국인 학생 확보

- 중국 연변대학교, 베트남의 국립과학기술원 등 MOU체결 대학에서 검증된 우수 인재 발탁
- 경북대학교 '해외 우수대학원생 초청사업' 활용
 - 경북대학교에서는 등록금 전액 지원과 기숙사 우선배정 등의 특혜 제공
 - 월 50만원 정도의 생활비를 지원하고 있으나 향후 지원폭을 확대하여 외국인의 비중을 20%까지 향상
 - 무분별한 외국인 대학원생 유치를 방지하기 위하여 사업팀에서 외국인 학생에 대한 검증 절차 시스템 구축
- 외국인/내국인 학생의 적정 비율을 유지
- 가능한 영어권의 학생에게 우선권을 부여
 - 내국인 학생의 어학 능력 향상을 돕도록 유도

■ 산학 협력을 통한 국제화

○ 글로벌 신약 심포지엄 개최

- 다국적 제약회사의 연구원/연구책임자를 초청하여, 글로벌신약 심포지엄을 개최(1회/2년)
- 신약개발의 최신 동향을 학습하고, 대학원생이 이들 회사에 취직할 수 있도록 관계를 지속
 - 신물질 도출 및 개발, 약물분석, 사업개발, 마케팅평가기법 및 신기술기반 혁신신약 개발을 위한 특별강좌

4.2 교육의 인프라 국제화 현황 (최근 2년)

① 학위논문의 외국어 작성 비율

<표 9> 교육의 인프라 국제화 현황

항목	구 분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
		2013년	2014년	2015년	
외국어학위논문	참여교수 지도학생의 학위논문 수	5	6	2	13
	참여교수 지도학생의 외국어 작성 학위논문 수	5	6	2	13
	비율 (%)	100%	100%	100%	100%

<연구역량 영역>

5 사업팀의 연구 비전 및 달성 전략

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

■ 연구 비전

- 국제 경쟁력을 갖춘 멀티 오믹스 융합 기술 기반 글로벌 혁신 신약 개발 플랫폼 구축
- 멀티 오믹스 융합 기술 기반 혁신 신약 개발 각 단계에 특화된 실용 R&D 국제 경쟁력 확보
 - 지역 중점 산업인 대구경북첨단의료복합단지과 연계 멀티 오믹스 융합 R&D 기술 개발
 - 멀티 오믹스 융합 기술 개발, 약효 평가, 기전 규명, 생체지표 발굴, 약물대사/동태 연구분야 특화
 - 멀티 오믹스 융합 기술을 이용한 표적 및 생체지표 발굴 등 혁신 신약 연구 분야 국내 1위 학과 육성
 - 대구경북첨단의료복합단지 경쟁력 강화의 중추적 역할
- 정량 목표: 참여교수 1인당 주저자로서 연간 JCR 학문 분야별 상위 20% 논문 3 편 이상 게재

■ 비전 및 목표 설정 배경

- 국가 국가적정책의요구

- ☞ 신약 개발 산업은 국가의 핵심 차세대 성장동력 산업
 - 신약 개발 산업은 창조 경제의 핵심이며 양질의 일자리 창출 산업 (보건복지부 장관, 2013년, 5회 국제신약포럼)

- 지역 사회의 요구

- ☞ 대구경북지역에서는 첨단의료복합단지 조성 완료 및 제약 관련 산업체 유치(한림제약, 대우약품 등)
 - 신약개발에 필요한 핵심 R&D 기술 개발 및 약효/약물성이 뛰어난 선도/후보물질 발굴 필요성 증대
 - 거점 국립대학으로서 신약개발의 각 단계에서 중추적 역할을 수행할 의무
 - 대구경북첨단의료복합단지의 주체 및 신약개발 Hub로서의 역할을 수행할 시대적 사명
 - 현재 본 사업팀 참여 교수는 신약개발지원센터와 한국연구재단 원천기술개발과제 공동 수행 중
 - '약물대사/동태 규명 기술 개발 및 표준화' 연구(3년 10억원)
 - 'HMGB1을 표적으로 하는 패혈증질환 치료제 화합물신약 후보물질 개발' 연구(3년 15억원)

- ☞ 메디시티로 대표 되는 대구광역시의 정책 기조
 - 대구시는 2009년 의료 중심지로서의 메디시티를 표방한 이래 의료관광 산업 및 신약개발 산업 중점 추진
 - 대구경북은 2004년 이래 바이오산업을 지역의 성장 동력산업으로 지목
 - 신약 개발은 2013년 개편된 대구지역 산업진흥계획의 5개 신특화 산업분야
 - 5개 신 특화사업 중 '소재 기반 바이오헬스 산업'에 속한 중점분야

■ 연구 분야의 중요성

- 멀티 오믹스 융합 기술 개발의 필요성

- ☞ 혁신 신약 개발을 위한 요소 기술
 - 효율적 신약 개발을 위해서는 약물의 표적을 구명하고, 약효 및 안전성(독성)을 정확히 평가, 예측할 수 있는

생체지표 발굴이 매우 중요

- 전사체, 단백질체 및 대사체학 기술은 현재 질환의 표적 단백 구명을 위한 핵심 기술
- 또한 약효 및 안전성 평가를 위한 생체지표 도출에 널리 적용 되고 있음
- 한 가지 기술만 적용시 정확한 표적 단백 구명이 어렵고, 도출된 생체지표의 신뢰성 부족
- 오믹스 기술 융합 시 신약의 표적 및 약효/안전성 지표 구명의 정확도 증가로 신약 개발 연구 효율 증가

☞ 바이오마커 산업 성장

- 미래 의학은 치료의학 중심에서 예방의학, 예측의학, 맞춤의학으로 패러다임 변화
- 이에 따라 질환의 조기 발견, 조기 치료 등을 위한 수단으로 바이오마커 연구 활성화
- 바이오마커 시장 급속 성장: 56억 달러(2007년) → 128억 달러(2012년) → 257억 달러(2016년 전망)
- 바이오마커 시장은 연 18% 이상의 성장률로 전체 바이오시장 성장률을 훨씬 상회하는 성장 단계의 산업 분야
- 세부 매출 비율(BioIndustry, 2010): 단백질체(58%), 유전체(38%), 대사체(8%)
- 최근에는 약물대사 관련 약물 독성을 예측할 수 있는 대사체학 기반 바이오마커 시장 빠르게 성장 중
- 멀티 오믹스 융합 기술 개발 연구는 미래 의학 및 신약 개발 핵심 기술 부상

☞ 제약 산업의 새로운 패러다임: 오믹스 기반 바이오마커

- 최근 신약 개발 R&D 비용의 증가에도 불구하고, FDA 승인 신약 수는 계속 감소
- 제약 산업계는 신약 개발에 있어 혁신적인 패러다임 전환 필요성 절감
- 오믹스 기반 바이오마커는 맞춤형 표적치료제 개발이라는 제약산업의 새로운 비즈니스 모델의 핵심 역할
- 오믹스 기반 바이오마커를 이용한 의약품 연구개발 가속화
 - 신약개발 기간 단축 및 비용 절감 효과
 - 의약품 연구 개발 중 바이오마커 도입 사례: 15%(2005년) → 65%(2010년)
 - Genentech 사의 Herceptin 개발: Her2 바이오마커를 이용한 동반진단제 개발로 임상시험 비용 절감 및 시험 기간 단축(25억 달러 매출 증가 효과)

■ 연구 추진 전략

○ 정부 지원 연구 사업과 연계를 통한 시너지 효과 창출

- 본 사업팀 소속 교수의 연 평균 연구비는 5억원 정도로 매우 우수함
- BK21 Plus 사업과 연계가 가능한 사업팀 참여 교수 수행 정부 연구 사업 목록

참여 교수	수행 중 정부 연구 사업
류광현 교수	연구재단 바이오의료기술개발사업/신약개발지원센터 R&D 지원사업 연구재단 전통천연물기반 유전자 동의보감사업 보건복지부 선도형특성화연구사업
이유미 교수	연구재단 기초연구실육성사업, 핵심연구지원사업
배종섭 교수	연구재단 기초연구실육성사업/신약개발지원센터 R&D 지원사업 연구재단 도약연구지원사업 보건복지부 질환극복기술개발사업(중계기반연구) 보건복지부 보건의료기술연구개발사업(연구중심병원육성사업)
이상규 교수	연구재단 기초연구실육성사업/신약개발지원센터 R&D 지원사업 연구재단 핵심연구지원사업

- BK21 Plus 사업과 기 수행 중 정부 연구사업 연구비 집행의 효율적 배분을 통한 우수 연구 실적 달성

- BK21 Plus 사업: 인건비 및 해외 학회 참석 항목으로 집중 지출
- 기 수행 정부 연구사업: 연구장비 및 재료비 항목으로 집중 지출

■ 연구 추진 방법

○ 목표 달성을 위한 연구 추진 체계

☞ 최적의 연구진 구성

- 전사체학-단백체학-대사체학 및 약물대사동태-약물표적 발굴 및 약효 검증 분야의 역량있는 전문가로 팀을 구성하여, 멀티 오믹스 융합 기술 기반 혁신 신약 연구를 위한 최상의 연구진 구성
- 대학교 학술상, 약학연구소 논문상, 국내외 학회 신진과학자상/논문발표상/학술지공로상 수상 등으로 학내외 적으로 연구역량이 검증된 최상의 연구진 구성
- 약효평가·기전 규명 연구
 - 혈관신생 및 혈관형성 억제 활성평가 및 기전 연구: 병태생리학 전문가 이유미 교수
 - 혈관염증 억제활성 평가 및 기전 연구: 혈관 생화학 전문가 배종섭 교수
- 약물 표적 발굴 연구
 - 전사체학 기술을 이용한 약물 표적 연구: 전사체학 전문가 이유미, 배종섭 교수
 - 단백질체학 기술을 이용한 표적 단백질 연구: 단백질체학 전문가 이상규 교수
- 바이오마커 연구
 - 전사체학 기반 바이오마커 연구: 전사체학 전문가 이유미, 배종섭 교수
 - 단백질체학 기반 바이오마커 연구: 단백질체학 전문가 이상규 교수
 - 대사체학 기반 바이오마커 연구: 대사체학 전문가 류광현 교수
- 약물대사/동태 연구
 - 약물동태 및 약물상호작용성 평가 연구: 독성학 및 동태학 전문가 이상규 교수
 - 약물대사 및 약물성 평가 연구: 약물대사체학 전문가 류광현 교수

☞ 상호 협력 강화를 위한 Matrix형 연구체계 구축

- 점 조직 형태로 각자 연구에 대한 정보를 지니고 있는 현 체제를 효율적으로 운영
 - 각 교수와 학생들이 필요한 부분에 협동연구 및 정보 공유를 할 수있는 matrix 형태의 조직을 운영
- 순환형 형태의 협력 연구
 - 사업팀 내 참여 교수 간 유기적 공동연구를 통한 시너지 효과 창출
 - 단백질체 기법 적용 표적 단백질 발굴
 - 전사체 연구를 통한 약효 평가법 구축
 - 저분자 화합물 스크리닝 및 발굴
 - 약물성 평가
 - 대사체/단백체학 연구를 통한 생체지표 발굴
 - 팀내에 이러한 체계 구축으로 연구논문 게재에 필요한 data를 얻는데 필요한 시간을 획기적으로 단축
 - 논문의 양적, 질적 팽창을 동시에 확보

- 정부 대형 연구과제 수주로 참여 교수 간 공동연구 활성화를 통한 신약개발 핵심 기반 기술 도출

※ 기존 조직을 활용한 기초 → 응용 연구의 수월성 확보

- BRL(기초연구실): 참여교수인 이유미 교수가 단장으로 주로 혈관네트워크 관련 기초 연구에 특화
- 약물대사동태 연구 사업팀: 사업팀장인 류광현 교수가 책임자로 약물대사 동태 평가 등 약물성 평가 기술 구축 등 응용 연구 수행
- 약학연구소
 - 기초 연구실이 이루어낸 우수 기초 연구성과를 약물대사 동태 연구팀에서 산업화 연구와의 점점 모색
 - 각 단계에서 약학연구소는 행·재정적 지원

○ 분야별 연구 내용

※ 약효 평가·기전 규명 연구

- 항암, 항염증 연구: 혈관신생 및 혈관형성 억제를 통한 항암 치료제 개발 연구
 - 혈관 내피세포 및 혈관 내피전구세포의 분화와 기능에 대한 약물의 평가 기술 확립
 - in vitro angiogenesis assay 기술 확립
 - 혈관세포 특이적 유전자 발굴 및 표적화 기술 확립
 - microarray 기술, bioinformatics 기반 기술 도입
 - 유전자 및 단백질 기능 연구
 - 유전자 과발현, point 및 deletion mutation, protein-protein interaction, proteomics 등
 - 마우스 및 zebrafish 동물모델을 이용한 항 혈관신생 효능 연구 역량 강화
 - Xenograft, Matrigel plug assay, bone-marrow transplantation, zebrafish 동물 모델 이용
- 천연물 유래물질의 항 염증효능 연구
 - 혈관 내피세포를 이용한 염증 반응 억제제 분석 기술 연구
 - 세포생물학적 assay 및 flow cytometry, confocal microscopy를 이용한 항 염증 분석법 확립
 - 혈관염증 동물모델(폐혈증쥐모델)를 대상으로 약효성분 및 지표성분의 항 염증 효능 연구
 - 동물 폐혈증 모델 확립을 통한 항폐혈증 효능 분석법 확립
 - System biology 기반 proteomics의 접목으로 새로운 폐혈증 원인 단백질 발굴 및 기능연구
- 염증치료제 후보물질 개발연구
 - Flow cytometry, confocal microscopy, kinetics reader를 이용한 분석 기술 개발
 - Proteomics를 이용한 혈관염증 마커 개발 및 진단법 연구

※ 약물 표적 발굴 연구

- 전사체학 기술을 이용한 약물 표적 연구
 - DNA microarray 및 bioinformatics 접목 저산소 세포 내 미세환경하에서 유전자 전사체 발현변화 연구
 - 저산소 세포 내 미세환경에서의 microRNA microarray 분석을 통한 miRNome 발굴
 - 새로운 유전자 및 miRNome의 표적을 발굴하여 혈관신생질환인 암, 허혈성질환 치료제 개발을 위한 표적 연구
 - 생체 유래 세포에서 분리한 DNA, RNA를 이용한 항염증 관련 유전자 프로파일링 기술 개발
 - 생체 시료 중 전사체 프로파일링 기술 개발
 - Knockout/Knockin mouse에서 분리한 세포에서 관련 유전자 검증
- 단백질체학 기술을 이용한 표적 단백질 연구
 - Bottom-up proteomics 기반 표적 단백질 분석
 - 약물의 유도체화 기반 click-proteomics를 통한 표적 단백질 규명
 - 항체기반 immunoprecipitation을 통한 표적 단백질의 수식화 분석

- GO, KEGG 기반 Bioinformatics 분석을 통한 기전 확인

☞ 바이오마커 연구

- 전사체학 기반 바이오마커 연구

- Secreted microRNA 발현변화의 microarray 검색을 통한 암, 허혈성 질환의 바이오마커 발굴 연구
- 분비된 miRNome의 표적을 발굴하여 혈관 신생질환인 암, 허혈성질환 치료제 개발을 위한 표적 연구
- 암환자 조직, 혈액, 뇨에서 발현이 증가되는 miRNome을 추적 발굴하여 특정 암에서의 바이오 마커 발굴연구
- 염증조건의 세포에서 분리한 DNA, RNA를 이용한 항염증 관련 바이오마커 도출
- 생체 시료에서 분리한 DNA, RNA를 이용한 항염증 관련 바이오마커 도출
- mouse에서 분리한 세포에서 관련 마커의 발현 패턴을 검증함

- 단백질체학 기반 바이오마커 연구

- 생체 시료 중 Chemical labeling 및 global proteomics 기반 바이오마커 단백질 동정
- 항암/혈관 염증에서의 특이 혈장 단백질 데이터베이스 구축
- 세포 secretome profiling을 통한 바이오마커 예비 분석
- Quantitative Target Proteomics 기술 도입하여 조기진단법 구축
- Bioinformatics 분석을 통한 바이오마커 동정 기술 확보

- 대사체학 기반 바이오마커 연구

- 생체 시료 중 내인성 대사체 프로파일링 기술 개발
- 내인성 대사체 MS/MS 데이터베이스 구축
- 다변량 통계 기법 등을 활용한 바이오마커 발굴 기술 확립
- 전사체학 및 단백질체학 기법과의 통합을 통한 바이오마커 검증

☞ 약물대사 동태 연구

- DGMIF 신약개발지원센터에서 필요한 약물대사/동태 core technology 개발 연구

- KFDA 및 미국 FDA 신약 허가 심사 기준에 적합한 약물대사/동태 구명 기술 표준 프로토콜 개발
- Globalized SOP(표준작업지침서) 개발
- 고속 약물대사효소 활성 평가 기술 개발 및 표준화

- 글로벌 수준에 적합한 독성 평가 연구

- 최신의 Omics 기반 독성평가 연구: toxicoproteomics, toxicometabolomics, toxicoinformatics 기술 활용
- 이론 학습뿐 아니라 실제 동물을 이용한 독성평가를 통한 연구
- 소량의 화합물로 약물동태 평가가 가능한 mouse PK 평가 기술 개발 및 표준화

■ 연구 활성화 방안

- 멀티 오믹스 융합 기술 기반 신약개발 미래 연구 역량 향상을 위한 추진방안

☞ 학생 및 교수의 연구역량 강화

- 대학원생 SCI 논문 발표 독려

- 석사졸업-JCR 분야 상위 50% 이내 SCI 논문 1편 이상 게재(증명)
- 박사졸업-JCR 분야 상위 30% 이내 SCI 논문 2편 이상 게재(증명)

- 국제 학회발표 독려
- 분야별 연구동향을 파악하고 국제적으로 경쟁력있는 연구를 수행
- 최신 기술 도입 및 최신 연구동향 파악을 위한 외부 전문가 세미나 및 공동 연구
- 년 1회 본교 약학연구소와 공동으로 국제 또는 국내 심포지엄 개최
- BK21 Plus 사업을 수행 중인 타 약학대학 사업단(팀)과의 정기 교류 추진

☞ 연구 경쟁력 강화를 위한 협동 연구체제 유지

- 분야간 협력사항 토의 및 팀 실험실 전체 운영회의 개최
- 월 1회 사업팀 참여 교수 정기 미팅을 통한 공동 연구 수행 시너지 효과 최대화
- 년 1회 참여 연구실 전체 심포지엄 개최: 연구실 별 교류를 통한 멀티 오믹스 분야 연구 지식 습득

○ 국내·외 공동 연구 추진전략

☞ 약효평가·기전 규명 연구

- 혈관 신생 관련 연구
 - 국내 혈관 신생 전문가인 서울대 김규원 교수, KAIST 고규영 교수, 강원대 김영명 교수와 공동 연구추진
 - 혈관신생 조절인자의 히스톤 수식화 조절연구는 세계적인 석학인 미국 NIH Hennighausen 박사와 공동 연구
 - 저산소상태 특이적 단백질/혈관신생 기능 단백질 상호조절 연구: 싱가포르 국립대 Ito 교수와 공동 연구
- 혈관염증 관련 연구
 - 국내: 혈관질환에 대한 연구가 활발한 영남의대 및 부산의대 MRC 연구팀과 공동 연구
 - 국제: 패혈증 치료제 개발 선두그룹인 스크립스연구소, St. Louis Univ.의 Rezaie 교수와 공동 연구

☞ 약물 표적 발굴 연구

- 전사체학 기술을 이용한 약물 표적 연구
 - 국내: DGIST 황대희 교수, KIST 김인산 박사, KAIST 이승효 교수, 가천의대 김재홍 교수팀과 협력 연구 수행 (DNA 전사체 및 miRNA 연구는 E-Biogene과 공동 수행)
 - 국외: 미국 Duke 대 홍지용 교수팀, NIH/NIDDK Hennighausen 박사팀, St. Louis 의대 Rezaie 박사팀과 협력 연구 수행
- 단백질체학 기술을 이용한 표적 단백질 연구
 - 국내: 경북대학교 의과대학 백문창교수 팀과의 협력 연구
 - 국외: 미국 미네소타대 Chen 교수, 중국 상하이 연구소 Tan 박사 연구실과의 협력 연구

☞ 바이오마커 연구

- 전사체학 기반 바이오마커 연구
 - 국내: DGIST 황대희 교수, KIST 김인산 박사, 연세대 이승택, 이화여대 오억수 교수팀 및 E-Biogene과 협력 연구 수행
 - 국외: 미국 Saint. Louis 의대 Rezaie 박사팀 및 NIH/NIDDK Hennighausen 박사팀, 싱가포르 국립대 Ito 교수팀과 협력 연구 수행

- 단백질학 기반 바이오마커 연구

- 국내: 한국기초과학지원 연구센터 김진영 책임연구원팀과의 공동연구 수행
- 국외: 단백질 수식화 연구 선도 연구팀인 미국 시카고대 Zhao 교수 연구팀에 연구원 파견 통한 공동연구 진행

- 대사체학 기반 바이오마커 연구

- 국내: 건국대 이충환 교수, 중앙대 최형균 교수, 고려대 김경현 교수팀과 협력 연구 수행
- 국외: 미국 UC Davis Oliver 교수, 싱가포르 국립대 이동엽 교수와 협력 연구 수행

☞ 약물대사 동태 연구

- 약물대사 동태 연구

- 국내: 인제대 김동현교수, 가톨릭대 이혜숙 교수, 영남대 정태천 교수팀과 협력 연구 수행
- 국외: 일본 나고야대학 Yokoi 교수, 미국 반드빌트대학 Guengerich 교수와 협력 연구 수행

6 연구진의 구성

6.1 참여연구진 구성의 우수성

① 사업 목표 달성을 위한 연구진 구성의 적절성

■ 사업팀장 (류광현 교수)

○ 연구 역량

☞ 연구팀의 특성화 목표에 부합하는 학문적 배경

- 사업팀장은 약물대사/동태 및 약물대사체학 분야 연구 전문가로(연구경험: 15 년 이상) 의과대학(2003년~2011년) 및 약학대학(2011년~현재) 교수 재직
- 약물대사/동태 및 약물대사체학 분석기술 개발에 충분한 경험과 폭넓은 지식을 축적
- 최근 2년간 33편의 SCI급 논문 발표, 연구책임자로서 11억원 연구비 수주 및 대응계약, 일양약품 등 다수 제약회사와 산학 협력 연구 수행
 - 기술이전: '지질대사체 프로파일링 기술', 메타메스(2015.06.10.)
- 대사체학 분야 세계적인 연구 전문가인 UC Davis Genome Center 올리버 핀 박사 연구팀 방문 연구 수행 (Visiting Professor, 2008 ~ 2010) 및 공동 연구 협력 MOU 체결(2014.6.29)
- 해외 공동 연구자
 - Oliver Fiehn, Tobias Kind (UC Davis)
 - Kazuki Saito (RIKEN)
 - Dongyup Lee (National University of Singapore)

☞ 중대형 연구센터 운영 경험

- 교육과학기술부 기초의과학연구센터(MRC) '맞춤치료를 위한 생체지표연구센터' 부센터장 역할 수행 (2007~2008)
- 인제대학교 '약물유전체연구센터' 행정 및 재정 업무 총괄(2013~2008)

☞ 활발한 학회 활동

- 국제 SCI 저널인 Xenobiotica 편집위원 (Editorial Board Member)으로 활동 중
- SCOPUS 등재 학술지인 Mass Spectrometry Letters의 편집위원으로 활동 중
- SCIE 저널인 Journal of Korean Society of Applied Biological Chemistry의 편집위원 역임
- American Society of Pharmacology and Experimental Therapeutics, Society of Metabolomics, International Society for Study of Xenobiotics 정회원
- 한국대사체학회 이사 및 기획/학술위원장 역임 (2012~2015), 이사 및 총무위원장 (2016~2018)
- 대한약학회 약품분석학분과회 총무간사 역임 (2013~2014)
- 한국생명과학회 총무/편집간사 역임 (2010~2013)
- 한국응용생명화학회 영문 편집위원 역임 (2013~2014)
- 한국피부기능식품연구회 재무위원 (2015~2016)

☞ 뛰어난 연구 역량

- 125 편 (주저자 52편)의 SCI급 논문 발표실적 보유
 - 특히 최근 2년 가장 왕성한 연구력을 나타내어 33편의 SCI급 논문(주저자 14편) 발표
- h-index 27 (최근 5년 24), i10-index 59 (최근 5년 46)에 해당하는 업적 지수 보유
- American J of Psychiatry (2007) 발표 논문: 164회 인용
- Rapid Commun Mass Spectrom (2005) 발표 논문: 112회 인용
- 50회 이상 인용 논문: 10편
- Nature Methods (IF 32.072) 논문 게재 (2013년 8월, 현재 총 66회 인용)

☞ 정부, 지자체 및 산업체 연구비 수주

- 미래창조과학부, 교육부, 보건복지부, 농촌진흥청, DGMIF 신약개발지원센터 등의 정부 부처 연구비 수주
- 유한양행, 동아제약, 일양약품, 동화약품, 한미약품 등 제약회사 연구과제 수행 경험
- 기술이전: '지질대사체 프로파일링 기술' 메타매스 (2015.06.10)

○ 행정 역량

☞ 풍부한 행정 경험

- 2003년 인제대학교 약물유전체연구센터 설립 위원 겸 2008년까지 센터 행정 및 재정 업무 총괄 수행
- 2007년부터 2008년까지 교육과학기술부 지정 기초의과학연구센터 (MRC) 맞춤치료를 위한 생체지표연구센터 (인제대학교) 부센터장 역임
- 2011년부터 2013년까지 경북대학교 약학과 초대 학과장 및 초대 부학장 역임
- 2014년부터 2015년까지 경북대학교 약학연구소 소장 역임
- 2015년 3월부터 현재까지 경북대학교 약학대학 교수회 의장 수행 중 (2년 임기)
 - 학과/대학원 및 연구소/연구센터 운영을 통한 조직 운영에 대한 풍부한 know-how 축적

○ 대외 봉사활동

☞ 국가 및 지자체의 각종 자문위원 역임

- 대구경북첨단의료산업진흥재단 신약개발지원센터 장비도입심의위원 (2014.3~2017.2))
- 대구경북첨단의료산업진흥재단 신약개발지원센터 자문위원 (2012.3~2013.3)
- 식품의약품안전청 식품안전열린포럼 자문위원 (2006.4~2007.4)
- 국립농산물품질관리연구원 자문위원 (2003.3~2004.2)

○ 상벌

☞ 학회상

- 2012년 한국생명과학회 신진과학자상 수상
- 2013년 대한약학회 약품분석학분과회 동계 학술심포지엄 우수발표상 수상
- 2013년 한국대사체학회 우수포스터상 수상
- 2013년 한국응용생명화학회 우수논문발표상 수상
- 2014년 대한약학회 약품분석학분과회 동계 학술심포지엄 우수발표상 수상

- 2014년 한국질량분석학회 동계 심포지엄 우수포스터상 수상
- 2014년 한국응용생명화학회 우수논문발표상 수상
- 2015년 대한약학회 약품분석학분과회 동계 학술심포지엄 우수발표상 수상
- 2015년 한국응용생명화학회 우수논문발표상 수상

기타

- 2005년 인제대학교 부산백병원 학술상 수상
- 2007년 인제대학교 제 3회 학술상 수상
- 2013년 경북대학교 약학연구소 우수 논문상 수상
- 2015년 경북대학교 약학연구소 우수 논문상 수상
- International Biographical Centre, Leading Scientists of the WORLD (2008, 2013)

○ BK21 PLUS 사업팀 운영 계획

연구와 교육에 대한 왕성한 정열

- 사업팀장은 40대 후반으로 가장 왕성하게 연구활동을 수행하고 있는 시기
- 5년 동안 변함 없는 열정으로 사업팀을 이끌어 갈 강력한 의지 보유

운영 계획

- 대학원생의 국제 학회 참석 기회 증대를 위해 학위생에게만 여비 지원
 - 참여 교수 국제 학회 여비는 연구자가 수주한 타 정부 과제에서 집행
- 사업팀 참여 교수 및 대학원생 간의 선의의 경쟁 및 협동 유도
 - 대학원생 및 신진연구인력 연구 성과에 따른 성과급(인센티브) 제도 운영
 - 사업팀 연구성과 발표회를 통한 우수 대학원생 포상
 - 우수 실적 대학원생에 대한 국제 학회 참석 및 국외 장단기 연수 기회 제공
- 사업팀 주관 국제 및 국내 심포지엄 개최
 - 참여 교수로 구성된 운영위원회를 통한 사업팀 주요 의사 결정
 - 참여 교수 연구비 배정
 - 사업팀 주관 행사 개최: 심포지엄, 워크숍 등
 - 초청 연자 선정
 - 대학원생 및 신진연구인력 연구 업적 평가, 수상자 선정 및 성과급 결정
 - 참여대학원생 및 신진연구인력 선정 및 변경

사업팀 조직 운영

- 사업팀장
- 운영위원회: 참여교수 4 인으로 구성(실무 간사 1 명 선정)
- 주요 사업 분야별 책임 교수 지정
 - 연구지원, 교육개발, 국제협력, 산학협력 분야
 - 참여 교수 간 행정 업무 분산
- 사업팀 업무 보조를 위한 행정직원 1명 채용(교수 및 학위생의 행정 업무 최소화)

■ 참여 교수진의 구성

○ 사업팀 구성 요건

☞ 연구실적이 우수한 전문가 구성

- 최근 3년간 참여교수 1인당 평균 연구실적이 43편으로 구성요건(4편) 대비 10 배 이상
- 혁신 신약 개발 연구 관련 멀티 오믹스 융합 기술 개발에 필요한 전사체학(이유미, 배종섭 교수)-단백체학(이상규 교수)-대사체학(류광현 교수) 및 약물대사동태(류광현, 이상규 교수)-약물표적 발굴 및 약효 평가(이유미, 배종섭 교수) 분야의 역량있는 전문가 구성
- 대학교 학술상, 약학연구소 논문상, 국내외 학회 신진과학자상/논문발표상/학술지공로상 수상 등으로 학내외적으로 연구역량이 검증된 최상의 연구진 구성

○ 이유미 교수

☞ 혈관신생 연구분야의 세계적 연구자

- HIF와 혈관신생 기전 연구 전문가
 - 세계적인 권위지 Oncogene, Nucleic Acids Research, J. Biol. Chem., Nature Medicine을 비롯한 SCI 논문 90 여 편 발표
- 암억제유전자와 HIF의 상호작용연구 등을 이용한 항암 치료제 개발 연구전문가
- 2012년부터 기초연구실(BRL) 운영: '혈관항상성 통합조절 연구실' 연구책임자

☞ 활발한 학회 활동

- 세계적으로 가장 큰 암학회인 미국암학회, 국제 RUNX학회 등 국제 학회 Active member
- 국내 SCIE 저널인 Archives of Pharmacal Research 의 편집위원
- 혈관학회 학술위원장
- 한국분자세포생물학회 전산위원장, 한국생화학분자생물학회 운영위원
- 여성생명과학포럼 이사
- 대한약학회 상임위원

☞ 뛰어난 연구역량

- 최근 5년간 논문 35편의 IF 합: 150
 - 특히 최근 3년간 매우 왕성한 연구력을 보여 총 29 편의 SCI 논문 발표, IF합: 128
- h-index: 30 (최근 5년간: 24), i10-index: 69 (최근 5년간: 56) 업적지수 보유
- Nature Medicine (2001) 발표논문: 677회 인용
- Developmental Dynamics (2001) 발표논문: 227회 인용
- BBRC (2003) 발표논문: 159회 인용
- Journal of Biological Chemistry (2003) 발표논문: 97회 인용
- Oncogene (2009) 발표논문: 83회 인용
- Carcinogenesis (2009) 발표논문: 63회 인용
- 50회 이상 인용 논문: 20 편
- Cancer Cell에 논문 게재(2013년 11월, 현재 총 15회 인용)

☞ 언론 보도 실적

- '혈관신생을 조절하는 신규 마이크로 RNA 발굴' 연구 성과
 - 중앙일보/연합뉴스/노컷뉴스(2014년 7월 11일)
 - 전자신문/뉴스에듀(2014년 7월 12일) 및 영남일보(2014년 7월 16일)
 - BRIC 동향(2014년 7월 2일) 소개
 - 연구 결과는 Nucleic Acid Research 게재(IF 9.112)

☞ 정부연구비 수주

- 미래창조과학부, 미래부, 보건복지부, 지식경제부 등의 정부부처 연구비 수주 18 건 연구비 수주, 총 31억원 (10년간)
- 대형 국책연구사업 수행경험: 미래부기초연구실사업 (BRL) 연구책임자

☞ 행정 경험

- 약학대학장 등 다양한 행정 경험
 - 약학대학장, 약학대학 교수회 의장, 여교수회 재무, 부회장, 자연대 생화학전공주임, 약학연구소 소장 역임 등 다양한 행정경험
- 경북대학교 약대 신설 추진팀장
- 경북대학교 생물안전성위원
- 경북대학교 인사위원
- 대구광역시 환경정책위원
- 대구경북 첨단의료복합단지 장비도입심사위원, 임상시험신약센터 자문위원
- 한국약학교육협의회 학술홍보위원장
- 한국약학교육평가원 약대 및 실무실습교육기관 평가위원
- 식품의약품안전평가원 연구사업관리단

☞ 산학 및 국제공동 연구 경험

- (주)엔앤비: 지역혁신인력양성사업, 중소기업지원사업, 미백제 소재개발에 공동연구
- 일본의 Tokai 대학 및 고베의 RIKEN 과의 공동연구: SCI급 논문 2편 발표
- 미국 Duke 대학과 공동연구: SCI 급 논문 1편 발표, 1편 준비 중

☞ 기타

- 2013년도 약학연구소 최우수 논문상 수상
- 2014년도 경북대학교 학술상 수상
- 2015년도 약학연구소 공로상 수상
- 2009 년 이후 세계최대인명사전인 Marquis Who' s Who 등재

○ 배종섭 교수

☞ 혈관염증 분야 국제적 선도 과학자

- 혈관염증치료를 위한 효능 분석 및 기전 연구 전문가

- Blood, PNAS, Am J Resp Crit Care, Advanced Materials를 포함한 약 163편의 SCI 논문 출간
- 163편의 SCI 논문 중 교신저자 131편으로 주도적인 연구
- 특히 최근 4년 가장 왕성한 연구력을 나타내어 128편의 SCI급 논문(주저자 114편) 발표
- 2007년 (2회), 2011년, 2014년, 2015년 총 5회 BRIC의 '한국을 빛낸 과학자' 로 선정
- Marquis Who's Who 등 세계 3대 인명사전 등록
- 대한생화학분자생물학회 간사, 세포생물학회 간사, 미국 ASH 정회원 등 활발한 학회활동
- SCIE 저널 (BMB Reports, IF=2.595) 편집위원

☞ 언론 보도 실적

- '패혈증 유발 기전 규명' 연구 성과
 - 메디팜스투데이/아시아경제/HelloDD (2014년 2월 25일)
 - 사이언스 타임즈 (2014년 3월 6일) 언론 보도
 - 한국연구재단 Webzine 5월호 소개
 - 연구 결과는 Am J Resp Crit Care Med 게재 (IF 12.996)
- '메밀과 미나리에서 분리한 화합물의 항패혈증 효과 규명' 연구 성과
 - 헤럴드 경제 및 NEWS 1 언론 보도
 - 연구 성과는 독성학 및 응용 약리학회지(IF 3.705) 및 세포생리학회지(IF 3.839) 게재

☞ 정부연구비 수주

- 미래창조과학부, 교육부, 보건복지부, 농촌진흥청 등의 정부 부처 연구비 수주 (총 40억)

☞ 수상경력

- 2006년, 2007년 최우수 논문발표상 수상 (Annual Meeting of Hematology, US)
- 2007년 (2회), 2011년, 2014년, 2015년 한국을 빛내는 사람들 등록 (BRIC)
- 2013년, 2014년, 2015년 최우수 논문발표상 수상 (경북대학교 약학연구소)
- 2014년 블루리본상 수상 (대한분자세포생물학회)
- 2014년 학술장려상 수상 (대한약학회)
- 2014년 학술지발전공로상 수상 (대한약학회)
- 2015년 최우수 논문발표상 수상 (경북대학교 세포기질연구소)
- 2015년 최다인용 논문상 수상(생화학분자생물학회)
- 2015년 학술지 공로상 수상(생화학분자생물학회)
- 2015년 경북대학교 원암학술상 수상
- 2015년 동천신진과학자상 수상 (생화학분자생물학회)

☞ 행정 경험

- 약학대학 교수회 의장, 약학연구소 부소장, 약학과 학과장 등 다양한 행정경험

☞ 국제적 공동 연구

- 미국 메사추세츠 주립대학, 세인트루이스 의과대학과 공동연구
- 패혈증 조기진단 키트 및 신약개발 후보물질 발굴 위한 국제적 공동연구 수행

○ 이상규 교수

☞ 연구역량

- 프로테오믹스기반 단백질 수식화 연구 전문가
- 독성학 연구에 최신 연구기법인 단백질 분석 내용을 융합한 Toxicoproteomics 연구
- 세계적인 권위지 'Cell'에 2011년 (주저자, 432회 인용), 2012년 (공동저자, 146회 인용) 2편 논문 게재
- 2014년 상위 1% 저널 'Gastroenterology' 논문 출판
- 최근 5년간 49편의 SCI급 논문 출간 (주저자 33편)
- 2013년 약학연구소 우수 논문상, 2014년 약학연구소 최우수 논문상
- 2016년 세계 3대 인명사전 'Marquis Who's Who' 등재 예정
- 학회활동: (사)한국환경독성학회 이사

☞ 산학 및 국제공동연구 경험

- Toxicoproteomics 기술 기반 산학연구 수행
 - (주)KT&G와 '알코올 간손상에 대한 홍삼엑기스의 효능 평가 및 기전 연구'를 2012년부터 2년간 (연구비 5 천만원) 진행
 - 2014년 (주)현대약품과 신약후보물질 'HD-2356의 약물성 평가' 연구 수행
- 벤처기업과의 공동연구 및 연구자문
 - 분석전문 CRO의 스마트에스씨오 사외이사로서 연구자문
 - 신약개발전문 벤처 감바이오팜 사외이사
- 프로테오믹스 연구의 세계적 선도 그룹 네트워크 구축
 - 미국 시카고대 Dr. Yingming Zhao 연구팀과 '신규 단백질 지방산 수식화 동정' 연구 수행 중
 - 중국 PTM Biolabs과 Zebrafish 배아에서의 단백질 수식화 기전연구 수행 중

○ 참여 교수 간 공동 연구 실적

☞ 공동 연구 수행 과제

- 한국연구재단 기초연구실 과제: 이유미-배종섭-이상규 교수
- DGMIF 신약개발지원센터 과제: 류광현-이상규 교수

☞ 최근 2 년간 17 편의 공동 연구 논문 발표(SCI 학술지 기준)

- 이유미/배종섭/이상규 교수 공동 연구 논문
 - Selective inhibition of the cytochrome P450 isoform by hyperoside and its potent inhibition of CYP2D, Food Chem Toxicol, 2013
 - Inhibitory effect of glyceollins on vasculogenesis through suppression of endothelial progenitor cell function, Mol Nutr Food Res, 2013
 - Thymosin Beta4 Regulates Cardiac Valve Formation Via Endothelial-Mesenchymal Transformation in Zebrafish Embryos, Mol Cells, 2014
 - In vitro inhibitory effect of piperlonguminine isolated from Piper longum on human cytochrome P450 1A2, Arch Pharm Res, 2014
 - Protective effect of butylated hydroxyanisole against hydrogen peroxide-induced apoptosis in primary

- cultured mouse hepatocytes, J Vet Sci, 2015
- Role of moesin in HMGB1-stimulated severe inflammatory responses, Thromb Haemost, 2015
- 류광현/배종섭 교수 공동 연구 논문
- Efficient solid-phase synthesis of 2,4-disubstituted 5-carbamoyl-thiazole derivatives using a traceless support, Tetrahedron, 2015
- 류광현/이상규 교수 공동 연구 논문
- Selective induction of hepatic cytochrome P450 2B activity by leelamine in vivo, as a potent novel inducer, Arch Pharm Res, 2015
- 이유미/배종섭 교수 공동 연구 논문
- Anti-septic effects of glyceollins in HMGB1-induced inflammatory responses in vitro and in vivo, Food Chem Toxicol, 2014
 - Inhibitory effects of oroxylin A on endothelial protein C receptor shedding in vitro and in vivo, BMB Reports, 2014
 - Anti-transforming growth factor-induced protein antibody ameliorates vascular barrier dysfunction and improves survival in sepsis, Acta Physiologica, 2014
 - Inhibitory effect of exendin-4 on secretory group IIA phospholipase A2, BBRC, 2015
- 이유미/이상규 교수 공동 연구 논문
- In vitro inhibition of human cytochrome P450 by cudraticusxanthone, Food Chem Toxicol, 2015
- 배종섭/이상규 교수 공동 연구 논문
- Vascular barrier protective effects of pellitorine in LPS-induced inflammation in vitro and in vivo, Fitoterapia, 2014
 - A Comparison of the In Vitro Inhibitory Effects of Thelephoric Acid and SKF-525A on Human Cytochrome P450 Activity, Biomol Ther, 2014
 - Identification of Metabolites of N-(5-Benzoyl-2-(4-(2-Methoxyphenyl) piperazin-1-yl)thiazol-4-yl) pivalamide Including CYP3A4-Mediated C-Demethylation in Human Liver Microsomes with High-Resolution/High-Accuracy Tandem Mass Spectrometry, Drug Metab Dispos, 2014
 - Ginsenosides inhibit HMGB1-induced inflammatory responses in HUVECs and in murine polymicrobial sepsis, BKCS, 2014

7 연구의 국제화 현황 및 계획

7.1 사업팀 비전에 맞는 국제화 전략 및 계획

■ 사업팀의 국제화 전략

- 지난 3년간 본 사업팀의 연구진은 매우 활발한 국제적 연구교류를 통해 멀티 오믹스 융합 기술 기반 신약 개발 연구를 위해 글로벌 연구협력 체계를 구축해 가고 있음
- 본 사업팀 연구의 최종목표인 '멀티 오믹스 기반 융합기술 구축'을 실현하기 위해 국제적 공동연구가 필수적임
- 사업팀의 질적 연구역량을 세계적 수준과 대등 혹은 넘어설 수 있는 정도로 향상시키기 위해 국제적으로 우수한 연구집단과 학술적, 인적 교류를 확대해 나갈 것임
- BK 플러스 사업을 통한 연구역량의 질적 상승을 통해 사업팀의 연구비전인 '멀티오믹스 융합 기술기반 혁신 신약 연구인력 양성'을 위한 견고한 연구협력 체계 구축
- 연구역량 강화를 통해 사업비전의 성공적 실현을 위한 세계적인 연구를 주도
- 신약개발의 첨단에 있는 외국의 산업체 및 연구인력의 유기적 교류를 위하여 MOU 등 체결을 추진

■ 국제 학술활동 활성화 계획

☞ 참여교수의 연차 평가시 국제 학술활동 분야를 도입

- 관련분야 국제학술대회 참가 및 발표를 독려하고 발표의 내용 및 수준(기조강연, 초청연자)을 참여교수 평가항목으로 하여 연구지원 차등화
- BK 플러스 참여교수 평가에서 국제 출판물에 대한 가산점(양 및 질적 평가)을 부여하여 우수한 해외 저술활동 독려

☞ 외국의 우수 연구자 초청을 통한 인적 네트워크 구축

- 한국에서 개최되는 국제학회 또는 국내학회 초청연자, 국내 연구소 및 대학의 우수 연구자, 공동연구 중인 외국의 우수 연구자 초빙
- 연구에 대한 자문을 구하고 의견 교환 등을 통한 인적 네트워크 구축
- 공동연구 및 논문의 공동 발표, 학술대회 공동 발표, 학술지 활동 활성화

☞ 기타 경북대학교 교내운영 프로그램의 적극 활용

- 사업팀 참여 교원의 연구 역량 강화(국제 학술대회 개최 경비 지원 사업 활용)
- 신진연구 인력의 국제화 연구역량 강화(국제 공동연구 프로젝트 지원 사업 활용)
- 국제 공동 연구가 가능한 인프라 확충(신설될 대학원 정책실 활용)

7.2 참여교수의 국제화 현황 (최근 2년)

① 국제적 학술활동 참여 실적

■ 국제학회/학술대회 활동 실적

○ 참여교수의 국제학술대회 발표 활동

☞ 류광현 교수

- 19th NA ISSX/29th JSSX meeting (북미/일본 약물대사동태 학회)
 - Characterization of the cytochrome P450 enzymes involved in the metabolism of TSAHC
 - Inhibitory potential of telephoric acid and TSAHC on CYP2J2 activities in human liver microsomes
 - Simultaneous evaluation of six UDP-glucuronosyltransferases enzyme activities in human liver microsomes using LC-MS/MS
 - 2014. 10. 19~23 미국 샌프란시스코 오철학, 이보람, 손종철, 류광현
- 2015 Metabolomics Conference (세계 대사체학회)
 - Danazol is a substrate independent CYP2J2 inhibitor
 - Development of screening method for five cytochrome P450 and four UGT enzyme activities using liquid chromatography-tandem mass spectrometry
 - Lipidomic profiling in skin from db/db and normal mice using direct-infusion nanoelectrospray tandem mass spectrometry
 - 2015. 6. 29~7. 2 미국 샌프란시스코 오철학, 손종철, 이보람, 이은영, 김지은, 지현경, 류광현

☞ 이유미 교수

- 2013 AACR. Frontiers in basic cancer research (미국암학회 conference)
 - MiR-130a and -495 modulate apoptosis via inhibiting translation of RUNX3
 - 2013. 09. 18~22 미국 Washington DC 이선희, 이유미
- 2015 AACR Annual Meeting (2015 미국 암학회)
 - Hypoxia-induced G9a is crucial for blunting RUNX3 tumor suppressor activity by lysine methylation in gastric cancer cells
 - 2015. 04. 18~22 미국 Philadelphia 이선희, 한생명, 김민정, 누엔민핑, 이유미
- 6th international conference on tumor-host interaction and angiogenesis (유럽 혈관학회)
 - Deguelin inhibits vasculogenic function of endothelial progenitor cells in tumor progression and metastasis via suppressing focal adhesion signaling
 - 2015. 05. 17~20 스위스 아스코나 누엔민핑, 이동진, 이호영, 이유미

☞ 이상규 교수

- Forum 2013 Pharmaceutical Health Science and Environmental Toxicology
 - Role of a protein post-translational modification in the field of toxicoproteomics

· 2015. 09. 13~14 일본 후쿠오카 이상규

○ 참여교수의 국제 학술지 편집위원 활동

☞ 류광현 교수

- 2015년~현재 Xenobiotica (SCI, 약물대사동태 연구 대표적 국제 학술지)
- 2015년~현재 Mass Spectrometry Letters (Scopus)
- 2011년~2014년 Journal of the Korean Society for Applied Biological Chemistry (SCIE)

☞ 이유미 교수

- 2010년~현재 Journal of Biochips and Tissue Chips (International Omics group)
- 2015년~현재 Archives of Pharmacal Research (SCIE)

☞ 배종섭 교수

- 2015년~현재 BMB Reports (SCIE)
- 2011년~현재 Biochemistry and Pharmacology (open access international journal)

○ 참여교수의 국제 학술지 peer-reviewer 활동[2015년 현재] 실적

☞ 분야별 상위 10% 저널 학술지

- 류광현 교수

- Journal of Agricultural and Food Chemistry (ISSN 0021-8561, SCI, IF 2.912), Agriculture, Multidisciplinary 분야 IF Top #2 저널
- PLOS One (ISSN 1932-6203, SCI, IF 3.232), Multidisciplinary Science 분야 ES Top #1 저널

- 이유미 교수

- Oncotarget (ISSN 1949-2553, SCI IF: 6.627), Oncology 분야
- Molecular Nutrition Food and Research (ISSN 1613-4125, SCI IF: 4.909), Food Science and Technology 분야 Top #3 저널
- Molecular Therapy (ISSN 1525-0016, SCI, IF 6.227), Biotechnology and Applied Microbiology 분야, Nature Publishing Group 저널
- PLOS One (ISSN 1932-6203, SCI, IF 3.232), Multidisciplinary Science 분야 ES Top #1 저널

- 배종섭 교수

- Blood (ISSN 0006-4971, SCI, IF 10.452), Hematology 분야
- Kidney International (ISSN 0085-2538, SCI, IF 8.563), Urology & Nephrology 분야

☞ 기타 국제 학술지

- 류광현 교수

- Archives of Pharmacal Research (ISSN 0253-6269, SCIE, IF 2.046), Pharmacology & Pharmacy 분야
- Talanta (ISSN 0039-9140, SCI, IF 3.545), Chemistry, Analytical 분야
- Current Drug Metabolism (ISSN 1389-2002, SCI, IF 2.976), Biochemistry & Molecular Biology 분야

- Journal of Separation Science (ISSN 1615-9306, SCI, IF 2.737), Chemistry, Analytical 분야
- Drug Metabolism and Pharmacokinetics (ISSN 1347-4367, SCI, IF 2.568), Pharmacology & Pharmacy 분야
- The European Journal of Pharmacology (ISSN 0014-2999, SCI, IF 2.532), Pharmacology & Pharmacy 분야
- Lipids (ISSN 0024-4201, SCI, IF 1.854), Biochemistry & Molecular Biology 분야
- Chemical & Pharmaceutical Bulletin (ISSN 0009-2363, SCI, IF 1.164), Biochemistry & Molecular Biology 분야
- Biomedical Chromatography (ISSN 0269-3879, SCI, IF 1.723), Chemistry, Analytical 분야
- BMC Complementary and Alternative Medicine (ISSN 1472-6882, SCIE, IF 2.02), Integrative & Complementary Medicine 분야

- 이유미 교수

- Archives of Pharmacal Research (ISSN 0253-6269, SCIE, IF 2.046), Pharmacology & Pharmacy 분야
- Molecular Cancer (ISSN 1476-4598, SCI, IF:4.257), Oncology 분야
- Journal of Cellular Biochemistry (ISSN 0730-2312, SCI, IF: 3.263), Biochemistry & Molecular Biology 분야
- Journal of Cellular Physiology (ISSN 0021-9541, SCI, IF 3.839), Physiology 분야
- Biomolecules & Therapeutics (ISSN 1976-9148, SCI, IF: 1.727), Pharmacology & Pharmacy 분야
- Cell Proliferation (ISSN 0960-7722, SCI, IF 2.777), Cell Biology 분야
- Molecules and Cells (ISSN 1016-8478, SCI, IF 2.090), Cell Biology 분야
- Journal of Cancer Research and Clinical Oncology (ISSN 0171-5216, SCI IF 3.081), Oncology 분야
- Experimental and Molecular Medicine (ISSN 1226-3613, SCI, IF 2.481), Medicine, Research & Experiment 분야
- Molecules and Cells (ISSN 1016-8478, SCI, IF 2.178), Biochemistry & Molecular Biology 분야

- 배종섭 교수

- Archives of Pharmacal Research (ISSN 0253-6269, SCIE, IF 2.046), Pharmacology & Pharmacy 분야
- FASEB Journal (ISSN 0006-4971, SCI, IF 5.043), Biochemistry & Molecular Biology 분야
- Journal of Biological Chemistry (ISSN 0021-9258, SCI, IF 4.573), Biochemistry & Molecular Biology 분야
- Thrombosis and Haemostasis (ISSN 1538-7836, SCI, IF 5.72), Hematology 분야
- EMBO Journal (ISSN 0261-4189, SCI, IF 10.434), Biochemistry & Molecular Biology 분야
- Thrombosis Research (ISSN 0049-3848, SCI, IF 2.427), Hematology 분야
- Food and Chemical Toxicology (ISSN 0278-6915, SCI, IF 2.895), Food Science & Technology 분야

- 이상규 교수

- Archives of Pharmacal Research (ISSN 0253-6269, SCIE, IF 2.046), Pharmacology & Pharmacy 분야
- Biomolecules & Therapeutics (ISSN 1976-9148, SCI, IF: 1.727), Pharmacology & Pharmacy 분야
- Food and Chemical Toxicology (ISSN 0278-6915, SCI, IF 2.895), Food Science & Technology 분야
- Chemosphere (ISSN 0045-6535, SCI, IF 3.340), Environmental Sciences 분야
- Planta Medica (ISSN 0032-0943, SCI, IF 2.152), Plant Sciences 분야

② 국제적 연구활동 참여 실적

■ 국제 공동연구 활동

○ 국제 공동연구 실적 요약

참여 교수	연구 기관	공동 연구 내용	연구 성과
류 광 현	미국 UC Davis	지질대사체 프로파일링 기법 구축 대사체학 연구법 확립	Nature Methods Anal Bioanal Chem, PLoS ONE
이 유 미	미국 Duke 대	HIF-1의 억제제 개발 및 MA 유도체의 활성스크린, 분자기전	J Med Chem
배 종 섭	미국 St. Louis 대	새로운 패혈증 유발 기전 및 치료 후보물질 발굴	Blood, J Throm Haemost J Biol Chem, BMB Rep
이 상 규	미국 Chicago 대	프로테오믹스 기반 신규 단백질 수식화 탐색	Proteomics

○ 참여교수의 국제 공동연구 활동실적

☞ 류광현 교수의 미국 UC Davis 대학과 국제공동연구

- 공동연구기관: UC Davis 대학 (캘리포니아) Genome Center와 공동연구 (미국)
- 연구내용: 지질대사체 프로파일링 기술 구축
- 연구진 구성: 류광현, 이도엽, Oliver Fiehn, Tobias Kind, DeFelice B, Meissen JK
- 연구실적: Nature Methods (ISSN 1548-7091 IF 32.072 Biochemical Research Methods 분야 Top #1, 상위 5%)에 논문 게재
- 연구기간 2012-2013년
- 우수성: 다양한 생물체에 존재하는 지질체에 대한 MS/MS 데이터베이스 구축 연구
- 공동연구기관: UC Davis 대학 (캘리포니아) Genome Center와 공동연구 (미국)
- 연구내용: 생체시료 중 내인성 대사체 프로파일링 기술 구축
- 연구진 구성: 류광현, 이도엽, 윤영란, Oliver Fiehn
- 연구실적: Anal Bioanal Chem (ISSN 1618-2642 IF 3.436 Chemistry, Analytical 분야, 상위 20에 책임저자로 논문 게재
- 연구기간: 2013-2014년
- 우수성: 생체 시료 내에 존재하는 1차 대사산물 및 지질체 프로파일링을 위한 추출 및 기기 분석조건 개발 연구

☞ 이유미 교수의 미국 Duke 대학과 국제공동연구

- 공동연구기관: Duke 대학 (노스캐롤라이나) 화학과 및 의과대학 암생물학, 약리학 연구실과 공동연구 (미국)
- 연구내용: HIF-1의 억제제 개발을 위한 MA 유도체의 활성스크린, 효능과 그 분자기전 연구
- 연구진 구성: 권도연, 이혜은, 박경혜, 이선희, Douglas H. Weitzel, Chen-Ting Lee, 박혜리, 홍지용, 이유미
- 연구실적: J Medicinal Chem (ISSN 0022-2623 IF 5.447 chemistry, medicine 분야 Top #3, 상위 5%)에 책임저자로 논문 revision
- 연구기간: 2014- 현재
- 우수성: HIF-1alpha 저해제 신약개발의 초기단계 연구를 통해 암과 같은 혈관 관련 질환의 치료제 개발 연구

배종섭 교수의 미국 St. Louis 대학과 국제공동연구

- 공동연구기관: St. Louis 대학. School of Medicine (US) 공동연구 (미국)
- 연구내용: 새로운 패혈증 유발 기전 및 치료 후보물질 발굴
- 연구진 구성: 배종섭, Rezaie AR
- 연구기간: 2010-현재
- 연구실적:
 1. BMB Reports (2013년, ISSN, 1976-6696 IF 2.595) 교신저자
 2. Journal of Thrombosis and Haemostasis (2012년, ISSN, 1538-7933 IF 5.72) 제1저자
 3. Blood (2011년, ISSN, 0006-4971 IF 10.452) 교신저자
 4. Journal of Biological Chemistry (2011년, ISSN, 0021-9258 IF 4.573) 제1저자

이상규 교수의 미국 Chicago 대학과 국제공동연구

- 공동연구기관: Chicago 대학 (시카고) Ben May Institute for Cancer Reserch과 공동연구 (미국)
- 연구내용: 프로테오믹스 기반 신규 단백질 수식화 탐색
- 연구진 구성: 권오광, 이상규, Yingming Zhao
- 연구실적: Proteomics (ISSN 1615-9853 IF 3.807 Biochemical Research Methods 분야)에 책임저자로 논문 revision
- 연구기간: 2013-2015년
- 우수성: Zebrafish embryos에서의 포괄적 인산화 단백질 탐색을 통한 발생 기전 연구

8 참여교수 연구역량

8.1 연구비 (최근 2년)

<표 10> 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	1,238,050	2,575,534	3,813,584
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	2,500	50,000	52,500
해외기관 연구비 수주 총 환산입금액	-	-	-
1인당 총 연구비 수주액	310,137	656,383	966,521
참여교수 수			4

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	19	64	40	123
1인당 논문 건수	X			30.75
논문 총 환산 편수	5.5638	19.8675	11.8028	37.2341
1인당 논문 환산편수	X			9.3085
참여교수 수				4

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	5.5638	19.1453	11.8028	36.5119
총 환산보정 IF	2.77826	8.90179	5.70197	17.38202
환산 논문 1편당 환산보정 IF	0.49934	0.46495	0.4831	0.47606
1인당 환산 보정 IF	X			4.3455
참여교수 수				4

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	5.5638	19.1453	11.8028	36.5119
	총 환산보정 ES	4.5611	10.59648	7.45186	22.60944
Eigenfactor	환산 논문 1편당	0.81978	0.55347	0.63136	0.61923

Score	환산보정 ES	0.81978	0.55347	0.63136	0.61923
Eigenfactor Score	1인당 환산보정 ES	X			5.65236
Impact Factor	총 환산편수	5.5638	19.1453	11.8028	36.5119
	총 환산보정IF	2.77826	8.90179	5.70197	17.38202
	환산 논문 1편당 환산보정IF	0.49934	0.46495	0.4831	0.47606
	1인당 환산보정 IF	X			4.3455
참여교수 수					4

<표13>의 1인당 환산 보정 ES(환산 논문 1편당 환산 보정 ES 포함) 또는 1인당 환산 보정 IF(환산 논문 1편당 환산 보정 IF 포함)를 활용하여 사업팀 논문의 질적 우수성을 기술

○ 1인당 환산 편수 측면의 우수성

- 사업팀 참여 교수진은 1인당 2년간 30.75 편 논문 발표
- 교수 1인당 9.31 편 (환산편수 기준) 이상 논문 발표
- 동일분야(약학) 2013년 BK+ 과학기술분야 (지역 사업팀) 선정팀 대비 실적 우수
 - 비교자료: 부산대1 (5.68), 부산대2 (4.84), 조선대 (6.83), 대구가톨릭대 (5.63)
 - 2013년 BK+ 사업은 3년 실적(2010~2012 년) 기준 작성

○ ES 측면의 우수성

- 사업팀 참여 교수 1인당 환산 보정 ES는 5.65임
- 본 사업팀 참여교수는 매우 높은 수준의 논문을 지속적으로 발표하는 세계적 수준의 연구역량 보유
- 동일분야(약학) 2013년 BK+ 과학기술분야 (지역 사업팀) 선정팀 대비 실적 우수
 - 비교자료: 부산대1 (5.63), 부산대2 (8.93), 조선대 (1.55), 대구가톨릭대 (3.64)
 - 2013년 BK+ 사업은 3년 실적(2010~2012 년) 기준 작성
- 환산논문 1 편당 환산 보정 ES는 0.62 정도이고, 연도별 편차 또한 크지 않음
- ES 측면에서 각각의 논문 수준이 우수함을 의미

○ IF 측면의 우수성

- 참여교수 1인당 환산보정 IF는 4.35 임, 이 수치는 참여교수의 우수한 연구역량을 보여줌
- 동일분야(약학) 2013년 BK+ 과학기술분야 (지역 사업팀) 선정팀 대비 실적 우수
 - 비교자료: 부산대1 (3.11), 부산대2 (2.94), 조선대 (1.45), 대구가톨릭대 (2.05)
 - 2013년 BK+ 사업은 3년 실적(2010~2012 년) 기준 작성
- 환산논문 1 편당 환산 보정 IF는 0.48 정도이고, 연도별 편차 또한 크지 않음
- IF 측면에서 각각의 논문 수준이 우수함을 의미

○ 사업팀 논문의 특성

- 사업팀 참여 교수는 최근 2 년(2013~2015 년) 동안 총 123 편의 논문 발표(주저자 논문 103 편)
- 주저자 논문들은 개별 약물들의 단순한 특성 분석에 그치지 않고, 새로운 개념을 가지고 약물 또는 유전자의 생화학적/생물학적 기능을 규명하거나, 새로운 스크리닝 방법을 도출하는 등 아이디어가 매우 뛰어남

- 1 인당 환산보정 IF는 4.35 정도로 BK+ 참여 타 사업단/사업팀 대비 매우 우수함

- 주요 논문:

- PLoS ONE (4 편, ES 1위), Am J Resp Crit Care (분야 1위), Gastroenterology (분야 1위)
- J Agric Food Chem (2 편, 상위 5%), Mol Nutr Food Res (2 편, 상위 5%)
- Nucliec Acids Res (상위 10%), Oncogene (상위 10%), Oncotarget (상위 10%), Kidney Int (상위 10%), Phytomed (상위 10%), J Funct Foods (3 편, 상위 10%)
- Thromb Haemost (2 편, 상위 15%), Pharmacol Res (상위 15%)
- Food Chem Toxicol (9 편, 상위 ES 5%)등 우수한 학술지에 논문 발표

- 사업팀 참여 교수 간 공동 논문 17 편을 발표하는 등 유기적 협동 연구를 이미 수행하고 있음

○ 사업팀 참여 교수 주저자 발표 논문의 질적 우수성

참여 교수	학술지명	IF/ES	주요 내용
류광현 교수	J Agric Food Chem	상위 5%	인삼 성분의 항비만 활성 구명(특허출원)
	Food Chem Toxicol (2편)	상위 15%	천연물의 항암 활성 구명(특허출원)
	Anal Bioanal Chem (2편)	상위 20%	대사체학 MS/MS DB 및 시료전처리법 구축
	Antimicro Ag Chem	상위 20%	약물 대사 연구
	PLoS ONE	상위 5%	미생물 지질 대사체 프로파일링 연구
이유미 교수	Oncogene	상위 10%	혈관신생조절자 HIF-1의 새로운 조절기전규명
	Nucleic Acids Research	상위 10%	새로운 혈관신생 microRNA의 발굴 및 기전규명
	PLoS ONE	상위 5%	RECK 암억제인자의 새로운 기능규명
	Oncotarget	상위 10%	천연물의 혈관생성억제 기능 규명
	Mol Nutr Food Res	상위 5%	천연물의 혈관생성억제 효능 연구
배종섭 교수	Am J Resp Crit Care	상위 2%	폐혈증 치료후보물질 발굴(특허출원)
	J Thromb Haemost	상위 10%	폐혈증 유발 새로운 기전 연구
	Thromb Haemost (2편)	상위 10%	폐혈증 유발 새로운 기전 연구
	Food Chem Toxicol (7편)	상위 15%	폐혈증 치료 후보물질 구명(특허출원)
이상규 교수	Gastroenterology	상위 5%	단백체학 기반 담즙 분비 연구
	Phytomedicine	상위 5%	천연물의 약물상호작용 연구
	Biochem Bioph Res Co	상위 5%	알코올성 지방간의 단백질 기전 연구
	Food Chem Toxicol (3편)	상위 15%	천연물의 약물상호작용 연구
	J Proteome Res	상위 15%	단백체학 물벼룩 인산화 연구

○ 논문 질적 수준 향상을 위한 실행 방안

- 논문 수 보다는 논문의 질 향상을 주 목표로 설정
 - 상위 20% 이상 논문 수를 사업 종료 시점에 현재보다 2 배 증가
- 연구 논문 발간 계획 수립
 - 연간 목표 대비 실적 점검을 통하여 우수 논문을 계획대로 낼 수 있도록 지원
- 우수 논문의 기여도를 인정하는 보상시스템 도입

- JCR 학문 분야 상위 %에 따른 성과급 차등 지급
- 우수 논문을 내기 위해 필요한 연구 인프라 구축 지원방안 마련
 - 외부의 우수 연구인프라를 가진 연구 그룹과의 공동 연구 지원
 - 국제적인 저명 저널에 논문을 내기 위한 실험 인프라 구축 및 인프라 공동 관리 시스템 마련
 - 국제 저명 학술지에 논문을 많이 낸 우수 연구자 초청을 통한 경험, 네트워크 구축 및 자문
- 사업팀 참여 교수의 platform 기술을 활용한 공동 연구 논문 활성화
 - 참여 교수가 보유한 플랫폼 기술을 활용하여 수준 높은 연구 결과 도출 및 공동 연구 활성화
- 신진 연구자 및 학위생의 논문 작성 지원
 - 영어 교정 지원 및 영어 논문 쓰는 법 교육 강화
 - 연구논문 및 종설등 유형별 작성법 교육
 - 표절방지 및 근절을 위한 프로그램 교육
- 국제저명학술지에 낼 수 있는 창의적 연구 주제 도출
 - Journal Club 활성화
 - 우수한 연구저널을 읽고 생각을 발표하는 환경을 조성하여 우수한 과제를 도출할 수 있도록 유도
 - 우수한 국제저명학술지에 논문을 낸 경험담을 학생들과 참여 동료교수들에게 지식 및 경험 전파
- 연구 결과에 대한 활발한 비판과 새로운 대안을 마련하는 토론의 규칙 제정
 - 순수하게 연구에 대한 비판에서 있을 수 있는 오해의 소지를 불식시킬 수 있는 규칙 마련

사업팀 특성에 따라 <표13> 이외에 공신력 있는 논문 평가방법(예: SCOPUS의 SJR, SNIP, Google Scholar 등)을 활용하여 사업팀 논문의 질적 우수성을 객관적으로 기술할 수 있음

○ 사업팀 참여 교수 h-Index 분석

- h-Index: 과학자가 발표한 각 논문 당 피인용 회수가 h 이상인 논문들의 수가 h일 때, 그 과학자의 h-index는 h가 됨
- 연구자 논문의 양적인 측면과 질적인 측면을 하나의 숫자로 수치화한 지표
- 학술지에 대한 평가 척도인 SCI IF/ES가 개별 논문에 대한 평가를 반영하지 못하는 단점 보완
- H-Index (Google Scholar 기준)

참여 교수	류광현	이유미	배종섭	이상규	노벨물리학상 수상자	이달의 과학자상 (평균)
-------	-----	-----	-----	-----	------------	---------------

H-Index	27	30	28	12	41±15	25
---------	----	----	----	----	-------	----

- 사업팀 참여 교수는 높은 h-index 수치 보유하여 발표한 논문의 양적, 질적 수준이 매우 높음

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

가. 사업팀의 연구역량 향상 계획

○ 학술대회 참석·발표 지원

- 국제 학술대회 기획/주최를 통한, 국제적 명성이 우수한 팀을 초청하여 연구 교류 추진
- 학술대회 참석 교수들과 인적 네트워크 교류를 통한 연구 역량 강화
- 학술대회 참석 시 포스터나 구두발표를 필수사항으로 넣어 적극적으로 학술활동 참여
- 학술대회에서의 구두 발표자에 대해 인센티브를 부여하여 학술대회 구두 발표 권장
- 해외 학회 참여 장려금 지원을 통한 글로벌 네트워크 구축

○ 연구 추진 전략

- 연구의 국제화를 통한 연구역량 강화
- 세계적인 수준의 대학 및 연구소와의 공동연구를 통하여 연구수준을 양적, 질적으로 향상
- 국제 저명학자를 초빙하여 강연회를 개최하는 등 연구인력의 국제적 마인드 강화
- 단편적인 네트워크 연구를 넘어선 통합적 네트워크 연구 시스템 구축
- 실질적인 공동연구를 위하여 연구회 구축 및 정기적 개최를 통하여 연구 자료 및 정보 공유

○ 국내 유수의 대학, 연구소 및 국책기관과 공동연구를 통해 본 사업팀의 연구역량 극대화

- 실제로 본 사업팀의 다수의 논문이 위 기관과 공동연구를 통해 창출되었음
- 위 기관들과 정기적인 세미나 및 공동연구협의회를 통해 공동연구 과제를 창출/진행/점검을 통해 얻어진 연구 결과를 우수한 SCI 저널에 게재 예정

○ 현 사업팀 구성원의 지난 2년간 업적 분석을 통한 목표 설정

- 교수진의 환산논문 수, 환산 IF, 환산 ES가 매우 높음
- 향후 본 사업팀의 질적인 업적측면에서 향상이 필요
- 본 BK21플러스 사업에서는 연구능력 대한 수월성을 높이기 위해서 정량화된 목표를 수립

항 목	최근 2년	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차
1인당 논문 환산 편수	4.66	4.66	4.66	4.66	4.66	4.66
1인당 환산보정 IF	2.18	2.30	2.40	2.50	2.60	2.65
1인당 환산보정 ES	2.83	2.90	3.00	3.10	3.20	3.25
환산논문 1편당 환산보정 IF	0.48	0.50	0.52	0.54	0.56	0.58

○ 평가위원회 구성과 기능

- 평가위원회 구성(참여교수 4인 및 외부 2인)
- 매년 참여 교수의 연구 업적 평가 실시(투고 논문의 질적 수준 향상 목적)
 - SCI(E) 논문 수와 환산보정 IF 및 ES 등의 논문수준 지표 설정
 - 80% 이하의 실적을 거둔 사업 참여 교수에게는 국제협력 및 기타 사업운영 비용 20% 삭감
 - 목표를 달성한 참여 교수에게 상기 삭감 비용 할당을 통해 사업 참여 교수간의 선의의 경쟁을 유도하고 논문의 질적인 수준의 향상 도모

나. 국내·외 학술지 논문 게재 지원 계획

- 우수한 학술연구 논문을 국내외 저명학술지에 게재 시 논문게재료 및 외국어 교정료 지원하여 연구논문에 대한 질적 역량 및 완성도를 향상시킴
- 국내외 우수학술지 논문게재를 위한 해외 장/단기 연수비용 지원하여 해외 석학들과의 공동 연구 활성화
- 목표치의 SCI논문 수, ES 혹은 IF를 성취한 참여교수와 그렇지 않은 참여교수 간에 성과급을 차등 분배하여 논문의 양적인 면과 질적인 면을 함께 향상시킬 것임
- 목표를 달성하지 못한 교수에 대하여
 - 국제협력 및 기타 사업운영 비용 삭감
 - 성과급의 차등 지급
 - 국고 지원금 중 대학원생 연구장학금 차등화 확대 시행
- 국제 저명 학술지에 논문을 많이 낸 우수한 연구자를 초청하여 경험 및 네트워크 구축
 - 국제 저명 논문에 내기 위해 필요한 사항 및 요령 등에 대한 자문
- 사업팀 참여 교수의 platform 기술을 활용한 공동 연구 논문의 활성화
 - 교수가 보유한 플랫폼 기술을 활용하여 수준 높은 연구 결과들을 조기에 논문화

9 산학협력

9.1 특허 및 기술이전 (최근 2년)

① 참여교수 1인당 특허 등록 환산 건수

<표 14> 참여교수 특허 등록 실적

구 분		최근 2년간 실적			전체기간 실적
		2013년	2014년	2015년	
국내 특허	등록건수	0건	1건	3건	4건
	등록 환산건수	건	1건	1.0833건	2.0833건
국제 특허	등록건수	0건	0건	2건	2건
	등록 환산건수	건	건	4건	4건
등록건수 합계		0	1	5	6
등록환산건수 합계		0	1	5.0833	6.0833
참여교수 1인당 등록환산건수		X			1.5208
참여교수 수					4

② 참여교수 1인당 기술이전 실적

<표 15> 참여교수 기술이전 실적

(단위 : 천원)

항목		최근 2년간 실적(천원)			전체기간 실적
		2013년	2014년	2015년	
특허 관련	기술료 수입액	-	-	2,750	2,750
	참여교수 1인당 수입액	X			687
특허 이외 산업 재산권 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액	X			-
지적재산권 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액	X			-
Know-how 관련	기술료 수입액	-	-	11,000	11,000

Know-how 관련	참여교수 1인당 수입액	X			2,750
기술이전 전체실 적	기술료 수입액	0	0	13,750	13,750
	참여교수 1인당 수입액	X			3,437
참여교수 수					4

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

산학협력 연구 및 산학 간 인적/물적 교류의 우수성 (지역단위)

■ 산학협력 연구 실적

○ 기술이전 실적

☞ 류광현 교수

- 2015년 6월 지질대사체 프로파일링 기술을 대사체분석 CRO 메타매스에 기술이전(기술료 1,100만원)

☞ 이상규 교수

- 2015년 8월 3일 신약개발전문 벤처회사인 (주)감바이오팜(대구소재)에 특허 '테레포린산을 유효성분으로 함유하는 약물대사효소 억제용 약학적 조성물'(대한민국, 10-1513189) 기술 이전
- 신약 개발 과정 중 후보물질의 대사효소 phenotyping 기술에 필수적인 새로운 억제제 개발
- 기존의 사용되던 inhibitor보다 선택성 및 사용의 편의성이 뛰어난 물질로 앞으로 신약개발 시장에서의 활용성이 기대됨(기술료 550 만원)

☞ 류광현, 이상규 교수

- 대구경북지역 대표적 연구기관인 DGMIF 신약개발지원센터에서 '약물대사/동태 규명 기술 개발 및 표준화' 과제를 용역연구 수주
- 약물대사/동태 기술을 개발하여 연구기관을 방문, 기술 전수 수행
 - '6종 UGT 동효소 활성 고속 평가 기술'이전
 - '4종 CYP 동효소 및 5종 UGT 동효소 활성 고속 평가 기술'이전
 - 'Mouse 이용 약물동태 구명 기술'이전

○ 산학협력을 통한 우수 연구성과 및 특허 출원 실적

- 참여교수 1인당 특허 등록 환산 건수: 1.52 (국제 특허 2 건 등록, 국내 특허 4 건 등록)

☞ 공동연구개발실적

- DGMIF 신약개발지원센터, 한국한방산업진흥원, 경북천연염색산업원, CJ 제일제당, Amore-Pacific,

- 유니베라, LG 생명과학 등 7개 기업
- 국내특허 2건 출원, 9편의 SCI논문 게재
- 약물대사/동태 규명 기술 개발 연구: DGMIF 신약개발지원센터와 공동 연구 개발, SCI 논문 1편 게재, 특허 1건 출원
- GSK-5182 대사 규명: Biopharm Drug Dispos, 2015, 36: 163-173
- 1상 및 2상 약물대사효소 활성 고속 평가법 특허 출원: 10-2015-0084504(2015)
- 기능성화장품 소재 개발 연구: Amore-Pacific 및 유니베라와 공동 연구 개발, SCI 논문 4편 게재
- 카테킨 강화 녹차: Metabolomics, 2015, 11: 861-871
- UV-B 노출 피부 지표 연구: Metabolomics, 2014, 10: 663-676
- UV-B 노출 피부 지표 연구: PLoS ONE, 2014, 9
- 알로에: Metabolomics, Accepted for publication
- 종양 형성 억제 효능 소재 개발: 경북천연염색산업원과 공동 연구 개발, SCI 논문 1편 게재
- 대두 유래 2차 대사산물: Mol Nutr Food Res, 2015, 59: 907-917
- 항비만 효능 소재 개발: CJ 제일제당과 공동 연구 개발, SCI 논문 1편 게재, 특허 출원
- Compound 강화 진세노사이드: J Agric Food Chem, 2015, 63: 2919-2929
- 생리활성물질 약물대사 연구: LG 생명과학과 공동 연구 개발, SCI 논문 1편 게재
- Flucetosulfuron 대사: J Agric Food Chem, 2014, 62: 3057-3063
- 생약자원 표준화 연구: 한국한방산업진흥원과 공동 연구 개발, SCI 논문 1편 게재
- 천마 표준화: J Korean Soc Appl Biol Chem, 2015, 58: 409-413

○ 산업체 연구비 수주 실적

- (주)동화약품
 - 동화약품 수출용 활명수의 소화촉진 기능 검사, 2013년, 4천만원
- 일동제약(주)
 - Besifovir 및 대사체의 약물수송기전 및 약물상호작용, 2014년, 5천5백만원
- (주)대웅제약
 - Ethinyl estradiol로 유도한 담즙울체질환에서 IDCA의 Mrp 를 통한 간배설기능 향상에 대한 연구, 2014년, 6천만원

■ 산학협력 연구 활성화 계획

- 대구 및 경북 소재 기업 및 연구기관을 중심으로 산학협력 추진
- 연구 협력 MOU를 체결한 지역 연구기관
 - DGMIF 신약개발지원센터
 - 대구 식품의약품안전청, 경북 보건환경연구원
- 사업팀과 지역내 산업체와 공동 심포지엄 개최
- 산업체 방문을 통하여 산업체에서 요구하는 Needs를 파악 후, 산업체에 필요한 기술 및 신약 개발 지원

○ 산학협력을 통한 논문 및 특허 발표 계획(논문/특허 13건, 기술이전 10건 달성)

년도	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도	8차년도	계
논문/특허	2	2	3	3	3	13
기술이전	2	2	2	2	2	10

■ 산학 간 인적 및 물적 교류의 우수성

☞ 상호방문 교류 실적

- DGMIF 임상시험지원센터장을 겸임교수로 위촉하여 산업체에서 원하는 기술 실습 실시
- 류광현, 이유미 교수
 - KONEX 상장법인인 ENZYCHEM 생명과학 방문
 - 개발중인 호중구감소증 치료 약물의 약물성 평가 연구 수행 논의
 - ENZYCHEM 생명과학 사장은 경북대 심포지엄에 참여하는 등 상호 교류 수행
- 류광현, 이상규 교수
 - DGMIF 신약개발지원센터를 방문
 - 공동 수행 중인 '약물대사/동태 규명 기술 개발 및 최적화' 과제 연구 협의
 - 개발한 핵심 약물대사/동태 평가 기술을 DGMIF 신약개발지원센터 연구원에 직접 지도 이전
 - 신약개발지원센터 연구원도 수시로 경북대를 방문하여 연구 수행 논의
- 이유미 교수
 - 국내 최고의 화장품연구 생산업체인 코스맥스 (주) 연구소 방문
 - 천연물 유래 미백제 개발 연구 관련 신규미백 성분의 결과 데이터 분석과 향후 제품개발 연구수행 논의
- 이유미 교수
 - 미국 제약사인 Aquavit Life Science, Inc 한국지부(경북대 테크노파크 소재)와 신규 암혈관신생 억제제 및 혈관재생 microRNAs에 대한 연구수행 논의 및 기술이전관련 논의 진행 중
- 배종섭 교수
 - DGMIF 신약개발지원센터를 방문
 - 공동수행 중인 'HMGB1를 표적으로 하는 패혈증 질환치료제 화합물 신약 후보물질 개발'과제 연구 수행 중

☞ 산학밀착 세미나 등 자체 교육 프로그램을 통한 인적 교류

- 이상호 실장 (대웅제약 생명과학연구소 신약개발연구실): New Drug Discovery & Development (2015년 6월 3일)
- 유태무 부사장 (카엘젠백스): 의약품 개발과 허가 (2015년 4월 28일)
- 엄기안 소장 (휴온스 중앙연구소): 휴온스 연구소 소개 (2015년 3월 12일)
- 홍성운 박사 (휴온스 중앙연구소): 패혈증 치료제 임상개발 현황 (2015년 3월 12일)
- 김선춘 실장 (국립과학수사연구원: Forensic Science & Forensic Toxicology (2014년 11월 25일)
- 손문호 상무 (동아제약): Open Collaboration between Academia and Pharmaceutical Industry (2014년 9월 19일)
- 김남두 수석 (DGMIF 신약개발지원센터): In silico approaches in hit to lead generation (2014년 7월 10일)

- 한용해 박사 (한국보건산업진흥원): Drug transporter research for new drug development (2014년 7월 10일)
- 김정진 박사 (에스티팜 연구소): Finding the sweet spot (2014년 7월 10일)
- 이종욱 대표이사 (대웅제약): 꿈을 디자인 하라 (제3회 KNU 명사특강, 2014년 5월 29일)
- 박찬희 수석 (C&C 신약연구소): Patient Health Care and Drug Discovery Research (2014년 4월 24일)
- 신주영 팀장 (의약품안전관리원): 의약품안전관리원 역할 및 연구 (2013년 9월 25일)
- 권대영 박사 (한국식품연구원): 식품 산업발전 방향과 중요성 (2013년 9월 5일)

☞ 지역 산업체에 기여할 신진연구인력 교육

- 여성 과학기술인 지원 대경강원권역 사업단과 공동으로 신약개발 전문인력 양성교육 실시
- 2012년 - 2014년 3년간 총 60명 수료생 배출

○ 산학간 인적/물적 교류를 위한 사업팀 운영체제 구성

- 본 사업팀은 아래의 사업팀 운영체제를 마련, 향후 4년간 효율성있게 산학간 인적/물적 교류 실시 예정
- 산학협력팀: 소속교수 1인과 인력교류협정을 맺은 산업체 대표로 구성, 내부회의를 거쳐 구체적 산업체 연수 계획을 수립 운영함
- 교육개발팀: 산학협력팀에서 건의한 산업체와의 연수계획 및 교육과정 공동개발
- 국제협력팀: 해외산업체 연수에 대한 계획수립 및 수행

○ 산업체와의 구체적 인적/물적 교류 계획

- 대학원생들이 졸업후 취직이 예상되는 분야의 산업체(DGMIF, 메디톡스, 코스맥스, 동아제약, 휴온스, 삼성에픽스, Aquavit Life Science, Inc)에서 필요로 하는 인력양성을 위해 교육 및 연구과정 개발에 있어 산업체 제안을 적극 수용하고 인력공급을 필요로하는 산업체와 공동으로 산학협력팀을 구성, 교육 및 연구과정 개발을 실시한 계획
- 산업체 수요에 맞는 인력양성을 위해 산업체와 인력교류협정을 체결, 대학원생의 인턴쉽, 현장실습을 통해 산업체에서 실질적으로 이용되는 분야의 최신기술을 교육하도록 운영할 것임
- 산업체에서 원하는 주문식 교육 프로그램을 운영 맞춤형 교육프로그램을 운영할 계획임
- 산업체 전문가를 겸임교수로 초빙하여 연구 및 교육에 활용, 산학협력 체제를 구축하여 공동지도교수로 초빙하는 제도를 통해 산업체의 전문성을 도입할 것임

	인력교류	인턴쉽	주문식 프로그램	산업체 특강
DGMIF	○	○	○	○
메디톡스	○	○	○	
코스맥스	○	○	○	○
동아제약	○	○		○
휴온스	○	○	○	
삼성에픽스	○	○		○
Aquavit Life	○		○	○

9.3 국민건강증진을 위한 사회기여

○ 국민건강증진에 대한 연구실적 (2년간)

류광현 교수

- 약물대사 및 약물상호작용 연구 전문가
- 시판 중인 약물, 한약 및 식의약 소재에 대한 약물상호작용 평가 수행
 - 두 가지 이상 약물의 병용 투여로 인해 발생할 수 있는 약물부작용을 사전에 예측함으로써, 국민 건강 증진에 기여
 - 시판 중 NSAID의 2상 약물대사효소 저해능 평가, Biopharm Drug Dispos, 2015
 - 1상 및 2상 약물대사효소 활성 고속 스크리닝법 개발, Drug Metab Dispos, 2015
 - 시판 중인 약물(danazol, telmisartan 등)의 CYP2J2 효소 활성 저해능 평가, Drug Metab Dispos, 2015
 - 항암 효능을 가진 천연물(Tanshinone IIA)의 CYP2J2 효소 활성 저해능 평가, Eur J Pharmacol, 2015
 - 시판 중인 석류즙의 고지혈증 치료제 심바스타틴 약물동태 영향 연구, Eur J Drug Metab Pharmacokinet, 2015 (Accepted for publication)
 - 항암제 후보물질 TSAHC의 CYP2J2 활성 저해능 평가, JKSABC, 2014
 - 항암 효능을 가진 천연물(decursin)의 CYP2J2 효소 활성 저해능 평가, Food Chem Toxicol, 2014
 - 2상 약물대사효소 활성 고속 스크리닝법 개발, Rapid Commun Mass Spectrom, 2014
- 개발 중인 신약후보물질에 대한 약물대사 연구 수행
 - 독성이 있는 대사물 생성 여부를 규명
 - 인체에 해가 없는 안전성이 확보된 신약후보물질 창출에 기여함으로써 국민 건강 증진 기여
 - 당뇨치료제 후보물질 GSK-5182 약물 대사 연구, Biopharm Drug Dispos, 2015
 - 항암제 후보물질 TSAHC 약물 대사 연구, Xenobiotica, 2015 (Accepted for publication)
 - 구충제 albendazole 약물 대사 연구, Antimicrob Agent Chemother, 2013

이유미 교수

- 혈관연구 전문가
- 보건복지부, 미래부 및 교육부 등의 연구비를 수주하여 국내외 사망원인 1, 2위인 암과 심혈관질환 치료에 대한 연구 수행
 - 콩유래 Glyceollins 의 암혈관신생 억제효능 및 기전 연구, Mol Nutr Food Res, 2013 J Cell Physiol, 2015
 - RUNX3 의 폐암진행에서의 필수적 역할 규명, Cancer Cell, 2013
 - RECK 전사체 침묵이 암화과정에 미치는 영향규명, PLoS ONE, 2013
- 2012년 9월부터는 혈관항상성통합조절연구실의 연구책임자로 혈관 관련질환 극복을 위한 기초연구를 선도함으로써 국민건강증진에 기여
 - RUNX3의 HIF-1a 억제기능 신규규명, Oncogene, 2014
 - 신규 암혈관신생관여 microRNA-382 발굴 및 기전규명, Nucleic Acids Res, 2014
 - 천연물 유래 Deguelin 의 암혈관신생억제 효능규명, Oncotarget, 2015

배종섭 교수

- 혈관염증전문가
- 2015년 3월부터 보건복지부의 연구중심병원 육성 R&D과제(연구기관: 경북대학교 병원)에 세부과제 책임자 참여
- 심뇌혈관질환 진단 및 치료기술 개발을 위한 개방형 연구 비즈니스 플랫폼 개발을 통해 지역 주민뿐만 아니라 국민건강 증진에 기여

이상규 교수

- 독성단백체 전문가

- 안전한 약물복용 가이드라인 제시를 위한 한약 및 식의약 소재에 대한 약물상호작용 평가 수행
 - 약물-약물, 약물-식품간 병용 투여로 인해 발생할 수 있는 약물부작용을 예측하여 국민 건강 증진
 - 미나리 추출성분인 hyperoside의 약물상호작용 연구, Food Chem Toxicol, 2013
 - 참나물 추출물의 약물상호작용 연구, J Korean Soc Appl Bi Chem, 2014
 - 골담초 유래 항염물질인 alpha-viniferin의 약물상호작용 평가, Food Chem Toxicol, 2014
 - 겨자의 신미성분인 piperlonguminine의 약물대사효소 억제능 평가, Arch Pharm Res, 2014
 - beta-Lapachone의 약물대사체 및 독성모델선별법 연구, J Pharm Biomed Anal, 2013

- 환경오염 물질의 위해성 평가를 위한 독성모델 개발

- 물벼룩, 제브라피쉬 배아의 단백질 및 수식화 DB 구축
- 인체에 유해한 환경오염물질의 독성평가를 위한 대체독성평가 모델 개발
- 물벼룩과 사람간의 인산화 단백질 유사성 연구, J Proteome Res, 2014

- 알코올성 간독성 개선을 위한 치료약물 개발

- 알콜 남용으로 유도되는 지방간 치료제를 개발하여 사회경제적 발전에 기여
- 알코올성 지방간 치료제 개발을 위한 홍삼의 효능 검증, J Ginseng Res, 2015
- 단백질 분석을 통한 알코올성 지방간 생성 기전 규명, Biochem Bioph Res Co, 2015

○ 국민건강증진을 위한 사회기여 계획(5년간)

- 개발 중인 신약후보물질에 대한 약물대사 연구 수행

- 독성이 있는 대사체 생성 여부를 규명
- 인체에 해가 없는 안전성이 확보된 신약후보물질 창출에 기여함으로써 국민 건강 증진 기여

- 혈관관련 질환인 암과 허혈성질환 극복을 위한 실질적인 치료제개발에 박차

- 혈관의 새로운 형성을 차단하는 저분자 물질 및 대사체를 이용 암의 진행과 생성을 차단하는 연구로 신약개발 연구 수행
- 혈관을 새롭게 형성하는 효능이 있는 단백질, 저분자물질 및 대사체를 발굴, 동물실험을 통해 허혈성 뇌졸중, 사지괴사, 심근경색등에 적용하는 연구 수행
- 혈관 발생 및 기능을 수행하는 새로운 단백질, 전사체 및 대사체 발굴을 통한 혈관관련 질환극복을 위한 기초 연구자료 제공

- 혈관염증 질환 중 폐혈증 치료제 신약개발 연구수행

- 국내외 사망률 증가추세인 폐혈증 치료제가 전무한 상황에서, 국내 최초 폐혈증치료제 개발을 목표로 혈관염증 관련 치료물질 개발 수행으로 국민건강 증진에 기여
- 국내외 사망률 2위인 심뇌혈관질환의 진단, 치료제 및 기술 개발을 위한 기초연구자료 제공

- 약물 및 환경오염물질, 식품등의 독성연구 및 평가를 통한 국민건강과 보전에 기여

- 약물-약물, 약물-식품간 병용 투여로 인해 발생할 수 있는 약물부작용을 예측
- 환경오염 물질의 위해성 평가를 통한 국민건강보호 및 보전에 기여
- 한약 및 식의약 소재에 대한 약물상호작용 평가를 통한 올바른 약물복용제시 및 국민건강 보호

<제도개선 및 지원 영역>

Ⅲ 사업비 집행 계획

1 사업비 집행 계획(4~8차년도)

(단위 : 천원)

항목	4년차	5년차	6년차	7년차	8년차	계
대학원생 연구 장학금	120,120	120,120	120,120	120,120	60,060	540,540
신진연구인력 인건비	33,000	33,000	33,000	33,000	16,500	148,500
산학협력 전담 인력 인건비	0	0	0	0	0	0
국제화 경비	52,376	52,376	52,376	52,376	26,188	235,692
사업팀 운영비	21,000	21,000	21,000	21,000	10,500	94,500
교육과정개발 비	2,000	2,000	2,000	2,000	1,000	9,000
실험실습 및 산학협력활동 지원비	2,000	2,000	2,000	2,000	1,000	9,000
간접비	4,704	4,704	4,704	4,704	2,352	21,168
합계	235,200	235,200	235,200	235,200	117,600	1,058,400

2 사업비 집행 세부 내역(4~8차년도)

2.1 4차년도

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	10.5	620	12	78,120	
박사과정생	3.5	1,000	12	42,000	
합계	14	X	X	120,120	

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 천원)

구분		지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
신진연구인력	박사후 과정생	1	2,750	12	33,000
	계약교수	0	2,500	0	0
합계		1	X	X	33,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력	0	1,800	0	0

4) 국제화 경비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶ 국제학회 참가비(대학원생 18인) - 18명 * 2,000천원 = 36,000천원	36,000
장기연수	▶ 국제 협력 연구(학생 1인) - 1명 * 1회 * 10,000천원	10,000
해외석학초빙	▶ 해외 석학 2인 초빙 - 항공료, 숙박료 및 연사료 - 2명 * 3,000천원 = 6,000천원	6,000
기타국제화활동	▶ 국제화 활동 예비비: 376천원	376
합계		52,376

5) 사업팀 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
사업팀 전담직원 인건비	▶ 전담 직원 1인 채용 - 1,200천원 * 11개월 = 13,200천원 (퇴직금 포함)	13,200
성과급	▶ 참여 대학원생 성과급 지급을 위한 참여교수 성과급 미계상	0
국내여비	▶ 국내 학회 참가 경비(대학원생) - 20명 * 1회 * 100천원 = 2,000천원	2,000
학술활동지원비	▶ 국내학회 참가비 - 20명 * 90천원 = 1,800천원	1,800
산업재산권 출원등록비	▶ 학교 산학협력단 지원에 의해 책정하지 않음	0
일반수용비	▶ 인쇄비 및 사업팀 홍보비	1,200
회의 및 행사 개최비	▶ 회의비 - 10명 * 30천원 * 5회 = 1,500천원 ▶ 세미나 개최 경비 - 3회 * 100천원 = 300천원	1,800
기타	▶ 예비비	1,000
합계		21,000

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 대학원생 교육 교재 개발비 - 4명 * 500천원 = 2,000천원	2,000
합계	2,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 산업체 산학협력 공동활동 경비 (강사료 및 취업 자문료) - 5명 * 400천원 = 2,000천원	2,000
합계	2,000

8) 간접비

(단위 : 천원)

간접비	4,704
-----	-------

2.2 5차년도

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	10.5	620	12	78,120	
박사과정생	3.5	1,000	12	42,000	
합계	14	X	X	120,120	

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 천원)

구분		지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
신진연구인력	박사후 과정생	1	2,750	12	33,000
	계약교수	0	2,700	0	0
합계		1	X	X	33,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력	0	1,800	0	0

4) 국제화 경비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶ 국제학회 참가 경비(참여 대학원생 18인) - 18명 * 2,000천원 = 36,000천원	36,000
장기연수	▶ 국제 협력 연구(학생 1인) - 1명 * 1회 * 10,000천원	10,000
해외석학초빙	▶ 해외 석학 2인 초빙: 항공료, 숙박료 및 연사료 - 2명 * 1회 * 3,000천원 = 6,000천원	6,000
기타국제화활동	▶ 국제화 활동 예비비: 376천원	376
합계		52,376

5) 사업팀 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
사업팀 전담직원 인건비	▶ 전담직원 1인 채용 - 1,200천원 * 13개월 = 15,600천원 (퇴직금 1개월치 추가 산정 포함)	15,600
성과급	▶ 참여 대학원생 성과급 지급을 위한 참여교수 성과급 미계상	0
국내여비	▶ 국내학회 참가 경비(참여 대학원 생 10인) - 10명 * 1회 * 100천원 = 1,000천 원	1,000
학술활동지원비	▶ 국내 학회 참가비 - 10명 * 100천원 = 1,000천원	1,000
산업재산권 출원등록비	▶ 학교 산학협력단 지원에 의해 책 정하지 않음	0
일반수용비	▶ 인쇄비 및 사업팀 홍보비	1,200
회의 및 행사 개최비	▶ 회의비 - 10명 * 30천원 * 3회 = 900천원 ▶ 세미나 개최 경비 - 3회 * 100천원 = 300천원	1,200
기타	▶ 예비비	1,000
합계		21,000

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 대학원생 교육 교재 개발비 - 4 명 * 500천원 = 2,000천원	2,000
합계	2,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 산업체 산학협력 공동활동 경비(강사료 및 취업 자 문료) - 5 명 * 400천원 = 2,000천원	2,000
합계	2,000

8) 간접비

(단위 : 천원)

간접비	4,704
-----	-------

2.3 6차년도

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	10.5	620	12	78,120	
박사과정생	3.5	1,000	12	42,000	
합계	14	X	X	120,120	

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 천원)

구분		지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
신진연구인력	박사후 과정생	1	2,750	12	33,000
	계약교수	0	2,700	0	0
합계		1	X	X	33,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력	0	1,800	0	0

4) 국제화 경비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶ 국제학회 참가 경비(참여 대학원생 18인) - 18명 * 2,000천원 = 36,000천원	36,000
장기연수	▶ 국제 협력 연구(학생 1인) - 1명 * 1회 * 10,000천원	10,000
해외석학초빙	▶ 해외 석학 2인 초빙: 항공료, 숙박료 및 연사료 - 2명 * 1회 * 3,000천원 = 6,000천원	6,000
기타국제화활동	▶ 국제화 활동 예비비: 376천원	376
합계		52,376

5) 사업팀 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
사업팀 전담직원 인건비	▶ 전담직원 1인 채용 - 1,200천원 * 13개월 = 15,600천원 (퇴직금 1개월치 추가 산정 포함)	15,600
성과급	▶ 참여 대학원생 성과급 지급을 위한 참여교수 성과급 미계상	0
국내여비	▶ 국내학회 참가 경비(참여 대학원 생 10인) - 10명 * 1회 * 100천원 = 1,000천 원	1,000
학술활동지원비	▶ 국내 학회 참가비 - 10명 * 100천원 = 1,000천원	1,000
산업재산권 출원등록비	▶ 학교 산학협력단 지원에 의해 책 정하지 않음	0
일반수용비	▶ 인쇄비 및 사업팀 홍보비	1,200
회의 및 행사 개최비	▶ 회의비 - 10명 * 30천원 * 3회 = 900천원 ▶ 세미나 개최 경비 - 3회 * 100천원 = 300천원	1,200
기타	▶ 예비비	1,000
합계		21,000

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 대학원생 교육 교재 개발비 - 4 명 * 500천원 = 2,000천원	2,000
합계	2,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 산업체 산학협력 공동활동 경비(강사료 및 취업 자 문료) - 5 명 * 400천원 = 2,000천원	2,000
합계	2,000

8) 간접비

(단위 : 천원)

간접비	4,704
-----	-------

2.4 7차년도

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	10.5	620	12	78,120	
박사과정생	3.5	1,000	12	42,000	
합계	14	X	X	120,120	

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 천원)

구분		지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
신진연구인력	박사후 과정생	1	2,750	12	33,000
	계약교수	0	2,750	0	0
합계		1	X	X	33,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력	0	1,800	0	0

4) 국제화 경비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶ 국제학회 참가 경비(참여 대학원생 18인) - 18명 * 2,000천원 = 36,000천원	36,000
장기연수	▶ 국제 협력 연구(학생 1인) - 1명 * 1회 * 10,000천원	10,000
해외석학초빙	▶ 해외 석학 2인 초빙: 항공료, 숙박료 및 연사료 - 2명 * 1회 * 3,000천원 = 6,000천원	6,000
기타국제화활동	▶ 국제화 활동 예비비: 376천원	376
합계		52,376

5) 사업팀 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
사업팀 전담직원 인건비	▶ 전담직원 1인 채용 - 1,200천원 * 13개월 = 15,600천원 (퇴직금 1개월치 추가 산정 포함)	15,600
성과급	▶ 참여 대학원생 성과급 지급을 위한 참여교수 성과급 미계상	0
국내여비	▶ 국내학회 참가 경비(참여 대학원 생 10인) - 10명 * 1회 * 100천원 = 1,000천 원	1,000
학술활동지원비	▶ 국내 학회 참가비 - 10명 * 100천원 = 1,000천원	1,000
산업재산권 출원등록비	▶ 학교 산학협력단 지원에 의해 책 정하지 않음	0
일반수용비	▶ 인쇄비 및 사업팀 홍보비	1,200
회의 및 행사 개최비	▶ 회의비 - 10명 * 30천원 * 3회 = 900천원 ▶ 세미나 개최 경비 - 3회 * 100천원 = 300천원	1,200
기타	▶ 예비비	1,000
합계		21,000

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 대학원생 교육 교재 개발비 - 4 명 * 500천원 = 2,000천원	2,000
합계	2,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 산업체 산학협력 공동활동 경비(강사료 및 취업 자 문료) - 5 명 * 400천원 = 2,000천원	2,000
합계	2,000

8) 간접비

(단위 : 천원)

간접비	4,704
-----	-------

2.5 8차년도

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	10.5	620	6	39,060	
박사과정생	3.5	1,000	6	21,000	
합계	14	X	X	60,060	

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 천원)

구분		지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
신진연구인력	박사후 과정생	1	2,750	6	16,500
	계약교수	0	2,750	0	0
합계		1	X	X	16,500

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력	0	1,800	0	0

4) 국제화 경비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶ 국제학회 참가 경비(참여 대학원생 9인) - 9명 * 2,000천원 = 18,000천원	18,000
장기연수	▶ 국제 협력 연구(학생 1인) - 1명 * 1회 * 5,000천원	5,000
해외석학초빙	▶ 해외 석학 2인 초빙: 항공료, 숙박료 및 연사료 - 1명 * 1회 * 3,000천원 = 3,000천원	3,000
기타국제화활동	▶ 국제화 활동 예비비: 188천원	188
합계		26,188

5) 사업팀 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
사업팀 전담직원 인건비	▶ 전담직원 1인 채용 - 1,200천원 * 6.5개월 = 7,800천원 (퇴직금 추가 산정 포함)	7,800
성과급	▶ 참여 대학원생 성과급 지급을 위한 참여교수 성과급 미계상	0
국내여비	▶ 국내학회 참가 경비(참여 대학원 생 5인) - 5명 * 1회 * 100천원 = 500천원	500
학술활동지원비	▶ 국내 학회 참가비 - 5명 * 100천원 = 500천원	500
산업재산권 출원등록비	▶ 학교 산학협력단 지원에 의해 책 정하지 않음	0
일반수용비	▶ 인쇄비 및 홍보물 제작비	250
회의 및 행사 개최비	▶ 회의비 - 5명 * 30천원 * 3회 = 450천원 ▶ 세미나 개최 경비 - 2회 * 75천원 = 150천원	600
기타	▶ 예비비	850
합계		10,500

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 대학원생 교육 교재 개발비 - 4 명 * 250천원 = 1,000천원	1,000
합계	1,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 산업체 산학협력 공동활동 경비(강사료 및 취업 자 문료) - 2 명 * 500천원 = 1,000천원	1,000
합계	1,000

8) 간접비

(단위 : 천원)

간접비	2,352
-----	-------

I 사업팀 현황

[첨부 1] 2015년도 사업팀 참여교수 현황

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		직급	성별	연구자 등록 번호	연구실적(건)	신임/기존	임상/기초/ 교육/분교/기 금	전임/겸임	외국인/내국 인
		한글	영문								
접수마감일	약학과	류광현	Kwang-Hyeon Liu	부교수	남	10115601	34건	기존	기초	전임	내국인
접수마감일	약학과	배종섭	Jong-Sup Bae	부교수	남	10183023	93건	기존	기초	전임	내국인
접수마감일	약학과	이상규	Sangkyu Lee	조교수	남	10169649	32건	기존	기초	전임	내국인
접수마감일	약학과	이유미	You Mie Lee	정교수	여	10102953	13건	기존	기초	전임	내국인
전체 교수 수(임상, 교 육, 분교, 기금 제외)		전임	4명	기존 교수 수(임상, 교육, 분교, 기금 제외)		전임	4명	신임교수 수(임상, 교육, 분교, 기금 제외)		전임	0명
		겸임	0명			겸임	0명			겸임	0명
		계	4명			계	4명			계	0명
참여교수 평균 연구실적											43건
전체 교수 수(임상, 교 육, 분교, 기금 포함)		전임	4명	기존 교수 수(임상, 교육, 분교, 기금 포함)		전임	4명	신임교수 수(임상, 교육, 분교, 기금 포함)		전임	0명
		겸임	0명			겸임	0명			겸임	0명
		계	4명			계	4명			계	0명
임상/교육/분교/기금 교수 수										전임	0명
										겸임	0명

임상/교육/분교/기금 교수 수	계	0명
------------------	---	----

[첨부 2] 2015년도 참여교수의 지도학생 현황

기준일	소속 대학원 학과(부)	성명		학번	성별	생년월일 (YYYYMMDD)	지도 교수 성명	학위과정		사업 참여 여부	비고
		한글	영문					과정	재학 학기 수		
접수마감일	약학과	강혜진	Hyejin Kang		여		배종섭	석사	2	참여	-
접수마감일	약학과	김다현	Dahyun Kim		남		이상규	석사	1	참여	-
접수마감일	약학과	김연아	Youn Ah Kim		여		이상규	석사	3	미참여	비전일제
접수마감일	약학과	김지은	Jieun Kim		여		류광현	석사	2	참여	-
접수마감일	약학과	남웅식	Woongshik Nam		남		이상규	석사	2	참여	-
접수마감일	약학과	박갑태	Kab Tae Park		남		류광현	석사	2	참여	-
접수마감일	약학과	석지윤	Ji Yun Seok		여		이유미	석사	4	참여	-
접수마감일	약학과	성은지	Eunji Sung		여		이상규	석사	2	참여	-
접수마감일	약학과	이은영	Eunyoung Lee		여		류광현	석사	4	참여	-
접수마감일	약학과	이혜은	Hye Eun Lee		여		이유미	석사	3	참여	-
접수마감일	약학과	정병진	Byeongjin Jung		남		배종섭	석사	2	참여	-
접수마감일	약학과	정옥동	Yuk Dong Jung		남		이유미	석사	3	참여	-
접수마감일	약학과	조준현	Jun Hyeon Cho		남		이상규	석사	2	참여	-
접수마감일	약학과	지현경	Hyeon-Kyeon g Ji		여		류광현	석사	2	참여	-

접수마감일	약학과	최영선	Young Sun Choi		여		이유미	석사	2	참여	-
접수마감일	약학과	푸누엔민	Nguyen Minh Phuc		남		류광현	석사	4	참여	-
접수마감일	약학과	김선주	Sun Ju Kim		여		이상규	박사	4	참여	-
접수마감일	약학과	문성옥	Sung-Ok Moon		여		류광현	박사	4	미참여	비전일제
접수마감일	약학과	변준규	Jun-Kyun Byun		남		이유미	박사	1	참여	-
접수마감일	약학과	손종철	Jong Cheol Shon		남		류광현	박사	2	참여	-
접수마감일	약학과	오철학	Zhexue Wu		남		류광현	박사	5	참여	수료
접수마감일	약학과	이명희	Myunghee Lee		여		이유미	박사	3	미참여	비전일제
접수마감일	약학과	이세형	Se-Hyung Lee		남		이유미	박사	2	참여	-
참여교수의 전체 지도학생 수 (명)		석사	16명	참여 대학원생 수(명)		석사	15명	참여비율(%)		석사	93.75%
		박사	7명			박사	5명			박사	71.43%
		석박사통합	0명			석박사통합	0명			석박사통합	0%
		계	23명			계	20명			전체	86.96%

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	곽소영	Soyoung Kwak		여	내국인		배종섭	석사
2013년	10월1일	2	권오광	Oh Kwang Kwon		남	내국인		이상규	석사
2013년	10월1일	3	김찬구	Chan-Gu Kim		남	내국인		이유미	석사
2013년	10월1일	4	박경혜	Kyunghye Park		여	내국인		이유미	석사
2013년	10월1일	5	손종철	Jong Cheol Shon		남	내국인		류광현	석사
2013년	10월1일	6	송민	Min Song		남	내국인		이상규	석사
2013년	10월1일	7	신정훈	Jung-Hoon Shin		남	내국인		류광현	석사
2013년	10월1일	8	심주희	Juhee Sim		여	내국인		이상규	석사
2013년	10월1일	9	유하영	Hayoung Yoo		여	내국인		배종섭	석사
2013년	10월1일	10	이동진	Dongjin Lee		남	내국인		이유미	석사

2013년	10월1일	11	이보람	Boram Lee		여	내국인		류광현	석사
2013년	10월1일	12	주정민	Jeongmin Joo		여	내국인		류광현	석사
2013년	10월1일	13	최효진	Hyo Jin Chok		여	내국인		배종섭	석사
2013년	10월1일	14	오철학	Zhexue Wu		남	내국인		류광현	박사
2014년	4월1일	15	곽소영	Soyoung Kwak		여	내국인		배종섭	석사
2014년	4월1일	16	김경희	Kyeong Hee Kim		여	내국인		이상규	석사
2014년	4월1일	17	김찬구	Chan-Gu Kim		남	내국인		이유미	석사
2014년	4월1일	18	박경혜	Kyunghye Park		여	내국인		이유미	석사
2014년	4월1일	19	석지윤	Ji Yun Seok		여	내국인		이유미	석사
2014년	4월1일	20	손종철	Jong Cheol Shon		남	내국인		류광현	석사
2014년	4월1일	21	심주희	Juhee Sim		여	내국인		이상규	석사
2014년	4월1일	22	유하영	Hayoung Yoo		여	내국인		배종섭	석사
2014년	4월1일	23	이동진	Dongjin Lee		남	내국인		이유미	석사
2014년	4월1일	24	이보람	Boram Lee		여	내국인		류광현	석사
2014년	4월1일	25	이은영	Eunyoung Lee		여	내국인		류광현	석사
2014년	4월1일	26	임채구	Chaegu Lim		남	내국인		류광현	석사
2014년	4월1일	27	푸누엔민	Nguyen Minh Phuc		남	외국인		류광현	석사
2014년	4월1일	28	권오광	Oh Kwang Kwon		남	내국인		이상규	박사

2014년	4월1일	29	김선주	Sun Ju Kim		여	내국인		이상규	박사
2014년	4월1일	30	문성옥	Sung-Ok Moon		여	내국인		류광현	박사
2014년	4월1일	31	오철학	Zhexue Wu		남	내국인		류광현	박사
2014년	10월1일	32	곽소영	Soyoung Kwak		여	내국인		배종섭	석사
2014년	10월1일	33	김연아	Youn Ah Kim		여	내국인		이상규	석사
2014년	10월1일	34	김예솔	Yaesol Kim		여	내국인		배종섭	석사
2014년	10월1일	35	박경혜	Kyunghye Park		여	내국인		이유미	석사
2014년	10월1일	36	석지윤	Ji Yun Seok		여	내국인		이유미	석사
2014년	10월1일	37	손종철	Jong Cheol Shon		남	내국인		류광현	석사
2014년	10월1일	38	심주희	Juhee Sim		여	내국인		이상규	석사
2014년	10월1일	39	유하영	Hayoung Yoo		여	내국인		배종섭	석사
2014년	10월1일	40	이동진	Dongjin Lee		남	내국인		이유미	석사
2014년	10월1일	41	이보람	Boram Lee		여	내국인		류광현	석사
2014년	10월1일	42	이은영	Eunyoung Lee		여	내국인		류광현	석사
2014년	10월1일	43	이혜은	Hye-Eun Lee		여	내국인		이유미	석사
2014년	10월1일	44	정옥동	Yuk Dong Jung		남	내국인		이유미	석사
2014년	10월1일	45	푸누엔민	Nguyen Minh Phuc		남	외국인		류광현	석사
2014년	10월1일	46	김선주	Sun Ju Kim		여	내국인		이상규	박사
2014년	10월1일	47	문성옥	Sung-Ok Moon		여	내국인		류광현	박사

2014년	10월1일	48	오철학	Zhexue Wu		남	내국인		류광현	박사
2014년	10월1일	49	이명희	Myunghhee Lee		여	내국인		이유미	박사
2015년	4월1일	50	강혜진	Hyejin Kang		여	내국인		배종섭	석사
2015년	4월1일	51	곽소영	Soyoung Kwak		여	내국인		배종섭	석사
2015년	4월1일	52	김연아	Youn Ah Kim		여	내국인		이상규	석사
2015년	4월1일	53	김지은	Jieun Kim		여	내국인		류광현	석사
2015년	4월1일	54	김혜진	Hye Jin Kim		여	내국인		이유미	석사
2015년	4월1일	55	남용식	Woongshik Nam		남	내국인		이상규	석사
2015년	4월1일	56	박갑태	Kab Tae Park		남	내국인		류광현	석사
2015년	4월1일	57	석지윤	Ji Yun Seok		여	내국인		이유미	석사
2015년	4월1일	58	성은지	Eunji Sung		여	내국인		이상규	석사
2015년	4월1일	59	이동진	Dongjin Lee		남	내국인		이유미	석사
2015년	4월1일	60	이은영	Eunyoung Lee		여	내국인		류광현	석사
2015년	4월1일	61	이혜은	Hye-Eun Lee		여	내국인		이유미	석사
2015년	4월1일	62	정병진	Byeongjin Jung		남	내국인		배종섭	석사
2015년	4월1일	63	정옥동	Yuk Dong Jung		남	내국인		이유미	석사
2015년	4월1일	64	조준현	Jun Hyeon Cho		남	내국인		이상규	석사
2015년	4월1일	65	지현경	Hyeon-Kyeong Ji		여	내국인		류광현	석사

2015년	4월1일	66	최영선	Young Sun Choi		여	내국인		이유미	석사
2015년	4월1일	67	푸누엔민	Nguyen Minh Phuc		남	외국인		류광현	석사
2015년	4월1일	68	김선주	Sun Ju Kim		여	내국인		이상규	박사
2015년	4월1일	69	문성옥	Sung-Ok Moon		여	내국인		류광현	박사
2015년	4월1일	70	손종철	Jong Cheol Shon		남	내국인		류광현	박사
2015년	4월1일	71	오철학	Zhexue Wu		남	내국인		류광현	박사
2015년	4월1일	72	이명희	Myunghee Lee		여	내국인		이유미	박사
2015년	4월1일	73	이세형	Se Hyung Lee		남	내국인		이유미	박사
지도학생 수(명)		석사		2013년	13명	석박사통합		2013년	0명	
				2014년	27명			2014년	0명	
				2015년	18명			2015년	0명	
				전체	58명			전체	0명	
		박사		2013년	1명	총계(연도별 참여교수의 지도학생 수)		2013년	7명	
				2014년	8명			2014년	17.5명	
				2015년	6명			2015년	12명	
				전체	15명			전체	36.5명	

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

연도	기준월	연번	성명		학번	성별	생년월일 (YYYYMMDD)	취득학위	입학년월 (YYYYMM)	취업정보					
			한글	영문						구분	취업일자 (YYYYMMDD)	회사명	전화번호	취업구 분	근무지 역
2014년	2월	1	권오광	Okwang Kwon		남		석사	201203	-	-	-	-	-	-
2014년	2월	2	송민	Min Song		남		석사	201203	-	-	-	-	-	-
2014년	2월	3	신정훈	Jung-Hoo n Shin		남		석사	201203	-	-	-	-	-	-
2014년	2월	4	주정민	Jeongmin Joo		여		석사	201203	-	-	-	-	-	-
2014년	2월	5	최효진	Hyo Jin Chok		여		석사	201203	-	-	-	-	-	-
2014년	8월	6	김찬구	Chan-Gu Kim		남		석사	201209	취업	20150209			정규직	
2015년	2월	7	박경혜	Kyunghye Park		여		석사	201303	취업	20150302			정규직	
2015년	2월	8	심주희	Juhee Sim		여		석사	201303	취업	20150615			정규직	
2015년	2월	9	유하영	Hayoung Yoo		여		석사	201303	취업	20150601			정규직	
2015년	2월	10	이보람	Boram Lee		여		석사	201303	취업	20150201			정규직	
2015년	2월	11	손종철	Jong		남		석사	201303	국내진학	-	-	-	-	-

2015년	2월	11	손중철	Cheol Shon		남		석사	201303	국내진학	-	-	-	-	-
2015년	8월	12	곽소영	Soyoung Kwak		여		석사	201309	-	-	-	-	-	-
2015년	8월	13	이동진	Dongjin Lee		남		석사	201309	-	-	-	-	-	-
졸업생	2014년	석사		6명	2015년	석사		7명	전체기간	석사		13명			
		박사		0명		박사		0명		박사		0명			
		계		6명		계		7명		계		13명			
취업	2014년 8월 졸업자	석사	1명	국내 진학자 소계	0명	2015년 2월 졸업자	석사	5명	국내 진학자 소계	1명					
			X	국외 진학자 소계	0명			X	국외 진학자 소계	0명					
			X	입대자 소계	0명			X	입대자 소계	0명					
			X	취업자 소계	1명			X	취업자 소계	4명					
		박사	0명	입대자 소계	0명		박사	0명	입대자 소계	0명					
			X	취업자 소계	0명			X	취업자 소계	0명					

[첨부 5] 최근 2년간 참여교수의 지도학생 국제저명학술지 논문 게재 실적

구분	연번	논문제목	게재정보							총 저자			저자 중 참여교수의 지도학생				IF(I)	보정 IF(F)	환산 편수 (U)	환산 보정 IF(X) = (U × F)	검토 필	
			게재학술지명	학술지 구분	ISSN	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저자수 (m)	기타저자수 (n)	총저자수 (T)	주저자		기타저자							총저자수
													성명	수 (A)	성명	수 (B)						
2013년	1	Pancreatic Lipase Inhibitory Gallotannins from Galla Rhois with Inhibitory Effects on Adipocyte Differentiation in 3T3-L1 Cells.	Molecules	SCI(E)	1420-3049	18	-	10629	201309	3	4	7	-	0명	이하영	1명	1명	2.095	0.32212	0.0357	0.01149	-
2013년	2	Selective inhibition of the cytochrome P450 isoform by hyperoside and its potent inhibition of CYP2D6	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278-6915	59	-	549	201309	4	4	8	송민	1명	-	0명	1명	2.61	0.75516	0.2222	0.16779	-
2013년	3	Anticoagulant activities of	BMB Reports	SCI(E)	1976-6696	46	10	484	201310	4	1	5	유하영	1명	-	0명	1명	1.988	0.21413	0.2222	0.04757	-

2013 년	3	piperlonguminine in vitro and in vivo. BMB Reports.	BMB Reports	SCI(E)	1976 -6696	46	10	484	2013 10	4	1	5	유하 영	1명	-	0명	1명	1.98 8	0.21 413	0.22 22	0.04 757	-
2013 년	4	Inhibitory effects of epi-sesamin on endothelial protein C receptor shedding in vitro and in vivo.	Inflammati on Research	SCI	1023 -3830	62	10	895	2013 10	2	3	5	-	0명	유하 영	1명	1명	2.14 3	0.20 005	0.06 66	0.01 332	-
2013 년	5	CYP2J2 and CYP2C19 are the major enzymes responsible for metabolism of albendazole and fenbendazole in human liver microsomes and recombinant P450 assay systems.	Antimicrob ial Agents and Chemotherap y	SCI	0066 -4804	57	11	5448	2013 11	4	8	12	오철 학	1명	주정 민, 신 정훈	2명	3명	4.45 1	0.70 309	0.25	0.17 577	-
2014 년	6	A Comparison of the In Vitro Inhibitory Effects of Thelephoric Acid and SKF-525A on Human Cytochrome P450 Activity	Biomolecul es & Therapeutic s	SCI(E)	1976 -9148	22	2	155	2014 02	2	6	8	송민	1명	권오 광	1명	2명	0.84 1	0.13 284	0.43 33	0.05 755	-

2014 년	7	Potential of 4'-(p-toluenesulfonylamide)-4-hydroxychalcone to inhibit the human cytochrome P450 2J2 isoform	Journal of the Korean Society for Applied Biological Chemistry	SCI(E)	1738-2203	57	-	31	2014 02	4	2	6	이보람	1명	손종철	1명	2명	0.538	0.15566	0.2777	0.04322	-
2014 년	8	The inhibitory effects of the ethanolic extract of Pimpinella brachycarpa on cytochrome P450 enzymes in humans	Journal of the Korean Society for Applied Biological Chemistry	SCI(E)	1738-2203	57	-	113	2014 02	2	7	9	-	0명	송민, 권오광, 심주희, 김선주	4명	4명	0.538	0.15566	0.1142	0.01777	-
2014 년	9	A lipidomic platform establishment for structural identification of skin ceramides with non-hydroxyacyl chains.	Analytical and Bioanalytical Chemistry	SCI	1618-2642	406	7	1017	2014 03	3	6	9	신정훈	1명	손종철	1명	2명	3.578	0.79488	0.3095	0.24601	-
2014 년	10	Anti-inflammatory effects of rutin on HMGB1-induced inflammatory responses in vitro and in	Inflammation Research	SCI	1023-3830	63	-	197	2014 03	3	1	4	유하영	1명	-	0명	1명	2.143	0.20005	0.2857	0.05715	-

2014 년	10	vivo.	Inflammation Research	SCI	1023 -3830	63	-	197	2014 03	3	1	4	유하 영	1명	-	0명	1명	2.14 3	0.20 005	0.28 57	0.05 715	-
2014 년	11	Global Phosphoproteomic Analysis of Daphnia pulex Reveals Evolutionary Conservation of Ser/Thr/Tyr phosphorylation	Journal of Proteome Research	SCI	1535 -3893	13	-	1327	2014 03	2	3	5	권오 광	1명	심주 희	1명	2명	5.00 1	0.71 187	0.46 66	0.33 215	-
2014 년	12	Hypoxia-Induced Endothelial Progenitor Cell Function Is Blunted in Angiotensinogen Knockout Mice	Molecules and Cells	SCI	1016 -8478	37	6	487	2014 04	2	3	5	-	0명	이동 진	1명	1명	2.24 2	0.24 149	0.06 66	0.01 608	-
2014 년	13	Andrographolide inhibits HMGB1-induced inflammatory responses in human umbilical vein endothelial cells and in murine polymicrobial sepsis.	Acta Physiologica	SCI	1748 -1708	211	-	176	2014 05	3	2	5	-	0명	유하 영	1명	1명	4.25 1	0.63 15	0.07 14	0.04 508	-
2014 년	14	Antiplatelet activities of hyperoside in	Animal Cells and Systems	SCI(E)	1976 -8354	18	3	204	2014 06	3	2	5	-	0명	유하 영	1명	1명	0.35	0.12 809	0.07 14	0.00 914	-

2014 년	14	vitro and in vivo.	Animal Cells and Systems	SCI(E)	1976-8354	18	3	204	2014 06	3	2	5	-	0명	유하영	1명	1명	0.35	0.12809	0.0714	0.00914	-
2014 년	15	Raftlin: a new biomarker in human sepsis.	Inflammation	SCI	0360-3997	37	3	706	2014 06	4	1	5	유하영	1명	-	0명	1명	1.921	0.17932	0.2222	0.03984	-
2014 년	16	The First Cyclomegastigmanine Rhododendroside A from Rhododendron brachycarpum alleviates HMGB1-induced Sepsis.	BIOCHIMICA ET BIOPHYSICAL SUBJECTS	SCI	0304-4165	1840	-	2042	2014 06	4	7	11	-	0명	곽소영	1명	1명	3.829	0.51895	0.0158	0.00819	-
2014 년	17	Potent inhibitory effect of alpha-viniferin on human cytochrome P450	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278-6915	69	-	276	2014 07	3	3	6	심주희	1명	송민	1명	2명	2.61	0.75516	0.3333	0.25169	-
2014 년	18	Antiplatelet, anticoagulant, and profibrinolytic activities of cudratricusxanthone A.	Archives of Pharmacal Research	SCI(E)	0253-6269	37	8	1069	2014 08	3	5	8	유하영	1명	곽소영	1명	2명	1.751	0.34753	0.3142	0.10919	-
2014 년	19	Identification of metabolites of	Drug Metabolism and	SCI	0090-9556	42	8	1252	2014 08	3	5	8	송민	1명	김선주	1명	2명	3.334	0.52664	0.3142	0.16547	-

2014 년	19	N-(5-benzoyl-2-(4-(2-methoxyphenyl)piperazin-1-yl)thiazol-4-yl)pi ivalamide including CYP3A4-mediated C-demethylation in human liver microsomes with high-resolution/ high-accuracy tandem mass spectrometry	Disposition	SCI	0090 -9556	42	8	1252	2014 08	3	5	8	송민	1명	김선 주	1명	2명	3.33 4	0.52 664	0.31 42	0.16 547	-
2014 년	20	In vitro inhibitory effect of Piperlonguminine isolated from Piper longum on human cytochrome P450 1A2	Archives of Pharmaca Research	SCI	0253 -6269	37	8	1063	2014 08	3	6	9	송민	1명	-	0명	1명	1.75 1	0.34 753	0.28 57	0.09 928	-
2014 년	21	MS-based metabolite profiling reveals time-dependent skin biomarkers in UVB-irradiated mice	Metabolomi cs	SCI(E)	1573 -3882	10	4	663	2014 08	2	5	7	-	0명	신정 훈	1명	1명	3.96 5	0.51 9	0.04	0.02 076	-

2014 년	22	Potential of decursin to inhibit the human cytochrome P450 2J2 isoform.	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278-6915	70	-	94	2014 08	4	3	7	이보람, 오철학	2명	-	0명	2명	2.61	0.75516	0.4444	0.33559	-
2014 년	23	Fisetin inhibits high glucose-induced vascular inflammation in vitro and in vivo.	Inflammation Research	SCI	1023-3830	63	9	779	2014 09	3	0	3	곽소영	1명	-	0명	1명	2.143	0.20005	0.3333	0.06667	-
2014 년	24	Response to comment: "A note on CYP2J2-mediated terfenadine hydroxylation in human liver microsomes"	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278-6915	71	-	286	2014 09	2	1	3	이보람	1명	오철학	1명	2명	2.61	0.75516	0.6	0.45309	-
2014 년	25	Anti-septic effects of fisetin in vitro and in vivo.	Inflammation	SCI	0360-3997	37	5	1560	2014 10	3	2	5	유하영	1명	-	0명	1명	1.921	0.17932	0.2857	0.05123	-
2014 년	26	Hyperoside inhibits high-glucose-induced vascular inflammation in vitro and in	Inflammation	SCI	0360-3997	37	5	1389	2014 10	2	2	4	-	0명	곽소영	1명	1명	1.921	0.17932	0.1	0.01793	-

2014 년	26	vivo.	Inflammati on	SCI	0360 -3997	37	5	1389	2014 10	2	2	4	-	0명	곽소 영	1명	1명	1.92 1	0.17 932	0.1	0.01 793	-
2014 년	27	Mass spectrometry-bas ed metabolite profiling in the mouse liver following exposure to ultraviolet B radiation.	PLoS One	SCI(E)	1932 -6203	9	10	1	2014 10	2	5	7	-	0명	손중 철	1명	1명	3.53 4	0.32 857	0.04	0.01 314	-
2014 년	28	Orientin inhibits HMGB1-induced inflammatory responses in HUVECs and in murine polymicrobial sepsis.	Inflammati on	SCI	0360 -3997	37	5	1705	2014 10	3	1	4	유하 영	1명	-	0명	1명	1.92 1	0.17 932	0.28 57	0.05 123	-
2014 년	29	Screening of six UGT enzyme activities in human liver microsomes using liquid chromatography/t riple quadrupole mass spectrometry.	Rapid Communicati ons in Mass Spectrometr y	SCI	0951 -4198	28	22	2405	2014 11	2	2	4	주정 민	1명	이보 람	1명	2명	2.64 2	0.58 694	0.5	0.29 347	-
2014 년	30	Vascular barrier protective	Toxicology and Applied	SCI	0041 -008X	281	-	30	2014 11	3	1	4	곽소 영	1명	-	0명	1명	3.63	0.60 884	0.28 57	0.17 394	-

2014 년	30	effects of baicalin, baicalein and wogonin in vitro and in vivo.	Pharmacology	SCI	0041-008X	281	-	30	2014 11	3	1	4	곽소영	1명	-	0명	1명	3.63	0.60 884	0.28 57	0.17 394	-
2014 년	31	Orientin inhibits high glucose-induced vascular inflammation in vitro and in vivo.	Inflammation	SCI	0360-3997	37	6	2164	2014 12	3	0	3	곽소영	1명	-	0명	1명	1.92 1	0.17 932	0.33 33	0.05 976	-
2015 년	32	Aspalathin and nothofagin from rooibos (Aspalathus linearis) inhibit endothelial protein C receptor shedding in vitro and in vivo.	Fitoterapia	SCI(E)	0367-326X	100	-	179	2015 01	2	1	3	곽소영	1명	-	0명	1명	2.21 6	0.43 983	0.4	0.17 593	-
2015 년	33	Aspalathin and nothofagin from rooibos (Aspalathus linearis) inhibits high glucose-induced inflammation in	Inflammation	SCI	0360-3997	38	1	445	2015 02	3	1	4	곽소영	1명	김예슬	1명	2명	1.92 1	0.17 932	0.42 85	0.07 683	-

2015 년	33	vitro and in vivo.	Inflammation	SCI	0360-3997	38	1	445	2015 02	3	1	4	곽소영	1명	김예슬	1명	2명	1.921	0.17932	0.4285	0.07683	-
2015 년	34	Early diagnosis of sepsis using serum hemoglobin subunit beta.	Inflammation	SCI	0360-3997	38	1	394	2015 02	3	1	4	유하영	1명	-	0명	1명	1.921	0.17932	0.2857	0.05123	-
2015 년	35	Urine and serum metabolite profiling of rats fed a high-fat diet and the anti-obesity effects of caffeine consumption.	Molecules	SCI(E)	1420-3049	20	2	3107	2015 02	2	5	7	-	0명	손종철	1명	1명	2.095	0.32212	0.04	0.01288	-
2015 년	36	Characterization of in vitro metabolites of cudraticusxanthone A in human liver microsomes	Biopharmaceutics & Drug Disposition	SCI	0142-2782	36	5	325	2015 03	2	2	4	심주희	1명	-	0명	1명	2.178	0.34404	0.4	0.13761	-
2015 년	37	Direct infusion MS-based lipid profiling reveals the pharmacological effects of compound K-reinforced ginsenosides in high-fat diet	Journal of Agricultural and Food Chemistry	SCI	0021-8561	63	11	2919	2015 03	3	3	6	손종철	1명	-	0명	1명	3.107	1.44652	0.2857	0.41327	-

2015 년	37	induced obese mice.	Journal of Agricultural and Food Chemistry	SCI	0021-8561	63	11	2919	2015 03	3	3	6	손종철	1명	-	0명	1명	3.107	1.44652	0.2857	0.41327	-
2015 년	38	In vitro metabolism of an estrogen-related receptor γ modulator, GSK5182, by human liver microsomes and recombinant cytochrome P450s.	Biopharmaceutics & Drug Disposition	SCI	0142-2782	36	3	163	2015 04	4	7	11	주정민, 오철학	2명	이보람, 손종철	2명	4명	2.178	0.34404	0.4761	0.16379	-
2015 년	39	Inhibitory effect of exendin-4 on secretory group IIA phospholipase A2.	Biochemical and Biophysical Research Communications	SCI	0006-291X	459	-	650	2015 04	3	3	6	곽소영	1명	-	0명	1명	2.281	0.30914	0.2857	0.08832	-
2015 년	40	Korean red ginseng attenuates ethanol-induced steatosis and oxidative stress via AMPK/Sirt1 activation	Journal of Ginseng Research	SCI(E)	1226-8453	39	-	105	2015 04	3	7	10	-	0명	김선주, 심주희	2명	2명	2.295	0.45551	0.0408	0.01858	-
2015 년	41	PEGylated lysozymes with	Biochemical and	SCI	0006-291X	459	-	662	2015 04	5	3	8	곽소영	1명	-	0명	1명	2.281	0.30914	0.1818	0.0562	-

2015 년	41	anti-septic effects in human endothelial cells and in mice.	Biophysical Research Communications	SCI	0006-291X	459	-	662	2015 04	5	3	8	곽소영	1명	-	0명	1명	2.281	0.30914	0.1818	0.0562	-
2015 년	42	Selective inhibitory effects of machilin A isolated from Machilus thunbergii on human cytochrome P450 1A and 2B6	Phytomedicine	SCI	0944-7113	22	6	615	2015 04	2	4	6	김선주	1명	-	0명	1명	2.877	1.06713	0.4	0.42685	-
2015 년	43	Quinic acid derivatives from Salicornia herbacea alleviate HMGB1-mediated endothelial dysfunction.	Journal of Functional Foods	SCI(E)	1756-4646	15	-	326	2015 05	5	3	8	-	0명	곽소영	1명	1명	4.48	1.29621	0.0303	0.03927	-
2015 년	44	Role of moesin in HMGB1-stimulated severe inflammatory responses	Thrombosis and Haemostasis	SCI	0340-6245	114	2	350	2015 05	4	5	9	권오광	1명	-	0명	1명	5.76	0.87777	0.2222	0.19504	-
2015 년	45	Screening of non-steroidal anti-inflammatory drugs for	Biopharmaceutics & Drug Disposition	SCI	0142-2782	36	4	258	2015 05	3	6	9	주정민	1명	오철학, 신정훈, 이보	6명	7명	2.178	0.34404	0.4285	0.14742	-

2015 년	45	inhibitory effects on the activities of six UDP-glucuronosyl transferases (UGT1A1, 1A3, 1A4, 1A6, 1A9 and 2B7) using LC-MS/MS.	Biopharmaceutics & Drug Disposition	SCI	0142-2782	36	4	258	201505	3	6	9	주정민	1명	람, 손종철, 이은영, 푸누엔민	6명	7명	2.178	0.34404	0.4285	0.14742	-
2015 년	46	Selective induction of hepatic cytochrome P450 2B activity by leelamine in vivo, as a potent novel inducer.	Archives of Pharmacal Research	SCI(E)	0253-6269	38	5	725	201505	3	9	12	심주희, 남웅식	2명	주정민	1명	3명	1.751	0.34753	0.5873	0.2041	-
2015 년	47	Anti-septic effects of phenolic glycosides from Rhododendron brachycarpum in vitro and in vivo.	Journal of Functional Foods	SCI(E)	1756-4646	16	-	448	201506	5	1	6	유하영	1명	-	0명	1명	4.48	1.29621	0.1818	0.23565	-
2015 년	48	Deguelin inhibits vasculogenic function of endothelial	Oncotarget	SCI	1949-2553	6	18	16588	201506	2	4	6	-	0명	이동진, 이세형, 이혜은	3명	3명	6.627	0.51549	0.15	0.07732	-

2015 년	48	progenitor cells in tumor progression and metastasis via suppression of focal adhesion.	Oncotarget	SCI	1949 -2553	6	18	1658 8	2015 06	2	4	6	-	0명	이동 진, 이 세형, 이혜 은	3명	3명	6.62 7	0.51 549	0.15	0.07 732	-
2015 년	49	Rapid HPLC determination of gastrodin in Gastrodiae Rhizoma	Journal of the Korean Society for Applied Biological Chemistry	SCI(E)	1738 -2203	58	3	409	2015 06	4	7	11	문성 욱	1명	-	0명	1명	0.53 8	0.15 566	0.22 22	0.03 458	-
2015 년	50	The Histone Methyltransferas e Inhibitor BIX01294 Inhibits HIF-1 α Stability and Angiogenesis	Molecules and Cells	SCI	1016 -8478	38	6	528	2015 06	2	4	6	-	0명	석지 윤, 최 영선	2명	2명	2.24 2	0.24 149	0.1	0.02 414	-
2015 년	51	Characterization of novel mechanisms for steatosis from global protein hyperacetylation in ethanol-induced mouse hepatocytes	Biochemica l and Biophysical Research Communica tions	SCI	0006 -291X	463	4	832	2015 07	3	2	5	김선 주, 권 오광	2명	-	0명	2명	2.28 1	0.30 914	0.57 14	0.17 664	-
2015 년	52	In vitro inhibition of human cytochrome	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278 -6915	81	-	171	2015 07	3	2	5	심주 희	1명	-	0명	1명	2.61	0.75 516	0.28 57	0.21 574	-

2015 년	52	P450 by cudraticusxanth one	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278 -6915	81	-	171	2015 07	3	2	5	심주 희	1명	-	0명	1명	2.61	0.75 516	0.28 57	0.21 574	-
2015 년	53	Simultaneous Screening of Activities of Five Cytochrome P450 and Four Uridine 5'-Diphospho-glu curonosyltransfe rase Enzymes in Human Liver Microsomes Using Cocktail Incubation and Liquid Chromatography-T andem Mass Spectrometry.	Drug Metabolism and Disposition	SCI	0090 -9556	43	7	1137	2015 07	2	2	4	이보 람	1명	지현 경	1명	2명	3.33 4	0.52 664	0.5	0.26 332	-
2015 년	54	A metabolomics approach shows that catechin-enrich ed green tea attenuates ultraviolet B-induced skin metabolite alterations in mice	Metabolomi cs	SCI(E)	1573 -3882	11	4	861	2015 08	3	7	10	-	0명	신정 훈	1명	1명	3.96 5	0.51 9	0.02 04	0.01 058	-

2015 년	55	Ameliorative effect of methylthiouracil on TGFBIp-induced septic responses.	Biochemica l and Biophysical Research Communicati ons	SCI	0006 -291X	463	-	661	2015 08	3	0	3	정병 진	1명	-	0명	1명	2.28 1	0.30 914	0.33 33	0.10 303	-
2015 년	56	Danazol Inhibits Cytochrome P450 2J2 Activity in a Substrate-indepe ndent Manner.	Drug Metabolism and Disposition	SCI	0090 -9556	43	8	1250	2015 08	3	1	4	이은 영, 오 철학	2명	손종 철	1명	3명	3.33 4	0.52 664	0.71 42	0.37 612	-
논문 총 건수				2013년		5	논문의 환산 편수 의 합		2013년		0.79 67	IF값이 영(zero) 이 아닌 논문의 환산 편수 합		2013년		0.79 67	X					
				2014년		26			2014년		6.82 99			2014년		6.82 99						
				2015년		25			2015년		7.57 16			2015년		7.57 16						
				총계		56			총계		15.1 982			총계		15.1 982						
IF의 합				2013년		13.2 87	보정IF의 합		2013년		2.19 455	환산 보정IF의 합		2013년		0.41 594						
				2014년		63.4 96			2014년		10.2 9817			2014년		3.03 462						
				2015년		71.2 11			2015년		13.4 1623			2015년		3.72 444						
				총계		147. 994			총계		25.9 0895			총계		7.17 5						

[첨부 6] 참여교수의 기타 지도학생

학위과정	연번	첨부 5 해당연 번	성명		학번	성별	지도교수 성명	재학정보	
			한글	영문				입학일자 (YYYYMM)	졸업일자 (YYYYMM)
석사과정생 수		0명	박사과정생 수	0명	석박사통합과 정생 수	0명	전체 대학원생	0명	

[첨부 7] 최근 2년간 참여교수의 지도학생 학술대회 발표 논문 실적

구 분			연번	학술대회명	개최국가	개최일 (YYYYMMDD)	주관기관	발표논문명	총 저자 수(T)	저자 중 참여교수 의 지도학생		가중치 (P)	환산 편 수 (P/T)*A
										성명	수(A)		
포스터	2013년	국내	1	2013 Proceedings of the Fall international Convention of The Pharmaceutical Society of Korea	대한민국	20131017	대한약학회	Endocan elicits severe vascular inflammatory responses in vitro and in vivo.	4명	유하영, 곽소영	2명	1	0.5
포스터	2013년	국내	2	2013 (사) 환경독성보건학회	대한민국	20131029	환경독성보건학회	Hyperoside is a novel selective inhibitor of CYP2D6 in human liver microsome	5명	송민	1명	1	0.2
포스터	2013년	국내	3	2013 (사) 환경독성보건학회	대한민국	20131029	환경독성보건학회	LC-MS/MS analysis of leelamine for pharmacokinetics study in ICR mice	4명	송민	1명	1	0.25
포스터	2013년	국내	4	2013 (사) 환경독성보건학회	대한민국	20131029	환경독성보건학회	The telephoric acid is a novel unspecific inhibitor of cytochrome P450 in pooled human liver microsomes	6명	송민, 심 주희, 권 오광	3명	1	0.5
포스터	2013년	국내	5	(사)한국독성학회/ 한국환경성물연변이 발암성학회 제29차 정기학술대회	대한민국	20131031	한국독성학회	Inhibition of the Ethanollic Extract of Pimpinella brachycarpa on	9명	송민	1명	1	0.1111

포스터	2013년	국내	5	(사)한국독성학회/ 한국환경성물연변이 발암성학회 제29차 정기학술대회	대한민국	20131031	한국독성 학회	Cytochrome P450 Enzymes	9명	송민	1명	1	0.1111
포스터	2013년	국내	6	(사)한국독성학회/ 한국환경성물연변이 발암성학회 제30차 정기학술대회	대한민국	20131031	한국독성 학회	Selective Inhibition of Cytochrome 1A2 by Piperlonguminine	6명	송민	1명	1	0.1666
포스터	2013년	국내	7	(사)한국독성학회/ 한국환경성물연변이 발암성학회 제31차 정기학술대회	대한민국	20131031	한국독성 학회	Substrate and functional diversity of phosphoproteome in Daphnia pulex	5명	권오광, 심주희	2명	1	0.4
포스터	2014년	국제	8	2014 SOT 53rd Annual Meeting and ToxExpo	미국	20140320	American Society for Mass Spectrom etry	Effects of red ginseng extracts on the ethanol induced hepatosteatosis in vivo and in vitro	7명	김선주, 심주희, 권오광	3명	2	0.8571
포스터	2014년	국제	9	2014 SOT 53rd Annual Meeting and ToxExpo	미국	20140320	American Society for Mass Spectrom etry	Global phosphoproteome dynamics of zebrafish (Danio rerio) embryos	7명	권오광, 김선주, 심주희	3명	2	0.8571
포스터	2014년	국제	10	2014 SOT 53rd Annual Meeting and ToxExpo	미국	20140320	American Society for Mass Spectrom etry	Leelamine is as a potent novel inducer of hepatic P450 2B	9명	심주희	1명	2	0.2222
포스터	2014년	국제	11	19th NA ISSX/29th JSSX meeting	미국	20141019	ISSX	Characterization of the cytochrome P450 enzymes	3명	이보람	1명	2	0.6666

포스터	2014년	국제	11	19th NA ISSX/29th JSSX meeting	미국	20141019	ISSX	involved in the metabolism of TSAHC	3명	이보람	1명	2	0.6666
포스터	2014년	국제	12	19th NA ISSX/29th JSSX meeting	미국	20141019	ISSX	In vitro modulatory effect of Machilin A isolated from Machilus thunbergii on human cytochrome 1A2 and 2B6	9명	김선주, 심주희	2명	2	0.4444
포스터	2014년	국제	13	19th NA ISSX/29th JSSX meeting	미국	20141019	ISSX	Inhibitory potential of telephoric acid and TSAHC on CYP2J2 activities in human liver microsomes	6명	오철학, 이보람, 손종철	3명	2	1
포스터	2014년	국제	14	19th NA ISSX/29th JSSX meeting	미국	20141019	ISSX	Simultaneous evaluation of six UDP-glucuronosyltransferases enzyme activities in human liver microsomes using LC-MS/MS	6명	이보람	1명	2	0.3333
포스터	2014년	국내	15	제 25회 한국분자세포생물학회 동계학회	대한민국	20140121	한국분자세포생물학회	Identification of Genes with Differential Expression in Doxorubicin-resistant Human Breast	2명	김찬구	1명	1	0.5

포스터	2014년	국내	15	제 25회 한국분자세포생물학회 동계학회	대한민국	20140121	한국분자세포생물학회	Cancer Cells Using cDNA Microarray Analysis	2명	김찬구	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	16	2014 한국질량분석학회 겨울심포지움	대한민국	20140220	한국질량분석학회	High-throughput screening of inhibitory effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs on six UDP-glucuronosyltransferases enzyme activities using LC-MS/MS	5명	오철학, 주정민, 이보람	3명	1	0.6
포스터	2014년	국내	17	2014 한국질량분석학회 겨울심포지움	대한민국	20140220	한국질량분석학회	In vitro metabolism of 4'-(p-toluenesulfonylamide)-4-hydroxy chalcone in human liver microsomes	3명	이보람	1명	1	0.3333
포스터	2014년	국내	18	2014 한국질량분석학회 겨울심포지움	대한민국	20140220	한국질량분석학회	Potential of decursin and TSAHC to inhibit the human cytochrome P450 2J2 isoform	6명	이보람, 오철학	2명	1	0.3333
포스터	2014년	국내	19	2014 한국대사체학회	대한민국	20140403	한국대사체학회	Changes of ceramide and triglyceride profiles in stratum corneum of allergic contact dermatitis patients	8명	손종철, 오철학	2명	1	0.25

포스터	2014년	국내	20	2014 한국대사체학회	대한민국	20140403	한국대사체학회	LC-MS/MS based screening of UGT isoform activities in human liver microsomes	5명	이은영, 푸누엔민	2명	1	0.4
포스터	2014년	국내	21	2014 한국대사체학회	대한민국	20140403	한국대사체학회	Reaction phenotyping of 4'-(p-toluenesulfonylamide)-4-hydroxy chalcone using human liver microsomes and recombinant cytochrome P450 enzymes	3명	이보람	1명	1	0.3333
포스터	2014년	국내	22	2014 113회 한국화학회	대한민국	20140416	대한화학회	Construction of Multifunctionalized Thiazolo[4,5-e][1,4]diazepine-5,8-dione Library under Solid-Phase Protocol	7명	유하영	1명	1	0.1428
포스터	2014년	국내	23	2014 113회 한국화학회	대한민국	20140416	대한화학회	Parallel synthesis of functionalized thiazole derivatives on solid-Phase	8명	곽소영	1명	1	0.125
포스터	2014년	국내	24	2014 한국응용생명화학회	대한민국	20140619	한국응용생명화학회	Development of sugar and sugar-phosphate	5명	이보람, 손종철, 이은영	3명	1	0.6

포스터	2014년	국내	24	2014 한국응용생명화학회	대한민국	20140619	한국응용생명화학회	analytical method using liquid chromatography-tandem mass spectrometry	5명	이보람, 손중철, 이은영	3명	1	0.6
포스터	2014년	국내	25	2014 한국응용생명화학회	대한민국	20140619	한국응용생명화학회	Screening of synthetic compounds to inhibit the human cytochrome P450 2J2	6명	임채구, 이은영, 푸누엔민, 오철학	4명	1	0.6666
포스터	2014년	국내	26	2014 한국응용생명화학회	대한민국	20140619	한국응용생명화학회	Shotgun lipidomics platform development and its application to disease study	2명	손중철	1명	1	0.5
포스터	2014년	국내	27	2014년 한국질량분석학회 여름정기 학술대회	대한민국	20140820	한국질량분석학회	Inhibitory effect of Cudraticusxanthone A on human cytochrome P450	3명	심주희	1명	1	0.3333
포스터	2014년	국내	28	2015년 한국질량분석학회 여름정기 학술대회	대한민국	20140820	한국질량분석학회	Verification of Metabolites of N-(5-Benzoyl-2-(4-(2-Methoxyphenyl) piperazin-1-yl)thiazol-4-yl)pivalamide Including CYP3A4-Mediated C-Demethylation in Human Liver	8명	김선주	1명	1	0.125

포스터	2014년	국내	28	2015년 한국질량분석학회 여름정기 학술대회	대한민국	20140820	한국질량분석학회	Microsomes with High-Resolution/High-Accuracy Tandem Mass	8명	김선주	1명	1	0.125
포스터	2015년	국제	29	2015 6th conference on tumor-host interaction and angiogenesis	스위스	20150517	유럽암혈관연구회	Deguelin inhibits vasculogenic function of endothelial progenitor cells in tumor progression and metastasis via suppressing focal adhesion signaling	4명	이동진	1명	2	0.5
포스터	2015년	국제	30	63rd ASMS Conference on Mass Spectrometry & Allied Topics	미국	20150531	American Society for Mass Spectrometry	Identification of moesin as a new endothelial marker in human sepsis using SILAC-based secretomics	9명	김선주	1명	2	0.2222
포스터	2015년	국제	31	The 7th International Congress of Asian Society of Toxicology	대한민국	20150623	The Asian Society of Toxicology	Global acetylome analysis of alcohol-induced hyperacetyl-proteins in hepatoma cells	5명	김선주	1명	2	0.4
포스터	2015년	국제	32	The 7th International Congress of Asian Society of Toxicology	대한민국	20150623	The Asian Society of Toxicology	Global proteomics of the secretome in LPS-stimulated endothelial cells to characterize a new biomarker for	7명	김선주	1명	2	0.2857

포스터	2015년	국제	32	The 7th International Congress of Asian Society of Toxicology	대한민국	20150623	The Asian Society of Toxicology	sepsis	7명	김선주	1명	2	0.2857
포스터	2015년	국제	33	The 7th International Congress of Asian Society of Toxicology	대한민국	20150623	The Asian Society of Toxicology	Inhibitory effect of cudraticusxanthone A on human cytochrome P450	7명	남용식, 김선주	2명	2	0.5714
포스터	2015년	국제	34	The 7th International Congress of Asian Society of Toxicology	대한민국	20150623	The Asian Society of Toxicology	Prediction of herb-drug interaction of glycyrol on drug metabolism in human liver microsomes	6명	김선주	1명	2	0.3333
포스터	2015년	국제	35	The 7th International Congress of Asian Society of Toxicology	대한민국	20150623	The Asian Society of Toxicology	Selective inhibitory effect of bakuchicin on CYP1A in human liver microsomes	6명	김선주, 조준현	2명	2	0.6666
포스터	2015년	국제	36	Metabolomics 2015	미국	20150629	세계대사체학회	Danazol is a substrate independent CYP2J2 inhibitor	3명	이은영, 오철학	2명	2	1.3333
포스터	2015년	국제	37	Metabolomics 2015	미국	20150629	세계대사체학회	Development of screening method for five	5명	이은영, 김지은, 지현경	3명	2	1.2

포스터	2015년	국제	37	Metabolomics 2015	미국	20150629	세계대사 체학회	cytochrome P450 and four UGT enzyme activities using liquid chromatography-tan dem mass spectrometry	5명	이은영, 김지은, 지현경	3명	2	1.2
포스터	2015년	국제	38	Metabolomics 2015	미국	20150629	세계대사 체학회	Lipidomic profiling in skin from db/db and normal mice using direct-infusion nanoelectrospray tandem mass spectrometry	6명	손종철, 오철학, 김지은, 지현경	4명	2	1.3333
포스터	2015년	국제	39	9th international conference on proteoglycans and 10th pan-pacific connective tissue societies symposium	대한민국	20150823	RCCH&KSB MB	Fxa inhibits HMGB1-induced septic response in HUVECs and in mice	5명	곽소영, 강혜진, 정병진	3명	2	1.2
포스터	2015년	국제	40	9th international conference on proteoglycans and 10th pan-pacific connective tissue societies symposium	대한민국	20150823	RCCH&KSB MB	Inhibitory effect of Exendin-4 on secretory group IIA phospholipase A2	5명	곽소영, 강혜진, 정병진	3명	2	1.2
포스터	2015년	국제	41	9th International Conference on Proteoglycans and	대한민국	20150823	RCCH&KSB MB	NADP(+)-dependent isocitrate dehydrogenase 2	5명	이동진, 이세형, 최영선	3명	2	1.2

포스터	2015년	국제	41	10th Pan-Pacific Connective Tissue Societies Symposium	대한민국	20150823	RCCH&KSB MB	deletion enhances embryonic vascular development and endothelial progenitor cell function	5명	이동진, 이세형, 최영선	3명	2	1.2
포스터	2015년	국제	42	9th international conference on proteoglycans and 10th pan-pacific connective tissue societies symposium	대한민국	20150823	RCCH&KSB MB	Role of moesin in HMGB1-stimulated severe inflammatory responses	5명	곽소영, 강혜진, 정병진	3명	2	1.2
포스터	2015년	국제	43	9th International Conference on Proteoglycans and 10th Pan-Pacific Connective Tissue Societies Symposium	대한민국	20150823	RCCH&KSB MB	The angiogenic effect of 2-HG in endothelial cell	5명	석지윤, 정옥동, 이해은	3명	2	1.2
포스터	2015년	국내	44	2015 한국대사체학회	대한민국	20150401	한국대사체학회	A lipidomic platform establishment for structural identification of skin ceramides with α -hydroxy acyl chains	4명	오철학, 손종철	2명	1	0.5
포스터	2015년	국내	45	2015 한국대사체학회	대한민국	20150401	한국대사체학회	Lipidotyping in guinea pig skin for the evaluation of the	6명	손종철, 박갑태	2명	1	0.3333

포스터	2015년	국내	45	2015 한국대사체학회	대한민국	20150401	한국대사체학회	nutricosmetical effect of borage oil on coconut oil diet-induced epidermal hyperproliferation	6명	손종철, 박갑태	2명	1	0.3333
포스터	2015년	국내	46	2015 한국대사체학회	대한민국	20150401	한국대사체학회	Potential inhibitory screening of natural compounds and marketed drugs on CYP2J2 isozyme activity in human liver microsomes	4명	푸누엔민, 이은영, 오철학	3명	1	0.75
포스터	2015년	국내	47	2015 한국대사체학회	대한민국	20150401	한국대사체학회	Urine and serum metabolite profiling of rats fed a high-fat diet and the anti-obesity effects of caffeine consumption	7명	손종철	1명	1	0.1428
구두발표	2015년	국내	48	2015 Annual Meeting of The Pharmaceutical Society of Korea	한국	20150423	대한약학회	PEGylated lysozymes with anti-septic effects in human endothelial cells and in mice	8명	정병진	1명	1	0.125
포스터	2015년	국내	49	2015 Annual Meeting of Korean Society of Medical	한국	20150512	한국생화학분자생물학회	Antithrombotic and antiplatelet activities of	5명	곽소영, 강혜진, 정병진	3명	1	0.6

포스터	2015년	국내	49	Biochemistry and Molecular Biology	한국	20150512	한국생화학분자생물학회	vicenin-2.	5명	곽소영, 강혜진, 정병진	3명	1	0.6
포스터	2015년	국내	50	2015 생화학분자생물학회	대한민국	20150512	대한생화학분자생물학회	Identification of genes with differential expression in drug-resistant human breast cancer cells using cDNA microarray analysis.	4명	김찬구, 석지윤, 이혜은	3명	1	0.75
포스터	2015년	국내	51	2015 생화학분자생물학회	대한민국	20150512	대한생화학분자생물학회	MiR-130a and miR-495 synergistically modulate apoptosis and tumor angiogenesis by targeting RUNX3.	3명	정옥동	1명	1	0.3333
포스터	2015년	국내	52	2015 생화학분자생물학회	대한민국	20150512	대한생화학분자생물학회	NADP+-dependent isocitrate dehydrogenase 2 deletion enhances vascular development and endothelial progenitor cell function	3명	이동진, 이세형	2명	1	0.6666
포스터	2015년	국내	53	2015 생화학분자생물학회	대한민국	20150512	대한생화학분자생물학회	Regulation of HIF-1 α stability and VEGF signaling by BIX01294.	3명	최영선	1명	1	0.3333

포스터	2015년	국내	54	2015 한국노화학회	대한민국	20150517	한국노화학회	Targeting of RUNX3 by miR-130a and miR-495 synergistically increases cell proliferation and tumor angiogenesis in gastric cancer cells	4명	정옥동, 이해은	2명	1	0.5
포스터	2015년	국내	55	제 41회 대한암학회	대한민국	20150618	대한암학회	Hypoxia induces angiogenic miRs targeting tumor suppressors	8명	정옥동, 최영선, 석지윤, 이해은	4명	1	0.5
포스터	2015년	국내	56	2015년 한국응용생명화학회	대한민국	20150817	한국응용생명화학회	CYP2J2 inhibitor screening from 240 natural compounds using human liver microsomes	4명	푸누엔민, 이은영, 오철학	3명	1	0.75
포스터	2015년	국내	57	2015년 한국질량분석학회 여름정기 학술대회	대한민국	20150819	한국질량분석학회	Characterization of in vitro metabolites of Glycyrol in human liver microsomes	3명	김선주	1명	1	0.3333
포스터	2015년	국내	58	2015년 한국질량분석학회 여름정기 학술대회	대한민국	20150819	한국질량분석학회	Determination of Bakuchicin in mouse plasma by LC-MS/MS and its pharmacokinetics	3명	조준현	1명	1	0.3333
포스터	2015년	국내	59	2015년 한국질량분석학회 여름정기 학술대회	대한민국	20150819	한국질량분석학회	The Modulation Effects of the Ethanolic Extract of Lactuca Sativa	6명	남웅식, 김선주	2명	1	0.3333

포스터	2015년	국내	59	2015년 한국질량분석학회 여름정기 학술대회	대한민국	20150819	한국질량분석학회	on Cytochrome P450 Enzymes in vitro and in vivo	6명	남웅식, 김선주	2명	1	0.3333	
2013년	국제	총 건수	0건	2014년	국제	총 건수	7건	2014년	국제	총 건수	7건	국제	총 환산 편수	4.3807
		총 환산 편수	0			총 환산 편수	4.3807							
	국내	총 건수	7건			국내	총 건수		14건	국내	총 환산 편수	5.2426		
		총 환산 편수	2.1277				총 환산 편수		5.2426					
	계	총 건수	7건			계	총 건수		21건	계	총 환산 편수	9.6233		
		총 환산 편수	2.1277				총 환산 편수		9.6233					
2015년	국제	총 건수	15건	전체기간	국제	총 건수	22건	전체기간	국제	총 환산 편수	17.2265	국제	총 환산 편수	17.2265
		총 환산 편수	12.8458			총 환산 편수	17.2265							
	국내	총 건수	16건			국내	총 건수		37건	국내	총 환산 편수	14.6545		
		총 환산 편수	7.2842				총 환산 편수		14.6545					
	계	총 건수	31건			계	총 건수		59건	계	총 환산 편수	31.881		
		총 환산 편수	20.13				총 환산 편수		31.881					

[첨부 8] 최근 2년간 참여교수의 지도학생 학위논문 외국어 작성 비율

연도	구분	연번	학위	학위논문명	학위취득 대 학원생 성명	지도교수 성 명	사용 언어
2013년 2학기	외국어	1	석사	Characterization and profiling of ceramides in skin stratum corneum using direct infusion nanoelectrospray-ion trap mass spectrometry	신정훈	류광현	영어
2013년 2학기	외국어	2	석사	Global phosphoproteome dynamics of Zebrafish (<i>Danio rerio</i>) embryos	권오광	이상규	영어
2013년 2학기	외국어	3	석사	Metabolism of a synthetic KRO-105714 in human liver microsomes	송민	이상규	영어
2013년 2학기	외국어	4	석사	Potent alpha-glucosidase and alpha-amylase inhibitors from <i>Vitis amurensis</i>	최효진	배종섭	영어
2013년 2학기	외국어	5	석사	Simultaneous screening of six UGT enzyme activities in human liver microsomes using cocktail incubation and LC-MS/MS	주정민	류광현	영어
2014년 1학기	외국어	6	석사	Identification of genes involved in cancer stem cell characteristics in doxorubicin resistant breast cancer cells	김찬구	이유미	영어
2014년 2학기	외국어	7	석사	Anti-inflammatory effects of rutin and (iso)orientin on HMGB1-induced inflammatory response in vitro and in vivo	유하영	배종섭	영어
2014년 2학기	외국어	8	석사	Direct infusion MS-based lipid profiling reveals pharmacological effects of compound K-reinforced ginsenosides in high-fat diet induced obese mice	손종철	류광현	영어
2014년 2학기	외국어	9	석사	Discovery and biological evaluation of novel HIF-1a inhibitor	박경혜	이유미	영어
2014년 2학기	외국어	10	석사	Metabolic profiling of cudraticusxanthone A in human liver microsomes	심주희	이상규	영어
2014년 2학기	외국어	11	석사	Simultaneous screening of five P450 and four UGT enzyme activities in human liver microsomes using cocktail incubation and LC-MS/MS	이보람	류광현	영어

2015년 1학기	외국어	12	석사	Anti-adipogenic constituents isolated from Galla Rhois	이하영	배중섭	영어	
2015년 1학기	외국어	13	석사	NADP(+)-dependent isocitrate dehydrogenase 2 deletion enhances vascular development and endothelial progenitor cell function	이동진	이유미	영어	
총 학위논문 수		2013년	5	외국어 작성 학위논문 수			2013년	5
		2014년	6				2014년	6
		2015년	2				2015년	2
외국어 작성 학위논문 비율		2013년	100%	X				
		2014년	100%					
		2015년	100%					

<연구역량 영역>

[첨부 9-1] 최근 2년간 참여교수의 정부 연구비 수주실적

산정 기준	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(천 원)
								시작 일	종료 일						
'13.9.1~'14.8.31	1	미래 창조과 학부	차세대응용 오믹스 사업	대사증후군의 임상적 평가 및 제어에 따른 첨단대사체 분석기술개발 및 응용	윤영란	류광현	10115601	20130801	20140731	공동(연구)	182,000	31%	56,420	20130904	56,420
'13.9.1~'14.8.31	2	교육부	기본연구	트롬빈 수용체를 이용한 동맥경화 치료제 후보물질 개발 및 기전연구	배중섭	배중섭	10183023	20130901	20140831	단독	34,290	100%	34,290	20130905	34,290
'13.9.1~'14.8.31	3	미래 창조과 학부	기초 연구실 육성사업	혈관항상성조절 통합 연구실	이유미	이유미	10102953	20130901	20140831	공동	500,000	40%	200,000	20130923	200,000
'13.9.1~'14.8.31	4	미래 창조과 학부	기초 연구실 육성사업	혈관항상성조절 통합 연구실	이유미	이상규	10169649	20130901	20140831	공동	500,000	20%	100,000	20130923	100,000

'13.9 .1~'14 .8.31	5	미래 창조과 학부	기초 연구실 육성사 업	혈관항상성조절 통합 연구실	이유 미	배중 섭	10183 023	20130 901	20140 831	공동	500,0 00	20%	100,0 00	20130923	100,0 00
'13.9 .1~'14 .8.31	6	농림 수산식 품부	차세 대바이 오그린 21사업	사이코스 생합성 및 대사관련 대사체분석 플랫폼 구축	류광 현	류광 현	10115 601	20130 201	20131 231	단독	65,00 0	100%	65,00 0	20131018	9,750
'13.9 .1~'14 .8.31	7	보건 복지부	암정 복추진 연구개 발사업	microRNAs를 이용한 암 혈관망 형성 제어 연구	이유 미	이유 미	10102 953	20130 501	20140 430	단독	24,00 0	100%	24,00 0	20131023	24,00 0
'13.9 .1~'14 .8.31	8	보건 복지부	한국 보건산 업진흥 원	보건의료기술연구개발 사업	이상 규	이상 규	10169 649	20131 101	20141 031	단독	100,0 00	100%	100,0 00	20131115	100,0 00
'13.9 .1~'14 .8.31	9	보건 복지부	보건 의료기 술연구 개발사 업	안정적 패혈증 치료 후보물질 및 패혈증 조 기진단키트 개발	배중 섭	배중 섭	10183 023	20131 101	20141 031	단독	80,00 0	100%	80,00 0	20131115	80,00 0
'13.9 .1~'14 .8.31	10	보건 복지부	글로벌 화장 품신소 재신기 술연구 개발지 원	오믹스 기법을 이용한 녹차 및 보라지유 섭취 의 대사체 및 전사체 생체지표 발굴	류광 현	류광 현	10115 601	20131 101	20141 031	단독	70,00 0	100%	70,00 0	20131203, 20131226	70,00 0
'13.9 .1~'14 .8.31	11	미래 창조과 학부	핵심 연구지 원사업	에너지 대사와 혈관형 성 상호 조절 연구	이유 미	이유 미	10102 953	20131 201	20141 130	단독	75,75 0	100%	75,75 0	20131226, 20131230	75,75 0

'13.9 .1~'14 .8.31	12	보건 복지부	글로벌화장 품신소재 기술연구 개발지원	Shotgun 지질대사체학 을 이용한 피부 지질대 사체 고속 프로파일링 기술 개발	류광 현	류광 현	10115 601	20131 101	20141 031	단독	30,00 0	100%	30,00 0	20140108	30,00 0
'13.9 .1~'14 .8.31	13	농림 축산식 품부	차세대바이 오그린 21사업	사이코스 생합성 및 대사관련 대사체분석 플랫폼 구축	류광 현	류광 현	10115 601	20140 101	20141 231	단독	70,00 0	100%	70,00 0	20140212, 20140421, 20140717, 20141007	70,00 0
'13.9 .1~'14 .8.31	14	보건 복지부	선도 형특성 화연구 사업	당뇨병 및 대사성질환 신약개발 선도형 특성 화 연구사업단	이재 태	류광 현	10115 601	20140 401	20150 331	공동(연구)	5,420 ,000	1.1%	59,62 0	20140417	59,62 0
'13.9 .1~'14 .8.31	15	교육 부	기본 연구	저산소 미세환경에서 발현이 증가된 마이크 로 RNA의 혈관생성에 대한 분자적 기능 연구	이유 미	이유 미	10102 953	20140 501	20150 430	단독	61,10 0	100%	61,10 0	20140509	61,10 0
'13.9 .1~'14 .8.31	16	교육 부	기본 연구	LC-MS/MS를 이용한 2 상 약물대사효소 경우 약물상호작용 고속평가 기술 개발	류광 현	류광 현	10115 601	20140 601	20150 531	단독	50,70 0	100%	50,70 0	20140602	50,70 0
'13.9 .1~'14 .8.31	17	미래 창조과 학부	차세대 대응용 오믹스 사업	대사증후군의 임상적 평가 및 제어에 따른 침단대사체 분석기술개 발 및 응용	운영 란	류광 현	10115 601	20140 801	20150 731	공동(연구)	182,0 00	31%	56,42 0	20140813	56,42 0
'13.9 .1~'14 .8.31	18	보건 복지부	암정 복추진 연구개 발사업	microRNAs를 이용한 암 혈관망 형성 제어 연구	이유 미	이유 미	10102 953	20140 501	20150 430	단독	60,00 0	100%	60,00 0	20141030, 20141030	60,00 0

'14.9 .1~'15 .8.31	19	미래 창조과 학부	기초 연구실 육성사 업	혈관항상성조절 통합 연구실	이유 미	이유 미	10102 953	20140 901	20150 831	공동	500,0 00	40%	200,0 00	20140902	200,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	20	미래 창조과 학부	기초 연구실 육성사 업	혈관항상성조절 통합 연구실	이유 미	배종 섭	10183 023	20140 901	20150 831	공동	500,0 00	20%	100,0 00	20140902	100,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	21	미래 창조과 학부	기초 연구실 육성사 업	혈관항상성조절 통합 연구실	이유 미	이상 규	10169 649	20140 901	20150 831	공동	500,0 00	20%	100,0 00	20140902	100,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	22	교육 부	기본 연구	트롬빈 수용체를 이용 한 동맥경화 치료제 후 보물질 개발 및 기전연 구	배종 섭	배종 섭	10183 023	20140 901	20150 831	단독	34,29 0	100%	34,29 0	20140903	34,29 0
'14.9 .1~'15 .8.31	23	교육 부	한국 연구재 단	기본연구(SGER)	이상 규	이상 규	10169 649	20140 901	20150 430	단독	33,77 4	100%	33,77 4	20140905	33,77 4
'14.9 .1~'15 .8.31	24	미래 창조과 학부	신약 개발지 원센터 R&D 지 원사업	약물대사/동태 규명 기술 개발 및 표준화	류광 현	류광 현	10115 601	20140 901	20150 331	공동(연구)	150,0 00	34%	51,00 0	20141021	51,00 0
'14.9 .1~'15 .8.31	25	미래 창조과 학부	신약 개발지 원센터 R&D 지 원사업	약물대사/동태 규명 기술 개발 및 표준화	류광 현	이상 규	10169 649	20140 901	20150 331	공동(연구)	150,0 00	33%	49,50 0	20141021	49,50 0
'14.9 .1~'15 .8.31	26	미래 창조과 학부	도약 연구지 원사업	새로운 폐혈증 치료 기전연구 및 후보물질 발굴	배종 섭	배종 섭	10183 023	20141 101	20151 031	단독	101,0 00	100%	101,0 00	20141121	101,0 00

'14.9 .1~'15 .8.31	27	미래 창조과 학부	전통 천연물 기반유 전자- 동의보 감사업	천연물 복합성분의 생 체내 대사산물 분석 및 MCMT 분석을 위한 대사 체 분석	류광 현	류광 현	10115 601	20140 901	20150 831	단독	115,0 00	100%	115,0 00	20141121, 20141125	115,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	28	보건 복지부	질환 극복기 술개발 사업	저분자단일물질을 이 용한 패혈증 치료 후보 물질 개발	배종 섭	배종 섭	10183 023	20141 101	20151 031	단독	80,00 0	100%	80,00 0	20141125	80,00 0
'14.9 .1~'15 .8.31	29	보건 복지부	글로벌 화장 품신소 재신기 술연구 개발지 원	오믹스 기법을 이용한 녹차 및 보라지유 섭취 의 대사체 및 전사체 생체지표 발굴	류광 현	류광 현	10115 601	20141 101	20151 031	단독	115,0 00	100%	115,0 00	20141204, 20150108	115,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	30	미래 창조과 학부	핵심 연구지 원사업	에너지 대사와 혈관형 성 상호 조절 연구	이유 미	이유 미	10102 953	20141 201	20151 130	단독	126,2 50	100%	126,2 50	20141210	126,2 50
'14.9 .1~'15 .8.31	31	농림 축산식 품부	국책 기술개 발사업	항혈전 및 혈행개선 효능평가 및 기작연구	배종 섭	배종 섭	10183 023	20150 101	20151 231	단독	100,0 00	100%	100,0 00	20150224, 20150625	100,0 00
'14.9 .1~'15 .8.31	32	보건 복지부	보건 의료기 술연구 개발사 업	심뇌혈관질환 진단 및 치료기술 개발을 위한 개방형 연구 비즈니스 플랫폼 개발	김용 립	배종 섭	10183 023	20150 316	20160 115	공동	4,048 ,000	22.22 %	899,4 65	20150410	899,4 60
'14.9 .1~'15 .8.31	33	교육 부	기본 연구	LC-MS/MS를 이용한 2 상 약물대사효소 경유 약물상호작용 고속평가 기술 개발	류광 현	류광 현	10115 601	20150 601	20160 531	단독	50,70 0	100%	50,70 0	20150529	50,70 0

'14.9.1~'15.8.31	34	보건복지부	선도형특성화연구사업	당뇨병 및 대사성질환 신약개발 선도형 특성화 연구사업단	이인규	류광현	10115601	20150401	20160331	공동(연구)	5,420,000	1.1%	59,620	20150529	59,620
'14.9.1~'15.8.31	35	미래창조과학부	한국연구재단	핵심연구지원사업	이상규	이상규	10169649	20150501	20160430	단독	101,000	100%	101,000	20150610	101,000
'14.9.1~'15.8.31	36	미래창조과학부	신약개발지원센터 R&D 지원사업	약물대사/동태 규명 기술 개발 및 표준화	류광현	류광현	10115601	20150401	20160331	공동(연구)	232,000	34%	78,880	20150716	78,880
'14.9.1~'15.8.31	37	미래창조과학부	신약개발지원센터 R&D 지원사업	약물대사/동태 규명 기술 개발 및 표준화	류광현	이상규	10169649	20150401	20160331	공동(연구)	232,000	33%	76,560	20150716	76,560
'14.9.1~'15.8.31	38	미래창조과학부	바이오의료기술개발사업	환각유해물질 중독 검사기술 개발	류광현	류광현	10115601	20150601	20160531	공동(연구)	230,000	45%	103,500	20150724	103,500
총 수주 건수		'13.9.1~'14.8.31					18건	정부 연구비 수주 총입금액			'13.9.1~'14.8.31			1,238,050	
		'14.9.1~'15.8.31					20건				'14.9.1~'15.8.31			2,575,534	
		계					38건				계			3,813,584	

[첨부 9-2] 최근 2년간 참여교수의 산업체(국내) 연구비 수주실적

산정기간	연번	산업체명	산업체구분	지역구분	사업명	연구 과제명	연구책임자성명	참여교수성명	연구자등록번호	연구기간(YYYYMMDD)		연구형태	총 연구비(천원)	사업참여교수지분(%)	사업참여교수지분액(천원)	연구비입금일(YYYYMMDD)	사업참여교수지분액(천원)
										시작일	종료일						
'13.9.1~'14.8.31	1	한국인삼공사	대기업	서울	연구용역	알코올 간손상에 대한 홍삼엑기스의 효능 평가 및 기전 연구	이상규	이상규	10169649	20120401	20140930	단독	50,000	100%	50,000	20140721	2,500
'14.9.1~'15.8.31	2	일동제약(주)	대기업	서울	산업체연구과제	Besifovir 및 그 대사체의 약물수송기전 및 약물상호작용 연구	송임숙	류광현	10115601	20140901	20150228	공동(연구)	55,000	50%	27,500	20140925, 20150604	27,500
'14.9.1~'15.8.31	3	(주)동화약품	대기업	서울	연구용역	동화약품 수출용 활명수의 소화촉진기능검사	김태완	류광현	10115601	20130617	20140531	공동(연구)	40,000	50%	20,000	20150120	6,000
'14.9.1~'15.8.31	4	(주)대웅제약	대기업	서울	산업체연구과제	Ethynyl estradiol로 유도한 담즙울체질환에서 IDCA 의 Mrp 를 통한 간배설기능 향상에 대한 연구	송임숙	류광현	10115601	20141115	20151115	공동(연구)	60,500	50%	30,250	20150204	16,500
총 수주 건수			'13.9.1~'14.8.31				1건	산업체(국내) 연구비 수주 총입금액					'13.9.1~'14.8.31		2,500	X	
			'14.9.1~'15.8.31				3건						'14.9.1~'15.8.31		50,000	X	
			계				4건						계		52,500	X	

[첨부 9-3] 최근 2년간 참여교수의 해외기관 연구비 수주실적

산정기간	연번	해외기관명	국가명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총 연구비 (천원)	사업 참여교수 지분 (%)	사업 참여교수 지분액 (천원)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)	사업 참여교수 지분액 중 입금액 (천원)	환산 입금액 (천원)	해외 재원 (단위)
								시작일	종료일								
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 10] 최근 2년간 참여교수의 논문 게재 실적

연도	연번	논문 제목	게재정보						총 저자			저자 중 참여교수						환산편수 (U)	Impact Factor			Eigen Factor Score			검토필		
			게재 학술지명	학술지구분	ISSN	권	호	쪽	연월 (YYMM)	주저자 수 (m)	기타저자 수 (n)	총저자 수 (T)	주저자			기타저자			IF (I)	보정 IF (F)	환산보정 IF (X)= (U×F)	ES (E)	보정ES (Y)	환산ES (Z)= (U×Y)			
													성명	연구자등록번호	수 (A)	성명	연구자등록번호									수 (B)	
2013년	1	Comparative metabolism of β-laphone in mouse, rat, dog, monkey, and human liver microsomes using liquid	Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis	SCI	0731-7085	83	-	286	201309	2	2	4명	이상규	10169649	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.829	0.62848	0.25139	0.02358	0.84297	0.33718	-

2013년	1	chromatography-tandem mass spectrometry	Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis	SCI	0731-7085	83	-	286	201309	2	2	4명	이상규	10169649	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.829	0.62848	0.25139	0.02358	0.84297	0.33718	-
2013년	2	Effects of light intensity and nitrogen starvation on glycerolipid, glycerophospholipid, and carotenoid composition in Dunaliella tertiolecta culture.	PLoS One	SCI (E)	1932-6203	8	9	1	201309	3	5	8명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	3.534	0.32857	0.09387	1.16582	2.17836	0.62235	-
2013년	3	Emodin-6-O-b-D-glucoside down-regu	Archives of Pharmacal Research	SCI E	0253-6269	36	9	1160	201309	3	0	3명	배중섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.3333	1.751	0.34753	0.11583	0.00849	0.30351	0.10115	-

2013년	3	lates endothelial protein C receptor shedding.	Archives of Pharmacal Research	SCI E	0253-6269	36	9	1160	201309	3	0	3명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.3333	1.751	0.34753	0.11583	0.00849	0.30351	0.10115	-
2013년	4	Metabolite profiling of the short-term responses of rice leaves (Oryza sativa cv. Ilmi) cultivated under different LED lights and its correlations with antioxidant activities.	Plant Science	SCI	0168-9452	210	-	61	201309	2	4	6명	-	-	0명	류광현	(10115601)	1명	1명	0.05	4.14	0.77221	0.03861	0.01452	0.58493	0.02924	-
2013년	5	Pancreatic Lipase	Molecules	SCI E	1420-30	18	-	10629	201309	3	4	7명	배종섭	(101830)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.095	0.32212	0.09202	0.02851	0.3925	0.11213	-

2013년	5	Inhibitory Gallotannins from Galla Rhois with Inhibitory Effects on Adipocyte Differentiation in 3T3-L1 Cells.	Molecules	SCI E	49	18	-	10629	201309	3	4	7명	배종섭	20)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.095	0.32212	0.09202	0.02851	0.3925	0.11213	-
2013년	6	Potent inhibition of cytochrome P450 2B6 by sibutramine in human liver microsomes.	Chemico-Biological Interactions	SCI	0009-2797	205	1	11	201309	2	5	7명	-	-	0명	류광현	(10115601)	1명	1명	0.04	2.982	0.50015	0.02	0.01335	0.64135	0.02565	-
2013년	7	Rosmarinic acid down-regulates endotheli	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278-6915	59	-	311	201309	3	1	4명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.61	0.75516	0.21574	0.03089	1.484	0.42397	-

2013년	7	al protein C receptor shedding in vitro and in vivo.	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278-6915	59	-	311	201309	3	1	4명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.61	0.75516	0.21574	0.03089	1.484	0.42397	-
2013년	8	Selective inhibition of the cytochrome P450 isoform by hyperoside and its potent inhibition of CYP2D6.	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278-6915	59	-	549	201309	4	4	8명	이상규	(10169649)	1명	이유미, 배종섭	(10102953, 10183020)	2명	3명	0.2777	2.61	0.75516	0.2097	0.03089	1.484	0.4121	-
2013년	9	Anticoagulant activities of piperlonguminine in vitro and in vivo. BMB Reports.	BMB Reports	SCI E	1976-6696	46	10	484	201310	4	1	5명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.222	1.988	0.21413	0.04757	0.00534	0.0587	0.01304	-

2013년	10	In vivo evaluation and comparison of developmental toxicity and teratogenicity of perfluoroalkyl compounds using Xenopus embryos.	Chemosphere	SCI	004 5-65 35	93	-	115 3	201 310	5	10	15 명	-	-	0명	배 중 섭	(10 1830 20)	1명	1명	0.0 09	3.4 99	0.7 2975	0.0 0656	0.0 7084	1.8 3741	0.0 1653	-
2013년	11	Inhibitory effect of glyceollins on vasculogenesis through suppression of endothelial progenitor cell function.	Molecular Nutrition & Food Research	SCI	161 3-41 25	57	-	176 2	201 310	3	6	9명	이 유미	(10 1029 53)	1명	배 중 섭, 이 상 규	(10 1830 20, 1016 9649)	2명	3명	0.3 333	4.9 09	1.4 2034	0.4 7339	0.0 1897	0.8 1979	0.2 7323	-

2013년	12	Inhibitory effects of epi-sesamin on endothelial protein C receptor shedding in vitro and in vivo.	Inflammation Research	SCI	1023-3830	62	10	895	201310	2	3	5명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.143	0.20005	0.08002	0.00617	0.09273	0.03709	-
2013년	13	Inhibitory effects of purpurogallin on the endothelial protein C receptor shedding in vitro and in vivo.	Journal of The Korean Society for Applied Biological Chemistry	SCI E	1738-2203	56	-	519	201310	3	0	3명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.3333	0.538	0.15566	0.05188	0.00128	0.05531	0.01843	-
2013년	14	Antithrombotic activities	American Journal of	SCI E	0192-415X	41	6	1313	201311	2	2	4명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.625	0.97366	0.38946	0.0024	0.19081	0.07632	-

2013년	14	s of epi-sesamin in vitro and in vivo.	Chinese Medicine	SCIE	0192-415X	41	6	1313	201311	2	2	4명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.625	0.97366	0.38946	0.0024	0.19081	0.07632	-
2013년	15	CYP2J2 and CYP2C19 are the major enzymes responsible for metabolism of albendazole and fenbendazole in human liver microsomes and recombinant P450 assay systems.	Antimicrobial Agents and Chemotherapy	SCI	0066-4804	57	11	5448	201311	4	8	12명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.222	4.451	0.70309	0.15622	0.09405	3.36224	0.74708	-
2013년	16	Stereoselectivity in the Cytochrome	Archives of Pharmacal Research	SCI(E)	0253-6269	36	-	1385	201311	2	3	5명	이상규	(10169649)	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.751	0.34753	0.13901	0.00849	0.30351	0.1214	-

2013년	16	P450-Dependent N-Demethylation and Flavin Monooxygenase-Dependent N-Oxidation of N,N-Dimethylamphetamine	Archives of Pharmacal Research	SCI (E)	0253-6269	36	-	1385	201311	2	3	5명	이 상규	(10169649)	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.751	0.34753	0.13901	0.00849	0.30351	0.1214	-
2013년	17	Thrombin inhibits HMGB1-mediated proinflammatory signaling responses when endothelial protein C receptor is occupied by its natural ligand.	BMB Reports	SCI E	1976-6696	46	11	544	201311	2	0	2명	배 종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.5	1.988	0.21413	0.10706	0.00534	0.0587	0.02935	-

2013년	18	Antithrombotic activities of pelltirone in vitro and in vivo.	Fitoterapia	SCIE	0367-326X	91	-	1	201312	3	1	4명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.216	0.43983	0.12565	0.00741	0.2649	0.07568	-
2013년	19	Silencing of Reversion-Inducing Cysteine-Rich Protein with Kazal Motifs Stimulates Hyperplastic Phenotypes through Activation of Epidermal Growth Factor Receptor	PLoS One	SCI(E)	1932-6203	8	12	e84520	201312	1	6	7명	이유미	(10102953)	1명	-	-	0명	1명	0.5	3.534	0.32857	0.16428	1.16582	2.17836	1.08918	-
2014년	20	Anti-septic	Food and Chemical	SCI	0278-69	63	-	1	201401	3	1	4명	배종섭	(101830)	1명	이유미	(101029)	1명	2명	0.4285	2.61	0.75516	0.32358	0.03089	1.484	0.63589	-

2014년	20	effects of glyceollins in HMGB1-induced inflammatory responses in vitro and in vivo.	Toxicology	SCI	15	63	-	1	201401	3	1	4명	배 중섭	20)	1명	이 유미	53)	1명	2명	0.4 285	2.6 1	0.7 5516	0.3 2358	0.0 3089	1.4 84	0.6 3589	-
2014년	21	Vascular barrier protective effects of pelltiorine in LPS-induced inflammation in vitro and in vivo.	Fitoterapia	SCI E	036 7-32 6X	92	-	177	201401	3	4	7명	배 중섭	(10 1830 20)	1명	이 상규	(10 1696 49)	1명	2명	0.3 214	2.2 16	0.4 3983	0.1 4136	0.0 0741	0.2 649	0.0 8513	-
2014년	22	Cudratri cusxanthone A inhibits endothelial protein C	Animal Cells and Systems	SCI E	197 6-83 54	18	1	9	201402	2	2	4명	배 중섭	(10 1830 20)	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.3 5	0.1 2809	0.0 5123	0.0 003	0.0 2885	0.0 1154	-

2014년	22	receptor shedding in vitro and in vivo.	Animal Cells and Systems	SCIE	1976-8354	18	1	9	201402	2	2	4명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.35	0.12809	0.05123	0.0003	0.02885	0.01154	-
2014년	23	Potential of 4'-(p-toluenesulfonylamide)-4-hydroxychalcone to inhibit the human cytochrome P450 2J2 isoform	Journal of the Korean Society for Applied Biological Chemistry	SCI(E)	1738-2203	57	2	31	201402	4	2	6명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.222	0.538	0.15566	0.03458	0.00128	0.05531	0.01228	-
2014년	24	Protective effects of diallyl sulfide against thioacetamide-induced toxicity: a possible	Biomolecules & Therapeutics	SCI(E)	1976-9148	22	2	149	201402	4	2	6명	이상규	(10169649)	1명	-	-	0명	1명	0.222	0.841	0.13284	0.02951	0.00074	0.02645	0.00587	-

2014년	24	role of cytochrome P450 2E1	Biomolecules & Therapeutics	SCI (E)	1976-9148	22	2	149	201402	4	2	6명	이 상규	(10169649)	1명	-	-	0명	1명	0.222	0.841	0.13284	0.02951	0.00074	0.02645	0.00587	-
2014년	25	The inhibitory effects of the ethanolic extract of Pimpinella brachycarpa on cytochrome P450 enzymes in humans	Journal of the Korean Society for Applied Biological Chemistry	SCI (E)	1738-2203	57	-	113	201402	2	7	9명	이 상규	(10169649)	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.538	0.15566	0.06226	0.00128	0.05531	0.02212	-
2014년	26	A Comparison of the In Vitro Inhibitory Effects of Thelephoric Acid and SKF-525A on Human Cytochrome	Biomolecules & Therapeutics	SCI E	1976-9148	22	2	155	201403	2	6	8명	이 상규	(10169649)	1명	배 종섭	(10183020)	1명	2명	0.4333	0.841	0.13284	0.05755	0.00074	0.02645	0.01146	-

2014년	26	e P450 Activity.	Biomolecules & Therapeutics	SCIE	1976-9148	22	2	155	201403	2	6	8명	이상규	(10169649)	1명	배중섭	(10183020)	1명	2명	0.4333	0.841	0.13284	0.05755	0.00074	0.02645	0.01146	-
2014년	27	A lipidomic platform establishment for structural identification of skin ceramides with non-hydroxyacyl chains.	Analytical and Bioanalytical Chemistry	SCI	1618-2642	406	7	1017	201403	3	6	9명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	3.578	0.79488	0.22709	0.06506	1.28699	0.36769	-
2014년	28	Anti-inflammatory effects of rutin on HMGB1-induced inflammatory responses in vitro and in vivo.	Inflammation Research	SCI	1023-3830	63	-	197	201403	2	2	4명	배중섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.143	0.20005	0.08002	0.00617	0.09273	0.03709	-

2014년	29	Antiplatelet, anticoagulant, and profibrinolytic activities of withaferin A.	Vascular Pharmacology	SCI	1537-1891	60	-	120	201403	2	0	2명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.5	4.62	0.72978	0.36489	0.00386	0.13799	0.06899	-
2014년	30	Global Phosphoproteomic Analysis of Daphnia pulex Reveals Evolutionary Conservation of Ser/Thr/Tyr phosphorylation	Journal of Proteome Research	SCI	1535-3893	13	-	1327	201403	2	3	5명	이상규	(10169649)	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.001	0.71187	0.28474	0.06426	0.87894	0.35157	-
2014년	31	RUNX3 inhibits hypoxia-inducible factor-1 α	Oncogene	SCI	0950-9232	33	11	1458	201403	2	2	4명	이유미	(10102953)	1명	-	-	0명	1명	0.4	8.559	0.92192	0.36876	0.12643	1.96455	0.78582	-

2014년	31	protein stability by interacting with prolyl hydroxylases in gastric cancer cells.	Oncogene	SCI	0950-9232	33	11	1458	201403	2	2	4명	이유미	(10102953)	1명	-	-	0명	1명	0.4	8.559	0.92192	0.36876	0.12643	1.96455	0.78582	-
2014년	32	Anti-septic effects of pellitorine in HMGB1-induced inflammatory responses in vitro and in vivo.	Inflammation	SCI	0360-3997	37	2	338	201404	3	1	4명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	1.921	0.17932	0.05123	0.00376	0.05651	0.01614	-
2014년	33	Emodin-6-O-β-D-glucoside inhibits high glucose-i	Inflammation	SCI	0360-3997	37	2	306	201404	3	2	5명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	1.921	0.17932	0.05123	0.00376	0.05651	0.01614	-

2014년	33	duced vascular inflammation.	Inflammation	SCI	0360-3997	37	2	306	201404	3	2	5명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	1.921	0.17932	0.05123	0.00376	0.05651	0.01614	-
2014년	34	Exendin-4 inhibits endothelial protein C receptor shedding in vitro and in vivo.	Pharmacological Research	SCI	1043-6618	84	-	18	201404	2	3	5명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.976	0.62805	0.25122	0.01289	0.46081	0.18432	-
2014년	35	In Vitro Metabolism of Flucetosulfuron by Human Liver Microsomes.	Journal of Agricultural and Food Chemistry	SCI	0021-8561	62	14	3057	201404	2	6	8명	-	-	0명	류광현	(10115601)	1명	1명	0.0333	3.107	1.44652	0.04816	0.10274	6.34874	0.21141	-
2014년	36	Intestine-Specific Deletion of SIRT1 in Mice Impairs DCoH2-HNF	Gastroenterology	SCI	0016-5085	146	4	1006	201404	2	10	12명	-	-	0명	이상규	(10169649)	1명	1명	0.02	13.926	1.81869	0.03637	0.14716	2.84491	0.05689	-

2014년	36	-1 α -FXR Signaling and Alters Systemic Bile Acid Homeostasis	Gastroenterology	SCI	0016-5085	146	4	1006	201404	2	10	12명	-	-	0명	이 상규	(10169649)	1명	1명	0.02	13.926	1.81869	0.03637	0.14716	2.84491	0.05689	-
2014년	37	Monascus ? azaphilone pigment biosynthesis employs a dedicated fatty acid synthase for short chain fatty acyl moieties	Journal of the Korean Society for Applied Biological Chemistry	SCI (E)	1738-2203	57	2	191	201404	2	5	7명	-	-	0명	류 광현	(10115601)	1명	1명	0.04	0.538	0.15566	0.00622	0.00128	0.05531	0.00221	-
2014년	38	Piperlonguminine downregulates endothelial protein C receptor	Inflammation	SCI	0360-3997	37	2	435	201404	2	1	3명	배 중섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.921	0.17932	0.07172	0.00376	0.05651	0.00226	-

2014년	38	shedding in vitro and in vivo.	Inflammation	SCI	0360-3997	37	2	435	201404	2	1	3명	배중섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.921	0.17932	0.07172	0.00376	0.05651	0.00226	-
2014년	39	Thymosin Beta4 Regulates Cardiac Valve Formation Via Endothelial-Mesenchymal Transformation in Zebrafish Embryos.	Molecules and Cells	SCI	1016-8478	37	4	330	201404	2	4	6명	이유미	(10102953)	1명	이상규, 배중섭	(10169649, 10183020)	2명	3명	0.5	2.242	0.24149	0.12074	0.00836	0.00919	0.04595	-
2014년	40	Transforming growth factor β -induced protein promotes severe vascular inflammatory responses	American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine	SCI	1073-449X	189	18	779	201404	3	3	6명	배중섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	11.986	1.92772	0.55074	0.09482	1.93735	0.5535	-

2014년	41	Andrographolide inhibits HMGB1-induced inflammatory responses in human umbilical vein endothelial cells and in murine polymicrobial sepsis.	Acta Physiologica	SCI	1748-1708	211	-	176	201405	3	2	5명	배 중 섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	4.251	0.6315	0.18041	0.01043	0.29443	0.08411	-
2014년	42	Antithrombotic activities of oroxylin A in vitro and in vivo.	Archives of Pharmacal Research	SCI E	0253-6269	37	5	679	201405	2	1	3명	배 중 섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.751	0.34753	0.13901	0.00849	0.30351	0.1214	-
2014년	43	Endocan elicits severe vascular inflammation	Journal of Cellular Physiology	SCI	0021-9541	229	-	620	201405	3	1	4명	배 중 섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	3.874	0.5755	0.16442	0.03598	1.01568	0.29017	-

2014년	43	responses in vitro and in vivo.	Journal of Cellular Physiology	SCI	0021-9541	229	-	620	201405	3	1	4명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	3.874	0.5755	0.16442	0.03598	1.01568	0.29017	-
2014년	44	Vascular barrier protective effects of piperlonguminine in vitro and in vivo.	Inflammation Research	SCI	1023-3830	63	5	369	201405	2	1	3명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.143	0.20005	0.08002	0.00617	0.09273	0.03709	-
2014년	45	Antiplatelet activities of hyperoside in vitro and in vivo.	Animal Cells and Systems	SCIE	1976-8354	18	3	204	201406	3	2	5명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	0.35	0.12809	0.03659	0.0003	0.02885	0.00824	-
2014년	46	Hypoxia-Induced Endothelial Progenitor Cell Functions Blunted	Molecules and Cells	SCI	1016-8478	37	6	487	201406	2	3	5명	이유미	(10102953)	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.242	0.24149	0.09659	0.00836	0.0919	0.03676	-

2014년	46	in Angiotensinogen Knockout Mice	Molecules and Cells	SCI	1016-8478	37	6	487	201406	2	3	5명	이유미	(10102953)	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.242	0.24149	0.09659	0.00836	0.00919	0.003676	-
2014년	47	In vitro ? metabolism of flucetosulfuron by artificial gastrointestinal juices	Journal of the Korean Society for Applied Biological Chemistry	SCI (E)	1738-2203	57	3	397	201406	2	4	6명	-	-	0명	류광현	(10115601)	1명	1명	0.05	0.538	0.15566	0.00778	0.00128	0.05531	0.00276	-
2014년	48	Inhibitory effects of oroxylin A on endothelial protein C receptor shedding in vitro and in vivo.	BMB Reports	SCI E	1976-6696	47	6	336	201406	2	3	5명	배종섭	(10183020)	1명	이유미	(10102953)	1명	2명	0.4666	1.988	0.21413	0.09991	0.00534	0.0587	0.02738	-
2014년	49	Raftlin: a new	Inflammation	SCI	0360-39	37	3	706	201406	4	1	5명	배종섭	(101830)	1명	-	-	0명	1명	0.222	1.921	0.17932	0.03984	0.00376	0.05651	0.01255	-

2014년	49	biomarker in human sepsis.	Inflammation	SCI	97	37	3	706	201406	4	1	5명	배 중섭	20)	1명	-	-	0명	1명	0.222	1.921	0.17932	0.03984	0.00376	0.05651	0.01255	-	
2014년	50	The First Cyclomega stigmane Rhododendroside A from Rhododendron brachycarpum alleviate s HMGB1-induced Sepsis.	Biochimica et Biophysica Acta - General Subjects	SCI	0304-4165	1840	-	2042	201406	4	7	11명	배 중섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.222	0	0	0	0	0	0	0	V
2014년	51	Withaferin A is an inhibitor of endothelial protein C receptor shedding in vitro and in vivo.	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278-6915	68	-	23	201406	2	1	3명	배 중섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.61	0.75516	0.30206	0.03089	1.484	0.5936	-	

2014년	52	Antiplatelet and antithrombotic activities of purpurogallin in vitro and in vivo.	BMB Reports	SCIE	1976-6096	47	7	376	201407	2	0	2명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.5	0	0	0	0	0	0	0	V
2014년	53	MicroRNA-382 induced by HIF-1α is an angiogenic miR targeting the tumor suppressor phosphatase and tensin homolog	Nucleic Acids Research	SCI	0305-1048	42	12	8062	201407	3	1	4명	이유미	(10102953)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	8.808	0.94874	0.27105	0.33454	3.67776	1.05073	-	
2014년	54	Pick1 modulates ephrinB1-induced junctional disassembly	Biochemical and Biophysical Research Communications	SCI	0006-291X	450	-	659	201407	3	10	13명	-	-	0명	배종섭	(10183020)	1명	1명	0.0142	2.281	0.30914	0.00438	0.11914	2.12861	0.03022	-	

2014년	54	ly through an association with ephrinB1.	Biochemical and Biophysical Research Communications	SCI	0006-291X	450	-	659	201407	3	10	13명	-	-	0명	배종섭	(10183020)	1명	1명	0.0142	2.281	0.30914	0.00438	0.11914	2.12861	0.03022	-
2014년	55	Protective effect of Artemisia annua L. extract against galactose-induced oxidative stress in mice.	PLoS One	SCI (E)	1932-6203	9	7	1	201407	2	2	4명	-	-	0명	류광현	10115601	1명	1명	0.1	3.534	0.32857	0.03285	1.16582	2.17836	0.21783	-
2014년	56	Vascular barrier protective effects of orientin and isoorientin in LPS-induced inflammation in	Vascular Pharmacology	SCI	1537-1891	62	-	3	201407	3	0	3명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.333	4.62	0.72978	0.24323	0.00386	0.13799	0.04599	-

2014년	56	vitro and in vivo.	Vascular Pharmacology	SCI	153 7-18 91	62	-	3	201 407	3	0	3명	배 중 섭	(10 1830 20)	1명	-	-	0명	1명	0.3 333	4.6 2	0.7 2978	0.2 4323	0.0 0386	0.1 3799	0.0 4599	-
2014년	57	Antiplatelet, anticoagulant, and profibrinolytic activities of cudratic usxanthone A.	Archives of Pharmacal Research	SCI E	025 3-62 69	37	8	106 9	201 408	3	5	8명	배 중 섭	(10 1830 20)	1명	-	-	0명	1명	0.2 857	1.7 51	0.3 4753	0.0 9928	0.0 0849	0.3 0351	0.0 8671	-
2014년	58	Identification of Metabolites of N-(5-Benzoyl-2-(4-(2-Methoxyphenyl)piperazin-1-yl)thiazol-4-yl) pivalamide Including CYP3A4-Mediated C-Demethy	Drug Metabolism and Disposition	SCI	009 0-95 56	42	-	125 2	201 408	3	5	8명	이 상 규	(10 1696 49)	1명	배 중 섭	(10 1830 20)	1명	2명	0.3 142	3.3 34	0.5 2664	0.1 6547	0.0 2372	0.8 4798	0.2 6643	-

2014년	58	lation in Human Liver Microsomes with High-Resolution/High-Accuracy Tandem Mass.	Drug Metabolism and Disposition	SCI	0090-9556	42	-	1252	201408	3	5	8명	이 상규	(10169649)	1명	배종섭	(10183020)	1명	2명	0.3142	3.334	0.52664	0.16547	0.02372	0.84798	0.26643	-
2014년	59	In vitro inhibitory effect of piperlonguminine isolated from Piper longum on human cytochrome P450 1A2.	Archives of Pharmacal Research	SCI E	0253-6269	37	-	1063	201408	3	6	9명	이 상규	(10169649)	1명	이유미, 배종섭	(10102953, 10183020)	2명	3명	0.3333	1.751	0.34753	0.11583	0.00849	0.30351	0.10115	-
2014년	60	MS-based metabolite profiling reveals time-dependent skin	Metabolomics	SCI (E)	1573-3882	10	4	663	201408	2	5	7명	-	-	0명	류광현	(10115601)	1명	1명	0.04	3.965	0.519	0.02076	0.00608	0.13403	0.00536	-

2014년	60	biomarkers in UVB-irradiated mice	Metabolomics	SCI (E)	1573-3882	10	4	663	201408	2	5	7명	-	-	0명	류광현	(10115601)	1명	1명	0.04	3.965	0.519	0.02076	0.00608	0.13403	0.00536	-
2014년	61	Potential of decursin to inhibit the human cytochrome P450 2J2 isoform.	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278-6915	70	-	94	201408	4	3	7명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.222	2.61	0.75516	0.16779	0.03089	1.484	0.32974	-
2014년	62	Anti-inflammatory Effects of Triterpenoids; Naturally Occurring and Synthetic Agents.	Mini-Reviews in Organic Chemistry	SCI E	1570-193X	11	-	316	201409	2	0	2명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.5	0.826	0.127	0.0635	0.00118	0.01624	0.00812	-
2014년	63	Fisetin inhibits high glucose-induced vascular	Inflammation Research	SCI	1023-3830	63	9	779	201409	3	0	3명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.333	2.143	0.20005	0.06667	0.00617	0.09273	0.00309	-

2014년	63	inflammation in vitro and in vivo.	Inflammation Research	SCI	1023-3830	63	9	779	201409	3	0	3명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.333	2.143	0.20005	0.06667	0.00617	0.09273	0.0309	-
2014년	64	Potent inhibitory effect of alpha-viniferin on human cytochrome P450	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278-6915	69	-	276	201409	3	3	6명	이상규	(10169649)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.61	0.75516	0.21574	0.03089	1.484	0.42397	-
2014년	65	Response to comment: "A note on CYP2J2-mediated terfenadine hydroxylation in human liver microsomes".	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278-6915	71	-	286	201409	2	1	3명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.61	0.75516	0.30206	0.03089	1.484	0.5936	-
2014년	66	Anti-septic effects of	Inflammation	SCI	0360-3997	37	5	1560	201410	3	2	5명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	1.921	0.17932	0.05123	0.00376	0.05651	0.01614	-

2014년	66	fisetin in vitro and in vivo.	Inflammation	SCI	0360-3997	37	5	1560	201410	3	2	5명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	1.921	0.17932	0.05123	0.00376	0.05651	0.01614	-
2014년	67	Antithrombotic activities of wogonin and wogonoside via inhibiting platelet aggregation.	Fitoterapia	SCI E	0367-326X	98	-	27	201410	2	0	2명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.5	2.216	0.43983	0.21991	0.00741	0.2649	0.13245	-
2014년	68	Exendin-4 inhibits HMGB1-induced inflammatory responses in HUVECs and in murine polymicrobial sepsis.	Inflammation	SCI	0360-3997	37	5	1876	201410	3	3	6명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	1.921	0.17932	0.05123	0.00376	0.05651	0.01614	-

2014년	69	FXa inhibits HMGB1-induced septic responses in HUVECs and in mice.	Thrombosis and Haemostasis	SCI	0340-6245	112	-	757	201410	3	0	3명	배중섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.333	5.76	0.87777	0.29256	0.03661	0.52796	0.17596	-
2014년	70	Ginsenosides inhibit HMGB1-induced inflammatory responses in HUVECs and in murine polymicrobial sepsis.	Bulletin of the Korean Chemical Society	SCI	0253-2964	35	10	2955	201410	3	2	5명	배중섭	(10183020)	1명	이상규	(10169649)	1명	2명	0.3571	0.835	0.07223	0.02579	0.00925	0.06125	0.02187	-
2014년	71	Hyperoside inhibits high-glucose-induced vascular inflammation in	Inflammation	SCI	0360-3997	37	5	1389	201410	2	2	4명	배중섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.921	0.17932	0.07172	0.00376	0.05651	0.0226	-

2014년	71	vitro and in vivo.	Inflammation	SCI	0360-3997	37	5	1389	201410	2	2	4명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.921	0.17932	0.07172	0.00376	0.05651	0.00226	-
2014년	72	Inhibitory effects of rutin on the endothelial protein C receptor shedding in vitro and in vivo.	Inflammation	SCI	0360-3997	37	5	1424	201410	2	2	4명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.921	0.17932	0.07172	0.00376	0.05651	0.00226	-
2014년	73	Mass spectrometry-based metabolite profiling in the mouse liver following exposure to ultraviolet B radiation	PLoS One	SCI (E)	1932-6203	9	10	1	201410	2	5	7명	-	-	0명	류광현	(10115601)	1명	1명	0.04	3.534	0.32857	0.01314	1.16582	2.17836	0.08713	-

2014년	74	Orientin inhibits HMGB1-induced inflammatory responses in HUVECs and in murine polymicrobial sepsis.	Inflammation	SCI	0360-3997	37	5	1705	201410	3	1	4명	배 중 섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	1.921	0.17932	0.05123	0.00376	0.05651	0.01614	-
2014년	75	Sulforaphane inhibits endothelial protein C receptor shedding in vitro and in vivo.	Vascular Pharmacology	SCI	1537-1891	63	-	13	201410	2	1	3명	배 중 섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.62	0.72978	0.29191	0.00386	0.13799	0.05519	-
2014년	76	Antithrombotic activities of sulforaphane via inhibiting	Archives of Pharmacal Research	SCI E	0253-6269	37	11	1454	201411	2	0	2명	배 중 섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.5	1.751	0.34753	0.17376	0.00849	0.30351	0.15175	-

2014년	76	platelet aggregation and FIIa/FXa.	Archives of Pharmacal Research	SCIE	0253-6269	37	11	1454	201411	2	0	2명	배중섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.5	1.751	0.34753	0.17376	0.00849	0.30351	0.15175	-
2014년	77	Comparative evaluation of extraction methods for simultaneous mass-spectrometric analysis of complex lipids and primary metabolites from human blood plasma.	Analytical and Bioanalytical Chemistry	SCI	1618-2642	406	28	7275	201411	3	2	5명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	3.578	0.79488	0.22709	0.06506	1.28699	0.36769	-
2014년	78	Screening of six UGT enzyme activities in	Rapid Communications in Mass Spectrometry	SCI	0951-4198	28	22	2405	201411	2	2	4명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.642	0.58694	0.23477	0.02689	1.26221	0.50488	-

2014년	78	human liver microsomes using liquid chromatography/triple quadrupole mass spectrometry.	Rapid Communications in Mass Spectrometry	SCI	0951-4198	28	22	2405	201411	2	2	4명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.642	0.58694	0.23477	0.02689	1.26221	0.50488	-
2014년	79	Vascular barrier protective effects of baicalin, baicalein and wogonin in vitro and in vivo.	Toxicology and Applied Pharmacology	SCI	0041-008X	281	-	30	201411	3	1	4명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	3.63	0.60884	0.17394	0.02663	1.27934	0.3655	-
2014년	80	Anti-transforming growth factor-induced protein antibody ameliorat	Acta Physiologica	SCI	1748-1708	212	-	306	201412	3	2	5명	배종섭	(10183020)	1명	이유미	(10102953)	1명	2명	0.3571	4.251	0.6315	0.2255	0.01043	0.29443	0.10514	-

2014년	80	es vascular barrier dysfuncti on and improves survival in sepsis.	Acta Physiolog ica	SCI	174 8-17 08	212	-	306	201 412	3	2	5명	배 중섭	(10 1830 20)	1명	이 유미	(10 1029 53)	1명	2명	0.3 571	4.2 51	0.6 315	0.2 255	0.0 1043	0.2 9443	0.1 0514	-
2014년	81	Endocan as a potential diagnosti c or prognosti c biomarker for chronic kidney disease.	Kidney Internati onal	SCI	008 5-25 38	86	-	107 9	201 412	3	0	3명	배 중섭	(10 1830 20)	1명	-	-	0명	1명	0.3 333	8.5 2	1.5 4236	0.5 1406	0.0 6402	1.6 7527	0.5 5836	-
2014년	82	Orientin inhibits high glucose-i nduced vascular inflammat ion in vitro and in vivo.	Inflamma tion	SCI	036 0-39 97	37	6	216 4	201 412	3	0	3명	배 중섭	(10 1830 20)	1명	-	-	0명	1명	0.3 333	1.9 21	0.1 7932	0.0 5976	0.0 0376	0.0 5651	0.0 1883	-

2014년	83	Parallel synthesis of 2,4,5-trisubstituted thiophene-3-carbonitrile derivatives on traceless solid support	Tetrahedron	SCI	0040-4020	70	48	9183	201412	4	2	6명	-	-	0명	류광현	(10115601)	1명	1명	0.0555	2.817	0.43314	0.02403	0.06373	0.87739	0.04869	-
2015년	84	Ursolic acid and its natural derivative corosolic acid suppress the proliferation of APC-mutated colon cancer cells through promotion	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278-6915	67	-	87	201405	2	6	8명	-	-	0명	류광현	(10115601)	1명	1명	0.0333	2.61	0.75516	0.02514	0.03089	1.484	0.04941	-

2015년	84	of β -catenin degradation.	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278-6915	67	-	87	201405	2	6	8명	-	-	0명	류광현	(10115601)	1명	1명	0.0333	2.61	0.75516	0.02514	0.03089	1.484	0.04941	-
2015년	85	Aspalathin and nothofagin from rooibos (Aspalathus linearis) inhibit endothelial protein C receptor shedding in vitro and in vivo.	Fitoterapia	SCI E	0367-326X	100	-	179	201501	2	1	3명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.216	0.43983	0.17593	0.00741	0.2649	0.10596	-
2015년	86	Anti-inflammatory effects of baicalin, baicalein and wogonin in vitro and in vivo.	Inflammation	SCI	0360-3997	38	1	110	201502	3	0	3명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.3333	1.921	0.17932	0.05976	0.00376	0.05651	0.01883	-

2015년	87	Aspalathin and nothofagin from rooibos (Aspalathus linearis) inhibits high glucose-induced inflammation in vitro and in vivo.	Inflammation	SCI	0360-3997	38	1	445	201502	3	1	4명	배 중 섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	1.921	0.17932	0.05123	0.00376	0.05651	0.01614	-
2015년	88	Beneficial effect of persimmon leaves and bioactive compounds on thrombosis.	Food Science and Biotechnology	SCI E	1226-7708	24	1	233	201502	2	6	8명	-	-	0명	배 중 섭	(10183020)	1명	1명	0.0333	0.656	0.1898	0.00632	0.00259	0.11192	0.00372	-
2015년	89	Early diagnosis of sepsis using serum	Inflammation	SCI	0360-3997	38	1	394	201502	3	1	4명	배 중 섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	1.921	0.17932	0.05123	0.00376	0.05651	0.01614	-

2015년	89	hemoglobin subunit beta.	Inflammation	SCI	0360-3997	38	1	394	201502	3	1	4명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	1.921	0.17932	0.05123	0.00376	0.05651	0.01614	0.0
2015년	90	Urine and serum metabolite profiling of rats fed a high-fat diet and the anti-obesity effects of caffeine consumption.	Molecules	SCI (E)	1420-3049	20	2	3107	201502	2	5	7명	-	-	0명	류광현	(10115601)	1명	1명	0.04	2.095	0.32212	0.01288	0.02851	0.3925	0.0157	0.0
2015년	91	Direct infusion MS-based lipid profiling reveals the pharmacological effects of compound	Journal of Agricultural and Food Chemistry	SCI	0021-8561	63	11	2919	201503	3	3	6명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	3.107	1.44652	0.41327	0.10274	6.34874	1.81383	0.0

2015년	91	K-reinforced ginsenosides in high-fat diet induced obese mice.	Journal of Agricultural and Food Chemistry	SCI	0021-8561	63	11	2919	201503	3	3	6명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	3.107	1.44652	0.41327	0.10274	6.34874	1.81383	-
2015년	92	Protective effect of butylated hydroxylanisole against hydrogen peroxide-induced apoptosis in primary cultured mouse hepatocytes.	Journal of Veterinary Science	SCI E	1229-845X	16	1	17	201503	2	11	13명	-	-	0명	이유미, 이상규, 배종섭	(10102953, 10169649, 10183020)	3명	3명	0.0545	1.142	0.52665	0.0287	0.00185	0.19394	0.01056	-
2015년	93	Selective induction of hepatic cytochrom	Archives of Pharmacal Research	SCI (E)	0253-6269	38	5	725	201503	3	9	12명	이상규	(10169649)	1명	류광현	(10115601)	1명	2명	0.3015	1.751	0.34753	0.10478	0.00849	0.30351	0.00915	-

2015년	93	e P450 2B activity by leelamine in vivo, as a potent novel inducer.	Archives of Pharmacal Research	SCI (E)	0253-6269	38	5	725	201503	3	9	12명	이상규	(10169649)	1명	류광현	(10115601)	1명	2명	0.3015	1.751	0.34753	0.10478	0.00849	0.30351	0.00915	-
2015년	94	A group of novel HIF-1 α inhibitors, glyceollins, blocks HIF-1 α synthesis and decreases its stability via inhibition of the PI3K/AKT/mTOR pathway and Hsp90 binding	Journal of Cellular Physiology	SCI	0021-9541	230	-	853	201504	2	3	5명	이유미	10102953	1명	배종섭	(10183020)	1명	2명	0.4666	3.874	0.5755	0.26852	0.03598	1.01568	0.47391	-

2015년	95	Anti-inflammatory effects of hyperoside in human endothelial cells and in mice.	Inflammation	SCI	0360-3997	38	2	784	201504	5	1	6명	배중섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.1818	1.921	0.17932	0.0326	0.00376	0.05651	0.01027	-
2015년	96	In vitro metabolism of an estrogen-related receptor γ modulator, GSK5182, by human liver microsomes and recombinant cytochrome P450s.	Biopharmaceutics & Drug Disposition	SCI	0142-2782	36	3	163	201504	4	7	11명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.2222	2.178	0.34404	0.07644	0.00227	0.08115	0.01803	-
2015년	97	Inhibitory effect of	Biochemical and Biophysical	SCI	0006-291X	459	-	650	201504	3	3	6명	배중섭	(10183020)	1명	이유미	(10102953)	1명	2명	0.3333	2.281	0.30914	0.10303	0.11914	2.12861	0.70946	-

2015년	97	exendin-4 secretory group IIA phospholipase A2.	al Research Communications	SCI	0006-291X	459	-	650	201504	3	3	6명	배중섭	(10183020)	1명	이유미	(10102953)	1명	2명	0.3333	2.281	0.30914	0.10303	0.11914	2.12861	0.70946	-
2015년	98	Korean red ginseng attenuates ethanol-induced steatosis and oxidative stress via AMPK/Sirt1 activation	Journal of Ginseng Research	SCI (E)	1226-8453	39	-	105	201504	3	7	10명	이상규	(10169649)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.295	0.45551	0.13013	0.00107	2.12779	0.00793	-
2015년	99	PEGylated lysozymes with anti-septic effects in human endothelial cells	Biochemical and Biophysical Research Communications	SCI	0006-291X	459	-	662	201504	5	1	6명	배중섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.1818	2.281	0.30914	0.0562	0.11914	2.12861	0.38698	-

2015년	99	and in mice.	Biochemical and Biophysical Research Communications	SCI	0006-291X	459	-	662	201504	5	1	6명	배 중 섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.1818	2.281	0.30914	0.0562	0.1914	2.12861	0.38698	-
2015년	100	Antiplatelet, anticoagulant, and profibrinolytic activities of baicalin.	Archives of Pharmacal Research	SCI	0253-6269	38	5	893	201505	3	0	3명	배 중 섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.333	1.751	0.34753	0.11583	0.00849	0.30351	0.10115	-
2015년	101	Efficient solid-phase synthesis of 2,4-disubstituted 5-carbamoyl-thiazole derivatives using a traceless support.	Tetrahedron	SCI	0040-4020	71	-	3367	201505	4	4	8명	-	-	0명	류 광 현, 배 중 섭	(10115601, 10183020)	2명	2명	0.0555	2.817	0.43314	0.02403	0.06373	0.87739	0.04869	-

2015년	102	Quinic acid derivatives from Salicornia herbacea alleviate HMGB1-mediated endothelial dysfunction.	Journal of Functional Foods	SCIE	1756-4646	15	-	326	201505	5	3	8명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.1818	4.48	1.29621	0.23565	0.00268	0.11581	0.02105	-
2015년	103	Screening of non-steroidal anti-inflammatory drugs for inhibitory effects on the activities of six UDP-glucuronosyltransferases (UGT1A1, 1A3, 1A4,	Biopharmaceutics & Drug Disposition	SCI	0142-2782	36	4	258	201505	3	6	9명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.178	0.34404	0.09829	0.00227	0.08115	0.02318	-

2015년	103	1A6, 1A9 and 2B7) using LC-MS/MS.	Biopharmaceutics & Drug Disposition	SCI	0142-2782	36	4	258	201505	3	6	9명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.178	0.34404	0.09829	0.00227	0.08115	0.02318	-
2015년	104	Suppression of 7,12-dimethylbenz(a)anthracene-induced mammary tumorigenesis by glyceollins.	Molecular Nutrition & Food Research	SCI	1613-4125	59	5	907	201505	2	5	7명	-	-	0명	류광현	(10115601)	1명	1명	0.04	4.909	1.42034	0.05681	0.01897	0.81979	0.03279	-
2015년	105	Anti-septic effects of phenolic glycosides from Rhododendron brachycarpum in vitro and in vivo.	Journal of Functional Foods	SCIE	1756-4646	16	-	448	201506	5	1	6명	배중섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.1818	4.48	1.29621	0.23565	0.00268	0.11581	0.02105	-
2015년	106	Antithrombotic	Archives of	SCIE	0253-62	38	6	1080	201506	2	2	4명	배중섭	(101830)	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.751	0.34753	0.13901	0.00849	0.30351	0.1214	-

2015년	106	activities of aspalathin and nothofagin via inhibiting platelet aggregation and FIIa/FXa.	Pharmaceutical Research	SCIE	69	38	6	1080	201506	2	2	4명	배중섭	20)	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.751	0.34753	0.13901	0.00849	0.30351	0.1214	-
2015년	107	Deguelin inhibits vasculogenic function of endothelial progenitor cells in tumor progression and metastasis via suppression of focal adhesion.	Oncotarget	SCI	1949-2553	6	18	16588	201506	2	4	6명	이유미	(10102953)	1명	-	-	0명	1명	0.4	6.627	0.51549	0.20619	0.01106	0.15898	0.06359	-

2015년	108	Inhibitory effect of FXa on secretory group IIA phospholipase A2.	Inflammation	SCI	0360-3997	38	3	987	201506	2	0	2명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.5	1.921	0.17932	0.08966	0.00376	0.05651	0.02825	-
2015년	109	Rapid HPLC determination of gastrodin in Gastrodiae Rhizoma	Journal of the Korean Society for Applied Biological Chemistry	SCI (E)	1738-2203	58	3	409	201506	4	7	11명	-	-	0명	류광현	(10115601)	1명	1명	0.0158	0.538	0.15566	0.00245	0.00128	0.05531	0.00087	-
2015년	110	Selective inhibitory effects of machilin A isolated from Machilus thunbergii on human cytochrome P450 1A and 2B6	Phytomedicine	SCI	0944-7113	22	6	615	201506	2	4	6명	이상규	10169649	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.877	1.06713	0.42685	0.00941	0.74816	0.29926	-

2015년	111	The histone methyltransferase inhibitor BIX01294 inhibits HIF-1 α stability and angiogenesis.	Molecules and Cells	SCI	1016-8478	38	6	528	201506	2	4	6명	이유미	(10102953)	1명	배중섭	(10183020)	1명	2명	0.45	2.242	0.24149	0.10867	0.00836	0.00919	0.004135	-
2015년	112	Characterization of in vitro metabolites of cudratricusxanthone A in human liver microsomes	Biopharmaceutics & Drug Disposition	SCI	0142-2782	36	5	325	201507	2	2	4명	이상규	(10169649)	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.178	0.34404	0.13761	0.00227	0.008115	0.003246	-
2015년	113	In vitro inhibition of human cytochrome P450 by cudratric	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278-6915	81	-	171	201507	3	2	5명	이상규	(10169649)	1명	이유미	(10102953)	1명	2명	0.3571	2.61	0.75516	0.26966	0.03089	1.484	0.52993	-

2015년	113	usxanthone	Food and Chemical Toxicology	SCI	0278-6915	81	-	171	201507	3	2	5명	이상규	(10169649)	1명	이유미	(10102953)	1명	2명	0.3571	2.61	0.75516	0.26966	0.03089	1.484	0.52993	-
2015년	114	Simultaneous Screening of Activities of Five Cytochrome P450 and Four Uridine 5'-Diphospho-glucuronosyltransferase Enzymes in Human Liver Microsomes Using Cocktail Incubation and Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry.	Drug Metabolism and Disposition	SCI	0090-9556	43	7	1137	201507	2	2	4명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.334	0.52664	0.21065	0.02372	0.84798	0.33919	-

2015년	115	A metabolomics approach shows that catechin-enriched green tea attenuates ultraviolet B-induced skin metabolite alterations in mice	Metabolomics	SCI (E)	1573-3882	11	4	861	201508	3	7	10명	-	-	0명	류광현	(10115601)	1명	1명	0.0204	3.965	0.519	0.01058	0.00608	0.13403	0.00273	-
2015년	116	Ameliorative effect of methylthiouracil on TGFBIp-induced septic responses	Biochemical and Biophysical Research Communications	SCI	0006-291X	463	-	661	201508	3	0	3명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.333	2.281	0.30914	0.10303	0.11914	2.12861	0.70946	-

2015년	117	Anti-inflammatory effects of aspalathin and nothofagin from rooibos (<i>Aspalathus linearis</i>) in vitro and in vivo.	Inflammation	SCI	0360-3997	38	4	1502	201508	2	0	2명	배 중섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.5	1.921	0.17932	0.08966	0.00376	0.05651	0.02825	-
2015년	118	Antiseptic effect of vicenin-2 and scolymoside from <i>Cyclopia subternata</i> (Honeybush) in response to HMGB1 as a late sepsis mediator	Canadian Journal of Physiology and Pharmacology	SCI	0008-4212	93	8	709	201508	3	2	5명	배 중섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	1.546	0.24421	0.06977	0.00467	0.16695	0.04769	-

2015년	118	in vitro and in vivo	Canadian Journal of Physiology and Pharmacology	SCI	0008-4212	93	8	709	201508	3	2	5명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	1.546	0.24421	0.06977	0.00467	0.16695	0.04769	-
2015년	119	Antithrombotic and antiplatelet activities of orientin in vitro and in vivo.	Journal of Functional Foods	SCI E	1756-4646	17	-	388	201508	2	0	2명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	0.5	4.48	1.29621	0.6481	0.00268	0.11581	0.00579	-
2015년	120	Characterization of novel mechanisms for steatosis from global protein hyperacetylation in ethanol-induced	Biochemical and Biophysical Research Communications	SCI	0006-291X	463	4	832	201508	3	2	5명	이상규	(10169649)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.281	0.30914	0.08832	0.11914	2.12861	0.60814	-

2015년	120	mouse hepatocytes	Biochemical and Biophysical Research Communications	SCI	0006-291X	463	4	832	201508	3	2	5명	이상규	(10169649)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.281	0.30914	0.08832	0.11914	2.12861	0.60814	-
2015년	121	Danazol Inhibits Cytochrome P450 2J2 Activity in a Substrate-independent Manner.	Drug Metabolism and Disposition	SCI	0090-9556	43	8	1250	201508	3	1	4명	류광현	(10115601)	1명	-	-	0명	1명	0.2857	3.334	0.52664	0.15046	0.02372	0.84798	0.24226	-
2015년	122	Inhibitory effect of orientin on secretory group IIA phospholipase A2.	Inflammation	SCI	0360-3997	38	4	1631	201508	1	0	1명	배종섭	(10183020)	1명	-	-	0명	1명	1	1.921	0.17932	0.17932	0.00376	0.05651	0.05651	-
2015년	123	Role of moesin in HMGB1-stimulated severe	Thrombosis and Haemostasis	SCI	0340-6245	114	2	350	201508	4	5	9명	배종섭, 이상규	10183023, 10169640	2명	이유미	(10102953)	1명	3명	0.4666	5.76	0.87777	0.40956	0.03661	0.52796	0.24634	-

2015년	123	inflammatory responses	Thrombosis and Haemostasis	SCI	0340-6245	114	2	350	201508	4	5	9명	배종섭, 이상규	10183023,10169640	2명	이유미	(10102953)	1명	3명	0.4666	5.76	0.87777	0.40956	0.03661	0.52796	0.24634	-
논문 총 건수						2013년			19건	논문의 환산편수의 합						2013년			5.5638								
						2014년			64건							2014년			19.8675								
						2015년			40건							2015년			11.8028								
						총계			123건							총계			37.2341								
IF값이 영(zero)이 아닌 논문의 환산 편수 합				2013년	5.5638	IF의 합		2013년	52.167	보정 IF의 합		2013년	10.13612	환산 보정 IF의 합		2013년	2.77826										
				2014년	19.1453			2014년	191.564			2014년	30.56185			2014년	8.90179										
				2015년	11.8028			2015년	106.352			2015년	20.4489			2015년	5.70197										
				총계	36.5119			총계	350.083			총계	61.14687			총계	17.38202										
ES값이 영(zero)이 아닌 논문의 환산 편수 합				2013년	5.5638	ES의 합		2013년	2.70216	보정 ES의 합		2013년	17.13408	환산 보정 ES의 합		2013년	4.5611										
				2014년	19.1453			2014년	4.07887			2014년	46.45402			2014년	10.59648										
				2015년	11.8028			2015년	0.99274			2015년	27.0113			2015년	7.45186										

ES값이 영(zero)이 아닌 논문의 환산 편수 합	2015년	11. 8028	ES의 합	2015년	0.9 9274	보정 ES의 합	2015년	2	환산 보정 ES의 합	2015년	7.4 5186	X
	총계	36. 5119		총계	7.7 7377		총계	90. 5994 2		총계	22. 6094 4	

[첨부 11] 최근 2년간 참여교수의 특허 등록실적

연도	항목	연번	등록 국가	등록일자 (YYYYMMDD)	등록번호	발명의 명칭	등록인구분	발명인 중 참여교수 성명	특허의 총 발명인 수(T)	발명인 중 참여교수 수 (M)	가중치 (P)	환산건수 (P/T)*M
2014년	국내특허	1	-	20140616	10-1410417-00-00	혈액내의 엔도칸 측정 방법	경북대학교 산학협력단	배종섭	1	1	1	1
2015년	국내특허	2	-	20150216	10-1495860-00-00	2상 약물대사효소활성 측정과 약물상호작용 평가를 위한 카테일 배양액 및 이를 이용한 2상 약물대사효소활성 고속 평가 방법	경북대학교 산학협력단, 경북대학교병원	류광현	3	1	1	0.3333
2015년	국내특허	3	-	20150413	10-1513189-00-00	테레포린산을 유효성분으로 함유하는 약물대사효소 억제용 약학적 조성물	경북대학교 산학협력단	이상규	2	1	1	0.5
2015년	국내특허	4	-	20150421	10-1515700-00-00	TGFBI를 이용한 폐혈증 진단용 조성물 및 이를 이용한 폐혈증 예방 또는 치료용 약학적 조성물과 이의 스크리닝 방법	경북대학교 산학협력단	배종섭	4	1	1	0.25
2015년	국제특허	5	미국	20150421	9012426	microRNA-382의 억제제를 포함하는 혈관신생억제용 약학적 조성물	경북대학교 산학협력단	이유미	1	1	2	2
2015년	국제특허	6	미국	20150609	9051620	microRNA-382의 활성화제를 포함하는 혈관신생촉진용 약학적 조성물	경북대학교 산학협력단	이유미	1	1	2	2
특허 총 건수		국내	2013년	0건	특허 총 환산 건수				국내	2013년	건	
			2014년	1건						2014년	1건	
			2015년	3건						2015년	1.0833건	
			계	4건						계	2.0833건	

특허 총 건수	국제	2013년	0건	특허 총 환산 건수	국제	2013년	건
		2014년	0건			2014년	건
		2015년	2건			2015년	4건
		계	2건			계	4건

[첨부 12] 최근 2년간 참여교수의 기술이전 실적

구분	연도	총 발명인 수	발명인 중 참여교수		기술내역	산업체명	산업체구분	지역	계약 또는 기술이전 형태	기술료입금일 (YYYYMMDD)	계약기간 (YYYYMMDD)		기술료수입액(천원)	사업팀 참여교수 지분율(%)	사업팀 참여교수 지분액(천원)	해외 재원(단위)
			성명	수(명)							시작일	종료일				
특허관련기술이전	2015년	2	이상규	1	테레포린산을 유효성분으로 함유하는 약물대사효소 억제용 약학적 조성물	(주)감바이오팜	벤처	대구	양도	20150819	20150803	99991231	5,500	50%	2,750	-
Know-how관련기술이전	2015년	1	류광현	1	지질대사체 프로파일링 기술	메타매스	벤처	서울	기술지도	20150626	20150610	20200531	11,000	100%	11,000	-
특허 관련 총 기술이전비	2013년	-	특허이의 산업 재산권 관련 총 기술이전비				2013년	-	지적 재산권 관련 총 기술이전비	2013년	-	Know-how 관련 총 기술이전비	2013년	-		
	2014년	-	2014년	-	2014년	-	2014년	-								
	2015년	2,750	2015년	-	2015년	-	2015년	-								
	총계	2,750	총계	-	총계	-	총계	-								
													2015년	11,000	총계	11,000