

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

접수번호	22A20154313126						
사업분야	의약학	신청분야	약학	단위	전국	구분	사업팀
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야	
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류
	분류명	약학	약학일반				
	비중(%)	100%					
학과(학부) 또는 협동과정명	연세대학교 약학과					학과개설일	201109
사업팀명	국문) 미래 건강장수시대 구현을 위한 맞춤형 창의 약학인재 양성팀						
	영문) Pharmaceutical Leadership Training Program Aimed at Healthy Aging						
사업팀장	소 속		연세대학교 약학대학 약학과				
	직 위		부교수				
	성명	국문	김익연	전화		032)749-4515	
				팩스			
		영문	Ikyon Kim	이동전화		010-9920-9741	
				E-mail		IKYONKIM@YONSEI.AC.KR	
연차별 총 사업비 (백만원)	구분	4차년도 ('16.3~'17.2)	5차년도 ('17.3~'18.2)	6차년도 ('18.3~'19.2)	7차년도 ('19.3~'20.2)	8차년도 ('20.3~'20.8)	
	국고지원금	264	292	292	292	146	
총 사업기간		2016.3.1. ~ 2020.8.31.(54개월)					
재선정평가 대상기간		2013.9.1. ~ 2015.8.31.(24개월)					

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.

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

2015년 09월 11일

작성자	사업팀장	김익연 (인)
확인자	연세대학교 산학협력단장	(인)
확인자	연세대학교 총장	(인)

한국연구재단 이사장 귀하

<신청서 요약문>

중심어	건강장수시대	만성 노인성 질환	인구 고령화
	Healthy aging	에너지 대사 조절	창의 약학인재
	지속적인 우수인재 양성	신약 개발	혁신 기술
지원분야의 중요성 (미래가치)	● 우리나라를 비롯하여 전 세계적으로 출산율 감소와 의료기술 발전 등으로 노령 인구비율이 꾸준히 증가하고 있음. ● 인구고령화에 따른 평균 기대수명의 증가, 환경 및 생활습관의 변화, 그리고 경제수준 향상으로 삶의 질 향상에 대한 요구가 지속적으로 증가할 것임. ● 지질 및 당 대사의 불균형과 이에 따른 비만은 대사질환 발생과 밀접한 연관성을 보이며 특히 노인성 심혈관 질환 및 당뇨 등의 주요 위험 요인으로 주목 받고 있어 이를 조절할 수 있는 기술 개발이 요구됨. ● 미래사회의 노령인구 증가 및 만성질환자의 증가에 대응하여 건강장수 시대를 구현하고 관련 만성질환 예방 및 효과적 치료를 위한 기술 및 이를 운영할 인력에 대한 국민수요가 증가할 것임. 이에 따라 의약품 분야에서는 노인성 질환, 예방, 및 진단을 위한 혁신적 신약 개발이 요구됨. ● 제약산업은 시장규모가 크고, 지속적 시장 확대가 전망되며, 다학제 융합 기반 산업으로 전문인력과 기술력이 강점인 우리나라 미래 산업으로 적합. ● 미래 산업으로서 제약산업 글로벌화를 이루기 위해서는 신약개발 전주기를 이해하고 전략적 지식을 가진 융복합형 창의 약학인재 양성이 필요함.		
사업 목표	● 미래 건강장수시대를 구현하기 위한 맞춤형 창의 약학인재 양성을 위해 다음과 같은 목표를 세우고 이를 위한 세부 전략을 세우고자 함. - 제약산업 약학인재의 글로벌 경쟁력 제고 - 만성 노인성 질환 극복을 위한 신약 개발 역량 강화 - 우수인력을 지속적으로 양성하기 위한 교육 시스템 확립 ● 세계 최고 수준의 연구력을 가진 노인 대사 질환의 예방 및 효율적 치료제 개발을 위한 연구개발팀으로 도약 - 지방 조직 에너지 대사 활성 조절을 통해 지질 및 당 대사를 정상화하고 비만 관련 대사성 질환의 예방 및 치료를 위한 혁신 기술 확보 - 만성 대사성 질환의 예방 및 치료를 위해 확보된 혁신 기술을 통한 시장 점유 및 국민 건강 증진		
교육역량 영역	● 지속적으로 글로벌 경쟁력을 갖춘 우수한 창의 약학인재를 양성하기 위하여 다음과 같은 교육역량 강화 사업을 추진하고자 함. ● 우수 연구 인력 확보 - 비교적 신생학과인 본 사업팀은 2011년 신설 이후 지속적으로 대학원생 입학이 증가하고 있으며 최근 졸업생이 배출되고 있음. - 성적 우수 학부생이 학부-대학원 연계과정을 이용할 수 있도록 하고 약학전공설계 및 졸업논문 제도 등을 이용하여 연구에 대한 흥미를 높이하고자 함. 외국인 우수 인력을 확보하기 위해 모든 대학원 강의를 영어강의로 진행하는 등 연세대 국제캠퍼스의 영어 교육 및 영어 몰입 환경을 활용하고 협력관계에 있는 외국대학 및 공동연구 협력 파트너가 있는 대학에 본 연구팀을 홍보함. ● 대학원 인력의 질적 향상 - 대학원 정원을 가급적 박사/석박사통합 과정 위주로 운영하여 보다 심도 깊은 연구가 가능하도록 유도함. 2015년 현재에도 본 사업팀 소속 대학원의 석사 : 박사/석박사통합 대학원생 비율은 7 : 40으로 운영하고 있음. - 대학 또는 대학원의 성적, 학업/연구계획서, 영어능력, 해당 전공에 대한 지식 및 적성, 성실성 등을 평가할 수 있는 효율적인 선발 기준을 개발하여 적용.		

	● 대학원생 지원 - 학부-대학원 연계 과정 및 영어 성적 우수 외국인 학생에게 장학금 지급 - 본 사업팀 소속 대학원생들이 연세대 국제캠퍼스 기숙사의 Residential Master (RM) 및 Residential Assistant (RA) 제도를 이용할 수 있도록 하여 기숙사비 및 학기별 생활비를 지원받을 수 있도록 함. ● 취업지도 및 진로 개발 지원 - 최근 배출된 대학원 졸업생들은 대부분 국내의 우수한 제약회사의 신약개발 연구소에 정규직으로 취직하여 질 높은 취업 실적을 나타내었음. - 산학연 초청 세미나, 산학연 외부 인력의 겸임교원화, 산학연 공동연구 프로그램 개발 등을 이용하여 산학연 네트워크를 구축하고 지속적인 진로개발 세미나 및 멘토링 시스템을 활용하여 취업 및 진로설계에 도움이 되도록 함. - 산업계 수요 기술 맞춤형 교육 및 연구 프로그램 개발하여 신약개발 전반에 대한 전문성 및 경쟁력을 가진 인재를 양성하고자 함. ● 대학원생 연구역량 강화 - 국내외 학술대회 참가 및 첨단 연구기관의 장단기 연수를 지원 - 현재 대학원생을 대상으로 Science Fair를 개최하고 있으며 이후 이를 BK21 plus Research Award로 운영하고자 함. - 대학원생이 SCI(E)/SSCI 등재 학술지에 주저자로 논문을 발표한 경우에 운영위원회 심사를 통해 성과급 지급 ● 교육의 국제화 - 외국 기관에서 취득한 학점을 인정하는 프로그램 이용. - 현재 UIC 이 전임 홍승표 교수를 약학대학 겸직으로 초빙하였으며 이후 지속적으로 해외 석학을 초빙하여 교육 및 공동연구를 수행할 계획임. - 모든 대학원 강의는 영어강의를 원칙으로 하며 박사 학위논문은 영어 작성을 의무로 함. - GPEN 등 국외 네트워킹을 벤치마킹하고 University of Basel 약학대학 등 해외 대학원 및 연구소와 글로벌 파트너쉽을 구축하여 공동 연구 및 교육에 활용하고 정기적으로 공동 심포지엄을 개최하고자 함.
연구역량 영역	● 지방 조직 에너지 대사 활성 조절을 통해 대사성 질환의 예방 및 치료를 위한 혁신 기술을 확보하여 관련 의약품 시장에서 선도적 위치를 확보하고 국민 건강 증진에 기여하고자 함. ● 지방분해 기전연구 및 지방분해 조절제 탐색을 병행하여 효율적인 연구성과를 도출하고 학문적 발견의 실용화를 앞당길 수 있음. ● 본 사업팀은 유효물질 선정, 물질탐색, 기전 연구, 유효성 평가, 제형 개발, 약물전달 시스템 개발, 나노입자 연구 및 대사질환 의약품 시장 조사 등 탐구하는 연구진을 모두 포함하여 전주기 신약 개발을 위한 discovery와 R&D가 가능하도록 구성되어 있음. ● 본 사업팀은 지방세포분화를 in vivo에서 관찰할 수 있는 genetic lineage tracing 모델을 보유하고 있으며 다양한 천연물 및 화합물 라이브러리를 확보하고 있음. 또한 국민 의료이용 관련 빅데이터 분석에 전문성을 가지고 질환 별 필요한 의료서비스를 발체할 수 있음. 연구를 통해 확보된 활성물질의 신제형을 개발하는 등 생체이용률이 개선된 혁신 신약개발을 이뤄낼 수 있음. ● 사업팀장인 김익연 교수는 연세대 약대 부학장으로 헤테로고리 화합물의 다양한 합성

	법을 개발하는 연구를 수행하고 있으며 응용화학 분야 상위 5% 이내에 들어가는 ACS Combinatorial Science 8월호에 표지논문을 발표하는 등 다수의 논문을 발표하고 관련 특허를 확보하고 있음. ● 한은아 교수는 국내 제도를 바탕으로 한 건강행태 및 의약품 사용 연구가 국제 학술지에 등재되는 것이 쉽지 않음에도 불구하고 지난 5년간 약 30여편의 논문을 SSCI/SCI급 학술지에 발표해왔음. ● 이윤희 교수는 “Cell Metabolism”에 최근 2편의 논문을 게재하였으며, 이는 125회 이상 인용되었고 adipose tissue 연구에서 top 3 discovery로 소개된 바 있음 (Nature Endocrinology Review). 대사 분야의 최신 기술을 확보하고 활발히 연구하고 있음. ● 김승현 교수는 천연물신약 개발을 위한 IND 신청 경험을 가지고 있으며 최근 2년간 Journal of Natural Products 등 23편의 SCI(E)급 학술지에 논문을 발표하는 등 활발한 연구를 수행하고 있음. ● 현재 진행 중인 University of Wisconsin-Madison, Wayne State University, University of Illinois at Chicago, VAST와의 공동연구를 지속적으로 수행하여 성과를 창출하고 이와 더불어 논의 중인 University of Basel 약학대학과의 공동연구를 구체화시켜 연구력 향상에 기여하도록 함. ● 2013년 9월 - 2015년 8월 사이 본 사업팀 전체의 SCI(E) 논문 발표 편수는 65편으로 해당 기간에 교수 1인당 13편씩 발표한 것임. 평가 기간 중 사업팀 전체의 환산보정 IF는 9.1141이며 환산 보정 ES는 12.6477임. 과제 수행 초기에 해당하는 4-5년차에는 연구 역량의 질적, 양적 향상을 위해 논문 발표 편수는 매년 5%씩 향상시키고 환산보정 IF 및 환산보정 ES를 매년 2%씩 향상시키고자 함. ● 연구 역량을 성장시키는 6-7년차에는 연구업적의 질적 향상에 집중하여 환산보정 IF 및 환산보정 ES를 매년 1% 이상 향상시키고자 하며 참여 교수 1인당 1년 연구업적의 환산보정 IF는 1 이상, 환산보정 ES는 1.3 이상의 수준으로 높이하고자 함. 이와 더불어 각 분야별 최고수준 학술지 (분야별 상위 20%)에 4편 이상의 논문을 발표하여 사업팀 전체의 환산보정 IF 및 환산보정 ES 목표를 각각 10 및 13 이상으로 설정하였음. 8년차에는 연구력이 국제적으로도 선도 그룹에 정착할 수 있도록 연구업적의 질적, 양적 수준을 유지, 향상시키며 각 분야별 최고수준의 학술지 발표를 더 증가시키고자 함.
기대효과	● 본 사업을 통해 미래 건강장수시대에 필요한 지식 및 기술을 확보하고 신약개발 전주기틀 조망할 수 있는 글로벌 경쟁력을 갖춘 우수한 창의 약학인재를 양성할 수 있음. ● 인재 양성을 위한 교육 프로그램, 산학연 네트워크, 국제 공동연구 및 협력 관계, 연구력 증진을 위한 지원 프로그램 등의 시스템을 확보함으로써 이후로도 지속적으로 우수 인력이 양성될 수 있도록 함. ● 연구력 향상을 통해 각 분야에 필요한 기술을 개발하고 이를 연계하여 노인의 만성 대사성 질환에 대응할 수 있는 혁신 기술을 확보하고 국제적으로 관련분야 기술 선도 그룹으로서의 위치를 확보함. ● 만성 노인성 대사 질환에 대한 의료 기술 수요를 파악하여 이에 맞춰서 지질 및 에너지 대사 조절 인자 및 조절제를 발굴하고 그 작용기전을 밝히며 조절제의 생체이용률을 극대화할 수 있는 제제기술을 개발함으로써 연구 성과가 신약개발로 이어질 수 있음. ● 최근 수요가 급증하고 있으며 앞으로 지속적으로 중요도가 높아질 것으로 예상되는 만성 노인성 대사 질환 및 그에 대한 치료제 연구를 수행함으로써 의약품 시장에 새로운 분야를 창출하고 이를 확대하며 거기서 기술적 우위를 선점할 수 있음.

	● 본 사업 수행을 통해 확보된 만성 노인성 대사 질환에 대한 지식과 이를 조절할 수 있는 조절제 개발을 통해 국민 건강에 도움이 될 수 있으며 이를 통해 미래 건강장수시대를 여는데 기여할 수 있음.
--	--

I 사업팀 현황

1 사업팀 구성

1.1 사업팀장

성명	한글	김익연	영문	Ikyon Kim
소속기관		연세대학교	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	5	0	5	4	0	4	1	0	1	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	2	2	100%	9	9	100%	6	6	100%	17	17	100%

II 부문별

<교육역량 영역>

1 사업팀의 교육 비전 및 목표

1.1 사업팀의 교육 비전 및 목표

교육비전: 미래 건강장수시대를 구현하기 위한 맞춤형 창의 약학인재 양성

교육목표

1. 제약산업 약학인재의 글로벌 경쟁력 제고
2. 만성 노인성 질환 극복을 위한 신약 개발 역량 강화
3. 우수인력을 지속적으로 양성하기 위한 교육 시스템 확립

(1) 사업추진배경

■ 인구고령화에 따른 건강장수 수요 증대

- ▷ 전 세계적으로 출산율 감소와 의료기술 발전 등으로 노령 인구비율이 꾸준히 증가하여, 2030년에는 65세 이상의 인구가 약 15~20%에 달할 것으로 추정됨. 우리나라의 경우에도 노령 인구비율이 계속 증가하는 추세임.
- ▷ 노령인구의 증가에 따라 당뇨병, 심장질환, 만성 퇴행성 질환 및 종양과 같은 비감염성 만성 질환이 증가 할 것으로 예상됨. 특히 만성 대사성 질환 (당뇨병, 고혈압, 이상지질혈증, 비만, 동맥경화 등)을 비롯한 생활습관형 질환의 발병율 및 이에 대한 의료부담이 증가 할 것으로 예상됨.
- ▷ 인구고령화에 따른 평균 기대수명의 증가, 환경 및 생활습관의 변화, 그리고 경제수준 향상에 따른 소비자의 삶의 질 향상에 대한 요구가 지속적으로 증가할 것으로 예상됨. 따라서 단순한 수명 연장이 아닌 건강장수에 대한 사회적 욕구가 증대할 것으로 전망됨.
- ▷ 지질 및 당 대사의 불균형과 이에 따른 비만은 대사질환 발생과 밀접한 연관성을 보이며 특히 노인성 심혈관 질환 및 당뇨 등의 주요 위험 요인으로 주목 받고 있어 이를 조절할 수 있는 기술 개발이 요구됨.
- ▷ 제약산업은 시장규모가 크고, 지속적 시장 확대가 전망되며, 다학제 융합 기반 산업으로 전문인력과 기술력이 강점인 우리나라 미래 산업으로 적합.
- ▷ 미래 산업으로서 제약산업 글로벌화를 이루기 위해서는 신약개발 전주기를 이해하고 전략적 지식을 가진 융복합형 창의 약학인재 양성이 필요함.

■ 제약산업의 글로벌 경쟁력 강화에 대한 국가적 수요 증대

- ▷ 제약산업은 시장규모가 크고, 지속적 시장 확대가 전망되며, 다학제 융합 기반 산업으로 전문인력과 기술력이 강점인 우리나라 미래 산업으로 적합
- ▷ 특히 정부는 국내 제약사의 연구개발 규모 확대 및 해외 연구기관/제약사와의 제휴를 통한 우수 파이프라인을 확보하고, 영업과 제네릭 중심의 국내 제약산업의 구조를 탈피하고 신형시장 개척을 통한 새로운 활로를 모색하는 제약산업 글로벌화에 대한 국가적 요구가 증대하고 있음.
- ▷ 이상 환경변화에 대응하기 위해 의약품 개발에서 허가, 사용에 이르기까지 전주기 이해와 전략적 지식을 갖춘 융복합형 인재가 필요함.

(2) 사업팀의 교육 비전 및 목표

■ 교육비전: 미래 건강장수시대를 구현하기 위한 맞춤형 창의 약학인재 양성

- ▷ 기존에는 질병 발병 후 치료에 필요한 인력 양성 및 기술 개발을 위한 교육 및 연구 시스템이 강조되어 왔음.
- ▷ 미래 건강장수시대의 효과적 대응을 위해서는 각종 만성, 퇴행성 질환의 치료 뿐 아니라 예방에 적합한 새로운 교육 및 연구 시스템 확립이 요구됨.
- ▷ 따라서, 본 사업팀의 교육비전을 만성 노인성 질환 신약 개발 및 산업화와 해외시장 개척을 위한 국제적 감각을 갖춘 창의 인재를 양성하는 일류 교육기관으로 함.

■ 교육목표

- ▷ 해외시장 개척을 위한 제약산업 약학인재의 글로벌 경쟁력 제고
- ▷ 만성 노인성 질환 극복을 위한 신약 개발 역량 강화
- ▷ 우수인력을 지속적으로 양성하기 위한 교육 시스템 확립

(3) 차별화 지표

■ 의료서비스 소비자들의 경제적 수준이 높아지고 최신 의료기술의 발전에 따라 소비자의 건강에 대한 관심과 투자가 높아지고 있음.

■ 이에 따라 질병 발생을 억제하여 healthy aging으로 이끌어갈 수 있는 기술과 이를 적용할 수 있는 인재의 양성이 필요함.

■ 비만은 다양한 기전에 의해 노년에 각종 대사성 질환을 일으키고, 다양한 만성, 퇴행성 질환의 risk를 높이는 가장 주요한 원인 중 하나로 알려져 있음.

■ 비만을 억제하여 각종 대사성, 만성 및 퇴행성 질환의 발병을 억제함으로써, 질병 발생을 예방하여 healthy aging이 가능하도록 기여할 수 있음.

- ▷ 노화에 따른 대사능력 감소와 비만 risk 평가
- ▷ 노년기 비만 위험요인 평가 및 비만 위험 감소를 위한 예방방안 연구
- ▷ 노년기 비만에 의한 각종 질병의 위험요인을 평가하여 효과적 예방책 마련
- ▷ 노인 비만에 대한 예방과 치료 접근을 모두 적용하는 차별화된 기술 연구

■ 단순한 질병 치료가 아닌, 건강 유지 및 관리, healthy aging에 대한 가이드를 할 수 있는 약학 전문 인력의 양성이 필요함.

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	0.5	0	0	0.5
	2014년	0	1	0.5	1.5
	2015년	0.5	0.5	0.5	1.5
	계	1	1.5	1	3.5
배출	2014년	1	0	X	1
	2015년	6	0	X	6
	계	7	0	X	7

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	1	4	5
5차년도	1	3	4
6차년도	4	4	8
7차년도	5	5	10
8차년도	3	3	6
계	14	19	X

※ 상기 목표 설정에 관한 실현가능성 및 부가설명 기술

- ▷ 2015학년도 1학기에 석사과정으로 입학한 한은아 교수 지도학생 1인이 4차년도 2학기에 석사로 배출될 예정임.
- ▷ 실적 평가기간 이전(2013년 8월 이전)에 본 사업팀 소속 교수의 지도학생 중 박사과정 학생들이 본 과제 수행 4차년도부터는 박사 배출될 것으로 예상됨. 4차년도 1학기에 김승현 교수가 박사 1명을 배출할 계획임. 4차년도 2학기에 황성주 교수가 박사 2명 배출 계획을 가지고 있음.
- ▷ 2015학년도 2학기에 석사과정으로 입학한 김승현 교수 지도학생 1인이 5차년도 1학기에 석사로 배출될 예정임. 4차년도 1학기에 석사과정으로 입학 예정인 학생 4명이 5차년도 2학기에 석사로 배출될 것임. 또한 김승현 교수, 김익연 교수, 황성주 교수가 각각 5차년도 기간 중 각각 박사 1명, 1명, 2명씩 배출할 계획임.
- ▷ 사업을 수행하면서 매해 각 지도교수 별로 석사 과정 학생 1인 이상 확보하고 박사 또는 석박사통합과정 학생을 1인 이상 확보하고자 함.
- ▷ 4차년도 이후 입학하는 석사과정 학생들이 5차년도 이후 석사 학위를 취득하여 배출될 것으로 예상됨.
- ▷ 4-6차년도까지는 본 사업팀 소속 교수들의 기존 박사과정 지도 학생들이 주로 박사 학위를 취득할 것으로 예상됨. 7차년도 이후에는 본 과제 수행 기간 중 박사과정 또는 석박사 통합과정으로 확보된 학생들이 박사 배출되도록 지도하고자 함.

나. 사업팀의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

(1) 우수 대학원생 확보 시스템 구축

■ 신약개발과 같은 첨단 융복합기술의 개발을 위해서는 우수한 고급인력이 필수적임. 따라서 우수 대학원생 확보를 위해 본 사업팀에서는 다음과 같은 시스템을 구축하고자 함.

- ▷ 약학대학 우수 학부생의 대학원 진학 유도
- ▷ 외국인 우수 대학원생 확보
- ▷ 대학원 인력의 질적 향상
- ▷ 우수 대학원생 선발기준 확립
- ▷ 사업팀의 우수성 홍보

■ 약학대학 우수 학부생의 대학원 진학 유도

□ 학부-대학원 연계과정

- ▷ 연세대학교 약학대학은 2011년 개교한 이래 매년 우수한 인재들이 입학하고 있음.
- ▷ 이들 약학대학 학부생들은 매우 우수한 인재들이고 연구에 관심이 있음에도 불구하고 타 대학에서 최소 2년간 수학 후 약학대학에 진학하였기 때문에 대학원 진학에 대해 부담을 느끼는 경우가 많음.
- ▷ 이에 따라 본 사업팀이 속해있는 연세대학교 약학대학은 2013학년도부터 연세대학교 대학원에서 운영하고 있는 학부-대학원 연계과정을 적용하기로 하여 학부4학년(4학기)을 수료한 자 중, 기준 이상의 성적을 받은 학생에 대해 7학기 또는 8학기후 별도의 시험없이 대학원 진학이 가능하도록 하였음.
- ▷ 또한 학부 졸업여건을 맞춘 경우 대학원 과목을 학기당 최대6학점까지 수강할 수 있도록하여 연계과정을 선택하지 않는 경우에 비해 최대 2학기를 빨리 마칠 수 있도록 함으로써 대학원 진학을 유도하였음.
- ▷ 앞으로 지속적으로 이 연계과정을 운영하여 우수 학부생들의 대학원 진학을 유도하고자 하며 매년 2학기 본과정에 대한 설명회를 열어 관심있는 학부생들의 참여를 적극적으로 유도하고자 함.

□ 심화실무실습 및 졸업논문작성을 위한 연구실 개방수업 운영

- ▷ 학부생들이 대학원 진학시 각 연구실에 대해 충분한 정보를 확보하는 것이 힘들어 진학을 포기하거나 진학한 후에도 기대했던 분위기, 연구환경 및 연구내용과 맞지않아 중도포기하는 경우가 많음. 이를 방지하고자 본교에서는 심화실무실습과 졸업논문작성을 위한 연구실 개방수업을 운영하고자 함.
- ▷ 약학연구track을 선택한 학생의 경우 지도교수를 선택하여 연구실 개방수업으로 진행함으로써 실제 연구실생활을 경험하고 각 연구실에 대해 충분한 정보를 얻을 수 있음. 또한 이후 대학원진학 또는 전문연구자가 되기 위한 심화교

육을 받을 수 있음.

▷ 학부생이 졸업논문 작성시 지도교수를 선정하고 연구주제를 정하여 연구를 수행하고 졸업 논문을 작성하도록 함으로써 연구활동 및 실험실 생활에 대한 경험을 쌓고 본인이 원하는 정보를 확보하여 대학원 선택을 수월하게 할 수 있도록 함.

□ 약학전공설계 및 담임반 운영을 통한 연구의욕 고취

▷ 2011학년도 1학기부터 운영하고 있는 “약학전공설계”에 각 분야에서 뛰어난 성과를 나타내고 있는 인사들을 초청하여 신약개발, 연구능력 강화 및 전문성 확보의 필요성과 중요성에 대해 인식하도록 유도함.

▷ 약학전공설계 시간에 사업팀 소속교수들이 학기별로 각각 본인의 연구주제, 관련분야 최신동향, 연구현황 등에 대해 발표함으로써 학생들에게 각 연구실에서 수행되고 있는 연구에 대한 정보를 제공하고 흥미를 느낄 수 있도록 유도함.

▷ 본 사업팀이 속해있는 약학대학에서는 지도교수 1인당 각 학년별로 학생들을 적절한 비율로 배정하고, 교수-선배-후배로 “담임반”을 구성하여 졸업후에도 관계를 유지하고, 지속적으로 교류하는 지도교수제도를 운영하고 있음.

▷ 각 담임반 지도교수는 매학기 1-3회 학생별 개별면담을 수행함으로써 각 학생별 가정환경, 능력, 적성, 관심분야 등을 파악하여 효율적으로 학생을 지도할 수 있도록 하고 있음. 이와 같이 개별 면담을 통한 진로상담을 제공함으로써 연구에 관심이 있고 가능성이 보이는 학생들에 대해 대학원에 대한 정보를 제공하고 대학원 진학 후 진로설계에 대해 상세한 가이드를 해줌으로써 우수 학부생의 대학원 진학을 유도하고 있음.

▷ 본 사업팀이 소속된 연세대학교 약학대학은 기존에 운영되고 있는 약학전공설계와 담임반제도를 지속적으로 운영, 개선하여 학생들이 전문연구자로서 자부심을 가질 수 있도록 하고 충분한 정보에 바탕을 두고 대학원 진학을 결정함으로써 안정적으로 대학원 생활을 해나갈 수 있도록 하고자 함.

■ 외국인 우수대학원생 확보

▷ 약학대학이 6년제로 개편되면서 수학기간이 길어지고 이전 4년제와 비교했을때 임상약사의 역할이 보다 강조되면서 약학대학 졸업생들의 연구분야 진출이 줄어들 것으로 예상됨.

▷ 이에 외국대학에서 우수인력을 적극적으로 유치하고 양성하여 이들이 자국으로 귀환시 해당대학과 공동연구의 contact point가 되도록 하며 지한(知韓)고급인력으로 양성하도록 함.

▷ 2012년 5월 중국 심양약과대학교와의 MOU 체결 이후 매년 양교를 오가며 심포지엄을 개최하고 있으며 특히 심양약과대학교 방문시 학생들에게 연세대학교 대학원 약학과로의 진학을 독려하고 있음.

▷ 본 사업팀이 위치해 있는 연세대학교 국제캠퍼스는 동아시아 교육·연구의 허브를 목적으로 설립된 송도국제화복합단지내 최대규모 캠퍼스임.

▷ 국제캠퍼스는 외국인 학생들의 인바운드(Inbound)국제화를 목적으로 하며 이에 따라 기숙사를 비롯하여 캠퍼스내에서는 원칙적으로 영어가 공용어이며 영어심화교육 및 몰입환경을 조성하여 외국인 학생들이 학습, 생활하기에 최적의 환경을 제공함.

▷ 현재 사업팀 소속 교수들에 의한 대학원 강의는 100% 영어강의로 진행되고 있으며 외국인 우수 학생을 유치하기 위한 친화적 환경을 제공하고자 함.

■ 대학원 인력의 질적 향상

▷ 본 사업팀의 소속대학에서는 연구의 지속성을 확보하고 관련분야에 대해 심도있는 지식과 경험을 쌓은 전문인력양성을 위해 석박사통합과정을 운영하고 있음.

▷ 본 사업팀이 속한 약학대학에서 석사와 박사/석박사통합과정 학생의 비율은 현재 7:40으로 박사/석박사통합과정 학생의 비율이 높은편임.

▷ 연세대학교 대학원 약학과의 경우 석사과정보다는 박사/석박사통합과정 학생에 정원을 더 많이 배정하였음.

▷ 이후로도 가급적 석사지원 인력을 석박사통합과정으로 유도하고, 박사과정 정원을 석사에 비해 높게 책정함으로써 대학원구성 학생들의 인력구조를 가급적 박사과정 위주로 점차 개편하여 대학원생 교육 및 연구의 질적향상을 추구함.

■ 우수 대학원생 선발기준 확립

▷ 현재 사업팀 대학원생 선발은 서류심사와 구술고사의 2단계로 진행되고 있으며 서류심사에서는 대학 또는 대학원의 성적, 학업 및 연구계획서, 영어능력 등을 평가하고 구술고사에서는 전공에 대한 지식, 전공에 대한 적성, 열정 및 성

실성을 평가하도록 되어있음.

▷ 이후 우수인력을 확보하기 위해 선발기준을 더욱 강화하여 서류심사에서 지원동기 및 진로계획을 평가할 수 있도록 하며, 인성 및 연구윤리인식을 평가할 수 있는 구술고사 항목을 추가로 개발할 계획임.

▷ 또한 노인성 만성질환 예방 및 효과적 치료제 개발을 위한 관련 분야 글로벌 최신동향을 파악하고 국제교류를 통해 연구의 수준을 높일 수 있는 인재를 확보하기 위해 구술고사 중 일부 항목은 영어로 진행하고자 함.

■ 사업팀의 우수성 홍보

▷ 대학원에 진학하고자 하는 학생들이 가장 어려움을 겪는 부분은 대학원에서 실제로 이루어지는 교육과 연구에 대한 정보가 부족한 상황에서 결정을 내려야 하는 것이므로 알고자 하는 정보를 정확하게 제공하는 것이 필요함.

▷ 훌륭한 교육과정, 교육환경, 연구인프라, 연구성과 및 지원책이 확보되어 있다 하더라도 관심대상 학생들에게 이에 대한 효과적인 홍보가 이루어져야 함.

▷ 현재 본 사업팀이 소속되어 있는 약학대학에서는 홈페이지를 운영하고 있으며, 이를 통해 대학원 입학, 교육과정, 졸업 및 학위수여에 대한 기본정보를 제공하고 있음.

▷ 본 과제의 성공적 수행을 위해 본 사업팀 소개항목을 약학대학 홈페이지에 추가로 제작하고 교수들의 연구주제 및 성과, 동향 및 대학원 구성 등 대학원진학을 생각하는 학생들이 알고 싶어하는 중요한 정보들을 추가로 제공할 예정임.

▷ 현재 약학대학에서는 연1회 국문뉴스레터를 발행하고 있는데 이후 뉴스레터를 학기별로 연2회 이상 발행하여 배포하고, 외국대학에 본 사업팀을 홍보하기 위한 영문뉴스레터를 제작하여 배포하고자 함.

(2) 우수 대학원생 지원계획

■ 학부-대학원연계과정 합격생에 대한 지원

□ 학부-대학원연계과정 합격생의 우수성

▷ 본 사업팀 소속대학에서 운영하는 학부-대학원연계과정에 지원하기 위해서는 2학년(4학기)을 수료한 자 중, 전체 성적 평량평균이 3.30/4.30 이상이거나 2학년 성적 평량평균이 3.50/4.30 이상인자로 지도교수 및 학과장의 추천을 받아야 함.

▷ 연계과정 자격유지를 위해서는 매학기 학부성적 3.30/4.30을 유지해야 하고 성적미달의 경우 연계과정 진행이 중단됨.

▷ 7학기까지 성적 평량평균이 3.75/4.30 이상인 경우 7학기 이수 후 입학이 가능함.

▷ 따라서 연계과정에 지원하고 그 자격을 유지할 수 있는 학생들은 최소한 성적측면에서 그 우수성이 확보된 것으로 볼 수 있으며 특히 약학대학과 같이 졸업이수학점 및 과목이 많은 경우 연계과정 자격유지 여부가 성실성을 가늠할 수 있는 지표로 활용될 수 있을 것임.

□ 학부-대학원연계과정 합격생에 대한 지원

▷ 연세대학교에서는 학부-대학원연계과정 합격생에 대해 대학원 입학 후 성적 평량평균이 3.30/4.30 이상인 학생에게 성적과 학과를 동시에 고려하여 매학기 최대 300명에게 장학금을 지원하고 있음.

▷ 학부-대학원연계과정 지원 및 자격유지를 위해서는 매우 우수한 성적을 유지해야 하므로 이러한 요건을 충족할 수 있는 학생의 수가 많지 않음. 따라서 실제 학부-대학원연계과정 합격생 대부분에게 장학금지원이 가능한 상황임.

▷ 학부-대학원연계과정 학생이 위의 성적요건을 충족할 경우 석사과정 4학기 정규등록중, 3학기 장학금을 지급하고 석박사통합과정의 경우 6학기 정규등록중, 5학기 장학금을 지급함.

▷ 교내 국제처에서 운영하는 Study Abroad Program(SAP)은 University of California at Berkely, University of Cambridge 등 연세대학교와 협정이 맺어져 있는 외국 유수의 교육 및 연구기관, 대학에 장·단기로 파견된 학생이 이수한 학점을 인정하는 제도임.

▷ 학부-대학원연계과정 학생의 경우 SAP에 지원했을 때 가산점이 주어짐.

▷ 학부-대학원연계과정 학생에게 SAP 참여 기회를 제공하고 본 사업의 국제화경비중 장기 및 단기연수항목에서 항공료, 체재비 등을 일부 지원하도록 함.

■ 외국인 우수대학원생 지원

□ 장학금 지원

▷ 연세대학교 대학원은 영어 성적 우수 외국인대학원생에 대해 장학금제도를 운영하고 있음. 학기별로 TOEIC 750점이 상인 경우 전액장학금을 지원하고, 750점 이하인 경우에 반액장학금을 지급하므로 이를 이용하여 우수 외국인대학원생 장학금을 확보함.

□ 기숙사 지원

▷ 본 사업팀이 위치해 있는 연세대학교 국제캠퍼스에서는 학부 신입생 전체를 대상으로 Residential College를 운영하고 있음. Residential College는 기숙사를 단순한 거주공간이 아닌 생활체험교육공간으로 활용하여 방과후 통합형교육을 운영하는 제도임.

▷ 기숙사에서는 영어를 공용어로 사용하며 Residential Master(RM), English Residential Fellow(ERF)와 같은 교원과 대학원생 및 학부 고학년학생들로 구성되는 Residential Assistant(RA)가 상주하고 있음.

▷ RA는 RM 및 ERF를 도와 다양한 비정규교육프로그램 및 영어환경조성에 참여함. 이들에게는 기숙사비가 100%면제되며 학기별로 일반 RA에게 250만원, Chief RA에게 290만원의 생활비 지원이 있음.

▷ 학부 신입생 전체가 동시에 Residential College에 편입되어 1년 동안 Residential College에 참여하므로 많은 수의 RA 인원이 필요함. 따라서 본 사업팀 소속 외국인대학원생들에게 RA가 될 수 있는 기회가 많이 주어짐. 특히 외국어 가능 RA가 많이 필요하므로 우수 외국인대학원생들이 RA로 선발될 가능성이 높음.

▷ RA제도를 적극 활용하여 우수 외국인대학원생들에게 기숙사비와 생활비 지원이 이루어지도록 함.

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	6	0	0	0	6	5	석사/박사 합산
	박사	0	X	X	0	0	0	83.33
계		7	0	0	0	7	6	85.71

취업률 및 취업의 질적 우수성

■ 현 취업률 현황 및 취업의 우수성

▷ 본 사업팀 소속 교수님 지도하에서 2014년 2명의 석사가 졸업을 했으며 졸업 후 (주)한미약품, (주)한국유나이티드제약의 연구소에 정규직으로 100% 취업했음.

▷ 본 사업팀 소속 교수님 지도하에서 2015년 8명의 석사가 졸업을 했으며 이중 7명이 (주)한미약품, (주)일동제약, (주)BC월드제약, (주)한국유나이티드제약(2명 취업), (주)삼진제약, (주)SK바이오팜의 연구소에 정규직으로 취업했음.

▷ 취업을 한 회사들이 모두 국내 제약업계에서 안정적이며 연구개발을 열심히 하는 선도적인 회사들로서 안정된 환경 속에서 본인들의 연구경력을 지속적으로 쌓아갈 수 있음.

② 취업지도/진로 개발 실적 및 계획

(1) 취업지도/진로개발실적

■ 산학연 초청 세미나를 통한 취업/진로설계

- ▷ 제약산업 현장책임자들과 대학원생의 만남을 주선
- ▷ 현장의 수요와 대학원생의 역량을 연결하는 맞춤형 진로 지도
- ▷ 각 분야의 전문가들인 주남수 박사(Stanford University, USA), 방혜련 상무(한국 MSD), 홍진태 교수(충북대 약대), 안철우 교수(강남세브란스 내과), 여재천 전무(신약개발조합), 유상희 박사(한올바이오과마), 이공주 교수(이화여대 약대), 황성순 박사(The Salk Institute for Biological Studies, USA) 등을 모시고 초청세미나를 진행했음.

■ 인력 수요기관 인사의 겸임교원화

- ▷ 제약산업체 등 대학원생의 잠재적 인력 수요기관의 주요 인사를 연세대학교 약학대학의 겸임교원으로 발령하여 대학원생을 교육하게 함. 이를 통해 인력의 수요자가 교육자가 되게 함으로써 산업체 친화적인 교육시스템을 완성함.
- ▷ 그동안 Gilbert J. Burckart (USFDA Associate Director), 석현주(신촌세브란스병원 약무국장), 안보숙(강남세브란스병원 약제팀장), 김화순(국민건강보험공단 일산병원 약제팀장), 이일섭(글락소스미스클라인 부사장), 김명진 (USFDA Team Leader), 최승호(JW중외제약 상무), 조석현(인천시약사회 회장), 김태성(JW 중외신약 고문) 등을 연세대학교 약학대학 산업체 겸임교원으로 임용해 왔고, 앞으로도 이러한 취지에 맞게 겸임교원을 임용할 예정임.

■ 국제교류를 통한 취업/진로설계

- ▷ 2014년 5월 스위스 바젤 대학 Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research 소속의 Patrick Matthias 교수를 모시고 세미나(Analysis of Histone Deacetylases: Critical Regulators in Health and Disease)를 개최했음.
- ▷ 2014년 5월 헝가리 Semmelweis University의 Miklos Zrinyi 교수를 모시고 세미나(Towards Smart Poly(amino acid)-based Hydrogels for Biomedical and Pharmaceutical Applications)를 개최했음.
- ▷ 2014년 9월 약학대학, 의과대학, 글로벌융합기술원 3개 기관 공동 주관으로 스위스 제약회사(Reto Naef 박사, Novartis) 및 연구기관 연구자(Kurt Ballmer-Hofer 박사, PSI)를 초청하여 포럼을 개최했음.
- ▷ 2015년 1월 약학대학부설 종합약학연구소 국제심포지엄(Recent trends, development, and future of the adipose-derived stem cell therapy)을 개최했음. Wei Liu(Shanghai Jiao Tong University)교수와 Kotaro Yoshimura(The University of Tokyo)교수를 포함하여 10명의 국내외 전문가가 발표를 했음.
- ▷ 2015년 8월 약학대학부설 종합약학연구소 국제심포지엄(Recent advances in hair research and therapy: from small molecule to cell)을 개최했음.
- ▷ 2015년 9월 제3회 연세대학교 약학대학/심양약과대학교 공동심포지엄을 연세대학교에서 개최할 예정임.

(2) 취업지도/진로개발 계획

■ 산학연 연계 임파워먼트를 위한 네트워크 구축

- ▷ 대학원 교육의 취업 연계 강화 및 산업 수요에 부응하는 인력양성을 목적으로 함.
- ▷ 제약업계에서 노인성 만성질환 예방 및 효율적 치료제 개발을 위한 벤치에서 제품의 글로벌 마케팅까지 개발 전주기에 걸쳐 각 단계에서의 문제점을 인지하고, 혁신 기술 및 실용성이 높은 신기술을 개발할 수 있는 인력을 양성함.

■ 산학연 공동연구 프로그램 개발

- ▷ 산학연과의 공동연구에 대학원생을 적극 투입하여, 프로그램에 참여한 대학원생이 향후 공동연구를 진행한 기업에 취업할 수 있도록 함. 이러한 산학연과의 공동연구를 통해 실질적으로 산업체에 필요한 교육과 탁월한 신약개발연구를 동시에 할 수 있음. 산업체 입장에서는 즉시 연구에 투입할 수 있는 우수인력을 공급 받아 연구의 지속성을 확보할 수 있으며, 대학에서는 수요에 맞게 필요 인력을 적재적소에 공급하는 효과를 봄.

■ 진로정보시스템 구축

- ▷ 산업체에 정보 제공: 연세대학교 약학대학 홈페이지에 졸업 예정자, 졸업생에 대한 주요 정보 및 취업 현황 데이터베이스를 구축, 산업체에 열람하게 할 뿐 아니라, 주기적으로 연세제약동문 및 관련 업계에 약학대학 뉴스레터를 발송하여

오프라인으로도 연세대학교 약학대학의 인재에 대한 정보를 제공함.

▷ 산업체와 긴밀히 연결하여 실질적으로 대학원생에게 요구되는 능력에 대한 정보를 확보하여 적극적으로 활용하도록 할 뿐 아니라, 필요에 따라 교육과정 개편에 반영함.

■ 대학원 교육시스템 혁신

▷ 산학협동 맞춤형 교육 활성화: 산업체 인력을 겸임교수로 활용하여 현재 진행 중인 학제간 산학협동과정을 보다 활성화함.

▷ 산업체 수요에 맞는 교육과정 변화: 산업체가 요구하는 최신 연구기술에 대한 수요를 상시 모니터링하여 그에 맞는 교과목을 수시로 신설하고 일정 학점을 이수하도록 하여, 신약개발의 신기술과 그 활용에 대한 대학원생들의 이해도를 높임.

▷ 학위과정 중 인턴쉽: 산학연구과제 수행 중 일정 기간 해당 산업체에서 근무하여 학점으로 인정받는 인턴쉽 프로그램 개발

■ 정기적인 진로개발 세미나 지속 개최

▷ 다양한 진로 선택의 폭을 넓히기 위해서 제약산업 분야를 포함한 다방면의 전문가를 초청하여 진로 개발에 도움을 줄 수 있는 진로개발 세미나인 약학전공설계를 2011년부터 현재까지 개최해 오고 있음.

▷ 매년 2회 이상 약학과 진로 간담회를 개최할 예정임. 이를 통해 산업체 주요인사와 각 방면에서 취업하여 활약하고 있는 전문가를 다수 초빙하여 강연 및 질의, 토론과 대담 형식으로 재학 중인 학생의 진로개발의 폭을 넓힐 수 있는 기회를 제공할 계획임.

■ 진로지도를 위한 멘토링 시스템 구축

▷ 연세대학교 약학대학은 신설 약학대학으로서 제약업계에 진출해 있는 선배가 없다는 약점이 있음. 그러나 연세대학교를 졸업하고 제약 관련업계에 종사하는 동문이 750여명으로 파악되어, 2012년 5월 약학대학 학생들의 선배로 초청하여 멘토링 프로그램의 일환으로 연세제약동문회밤을 개최하였음.

▷ 본 연세제약동문에 지속적으로 멘토로서의 역할을 요청하여 대학원생들의 실질적인 진로지도에 참여하게 하고, 후배 학생들에게 롤모델이 되게 함. 많은 학생들의 구체적인 커리어 비전 정립 및 선후배 간 네트워크 강화의 효과가 클 것으로 기대함.

■ 취업 후 네트워킹

▷ 취업 후에도 선배 및 후배의 진로 동향 및 기술 동향에 대한 정보제공을 통해 관련 산업체 및 연구소에서 지속적으로 역량을 발휘할 수 있도록 지원함.

▷ 이를 위해 연세제약동문의밤과 home coming day 행사를 병행하여 실질적인 네트워킹의 기회를 제공함.

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	13	13	31
1인당 논문 건수	X			8.8571
논문 총 환산 편수	2.2592	5.4375	4.604	12.3007
1인당 논문 환산편수	X			3.5144
지도학생 수				3.5

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	2.2592	5.4375	4.604	12.3007
총 환산 보정 IF	1.50567	3.36089	2.19596	7.06252
환산 논문 1편당 환산 보정 IF	0.66646	0.61809	0.47696	0.57415
1인당 환산 보정 IF	X			2.01786
지도학생 수				3.5명

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	7	8	15	12	9	21	6	3	9	25	20	45
총 환 산 편 수	11.2284	5.2285	16.4569	17.8663	7.2666	25.1329	7.0833	2.0237	9.107	36.178	14.5188	50.6968
1인당 환 산 편 수	X									X		14.4848
지도학생 수												3.5명

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	1.7	1.9	2.1	2.3	2.4	10.6%
대학원생 1인당 SCI, SCIE (SSCI, A&HCI 포함) 논문의 환산 보정 IF	0.4	0.42	0.45	0.5	0.53	7.75%
환산 논문 1편당 환산 보정 IF	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	7.72%
대학원생 1인당 학술대회 발표논문 환산 편수	2	2.2	2.3	2.4	2.5	6.29%

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

- ▷ 본 사업팀이 소속되어 있는 연세대학교 약학대학원은 2011년 2학기에 신설되었으며 그 동안 기반을 다지는 기간을 지나 이제 본격적으로 가시적인 연구 성과가 도출되고 있음.
- ▷ 연구실적 평가 기간 중 대학원생 논문 발표 실적을 보아도 2013년 2.2592편, 2014년 5.4375편, 2015년 4.604편으로 2015년 평가 기간이 8개월인 것을 감안하면 2배 가까운 실적 증가를 나타내고 있음.
- ▷ 연구실적의 양적 성장 뿐만 아니라 논문의 환산 보정 IF를 보아도 1.50567, 3.36089, 2.19596으로 발표 논문의 질적 발전도 같이 이루어지고 있는 것을 알 수 있음.
- ▷ 이에 따라 본 사업팀은 사업 기간 중 지속적으로 대학원생 논문 발표 편수를 늘리고자 하며 연평균 10% 이상 편수를 증가 시키고자 함. 인센티브 및 논문 실적 우수자에 대한 장단기 연수 기회 제공 등의 사업을 통하여 목표를 달성할 수 있을 것으로 판단됨.
- ▷ 논문의 양적 증가와 병행하여 질적 성장을 이루기 위하여 논문의 환산 보정 IF 및 논문 1편당 환산 보정 IF를 모두 매년 7% 이상의 평균 증가율을 목표로 하여 이를 위하여 다양한 지원 프로그램을 운영하고자 함.
- ▷ 연구실적을 해외 연수 지원 혜택 및 인센티브 지원 대상자 선정 평가에 반영함으로써 대학원생의 연구 의욕을 고취시키고 본 사업팀 소속 교수 뿐만 아니라 대학원생들이 동반 성장할 수 있도록 본 사업을 활용하고자 함.

② 대학원생 학술활동 지원계획의 우수성

가. 대학원생 학술 및 연구활동 지원 계획

■ 대학원생 학술활동 지원사업의 주안점

- ▷ 국내외 첨단 연구기관의 장단기연수를 통하여 연구의 전문성을 높임으로써 전반적인 연구역량을 제고함.
- ▷ 영어 논문 작성 및 교정비 지원과 영어강의/세미나/저널클럽의 확대를 통하여 국제화에 부응하는 외국어 구사 능력을 향상시킴.
- ▷ 연구동기 유발 및 최신 정보 수집 기회를 부여하기 위해 국내외 학술대회 참가를 지원함.
- ▷ 우수연구업적을 내는 학생에게 연구성과금을 지원함.

■ 대학원생 학술활동 지원 사업의 내용

□ 공동연구를 위한 단기연수 사업

- ▷ 사업 목적:첨단연구 분야의 신기술 도입 및 전문화
- ▷ 선정 대상:우수논문 발표 대학원생,신기술 도입이 요구되는 분야의 대학원생, 혹은 국내외 첨단 연구기관과 공동연구에 참여하는 대학원생
- ▷ 선정 방법:지도교수의 추천을 받아 BK21플러스사업팀 운영위원회 심의를 거쳐 선정
- ▷ 지원 범위:연간 2명 내외의 대학원생에게 여비 및 15일 이상 1개월 이내의 체제비 지원

□ 국내외 학술대회 참가 지원

- ▷ 사업 목적:연구동기 유발 및 최신 연구정보 수집 기회 부여
- ▷ 선정 대상:학술대회 발표 대학원생
- ▷ 선정 방법:지도교수의 추천을 받아 BK21플러스사업팀 운영위원회 심의를 거쳐 선정
- ▷ 지원 범위:본 사업 참여 대학원 생 및 지도교수에게 국외 학술대회 및 국내학술대회 여비 및 학회 등록비 지원

□ BK21플러스 Research Award제 도입

- ▷ 사업 목적:대학원생에 우수연구논문 발표 장려 및 동기 유발
- ▷ 선정 대상:우수논문발표 대학원생
- ▷ 선정 방법:지도교수의 추천을 받아 BK21플러스사업팀 운영위원회 심의를 거쳐 선정
- ▷ 지원 범위:연간 2명 내외의 대학원생에게 50만원의 상금 및 상패 수여

□ 전문 분야 별 대학원생 연구회 지원

- ▷ 사업 목적:유관 연구그룹 대학원생 간 연구정보 및 연구방법 교환을 통한 연구 효율성 증대 및 연구역량의 제고
- ▷ 선정 대상:5명 이상의 대학원생으로 구성된 연구회
- ▷ 선정 방법:연구회의 목적,참여자,연간운영 계획, 연구회 내용,기대효과,예산 등을 포함한 신청서를 제출 받아 BK21플러스사업팀 운영위원회 심의를 거쳐 선정
- ▷ 지원 범위:연간 1개 내외의 연구회에게 120만원 지원
- ▷ 결과 보고:선정된 연구회는 매년 결과 보고서를 운영위원회에 제출하고,운영위원회의 심의를 거쳐 평가하여 계속 지원 여부를 결정

□ 세미나 및 첨단기기 기술 관련 교육 워크샵 참가 지원

□ 국내외 우수연구자 초청 세미나 개최

- ▷ 본 사업팀 연구와 관련하여 이 분야에 저명한 국내외 학자들을 연자로 초빙하여 연구결과의 교류를 위한 초청 세미나를 개최함.

■ 대학원생의 학술지원을 위한 자격 요건 및 지원 내역

□ 대학원생 장학금 지원

▷ 지원 대상: 사업팀 소속 전일제 무급 대학원생을 대상으로 하며, 자격에 변동이 있는 경우 지원을 중단함.

▷ 지원 내역

- 재원: BK21플러스사업 지원금의 50%
- 지원 기간: 입학 후 석사과정 2년, 박사과정 5년, 통합과정 7년까지 지원
- 지원 금액: 매월 60만원(석사), 100만원(박사)을 지원하되 매 학기 지도교수가 학생 평가를 A,B,C,D,E로 구분해 각 단계마다 10%씩 차감 지급함.

□ 국제 학술회의 참가 지원

▷ 지원 대상

- 발표 연제 1편당 사업팀 소속 지도교수 1명과 대학원생 1명에 대하여 지원함.
- 초록게재면에 “미래 건강장수시대 구현을 위한 맞춤형 창의 약학인재 양성팀” 소속표기(또는 지원표기)가 되어 있는 초록에 한함.
- 대학원생의 경우 석사, 박사 과정 모두 본인이 1저자이고 대학원생과 BK21플러스 지도교수가 저자로 등록되어 있는 경우에 한함.
- 중복되는 연구내용으로 학회 참석시 지원하지 않음.
- 국제학회 참석 후 참가 결과보고를 위한 영어 세미나를 한 경우에 한함.

나. 국내·외 학술지 논문 게재 지원 계획

■ SCI(E)/SSCI 등재에 연구논문을 발표한 석, 박사 대학원학생에 대하여 대학원생이 제1저자인 경우 성과급 지급

■ 논문게재 성과급 지급

- ▷ 해외 유명학술지에 연구논문을 발표한 석, 박사 대학원학생에 대하여 연구의욕 고취를 위하여 대학원생이 제1저자인 SCI(E)/SSCI 등재논문에 대하여 성과급을 지급함.
- ▷ BK21플러스 사업팀 운영위원회에서 Impact factor 등의 논문의 질을 반영한 차등적 성과급 지급 기준을 마련함.

3.3 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획

- 연세대학교 및 연세대학교 약학대학의 기존 국제교류 네트워크를 활용하여 국외 우수 신진연구인력 확보
- 박사후연구원과 연구교수에게 BK21플러스사업 및 연세대학교 학내 사업의 재원을 활용해 경제적 지원 제공
- 연구경력 개발, 공간 지원 등의 물리적, 행정적 지원 제공

(1) 우수 신진연구인력 확보 계획

■ 국내외 우수 신진연구인력 확보의 필요성

- ▷ 연구의 세계적 경쟁력 확보 및 유지를 위해서 박사후연구원의 확보는 필수적임. 최근 국내에서도 세계적 수준의 우수 연구실이 계속 확립되어 가고 있으나, 박사학위 소지 신진연구인력에 대한 경제적인 지원은 여전히 국외 대학에 비해 상당히 뒤지고 있음. 이러한 점이 국내의 신진연구인력이 국내에서 연구경력을 쌓기보다는 해외에서의 연구를 선호하는 주요 이유 중의 하나임.
- ▷ 따라서, 신진연구인력이 국내에서 우수한 연구를 수행하도록 적극 장려하기 위해 물적, 제도적 지원을 집중하여 국내의 신진연구인력을 확보할 예정임.

■ 해외 우수 신진연구인력 확보 방안

- ▷ 본 사업팀에 소속된 참여교수가 교류 중인 심양약과대학교, Indian Institute of Chemical Technology, National University of Singapore(NUS), Hanoi University, Vietnam Academy of Science and Technology(VAST) 등 아시아권 대학의 우수한 박사 연구인력을 현지 방문을 통해 확보하고자 함.

(2) 우수 신진연구인력 지원 계획

■ 경제적 지원

- ▷ 박사후연구원과 연구교수에게 BK21플러스사업에서 지원하는 급여 외에, 연구비에서의 별도 수당, 연세대학교 교내 연구진흥사업, 연세대학교 약학대학의 종합약학연구소 재원 등을 활용하여 각각 연봉3000만원(250만원/월)과 3600만원(300만원/월)을 유지함.
- ▷ 이 외에 인센티브를 1000만원/년까지 지급할 수 있게 주관기관과 협의, 진행할 예정임.
- ▷ 본 사업팀이 소속된 연세대학교의 다양한 교내 연구진흥사업을 최대한 활용하여 물적 지원을 제공함: 우수연구논문 지원사업, 논문게재료 지원사업, 학술행사 개최 지원사업, 국제 학술회의 참가 지원사업, 외국 석학 초청경비 지원사업, 박사후연구원 지원사업 등

■ 제도적 지원

- 공간 지원: 연구교수에게 독립된 연구공간을 할당하여 연구환경을 개선함.
- 연구경력개발
 - ▷ 신진연구인력이 독립된 연구자로 자립할 수 있도록, 독립된 연구비 수주를 장려하고, 연구업적의 귀속을 투명하게 하여 장기적으로는 타기관, 혹은 본 기관에 취업을 격려함.
 - ▷ 본 사업팀이 소속된 연세대학교 본교 차원에서 운영하고 있는 리서치펠로우제도를 활용하여, 우수 신진연구인력을 리서치펠로우로 고용함. 이로써 우수 신진연구인력이 한국연구재단의 일반연구자 지원사업에 지원하여 독립된 연구비를 수주할 수 있는 자격요건을 갖추도록 함.
- 연구시설 지원 뿐 아니라 행정전담인원 충원을 통해 연구에 집중할 수 있는 환경을 조성함.
- 교육경력 개발
 - ▷ 연구교수가 석·박사과정생 대상으로 강의개설을 할 수 있게 하여 교육경력의 기회 제공함.
 - ▷ 대학원 학위논문 심사위원으로 위촉하여 대학원생 지도경력을 제공함.

(3)우수 신진연구인력 활용 계획

- 우수한 박사후연구원을 본 사업팀의 연구에 참여시켜 본 사업팀의 연구비전을 달성하는데 중요한 역할을 하게 함.
- 연구교수의 경우,본 사업팀 참여교수들이 수행하는 미래 건강장수시대 구현을 위한 맞춤형 신약 연구 국가연구사업의 세부과제에 주도적으로 참여하게 하여 공동연구자로 활용하며, 결과적으로 독립된 연구자로서의 업적을 이루게 함.
- 본 사업팀 출신으로 다양한 분야에 진출한 연구인력과의 지속적인 연계를 통해 강력한 인적네트워크를 구성하여 산학협력의 시너지 효과를 냄.

4 교육의 국제화 전략

4.1 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

(1) 교육 프로그램의 국제화 현황

- 대학원생 국제교류
- 대학원생 학회 방문

▷ 김익연 교수 실험실의 석박사통합과정 학생이 미국 콜로라도 덴버에서 열린 249회 미국화학회(15/03/22-15/03/26)에 참석하여 포스터(New and facile synthesis of brazilin via intramolecular alkyne-aldehyde metathesis)를 발표

▷ 황성주 교수 실험실의 학생들이 해외학회에 발표

- 41st Annual Meeting & Exposition of the Controlled Release Society(CRS).Chicago, Illinois, U.S.A.○(14/07/12) Controlled Release Society(CRS)○Comparative Dissolution Study of Telmisartan Tablets
- AAPS Annual Meeting and Exposition, The San Diego Convention Center ○미국○(14/11/02) The American Association of Pharmaceutical Scientists○Supercritical fluid-mediated liposomes containing cyclosporin A for the treatment of dry eye syndrome in a rabbit model
- AAPS Annual Meeting and Exposition, The San Diego Convention Center ○미국○(14/11/02) The American Association of Pharmaceutical Scientists Development of amorphous feno fibrate loaded mesosilicabymelt-adsorption using super critical carbondioxide
- AAPS Annual Meeting and Exposition, The San Diego Convention Center ○미국○(2014/11/02) The American Association of Pharmaceutical Scientists Preparation and Characterization of PVP/Tadalafil Solid dispersions Using Supercritical Anti-solvent Process
- 42nd CRS Annual Meeting & Exposition: Creating Value Through Customised Delivery, Edinburgh, Scotland○스코틀랜드○20153726○The Controlled Release Society○Preparing a nasal powder formulation of salmon calcitonin with absorption enhancers using spray-drying and novel supercritical fluid-assisted spray-drying processes
- 42nd CRS Annual Meeting & Exposition: Creating Value Through Customised Delivery, Edinburgh, Scotland○스코틀랜드○20153726○The Controlled Release Society○Preparation and evaluation of cyclosporin A-containing proliposomes using the supercritical antisolvent(SAS) process and conventional film method
- 5th FIP Pharmaceutical Sciences World Congress (PSWC) 2014 ○호주○(014/04/13) FIP Dissolution Enhancement of Celecoxib Solid Dispersion Using Spray Drying and Precipitation with Antisolvent
- 5th FIP Pharmaceutical Sciences World Congress (PSWC) 2014 ○호주○(14/04/13) FIP○Biodistribution studies of isotopes labeled newly synthesized polymer-coated spion in sprague-dawley rats
- AAPS Annual Meeting and Exposition, San Antonio, TX, USA○미국○(13/11/10)○American Association of Pharmaceutical Scientists(AAPS)○Enhanced Solubility and Dissolution Rate of Telmisartan Using Supercritical Anti-solvent (SAS)
- AAPS Annual Meeting and Exposition, San Antonio, TX, USA○미국○(13/11/10) American Association of Pharmaceutical Scientists (AAPS)○Optimized formulation of sirolimus for solid self-microemulsifying drug delivery systems

▷ 김승현 교수 실험실의 학생들이 The 8th JSP-CCTCNM-KSP Joint Symposium on Pharmacognosy, Hakada, Japan (14/09/13)에 참석하여 포스터 두편을 (Simultaneous determination of eight sesquiterpene glycosides in Ixeris dentata by high performance liquid chromatography coupled with tandem mass spectrometry, Identification of

flavonoids in *Lespedeza cuneata* by HPLC-QTOF-MS) 발표.

■ 외국대학과의복수학위제

□ 연세대학교 대학원에서는 다음과 같이 8개국 15개 대학 공동 복수학위제도를 마련하여 수행하고 있음.

1. Simmons College (Located at Boston, Massachusetts, USA)
2. University of Wisconsin-Milwaukee (Located at Milwaukee, Wisconsin, USA)
3. Indiana University (Located at Bloomington, Indiana, USA)
4. University of South Carolina (Located at Columbia, South Carolina, USA)
5. Northwestern University (Located at Evanston, Illinois, USA)
6. Temple University (Located at Philadelphia, Pennsylvania, USA)
7. Keio University (Located at Fujisawa-shi, Kanagawa, Japan)
8. Tohoku University (Located at Aoba-ku, Sendai, Japan)
9. Yanbian University (Located at Yanji, Jilin Province, China)
10. Fudan University (Located at Shanghai, China)
11. Hong Kong University of Science & Technology (Located at Hong Kong)
12. National Taiwan Normal University (Located at Taipei, Taiwan)
13. University of Sydney (Located at Sydney, New South Wales, Australia)
14. University of Indonesia (Located at Depok, Indonesia)
15. Bordeaux 1 University (Located at Bordeaux, France)

□ 2015년도 현재 국가별 교류현황조사에 따르면 미국(41명), 일본(31명), 중국(4명), 호주(3명), 프랑스(1명) 등 80여명의 연세대학교 대학원 소속의 학생들이 공동학위제도에 참여하고 있음.

□ 학생선발의 체계적인 운영과 학사관리로 대학원생의 공동학위 참여를 장려하고 있으며 약학대학 대학원의 참여율로 증진시킬 계획임.

■ 해외 석학 초빙 및 활용

▷ 미국 University of Illinois at Chicago 약대교수인 홍승표 교수를 연세대학교 약대 겸임교수로 초빙하여 교육 및 공동 연구를 모색함.

■ 외국인 학생 유치

▷ 현재 사업팀 소속의 대학원생 가운데 SaiYang, SarahS.Park, 정길수 등 중국 국적 1명, 미국 국적 2명의 학생이 있음.

■ 외국어 강의율

▷ 2015년 1학기 현재 사업팀 참여 교수의 대학원 강의는 100% 영어 강의로 진행 중임.

■ 학위논문 외국어 작성

▷ 현재 박사 학위 논문을 영어로 작성하는 것을 의무로 하고 있음.

(2) 교육 프로그램의 국제화 향상 계획

■ 학술활동을 통한 국제적 네트워킹 확립

□ 외국의 국제적 네트워킹 벤치마킹

▷ 미국의 캔자스주립대학교(University of Kansas) 약학대학의 Department of Pharmaceutical Chemistry에서는 유럽과 아시아의 여러 기관과 협력하여 1996년에 GPEN(Globalization of Pharmaceuticals Education Network)를 설립하였음.

▷ GPEN의 목적은 다양한 약학분야에서의 국제적인 과학교류를 활성화하는 것임. 이를 위해 GPEN 참여 교육기관의 교수, 대학원생과 박사후연구원들이 모이는 국제학술대회를 후원하며 이 학술대회는 대학원생과 박사후연구원들의 발표와

참여 교수들의 단기강좌로 구성됨.

▷ 본 사업팀도 GPEN을 벤치마킹하여 국내외 약학분야 인력 간의 학술교류를 활발하게 하기 위한 네트워크를 확보하고자 함.

□ 연세대학교 국제캠퍼스(YIC)의 Residential Graduates Summer/Winter School

▷ 연세대학교에서는 국제캠퍼스를 활용한 Residential Graduate Summer/Winter School을 계획하고 있음.이 계획에는 방학 중 국제학술대회를 국제캠퍼스에 적극 유치하여 학술대회를 학교 차원에서 개최하거나 사업팀의 개최를 지원함.

▷ 이를 활용하여 본 사업팀이 주관하는 미래 건강장수시대 구현을 위한 맞춤형 신약 연구 심포지엄을 개최하고 이를 정례화하고자 함.또한 현재 긴밀한 교류가 이루어지고 있는 중국 심양약과대학교 및 관련 분야에서 우수한 교육 및 연구 프로그램을 운영하고 있는 UCSF, Purdue 대학 등의 연구자 등을 이 학회에 정기적으로 참여하도록 유도하여 GPEN과 같은 네트워크 기관으로 발전시키고자 함.

□ 국제학회를 이용한 교류확대

▷ 본 사업팀 참여 대학원생들이 본인의 연구 결과를 해외 우수학회에 참가하여 발표하게 함으로써 해외 우수과학자와 직접 교류, 네트워킹할 수 있는 장을 마련

■ 교육 과정 공동 운영을 통한 국제화

▷ G10 프로젝트를 이용한 교육의 국제화

▷ 연세대학교는 국제화 분야의 특성화를 위해 세계 명문 대학과 글로벌 네트워크를 형성하는 G10 프로젝트를 운영하고 있음.

▷ 프린스턴,코넬,킹스컬리지 런던 등 이 컨소시엄3-캠퍼스 동아시아 공동 교육프로그램에 참여하기로 합의하였고 2014년 이후 옥스퍼드대학과 Summer School 교육과정 공동 개발을하기로 합의하였음.

▷ 본 사업팀은 연세대학교와 교육 및 연구를 위해 네트워크가 형성된 대학에서 본 사업팀 연구 분야 관련 학과 또는 연구팀에 대한 정보를 확보하고 G10 프로젝트 내에서 운영되는 다양한 교육과정 공동개발에 활용될 수 있도록 하고자 함.

▷ 다양한 해외 명문대학과의 공동 교육과정을 운영함으로써 이들 대학의 대학원생들과 본 사업팀 소속 대학원생의 교류가 가능할 것으로 기대됨.

□ 해외 대학과의 집중·공동강의제 운영

▷ 연세대학교는 학기 중심제로 운영 중인 해외 대학과의 집중·공동강의제도 활성화를 위해 방학기간을 활용한 단기 집중강의제도를 도입하고 이를 다양한 전공으로 확대 운영할 계획임.

▷ 중국 심양약과대학교 등 교류하고 있는 대학교들과 방학 중 단기집중강의제도를 이용한 학점인정 과목 또는 단기과정을 운영하여 대학원생 교류를 촉진하고자 함.

■ 교육과정 공동개발을 통한 국제화

▷ 해외 연구실 장기연수 및 공동연구수행을 위한 프로그램을 개발하여 적극활용할 계획임.

▷ 해외 대학의 본 사업팀의 연구 주제 관련 학과, 연구팀 및 교수들과의 교류를 통해 공동연구 아이템을 발굴하고 공동 연구수행을 위해 상호 대학원생 파견을 통한 교류를 촉진하고자 함.

▷ 대학원생 중 심사를 통해 선정하여,본교와 협정을 맺은 국외 학교에 공동연구,복수학위제를 위해 방문연구,수학을 지원함.

■ 외국 대학과의 복수학위제 추진

▷ 외국 대학과의 복수학위제 운영을 위해서는 대학차원의 지원이 요구됨.

▷ 연세대학교는 2019년까지 15개국 50개 학과와 공동 및 복수학위제도 협약을 체결하고 석박사학위 과정에 적극적 참여를 유도하기 위해 교과과정 운영 및 해외 대학 교원 파견 관련 규정을 개정하여 지원하기로 함.

▷ 본 사업팀에서는 관련 연구 분야에서 우수한 교육 및 연구 역량을 가진 외국 대학 학과를 발굴하여 연세대학교에 협약 체결 및 지원을 요청하고자 함.

■ 해외 대학원 및 연구소와 글로벌 파트너십 구축

□ 한-스위스 파트너십

▷ 연세대학교와 스위스 대학들과의 공동 연구 추진을 위해 2013년7월10일 ETH Zurich(Eidgenoessische Technische Hochschule Zuerich), EPSL(Ecole Polytechnique Federale de Lausanne), University of Geneva 총장님들, 스위스 연구재단 이사장, 스위스 연방 대통령(교육 담당)이 연세대학교 국제캠퍼스를 방문하였음.

▷ 특히, 노바티스와 로슈의 본사가 있는 바젤의 University of Basel의 약학대학과 공동연구를 추진할 계획임.

▷ 이와 별도로 한국과 스위스간 과학기술협력을 위하여 시행하고 있는 한국연구재단의 한-스위스협력기반조성사업을 지원하여 유수의 스위스 대학 및 연구소와의 공동연구를 수행할 계획임.

▷ 그 일환으로 2015년 10월 연세-스위스 공동 심포지엄 개최 예정

□ G10 프로젝트를 이용한 해외 명문대학과의 글로벌네트워크 형성

▷ 본 사업팀이 소속된 연세대학교는 국제화프로젝트인 G10 프로젝트를 통해 현재 프린스턴, 코넬, 킹스컬리지런던, 예일, 스탠포드, 조지타운, 옥스퍼드, 게이오대, 홍콩대 등과 네트워크를 형성하였음.

▷ 특히 게이오대학, 홍콩대학과는 3-캠퍼스 글로벌컨소시엄이 구성됨.

▷ 이들 네트워크 형성 대학과 교육과 연구분야에 있어 지속적인 협력을 추구함.

■ 전략적 파트너십 구축

▷ 영국정경대학의 Institute of Public Affairs는 콜롬비아대, 파리과학대와 파트너십을 통해 연구 및 교육 협력을 하고 있으며 싱가포르 국립대, 독일 Hertie School of Governance, 동경대, 브라질 FGV-EAESP가 추가로 합류하여 파트너십을 확대 운영하고 있음.

▷ 연세대학교도 대학교 단위뿐 아니라 단과대학이나 연구소 등이 공동관심사를 바탕으로 해외대학 및 연구소와의 전략적 파트너십을 구축하고 교류, 협력하는 것을 장려함.

▷ 국제처에서 행정적인 제반사항을 지원하며, 파트너십 구축시 교육 및 연구 프로그램 마련을 위한 비용을 지원함.

▷ 본 사업팀의 경우 해외 약학대학이나 약학대학내 관련 연구분야의 전공학과 등과 전략적 파트너십 구축이 가능할 것으로 판단되며 필요할 경우 국제처 지원을 요청할 계획임.

■ 해외석학 및 외국인 전임교수의 초빙 및 활용

▷ 본 대학은 교환교수제를 이용하여 상호지속적인 교육을 수행한 후 평가결과에 따라 외국인 전임교원의 충원을 고려하는 현실적인 방안을 계획하고 있음.

▷ 해외석학초빙 및 활용을 위해 연세대학교에서는 해외우수교원의 국내대학 및 해외대학 겸직 근거규정을 마련하고자 함.

▷ 외국인전임교수: 교환교수제도를 이용하여 외국인교원을 적극 초빙하고자 함.

■ 외국인학생 유치 계획

□ 외국인유학생의 유치를 위해 연세대학교 대학원 약학과의 홈페이지를 영문으로 구축하고 각 연구실 및 본 사업팀의 연구활동 등을 구체적으로 소개하고 항상 최근 자료로 업데이트할 예정임. 또한 미국, 중국, 일본 등의 자매결연학교를 중심으로 각 나라에 연세대학교 약학대학 대학원 연구/교육프로그램 및 본 사업팀을 소개하는 newsletter책자를만들어 배포할 예정임.

□ 국제캠퍼스 Residential Graduate Summer/Winter School을 이용한 계절학기 수업 운영

▷ 위의 대학 지원 프로그램에서는 사업팀을 중심으로 방학을 이용한 계절학기 수업개설을 장려하고 학교에서 비용의 일정부분을 지원함.

▷ 방학 중 운영되는 계절학기 수업의 경우 비교적 부담이 적으므로 현재 교류하고 있는 대학들부터 학생의 상호교류 방식으로 단기 외국인 유학생을 적극 유치하고자 함.

▷ 계절학기 수업 운영을 본 사업팀 교육 및 연구의 우수성 홍보의 기회로 적극 활용할 경우 학위과정에 지원하고자 하는 외국인 유학생 유치에 기여할 것으로 기대됨.

□ 외국대학 학과와 공동 및 복수학위 제도 협약을 체결하고 석박사학위 과정에 적극적 참여를 유도하기 위해 교과과정 운영 및 해외 대학교원 파견 관련 규정을 개정하고 이에 대한 지원책이 확보될 예정임. 이를 활용한 외국인 유학생 유치가 가능할 것임.

■ 외국어 강의 활성화 계획

□ 연세대학교에서는 영어 강의의 활성화를 위한 아래의 규정이 있음.

- ▷ 전임 교원 교원 업적 평가 시 가산점(학점수×4점)부여
- ▷ 영어 강의 인센티브:정규 강의료 외 3학점 강의 학기 당 1,286,400원 추가 지급
- ▷ 신입교원은 3년내 6강좌,6년 내 24학점에 해당하는 영어 강의가 의무로 규정
- ▷ 현재 사업팀 참여 교수들의 평가기간 내 대학원 약학과 영어강의 비율은 100%임.

■ 학위 논문 영어 작성을 향상 계획

- ▷ 현재 박사 학위 논문의 경우에만 영어로 작성하는 것을 의무로 하고 있음. 이를 강화하여 석사 학위 논문도 영어로 작성하도록 장려할 것임.
- ▷ 현재 약학대학의 모든 대학원생들이 참여하는 대학원 세미나를 매주 개최하는데 박사과정생의 경우 발표를 영어로 하게 되어 있으나 이 의무사항을 점차 모든 대학원생으로 확대할 예정임.

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	0	3	5	8
	참여교수 지도학생의 외국어 작성 학위논문 수	0	3	3	6
	비율 (%)	0%	100%	60%	75%

<연구역량 영역>

5 사업팀의 연구 비전 및 달성 전략

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

(1) 비전

■ 세계 최고 수준의 연구력을 가진 노인성 대사질환의 예방 및 효율적 치료제 개발을 위한 연구 개발팀으로 도약

(2) 목표

■ 지방 조직 에너지 대사 활성 조절을 통해 지질 및 당 대사를 정상화하고 비만 관련 대사성 질환의 예방 및 치료를 위한 혁신 기술 확보

■ 만성 대사성 질환의 예방 및 치료를 위해 확보된 혁신 기술을 통한 시장 점유 및 국민 건강 증진

(3) 추진방법

■ 국내외 기술 현황/ 연구동향

□ 비만환자에서 지질 및 당대사 불균형은 유전적 요인과 더불어 대사질환 발생과 밀접한 연관성을 보이며 심혈관 질환, 당뇨, 등 노인성 질환의 주요 위험 요인으로 주목 받고 있음.

▷ 2014년도 현재 39% 성인이 과체중, 13% 성인이 비만에 이르는 “국제적인 전염병(Globesity)” 으로 분류 관리되고 있음 (WHO Obesity Fact Sheet, 2015 01). 이에 범세계적인 비만의 예방 및 치료가 시급히 요구됨.

▷ 비만은 현대사회의 서구화된 식습관 및 활동부족으로 야기되는 생활습관형 질환으로 국내 비만 환자 및 비만 관련 진료비 상승이 보고됨. 뿐만 아니라, 심근경색, 허혈성 심질환, 당뇨 등 주요한 대사성 증후군 관련 질환이 주요 사망 원인으로 보고 되고 있어, 비만 예방 및 치료를 위한 연구가 절실히 요구됨.

▷ 지방분해는 저장형 중성지방을 둘러싸고 있는 지방방울 단백질(lipid droplet protein) 과 지방분해 효소의 상호작용으로 조절되며, 미토콘드리아에서의 지방산 산화 및 비떨림 발열반응의 기질을 제공함.

▷ 백색지방 에너지 저장 상태에서는 지방방울 단백질 PLIN1 과 ABHD5 또는 ATGL 과의 상호 배타적인 작용에 의해 지방분해를 조절함. 이는 beta-adrenergic 수용체 하위단계의 PKA 의존적인 반응의 지방분해를 조절하는 기전으로 알려져 있음.

▷ 이와 대조적으로 갈색지방은 PLIN1 이외에도 PLIN5를 특이적으로 발현하며, ABHD5 및 ATGL 과의 상호작용 뿐만 아니라 미토콘드리아와의 상호작용으로 지방 산화를 촉진하는 갈색지방 특이적 후보 지방방울 단백질임.

▷ PLIN1, PLIN5, ATGL의 갈색지방 특이적인 발현, 조절, 그리고 상호작용 연구로 지방분해를 촉진할 수 있는 신기전을 규명하고, 비만 치료 및 예방효과 물질 개발을 도모할 수 있음.

■ 연구방법

□ 지방분해 조절 효능 천연물의 확보

▷ 국내 자원식물에 대한 문헌조사를 거쳐 천연물 선정 및 확보

▷ 전통의약서 등의 문헌검색을 통해 노화 예방에 사용된 소재 또는 만성 대사성 질환, 비만을 포함하여 노화와 관련된 다양한 만성질환의 치료나 예방에 활용되고 있는 식물을 선정하고 확보

▷ 시중 유통 생약 구입 또는 채집을 통해 선정된 천연물을 확보하고 전문가를 통해 감별

▷ 확보 및 감별된 천연물을 건조, 절단하고 초음파 추출 또는 pressurized liquid extraction (PLE) 방법으로 추출하고 농축하여 추출물 확보

▷ 추출물을 n-hexane, chloroform, ethyl acetate, n-butanol 등 극성에 따라 다양한 용매로 분획하여 분획물 확보

▷ 추출물 및 분획물의 천연물의 종류, 추출법 및 분획 용매, 양, 제조일 등의 정보를 기록한 라벨지를 부착하여 정리하고 저온 보관

□ 지방분해 조절 유효성분 확보 및 지표성분 정량법 확립

▷ 연구대상 천연물로부터 유효성분 분리 및 확보: 활성 추출물 및 분획에 각종 크로마토그래피 기법 (silica gel, Sephadex LH-20, HP-20, RP silica gel, MCI gel, XAD gel) 등을 적용하여 소분획 활성 평가와 병행하여 유효성분을 농축하고 분리, 정제. 경우에 따라 MPLC, recycling HPLC, semi-preparative HPLC, HPLC를 수행하여 분리능 및 효율을 증대하고 유효성분의 순도를 높임.

▷ 유효성분의 구조 동정: 분리된 화합물은 ¹H-NMR, ¹³C-NMR, COSY, HMBC, UV, IR, MS 등의 각종 분광학적 분석과 이 화학적 분석을 통해 그 화학적 구조를 규명

▷ 유효성분 대량확보: HSCCC 및 recycling-prep LC 등의 분리 기법을 이용하여 동물실험 등에 필요한 유효성분 고속/대량 분리 기술 개발

□ 지방분해 조절물질 in vitro 효능 검색 및 in vivo 효능 확인

▷ Fluorescence resonance energy transfer (FRET) 기술을 활용, 지방분해 효소 및 지방방울 단백질과의 상호작용을 검색 (high throughput screening). 비만 치료 후보 약물의 지방분해 효능 검토 및 새로운 의약품 후보물질을 도출하고자 함.

▷ 공초점 현미경 및 실시간/장시간 이미징 (confocal microscopy and long-term live cell imaging) 으로 FRET 신호를 감지할 수 있는 민감도의 confocal microscope를 보유하고 있으며, 실시간으로 fluorescence를 측정할 수 있는 live cell imaging 적극 활용. Long-term live cell imaging 할 수 있는 시스템도 보유하여 지방세포 분화 및 대사과정을 실시간으로 모니터링함.

▷ 노인성 대사질환의 대표적인 모델로, 당뇨병, 비만, 노화유전자 발현 마우스들을 활용하여 후보물질의 대사개선 효과를 검증함.

▷ VO₂ 측정을 통한 에너지 소비 측정, 체온 및 발열 (thermogenesis) 측정, glucose tolerance, 혈중 lipid (free fatty acid, triglyceride) level, 동위원소 표지된 D₂O를 이용한 lipogenesis tracking 등의 기초적인 대사능력 측정 방법을 사용하고자 함. 이에 따라 in vivo 대사형질 분석(metabolic phenotyping)을 수행

□ 지방조직 특이적 지방분해 조절 단백질 상호작용 기전연구

▷ 지방분화 primary culture 및 백색지방 갈색지방 cell line을 확보하고 분화시켜 지방대사에 관련된 유전자 발현에 대한 연구와 단백질 변화양상을 측정 할 뿐만 아니라, lipid extraction법을 활용하여 기초적인 분자생물학, 생화학적 실험을 수행하여 지방분해, 지방산화, 미토콘드리아생성 등을 분석

▷ 유전자 기능을 연구하기 위해 다양한 방법을 통한 overexpression 및 knockdown 방법을 활용하여 (siRNA shRNA,, CRISPR 등) gain of function, loss of function study 를 통해 후보 지방분해 효소 조절제의 기능을 연구하고, 이들의 지방조직 특이적인 발현 및 상호작용 연구로 지방분해 효능의 신규기전을 규명함.

□ 합성법 개발 및 라이브러리 구축

▷ 지방대사와 관련하여 조절할 수 있는 천연물/화합물의 효율적인 합성법 개발: 지방대사를 조절하는 기능이 있는 것으로 알려진 천연물/화합물의 전합성법을 연구개발함.

▷ 다양성에 기초한 화합물 라이브러리 디자인 및 구축: 지방대사에 중요한 물질의 기본 골격을 중심으로 새로운 화합물 골격을 디자인하고 합성법을 개발함.

▷ 다양한 골격의 화합물 라이브러리 구축 HTS에 의해 나온 유효물질의 합성법 개발 및 유도체의 합성

▷ 유효물질의 구조-활성 연구를 위해 유도체를 효율적으로 합성할 수 있는 합성법 개발 및 유도체의 합성

□ 제형개발

▷ Preformulation: 노인성 질환 신약후보물질의 기초 생물물리화학적 성질 연구로서 1) 신약후보물질의 분석법 확립 및 기초 물리화학적 성질 연구 2) 신약후보물질의 용해도, 생체막 투과도 평가 및 용출특성 연구, 3) 신약후보물질의 결정다형 연구 및 안정성 평가 등을 통하여 제형개발에 필요한 기초연구를 수행함.

▷ Formulation (제제설계) : 노인성 질환 신약후보물질을 함유하는 최적화된 제형(약물전달시스템)을 개발하기 위하여 1) 소동물을 이용한 신약후보물질의 생체이용률 평가, 2) 신약후보물질의 투여경로 선정 및 약물전달시스템 연구, 3) scale-up 및 최적화된 formulation을 확립하고 4) 안정성 연구 등을 통한 비임상시험에 필요한 연구를 수행함.

▷ 난용성 약물의 생체이용률 증진 기술 연구 : 난용성 약물의 용해도 및 생체이용률을 증진시키기 위하여 필요한 나노입자화 기술, 고체분산체 등 solid-state chemistry에 관한 연구를 수행함.

▷ depot형 서방성 주사제형 새로운 약물전달시스템 연구 - 1회 투여로 수주 또는 수개월간 혈당을 조절할 수 있는 예와 같이 당뇨병이나 고혈압 등과 조절이 필요한 노인성 질환에 적용할 수 있는 지속성 DDS를 개발하기 위한 기초연구를 수행함.

□ 시장조사

▷ 노인성 대사질환의 분포현황에 대한 횡단면 분석 및 장기적 시계열 트렌드 분석

▷ 노인성 대사질환 관련 의료서비스 이용 패턴에 대한 시계열 트렌드 분석과 수용자 특성에 따른 변이성 분석을 통해 시장수요 예측모형 개발 : 후보물질의 경제적 타당성 평가

▷ 노인성 대사성 질환 후보물질에 대한 비용분석 및 비용편익분석: 글로벌 마케팅 전략 수립

▷ 국외 선진국, 개발도상국, 니치 마켓별 노인성 대사성 질환의 유병율 분석

▷ 각 국가별 제도환경에 대한 질적 분석

(4) 추진전략

■ 접근법의 다양성을 통한 효율적인 결과 도출

▷ 노인성 대사질환의 트렌드 분석 및 의료서비스에서 필요 분야, 치료제 후보 물질에 대한 분석 등을 통해 연구 방향 점검 및 개발 성공 가능성 제고.

▷ 지방분해 기전연구 및 지방분해 조절제 탐색의 병용으로 효율적인 연구성과 도출, 학문적 발견의 실용화를 앞당길 수 있음.

▷ 형광물질 fusion protein 발현으로 지방 방울 (LD) 단백질 trafficking 및 상호작용 연구의 체계화 및 가속화.

▷ 유전자 발현 조작 분자생물학적 기술을 활용하여 지방분해 기전규명.

▷ 지방대사 과정 단계별 산물 측정으로 갈색지방 특이적인 미토콘드리아 metabolic channeling에 대한 연구.

■ 유기적인 팀구성원의 긴밀한 공동연구로 전주기적 의약품 개발 연구 가속화

□ 유효물질 선정: 비만효과 유효성분 도출을 위하여 천연물 연구실 및 합성연구실과의 긴밀한 공동연구로 지속적인 지질대사 조절제 후보물질 공급

□ 물질탐색:

▷ 지방분해 효소 상호작용을 FRET 기술을 통해 모니터 할 수 있는 HTS 시스템 확립. 비만치료 후보약물의 효율적인 검색/ PLIN1/ATGL의 상호반응을 조절하는 물질 탐색을 위한 FRET 시스템 확보하고 있으며 이를 활용하여 PLIN5/ATGL의 상호작용을 모니터하는 검색시스템을 확보하고자 함. 이들 검색법을 표준화 하고 천연물 유래 유효성분을 검색, 이들 유효물질의 합성외 연구협력을 추진하여 유효물질 분석을 가속화하고자 함.

▷ 활성평가팀의 target molecule에 작용하는 기존에 보고된 물질들의 화학적 구조의 특징을 파악하고 이와 유사한 구조를 가지는 천연물 화합물 계열을 조사하여 이들을 다수 함유하는 천연물을 연구대상으로 선정하여 연구의 성공 가능성을 높임.

▷ 최적 추출조건이 적용된 추출물을 HPLC-DAD와 LC-QTOF-MS로 분석하여 total compound chromatogram을 확보하고 본 연구진이 가지고 있는 천연물 질량분석 DB를 이용하여 분리과정 이전에 이들 물질에 대한 정보를 최대한 확보함으로써 연구의 효율성을 높이고자 함.

□ 기전연구: 지방분해 기전연구 및 지방방울 단백질과 분해효소와의 상호작용/하위 신호전달 체계 연구. 선행연구로 도출한 PLIN5의 갈색지방세포 특이적인 발현을 검색하였으며, 이들의 미토콘드리아와의 상호작용 연구를 위한 overexpression 모델을 확립하였음.

□ in vivo 유효성 평가: in vivo 비만 마우스 모델을 활용, 지방분해 효능 물질 효능 평가. 선행연구에서 지방분해 효능 약물의 에너지 대사 촉진 효과를 확인한 바 있으며, 이들 약물의 metabolic screening 을 위해 in vivo metabolic phenotyping 분석기기 보유 연구기관과 협력을 추진하여 동물실험에서의 효능 탐색을 원활히 진행하고자

함.

□ 제형개발 : 노인성 질환 신약후보물질의 preformulation 연구로서 기초 생물물리화학적 성질(용해도, 결정성, 투과도, 안정성 등)을 파악하여 각각의 약물에 가장 적합한 투여 경로와 제형에 대하여 연구. 특히, 개발되고 있는 신약후보물질 중 난용성 약물의 비중이 약 70% 정도로 높기 때문에 난용성 약물의 생체이용률을 개선하여 최종 제형을 설계하여야 하므로 생체이용률 증진 기술에 대하여 집중적으로 연구

□ 새로운 약물전달시스템 연구 - exenatide 와 같이 1회 투여로서 1 개월 이상 혈당을 조절할 수 있는 microsphere 형 서방성 depot 주사제 개발에 필요한 기초연구를 수행함. Olistat의 용해도를 개선하고 부작용인 지방변을 생성을 감소시킬 수 있는 새로운 제형 설계에 관한 연구를 수행하여 특허 출원한 바 있음.

□ 나노입자 연구: 난용성 약물의 미세 입자 또는 나노 입자화 기술은 에어로졸 제제나 현탁성 액제 또는 주사제, 생체이용률을 높이기 위한 경구용 제제 등을 개발하는데 있어서 매우 중요함. 단백질 약물의 경우에도 에어로졸 제제나 마이크로스피어형 서방성 주사제를 개발하기 위한 필수적인 전제조건으로 미세 입자화 기술이 요구됨. 따라서 난용성 약물이거나 단백질 약물에 대해서 초임계 유체 기술을 이용하여 나노크기의 초미세입자입자를 제조하는 연구를 계속 수행할 예정임.

□ 비만관련 대사질환 의약품 시장조사

- ▷ 국민건강보험 빅데이터를 활용한 국내 유병율 및 의료이용 수요 분석
- ▷ OECD 국제통계를 활용한 국외 유병율 및 의료이용 수요 분석
- ▷ 각 국가별 제도환경 기반 가치사슬과 VRIS(Value, Rare, Imitable, Sustainable)의 조합을 이용하여 내부역량 평가
- ▷ IPA 분석(Importance Performance Analysis)을 실시하여 글로벌 마켓에서의 포지셔닝 확립

■ 국내·외 전문가 및 연구센터 활용

- ▷ 외부전문가 및 기술역량과의 네트워크를 강화하고 국내외 대사질환 연구그룹과의 교류 및 형질전환 마우스 활용 및 대사적 phenotype 측정을 위한 연구 협력

(5) 추진체계

■ 팀 구성의 타당성 및 유기성

□ 전주기 신약 개발을 위한 discovery, R&D가 가능한 팀 구성

- ▷ 이윤희 교수: 노인성 대사질환 예방 및 치료를 위한 지방분해 조절제 탐색 및 기전연구
- ▷ 김승현 교수: 노인성 대사질환 예방 및 치료 천연물 후보 물질 제공
- ▷ 김익연 교수: 합성물질 제공
- ▷ 황성주 교수: 노인성 대사질환 대상 약물에 대한 생체이용률 증진, 부작용 감소, 투여횟수를 줄인 서방성 제형 등 drug delivery system 연구
- ▷ 한은아 교수: 시장분석, 후보물질의 경제적 타당성 평가, 글로벌 마케팅 전략 수립

□ 추진체계의 우수성 및 차별성

- ▷ 분자세포생물학적, 화학적, 제약산업적, 사회제도 및 경제적 측면에서 탐구하는 연구진을 모두 포함하는 국내 유일의 연구자 그룹
- ▷ R&D 과정에서 타당성 평가, 글로벌 마케팅 전략을 통한 decision making으로 연구 효율성 극대화
- ▷ 사업팀의 유기적 운영: 팀장 중심으로 운영

□ 본 사업팀의 기술 수준

- ▷ 이윤희 교수: 수년간의 지방세포분화 및 지방조직 에너지 대사관련 연구 경험을 바탕으로, 지방세포분화를 in vivo에서 관찰할 수 있는 genetic lineage tracing 모델을 개발 보유하고 있으며, 다양한 지방대사조절을 검색할 수 있는 in vitro 모델을 개발하여 왔음. 특히 최근 갈색 지방 특이적 지방분해 및 연소 조절제 탐색연구로 비만관련 대

사질환 예방 및 치료제 개발을 목표로 활발한 연구 활동을 하고 있음.

▷ 김승현 교수: 기능성 천연물 소재로부터 의약품 또는 건강기능식품 등을 개발하기 위한 기초 연구를 수행할 뿐만 아니라 천연물 연구 벤처기업 연구소장을 역임하면서 실제 천연물신약 개발을 위한 IND 신청 등의 제품화 연구 경험을 가지고 있음. 따라서 천연물을 이용한 의약품 소재 개발 연구에 있어서 학술적 성과물을 얻을 수 있을 뿐만 아니라 기준및시험법 확립 등 신약개발에 필요한 중요 자료 확보하는데도 기여할 수 있음.

▷ 한은아 교수: 전국민을 대표하는 서베이 데이터, 건강보험청구데이터, 임상시험데이터 등 복잡하고 규모가 매우 큰 다양한 종류의 관찰연구 데이터의 정제 및 고급통계 분석연구를 수행 전문가임. 특히 우리나라 전 국민의 의료이용 자료를 포함하고 있는 빅데이터인 건강보험청구데이터를 이용하여 특정 질환을 가지고 있는 환자를 효과적으로 발췌하고 이들의 의료서비스 이용과 이에 따른 건강 결과를 연결하는 알고리즘을 개발하고 적용하는 연구를 지난 3년간 집중적으로 수행하여, 관찰연구 데이터를 이용한 분석연구에 대한 최신의 기술 및 실전 경험을 가지고 있음.

▷ 김익연 교수: 수년간 새로운 골격에 기초한 화합물 라이브러리를 만드는 연구와 생물학적 활성이 있는 천연물의 전합성 연구를 해왔음. 이것을 기초로 저명한 유기분야의 저널 등에 다수의 논문을 투고해왔으며 특허성 있는 다수의 화합물 라이브러리를 자산으로 확보하고 있음.

▷ 황성주 교수: 2003년 국가지정연구실(NRL), 2008년 도약연구를 통해 나노기술을 이용한 신제형 개발 실용화연구를 수행하면서, 초임계 약물나노입자를 제조하는 특허기술(대한민국 및 미국 특허 등록)을 2011년 한국유나이티드제약에 기술 이전하였고, 이어서 2015년 고지혈증 치료제인 fenofibrate 관련 기술도 이전하였음. 초임계 기술을 이용한 liposome 대량생산 기술은 비씨월드제약에 기술이전하여 전량 수입에 의존하는 liposome 제제의 국산화 연구를 수행하고 있음. 또한, 나노기술을 이용한 cyclosporin A 안약 제조기술을 (주)휴온스에 기술이전하여 클레이서 점안액으로 개발하여 세계적인 안약전문회사인 Alcon 사에서 2005년 5월부터 판매하고 있으며, 매년 매출액의 일정비율을 기술이전료로 받게 될 예정임. 또한, 서방성 depot 형 주사제 기술은 peptide/ protein 약물을 대상으로 peptide 전문 회사인 (주)CTREE 등과 공동으로 개발할 예정임. 그 외 노인성 대사성 질환 관련 약물의 새로운 투여경로의 제형 개발, 생체이용률 증진, 부작용 감소, 복용횟수를 획기적으로 줄인 경구용 서방성 제형 또는 서방성 주사제의 개발 등의 연구에 집중하고 있음.

6 연구진의 구성

6.1 참여연구진 구성의 우수성

① 사업 목표 달성을 위한 연구진 구성의 적절성

■ 사업팀 참여 연구진의 적정성

□ 본 연구팀의 참여 교수 5인 황성주, 김익연, 한은아, 김승현, 이윤희의 최근 3년 SCI(E) 논문 수는 각각 12, 9, 11, 26, 10 편으로서 최근 2년간 교수 1인당 평균 13편으로 활발한 연구활동을 하고 있음.

□ 연구팀장은 SRC, ERC, NCRC, IBS 등 국가주도 대형 연구개발사업의 책임자 및 연간 5억원 이상의 국가연구개발사업 책임자가 아니므로 자격요건을 충족함.

□ 본 사업팀의 연구진은 개량신약, 혁신신약개발을 위해 제제공학전문가(황성주), 화합물(김익연), 천연물(김승현) 등 물질 라이브러리 전문가, 대사질환 전문가(이윤희) 그리고 의약품 사용평가 전문가(한은아)로 구성되어 있어 연구비 전달성을 위한 구성을 완성하였음.

▷ 약물의 개발은 유기적인 다학제간 연구가 필수적이기 때문에 다양한 전공을 가진 연구진들의 융합이 우선되어야 함. 즉, 신약개발은 약물의 작용점 발굴, screening 및 drug library 확보를 통한 선도물질 발굴, 신약후보물질 도출을 위한 선도물질 최적화, 제형 설계와 약물의 시장에서의 수요 및 경제성 평가를 마켓 확보 등이 유기적으로 연계되어야만 가능함.

▷ 본 연구팀은 위에 언급한 신약개발 단계에 필요한 핵심연구 분야 전문인력으로 구성되어 있으며 최고 수준의 약동학 및 제제, 유기 합성, screening, 약물의 작용기전, 분자생물학, 약물경제성 평가 등 분야의 전문가들이 하나의 팀을 이루어 그 어떤 연구진보다도 본 연구를 수행하기에 적합한 효율적인 구성을 가지고 있음.

▷ 김익연 교수는 2006년부터 독자적인 연구를 시작한 이래 매년 유기분야의 우수한 저널에 본인의 연구내용을 투고해 왔음. 특히 2008년에 발표한 항암천연물 diptoinonesin G의 전합성은 그 효율성 면에서 가치를 인정받아 Organic Letters(유기분야의 상위 10%)에 실렸을 뿐 아니라 여러 유기화학 분야의 단행본에도 소개가 되고 있음. 김익연 교수는 인돌리진이라는 헤테로고리 화합물의 다양한 합성법 개발을 통해 The Journal of Organic Chemistry, Organic & Biomolecular Chemistry, Tetrahedron 등의 저널에 다수의 논문을 발표했으며 이와 관련된 특허도 보유하고 있음. 김익연 교수가 교신저자로 발표한 인돌리진노키놀린의 합성법 및 형광성질에 대한 논문이 응용화학 분야의 상위 5%내에 들어가는 ACS Combinatorial Science 8월호에 게재되었음. 특히 표지논문으로 선정되었음.

▷ 황성주 교수는 2003년-2008년 국가지정연구실(NRL) 연구책임자 및 2008년-2011년 창의적 연구 사업(도약연구)으로 “나노기술을 이용한 신제형 개발 실용화 연구단”의 연구책임자로서 다수의 국내외 특허를 출원 등록하였으며, 나노기술을 이용한 신제형 제조 기반기술(초임계 나노분말기술, 초임계 리포솜 제조기술, 나노에멀전제조기술 등 3건을 기술 이전하였음. Fenofibrate 제제기술 이전, 한국얀센제약의 Ultracet ER tablets의 제제설계 등 산학협력 분야에 탁월한 업적을 가지고 있음. 연구과제 평가기획 관련 활동으로는 1) 2014.07부터 현재까지 한국연구재단 약학분야 책임전문위원(약학 CRB), 2) 2015.05부터 현재까지 식의약품안전처 “식품·의약품 등의 안전기술 정책심의위원회” 위원 및 “의약품 전문분과위원회” 위원장을 맡고 있으면서 보건산업진흥원, 농림부, 산업자원부, 중소기업청 관련 과제의 평가위원으로 활동하고 있음. 학회활동으로는 KFDC 법제학회 부회장/회장을 역임하였으며, 현재 한국약제학회 부회장/이사, 대한약학회 연구기획위원장/이사, KFDC법제학회 감사로 활동하고 있으며, 2012.09부터 현재까지 (재)대한화장품 산업연구원의 교육위원회 위원장, 한국보건의료국가시험원 약사시험위원회 위원, 약학교육평가원 실무실습평가위원, 약학교육협회의 편집홍보위원 등으로 활동하고 있고, APEC Harmonization Center(AHC) Advisory Board (2015.01-현재), 중앙약사심의위원회 전문가, 의약품기술사업단 자문위원 등으로 활동하고 있음. 또한 사회 봉사활동으로 (사)한국과학기술나눔포럼 재무이사로서 과학기술을 꿈나무 초·중고생들과 국민들에게 널리 알리기 위하여 강연 등을 통해 재능기부 활동을 하고 있음. 국제화 활동으로는 AAPS에서 운영중인 Pharmaceutical Research (IF:3.420)의 편집위원으로 활동한 바 있으며, CRS, NUS 등 국제학회에서 초청연자로 발표했으며, 2013년부터 국제학회인 Inhalation Asia에서 Advisor Member로 활동하고 있음. 또한 NRF가 지원하는 한국-스웨덴 공동연구사업으로 알게된 스웨덴의 Sitaram

Velaga 교수와 함께 (주)대화제약이 수행하는 혁신형 제약산업 지원사업에 공동으로 참여하여 연세대/대화제약 공동출원인으로하여 Sitaram Velaga 교수와 공동발명자로 특허 출원하고 기술 이전한 경험도 있음.

▷ 한은아 교수는 2006년부터 비만의 원인 및 결과에 대한 역학 및 경제학적 연구를 수행해오고 있으며, 이를 바탕으로 지난 5년간(2010년-2015년) 약 30편의 논문들을 Health Economics, Economics & Human Biology, Social Science and Medicine 등의 SSCI/SCI급 저널에 발표해 왔음. 국내의 제도환경을 바탕으로 한 건강행태 및 의약품 사용 연구는 국외의 다른 제도환경 조건에 일반화되어 적용하기 어렵다는 점 때문에 글로벌 audience를 대상으로 하는 국제 SSCI급 저널에 등재되는 것이 쉽지 않다는 점을 감안하면, 한은아 교수의 그간 연구 성과는 주목할 만함. 한은아 교수는 또한 한국약학교육협회의 교육분과위원으로서 2011년부터 활동하면서 신설약학대학 학부 및 대학원의 교과과정을 정립하는 교육발전을 위한 연구도 활발히 수행하여 왔음.

▷ 김승현 교수는 서울대학교에서 약학박사 학위를 취득한 후 천연물 전문 연구 벤처회사인 (주)엘컴사이언스에서 생명과학연구소장으로 연구를 수행하였음. 기능성 천연물 소재를 발굴하여 이를 천연물의약품 또는 건강기능식품으로 개발하기 위한 전반적인 과정에 관여하면서 천연물의약품 소재 IND 신청, 건강기능식품 인체시험수행 등의 경험을 쌓았음. 현재 연세대 약대 생약학 부교수로 있으면서 천연물에서 유효성분 확보 및 구조규명, 천연물 화학적 프로파일 분석 및 추출조건 최적화 등의 연구를 활발하게 수행하고 있음. 특히 천연물 유효성분 규명을 위한 다양한 국가과제 수행 경험을 바탕으로 본 과제에서 지방분해 조절 천연물 소재를 찾고 이로부터 유효성분을 규명하는 연구를 효율적으로 수행할 수 있음. 2011년에 연세대 약대에 교수로 부임하면서 45편의 논문을 발표하였으며 Journal of Natural Products, Phytochemistry 등의 천연물 분야에서 지명도가 높은 학술지에 천연물 유래 유효성분의 구조규명에 대해 논문을 게재하고 있음. 이 외에도 천연물의약품 품질관리와 관련된 다양한 과제를 수행하면서 천연물의약품 표준화 및 품질동등성 평가, 제조공정 최적화 등 천연물신약 개발과 관련된 풍부한 연구 경험을 가지고 있음.

▷ 이윤희 교수는 endocrinology and metabolism 분야의 최고 권위논문 "Cell Metabolism (IF 17.565)" 에 최근 2편의 논문을 게재하였고, 이 연구결과는 adipose tissue 연구에서 top 3 discovery로 소개된바 있으며 (Nature Endocrinology Review), 125회 이상 인용되는 high impact 논문으로 평가됨.

7 연구의 국제화 현황 및 계획

7.1 사업팀 비전에 맞는 국제화 전략 및 계획

- 본 사업팀이 소속된 연세대학교 차원의 국제화 지원계획, 학내에 조성된 BK21플러스사업 지원을 위한 100억원(5년)의 교내 지원금(BK21 플러스 펀드)을 활용함.
- 본 사업팀이 소속된 연세대학교의 기존 국제네트워크를 적극 활용함.

(1) 연구의 국제화전략

- 본 사업팀의 국제적 연구 및 학술 활동을 효과적으로 이루기 위해 본 사업팀이 소속된 연세대학교 차원의 국제화 지원계획을 적극 활용함.
- 연세대학교는 BK21플러스사업 지원을 위해 100억원(5년)의 교내 지원금(BK21 플러스 펀드)을 조성함.
- BK21 플러스 펀드는 융복합전공 활성화, 융복합교육 프로그램 개설, 대학원생 지원, 연구진흥 및 교육 활성화 지원에 사용될 예정임.
- BK21플러스 펀드는 기본적으로 우수학자 추가인건비, 첨단연구장비 구축비, 연구공간 사용료 등 연구인프라구축 등을 위해 집행될 예정임.
- BK21플러스 펀드는 대학원장 등 관련부서의 장으로 구성될. BK21플러스 운영위원회를 통하여 그 사용계획을 심의, 결정하여 집행할 예정임.
- 본 사업팀이 소속된 연세대학교 및 연세대학교 약학대학의 기존 국제네트워크를 적극 활용함.
- ▷ 현재 연세대학교 국제처에서는 글로벌공공정책 네트워크 프로그램을 지원하고 있음. 국제처의 행정적인 제반사항을 적극 활용하여 국제교류 대상 대학 및 연구기관과의 전략적 파트너십 구축과 교육 및 연구협력을 수행하고자 함.
- ▷ 연세대학교와 스위스 대학들과의 공동연구추진을 위해 2013년7월10일 ETH Zurich(Eidgenoessische Technische Hochschule Zuerich), EPSL(Ecole Polytechnique Federale de Lausanne), University of Geneva 총장님들, 스위스 연구재단 이사장, 스위스연방대통령(교육담당)이 연세대학교 국제캠퍼스를 방문하여 공동연구방안을 협의한 상태임.
- ▷ 한국과 스웨덴간 과학기술협력을 위하여 시행하고 있는 한국연구재단의 한-스웨덴협력기반조성사업을 통해 이미 스웨덴의 Lulea University of Technology의 Sitaram P. Velaga 교수팀과의 국제교류 및 공동연구를 수행하였고, (주)대화제약이 수행하는 혁신형 제약산업 지원사업에 참여하여 연세대/대화제약 공동출원인으로 하여 Sitaram Velaga 교수와 공동발명자로 특허 출원하고 기술 이전한 경험도 가지고 있음.

(2)연구의 국제화 계획

- 본 사업팀의 국제화 계획
- Yonsei University-Shenyang Pharmaceutical University (중국)
- ▷ 중국명문대학인 심양약과대학교의 대학원 및 연구소와 전략적 파트너십을 구축하여, 교육 및 연구협력을 강화하고자 함.
- ▷ 이미 2012년 심양약과대학교와 MOU를 체결하였으며, 공동연구를 위해 교환학생이 와서 연구를 수행한 사례가 있으며, 이러한 연구 교류를 향후 확대할 예정임.
- ▷ 2013년5월13일 제1회 연세대학교약학대학-심양약과대학교 국제교류심포지엄을 개최하였으며, 제2회심포지엄은 2014년 심양약과대학에서 주최하였음. 2015년 9월 제3회 심포지엄이 연세대학교 약학대학에서 개최될 예정임.
- 한-스위스 연구 협력
- ▷ 노바티스와 로슈의 본사가 있는 바젤의 University of Basel의 약학대학과 공동연구를 추진할 계획임.
- ▷ 한국과 스위스간 과학기술협력을 위하여 시행하고 있는 한국연구재단의 한-스위스협력기반조성사업을 지원하여 유수의 스위스 대학 및 연구소와의 공동연구를 수행할 계획임.

□ Yonsei University-University of Illinois at Chicago(UIC) (미국)

▷ 미국 University of Illinois at Chicago(UIC)의 약학대학과 연세대학교 약학대학이 2015년 9월에 MOU를 체결할 예정이며 향후 연구 및 학생 교류 부분에서 협력하기로 함.

▷ 미국 UIC 약대의 홍승표 교수가 현재 연세대학교 겸임교원으로서 연세대 약대 교수들과의 공동연구를 추진 중에 있음.

□ 연구년제도의 활용

▷ 연세대학교는 7년당 1년의 연구년제도를 운영하고 있으며, 이를 3.5년당 6개월로 나누어 활용하는 것을 허용하고 있음. 따라서, 본 사업팀 소속교수가 국제공동연구를 위해 이 제도를 활용할 수 있으며, 본 사업의 지원을 이용하여 대학원생과 함께 해외연구소에 장기연수를 하는 등의 활용이 가능함.

□ 특허 등 연구결과물의 해외로 기술이전

▷ 선진국의 다국적제약회사는 최근 10여년간 기업주도의 신약개발패러다임의 효율성이 낮아지면서 점차 다양한 연구기관의 기술을 도입하여 제품을 개발하는 형식을 선호하고 있음. 즉 충분한 자본을 바탕으로 가치있는 기술을 조기에 기술이전함으로써 신약개발 파이프라인을 확장하고 개발후기단계의 기술이전으로 인한 과도한 비용지출을 방지하는 전략을 구사하고 있음.

▷ 연세대학교 산학협력단은 전술한 트렌드를 고려하고, 기술의 가치를 해외기관에 평가의뢰하고, 해외의 기술시장에 적극 홍보하는 전략을 수립하였음.

▷ 따라서, 본연구팀의 연구결과물을 해외기술시장에서 평가받고 기술이전하여 다시 연구에 재투자하는 선순환구조를 완성하여 최고수준의 연구력확보를 위한 전략으로 이용하고자함.

7.2 참여교수의 국제화 현황 (최근 2년)

① 국제적 학술활동 참여 실적

(1) 국제 공동 연구 현황

■ 김익연 교수는 전합성으로 얻은 항암활성이 있는 천연물 diptoindonesin G와 유도체들을 합성하여, 미국 University of Wisconsin-Madison의 McArdle Laboratory for Cancer Research에 있는 Wei Xu 교수팀과 공동으로 이 화합물들의 유방암 치료기능을 연구하고 있음.

■ 이윤희 교수는 Wayne State University (USA) Center for Integrative Metabolic and Endocrine Research 그룹과 공동연구로 지방분해 조절제 탐색연구, 후보물질 제공, 갈색지방 전구세포연구를 진행하고 있음.

■ 김승현 교수는 Vietnam Academy of Science and Technology (VAST) 산하 Institute of Marine Biochemistry (IMBC) 그룹과 한국과 베트남의 자생식물 및 해양천연물로부터 다양한 생리활성을 가지는 활성물질을 찾아 분리하고 이들의 구조를 규명하는 연구를 진행하고 있음. 이를 바탕으로 2013년 9월부터 현재까지 SCI 학술지에 7편, SCIE 학술지에 6편의 논문을 발표함.

■ 황성주 교수는 Purdue University의 Industrial and Physical Pharmacy 학과의 Rodolfo Pinal 교수와 난용성약물의 용해도 및 약물효용성 증진에 관한 공동연구를 수행하고 있으며, 이를 위해 2012년에는 Pinal 교수가 연세대학교 약학대학을 방문하였으며, 2014년에는 황성주 교수가 Purdue University를 방문하였음.

■ 한은아 교수는 2006년부터 현재까지 다양한 국제 공동연구를 수행하여 왔음.

▷ 미국 University of Illinois at Chicago의 Institute for Health Research and Policy의 research group과 사회경제적 환경요인이 개인의 비만관련 행태 및 식이행태에 미치는 영향에 관한 경제학적 분석 연구를 수행해오고 있으며, 이 research group과 2010년부터 현재까지 10여편의 SCI/SSCI 논문을 공동으로 발표하였음.

▷ 미국 University of Michigan의 Edward C. Norton교수 및 Cornell University의 John H. Cawley 교수와 공동으로 비만과 관련된 genetic risk score를 이용한 비만의 peer effect를 연구하고 있음. 미국 University of Michigan의 Edward C. Norton교수 및 University of North Carolina at Chapel Hill의 Donna B. Gilleskie 교수와 공동으로 비만이 노동시장 성과에 미치는 영향을 내생성 오류를 수정한 dynamic modeling을 이용해 분석 연구를 수행하고 있음.

▷ 영국 Overseas Development Institute의 Steve Wiggins 박사, Sharada Keats 박사와 영국, 중국, 브라질, 포르투갈, 한국의 식품 가격의 국제 비교 연구를 통한 비만과의 연계성 검토를 위한 공동 연구를 수행하고 있음.

(2) 국제적 학술활동 참여 실적

■ 김익연 교수

▷ 2015년 3월에 열린 미국화학회에 본 연구실 소속의 대학원생(정영은)이 연구내용 포스터 발표

▷ 2015년 6월 베를린에서 열린 Tetrahedron Symposium에 연구내용 포스터 발표

▷ Organic Letters, The Journal of Organic Chemistry, Synthesis, European Journal of Organic Chemistry, Tetrahedron, Tetrahedron Letters의 reviewer로 참여함.

■ 김승현 교수

▷ 2014년 9월에 열린 The 8th JSP-CCTCNM-KSP Joint Symposium on Pharmacognosy에 연구실 소속 대학원생 (김난영, 박선주, 유귀재)이 연구내용 포스터 발표

▷ Archives of Pharmacal Research (SCIE)의 Associate Editor로 2013년부터 활동하고 있음.

▷ Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, Food Chemistry, Journal of Chromatographic Science, Magnetic Resonance in Chemistry, Journal of Agriculture and Food Chemistry, Molecules, Bulletin of the Korean Chemical Society등 다수의 국제전문학술지 (SCI, SCIE)에 reviewer로 참여함.

■ 이윤희 교수

- ▷ 2015년도 3월 미국에서 열린 Keystone symposia (Brown adipose tissue biology) 학술대회 발표
- ▷ 2014년도 3월 아일랜드 더블린에서 열린 Keystone symposia (Lipid biology) Future Fund scholarship 수상
- ▷ Frontier in Endocrinology, Archives of Pharmacal Research reviewer로 참여
- ▷ 2015년도 한국주최 국제학술대회인 생화학분자생물학회와 비만학회에서 지방에너지대사관련 발표 연자로 참석 연구 내용 발표.

■ 황성주 교수

- ▷ 2013년도 11월 AAPS, San Antonio, TX, USA에서 Enhanced Solubility and Dissolution Rate of Telmisartan Using Supercritical Anti-solvent (SAS) 와 Optimized formulation of sirolimus for solid self-microemulsifying drug delivery systems 2편의 논문 발표
- ▷ 2013년도 11월 아시아 약학회(Asian Federation for Pharmaceutical Sciences) Conference에서 4편의 포스터 논문 발표
- ▷ 2014년도 4월 5th FIP Pharmaceutical Sciences World Congress (PSWC), 호주에서 “Dissolution Enhancement of Celecoxib Solid Dispersion Using Spray Drying and Precipitation with Antisolvent” 와 “Biodistribution studies of isotopes labeled newly synthesized polymer-coated spion in sprague-dawley rats” 2편의 논문 발표
- ▷ 2014년도 11월 2014 AAPS San Diego Convention Center, 미국에서 3편의 논문 발표
- ▷ 2015년도 7월 2015 42nd CRS Annual Meeting & Exposition: Creating Value Through Customised Delivery, Edinburgh, Scotland에서 3편의 논문 발표

■ 한은아 교수

- ▷ Health Economics, The Journal of Mental Health Policy and Economics, Social Science & Medicine, Economics & Human Biology 등이 관련 분야 상위 20% 이내 논문의 사독 위원으로 활동하고 있음.
- ▷ 2014년 중국에서 열린 International Society of Pharmaceutical Outcomes Research Asia-Pacific conference에서 두 편의 연구 결과 포스터 발표

② 국제적 연구활동 참여 실적

■ 김익연 교수

- ▷ 미국 University of Wisconsin-Madison의 Wei Xu연구팀과 공동 연구한 내용이 현재 Chemistry & Biology에서 리뷰 중임.

■ 이윤희 교수

- ▷ Wayne State University (USA) Center for integrative metabolic and endocrine research 그룹과의 공동연구 수행 중.
- ▷ University of Wisconsin Cell and Regenerative Biology Department 와 공동연구를 추진하고 있음.

■ 김승현 교수

- ▷ 생약 및 천연물 소재 품질관리에 대한 전문성을 인정받아 2014년 서울에서 개최된 WHO Meeting of Experts on Strengthening Quality Control of Herbal Medicines에 Temporary Advisor로 참석하여 우리나라 생약 및 천연물 품질 관리에 대한 사례 발표

■ 한은아 교수

- ▷ Leah Rinkus*, Lisa M. Powell, Shannon N. Zenk, Euna Han, Punam Ohri-Vachaspati, Oksana Pugach, Dianne C. Barker, Elissa A. Resnick, Christopher M. Quinn, Jaana Myllyluoma, Frank J. Chaloupka. (2013). Measuring the food environment: development and testing of a food store observation form. Journal of Nutrition Education and

Behavior. 45, 540-548.

- ▷ Roy Wada*, Euna Han, Lisa M. Powell. (2015). Price and consumption of carbonated soft drinks by age and socioeconomic status. Food Policy. 55. 54-60.
- ▷ Donna B. Gilleskie, Euna Han, Edward C. Norton. “Untangling the direct and indirect effect of body mass dynamics on earnings using longitudinal data” . University of North Carolina at Chapel Hill working paper.
- ▷ John Cawley, Euna Han, Jiyeon Kim, Edward C. Norton. Testing for Peer Effects on Obesity Using Peer Genes. Cornell University working paper.

■ 황성주 교수

- ▷ 보건복지부의 첨단의료 기술개발사업인 “글로벌 혁신 개량신약의 개발을 위한 Co-Crystal 기반 기술 개발” 과제를 스웨덴의 Sitaram Velaga 교수와 공동으로 연구를 수행하여 특허출원하고 “Co-crystal 기반 공동연구 및 기술이전”을 하였음.

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	398,676	728,369	1,127,045
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	400,000	170,454	570,454
해외기관 연구비 수주 총 환산입금액	115,678	-	115,678
1인당 총 연구비 수주액	182,870	179,764	362,635
참여교수 수			5

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	10	34	24	68
1인당 논문 건수	X			13.6
논문 총 환산 편수	2.1785	7.5595	6.9889	16.7269
1인당 논문 환산편수	X			3.3453
참여교수 수				5

② 참여교수 국제저명학술지 논문의 환산 보정 IF

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

구 분	최근 2년간 실적			전체기간 실적
	2013년	2014년	2015년	
총 환산편수	2.1785	7.5595	6.9889	16.7269
총 환산보정 IF	1.8984	3.25136	3.97402	9.12378
환산 논문 1편당 환산보정 IF	0.87142	0.4301	0.56861	0.54545
1인당 환산 보정 IF	X			1.82475
참여교수 수				5

③ 사업팀 참여 교수 논문의 우수성

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

구 분		최근 2년간 실적			전체기간 실적
		2013년	2014년	2015년	
Eigenfactor Score	총 환산편수	2.1785	7.5595	6.9889	16.7269
	총 환산보정 ES	1.9927	4.01322	4.86465	10.87057
Eigenfactor	환산 논문 1편당	0.91471	0.53088	0.69605	0.64988

Score	환산보정 ES	0.91471	0.53088	0.69605	0.64988
Eigenfactor Score	1인당 환산보정 ES	X			2.17411
Impact Factor	총 환산편수	2.1785	7.5595	6.9889	16.7269
	총 환산보정 IF	1.8984	3.25136	3.97402	9.12378
	환산 논문 1편당 환산보정 IF	0.87142	0.4301	0.56861	0.54545
	1인당 환산보정 IF	X			1.82475
참여교수 수					5

<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

사업팀 논문의 질적 우수성

■ 본 사업팀 논문 업적의 향상 추이

▷ 본 사업팀이 소속되어 있는 연세대학교 약학대학은 2011년 3월에 학부를 신설하고 2011년 9월에 대학원을 신설한 신생대학임. 전주기 신약개발을 위해 우수한 연구인력 확보를 위해 노력해왔으며 현재 생명약학, 약리과학, 신약과학, 산업약학, 약제과학의 각 분야의 전문가를 확보한 상태임. 그 동안 연구실을 세팅하는 과정을 거쳐 최근 본격적으로 연구성과를 내는 단계에 접어들고 있음.

▷ 본 사업팀의 연구업적 중 국제 학술지에 발표된 논문의 건수는 2013년 하반기에 10건, 2014년 34건, 2015년 상반기에 24건으로 최근 2년간 총 68건의 논문을 발표하였으며 점차 증가하는 경향을 보이고 있음. 이는 참여 교수 1인당 13건 이상에 이르는 것으로 활발한 연구활동을 나타낸다고 할 수 있음.

▷ 2013년 9월부터 2015년 8월까지 전체 환산보정 IF는 매해 1.8984, 3.2513, 3.9740이며 참여 교수 1인당 환산 보정 IF는 매년 0.3796, 0.6502, 0.7948로 2015년 업적의 경우 8개월의 실적만 계산된 것임을 고려할 때 논문의 질 역시 점차 높아지고 있음을 알 수 있음.

▷ 이와 더불어 참여 교수 1인당 환산 보정 ES는 매년 0.3985, 0.8026, 0.9729로 2013년 이후 급격하게 향상되는 경향을 보이고 있음. 특히 2015년 업적의 경우 8개월의 실적인 것을 고려할 때 높은 발전 가능성을 알 수 있음. ES의 경우 논문의 파급력을 나타내는 것인 만큼 기술 및 발견의 중요성이 높은 논문을 발표하고 있으며 연구 내용의 파급력이 빠른 속도로 향상되는 것을 알 수 있음.

▷ 이중 보정 IF가 1 이상인 학술지에 4 건의 논문이 발표되었으며 보정 ES가 6.3487인 학술지에 1편, 2 이상인 학술지에 3편, 1 이상인 학술지에 12편이 발표되었음. 논문의 편수가 많을 뿐만 아니라 그 논문의 질 역시 높으며 특히 파급력 있는 논문을 많이 발표한 것을 알 수 있음.

■ 사업팀 논문의 최고수준 논문실적

▷ 이윤희 교수는 endocrinology and metabolism 분야의 최고 권위논문 “Cell Metabolism (IF 17.565)” 에 최근 2편의 논문을 게재하였고, 이 연구결과는 adipose tissue 연구에서 top 3 discovery로 소개된바 있으며 (Nature Endocrinology Review), 125회 이상 인용되는 high impact 논문으로 평가됨.

▷ 김익연 교수는 2008년에 발표한 항암천연물 diptoindonesin G의 전합성은 그 효율성 면에서 가치를 인정받아 Organic Letters(유기분야의 상위 10%)에 게재하였고 인돌리진이라는 헤테로고리 화합물의 다양한 합성법 개발을 통해 The Journal of Organic Chemistry, Organic & Biomolecular Chemistry, Tetrahedron 등의 저널에 다수의 논문을 발표하였음. 특히 인돌리지노퀴놀린의 합성법 및 형광성질에 대한 논문이 응용화학 분야의 상위 5%내에 들어가는 ACS Combinatorial Science 8월호에 표지논문으로 선정되었음.

▷ 김승현 교수는 최근 2년간 26편의 SCI(E) 학술지에 논문을 발표하였으며 특히 Journal of Natural Products (Plant Science 분야 상위 11.5%) 및 Journal of Agricultural and Food Chemistry (Agriculture, multidisciplinary 분야 상

위 3.6%, 환산 ES 6.3487)와 같은 각 분야별 최고수준 학술지에 논문을 발표하였음.

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

■ 사업팀논문인용도

▷ 이윤희 교수가 Cell Metabolism에 발표한 “Identification of an adipogenic niche for adipose tissue remodeling and restoration”는 endocrinology & metabolism 분야에서 125회 이상 인용되는 high impact 논문으로 평가됨.

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

가. 사업팀의 연구역량 향상 계획

■ 국제 저명학술지 우수 논문 향상의 정량적 목표

- ▷ 2013년 9월 - 2015년 8월 사이 본 사업팀의 전체 SCI(E) 논문 발표 실적은 68편으로 해당 기간에 교수 1인당 13편 이상씩 발표한 것임.
- ▷ 평가 기간 중 본 사업팀의 전체 환산보정 IF는 9.1237로 1인당 평균 환산보정 IF는 1.8257임.
- ▷ 평가 기간 중 본 사업팀의 전체 ES는 10.8705로 1인당 환산보정 ES는 2.1741임.
- ▷ 과제 수행 초기에는 연구력의 양적, 질적 향상을 모두 시도하고 이후 역량이 강화된 시점에서는 질적 향상을 우선으로 정량적 목표를 설정하여 달성하고자 함.
- ▷ 과제 수행 초기에 연구역량 강화 기반을 조성하기 위한 4-5년차에는 사업팀 SCI(E) 발표논문의 총 편수를 매해 10%씩 향상시키고자 함. 또한 발표 논문의 질적 향상을 위해 매해 2% 이상 환산보정 IF, 환산보정 ES를 향상시키고자 함.
- ▷ 기반 조성 이후 연구 역량 성장기에 해당하는 6-7년차에는 연구업적의 질적 향상에 집중하고자 함. 환산보정 IF 및 환산보정 ES를 매해 1% 이상 향상시켜 참여 교수 1인당 1년에 환산보정 IF는 1 이상, 환산보정 ES는 1.3 이상의 수준으로 높이하고자 함. 이와 더불어 각 분야별 최고수준의 학술지 (분야별 상위 20%)에 4편 이상의 논문을 발표하여 사업팀 전체의 6-7년차 환산보정 IF 및 환산보정 ES 목표를 각각 10 및 13 이상으로 설정하고자 함.
- ▷ 연구력이 관련 분야에서 상위권에 정착할 수 있는 8년차에는 연구업적의 질적, 양적 수준을 유지하며 각 분야별 최고수준의 학술지 발표를 더 증가시키고자 함. 이러한 목표를 달성하기 위해 다음과 같은 노력을 기울이고자 함.

■ 교육 및 지원제도 개편을 통한 연구력 극대화

- ▷ 대학원 학위지도제도 시스템 개편을 통한 자발적 연구 참여 유도
- ▷ 대학원 학위 취득 요건 강화를 통한 연구력 극대화(박사학위 취득조건에 주저자 발표 학술지의 IF 조건 설정 등)
- ▷ 단기 해외연구 연수프로그램 운영으로 연구원 연구능력 함양
- ▷ 연구팀별 연구교류 확대로 대학원생 연구력 증대
- ▷ 참여교수 전체대학원생 참여 progress report 발표
- ▷ 영어논문 작성법 교육의 정규 교과과정화

■ 우수 연구인력의 적극적인 유치 및 국제화

- ▷ 우수 외국인 대학원생 유치: 교내외 외국인학생 지원프로그램(여름인턴쉽 프로그램, 글로벌외국인 장학생지원) 및 지원책 마련
- ▷ 글로벌 연구인적자원 네트워크 형성: 국내외 우수 연구기관 및 대학과 공동 교육 및 연구교류 협정
- ▷ 첨단 의생명과학분야 우수 교수진 및 신진 연구인력 확보 및 강화

■ 연구 인프라 확충을 통한 연구능력 극대화

- ▷ 연구 인프라(장비) 확대 구축
- ▷ 연구기능별 조직구성을 통한 사업팀내에서의 연구교류 활성화

■ 연구 환경의 개선

- ▷ 연구 안전관리시스템 구축: 안전교육강화
- ▷ 사업팀내 공동연구 활성화를 위한 유연한 연구중심 행정조직 구축: 기존 행정조직을 활용하고, part time 인력 고용
- ▷ 대학원생 휴게 공간 확보

■ 사업팀내 경쟁체제 구축

□ 참여교수 자체 업적 평가제도 운영: 참여교수의 업적 평가시스템을 확립하고 매년 이에 의거하여 평가를 통하여 차년도 사업의 지원율을 결정함.

▷ 특임/석좌교수제도: 언더우드/에비슨 특임교수제도는 연세대학교가 추구하는 국내 최고의 고등교육기관 및 세계적 수준의 연구중심대학으로의 비전에 공헌한 교수에게 다양한 혜택(금전적보상, 강의시수경감 등)을 부여함으로써 교수의 사기와 연구역량을 제고함.

▷ 우수 연구논문 포상제도: 대학이 지닌 기본적인 사회적 역할을 충실히 수행하고, 대외적인 위상 강화 및 장기적인 발전에 기여한 교수들의 연구성과와 우수성을 홍보하고 격려하는 차원에서, 당해년도에 국제적 수준의 저널에 발표한 우수논문을 대상으로 포상함.

▷ 참여 인력간 경쟁을 촉진하기 위한 지원계획: 사업팀 전체적으로 우수 연구성과를 나타낸 연구인력을 선정하는 기준을 마련하고 이에 의거하여 매년 선정된 인원을 대상으로 해외 논문발표, 해외 연수기회를 우선적으로 제공함. 탁월한 연구성과를 낸 대학원생에게 Research Award를 수여하여 연구의 동기를 부여함.

나. 국내·외 학술지 논문 게재 지원 계획

■ 논문 게재료 지원

□ 각 분야별 국제저명 학술지 list

▷ 생약학 분야: Journal of Natural Products, Phytochemistry, Journal of Agricultural and Food Chemistry, Organic Letters 등의 학술지

▷ 내분비 대사 (endocrinology and metabolism) 분야: Cell Metabolism, Obesity, Diabetes, Diabetologia, Journal of Lipid Research, BBA-Molecular and Cell Biology of Lipid, AJP-Endocrinology and Metabolism 등의 학술지

▷ 유기, 의약품 합성학 분야: Organic Letters, Advanced Synthesis & Catalysis, The Journal of Organic Chemistry, Organic & Biomolecular Chemistry, Journal of Medicinal Chemistry, ACS Combinatorial Science 등의 학술지

▷ 약제학 및 나노 과학 분야: Expert Opinion on Biological Therapy, International Journal of Nanomedicine, International Journal of Molecular Sciences 등의 학술지

□ 이 중 특히 endocrinology and metabolism 분야에서 IF와 ES가 높은 Cell Metabolism은 최소 2,000 \$ 이상, BMC 계열 학술지의 경우 최소 4,000 \$, International Journal of Molecular Sciences는 최소 1,600 CHF (Swiss Franc)의 게재료가 필요함.

□ 발표하고자 하는 학술지의 파급력을 고려하여 본 사업팀 예산에서 논문 게재료 우선 지원.

■ 교내 영문교열 지원 프로그램 사용

▷ 연세대에서 지원하는 교내 영문교열 지원 프로그램을 이용하여 발표하고자 하는 논문의 수준을 향상시키고자 함.

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	2건	1건	3건
	등록 환산건수	건	0.2361건	0.25건	0.4861건
국제 특허	등록건수	0건	1건	0건	1건
	등록 환산건수	건	0.2857건	건	0.2857건
등록건수 합계		0	3	1	4
등록환산건수 합계		0	0.5218	0.25	0.7718
참여교수 1인당 등록환산건수		X			0.1543
참여교수 수					5

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	50,000	-	-	50,000
	참여교수 1인당 수입액	X			10,000
특허 이외 산업 재산권 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액	X			-
지적재산권 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액	X			-
Know-how 관련	기술료 수입액	-	-	-	-

Know-how 관련	참여교수 1인당 수입액	X			-
기술이전 전체실 적	기술료 수입액	50,000	0	0	50,000
	참여교수 1인당 수입액	X			10,000
참여교수 수					5

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

(1) 산학협력을 통한 우수 연구 성과 실적 및 계획

■ 최근 2년간(2013.9.1~2015.8.31) 대표 추진 실적

□ 황성주

- ▷ 우신메딕스(주)(2013.10 - 2014.09): 중소기업청의 산학협력 기술개발사업(과제명: Zolmitriptan ODF 개발)을 수행하고 특허 출원하였음
- ▷ 폴리사이언텍(주) (2014.05-2016.04): 한국환경산업기술원의 환경기술개발사업으로 폴리사이언텍(주)사와 공동으로 “약물흡착도 평가용 대표약물 선정 및 수액세트 약물흡착 안전기준(안) 제안”에 관한 연구를 2014년5월부터 수행하고 있음
- ▷ 김스제약(주)(2014.06-2015.05): 중소기업청의 산학협력기술개발사업(과제명: 류마티즘관절염 치료용 복합제 개량신약 개발)을 수행하고 특허출원하였음.
- ▷ LG 생명과학(주)(2014.10-2016.09): Gemigliptin/Rosuvastatin 복합제 제형 설계를 위한 preformulation에 대한 연구 수행 중임
- ▷ 김스제약(주)(2013.10-2016.02): KIMARA PLUS Project 제형설계 연구
- ▷ 삼천당제약(주)(2013.07-2015.06): 2개 프로젝트 수행하면서 매월 상호 방문하여 연구과제 회의를 가짐.
- ▷ 한국화이지제약(주): 화이자제약과 펜타드류 패취제 평가에 관한 용역연구 2건 수행
- ▷ 한국유나이티드제약(주): 2011년 이전한 특허 기술이 미국 특허 등록됨.(US-8734830)
- ▷ 휴온스(주): 2013년 이전한 특허 기술이 호주 특허에 등록됨.

□ 김익연

- ▷ 동아ST에서 판매하는 방사능 조영제의 리간드를 효율적으로 합성하는 연구를 수행하여 그 결과물을 제출함.
- ▷ 동아ST에서 판매하는 항바이러스제인 엔테카비어의 체내 이용률을 개선하기 위해 엔테카비어와 아미노산이 축합된 prodrug의 개발을 수행했음. 여러가지 아미노산을 엔테카비어에 결합하여 새로운 화합물을 제공하고 동아ST에서 그 효율을 평가하고 있음.

□ 김승현

- ▷ 풍림무약(주)의 지원을 받아 여성의 폐경기증후군 및 폐경 이후 증가하는 대사성질환의 위험을 감소시킬 수 있는 천연물 소재를 발굴하는 연구를 수행하고 있음.

■ 산학협력을 통한 연차별 연구 계획

- ▷ 1차년도: 비만치료약물 개발 공동연구 추진
- ▷ 2차년도: 산학연 기술개발사업지원 및 수행
- ▷ 3차년도: 산학 공동연구를 통한 비만치료약물 초고속 스크린 방법 특허 등록
- ▷ 4차년도: 산학 공동연구를 통한 비만치료제 신규 물질, 제형설계연구, 신규합성법 연구, 유효성분 추출법에 대한 연구 및 특허 등록

(2) 산업체 연구과제와 사업팀 교육 및 연구를 연계한 우수 실적 및 계획

■ 최근 2년간 사업팀 교육 및 연구를 연계한 우수 실적

- 2015년 (주)동아제약과 공동 주최하는 건강기능 식품 연구회에 참석하여 비만 치료의약품 개발을 위한 타겟 발굴에 대한 강연

□ 약학대학 약학전공설계 특강을 기획하여 학부생 및 교원을 대상으로 산업체 연자들을 초청하여 세미나 개최

- ▷ 2013.10.16 Fredrik Sundberg (Global Strategic Market Director of GE Healthcare) Innovative Label-free Technology Solutions Improving Efficiency from Early Drug Discovery to Routine Manufacturing QC

- ▷ 2013.10.16 Elizabeth Roquemoire (Global Technology Manager of GE Healthcare) Advancing drug discovery and

predictive toxicity testing through improved human cell models, assays and imaging technologies

▷ 2014.01.22 정윤택 단장(한국보건산업진흥원 제약산업단) ◦ 제약산업육성정책(현재와 미래) 인턴쉽 프로그램 개발 등 산업체 공동 교육을 추진하여 전문성 갖춘 인력 양성에 기여할것임.

▷ 2014.03.13 방혜련 상무(한국 MSD) To Be a Regulatory Affairs Professional in Pharmaceutical Companies

□ 약학대학부설 종합약학연구소 주관 산업체 연자 초청 세미나 개최

▷ 2014.03.25 최희주 실장(전 보건복지부 인구정책실장) 제목 : 줄기세포 및 피부재생연구실 소개

▷ 2014.04.24 여재천 전무(신약개발조합) 신약개발에 대한 이해

▷ 2014.05.01 유상희 박사(한올바이오파마) 신약개발 경험 이야기

■ 산업체 연구과제 사업팀 교육 연구 연계를 위한 계획

▷ 인턴쉽 프로그램 개발 등 산업체 공동 교육을 추진하여 전문성 갖춘 인력 양성에 기여할 것임.

▷ 산업체 연구인력에 대하여 프로그램을 마련하여 연구 및 교육의 기회를 제공함.

▷ 본 사업팀의 실험실 개방프로그램을 통하여 연구기관들과 공동 연구뿐만 아니라 대학원생 및 연구원의 교환과 공동 교육 및 인턴쉽 프로그램 개발 등의 상호 대등한 교류를 통하여 국제적 전문성을 갖춘 인력을 양성할 계획임.

(3) 산학협력을 통한 산업 기여(기술이전, 제품화 및 사업화 등) 실적 및 계획

■ 최근 2년간 기술이전 실적

▷ 한국유나이티드제약(주): fenofibrate 제제 연구 수행, 1억원 기술이전 수행

▷ 휴온스(주) Cyclosporin 함유 신조성 점안제 나노기술, 1천만원 기술이전 수행

▷ 대화제약(주) Co-Crystal 기반 제품개발에 관한 기술이전, 4천만원 기술이전 수행

■ 산학 협력을 통한 사업 기여 계획:

□ 1차년도: 산업체와의 공동연구과정에서 산업 기여를 위한 기반확립

□ 2-4차년도: 대사질환 치료약물개발 및 제품화 추진을 위한 기술이전

▷ 지질대사 개선 신약 후보의 물질특허 등록 및 후보 검색법 기술이전.

▷ 천연물 및 화합물 library, 대사질환치료 신규 약물 작용점을 이용한 지방분해 조절 물질 탐색 system의 확립 및 사업화.

▷ 전주기 신약개발 platform technology 구축 및 기술이전.

▷ 신규 합성법 연구, 제형 설계연구를 활용한 개량신약의 IP 확보 및 기술 이전

(4) 산학간 인적 및 물적 교류

■ 최근 2년간 산학간 인적 및 물적 교류 실적

□ 본센터 소속 종합약학연구소 연구소 주관 심포지엄을 개최 또는 공동개최하여 산업체 전문가와의 교류를 권장하고 국제적인 산학협력 가능성 제고

▷ Swiss-Yonsei Forum 2014 - Heal the World : 2014.09.16

연자 및 강연제목

- Dr. Naef, Reto (Novartis / Switzerland) ◦ Quo Vadis Pharma

- Prof. Han, Gyoong-Hee (Yonsei University) ◦ Adapting Global Pharma R&D strategy to Yonsei: New Pharma R&D Initiative at YIC

- Prof. Ballmer-Hofer, Kurt (PSI / Switzerland) ◦ Introduction to PSI

- Prof. Han, Jung-Min (Yonsei University) ◦ Blocking Protein Synthesis: A New 'Old' Paradigm for Cancer Therapy

- Prof. Yeo, Jong-Souk (Yonsei University) ◦ Introduction to YIC RD&E and Methodologies for Nano-Bio Convergence

▷ Swiss-Yonsei Forum 2014 - Heal the World : 2014.09.17

연자 및 강연제목:

- Prof. Ballmer-Hofer, Kurt (PSI / Switzerland)◦How structural information for signaling molecules can be used for the design of novel anti-angiogenic drugs the case of Vascular Endothelial Growth Factor Receptors
- Prof. Paik, Soonmyung (Yonsei University)◦Personalized Oncology
- Dr. Naef, Reto (Novartis / Switzerland)◦Introduction to Novartis
- Prof. Park, Seung-Han (Yonsei University)◦Development of high-speed & high-resolution nonlinear imaging system
- Prof. Song, Si-Young (Yonsei University)◦Medical spot of Korea and future direction for the global technology alliance in healthcare R&BD

□ 약학대학부설 종합약학연구소 국제심포지엄

- ▷ 제 1회 2015.01.30.(금) Recent trends, development, and future of the adipose-derived stem cell therapy
- ▷ 제 2회 2015 08 27 (금) Recent Advances in Hair Research and Therapy: From Small Molecule to Cell

■ 연구 비전에 맞는 산학간 인적 및 물적 교류의 향후 4년간의 계획을 기술

- ▷ 1차년도: 제약회사 근무 경험 및 다수 제약회사, 아주약품(주), 유유제약(주), 초당약품(주), 우신메딕스, (주)자광, 서울프로폴리스(주), 동국제약(주) 등 다수의 제약회사에 자문 및 공동연구 수행 경험으로 산학협력 기반 확보
- ▷ 2차년도: 학술 활동 지원을 확대하여 연구센터 주관의 연구세미나 및 심포지움과 국내외 학술대회에 우수 연구 결과 발표지원.
- ▷ 3차년도: 산업체 인력 교육 양성을 위해 연구센터에 참여하는 산업체 연구인력을 대상으로 특성화 프로그램을 마련하여 연구 및 교육의 기회를 제공함.
- ▷ 4차년도: 산학협력 강화를 위한 인턴쉽 및 파견학점 인정을 통해 산업체 파견근무, 실험 및 연구활동을 장려하고 기초과학 뿐 아닌 산업의 응용기술을 동시에 습득할 수 있게 함.

산학협력 연구 및 산학 간 인적/물적 교류의 우수성 (지역단위)

9.3 국민건강증진을 위한 사회기여

(1) 최근 2년간(2013.9.1~2015.8.31)의 국민건강증진을 위한 사회 기여 대표 실적

■ 황성주

- ▷ (사)한국과학기술나눔포럼(Korea Science & Technology Outreach Forum)의 재무이사로서 중학생, 고등학생, 중고등학교 과학교사를 대상으로 "약이란 무엇인가"(2012.10.05(금) 울릉중학교/중학생 100명)라는 주제로 강연했음.
- ▷ "초임계 유체란 무엇이며, 어디에 이용할 수 있을까?"(2013.07.16(화), 동해광희고등학교/고등학생 300여명)
- ▷ 서울교육청 중등과학교사를 위한 과학융합교육(STEAM, Science Technology Engineering Arts Mathematics)전문과정에서 “신약개발의 미래”(2014.01.13(월) KIST/중고등학교 과학교사 20명)라는 주제로 강연했음.
- ▷ 안전한 의약품과化粧품을 통한 국민건강증진에 기여하기 위하여 식품의약품안전처의 중앙약사심의위원회 전문가, (재)대한화장품산업연구원의 GMP 교육위원회 위원장 등으로 활동 중이며, APEC Harmonization Center(AHC) Advisory Board (2015.01-현재), 중앙약사심의위원회 전문가, 의약품기술사업단 자문위원 등으로 활동하고 있음.

- 한은아 교수와 김승현 교수는 각각 2012년과 2014년부터 중앙약사심의위원회 전문가로 활동하고 있음.

(2) 향후 4년간 국민건강증진을 위한 사회기여 계획

■ 대국민 포럼 개최

- ▷ 에너지대사분과회 주관 대국민 포럼을 개최 추진하여, 보건 전문가를 포함한 일반인들의 에너지 대사질환에 대한 이해와 건강한 노령화를 위한 방안 교육
- ▷ 국내외 교육기관을 정기적으로 방문하여 중고등학교 교육 교사 대상 세미나 개최

■ 국민 공중 보건 전문가로서의 활동 역량 강화

- ▷ 식품의약품안전처, 중앙약사심의위원회 등의 전문가로서의 질병예방 및 국민 건강 증진 기여를 위한 활동 방안 마련

<제도개선 및 지원 영역>

Ⅲ 사업비 집행 계획

1 사업비 집행 계획(4~8차년도) (단위 : 천원)

항목	4년차	5년차	6년차	7년차	8년차	계
대학원생 연구장학금	132,000	146,400	146,400	146,400	73,200	644,400
신진연구인력 인건비	30,000	30,000	30,000	30,000	15,000	135,000
산학협력 전담 인력 인건비	0	0	0	0	0	0
국제화 경비	64,120	74,764	74,764	74,764	37,732	326,144
사업팀 운영비	26,400	29,280	29,280	29,280	14,640	128,880
교육과정개발비	0	-	-	-	-	0
실험실습 및 산학협력활동 지원비	6,200	6,500	6,500	6,500	2,900	28,600
간접비	5,280	5,856	5,856	5,856	2,928	25,776
합계	264,000	292,800	292,800	292,800	146,400	1,288,800

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	0	600	12	0	0
박사과정생	11	1,000	12	132,000	0
합계	11	X	X	132,000	

2) 신진연구인력 인건비 (단위 : 천원)

구분		지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
신진연구인력	박사후 과정생	1	2,500	12	30,000
	계약교수	0	0	0	0
합계		1	X	X	30,000

3) 산학협력 전담인력 인건비 (단위 : 천원)

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

4) 국제화 경비 (단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶국제학회 참석 3,000,000원 교수 5인, 학생 11인, 1회 =3,000,000 * 16 * 1	48,000
장기연수	4차년도 계획 없음	0
해외석학초빙	▶3인 초빙 -항공 2,000 숙박 500 연사료 1,000 · = 3* (2,000+500+1,000)	10,500
기타국제화활동	▶해외특허 출원비 · 1,000,000 * 3 ▶예비비 2,620,000	5,620
합계		64,120

5) 사업팀 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
사업팀 전담직원 인건비	▶ 1인 월 200,000*12개월	2,400
성과급	▶ 논문 SCI, SCIE, IF 고려 차등지급 학생 및 박사후 연구원 주저자에게 지급	5,000
국내여비	▶ 학회참석 - 교수5, 학생 11, 포닥 1 = 17명 - 200,000원, 1회 = 17 * 200 * 1	3,400
학술활동지원비	▶ 국내연자 초청 세미나 15명 * (연자료 300 + 리셉션비용 200)	7,500
산업재산권 출원등록비	▶ 특허 출원등록비 - 500,000*2	1,000
일반수용비	▶ 문구류, 인쇄비, 기타 수용비 및 수수료	980
회의 및 행사 개최비	▶ 17명 30,000원 12회	6,120
기타	없음	0
합계		26,400

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
4차년도 계획 없음	0
합계	0

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 산업체 인사 강사료 - 300,000*4 = 1,200,000	1,200
▶ 실험실습비 - 5,000,000	5,000
합계	6,200

8) 간접비

(단위 : 천원)

간접비	5,280
-----	-------

2.2 5차년도

1) 대학원생 연구장학금 (단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	2	600	12	14,400	
박사과정생	11	1,000	12	132,000	
합계	13	X	X	146,400	

2) 신진연구인력 인건비 (단위 : 천원)

구분		지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
신진연구인력	박사후 과정생	1	2,500	12	30,000
	계약교수	0	0	0	0
합계		1	X	X	30,000

3) 산학협력 전담인력 인건비 (단위 : 천원)

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

4) 국제화 경비 (단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶국제학회 참석 3,000,000원 교수 5인, 학생 13인, 1회 =3,000,000 * 18 * 1	54,000
장기연수	▶국제 협력 연구 및 발표 (참여 대학원생 1인) -1인 1회 5,000,000	5,000
해외석학초빙	▶3인 초빙 -항공 2,000 숙박 500 연사료 1,000 · = 3* (2,000+500+1,000)	10,500
기타국제화활동	▶해외특허 출원비 · 1,000,000 * 3 ▶예비비 2,264,000	5,264
합계		74,764

5) 사업팀 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
사업팀 전담직원 인건비	▶ 1인 월 200,000*12개월	2,400
성과급	▶ 논문 SCI, SCIE, IF 고려 차등지급 학생 및 박사후 연구원 주저자에게 지급	6,000
국내여비	▶ 학회참석 - 교수5, 학생 13, 포닥 1 = 19명 - 200,000원, 1회 = 19 * 200 * 1	3,800
학술활동지원비	▶ 국내연자 초청 세미나 15명 * (연자료 300 + 리셉션비용 200)	7,500
산업재산권 출원등록비	▶ 특허 출원등록비 - 500,000*2	1,000
일반수용비	▶ 문구류, 인쇄비, 기타 수용비 및 수수료	1,740
회의 및 행사 개최비	▶ 19명 30,000원 12회	6,840
기타	없음	0
합계		29,280

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
합계	-

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 산업체 인사 강사료 - 300,000*5 = 1,500,000	1,500
▶ 실험실습비 - 5,000,000	5,000
합계	6,500

8) 간접비

(단위 : 천원)

간접비	5,856
-----	-------

2.3 6차년도

1) 대학원생 연구장학금 (단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	2	600	12	14,400	
박사과정생	11	1,000	12	132,000	
합계	13	X	X	146,400	

2) 신진연구인력 인건비 (단위 : 천원)

구분		지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
신진연구인력	박사후 과정생	1	2,500	12	30,000
	계약교수	0	0	0	0
합계		1	X	X	30,000

3) 산학협력 전담인력 인건비 (단위 : 천원)

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

4) 국제화 경비 (단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶국제학회 참석 3,000,000원 교수 4인, 학생 6인, 1회 =3,000,000 * 10 * 1	54,000
장기연수	▶국제 협력 연구 및 발표 (참여 대학원생 1인) -1인 1회 5,000,000	5,000
해외석학초빙	▶2인 초빙 -항공 2,000 숙박 500 연사료 1,000 · = 2* (2,000+500+1,000)	10,500
기타국제화활동	▶해외특허 출원비 · 1,000,000 * 3 ▶예비비 2,264,000	5,264
합계		74,764

5) 사업팀 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
사업팀 전담직원 인건비	▶ 1인 월 200,000*12개월	2,400
성과급	▶ 논문 SCI, SCIE, IF 고려 차등지급 학생 및 박사후 연구원 주저자에게 지급	6,000
국내여비	▶ 학회참석 - 교수5, 학생 13, 포닥 1 = 19명 - 200,000원, 1회 = 19 * 200 * 1	3,800
학술활동지원비	▶ 국내연자 초청 세미나 15명 * (연자료 300 + 리셉션비용 200)	7,500
산업재산권 출원등록비	▶ 특허 출원등록비 - 500,000*2	1,000
일반수용비	▶ 문구류, 인쇄비, 기타 수용비 및 수수료	1,740
회의 및 행사 개최비	▶ 19명 30,000원 12회	6,840
기타	없음	0
합계		29,280

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
합계	-

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 산업체 인사 강사료 - 300,000*5 = 1,500,000	1,500
▶ 실험실습비 - 5,000,000	5,000
합계	6,500

8) 간접비

(단위 : 천원)

간접비	5,856
-----	-------

2.4 7차년도

1) 대학원생 연구장학금 (단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	2	600	12	14,400	
박사과정생	11	1,000	12	132,000	
합계	13	X	X	146,400	

2) 신진연구인력 인건비 (단위 : 천원)

구분		지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
신진연구인력	박사후 과정생	1	2,500	12	30,000
	계약교수	0	0	0	0
합계		1	X	X	30,000

3) 산학협력 전담인력 인건비 (단위 : 천원)

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

4) 국제화 경비 (단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶국제학회 참석 3,000,000원 교수 5인, 학생 13인, 1회 =3,000,000 * 18 * 1	54,000
장기연수	▶국제 협력 연구 및 발표 (참여 대학원생 1인) -1인 1회 5,000,000	5,000
해외석학초빙	▶3인 초빙 -항공 2,000 숙박 500 연사료 1,000 · = 3* (2,000+500+1,000)	10,500
기타국제화활동	▶해외특허 출원비 · 1,000,000 * 3 ▶예비비 2,264,000	5,264
합계		74,764

5) 사업팀 운영비

(단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
사업팀 전담직원 인건비	▶ 1인 월 200,000*12개월	2,400
성과급	▶ 논문 SCI, SCIE, IF 고려 차등지급 학생 및 박사후 연구원 주저자에게 지급	6,000
국내여비	▶ 학회참석 - 교수5, 학생 13, 포닥 1 = 19명 - 200,000원, 1회 = 19 * 200 * 1	3,800
학술활동지원비	▶ 국내연자 초청 세미나 15명 * (연자료 300 + 리셉션비용 200)	7,500
산업재산권 출원등록비	▶ 특허 출원등록비 - 500,000*2	1,000
일반수용비	▶ 문구류, 인쇄비, 기타 수용비 및 수수료	1,740
회의 및 행사 개최비	▶ 19명 30,000원 12회	6,840
기타	없음	0
합계		29,280

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
합계	-

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 산업체 인사 강사료 - 300,000*5 = 1,500,000	1,500
▶ 실험실습비 - 5,000,000	5,000
합계	6,500

8) 간접비

(단위 : 천원)

간접비	5,856
-----	-------

2.5 8차년도

1) 대학원생 연구장학금 (단위 : 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	2	600	6	7,200	
박사과정생	11	1,000	6	66,000	
합계	13	X	X	73,200	

2) 신진연구인력 인건비 (단위 : 천원)

구분		지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
신진연구인력	박사후 과정생	1	2,500	6	15,000
	계약교수	0	0	0	0
합계		1	X	X	15,000

3) 산학협력 전담인력 인건비 (단위 : 천원)

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

4) 국제화 경비 (단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	▶국제학회 참석 3,000,000원 교수 4인, 학생 6인, 1회 =3,000,000 * 10 * 1	30,000
장기연수	없음	0
해외석학초빙	▶2인 초빙 -항공 2,000 숙박 500 연사료 1,000 · = 2* (2,000+500+1,000)	7,000
기타국제화활동	▶예비비 732,000	732
합계		37,732

5) 사업팀 운영비 (단위 : 천원)

구분	산출근거	금액
----	------	----

사업팀 전담직원 인건비	▶ 1인 월 200,000*6개월	1,200
성과급	▶ 논문 SCI, SCIE, IF 고려 차등지급 학생 및 박사후 연구원 주저자에게 지급	3,000
국내여비	▶ 학회참석 - 교수5, 학생 13, 포닥 1 = 19명 - 100,000원, 1회 = 19 * 100 * 1	1,900
학술활동지원비	▶ 국내연자 초청 세미나 8명 * (연자료 300 + 리셉션비용 200)	4,000
산업재산권 출원등록비	▶ 특허 출원등록비 - 500,000*1	500
일반수용비	▶ 문구류, 인쇄비, 기타 수용비 및 수수료	620
회의 및 행사 개최비	▶ 19명 30,000원 6회	3,420
기타	없음	0
합계		14,640

6) 교육과정 개발비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
합계	-

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위 : 천원)

산출근거	금액
▶ 산업체 인사 강사료 - 300,000*3 = 900,000	900
▶ 실험실습비 - 2,000,000	2,000
합계	2,900

8) 간접비

(단위 : 천원)

간접비	2,928
-----	-------

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	연세대학교 대학원 약학 과	김승현	Kim, Seung Hyun	부교수	여	10154486	26건	기존	-	전임	내국인
접수마감일	연세대학교 대학원 약학 과	김익연	Kim, Ikyon	부교수	남	10155345	9건	기존	-	전임	내국인
접수마감일	연세대학교 대학원 약학 과	이윤희	Lee, Yun-Hee	조교수	여	11106040	10건	신임	-	전임	내국인
접수마감일	연세대학교 대학원 약학 과	한은아	Han, Euna	부교수	여	10693287	11건	기존	-	전임	내국인
접수마감일	연세대학교 대학원 약학 과	황성주	Hwang, Sung Joo	정교수	남	10113525	12건	기존	-	전임	내국인
전체 교수 수(임상, 교 육, 분교, 기금 제외)		전임	5명	기존 교수 수(임상, 교육, 분교, 기금 제외)		전임	4명	신임교수 수(임상, 교육, 분교, 기금 제외)		전임	1명
		겸임	0명			겸임	0명			겸임	0명
		계	5명			계	4명			계	1명
참여교수 평균 연구실적											13.6건

전체 교수 수(임상, 교육, 분교, 기금 포함)	전임	5명	기존 교수 수(임상, 교육, 분교, 기금 포함)	전임	4명	신임교수 수(임상, 교육, 분교, 기금 포함)	전임	1명
	겸임	0명		겸임	0명		겸임	0명
	계	5명		계	4명		계	1명
임상/교육/분교/기금 교수 수							전임	0명
							겸임	0명
							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	연세대학교 대학원 약학 과	명재은	Myung Jaeun	2015311906	여	19920506	한은아	석사	2	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학 과	박준형	Park, JunHyung	2015321602	남	19881027	김승현	석사	1	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학 과	강한	Kang, Han	2013313257	남	19880104	황성주	박사	6	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학 과	권현정	Kwon, Hyun-Jung	2015323297	여	19851018	이윤희	박사	1	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학 과	김난영	Kim, Nanyoung	2011323268	여	19861008	김승현	박사	9	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학 과	선보경	Sun, Bo kyung	2011323270	여	19780402	황성주	박사	10	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학 과	안준현	Ahn, Jun Hyun	2013313258	남	19850604	황성주	박사	6	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학 과	유귀재	Yoo, Guijae	2014313291	남	19850203	김승현	박사	4	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학	이택환	Lee, Taek Hwan	2013323244	남	19850717	김승현	박사	5	참여	-

접수마감일	과	이택환	Lee, Taek Hwan	2013323244	남	19850717	김승현	박사	5	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학과	정길수	Jung, Kilsoo	2014323236	남	19851116	김익연	박사	3	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학과	진수언	Jin, Su-Eon	2015313297	여	19790416	황성주	박사	2	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학과	곽상원	Kwak, Sangwon	2015314403	남	19880419	황성주	석박사통합	2	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학과	박선주	Park, SeonJu	2012314326	여	19881011	김승현	석박사통합	8	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학과	유나래	Yoo, Narae	2015324199	여	19891104	황성주	석박사통합	1	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학과	이지연	Lee, Ji Yeon	2014314411	여	19911121	황성주	석박사통합	4	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학과	정영은	Jung, Youngeun	2011324148	여	19870504	김익연	석박사통합	9	참여	-
접수마감일	연세대학교 대학원 약학과	현상민	Hyun, Sang min	2012311869	남	19890507	황성주	석박사통합	8	참여	-
참여교수의 전체 지도학생 수 (명)		석사	2명	참여 대학원생 수(명)		석사	2명	참여비율(%)		석사	100%
		박사	9명			박사	9명			박사	100%
		석박사통합	6명			석박사통합	6명			석박사통합	100%

참여교수의 전체 지도학 생 수 (명)	계	17명	참여 대학원생 수(명)	계	17명	참여비율(%)	전체	100%
-------------------------	---	-----	--------------	---	-----	---------	----	------

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	유시원	You Si Won	2013324209	남	내국인	19850621	황성주	석사
2014년	4월1일	2	정길수	Jung, Kilsoo	2014323236	남	외국인	19851116	김익연	박사
2014년	4월1일	3	이지연	Lee Ji Yeon	2014314411	여	내국인	19911121	황성주	석박사통합
2014년	10월1일	4	유귀재	Yoo, Guijae	2014313291	남	내국인	19850203	김승현	박사
2015년	4월1일	5	명재은	Myung, Jaeun	2015311906	여	내국인	19920506	한은아	석사
2015년	4월1일	6	진수언	Jin Su-EON	2015313297	여	내국인	19790416	황성주	박사
2015년	4월1일	7	곽상원	Kwak Sang Won	2015314403	남	내국인	19880419	황성주	석박사통합
지도학생 수(명)			석사		2013년	1명	석박사통합		2013년	0명
					2014년	0명			2014년	1명
					2015년	1명			2015년	1명
					전체	2명			전체	2명

지도학생 수(명)	박사	2013년	0명	총계(연도별 참여교수의 지도학생 수)	2013년	0.5명
		2014년	2명		2014년	1.5명
		2015년	1명		2015년	1.5명
		전체	3명		전체	3.5명

[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	취업 구분	근무 지역			
2014년	8월	1	김현도	Kim Hyun-Do	2012311863	남	19880323	석사	201209	취업	20140831	한국유나이티드제약	1071785317	정규직	대전			
2015년	2월	2	권민준	Kwon Min Jun	2013311791	남	19870813	석사	201303	취업	20150228	일동제약	1093413398	정규직	경기도			
2015년	2월	3	김명옥	Kim, Myungock	2013311794	여	19870307	석사	201303	취업	20150630	SK바이오팜	221210110	정규직	대전			
2015년	2월	4	김택선	Kim Taek Sun	2013311792	남	19890226	석사	201303	취업	20150107	비씨월드제약	1065983789	정규직	경기도			
2015년	2월	5	박수진	Park, Sujin	2013311790	여	19881031	석사	201303	취업	20150323	삼진제약	231400700	정규직	경기도			
2015년	2월	6	이진호	Lee, Jin Ho	2011324147	남	19880121	석사	201109	취업	20150107	비씨월드제약	221820400	정규직	경기도			
2015년	2월	7	김윤재	Kim, Yoonjae	2013311793	여	19890509	석사	201303	기타	-	-	-	-	-			
졸업생			2014년		석사		1명		2015년		석사		6명		전체기간		석사	7명
					박사		0명				박사		0명				박사	0명
					계		1명				계		6명				계	7명
취업			2014년 8월 졸업자		석사	1명	국내 진학자 소계		0명		2015년 2월 졸업자		석사	6명	국내 진학자 소계		0명	
						X	국외 진학자 소계		0명					X	국외 진학자 소계		0명	
						X	입대자 소계		0명					X	입대자 소계		0명	

취업	2014년 8월 졸업자	석사	X	취업자 소계	1명	2015년 2월 졸업자	석사	X	취업자 소계	5명
		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	Liposomal drug products and recent advances in the synthesis of supercritical fluid-mediated liposomes	INTERNATIONAL JOURNAL OF NANOMEDICINE	SCI	1178-2013	8	9	1529-1548	2013 09	2	1	3	판카즈 란 잔, 조원경	2명	-	0명	2명	4.195	0.66265	0.8	0.53012	-
2013년	2	Biodistribution of newly synthesized PHEA-based polymer-coated SPION in Sprague Dawley rats as magnetic resonance contrast agent	INTERNATIONAL JOURNAL OF NANOMEDICINE	SCI	1178-2013	8	1	4077-4089	2013 10	2	7	9	박준성, 조원경	2명	-	0명	2명	4.195	0.66265	0.8	0.53012	-
2013년	3	Domino Knoevenagel condensation/int	Journal of Organic Chemistry	SCI	0022-3263	78	20	10395-10404	2013 10	2	1	3	김명옥	1명	정영은	1명	2명	4.638	0.71313	0.6	0.42787	-

2013 년	3	ramolecular aldol cyclization route to diverse indolizines with densely functionalized pyridine units	Journal of Organic Chemistry	SCI	0022 -3263	78	20	1039 5-104 04	2013 10	2	1	3	김명 옥	1명	정영 은	1명	2명	4.63 8	0.71 313	0.6	0.42 787	-
2013 년	4	Eucommia ulmoides Oliver Extract, Aucubin, and Geniposide Enhance Lysosomal Activity to Regulate ER Stress and Hepatic Lipid Accumulation	PLOS ONE	SCIE	1932 -6203	8	12	e813 49	2013 12	2	7	9	-	0명	김난 영	1명	1명	3.53 4	0.32 857	0.02 85	0.00 936	-
2013 년	5	New Butenolide and Pentenolide from Dysidea cinerea	Natural Product Communicati ons	SCIE	1934 -578X	8	12	1751 -1752	2013 12	2	13	15	-	0명	김난 영, 박선 주	2명	2명	0.92 4	0.26 734	0.03 07	0.00 82	-
2014 년	6	Murolane-type sesquiterpenes from marine sponge Dysidea cinerea	MAGNETIC RESONANCE IN CHEMISTRY	SCI	0749 -1581	52	-	51-5 6	2014 01	2	11	13	-	0명	김난 영, 박선 주	2명	2명	1.55 9	0.30 285	0.03 63	0.01 099	-
2014 년	7	New Schiartane-type Triterpene from	Natural Product Communicati	SCIE	1934 -578X	9	-	373- 374	2014 03	3	8	11	-	0명	박선 주	1명	1명	0.92 4	0.26 734	0.01 78	0.00 475	-

2014 년	7	Kadsura heteroclita and their Cytotoxic Activities	ons	SCIE	1934 -578X	9	-	373- 374	2014 03	3	8	11	-	0명	박선 주	1명	1명	0.92 4	0.26 734	0.01 78	0.00 475	-
2014 년	8	Chemical Components of Ardisia splendens leaves and their activity against Coxsackie A16 viruses	Natural Product Communicati ons	SCIE	1934 -578X	9	5	643- 645	2014 05	3	10	13	-	0명	박선 주, 김난 영	2명	2명	0.92 4	0.26 734	0.02 85	0.00 761	-
2014 년	9	Ixeris dentata Decreases ER Stress and Hepatic Lipid Accumulation through Regulation of ApoB Secretion	AMERICAN JOURNAL OF CHINESE MEDICINE	SCIE	0192 -415X	42	3	639- 649	2014 05	4	4	8	-	0명	김난 영	1명	1명	2.62 5	0.97 366	0.02 77	0.02 697	-
2014 년	10	Effect of operating parameters on PVP/tadalafil solid dispersions prepared using supercritical anti-solvent process	Journal of Supercritic al Fluids	SCI	0896 -8446	90	-	126- 133	2014 06	2	4	6	박준 성, 조 원경	2명	강 한, 이 병준, 김택 선	3명	5명	2.57 1	0.54 546	0.95	0.51 818	-
2014 년	11	New Dibenzocyclocta	BULLETIN OF THE	SCI	0253 -2964	35	6	1859 -1862	2014 06	2	9	11	-	0명	박선 주	1명	1명	0.83 5	0.07 223	0.02 22	0.00 16	-

2014 년	11	diene Lignan from Kadsura induta and Their Cytotoxic Activities	KOREAN CHEMICAL SOCIETY	SCI	0253 -2964	35	6	1859 -1862	2014 06	2	9	11	-	0명	박선 주	1명	1명	0.83 5	0.07 223	0.02 22	0.00 16	-
2014 년	12	Palladium-cataly zed α -arylation of aryloxyketones for the synthesis of 2,3-disubstitute d benzofurans	Journal of Organic Chemistry	SCI	0022 -3263	79	13	6153 -6163	2014 07	2	1	3	이진 호	1명	김명 욱	1명	2명	4.63 8	0.71 313	0.6	0.42 787	-
2014 년	13	Five new quassinoids and cytotoxic constituents from the roots of Eurycoma longifolia	Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters	SCI	0960 -894X	24	16	3835 -3840	2014 08	2	8	10	박선 주	1명	김난 영	1명	2명	2.33 1	0.46 265	0.42 5	0.19 662	-
2014 년	14	Supercritical fluid-mediated liposomes containing cyclosporin A for the treatment of dry eye syndrome in a rabbit model: comparative study with the conventional	INTERNATIO NAL JOURNAL OF NANOMEDICIN E	SCI	1178 -2013	9	-	3791 -3800	2014 08	2	4	6	판카 즈 란 잔, 김 현도	2명	,강 한, 선 보경, 진수 언	4명	6명	4.19 5	0.66 265	1	0.66 265	-

2014 년	14	cyclosporin A emulsion	INTERNATIO NAL JOURNAL OF NANOMEDICIN E	SCI	1178 -2013	9	-	3791 -3800	2014 08	2	4	6	판카 즈 란 잔 칸, 김 현도	2명	,강 한, 선 보경, 진수 언	4명	6명	4.19 5	0.66 265	1	0.66 265	-
2014 년	15	Dietary fermented soybean suppresses UVB-induced skin inflammation in hairless mice via regulation of the MAPK signaling pathway	Journal of Agricultura l and Food Chemistry	SCI	0021 -8561	62	36	8953 -8972	2014 09	2	4	6	이택 환	1명	-	0명	1명	3.10 7	1.44 652	0.4	0.57 86	-
2014 년	16	Diversity-orient ed decoration of pyrrolo[1,2-a]py razines	Tetrahedro n	SCI	0040 -4020	70	41	7534 -7550	2014 10	2	1	3	박수 진	1명	정영 은	1명	2명	2.81 7	0.43 314	0.6	0.25 988	-
2014 년	17	Preparation and evaluation of cyclosporin A-containing proliposomes: a comparison of the supercritical antisolvent process with the conventional film method	INTERNATIO NAL JOURNAL OF NANOMEDICIN E	SCI	1178 -2013	9	-	5079 -5091	2014 11	2	5	7	판카 즈 란 잔 칸, 진 수언	2명	이병 준, 선 보경	2명	4명	4.19 5	0.66 265	0.88	0.58 313	-

2014 년	18	A new flavonoid glycoside from the leaves of <i>Homonoia riparia</i>	Biochemical Systematics and Ecology	SCI	0305-1978	57	0	155-158	2014 12	2	4	6	박선주	1명	김난영	1명	2명	1.17	0.18233	0.45	0.08204	-
2015 년	19	Design of salmon calcitonin particles for nasal delivery using spray-drying and novel supercritical fluid-assisted spray-drying processes	International Journal of Pharmaceutics	SCI	0378-5173	478	1	288-296	2015 01	4	6	10	조원경, 박준성, 차광호, 김정수	4명	박희준	1명	5명	3.785	0.59788	0.9074	0.54251	-
2015 년	20	Dissolution and bioavailability of lercanidipine-hydroxypropylmethyl cellulose nanoparticles with surfactant	INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MACROMOLECULES	SCI	0141-8130	72	-	218-222	2015 01	2	7	9	조원경, 진수연	2명	-	0명	2명	3.096	0.33348	0.8	0.26678	-
2015 년	21	Mollugin from <i>Rubia cordifolia</i> suppresses receptor activator of nuclear factor- κ B ligand-induced osteoclastogenesis	Phytomedicine	SCI	0944-7113	22	1	27-35	2015 01	3	6	9	-	0명	정영은	1명	1명	2.877	1.06713	0.0238	0.02539	-

2015 년	21	is and bone resorbing activity in vitro and prevents lipopolysacchari de-induced bone loss in vivo	Phytomedic ine	SCI	0944 -7113	22	1	27-3 5	2015 01	3	6	9	-	0명	정영 은	1명	1명	2.87 7	1.06 713	0.02 38	0.02 539	-
2015 년	22	¹ H and ¹³ C NMR assignments of tricanguinas A-B, coumarin monoterpenes from Trichosanthes anguina L	MAGNETIC RESONANCE IN CHEMISTRY	SCI	0749 -1581	53	2	178- 180	2015 02	2	7	9	-	0명	박선 주, 김난 영	2명	2명	1.55 9	0.30 285	0.05 71	0.01 729	-
2015 년	23	Total synthesis of brazilin	Journal of Organic Chemistry	SCI	0022 -3263	80	3	2001 -2005	2015 02	2	-	2	정영 은	1명	-	0명	1명	4.63 8	0.71 313	0.5	0.35 656	-
2015 년	24	Concise synthetic approach to brazilin via Pd-catalyzed allylic arylation	Organic & Biomolecula r Chemistry	SCI	1477 -0520	13	14	4331 -4335	2015 04	2	-	2	정영 은	1명	-	0명	1명	3.48 7	0.53 616	0.5	0.26 808	-
2015 년	25	Determination of Saponins and Flavonoids in Ivy Leaf Extracts Using HPLC-DAD	JOURNAL OF CHROMATOGRA PHIC SCIENCE	SCI	0021 -9665	53	4	478- 483	2015 04	2	4	6	-	0명	김난 영, 유귀 재, 박선 주	3명	3명	1.02 6	0.22 793	0.15	0.03 418	-

2015 년	26	Electron withdrawing group effect in aryl group of allyl bromides for the successful synthesis of indolizines via a novel [3+3] annulation approach	Tetrahedro n	SCI	0040 -4020	71	13	1982 -1991	2015 04	2	-	2	박수 진	1명	-	0명	1명	2.81 7	0.43 314	0.5	0.21 657	-
2015 년	27	Fluoxetine Decreases the Proliferation and Adipogenic Differentiation of Human Adipose-Derived Stem Cells	INTERNATIO NAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES	SCIE	1422 -0067	16	7	1665 5-166 68	2015 07	3	2	5	선보 경	1명	-	0명	1명	2.33 9	0.20 234	0.28 57	0.05 78	-
2015 년	28	Chemical constituents of Trichosanthes kirilowii and their cytotoxic activities	Archives of Pharmacal Research	SCIE	0253 -6269	38	-	1443 -1448	2015 08	2	8	10	-	0명	박선 주, 김난 영	2명	2명	1.75 1	0.34 753	0.05	0.01 737	-
2015 년	29	Flavonoids isolated from Lespedeza cuneata G. Don and their inhibitory	Pharmacogn osy Magazine	SCIE	0973 -1296	11	43	651- 656	2015 08	2	6	8	유귀 재	1명	박선 주, 이택 환, 김난 영	3명	4명	1.11 2	0.22 071	0.49 99	0.11 033	-

2015 년	29	effects on nitric oxide production in lipopolysacchari de-stimulated BV-2 microglia cells	Pharmacogn osy Magazine	SCIE	0973 -1296	11	43	651- 656	2015 08	2	6	8	유귀 재	1명	박선 주, 이택 환, 김난 영	3명	4명	1.11 2	0.22 071	0.49 99	0.11 033	-
2015 년	30	Oleanane-type saponins from Glochidion glomerulatum and their cytotoxic activities	PHYTOCHEMI STRY	SCI	0031 -9422	116	0	213- 220	2015 08	2	9	11	-	0명	김난 영, 박선 주	2명	2명	3.35	0.62 881	0.04 44	0.02 791	-
2015 년	31	When indolizine meets quinoline: diversity-orient ed synthesis of new polyheterocycles and their optical properties	ACS Combinatori al Science	SCI	2156 -8952	17	8	459- 469	2015 08	3	1	4	박수 진	1명	-	0명	1명	3.40 1	0.89 322	0.28 57	0.25 519	-
논문 총 건수				2013년		5	논문의 환산 편수 의 합		2013년		2.25 92	IF값이 영(zero) 이 아닌 논문의 환산 편수 합		2013년		2.25 92	X					
				2014년		13			2014년		5.43 75			2014년		5.43 75						
				2015년		13			2015년		4.60 4			2015년		4.60 4						
				총계		31			총계		12.3 007			총계		12.3 007						

IF의 합	2013년	17.4 86	보정IF의 합	2013년	2.63 434	환산 보정IF의 합	2013년	1.50 567	X
	2014년	31.8 91		2014년	6.99 195		2014년	3.36 089	
	2015년	35.2 38		2015년	6.50 431		2015년	2.19 596	
	총계	84.6 15		총계	16.1 306		총계	7.06 252	

[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	국제	1	2013 AAPS Annual Meeting and Exposition, San Antonio, TX, USA	미국	20131110	American Association of Pharmaceutical Scientists(AAPS)	Enhanced Solubility and Dissolution Rate of Telmisartan Using Supercritical Anti-solvent (SAS)	7명	박준성, 안준현, 강한, 권민준, 김택선, 선보경	6명	2	1.7142
포스터	2013년	국제	2	2013 AAPS Annual Meeting and Exposition, San Antonio, TX, USA	미국	20131110	American Association of Pharmaceutical Scientists(AAPS)	Optimized formulation of sirolimus for solid self-microemulsifying drug delivery systems	7명	강한, 조원경, 선보경, 안준현, 권민준, 김택선	6명	2	1.7142
포스터	2013년	국제	3	2013 Asian Federation for Pharmaceutical Sciences Conference	한국	20131120	Asian Federation for Pharmaceutical Sciences	Advanced technique for preparing vitamin C powder using by novel supercritical fluid assisted spray drying (SASD) process	5명	김현도, 강한, Ki-Hyang Jeong, 박준성	4명	2	1.6
포스터	2013년	국제	4	2013 Asian Federation for Pharmaceutical	한국	20131120	Asian Federation for	Alternative formulation of docetaxel using	4명	현상민, 선보경, 이영주	3명	2	1.5

포스터	2013년	국제	4	Sciences Conference	한국	20131120	Pharmaceutical Sciences	parenteral micelle delivery system	4명	현상민, 선보경, 이영주	3명	2	1.5
포스터	2013년	국제	5	2013 Asian Federation for Pharmaceutical Sciences Conference	한국	20131120	Asian Federation for Pharmaceutical Sciences	Comparison of indomethacin-saccharin co-crystals by scale-up with another indomethacin forms	5명	권민준, 이병준, 정민숙, Amjad Alhalaweh	4명	2	1.6
포스터	2013년	국제	6	2013 Asian Federation for Pharmaceutical Sciences Conference	한국	20131120	Asian Federation for Pharmaceutical Sciences	Development of lercanidipine hydrochloride solid dispersion using novel supercritical fluid assisted spay drying (SASD) process	4명	김택선, 이병준, 조원경	3명	2	1.5
포스터	2013년	국제	7	2013 Asian Federation for Pharmaceutical Sciences Conference	한국	20131120	Asian Federation for Pharmaceutical Sciences	Formulation and evaluation a sustained-release tablet containing doxazosinmesylate	5명	송인호, Tran-Huyen Tran, 박준성, 조원경	4명	2	1.6
포스터	2013년	국내	8	2013 대한약학회 추계국제학술대회	한국	20131017	대한약학회	A new phenylethanoid glycoside isolated from Acer tegmentosum	4명	김윤재, 박선주, 김난영	3명	1	0.75
포스터	2013년	국내	9	2013 Fall International Convention of The	한국	20131017	대한약학회	Evaluation of Controlled Release Tablets of	5명	유시원, 안준현, 김현도,	4명	1	0.8

포스터	2013년	국내	9	Pharmaceutical Society of Korea	한국	20131017	대한약학회	Paroxetine Hydrochloride Based on Polyethylene Oxide	5명	송인호	4명	1	0.8
포스터	2013년	국내	10	2013 대한약학회 추계국제학술대회	한국	20131017	대한약학회	Muurolane-type sesquiterpenes from marine sponge <i>Dysidea cinerea</i>	5명	박선주, 김난영, 김윤재	3명	1	0.6
포스터	2013년	국내	11	2013 Fall International Convention of The Pharmaceutical Society of Korea	한국	20131017	대한약학회	Quantitative Analysis of Sirolimus in Dog Blood using Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry	5명	안준현, 김현도, 송인호, 유시원	4명	1	0.8
포스터	2013년	국내	12	2013 대한약학회 추계국제학술대회	한국	20131017	대한약학회	Simultaneous determination of five compounds in <i>Hedera rhombea</i> using UPLC-PDA	4명	김난영, 박선주, 김윤재	3명	1	0.75
포스터	2013년	국내	13	제44회 한국생약학회 정기총회 및 학술대회	한국	20131205	한국생약학회	Chemical components from the leaves of <i>Ardisia splendens</i> and their antiviral activity against Cocksackie viruses A16	7명	박선주, 김윤재, 김난영	3명	1	0.4285
포스터	2013년	국내	14	제44회 한국생약학회 정기총회 및 학술대회	한국	20131205	한국생약학회	New quassinoids from the roots of <i>Eurycoma longifolia</i>	6명	박선주, 김난영, 김윤재	3명	1	0.5

포스터	2013년	국내	15	제44회 한국생약학회 정기총회 및 학술대회	한국	20131205	한국생약학회	Simultaneous determination of 11 compounds in Acer tegmentosum using HPLC-PDA	5명	김난영, 박선주, 김윤재	3명	1	0.6
포스터	2014년	국제	16	5th FIP Pharmaceutical Sciences World Congress(PSWC) 2014	호주	20140413	FIP	Biodistribution studies of isotopes labeled newly synthesized polymer-coated spion in sprague-dawley rats	3명	안준현, 송인호	2명	2	1.3333
포스터	2014년	국제	17	5th FIP Pharmaceutical Sciences World Congress(PSWC) 2014	호주	20140413	FIP	Dissolution Enhancement of Celecoxib Solid Dispersion Using Spray Drying and Precipitation with Antisolvent	3명	강한, 안준현	2명	2	1.3333
포스터	2014년	국제	18	대한약학회 춘계국제학술대회	대한민국	20140417	대한약학회	A new and facile synthetic approach to brazilin and its analogues	2명	정영은	1명	2	1
포스터	2014년	국제	19	대한약학회 춘계국제학술대회	대한민국	20140417	대한약학회	Diversity-oriented synthesis of indolizines with highly functionalized pyridine units via domino Knoevenagel condensation/intra	2명	김명옥	1명	2	1

포스터	2014년	국제	19	대한약학회 춘계국제학술대회	대한민국	20140417	대한약학회	molecular aldol cyclization	2명	김명옥	1명	2	1
포스터	2014년	국제	20	대한약학회 춘계국제학술대회	대한민국	20140417	대한약학회	Palladium-catalyzed direct C-6 arylation of pyrrolo[1,2-a]pyrazines with (hetero)aryl bromides	3명	박수진, 정영은	2명	2	1.3333
포스터	2014년	국제	21	대한약학회 춘계국제학술대회	대한민국	20140417	대한약학회	Palladium-catalyzed α -arylation of 2-aryloxy-1-arylethanone	2명	이진호, 김명옥	2명	2	2
포스터	2014년	국제	22	41st Annual Meeting & Exposition of the Controlled Release Society(CRS).Chicago, Illinois, U.S.A.	미국	20140712	Controlled Release Society(CRS)	Comparative Dissolution Study of Telmisartan Tablets	5명	안준현, 강한, 송인호, 유시원	4명	2	1.6
포스터	2014년	국제	23	The 8th JSP-CCTCNM-KSP Joint Symposium on Pharmacognosy	일본	20140913	일본생약학회	Identification of flavonoids in Lespedeza cuneata by HPLC-QTOF-MS	6명	유귀재, 박선주, 김난영, 김윤재, 이택환	5명	2	1.6666
포스터	2014년	국제	24	The 8th JSP-CCTCNM-KSP Joint Symposium on Pharmacognosy	한국	20140913	일본생약학회	Simultaneous determination of eight sesquiterpene glycosides in Ixeris dentata by high performance	6명	박선주, 유귀재, 이택환, 김난영, 김윤재	5명	2	1.6666

포스터	2014년	국제	24	The 8th JSP-CCTCNM-KSP Joint Symposium on Pharmacognosy	한국	20140913	일본생약 학회	liquid chromatography coupled with tandem mass spectrometry	6명	박선주, 유귀재, 이택환, 김난영, 김윤재	5명	2	1.6666
포스터	2014년	국제	25	2014 AAPS Annual Meeting and Exposition, The San Diego Convention Center	미국	20141102	The American Associat ion of Pharmace utical Scientis ts	Development of amorphous fenofibrate loaded mesosilica by melt-adsorption using supercritical carbon dioxide	5명	송인호, 현상민, 선보경, 유시원	4명	2	1.6
포스터	2014년	국제	26	2014 AAPS Annual Meeting and Exposition, The San Diego Convention Center	미국	20141102	The American Associat ion of Pharmace utical Scientis ts	Preparation and Characterization of PVP/Tadalafil Solid dispersions Using Supercritical Anti-solvent Process	6명	현상민, 박준성, 강한, 안 준현, 이 지연	5명	2	1.6666
포스터	2014년	국제	27	2014 AAPS Annual Meeting and Exposition, The San Diego Convention Center	미국	20141102	The American Associat ion of Pharmace utical Scientis ts	Supercritical fluid-mediated liposomes containing cyclosporin A for the treatment of dry eye syndrome in a rabbit model	6명	강한, 선 보경, 송 인호, 유 시원, 판 카즈 란 잔 칸	5명	2	1.6666
포스터	2014년	국내	28	2014년도 한국질량 분석학회 겨울심포 지움	한국	20140219	한국질량 분석학회	Analysis of alkaloids in Coptis chinensis	5명	김난영, 박선주, 김윤재,	4명	1	0.8

포스터	2014년	국내	28	2014년도 한국질량 분석학회 겨울심포 지움	한국	20140219	한국질량 분석학회	by HPLC-QTOF-MS	5명	유귀재	4명	1	0.8
포스터	2014년	국내	29	2014 대한약학회 춘계국제학술대회	한국	20140414	대한약학 회	Optimized conditions for the extraction of tectoridin from Belamcanda chinensis by pressurized liquid extraction	5명	김운재, 유귀재, 김난영, 박선주	4명	1	0.8
포스터	2014년	국내	30	2014 대한약학회 춘계국제학술대회	한국	20140414	대한약학 회	Qualitative analysis of the constituents in Acer tegmentosum by HPLC-PDA-QTOF/MS	5명	김난영, 박선주, 김운재, 유귀재	4명	1	0.8
포스터	2014년	국내	31	2014 Spring International Convention of the Pharmaceutical Society of Korea	한국	20140417	대한약학 회	Development and optimization of the liposome using Box-Behnken design	5명	이지연, 권민준, 김택선, 조원경	4명	1	0.8
포스터	2014년	국내	32	2014 The Korean Society of Pharmaceutical sciences and Technology(BA/BE & 제제기술워크샵)	한국	20141006	The Korean Society of Pharmace utical sciences and Technolo gy	Comparison of Disintegration and Dissolution study for launched orally disintegration film (ODF) products	5명	이지연, 권민준, 안준현, 선보경	4명	1	0.8

포스터	2014년	국내	33	2014 The Korean Society of Pharmaceutical sciences and Technology(BA/BE & 제제기술워크샵)	한국	20141006	The Korean Society of Pharmace utical sciences and Technolo gy	Comparison on Adhesion and Dissolution of Fentanyl Transdermal Patch Products for Anesthetic and Analgesic	5명	유시원, 김택선, 송인호, 현상민	4명	1	0.8
포스터	2014년	국내	34	2014 대한약학회 추계국제학술대회	한국	20141023	대한약학회	A new flavone glycoside from the leaves of Agastache rugosa	6명	박선주, 유귀재, 이택환, 김난영, 김윤재	5명	1	0.8333
포스터	2014년	국내	35	2014 대한약학회 추계국제학술대회	한국	20141023	대한약학회	Simultaneous determination of six compounds in Hedera helix L. using HPLC-ESI-QQQ/MS	5명	김난영, 박선주, 김윤재, 유귀재	4명	1	0.8
포스터	2014년	국내	36	제45회 한국생약학회 정기총회 및 학술대회	한국	20141204	한국생약학회	Oleanane-type saponins from Glochidion glomerulatum and their cytotoxic activities	6명	김난영, 박선주, 유귀재, 이택환, 김윤재	5명	1	0.8333
포스터	2015년	국제	37	대한약학회 춘계국제학술대회	대한민국	20150322	대한약학회	A novel [3+3] annulation approach to indolizines from the MBH allyl	3명	정영은, 박수진	2명	2	1.3333

포스터	2015년	국제	37	대한약학회 춘계국제학술대회	대한민국	20150322	대한약학회	bromides	3명	정영은, 박수진	2명	2	1.3333
포스터	2015년	국제	38	대한약학회 춘계국제학술대회	대한민국	20150322	대한약학회	Concise synthetic approach to brazilin	2명	정영은	1명	2	1
포스터	2015년	국제	39	ACS National Meeting	미국	20150322	미국화학회	New and facile synthesis of brazilin via intramolecular alkyne-aldehyde metathesis	2명	정영은	1명	2	1
포스터	2015년	국제	40	Tetrahedron Symposium	독일	20150616	Elsevier	Two efficient approaches to brazilin	2명	정영은	1명	2	1
포스터	2015년	국제	41	2015 42nd CRS Annual Meeting & Exposition: Creating Value Through Customised Delivery, Edinburgh, Scotland	스코틀랜드	20150726	The Controlled Release Society	Preparation and evaluation of cyclosporin A-containing proliposomes using the supercritical antisolvent (SAS) process and conventional film method	8명	판카즈란잔 칸, 강한, 이지연, 현상민, 안준현, 선보경, 진수연	7명	2	1.75
포스터	2015년	국제	42	2015 42nd CRS Annual Meeting & Exposition: Creating Value Through Customised Delivery, Edinburgh, Scotland	스코틀랜드	20150726	The Controlled Release Society	Preparing a nasal powder formulation of salmon calcitonin with absorption enhancers using spray-drying and novel	6명	강한, 선보경, 진수연	3명	2	1

포스터	2015년	국제	42	2015 42nd CRS Annual Meeting & Exposition: Creating Value Through Customised Delivery, Edinburgh, Scotland	스코틀랜드	20150726	The Controll ed Release Society	supercritical fluid-assisted spray-drying processes	6명	강한,선보경,진수연	3명	2	1
포스터	2015년	국내	43	2015 대한약학회 춘계국제학술대회	한국	20150423	대한약학회	Chemical constituents from the leaves of Dryopteris erythrosora	6명	유귀재, 박선주, 김난영	3명	1	0.5
포스터	2015년	국내	44	2015 대한약학회 춘계국제학술대회	한국	20150423	대한약학회	Isolation of bioactive components from Cuscuta chinensis	6명	박선주, 김난영, 유귀재, 이택환	4명	1	0.6666
포스터	2015년	국내	45	2015 Proceedings of the Spring International Convention of The Pharmaceutical Society of Korea	한국	20150423	The Pharmace utical Society of Korea	Preparation and characterization of cyclosporine A-containing proliposome using supercritical antisolvent method and the conventional film method	7명	곽상원, 이지연, 현상민, 강한, 안준현,선보경	6명	1	0.8571
2013년		국제		총 건수	7건	2014년			국제		총 건수	12건	
				총 환산 편수	11.2284						총 환산 편수	17.8663	
		국내		총 건수	8건				국내		총 건수	9건	

2013년	국내	총 환산 편수	5.2285	2014년	국내	총 환산 편수	7.2666
	계	총 건수	15건		계	총 건수	21건
		총 환산 편수	16.4569			총 환산 편수	25.1329
2015년	국제	총 건수	6건	전체기간	국제	총 건수	25건
		총 환산 편수	7.0833			총 환산 편수	36.178
	국내	총 건수	3건		국내	총 건수	20건
		총 환산 편수	2.0237			총 환산 편수	14.5188
	계	총 건수	9건		계	총 건수	45건
		총 환산 편수	9.107			총 환산 편수	50.6968

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

연도	구분	연번	학위	학위논문명	학위취득 대 학원생 성명	지도교수 성 명	사용 언어	
2014년 1학기	외국어	1	석사	Preparation and evaluation of cyclosporin A-containing proliposomes: a comparison of the supercritical antisolvent process with the conventional film method	이병준	황성주	영어	
2014년 2학기	외국어	2	석사	Development of Melatonin Ophthalmic Formulation using HP- β -CD for Cornea Delivery	김현도	황성주	영어	
2014년 2학기	외국어	3	석사	Isolation and simultaneous determination of bioactive components from cuscuta chinensis	김윤재	김승현	영어	
2015년 1학기	외국어	4	석사	An Intramolecular Aldol Cyclization과 the Suzuki-Miyaura coupling을 이용한 생물학적 활성을 가지고 있는 새로운 치환 패턴을 가진 인돌리진의 합성	이진호	김익연	영어	
2015년 1학기	외국어	5	석사	Development of Orally Disintegrating Film(ODF) using Saccharin Ionic Liquid(IL) Method	권민준	황성주	영어	
2015년 1학기	외국어	6	석사	Improvement of the bioavailability and dissolution rate for valsartan using melt-adsorption method with supercritical carbon dioxide	김택선	황성주	영어	
2015년 1학기	국어	7	석사	생물학적 활성을 갖는 Indolizino[3,2-c]quinoline 과 새로운 치환 패턴의 Pyrrolo[1,2-a]pyraizne 의 합성	박수진	김익연	-	
2015년 1학기	국어	8	석사	연속적인 Knoevenagel Condensation과 Intramolecular Aldol Cyclization을 통해 Biologically Active한 Indolizine의 합성	김명옥	김익연	-	
총 학위논문 수		2013년	0	외국어 작성 학위논문 수			2013년	0
		2014년	3				2014년	3
		2015년	5				2015년	3
외국어 작성 학위논문 비율		2013년	0%	X				
		2014년	100%					

외국어 작성 학위논문 비율	2015년	60%	X
----------------	-------	-----	---

<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(천원)
								시작 일	종료 일						
'13.9 .1~'14 .8.31	1	한국 연구재단	2012 년도 하반기 신진연구자지원사업 (여성 과학자)	비만의 유병을 파악, 원인요인 분석 및 개인 과 사회에 미치는 건강 및 건강 외 영향 분석	한은 아	한은 아	10693 287	20130 901	20140 430	연세 대학교	38,48 4	100%	38,48 4	20130901	38,48 4
'13.9 .1~'14 .8.31	2	재단 법인 한국연구재단	일반 연구자 지원사업(기본연구)	천연물 유래 항염증 퇴행성 뇌신경계 질환 억제 소재 개발(3/5)	김승 현	김승 현	10154 486	20130 901	20140 831	단독	34,19 2	100%	34,19 2	20130901	34,19 2
'13.9	3	범부	범부	E2-EPF UCP를 억제하	김익	김익	10155	20130	20140	위탁	100,0	100%	100,0	20130913	100,0

'13.9 .1~'14 .8.31	3	처	처신약 개발사업	는 저분자 화합물 라이 브러리의 합성 및 물성 평가(2/2)	연		345	601	531	위탁	00	100%	00	20130913	00
'13.9 .1~'14 .8.31	4	중소 기업청	산학 연협력 기술개 발사업	Zolmitriptan ODF 개 발	황성 주	황성 주	10113 525	20131 001	20140 901	주관	127,0 00	100%	127,0 00	20131030	127,0 00
'13.9 .1~'14 .8.31	5	한국 연구재 단	중견 연구자 지원사 업	초임계 계면 형성 나 노박막 구조체 연구 (1/3)	황성 주	황성 주	10113 525	20140 501	20150 401	주관	99,00 0	100%	99,00 0	20140603	99,00 0
'14.9 .1~'15 .8.31	6	식품 의약품 안전처	용역 연구개 발과제	의약품설계기반품질시 스템(QbD)평가연구	황성 주	황성 주	10113 525	20140 515	20141 130	주관	7,000	100%	7,000	20140515	7,000
'14.9 .1~'15 .8.31	7	한국 환경산 업기술 원	환경 기술개 발사업	약물흡착도 평가용 대 표약물 선정 및 수액세 트 약물흡착 안전기준(안) 제안	황성 주	황성 주	10113 525	20140 501	20150 301	공동 연구 (주)폴 리사이 언텍	30,00 0	100%	30,00 0	20140709	30,00 0
'14.9 .1~'15 .8.31	8	중소 기업청	산학 연협력 기술개 발사업	류마티즘관절염 치료 용 복합제 개량신약 개 발	황성 주	황성 주	10113 525	20140 601	20150 501	주관	103,7 79	100%	103,7 79	20140725	103,7 79
'14.9 .1~'15 .8.31	9	재단 법인 한국연 구재단	일반 연구자 지원사 업(기 본)	천연물 유래 항염증 퇴행성 뇌신경계 질환 억제 소재 개발 (4/5)	김승 현	김승 현	10154 486	20140 901	20150 831	단독	34,99 9	100%	34,99 9	20140901	34,99 9
'14.9 .1~'15 .8.31	10	한국 연구재 단	2014 년도 하반기 신진연	비만의 유병율 파악, 원인요인 분석 및 개인 과 사회에 미치는 건강 및 건강 외 영향 분석	한은 아	한은 아	10693 287	20141 101	20150 731	연세 대학교	37,38 1	100%	37,38 1	20141101	37,38 1

'14.9 .1~'15 .8.31	10	한국 연구재단	구자지 원사업 (여성 후속연구) 신 규과제	비만의 유병율 파악, 원인요인 분석 및 개인 과 사회에 미치는 건강 및 건강 외 영향 분석	한은 아	한은 아	10693 287	20141 101	20150 731	연세 대학교	37,38 1	100%	37,38 1	20141101	37,38 1
'14.9 .1~'15 .8.31	11	한국 연구재단	중견 연구자 지원(도약연구)	효율적인 유기반응을 이용한 헥테로고리 화 합물 라이브러리의 구축(1/3)	김익 연	김익 연	10155 345	20141 101	20151 031	단독	99,00 0	100%	99,00 0	20141124	99,00 0
'14.9 .1~'15 .8.31	12	식품 의약품 안전처	용역	한약(생약)제제 제조 공정 최적화 사례 연구	김승 현	김승 현	10154 486	20150 201	20151 130	단독	50,00 0	100%	50,00 0	20150201	31,81 8
'14.9 .1~'15 .8.31	13	한국 연구재단	기초 연구사업 이 공분야 학문후 속세대 양성사업	지방조직 미세환경인 자의 지방줄기세포 reprogramming 효과를 이용한 대사질환 치료 연구	이운 희	이운 희	11106 040	20141 101	20151 031	단독	117,6 18	100%	117,6 18	20150319	117,6 18
'14.9 .1~'15 .8.31	14	농촌 진흥청	공동 연구사업-바 이오그 린21사업	국내산 썸바귀(고채) 를 이용한 노인성 구강 건조증 개선소재의 표 준화 연구(1/3)	이상 원	김승 현	10154 486	20150 401	20151 231	공동 연구	150,0 00	13.34 %	20,01 0	20150401	20,00 0
'14.9 .1~'15 .8.31	15	한국 환경산 업기술 원	환경 기술개 발사업	약물흡착도 평가용 대 표약물 선정 및 수액세 트 약물흡착 안전기준(안) 제안(2/2)	황성 주	황성 주	10113 525	20150 401	20160 331	공동 연구 (주)폴 리사이	99,00 0	100%	99,00 0	20150417	99,00 0

'14.9 .1~'15 .8.31	15	한국 환경산 업기술 원	환경 기술개 발사업	약물흡착도 평가용 대 표약물 선정 및 수액세 트 약물흡착 안전기준(안) 제안(2/2)	황성 주	황성 주	10113 525	20150 401	20160 331	연택	99,00 0	100%	99,00 0	20150417	99,00 0
'14.9 .1~'15 .8.31	16	한국 연구재 단	중견 연구자 지원사 업	초임계 계면 형성 나 노박막 구조체 연구 (2/3)	황성 주	황성 주	10113 525	20150 501	20160 401	주관	99,00 0	100%	99,00 0	20150508	99,00 0
'14.9 .1~'15 .8.31	17	보건 복지부	임상 시험산 업의 사회경 제성 분석을 통한 미래 발전 전략 수립	임상시험산업의 사회 경제성 분석을 통한 미 래 발전 전략 수립	김태 현	한은 아	10693 287	20150 713	20151 030	연세 대학교	50,00 0	22%	11,00 0	20150713	1,100
'14.9 .1~'15 .8.31	18	환경 부	국립 생물자 원관 용역	환경부/캄보디아 약용 식물로부터 천연물 대 량추출	김승 현	김승 현	10154 486	20150 515	20150 930	단독	16,90 0	100%	16,90 0	20150730	10,29 3
'14.9 .1~'15 .8.31	19	한국 연구재 단	2014 년도 하반기 신진연 구자지 원사업 (여성 후속연 구) 신	비만의 유병율 파악, 원인요인 분석 및 개인 과 사회에 미치는 건강 및 건강 외 영향 분석	한은 아	한은 아	10693 287	20150 801	20160 731	연세 대학교	37,38 1	100%	37,38 1	20150801	37,38 1

'14.9.1~'15.8.31	19	한국 연구재단	규과제	비만의 유병율 파악, 원인요인 분석 및 개인 과 사회에 미치는 건강 및 건강 외 영향 분석	한은 아	한은 아	10693 287	20150 801	20160 731	연세 대학교	37,38 1	100%	37,38 1	20150801	37,38 1
총 수주 건수			'13.9.1~'14.8.31				5건	정부 연구비 수주 총 입금액			'13.9.1~'14.8.31				398,6 76
			'14.9.1~'15.8.31				14건				'14.9.1~'15.8.31				728,3 69
			계				19건				계				1,127 ,045

[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)	사업 참여교수 지분(%)	사업 참여교수 지분액 (천원)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)	사업 참여교수 지분액 중 입 금액 (천원)
										시작일	종료일						
'13.9.1~'14.8.31	1	동국제약(주)	중소(상장)	경기도	위탁	복합제(DUTASTERIDE, TADALAFIL) 개발 연구	황성주	황성주	10113525	20121001	20150831	위탁	80,000	100%	80,000	20121101	80,000
'13.9.1~'14.8.31	2	한국유나이티드제약(주)	중소(상장)	서울특별시	위탁	FENOFIBRATE 관련 제제 연구	황성주	황성주	10113525	20121101	20151231	위탁	50,000	100%	50,000	20121123	50,000
'13.9.1~'14.8.31	3	동아ST	중소(상장)	경기도	위탁	Flottilin-1 저해제 후보물질 합성 및 유도체의 합성	김익연	김익연	10155345	20130801	20141031	위탁	20,000	100%	20,000	20131224	20,000
'13.9.1~'14.8.31	4	김스제약	중소(비상장)	서울특별시	위탁	KIMARA PLUS Project 류마티스관절염복합제제 제형설계 연구	황성주	황성주	10113525	20131201	20160228	위탁	50,000	100%	50,000	20140213	50,000
'13.9.1~'14.8.31	5	삼천당제약(주)	중소(상장)	경기도	위탁	안구건조증	황성주	황성주	10113525	20130701	20160228	위탁	100,000	100%	100,000	20140227	100,000
'13.9.1~'14.8.31	6	삼천당제약(주)	중소(상장)	경기도	위탁	신경병증통증	황성주	황성주	10113525	20130701	20160228	위탁	100,000	100%	100,000	20140227	100,000
'14.9.1~'15.8.31	7	풍림무약(주)	중소(비상장)	서울	위탁	가상탐색을 이용한 폐경 후 인슐린 저항성을 동반한 여성 비만치료제	김승현	김승현	10154486	20150301	20170228	위탁	80,000	100%	80,000	20150313	80,000

'14.9.1~'15.8.31	7	풍림무약(주)	중소(비상장)	서울	위탁	개발	김승현	김승현	10154486	20150301	20170228	위탁	80,000	100%	80,000	20150313	80,000
'14.9.1~'15.8.31	8	동아ST	중소(상장)	경기도	위탁	Exametazim 합성 및 합성법 연구	김익연	김익연	10155345	20150102	20151231	위탁	20,000	100%	20,000	20150327	20,000
'14.9.1~'15.8.31	9	LG생명과학	대기업	대전광역시	위탁	Gemigliptin/Rosuvastatin복합제 제형 설계를 위한 preformulation 대한 연구	황성주	황성주	10113525	20141001	20160930	위탁	45,454	100%	45,454	20150407	45,454
'14.9.1~'15.8.31	10	동아ST	중소(상장)	경기도	위탁	엔테카비어-아미노산 축합제 연구	김익연	김익연	10155345	20141101	20160430	위탁	25,000	100%	25,000	20150709	25,000
총 수주 건수			'13.9.1~'14.8.31				6건	산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액				'13.9.1~'14.8.31				400,000	X
			'14.9.1~'15.8.31				4건					'14.9.1~'15.8.31				170,454	X
			계				10건					계				570,454	X

[첨부 9-3] 최근 2년간 참여교수의 해외기관 연구비 수주실적

산정기간	연번	해외기관명	국가명	연구 과제명	연구책임자성명	참여교수성명	연구자등록번호	연구기간 (YYYYMMDD)		연구형태	총 연구비 (천원)	사업참여교수지분 (%)	사업참여교수지분액 (천원)	연구비입금일 (YYYYMMDD)	사업참여교수지분액 중 입금액 (천원)	환산입금액 (천원)	해외재원 (단위)
								시작일	종료일								
'13.9.1~'14.8.31	1	화이자 제약	미국	펜타드류 페취 테스트	황성주	황성주	10113525	20130701	20160228	위탁	32,839	100%	32,839	20130805	32,839	65,678	US
'13.9.1~'14.8.31	2	화이자 제약	미국	펜타드류페취실험	황성주	황성주	10113525	20130601	20160228	위탁	25,000	100%	25,000	20130805	25,000	50,000	US
총 수주 건수	'13.9.1~'14.8.31				2건	해외기관 연구비 총 입금액	'13.9.1~'14.8.31				57,839	해외기관 연구비 수주 총 환산입금액	'13.9.1~'14.8.31				115,678
	'14.9.1~'15.8.31				0건		'14.9.1~'15.8.31				-		'14.9.1~'15.8.31				-
	계				2건		계				57,839		계				115,678

[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 (YYY YMM)	주저자 수 (m)	기타저자 수 (n)	총저자 수 (T)	주저자			기타저자			총저자 수		IF (I)	보정 IF (F)	환산보정 IF (X)= (U× F)	ES (E)	보정ES (Y)	환산 ES (Z)= (U× Y)	
													성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명	연구자 등록번호	수 (B)									
2013년	1	IL-32gamma inhibits acetaminophen-induced acute hepatotoxicity through inactivation of NF-kappaB and STAT1 signal.	European Journal of Inflammation	SCIE	1721-727X	11	3	663-674	201309	2	10	12명	-	-	0명	이윤희	11106040	1명	1명	0.02	0.99	0.09241	0.00184	0.00035	0.00526	0.0001	-
201	2	Identifi	Cell	SCI	155	18	3	355	201	2	1	3명	이	111	1명	-	-	0명	1명	0.4	16.	2.1	0.8	0.0	1.7	0.6	-

3년	2	cation of an adipogenic niche for adipose tissue remodeling and restoration	Metabolism	SCI	0-4131	18	3	-367	309	2	1	3명	윤희	06040	1명	-	-	0명	1명	0.4	747	9213	7685	7864	3365	9346	-
2013년	3	Liposomal drug products and recent advances in the synthesis of supercritical fluid-mediated liposomes	INTERNATIONAL JOURNAL OF NANOMEDICINE	SCI	1178-2013	8	9	1529-1548	201309	2	1	3명	황성주	10113525	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.195	0.66265	0.26506	0.01533	0.54804	0.21921	-
2013년	4	Prediction of tyrosinase inhibitory activities	Microchemical Journal	SCI	0026-265X	110	-	731-738	201309	2	5	7명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.04	3.583	0.79599	0.03183	0.00764	0.15113	0.00604	-

2013년	4	s of Morus alba root bark extracts from HPLC fingerprints	Microchemical Journal	SCI	0026-265X	110	-	731-738	201309	2	5	7명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.04	3.583	0.79599	0.03183	0.00764	0.15113	0.00604	-
2013년	5	Biodistribution of newly synthesized PHEA-based polymer-coated SPION in Sprague Dawley rats as magnetic resonance contrast agent	INTERNATIONAL JOURNAL OF NANOMEDICINE	SCI	1178-2013	8	1	4077-4089	201310	2	7	9명	황성주	10113525	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.195	0.66265	0.26506	0.01533	0.54804	0.21921	-
2013년	6	Domino Knoevenagel condensation/intramolecular aldol	Journal of Organic Chemistry	SCI	0022-3263	78	20	10395-10404	201310	2	1	3명	김익연	10155345	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.638	0.71313	0.28525	0.11232	1.54635	0.61854	-

2013년	6	cyclization route to diverse indolizines with densely functionalized pyridine units	Journal of Organic Chemistry	SCI	0022-3263	78	20	10395-10404	201310	2	1	3명	김익연	10155345	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.638	0.71313	0.28525	0.11232	1.54635	0.61854	-
2013년	7	Development and Reliability Testing of a Food Store Observation Form	Journal of Nutrition Education and Behavior	SCI	1499-4046	45	6	540-548	201311	1	10	11명	-	-	0명	한은아	10693287	1명	1명	0.05	1.474	0.52042	0.02602	0.00282	0.28914	0.01445	-
2013년	8	Eucommia ulmoides Oliver Extract, Aucubin, and Geniposide Enhance Lysosomal Activity to Regulate	Plos One	SCI E	1932-6203	8	12	e81349	201312	2	7	9명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.0285	3.534	0.32857	0.00936	1.16582	2.17836	0.06208	-

2013년	8	ER Stress and Hepatic Lipid Accumulation	Plos One	SCI E	1932-6203	8	12	e81349	201312	2	7	9명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.0285	3.534	0.32857	0.00936	1.16582	2.17836	0.06208	-
2013년	9	Ixeris dentata-induced regulation of amylase synthesis and secretion in glucose-treated human salivary gland cells	Food and Chemical Toxicology	SCI E	0278-6915	62	-	739-749	201312	2	5	7명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.04	2.61	0.75516	0.0302	0.03089	1.484	0.05936	-
2013년	10	New butenolide and pentenolide from Dysidea cinerea	Natural Product Communications	SCI	1934-578X	8	12	1751-1752	201312	2	13	15명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.924	0.26734	0.10693	0.0058	0.25064	0.10025	-
2014년	11	(E)-2,4-Bis(p-hydroxyphenyl)	Apoptosis	SCI	1360-8185	19	-	165-178	201401	2	11	13명	-	-	0명	이윤희	11106040	1명	1명	0.0181	3.614	0.38927	0.00704	0.01053	0.11576	0.00209	-

2014년	11	1)-2-butenal inhibits tumor growth via suppression of NF-kappaB and induction of death receptor 6	Apoptosis	SCI	1360-8185	19	-	165-178	201401	2	11	13명	-	-	0명	이윤희	11106040	1명	1명	0.0181	3.614	0.38927	0.00704	0.01053	0.11576	0.00209	-
2014년	12	Murolan e-type sesquiterpenes from marine sponge Dysidea cinerea	Magnetic Resonance In Chemistry	SCI	0749-1581	52	-	51-56	201401	2	11	13명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.559	0.30285	0.12114	0.00475	0.22296	0.008918	-
2014년	13	Potential of pH-sensitive polymer-anchored cationic liposomes for	Journal of Drug Delivery Science and Technology	SCIE	1773-2247	24	1	27-32	201401	3	4	7명	-	-	0명	황성주	10113525	1명	1명	0.0357	0.734	0.11594	0.00413	0.00087	0.00311	0.00111	-

2014년	13	combinatorial anticancer therapy with doxorubicin and siRNA	Journal of Drug Delivery Science and Technology	SCI E	1773-2247	24	1	27-32	201401	3	4	7명	-	-	0명	황성주	1013525	1명	1명	0.0357	0.734	0.11594	0.00413	0.00087	0.00311	0.00111	-
2014년	14	ent-Kaurane and ent-Pimarane Diterpenes from Siegesbeckia pubescens Inhibit Lipopolysaccharide-Induced Nitric Oxide Production in BV2 Microglia	Biological & Pharmaceutical Bulletin	SCI	0918-6158	37	-	152-157	201401	2	4	6명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.05	1.778	0.28085	0.01404	0.01407	0.50299	0.02514	-
2014년	15	Eucommia ulmoides Cortex, Geniposide and Aucubin	Plos One	SCI E	1932-6203	9	2	e88017	201402	2	5	7명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.04	3.534	0.32857	0.01314	1.16582	2.17836	0.08713	-

2014년	15	Regulate Lipotoxicity through the Inhibition of Lysosomal BAX	Plos One	SCI E	1932-6203	9	2	e88017	201402	2	5	7명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.04	3.534	0.32857	0.01314	1.16582	2.17836	0.08713	-
2014년	16	Recent advance in brown adipose physiology and its therapeutic potential	Experimental and Molecular Medicine	SCI	1226-3613	-	-	E78	201402	2	1	3명	이윤희	11106040	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.462	0.29843	0.11937	0.0046	0.10535	0.04214	-
2014년	17	Adipose tissue plasticity from WAT to BAT and in between	Biochimica et Biophysica Acta-Molecular Basis of Disease	SCI	0925-4439	1842	3	358-369	201403	2	1	3명	이윤희	11106040	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.089	0.68971	0.27588	0.01971	0.35214	0.14085	-
2014년	18	Anti-influenza Sesquiterpene from the Roots of	Natural Product Communications	SCI E	1934-578X	9	-	315-318	201403	3	11	14명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.2857	0.924	0.26734	0.07637	0.0058	0.25064	0.0716	-

2014년	18	Reynoutria japonica	Natural Product Communications	SCI E	1934-578X	9	-	315-318	201403	3	11	14명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.2857	0.924	0.26734	0.07637	0.0058	0.25064	0.0716	-
2014년	19	Effective policy initiatives to constrain lipid-lowering drug expenditure growth in South Korea	BMC Health Services Research	SCI E	1472-6963	14	-	100	201403	2	3	5명	-	-	0명	한은아	10693287	1명	1명	0.0666	1.659	0.43658	0.02907	0.02045	1.04941	0.06989	-
2014년	20	Heterogeneity in TV fast food advertisement exposure in South Korea	American Journal of Health Behavior	SSC I	1945-7359	38	2	170-179	201403	2	1	3명	한은아	10693287	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.137	0.35853	0.14341	0.00327	0.22745	0.09098	-
2014년	21	New Schiartane-type Triterpene from Kadsura heterocli	Natural Product Communications	SCI E	1934-578X	9	-	373-374	201403	3	8	11명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.2857	0.924	0.26734	0.07637	0.0058	0.25064	0.0716	-

2014년	21	ta and their Cytotoxic Activities	Natural Product Communications	SCI E	1934-578X	9	-	373-374	201403	3	8	11명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.2857	0.924	0.26734	0.07637	0.0058	0.25064	0.00716	-
2014년	22	What are the patient factors affecting repetitive use of injectable pain relievers in outpatient care settings	International journal of clinical pharmacology and therapeutics	SCI	0946-1965	52	3	202-208	201403	2	4	6명	-	-	0명	한은아	10693287	1명	1명	0.05	1.044	0.16491	0.00824	0.00274	0.009795	0.00489	-
2014년	23	Anti-inflammatory effect of tricin 4'-O-(threo-β-guaiacylglyceryl) ether, a novel flavonolignan compound	Toxicology and Applied Pharmacology	SCI	0041-008X	277	1	67-76	201405	2	8	10명	-	-	0명	이윤희	11106040	1명	1명	0.025	3.63	0.60884	0.01522	0.02663	1.27934	0.03198	-

2014년	23	isolated from Njavara on in RAW264.7 cells and in ear mice edema.	Toxicology and Applied Pharmacology	SCI	0041-008X	277	1	67-76	201405	2	8	10명	-	-	0명	이윤희	11106040	1명	1명	0.025	3.63	0.60884	0.01522	0.02663	1.27934	0.03198	-
2014년	24	Chemical Components of Ardisia splendens leaves and their activity against Cocksackie A16 viruses	Natural Product Communications	SCI E	1934-578X	9	5	643-645	201405	3	10	13명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.2857	0.924	0.26734	0.07637	0.0058	0.25064	0.0716	-
2014년	25	Exploring the activated adipogenic niche: Interactions of macrophages and adipocyte progenito	Cell Cycle	SCI E	1538-4101	13	2	184-190	201405	2	3	5명	이윤희	11106040	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.006	0.38939	0.15575	0.06807	0.65834	0.26333	-

2014년	25	r.	Cell Cycle	SCI E	153 8-41 01	13	2	184 -190	201 405	2	3	5명	이 윤희	111 0604 0	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.0 06	0.3 8939	0.1 5575	0.0 6807	0.6 5834	0.2 6333	-
2014년	26	Ixeris dentata Decreases ER Stress and Hepatic Lipid Accumulat ion through Regulatio n of ApoB Secretion	American Journal of Chinese Medicine	SCI E	019 2-41 5X	42	3	639 -649	201 405	4	4	8명	-	-	0명	김 승현	101 5448 6	1명	1명	0.0 277	2.6 25	0.9 7366	0.0 2697	0.0 024	0.1 9081	0.0 0528	-
2014년	27	Effect of operating parameter s on PVP/tadal afil solid dispersio ns prepared using supercrit ical anti-solv ent	Journal of Supercrit ical Fluids	SCI	089 6-84 46	90	-	126 -133	201 406	2	4	6명	황 성주	101 1352 5	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.5 71	0.5 4546	0.2 1818	0.0 1078	0.3 2494	0.1 2997	-

2014년	27	process	Journal of Supercritical Fluids	SCI	089 6-84 46	90	-	126 -133	201 406	2	4	6명	황 성주	101 1352 5	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.5 71	0.5 4546	0.2 1818	0.0 1078	0.3 2494	0.1 2997	-
2014년	28	New Dibenzocyclooctadiene Lignan from Kadsura induta and Their Cytotoxic Activities	Bulletin of the Korean Chemical Society	SCI	025 3-29 64	35	6	185 9-18 62	201 406	2	9	11명	김 승현	101 5448 6	1명	-	-	0명	1명	0.4	0.8 35	0.0 7223	0.0 2889	0.0 0925	0.0 6125	0.0 245	-
2014년	29	Palladium-catalyzed α -arylation of aryloxyketones for the synthesis of 2,3-disubstituted benzofurans	Journal of Organic Chemistry	SCI	002 2-32 63	79	13	615 3-61 63	201 407	2	1	3명	김 익연	101 5534 5	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.6 38	0.7 1313	0.2 8525	0.1 1232	1.5 4635	0.6 1854	-

2014년	30	An update on niche composition, signaling and functional regulation of the adipose-derived stem cells	Expert Opinion on Biological Therapy	SCI E	1471-2598	14	8	1091-1102	201408	2	2	4명	-	-	0명	황성주	10113525	1명	1명	0.1	3.653	0.46281	0.04628	0.01043	0.23888	0.02388	-
2014년	31	Five new quassinoids and cytotoxic constituents from the roots of <i>Eurycoma longifolia</i>	Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters	SCI	0960-894X	24	16	3835-3840	201408	2	8	10명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.331	0.46265	0.18506	0.06528	1.69554	0.67821	-
2014년	32	Micelle-Mediated Extraction of Dibenzocyclooctadi	Journal of Chromatographic Science	SCI	0021-9665	52	7	745-750	201408	3	7	10명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.0204	1.026	0.22793	0.00464	0.00319	0.00631	0.00128	-

2014년	32	ene Lignans from Schisandra chinensis with Analysis by High-Performance Liquid Chromatography	Journal of Chromatographic Science	SCI	0021-9665	52	7	745-750	201408	3	7	10명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.0204	1.026	0.22793	0.00464	0.00319	0.00631	0.00128	-
2014년	33	Supercritical fluid-mediated liposomes containing cyclosporin A for the treatment of dry eye syndrome in a rabbit model: comparative	INTERNATIONAL JOURNAL OF NANOMEDICINE	SCI	1178-2013	9	-	3791-3800	201408	2	4	6명	황성주	10113525	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.195	0.66265	0.26506	0.01533	0.54804	0.21921	-

2014년	33	ve study with the conventional cyclosporin A emulsion	INTERNATIONAL JOURNAL OF NANOMEDICINE	SCI	1178-2013	9	-	3791-3800	201408	2	4	6명	황성주	10113525	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.195	0.66265	0.26506	0.01533	0.54804	0.21921	-
2014년	34	Cost-effectiveness? of? Tolvaptan? for? Euvolemic? or? Hypervolemic? Hyponatremia	Clinical Therapeutics	SCI	0149-2918	36	9	1183-1194?	201409	2	4	6명	-	-	0명	한은아	10693287	1명	1명	0.05	2.586	0.40849	0.02042	0.01293	0.46224	0.02311	-
2014년	35	Dietary fermented soybean suppresses UVB-induced skin inflammation in hairless mice via regulation of the MAPK	Journal of Agricultural and Food Chemistry	SCI	0021-8561	62	36	8953-8972	201409	2	4	6명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.05	3.107	1.44652	0.07232	0.10274	6.34874	0.31743	-

2014년	35	signaling pathway	Journal of Agricultural and Food Chemistry	SCI	0021-8561	62	36	8953-8972	201409	2	4	6명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.05	3.107	1.44652	0.07232	0.10274	6.34874	0.31743	-
2014년	36	Food away from home and body mass outcomes: Taking heterogeneity into account enhances quality of results	Nutrition	SCI	0899-9007	30	9	1015-1021	201409	2	1	3명	한은아	10693287	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.046	0.53401	0.2136	0.01063	0.33844	0.13537	-
2014년	37	Diversity-oriented decoration of pyrrolo[1,2-a]pyrazines	Tetrahedron	SCI	0040-4020	70	41	7534-7550	201410	2	1	3명	김익연	10155345	1명	-	-	0명	1명	0.4	2.817	0.43314	0.17325	0.06373	0.87739	0.35095	-
2014년	38	Isolation and structure elucidation of	Tetrahedron Letters	SCI	0040-4039	55	40	5447-5449	201410	2	5	7명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.04	2.391	0.36764	0.0147	0.06955	0.95752	0.0383	-

2014년	38	(-)-idescarparide, a new Spiro compound from Idesia polycarpa	Tetrahedron Letters	SCI	0040-4039	55	40	5447-5449	201410	2	5	7명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.04	2.391	0.36764	0.0147	0.06955	0.95752	0.0383	-
2014년	39	Coupling of lipolysis and de novo lipogenesis is in brown, beige, and white adipose tissues during chronic beta3-Adrenergic receptor activation	Journal of Lipid Research	SCI	0022-2275	55	11	2276-2286	201411	2	4	6명	-	-	0명	이윤희	11106040	1명	1명	0.05	4.73	0.50948	0.02547	0.04199	0.46161	0.02308	-
2014년	40	Inducible brown adipocytes in subcutane	American Journal of Physiology-Endocri	SCI	0193-1849	307	9	793-799	201411	2	3	5명	-	-	0명	이윤희	11106040	1명	1명	0.0666	4.088	0.60729	0.04044	0.0395	1.11505	0.07426	-

2014년	40	ous inguinal white fat: the role of continuou s sympathet ic stimulati on	nology and Metabolis m	SCI	019 3-18 49	307	9	793 -799	201 411	2	3	5명	-	-	0명	이 윤희	111 0604 0	1명	1명	0.0 666	4.0 88	0.6 0729	0.0 4044	0.0 395	1.1 1505	0.0 7426	-
2014년	41	Isolatio n of adipose-d erived stem cells by using a subfracti onation culturing method	Expert Opinion on Biologica l Therapy	SCI E	147 1-25 98	14	11	155 1-15 60	201 411	4	9	13 명	-	-	0명	황 성주	101 1352 5	1명	1명	0.0 123	3.6 53	0.4 6281	0.0 0569	0.0 1043	0.2 3888	0.0 0293	-
2014년	42	Preparat ion and evaluatio n of cyclospor in A-contain ing proliposo mes: a	INTERNAT IONAL JOURNAL OF NANOMEDIC INE	SCI	117 8-20 13	9	-	507 9-50 91	201 411	2	5	7명	황 성주	101 1352 5	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.1 95	0.6 6265	0.2 6506	0.0 1533	0.5 4804	0.2 1921	-

2014년	42	comparison of the supercritical antisolvent process with the conventional film method	INTERNATIONAL JOURNAL OF NANOMEDICINE	SCI	1178-2013	9	-	5079-5091	201411	2	5	7명	황성주	10113525	1명	-	-	0명	1명	0.4	4.195	0.66265	0.26506	0.01533	0.54804	0.21921	-
2014년	43	The impact of medication adherence on health outcomes for chronic metabolic diseases: a retrospective cohort study.	Research in Social & Administrative Pharmacy	SSCI	1551-7411	10	6	e87-e98	201411	2	2	4명	한은아	10693287	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.202	0.37903	0.15161	0.00097	0.06747	0.02698	-
2014년	44	A new flavonoid glycoside from the leaves of	Biochemical Systematics and Ecology	SCI	0305-1978	57	0	155-158	201412	2	4	6명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.17	0.18233	0.07293	0.0036	0.09306	0.03722	-

2014년	44	Homonoia riparia	Biochemical Systematics and Ecology	SCI	0305-1978	57	0	155-158	201412	2	4	6명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.17	0.18233	0.07293	0.0036	0.09306	0.03722	-
2015년	45	Cellular origins of cold-induced brown adipocytes in adult mice.	FASEB Journal	SCI	0892-6638	29	1	286-99	201501	2	2	4명	이윤희	11106040	1명	-	-	0명	1명	0.4	5.48	0.92272	0.36908	0.0753	2.02281	0.80912	-
2015년	46	Design of salmon calcitonin particles for nasal delivery using spray-drying and novel supercritical fluid-assisted spray-drying processes	International Journal of Pharmaceutics	SCI	0378-5173	478	1	288?296	201501	4	6	10명	황성주	10113525	1명	-	-	0명	1명	0.2222	3.785	0.59788	0.13284	0.04335	1.54974	0.34435	-

2015년	47	Dissolution and bioavailability of lercanidipine-hydroxypropyl methyl cellulose nanoparticles with surfactant	International Journal of Biological Macromolecules	SCI	0141-8130	72	-	218-222	201501	2	2	4명	-	-	0명	황성주	10113525	1명	1명	0.1	3.096	0.33348	0.03334	0.01123	0.12345	0.01234	-
2015년	48	Mollugin from Rubea cordifolia suppresses receptor activator of nuclear factor- κ B ligand-induced osteoclastogenesis and bone resorbing	Phytomedicine	SCI	0944-7113	22	1	27-35	201501	3	6	9명	김익연	10155345	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.877	1.06713	0.30487	0.00941	0.74816	0.21374	-

2015년	48	activity in vitro and prevents lipopolysaccharide-induced bone loss in vivo	Phytomedicine	SCI	0944-7113	22	1	27-35	201501	3	6	9명	김익연	10155345	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.877	1.06713	0.30487	0.00941	0.74816	0.21374	-
2015년	49	New ent-kauranes from the fruits of Annona glabra and their inhibitory nitric oxide production in LPS-stimulated RAW264.7 macrophages	Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters	SCI	0960-894X	25	2	254-258	201501	3	10	13명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.331	0.46265	0.13217	0.06528	1.69554	0.48441	-
2015년	50	¹ H and ¹³ C NMR assignments of tricanguinolone	Magnetic Resonance In Chemistry	SCI	0749-1581	53	2	178-180	201502	2	7	9명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.559	0.30285	0.12114	0.00475	0.22296	0.08918	-

2015년	50	nas A-B, coumarin monoterpenes from <i>Trichosanthes anguina</i> L	Magnetic Resonance In Chemistry	SCI	0749-1581	53	2	178-180	201502	2	7	9명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.559	0.30285	0.12114	0.00475	0.22296	0.08918	-
2015년	51	Aceroside VIII is a new natural selective hdac6 inhibitor that synergistically enhances the anticancer activity of HDAC inhibitor in HT29 cells	Planta Medica	SCI	0032-0943	81	3	222-227	201502	2	3	5명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.0666	2.339	0.46424	0.03091	0.01169	0.47092	0.03136	-
2015년	52	Antiviral effects of <i>Phyllanthus urinaria</i>	Archives of Pharmacal Research	SCI E	0253-6269	38	2	193-202	201502	4	6	10명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.0185	1.751	0.34753	0.00642	0.00849	0.30351	0.00561	-

2015년	52	containing corilagin against human enterovirus 71 and Coxsackievirus A16 in vitro	Archives of Pharmacal Research	SCI E	0253-6269	38	2	193-202	201502	4	6	10명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.0185	1.751	0.34753	0.00642	0.00849	0.30351	0.00561	-
2015년	53	Total synthesis of brazilin	Journal of Organic Chemistry	SCI	0022-3263	80	3	2001-2005	201502	2	0	2명	김익연	10155345	1명	-	-	0명	1명	0.5	4.638	0.71313	0.35656	0.11232	1.54635	0.77317	-
2015년	54	Concise synthetic approach to brazilin via Pd-catalyzed allylic arylation	Organic & Biomolecular Chemistry	SCI	1477-0520	13	14	4331-4335	201504	2	0	2명	김익연	10155345	1명	-	-	0명	1명	0.5	3.487	0.53616	0.26808	0.05862	0.80704	0.40352	-
2015년	55	Determination of Saponins and Flavonoids in Ivy Leaf Extracts	Journal of Chromatographic Science	SCI	0021-9665	53	4	478-483	201504	2	4	6명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.026	0.22793	0.09117	0.00319	0.00631	0.02524	-

2015년	55	Using HPLC-DAD	Journal of Chromatographic Science	SCI	0021-9665	53	4	478-483	201504	2	4	6명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.026	0.22793	0.09117	0.00319	0.00631	0.002524	-
2015년	56	Electron withdrawing group effect in aryl group of allyl bromides for the successful synthesis of indolizines via a novel [3+3] annulation approach	Tetrahedron	SCI	0040-4020	71	13	1982-1991	201504	2	0	2명	김익연	10155345	1명	-	-	0명	1명	0.5	2.817	0.43314	0.21657	0.006373	0.807739	0.403869	-
2015년	57	Impact of body mass on job quality	Economics & Human Biology	SSCI	1570-677X	17	-	75-85	201504	2	0	2명	한은아	10693287	1명	-	-	0명	1명	0.5	2.461	0.91373	0.45686	0.00358	0.204901	0.10245	-
2015년	58	Quantile regression	Public Health	SSCI	0033-35	129	5	424-435	201505	2	1	3명	한은아	1069328	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.475	0.46511	0.18604	0.00597	0.401526	0.10661	-

2015년	58	n analyses of associated factors for body mass index in Korean adolescents	Public Health	SSCI	06	129	5	424-435	201505	2	1	3명	한은아	7	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.475	0.46511	0.18604	0.00597	0.41526	0.1661	-
2015년	59	Enhanced Supersaturation and Oral Absorption of Sirolimus Using an Amorphous Solid Dispersion Based on Eudragit ? E	MOLECULES	SCIE	1420-3049	20	6	9496-9509	201506	4	2	6명	황성주	10113525	1명	-	-	0명	1명	0.222	2.095	0.32212	0.07157	0.02851	0.3925	0.08721	-
2015년	60	Fluoxetine Decreases the Proliferation and	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES	SCIE	1422-0067	16	7	16655-16668	201507	3	2	5명	황성주	10113525	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.339	0.20234	0.0578	0.02634	0.17442	0.04983	-

2015년	60	Adipogenic Differentiation of Human Adipose-Derived Stem Cells	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES	SCIE	1422-0067	16	7	16655-16668	201507	3	2	5명	황성주	10113525	1명	-	-	0명	1명	0.2857	2.339	0.20234	0.0578	0.02634	0.17442	0.04983	-
2015년	61	Patient factors affecting frequent potential unnecessary injection use in outpatient care setting	Archives of Pharmacal Research	SCIE	0253-6269	38	7	1389-1396	201507	2	4	6명	-	-	0명	한은아	10693287	1명	1명	0.05	1.751	0.34753	0.01737	0.00849	0.30351	0.01517	-
2015년	62	Simultaneous quantitation of six major quassinoids in Tongkat Ali dietary supplement	Journal of Separation Science	SCI	1615-9306	38	13	2260-2266	201507	2	3	5명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.0666	2.594	0.57628	0.03838	0.02243	0.4437	0.02955	-

2015년	62	ts by liquid chromatography with tandem mass spectrometry	Journal of Separation Science	SCI	1615-9306	38	13	2260-2266	201507	2	3	5명	-	-	0명	김승현	10154486	1명	1명	0.0666	2.594	0.57628	0.03838	0.02243	0.4437	0.02955	-
2015년	63	Associations between soda prices and intake: Evidence from 24-h dietary recall data	Food Policy	SSCI	0306-9192	55	-	54-60	201508	1	2	3명	-	-	0명	한은아	10693287	1명	1명	0.25	2.331	1.35496	0.33874	0.00621	1.04604	0.26151	-
2015년	64	Chemical constituents of Trichosanthes kirilowii and their cytotoxic activities	Archives of Pharmacal Research	SCI E	0253-6269	38	-	1443-1448	201508	2	8	10명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.751	0.34753	0.13901	0.00849	0.30351	0.1214	-

2015년	65	Flavonoids isolated from <i>Lespedeza cuneata</i> G. Don and their inhibitory effects on nitric oxide production in lipopolysaccharide-stimulated BV-2 microglia cells	Pharmacognosy Magazine	SCI E	0973-1296	11	43	651-656	201508	2	6	8명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.4	1.112	0.22071	0.08828	0.00086	0.02233	0.00893	-
2015년	66	Oleanane-type saponins from <i>Glochidion glomerulatum</i> and their cytotoxic activities	PHYTOCHEMISTRY	SCI	0031-9422	116	-	213-220	201508	2	9	11명	김승현	10154486	1명	-	-	0명	1명	0.4	3.35	0.62881	0.25152	0.02096	0.84436	0.33774	-

2015년	67	The Photoprotective Effect of S-Methylmethionine Sulfonium in Skin	International Journal of Molecular Sciences	SCIE	1422-0067	16	8	17088-17100	201508	2	4	6명	-	-	0명	김익연	10155345	1명	1명	0.05	2.339	0.20234	0.01011	0.002634	0.17442	0.00872	-
2015년	68	When indolizine meets quinoline : diversity-oriented synthesis of new polyheterocycles and their optical properties	ACS Combinatorial Science	SCI	2156-8952	17	8	459-469	201508	3	1	4명	김익연	10155345	1명	-	-	0명	1명	0.2857	3.401	0.89322	0.25519	0.00262	0.008142	0.002326	-
논문 총 건수						2013년			10건	논문의 환산편수의 합									2013년			2.1785	X				
						2014년			34건										2014년			7.5595					
						2015년			24건										2015년			6.9889					
						총계			68건										총계			16.7269					

IF값이 영(zero)이 아닌 논문의 환산 편수 합	2013년	2.1 785	IF의 합	2013년	42. 89	보정 IF의 합	2013년	6.9 9045	환산 보정 IF의 합	2013년	1.8 984	X
	2014년	7.5 595		2014년	88. 877		2014년	15. 2798		2014년	3.2 5136	
	2015년	6.9 889		2015년	62. 185		2015년	12. 8835 2		2015년	3.9 7402	
	총계	16. 7269		총계	193 .952		총계	35. 1537 7		총계	9.1 2378	
ES값이 영(zero)이 아닌 논문의 환산 편수 합	2013년	2.1 785	ES의 합	2013년	1.4 3494	보정 ES의 합	2013년	8.7 3461	환산 보정 ES의 합	2013년	1.9 927	
	2014년	7.5 595		2014년	1.9 5929		2014년	23. 7504 2		2014년	4.0 1322	
	2015년	6.9 889		2015년	0.6 2816		2015년	14. 8814 5		2015년	4.8 6465	
	총계	16. 7269		총계	4.0 2239		총계	47. 3664 8		총계	10. 8705 7	

[첨부 11] 최근 2년간 참여교수의 특허 등록실적

연도	항목	연번	등록 국가	등록일자 (YYYYMMDD)	등록번호	발명의 명칭	등록인구분	발명인 중 참여 교수 성 명	특허의 총 발명 인 수(T)	발명인 중 참여 교수 수 (M)	가중치 (P)	환산건수 (P/T)*M
2014년	국내특허	1	-	2014-02-20	10-13677 75-0000	저용점 난용성 약물의 가용화를 위한 균일한 미세구조체, 이를 제조하기 위한 방법 및 장치	김스제약	황성주	9	1	1	0.1111
2014년	국내특허	2	-	20140818	10-14334 71	두충 추출물을 유효성분으로 함유하는 간 보호 및 간 질환의 예방 및 치료용 조성물	전북대학교 산학협력단	김승현	8	1	1	0.125
2014년	국제특허	3	미국	2014-05-27	US-87348 30	Manufacturing method and apparatus of ultrafine particles having uniform particle size distribution	KOREA UNITED PHARM INC	황성주	7	1	2	0.2857
2015년	국내특허	4	-	20150511	10-15210 10	왕호장 추출? 및 이로부터 분리된 화합물을 유효성분으로 함유하는 인플루엔자 바이러스에 기인한 질환의 예방 및 치료용 조성물	강원대학교 산학협력단	김승현	4	1	1	0.25
특허 총 건수			국내	2013년	0건	특허 총 환산 건수			국내	2013년	건	0.2361건
				2014년	2건					2014년		
				2015년	1건					2015년	0.25건	
				계	3건					계	0.4861건	
			국제	2013년	0건				국제	2013년	건	0.2857건
				2014년	1건					2014년		

특허 총 건수	국제	2015년	0건	특허 총 환산 건수	국제	2015년	건
		계	1건			계	0.2857건

[첨부 12] 최근 2년간 참여교수의 기술이전 실적

구분	연도	총 발명 인 수	발명인 중 참여 교수		기술내역	산업체 명	산업체 구분	지역	계약 또는 기술 이전 형태	기술료 입금일 (YYYYMMDD)	계약기간 (YYYYMMDD)		기술료 수입액(천원)	사업팀 참여교 수 지분 율(%)	사업팀 참여교 수 지분 액(천원)	해외 재 원(단위)
			성명	수(명)							시작일	종료일				
특허관 련기술 이전	2013년	4	황성주	1	Cyclosporin함유 신조성 점안제 나 노기술	휴온스 (주)	중소(상 장)	서울	라이센 스	2013011 7	201203 20	2013092 0	10,000	100%	10,000	0
특허관 련기술 이전	2013년	5	황성주	2	Co-Crystal 기반 제품개발에 관한 기술이전	대화제 약(주)	중소(상 장)	강원	라이센 스	2013011 0	201308 01	2014073 1	40,000	100%	40,000	0
특허 관련 총 기 술이전비		2013년	50,000	특허이의 산업 재산권 관련 총 기 술이전비			2013년	-	지적 재산권 관 련 총 기술이전비		2013년	-	Know- how 관련 총 기술이전비		2013년	-
		2014년	-				2014년	-			2014년	-			2014년	-
		2015년	-				2015년	-			2015년	-			2015년	-
		총계	50,000				총계	-			총계	-			총계	-