

『4단계 BK21사업』 미래인재 양성사업(과학기술 분야)

교육연구팀 자체평가보고서

접수번호	-						
사업 분야	중점응용2	신청분야	치의	단위	지역	구분	교육연구팀
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야	
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류
	분류명	치의학		치의학	기타치의학	기타인문학	
	비중(%)	60%		20%		20%	
교육연구 팀명	국문) 치의생명과학 교육연구팀 영문) Education and Research Team for Life Science on Dentistry						
교육연구 팀장	소 속	부산대학교 치의학전문대학원 치의학과					
	직 위	교육연구팀장					
	성명	국문	박봉수	전화	051-510-8242		
				팩스	051-510-8241		
		영문	PARK, BONG SOO	이동전화	010-5286-7803		
				E-mail	parkbs@pusan.ac.kr		
연차별 총 사업비 (백만원)	구분	1차년도 (2019~21.2)	2차년도 (21.3~22.2)				
		국고지원금	82	165			
총 사업기간		2020.9.1.-2027.8.31.(84개월)					
자체평가 대상기간		2020.9.1.-2021.8.31.(12개월)					
본인은 관련 규정에 따라, 『4단계 BK21』사업 관련 법령, 귀 재단과의 협약에 따라 다음과 같이 자체평가보고서 및 자체평가결과보고서를 제출합니다. 2021년 9월 16일							
작성자	교육연구팀장			박 봉 수 (인)			
확인자	부산대학교 산학협력단장			최 경 민 (인)			

〈자체평가 보고서 요약문〉

중심어	국민건강증진	치위과학 교원양성 (구강보건교육발전)	치위과학연구력 강화
	의료인문학적 소양	치위학산학협력	글로벌디지털치위융합연구
	노인 및 장애 치위학 발전	치과산업 창업인력양성	글로벌치위과학자 양성
교육연구팀의 비전과 목표 달성정도	○ 본 연구팀에서는 ‘국민 건강 증진과 구강보건 교육의 발전을 선도하는 창의적 인재 양성’을 VISION 2030으로 설정하여, 이에 적합한 연구-교육 모델을 수립하고 실천하고자 함. 또한 본 연구팀은 인류와 국민의 구강증진을 위한 기초연구와 미래 치위학을 선도하기 위한 디지털 치위학 연구, 그리고 연구과 교육을 바탕으로 한 구강보건 교육연구를 키워드로 한 미션을 설정하고 대학원 교육과정을 충실히 운영하고 참여대학원생의 역량 향상을 기대함. ○ 본 치위생명과학 교육연구팀의 참여대학원생의 역량 강화를 위해 BK21대상 신설교과목을 개설하였고 연구중심대학으로서 참여인력 (참여교수 및 대학원생)의 국내외 우수한 학회지에 총 131편의 논문을 게재하여 글로벌한 연구역량을 이끌어 냄		
교육역량 영역 성과	○ 2020년 2학기 기준 석사 3명 박사 3명 석·박사 통합 1명 총원 7명, 2021년 1학기 기준으로 석사 3명 박사 7명으로 10명의 대학원생을 확충하여 총원 석사 6명 박사 10명 석·박사 통합 1명의 대학원생을 확보하였음. 또한 2020학년 2학기 석사3명 2021학년 1학기 석사 1명 박사 1명으로 총원 5명을 배출 시켰음 ○ 참여대학원생들의 연구실적물이 국제학술대회지에 논문이 게재됨. ○ 우수 연구 결과를 도출한 대학원생 award를 주고, 대학원생들이 서로 협력, 경쟁, 성과를 공유하는 환류 체계 구축. 2021학년도 2학기에는 박봉수 팀장님이 기부하신 발전기금으로 대학원생을 대상으로한 우수연구발표학술대회를 개최하여 포상할 예정이며, 우수논문실적이 있는 학생을 대상으로 인센티브를 지급할 예정. ○ 참여대학원생은 국내·외 저명 학술지 및 국내·외에서 개최되는 학술대회에 참가하여 우수한 연구를 발표하고 수상경력을 보유하고 있음. ○ 본 연구팀은 세계적 수준의 구강보건 과학 연구중심대학으로 도약하기 위한 노력으로 융합창의 인재로서의 신진연구인력을 확충함(연구팀 소속 연수연구원은 pharmaceuticals (SCIE / IF: 5.68) 저널에 공동주저자로 논문을 게재하였음)		
연구역량 영역 성과	○ 부산대학교 치위학전문대학원은 최근 치주질환신호 네트워크연구센터(센터장 구강병리학교실 박혜련), 구강유전체연구센터(센터장 구강미생물학교실 정진), 첨단치과의료기기사업화센터(센터장 김현철) 등을 잇달아 유치 및 설립하여 다양한 연구 활동을 지원 및 강화 하고 있음. ○ 본 치위생명과학 교육연구팀 소속 참여교수의 국내외 발표논문 (1년간) 131편 중 국제학술지 SCIE (주저자) 실적은 40여편에 달함 ○ 연구비는 최근1년간의 정부연구부 수주총액은 2,951,877,000원 이며 1인당 총 연구비 수주액은 174,595,000원임. 3건의 특허실적 및 5건의 기술이전실적이 있음,		
달성 성과 요약	○ 국민 건강 증진과 구강보건 교육의 발전을 선도하는 창의적 인재 양성을 모토로 참여대학원생의 수가 7명에서 10명으로 증원되었고, 5명의 석박사를 배출함. ○ 참여대학원생 및 참여교수는 국내외 저명학술지 및 학술대회에 참가하여 우수한 연구결과물을 게재하고 발표함. ○ 연구비는 최근1년간의 정부연구부 수주총액은 2,951,877,000원 이며 1인당 총 연구비 수주액은 174,595,000원임. 3건의 특허실적 및 5건의 기술이전실적이 있음		
미흡한 부분 / 문제점 제시	○ 사업 선정당시 2억 1000만원의 예산이 1억 6500만원으로 삭감되어 운영비가 턱없이 부족한 상황임 ○ 당초계획에는 사회문제 관련 교육프로그램을 추진하여 정서가 인간 행동 및 사회에 미치는 영향을 탐색, 정서 상태에 따른 인지적 처리의 역할, 정서의 생리적 측면, 정서적 조절과 통제, 사회관계와 정서 역할, 정서 신경과학과 신경 경제학, 중독, 정신병리학의 정서장애, 정서적 안녕감과 행복에 관한 논의를 통해 타인을 공감하고, 자기 관리를 할 수 있도록 지도한다고 되어있으나 현재 충실히 시행되지 못했음. ○ 본 치위생명과학 교육연구팀의 참여대학원생에게 국외 학회참여 및 연수지원의 기회를 제공하고자 하였으나, 현재 코로나 사태로 인해 불가능함. 또한 국외 연구시설과의 교류도 미미한 실정임. 현 상황상 교류 및 국제공동연구 추진에 많은 제약이 있으므로, 온라인을 통한 공동연구를 추진할 필요가 있음. 참여교수들은 국제 공동연구에 대한 많은 노력이 필요함. ○ 본 치위생명과학 교육연구팀의 참여대학원생을 글로벌한 인재로 키우기 위해서는 참여교수의 적극적인 국제 학술활동 및 연구 교류가 반드시 필요함. 18명의 참여교수 중 현재 국제교류실적이 김현철 교수와 이지혜교수 2인만 있으므로 이전 4단계 사업신청 시점과 큰 변화가 없는 실정임. 각 참여교수님 참여대학원생의 국제학술대회 및 국제교류 활성화를 위한 지원이 필요함.		
차년도 추진계획	○ 치위생명과학 교육연구팀의 학술 및 연구활동 (2차년): 디지털치위학 및 기초치위학분야 (생명과학) 전문 연구원 양성을 위한 환경 조성 - 부산대학교 치위학전문대학원 치위생명과학연구소, 구강유전체연구센터, 치주질환신호 네트워크연구센터등의 첨단 연구환경을 적극적으로 활용하여 참여교수 개인별 연구역량 강화 - 참여대학원생의 분자생물학적 역량을 강화하여 생명과학분야의 전문 연구원 배출을 목표		

교육연구팀의 구성, 비전 및 목표

성명	한글	박 봉 수	영문	PARK, BONG SOO
소속기관	부산대학교 치의학대학원 치의학과			

역량	내용
학회활동	- 대한해부학회, 대한구강해부학회, 대한체질인류학회, 대한구강생물학회, 대한골대사학회, 한국줄기세포학회, 한국조직공학재생의학회 등의 정회원 및 이사 - 대한구강해부학회 회장 (2011.11~2013.11)
연구비수주 (한국연구재단)	- 타액선 종양의 발생 및 진행과정에서 MTAP와 p16의 역할 - 구강편평세포암종세포에서 천연플라보노이드에 의한 항암 및 항전이 활성을 증가시키기 위한 자가포식작용 차단제 개발에 관한 연구
국제학술지	최근 5년간 SCIE급 27편 논문 게재
국내학술지	최근 5년간 KCI급 23편의 논문 게재

역량	내용
교육	- 임상치의학을 이해하는데 가장 중요한 기초학문인 저작계해부생리학, 발생학, 치아형태학, 치과임상해부학, 구강조직학 등의 교육을 수행하고 있음. “부산대학교 교육자상” 수상 (2014.12.)
	부산대학교 치의학전문대학원 의과학자육성지원사업 운영책임자 (2009~現)
	한국치의학교육평가원 인증기준위원장, 실행위원 (2017.04~現)
	한국치의학교육평가원 전국 치대 (치전원) 인증평가단장 2회
	부산대학교 “교육인증원” 운영위원회 위원 (2016.02~現)
	한국보건의료인국가시험원 “예비치과의사 국가시험” 과 “치과의사 국가시험” 의 문항개발위원 및 출제위원 (2012~現)
	한국의학교육학회 및 한국치의학교육학회 이사 및 정회원 (現)
행정	부산대학교 치과대학 부학장 및 대학원 치의학과장 (2001.03.~2003.08.)
	부산대학교 치과대학 평생교육위원회 위원장 (2001.09.~2005.08.)
	부산대학교 기획위원회 위원 2회 역임 (2005.09.~2009.08.; 2013.09.~2015.08.)
	부산대학교 치의학전문대학원장 2회 역임 (2009.09.~2011.08.; 2015.09~2017. 02)
	한국 의·치·한의학전문대학원장 협의회 회장 (2015.09.~2017.03.)
	부산대학교병원 이사 (2009.09~2011.08)
	부산대학교 치과병원 이사 (2015.09~2017.02)

	부산대학교 치의학전문대학원 발전추진협의회 회장 (2011.12.~2017.02.)
	한국치의학교육평가원에서 이사 (2008.06~2017.02)
	BK21플러스 “구강보건과과학기술전문인력양성사업단” 단장 (2016.03~2020.08)
	4단계 BK21사업 “치의생명과학 교육연구팀” 팀장 (2020.09~現)

2. 대학원 학과(부) 소속 전체 교수 및 참여연구진

<표 1-1> 교육연구팀 대학원 학과(부) 전임 교수 현황

(단위: 명, %)

대학원 학과(부)	학기	전체교수 수	참여교수 수	참여비율(%)	비고
치의학과	20년 2학기	56명	17명	30.36%	
	21년 1학기	55명	18명	32.73%	

<표 1-2> 최근 1년간(2020.9.1.~2021.8.31.) 교육연구팀 대학원 학과(부) 소속 전임 교수 변동 내역

연번	성명	변동 학기	전출/전입	변동 사유	비고
1	김진범	2020년 2학기	전출	정년퇴임	2021.02.28. 정년퇴임
2	오정민	2020년 2학기	전입	신규임용	2020.09.01. 신규임용
3	김현주	2020년 2학기	전입	신규임용	2020.09.01. 신규임용
4					

<표 1-3> 교육연구팀 대학원 학과(부) 대학원생 현황

(단위: 명, %)

대학원 학과(부)	참여 인력 구성	대학원생 수										
		석사			박사			석·박사 통합			계	
		전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여
치의학과	20년 2학기	18	3	16.66	44	3	0.06	1	1	100	63	7
	20년 1학기	15	3	20.00	54	7	0.12	0	0	0	69	10
참여교수 대 참여학생 비율												

2.1 치의생명과학 교육연구팀 참여인력 구성변경현황

- 2021.02.28. 예방사회치의학 전공 김진범 교수님 정년퇴직으로 인한 참여교수 변동
- 2021.03.01. 구강생화학 교실 부교수 김형식 교수님과 조교수 오정민 교수님께서 신규참여교수로 선정
- 총 참여교수 변동사항 17명에서 18명으로 조정됨
- 참여대학원생은 2020년 2학기 7명에서 2021. 1학기 10명으로 참여대학원생 수 증가

2. 교육연구팀의 비전 및 목표 달성정도

2.1 교육연구팀의 비전 및 목표

: 연구중심대학으로서 치의생명과학 교육연구팀의 비전 및 목표

1) BK21 FOUR 비전과 치의생명과학 교육연구팀의 VISION 2030

- 부산대학교는 급변하는 국내외의 교육 및 사회 환경에 능동적으로 대처하고 세계 속에서 진취적으로 발돋움하려는 의지를 담아 [융합창신을 통한 지식 공동체 선도 혁신 인재 양성과 GRAND-PNU]를 비전으로 설정하고 동북아 핵심 ‘글로벌 명문대학’을 목표로 4대 인재상 (개방적 지식인, 창의적 지식인, 봉사하는 지식인, 글로벌 전문인)과 8대 핵심역량 (글로벌 문화역량, 소통역량, 융복합역

량, 봉사역량, 인성역량, 기초지식역량, 고등사고역량)을 설정함.

- 본 연구팀에서는 ‘국민 건강 증진과 구강보건 교육의 발전을 선도하는 창의적 인재 양성’을 VISION 2030으로 설정하여, 이에 적합한 연구-교육 모델을 수립하고 실천하고자 함.

2) 치의생명과학 교육연구팀의 미션

- 본 연구팀은 인류와 국민의 구강증진을 위한 기초연구와 미래 치의학을 선도하기 위한 디지털 치의학 연구, 그리고 연구와 교육을 바탕으로 한 구강보건 교육연구를 키워드로 한 미션을 설정하고 대학원 교육과정을 충실히 운영하고 참여대학원생의 역량 향상을 기대함.
- 이에, 교육과 연구의 질적 성장을 위한 체계를 구축하여 지역사회 및 사회에 기여하고 국제적 위상을 높이기 위해 지속적 교육-연구 질 관리가 가능하도록 함.
- 디지털 치의학연구 및 지역사회 연계를 위한 노력
 - 부산시내 치의학 기술연구 플랫폼 구축을 통한 치의학산업개발 및 세계시장 확대
 - 업체의 기술 개발을 지원하고 기술확산을 위한 치의학기술 연구 거점기관을 구축
 - 디지털 치의학 신기술 교육지원사업의 일환으로 (재)부산디지털치의학인재양성원을 설립하여 치과 의사, 치과기사, 치과위생사를 대상으로 최신디지털 치과기기 및 전용SW를 활용한 이론 및 실습 교육을 실시

3) 치의생명과학 교육연구팀의 미래 목표

- 치의생명과학 교육연구팀은 인류의 구강 건강을 위하여, 비판적 사고와 창의적 인문역량을 갖춘 구강보건전문인력 양성을 위한 연구와 교육을 수행하기 위해 ‘창의성’, ‘전문성’, ‘도덕성’을 핵심가치로 설정
- 본 교육연구팀의 3대 핵심 가치

전문성 expertise	구강 건강을 위해 과학적 지식과 최신의 기술을 탐구하는 인재
창의성 creativity	열린 사고와 도전정신을 가지고 창의적으로 문제를 해결하려는 인재
도덕성 ethicity	직업 윤리의식과 세계시민의식을 갖추고 사회에 기여하는 인재

치의생명과학 교육연구팀의 의료인문학 특화 교육 및 연구 우수성

- 부산대학교 치의생명과학 교육연구팀은 인류의 구강건강 유지를 위한 치의학적 연구뿐 아니라 치과 의사, 치위생사, 치기공사를 포함한 구강보건인력 교육과 이들의 프로페셔널리즘, 환자중심 치의학 등 치의학-의료인문학에 대한 교육과 연구를 수행하고자 함.
- 국내 치과대학 및 치의학전문대학원에서 의료인문학 교실을 유일하게 운영.
- 의료인문학 교실은 세계 우수 치과대학에서도 자체적으로 운영하는 사례가 거의 없으며, 구강보건 전문인력을 대상으로 한 교육의 필요성은 증가하고 있으나 전문가 부족, 행·제정적 여건 등으로 대부분 일부 교과목을 개설하거나 의과대학과 연계하여 교육을 진행함.

4) 치의학 분야 해외 우수사례 벤치마킹

- 치의학 연구와 교육 부분에서 우수한 성과를 보인 대학을 ‘QS Top Universities’ 평가에 기초하여, 본 교육연구팀에서의 적용 가능성 탐색

해외 교육 혁신 프로그램		치의생명과학 교육연구팀
Focal Point 프로그램 인류사회가 당면한 문제 해결을 위한 연구 주제를 선정하여 연구비 지원	▶	○ 장애인 구강 건강 예방과 치료를 위해 양산부산대학교 치과병원 [경 남권역장애인구강진료센터]와 협력 하여 문제해결

- 해외 대학원 인문교육 벤치마킹

해외 교육 혁신 프로그램
Harvard University 환자 내러티브 치과의사 프로페셔널리즘



치의생명과학 교육연구팀
○ 환자의 정서, 내러티브 연구를 수행하고 연구 성과 공유 ○ 좋은 치과전문인력 모델에 대한 연구 수행

○ 해외 대학원 교육방법 벤치마킹

해외 교육 혁신 프로그램
The University of Hong Kong 온라인 교육, 시뮬레이션 교육 디지털 치의학 교육



치의생명과학 교육연구팀
○ 본 대학원 치의학과 MOU가 체결되어 있으며, Flipped learning 등 온라인 교육방법, 시뮬레이션을 이용한 교육, 디지털 치의학교육 도입

5) 비전 및 목표 대비 실적

- 본 치의생명과학 교육연구팀의 참여대학원생의 역량 강화를 위해 BK21대상 신설교과목을 개설하여 BK수혜 참여대학원생이 반드시 이수하도록 (석사 3학점, 박사 6학점), 자체 내규로 설정하고 21학년 1학기에 정서과학세미나, 디지털치의학개론을 수강하도록 함.

○ 2020 새 교육과정 신설 교과목

번호	교과목코드	신설 교과목	학점	과정	운영특징
1	DN75440	치의학 연구자를 위한 연구윤리 Research ethics for dental researcher	3	석.박사 공용	Flipped learning
2	DN75441	정서과학 세미나 Seminar in Affective Science	3	석.박사 공용	세미나
3	DN75442	글로벌 디지털 융합연구 Global Digital Convergence Study	3	석.박사 공용	Flipped learning
4	DN75443	디지털 치의학개론 An Introduction on Digital Dentistry	3	석.박사 공용	디지털 실습
5	DN75444	치의과학자를 위한 BIG-data 기반연구 Big Data Based Research for Dentist-scientist	3	석.박사 공용	실습
6	DN75445	산학 네트워크 융합 기초 Industrial-Academic Network Convergence	3	석.박사 공용	기업체 현장실습
7	DN75446	기업가정신과 경영과학 Entrepreneurship and Operations Research for Startup Business	3	석.박사 공용	기업체 현장실습
8	DN75447	디지털 치의학과 창업 마케팅 전략 Digital Dental Industry and Marketing Strategy for Startup Business	3	석.박사 공용	Flipped learning 세미나
9	DN75448	몸의무늬: 과학과 인문학의 연결과 종합 Body Pattern Connection and Synthesis of Science and Humanities	3	석.박사 공용	Flipped learning
10	DN75449	치의학 강의자를 위한 창의적교수법 Creative teaching method on lecturers in dentistry	3	석.박사 공용	micro teaching

- 연구중심대학으로서 참여인력 (참여교수 및 대학원생)의 국내외 우수한 학회지에 총 131편의 논문을 게재하여 글로벌한 연구역량을 이끌어 냄.
- 본 치의생명과학 교육연구팀에서는 21년도 1학기 총 5회에 걸쳐 교외 및 교내 인사를 초청하여 연구 및 디지털 치의학, 창업관련 세미나를 개최함.
- 우수 외국인 학생 유치: 몽골 치과대학 출신 준드이잔츠 오드게렐(치과의사)이 21년 3월 대학원 석사과정으로 입학하여 김현철교수(치과보철학)와 김인령교수(구강해부학교실)의 공동지도학생으로 수학중임.

6) 비전 및 목표 달성을 위한 애로사항

- 사업 선정당시 2억 1000만원의 예산이 1억 6500만원으로 삭감되어 운영비가 턱없이 부족한 상황임
- 운영비 항목은 다음과 같음

1	교육과정개발비(조사운영비)	729,000
2	신진연구인력인건비(박사후과정생)	42,960,000
3	사업단 전담직원 인건비	26,492,000
4	학술활동지원비	2,000,000
5	일반수용비	500,000
6	회의 및 행사 개최비	1,000,000
7	간접비	8,299,000

- 신진연구인력 및 사업단직원인건비 및 간접비를 제외하면 실제로 사업단에서 사용할 수 있는 운영비가 4,229,000원으로 실질적인 운영이 힘들
 - 본 치의생명과학 교육연구팀장인 박봉수 팀장은 사비 450 만원을 발전기금으로 기부함.
 - 그로인해 본사업팀의 세미나등을 개최 할 수 있었음.
- 코로나사태로 인해 해외학회 및 산업체 연수등이 어려워져 학생들의 참여 기회가 없어짐

II

교육역량 영역

□ 교육역량 대표 우수성과

○ 참여대학원생 대표 우수성과

(1) 신예영 박사는 MOLECULAR MEDICINE REPORTS (SCIE / IF: 2.1)에 게재하였고 피인용 지수는 1회이다. ‘Comparison of steroid hormones in three different preeclamptic models’ 본연구에서는 세가지의 다른 preeclamptic 모델에서의 스테로이드 호르몬 과 스테로이드 생성 효소의 수준을 비교분석 하여 적절한 수준의 스테로이드 호르몬을 모니터링하고 공급함으로써 PE의 새로운 진단 지표 활용성에 기여하였다.

(2) 안지수 박사는 BIOMEDICINES (SCIE / IF:4.757), BMB Reports (SCIE / IF: 3.167)와 Biomaterials (SCI / IF:10.317) 저널에 논문을 게재하였다.

세포 치료제로 각광받고 있는 중간엽줄기세포는 난치성 염증질환의 치료를 위하여 연구되고 있으며 본 연구에서는 인간 편도선에서 유래된 중간엽세포를 쥐 모델에 적용하여 TNF- α Priming을 통하여 강력한 면역증진 작용과 염증성 장 질환에 효과를 나타내는 것을 입증하였다.

Porphyromonas gingivalis가 CD36-PPAR γ 경로를 경유하여 지방간 질환의 진행을 악화시킨다는 내용의 논문을 BMB Reports (주저자/ SCIE / IF: 3.167) 학술지에 게재하였음. 또한, Heterospheroid 형성이 면역 조절 과 상피 재생을 통해 쥐 대장염에서 중간엽 줄기 세포의 치료 효능을 향상시킨다는 내용의 논문을 Biomaterials (주저자/ SCI / IF:10.317)에 게재하였음.

- 박사과정 오수정 대학원생은 SOD3 형질도입 줄기세포의 세포외소포가 피부염을 유도한 쥐 모델에서 면역조절 작용을 한다는 내용의 논문을 Antioxidants (주저자 / SCIE / IF:4.520) 학술지에 게재하였음.
- 박사과정 옥창엽 대학원생은 FK866가 산화 스트레스로 인한 세포 노화로부터 Human Dental Pulp Cells을 보호작용에 관한 내용의 논문을 Antioxidants (주저자 / SCIE / IF:4.520) 학술지에 게재

하였음.

- 박사수로 정지은 대학원생은 MicroRNA-31이 *Drosophila melanogaster*와 인간 구강암 세포에서 Wntless 발현 조절에 관한 내용의 논문을 International Journal of Molecular Sciences (주저자 / SCIE / IF:4.556) 학술지에 게재하였음. 또한, MicroRNA-133이 초파리와 인간 구강암 세포에서 포*Phosphodiesterase 1C*을 표적으로 하여 상피-중간엽 전환을 조절한다는 내용의 논문을 Journal of Cancer (주저자 / SCI / IF: 4.207) 학술지에 게재하였음.
- 석사과정 황수현 대학원생은 뼈 재생을 위해 비글견에서 유도한 1-Ethyl-3-(3-Dimethylaminopropyl) 카르보디이미티드 가교 결합 콜라겐 막의 평가에 관한 내용의 논문을 MATERIALS (주저자 / SCIE / IF:3.26) 학술지에 게재하였음.
- 참여대학원생 최근 1년 논문게재실적

논문제목	학술지명	학술지 구분 (SCI(E),A &HCl,SS Cl,KCl)	DOI	주저자명 (제1저자)
Inhibitory effects of Coptis chinensis extract on the growth and biofilm formation of Streptococcus mutans and Streptococcus sobrinus	International Journal of Oral Biology	KCI	10.11620/IJO B.2020.45.4.143	Si Yeong Kim
청소년들의 치주건강과 관련된 위험요인	Journal of Korean Academy of Oral Health	KCI	https://orcid.org/0000-0001-8619-2741	김지수
Association of Periodontitis with Atherosclerotic Cardiovascular Diseases: A Nationwide Population-based Retrospective Matched Cohort Study	International Journal of Environmental Research and Public Health	SSCI	10.3390/ijerph17197261	변민지
Association of Insufficient or Excess Sleep with Type 2 Diabetes Mellitus in the Presence of Periodontitis	International Journal of Environmental Research and Public Health	SSCI	10.3390/ijerph17207670	김세연
Injury Prevention, Safety Education and Violence in Relation to the Risk of Tooth Fracture among Korean Adolescents	International Journal of Environmental Research and Public Health	SSCI	10.3390/ijerph17228556	김한나,권용봉
경상남도 합천군 합천읍 수돗물불소농도조정사업의 18년간 영구치우식 예방효과	Journal of Korean Academy of Oral Health	KCI	https://doi.org/10.11149/jkaoh.2020.44.4.234	김지수
TNF- α Priming Elicits Robust Immunomodulatory Potential of Human Tonsil-Derived Mesenchymal Stem Cells to Alleviate Murine Colitis	Biomedicines	SCI(E)	10.3390/biomedicines8120561	신태훈;안지수
Comparison of steroid hormones in three different preeclamptic models	Molecular Medicine Reports	SCI(E)	10.3892/mmr.2021.11891	신예영;안성민
Extracellular Vesicles from SOD3-Transduced Stem Cells Exhibit Improved Immunomodulatory Abilities in the Murine Dermatitis Model	Antioxidants	SCI(E)	10.3390/antiox9111165	양지원;서유진;신태훈
FK866 protects human dental pulp cells against oxidative stress-induced cellular senescence	Antioxidant	SCI(E)	10.3390/antiox10020271	옥창엽
MicroRNA-31 Regulates Expression of Wntless in Both <i>Drosophila melanogaster</i> and Human Oral Cancer Cells	International journal of molecular sciences	SCI	10.3390/ijms21197232	정지은
Evaluation of 1-Ethyl-3-(3-Dimethylaminopropyl) Carbodiimide Cross-Linked Collagen Membranes for Guided Bone Regeneration in Beagle Dogs	Materials	SCI(E)	10.3390/ma13204599	안종주
Molecular subgroup of periodontitis revealed by integrated analysis of the microbiome and metabolome in a cross-sectional observational study	Journal of Oral Microbiology	SCI	10.1080/20002297.2021.1902707	나희삼
Concerted action of melatonin and YAP inhibitor on the growth and stemness of head and neck squamous cell carcinoma via mitophagy regulation	한국줄기세포학회			신예영
Porphyromonas gingivalis exacerbates the progression of fatty liver disease via CD36-PPAR γ pathway	BMB Reports	SCI(E)	10.5483/BMBRep.2021.54.6.050	안지수, 양지원
Heterospheroid formation improves therapeutic	Biomaterials	SCI	10.3390/ijerph	Shobha

efficacy of mesenchymal stem cells in murine colitis through immunomodulation and epithelial regeneration			h16162930	Regmi, 서유진, 안지수
MicroRNA-133 Targets Phosphodiesterase 1C in Drosophila and Human Oral Cancer Cells to Regulate Epithelial-Mesenchymal Transition	Journal of Cancer.	SCI	10.7150/jca.56138	Ji Eun Jung
Effects of Gamma Radiation-Induced Crosslinking of Collagen Type I Coated Dental Titanium Implants on Osseointegration and Bone Regeneration	materials	SCIE	10.3390/ma14123268	조원탁, 김소연
Influence of an Implant Fixture including a Freely Removable Micro-Locking Implant Prosthesis on Peri-Implant Tissues and Implant Prostheses: A Prospective Clinical Study	Journal of Clinical Medicine	SCIE	10.3390/jcm10153321	신영근
Preliminary Animal Study on Bone Formation Ability of Commercialized Particle-Type Bone Graft with Increased Operability by Hydrogel	materials	SCIE	10.3390/ma14164464	김소연, 이유진

○ Bk21 치의생명과학 교육연구팀 자체 세미나 개최

연번	일시	연자	제목	내용	성과
1	2021.01.18	문정본원장 ((주)디디에스 대표)	치과 의사로서 사업을 한다는 것의 의미	치과치료에 대한 개인 및 사회적인 비효율성이 존재함을 깨닫고, 치과 의사로서 사업을 시작한 계기와 사업비전 및 경 제적 효과	치과의사로서 사업을 시작함으 로서 의학적 기술과 정보 뿐 아 니라 현실적인 많은 부분을 고 려하여야 함을 인식시킴
2	2021.02.02	박시찬원장 (늘푸른치과)	디지털 치의학 활용에 관한 최 신 지견	교수 및 학생들의 치의 학의 폭을 넓히기 위함	-디지털 치과의 최신경향 파악 -디지털 치과 단계별 확장전략
3	2021.03.17	이지혜교수님	Giving a professional presentation in English	국제학술대회에서 영어 로 프레젠테이션하는 노 하우	• 각 상황에 맞는 표현법 • 질의응답시 표현법 • 발표노하우
4	2021.04.21	유영현교수님 (동아대 의대)	내 연구경력에 서 얻은 교훈	해부학의 다양한 연구경 력에 대한 설명과 고려 해야 할 사항 1.When a bell rings 2.Saved by the bell? 3.운명론 vs 미결정론	치의학 연구경력을 쌓으면서 체 득하게 된 다양한 경험과 교훈 을 알려주어, 치의학 연구를 함 에 있어 다양한 시각과 고려해 야 할 상황들을 알게 하였음
5	2021.05.25	이재일교수님 (서울대 치의학대학원)	학문에 있어서 의 리더십 - 치 의학의 미래	-리더십의 정리 -리더십의 구성요소 -리더십 개발모형 -리더십 profile -리더십의 4대요소	치 의학을 배움에 있어 향후 이 끌게 되는 조직이나 집단에서 목적을 효율적으로 달성하기 위 하여 구성원들로 하여금 성공적 인 리더십을 발휘할 수 있도록 도움을 주는 강연이었음

1. 교육과정 구성 및 운영

1.1 교육과정 구성 및 운영 현황과 계획

1.1.1 교수체제 설계

- 교육과정을 설계하고 각 교과목을 운영할 때, 대학원생들의 효과적인 학습이 일어날 수 있도록 여러 가지를 고려하여 교수체제 설계 이론에 따라 2020 새 교육과정을 개발함.
- 치의생명과학 교육연구팀은 인류의 구강 건강을 위하여, 비판적 사고와 창의적 인문역량을 갖춘 구강보건전문인력 양성을 위한 연구와 교육을 수행하기 위해 ‘창의성’, ‘전문성’, ‘도덕성’을 핵심가치로 하고 있으므로 교육연구팀의 2030 비전과 미션에 도달하기 위한 새로운 교과목 탐색하고 교육과정 개편에 따른 제도적 장치 확보

- 2020 새 교육과정에서 개설된 교과목에 포함된 현장 실습과 의료기관 실습, 기업체 탐방 및 비교과 교육 프로그램이 원활하게 운영될 수 있도록 외부기관 협력 시스템을 구축
- 2020 새 교육과정

번호	교과목코드	신설 교과목	학점	과정	운영특징
1	DN75440	치의학 연구자를 위한 연구윤리 Research ethics for dental researcher	3	석.박사 공용	Flipped learning
2	DN75441	정서과학 세미나 Seminar in Affective Science	3	석.박사 공용	세미나
3	DN75442	글로벌 디지털 융합연구 Global Digital Convergence Study	3	석.박사 공용	Flipped learning
4	DN75443	디지털 치의학개론 An Introduction on Digital Dentistry	3	석.박사 공용	디지털 실습
5	DN75444	치의과학자를 위한 BIG-data 기반연구 Big Data Based Research for Dentist-scientist	3	석.박사 공용	실습
6	DN75445	산학 네트워크 융합 기초 Industrial-Academic Network Convergence	3	석.박사 공용	기업체 현장실습
7	DN75446	기업가정신과 경영과학 Entrepreneurship and Operations Research for Startup Business	3	석.박사 공용	기업체 현장실습
8	DN75447	디지털 치의학과 창업 마케팅 전략 Digital Dental Industry and Marketing Strategy for Startup Business	3	석.박사 공용	Flipped learning 세미나
9	DN75448	몸의무늬: 과학과 인문학의 연결과 종합 Body Pattern_Connection and Synthesis of Science and Humanities	3	석.박사 공용	Flipped learning
10	DN75449	치의학 강의자를 위한 창의적교수법 Creative teaching method on lecturers in dentistry	3	석.박사 공용	micro teaching

- 2021학년도 1학기 2021학년도 2학기 위 새교육과정중 정서과학세미나. 글로벌디지털융합연구, 산학 네트워크융합기초 3과목을 개설하였고 참여대학원생들이 필수적으로 이수하도록 (박사 6학점, 석사 3학점) 지도함.

1.1.2 교육과 연구의 선순환 구조 구축과 교육적 활용

- 대학원생의 개별화된 활동을 기록, 관리하면서 학생들 개개인의 특성에 맞춘 수업을 제공하고 지필 평가를 지양하고 수행 중심의 평가로 개선.
- 교육과 연구는 별개로 분리되어 운영되는 것이 아니라 교육을 통한 연구, 연구를 통한 교육이 가능하도록 주기적으로 교육과정 평가를 시행하여 의미 있는 학습이 일어날 수 있도록 반영.
- 교육과정 이수 후 대학원생의 역량 향상 정도를 분석하여 전문인력으로서 역량에 도달하지 못한 학생들에게 피드백을 제공할 수 있도록 대학원생 역량 진단 모델을 개발하고 매 학기 자율 검점 및 교육연구팀 점검이 가능하도록 시스템 구축.
- 우수 연구 결과를 도출한 대학원생 award를 주고, 대학원생들이 서로 협력, 경쟁, 성과를 공유하는 환류 체제 구축.
- 2021학년도 2학기에는 박봉수 팀장님이 기부하신 발전기금으로 대학원생을 대상으로한 우수연구발표학술대회를 개최하여 포상할 예정이며, 우수논문실적이 있는 학생을 대상으로 인센티브를 지급할 예정임.

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

1.2.1 치의생명과학 교육연구팀의 과학기술·산업·사회 문제에 대한 현황

- 본 치의생명과학 교육연구팀의 참여교수는 기초치의학 15인과 임상 치의학 2인으로 구성됨
- 본 팀의 참여교수 정진, 박혜련, 김현철 교수는 구강 유전체연구센터, 치주질환신호네트워크연구센터, 첨단 치과의료 기기사업화센터 등을 유치하여 센터장으로 활동 중임.
- 노령자와 저소득층 가구의 치과 치료 분석으로 부산대학교 치과병원의 경남권역 장애인 구강 진료

센터의 장애인 치과 진료 의료서비스 시스템 구축에 도움.

1.2.2 치의생명과학 교육연구팀의 문제점 및 실적

- 현재 참여교수는 임상치의학(보철학, 보존학)과 기초치의학 (구강해부/구강병리/구강미생물/치과약리/구강생리/치과재료학/예방치의학) 등의 분야이며 이들의 연구주제는 치주질환, 구강암, 조직재생, 뼈분화, 치과재료등으로 다원화되어 있고 본 사업을 수행하기 유리하도록 구성되어 있으나, 참여교수들의 활발한 학회 활동 및 연구 활동에도 불구하고 학제 간 융합 및 국제 교류연구 성과는 여전히 미미한 실정임.
- 본 치의생명과학 교육연구팀에서는 국민 건강 증진과 구강보건 교육의 발전을 선도하는 창의적 인재 양성을 목적으로 하기 때문에 전문성 창의성 도덕성을 기초로한 교과목을 운영중임.
- 앞서 언급한것과 같이 도덕성 함양을 위한 ‘정서과학 세미나’ 창의성 함양을 위한 ‘글로벌디지털융합연구’ 창의성 함양을 위한 ‘산학네트워크융합기초’ 등의 과목을 개설하의 대학원생들의 학문적, 정서적 소양을 갖추도록 도움
- 신교육과정의 목표대비 분류

분야	교과목명	목표
과학기술	디지털치의학개론 (An Introduction to Digital Dentistry)	디지털치의학/생물학분야의 학문 융합형 지식을 기반으로 첨단 이론과 실기를 겸비한 구강보건 과학기술 전문연구인력 양성
	치의과학자를 위한 BIG data 기반 연구 (Big Data Based Research for Dentists-scientist)	
산업	산학네트워크융합기초 (Industrial-Academic Network Convergence)	첨단치과의료기기 및 디지털 치의학관련 전문가 및 창업인재 양성
	글로벌디지털융합연구 (Global Digital-Convergence Study)	
	디지털 치의학과 창업 마케팅 전략 (Digital Dental Industry and Marketing Strategy for Startup Business)	
	기업가정신과 경영과학 (Entrepreneurship and Operations Research for Startup Business)	
사회문제 해결	몸의 무늬: 과학과 인문학의 연결과 종합 (Body Pattern Connection and Synthesis of Science and Humanities)	의료인문학적 소양을 갖춘 사회적 리더로서 구강보건 과학기술 교육인력 양성
	정서과학 세미나 (Seminar in Affective Science)	
	치의학 연구자를 위한 연구윤리 (Research ethics for dental researcher)	
	치의학 강의를 위한 창의적 교수법 (Creative teaching method for lecturers in dentistry)	

1.2.3 향후추진계획

- 당초 계획에는 사회문제 관련 교육프로그램을을 추진하여 정서가 인간 행동 및 사회에 미치는 영향을 탐색, 정서 상태에 따른 인지적 처리의 역할, 정서의 생리적 측면, 정서적 조절과 통제, 사회관계와 정서 역학, 정서 신경과학과 신경 경제학, 중독, 정신병리학의 정서장애, 정서적 안녕감과 행복에 관한 논의를 통해 타인을 공감하고, 자기 관리를 할 수 있도록 지도한다고 되어있으나 현재 충실히

시행되지 못했음.

- 2022 또는 2023학년도 교육과정 개편시 정서함양을 높일 수 있도록 신규교과목을 추가할 필요성이 있음.
- 치의학 외 다양한 기초학문 전공자에 대하여 치의학을 이해하며 우수한 인재를 양성하기 위하여, 치의학 강의 커리큘럼 작성, 학습에 대한 흥미와 관심 유발, 강의 운영과 학생 평가 등 교수 설계에 필요한 기술을 학습하고 실제 적용할 수 있도록 노력이 필요함.

2. 인력양성 계획 및 지원 방안

2.1 최근 1년간 대학원생 인력 확보 및 배출 실적

<표 2-1> 교육연구팀 소속 학과(부) 참여대학원생 확보 및 배출 실적 (단위: 명)

대학원생 확보 및 배출 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보 (재학생)	2020년 2학기	3	3	1	7
	2021년 1학기	3	7	0	10
	계	6	10	1	17
배출 (졸업생)	2020년 2학기	3	0		3
	2021년 1학기	1	1		2
	계	4	1		5

2.2 교육연구팀의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

- 본 대학원은 우수 대학원생을 확보하기 위하여 치위생과, 치기공과 등 치과 임상 관련 보건인력을 연구자로 성장 할 수 있도록 유치를 강화 하고 있으며 우수 외국인 학생 유치를 위한 네트워크 구축에 힘쓰고 있음. 그러한 노력으로 2020년 2학기 기준 석사 3명 박사 3명 석·박사 통합 1명 총원 7명, 2021년 1학기 기준으로 석사 3명 박사 7명으로 10명의 대학원생을 확충하여 총원 석사 6명 박사 10명 석·박사 통합 1명으로 총 17명의 대학원생을 확보하였음. 또한 2020학년도 2학기 석사3명 2021학년도 1학기 석사 1명 박사 1명으로 총원 5명을 배출 시켰음.
- 본 연구팀에서는 우수 대학원생에 대한 지원계획으로 치과대학 발전 재단 장학금 등 외부 장학금 재원을 확보하기 위하여 노력하고 있으며 대학원생의 연구 의욕 고취를 위한 방안으로 국내외 학술지 논문 게재 시 학술지에 따라 논문게재 장려금을 지원하고 있음.

2.3 참여대학원생의 취(창)업의 실적 우수성

<표 2-2> 2020.2월 졸업한 교육연구팀 소속 학과(부) 참여대학원생 취(창)업률 실적

구 분		졸업 및 취(창)업현황 (단위: 명, %)						취창업률(%) (D/C)×100
		졸업자 (G)	비취업자(B)			취(창)업대상자 (C=G-B)	취(창)업자 (D)	
			진학자		입대자			
			국내	국외				
2021년 2월	석사	3	2	-	-	1	1	
졸업자	박사	0			-	0	0	

- 본 대학원은 2021년 2월 3명의 석사 졸업생을 배출 하였으며 석사 졸업생 김소라 대학원생은 2021. 03월자로 부산 북구 로템치과의원에서 4대보험 가입자로 근무하고 있음.

3. 참여대학원생 연구실적의 우수성

① 참여대학원생 저명학술지 논문의 우수성

○ 본 사업의 참여대학원생은 연구역량이 뛰어난 연구 인력이며 본 사업 참여교수의 연구에 실질적인 연구 주체자임.

○ 참여대학원생의 우수 대표연구실적 요약 (SCI(E), 주저자)

- 박사과정 김시영 대학원생은 *Coptis chinensis* 추출물이 충치 초기단계에 관여하는 구강 미생물인 *Streptococcus mutans* 군과 *Streptococcus sobrinus*의 성장과 생물막 형성억제에 관한 내용의 논문을 *International Journal of Oral Biology* (주저자) 학술지에 게재하였음.
- 박사과정 변민지 대학원생은 심혈관 질환인 동맥경화증과 치주염의 상관성을 인구기반 코호트 연구를 통하여 분석한 논문을 *International Journal of Environmental Research and Public Health*에 게재하였음. (주저자 / SSCI / IF: 2.849)
- 박사수료 신예영 대학원생은 세가지 다른 preeclamptic 모델에서의 스테로이드 호르몬 분비 비교에 관한 논문을 *MOLECULAR MEDICINE REPORTS* (주저자 / SCIE / IF:2.1) 학술지에 게재하였음. SOD3 형질도입 줄기세포의 세포외소포가 피부염을 유도한 쥐 모델에서 면역조절 작용을 한다는 내용의 논문을 *Antioxidants* (공동저자 / SCIE / IF:4.520) 학술지에 공동저자로 참여하였음. *Porphyromonas gingivalis*가 CD36-PPAR γ 경로를 경유하여 지방간 질환의 진행을 악화시킨다는 내용의 논문을 *BMB Reports* (공동저자/ SCIE / IF: 3.167) 학술지에 공동저자로 참여하였음.
- 박사과정 안지수 대학원생은 대장염을 완화시키는 인간 편도선 유래 중간엽 세포가 TNF- α Priming을 통하여 강력한 면역증진 작용을 한다는 내용의 논문을 *BIOMEDICINES* (주저자/ SCIE / IF:4.757) 학술지에 게재하였음. SOD3 형질도입 줄기세포의 세포외소포가 피부염을 유도한 쥐 모델에서 면역조절 작용을 한다는 내용의 논문을 *Antioxidants* (공동저자 / SCIE / IF:4.520) 학술지에 공동저자로 참여하였음. *Porphyromonas gingivalis*가 CD36-PPAR γ 경로를 경유하여 지방간 질환의 진행을 악화시킨다는 내용의 논문을 *BMB Reports* (주저자/ SCIE / IF: 3.167) 학술지에 게재하였음. 또한, Heterospheroid 형성이 면역 조절 과 상피 재생을 통해 쥐 대장염에서 중간엽 줄기 세포의 치료 효능을 향상시킨다는 내용의 논문을 *Biomaterials* (주저자/ SCI / IF:10.317)에 게재하였음.
- 박사과정 오수정 대학원생은 SOD3 형질도입 줄기세포의 세포외소포가 피부염을 유도한 쥐 모델에서 면역조절 작용을 한다는 내용의 논문을 *Antioxidants* (주저자 / SCIE / IF:4.520) 학술지에 게재하였음. *Porphyromonas gingivalis*가 CD36-PPAR γ 경로를 경유하여 지방간 질환의 진행을 악화시킨다는 내용의 논문을 *BMB Reports* (공동저자/ SCIE / IF: 3.167) 학술지에 공동저자로 참여하였음.
- 박사과정 옥창엽 대학원생은 FK866가 산화 스트레스로 인한 세포 노화로부터 Human Dental Pulp Cells을 보호작용에 관한 내용의 논문을 *Antioxidants* (주저자 / SCIE / IF:4.520) 학술지에 게재하였음.
- 박사수료 정지은 대학원생은 MicroRNA-31이 *Drosophila melanogaster*와 인간 구강암 세포에서 Wntless 발현 조절에 관한 내용의 논문을 *International Journal of Molecular Sciences* (주저자 / SCIE / IF:4.556) 학술지에 게재하였음. 또한, MicroRNA-133이 초파리와 인간 구강암 세포에서 *Phosphodiesterase 1C*을 표적으로 하여 상피-중간엽 전환을 조절한다는 내용의 논문을 *Journal of Cancer* (주저자 / SCI / IF: 4.207) 학술지에 게재하였음.

- 석사과정 황수현 대학원생은 뼈 재생을 위해 비글견에서 유도한 1-Ethyl-3-(3-Dimethylaminopropyl) 카르보디이미티드 가교 결합 콜라겐 막의 평가에 관한 내용의 논문을 MATERIALS (주저자 / SCIE / IF:3.26) 학술지에 게재하였음. Collagen Type I 코팅된 치과용 티타늄 임플란트의 감마선 유도가 골유착과 뼈의 생성에 미치는 영향에 대한 논문을 MATERIALS (공동저자 / SCIE / IF: 3.26) 학술지에 공동저자로 참여하였음. 제거 가능한 마이크로 잠금 임플란트 보철물과 고정기구가 임플란트 주위 조직과 임플란트 보철물에 미치는 전향적 임상연구에 관한 논문을 Journal of Clinical Medicine (공동저자 / SCIE / IF: 4.241) 학술지에 공동저자로 참여하였음. 하이드로겔로 조작성을 증대시킨 상용화된 Particle-Type 골 이식제의 골 형성 능력에 대한 동물연구를 MATERIALS (공동저자 / SCIE / IF:3.26) 학술지에 공동저자로 참여하였음.
- 본 연구팀은 구강건강 증진을 위한 기초연구와 미래 치의학 선도를 위한 디지털 치의학연구, 구강보건 교육연구를 키워드로 한 미션을 달성하기 위하여 참여 대학원생의 역량향상을 위한 다양한 노력을 기울이고 있음. 교육과 연구의 질적 향상을 위하여 지속적인 교육-역량 관리에 힘쓰고 있음. 특히 교육과 연구를 통합하여 역량을 강화하기 위하여 대학원생 학습활동으로 생성된 데이터를 기반으로 하여 학생 개인 수준에 맞는 교육 서비스를 제공하고 스텔스 평가와 다이나믹 평가를 통하여 대학원생의 수업, 연구과정에 방해가 되지 않게 자동화된 시스템으로 평가하고 학생 개개인의 교육과 연구 진행과정에 초점을 맞추어 학습장애를 극복할 수 있도록 지원하고있음. 석 박사 신입생들이 독립적으로 연구와 실험설계를 할 수 있도록 관련 교과목을 이수하도록 설계하고 데이터의 정량적 분석을 위한 기술통계분석, 전공세미나를 통한 연구 최신 동향을 분석할 수 있도록 하고있음. 이러한 노력으로 해당 기간 동안 다수의 저명 국제 저널에 우수한 논문을 게재하였음.

2020-9.1 ~ 2021-8.31 대학원생의 연구 실적			
번호	학술지 정보	SCI/SCIE	IF
1	MOLECULAR MEDICINE REPORTS	SCIE	2.1
2	Antioxidants	SCIE	4.520
3	BMB Reports	SCIE	3.167
4	BIOMEDICINES	SCIE	4.757
5	Biomaterials	SCI	10.317
6	International Journal of Molecular Sciences	SCIE	4.556
7	Journal of Cancer	SCI	4.207
8	MATERIALS	SCIE	3.26
9	Journal of Clinical Medicine	SCIE	4.241

② 참여대학원생 학술대회 대표실적의 우수성

- 참여대학원생은 국내·외 저명 학술지 및 국내·외에서 개최되는 학술대회에 참가하여 우수한 연구를 발표하고 수상경력을 보유하고 있음.
- 박사과정 변민지 대학원생은 2020년 10월 29일 부산대학교 치의학전문대학원에서 주최한 Research Fair에서 우수연구 우수상을 수여받음. 2020년 10월 31일 대한예방치과-구강보건학회에서 주최하는 종합학술대회 포스터 발표 경연에서 장려상을 입상하였음. 2020년 12월 4일 부산대학교 치의학전문대학원에서 우수 연구논문을 발표하여 학술발표상을 수여받음.
- 박사수료 정지은 대학원생은 2020년 12월 9일 대한기초치의학협의회에서 주관하는 학술대회에서 MicroRNA-31 Regulates Expression of Wntless in Both *Drosophila melanogaster* and Human Oral Cancer Cells 주제로 학술발표 상장을 수여받음.
- 박사과정 안지수 대학원생은 2021년 5월 26일 생화학분자생물학회에서 주관하는 학술대회에서 Evaluation of the regenerative potential of cell therapeutics using repair-associated cell-containing intestinal organoid 주제로 우수포스터 발표상을 수여받음.
- 석사과정 황수현 대학원생은 2021년 5월 21-22 Academy of Prosthodontics에서 주관하는 국제 학술대회에서 One-Year Clinical Evaluation of a Microlocking Implant Prosthetic System 주제로 우수 포스터 발표상을 수여받음.
- 본 연구팀은 대학원생의 국내외 활동과 다양한 연구자 교류 네트워크를 위한 노력을 지속적으로 진행하고 있으며 이를 통해 최신 연구 동향과 정보를 습득할 수 있도록 힘쓰고 있음. 또한 연구 결과를 국제적으로 공유할 수 있는 언어적 능력 소양 함양을 위한 노력에도 힘쓰고 있음. 그러한 노력으로 국 내외에서 개최되는 다양한 학술 대회에서 위와 같은 다양한 성과를 거두었음.

③ 참여대학원생 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

- 최근 1년간 치의생명과학 교육연구팀의 참여대학원생들의 특허 기술이전 창업등에 대한 실적이 전무함.
- 참여교수들은 참여대학원생들의 활발한 연구활동 및 특허 기술이전 등의 실적을 추진할 수 있도록 많은 지도와 기회제공이 필요함.

4. 신진연구인력 현황 및 실적

- 본 연구팀은 세계적 수준의 구강보건 과학 연구중심대학으로 도약하기 위한 노력으로 융합창의 인재로서의 신진연구인력 확충과 육성에 힘쓰고 있음. 연구인력이 연구에 몰입할 수 있는 연구 공간은 제공하고 연구시설과 기자재를 활용할 수 있도록 하고 있으며 논문 게재료 지원등의 다각적 지원을 제공하고 있음. 졸업생의 진로 지원을 위해 구축된 인력풀 시스템을 활용하여 우수실적 졸업생을 박사 후 과정 연구 인력으로 확보하고 있음. 본 연구팀 소속 연수연구원 강해미 박사는 본 대학원에서 배출한 졸업생으로 본 연구팀의 다각적 연구지원과 제도를 통해 안정적 연구지원을 받고 있음.



pharmaceuticals



Article

Polydatin, a Glycoside of Resveratrol, Induces Apoptosis and Inhibits Metastasis Oral Squamous Cell Carcinoma Cells In Vitro

Tae-Hyun Bang ^{1,†}, Bong-Soo Park ^{1,2,†}, Hae-Mi Kang ^{1,2,†}, Jung-Han Kim ³ and In-Ryoung Kim ^{1,2,*} 

연구팀 소속 연수연구원 강해미 박사는 **pharmaceuticals (SCIE / IF: 5.68) 저널에 공동주저자로 논문을 게재하였음.** polydatin을 OSCC세포에 적용하여 세포자멸사를 유도하고 EMT 관련인자를 조절하기 위한 실험을 진행하였음. 그 결과 OSCC세포의 생존율과 증식률을 유의미하게 감소시켰으며 세포자멸사를 유도하였음. 또한 EMT 관련 단백질과 유전자의 발현을 조절하였음. 따라서 본 연구를 통하여 polydatin이 구강암 치료제로서 잠재적인 효용가치가 있음을 입증하는 논문을 학술지에 게재하였음.

5. 참여교수의 교육역량 대표실적

- 의료인문학 전공의 강신익 교수는 ‘**한국 치과의 역사**’라는 저서를 출간함. 우리나라 치과와 관련된 학문과 문화, 치과의사의 연원과 전문직으로의 위상, 그리고 치과의료의 발전 과정을 사회역사적 맥락에서 비판적으로 이해할 수 있도록 집필됨. 치의학 지식 정보와 더불어 국민의 구강 건강 향상을 위한 법·정책과 건강보험, 교육과 같은 제도의 운용과 개혁 방안, 또한 서양의 근대 치의학이 우리나라에 이식된 이후 현재의 치과의료체계를 이루기까지 치과의사들의 역할을 성찰함으로써, 직업윤리와 전문직업성을 확립하고, 현실의 과제에 대한 해법과 미래의 전망을 세울 수 있는 역량을 키울 수 있도록 엮었으며, 한국의 선사시대부터 현재까지 시대 순서대로 기술하는 통사 형식으로 쓰임.
- 치과 보철학 전공의 허중보 교수는 **임플란트 오버덴처**’라는 역서를 출간함. 역자는 국제 표준 임플란트 오버덴처에 대한 임상 적용 증례 및 적은개수의 임플란트에 의한 의치치료 기반의 IOD, 의치치료의 과거와 미래에 대한 내용들로 구성됨, 본 역서는 전국 치과대학의 교과서로 사용되고 있음.
- 위 저서 및 역서가 전국의 치과대학 및 치의학전문대학원 학생과 치과의료인들이 한국의 치의학과 치과 의료의 역사를 종합적으로 파악하고, 전문적 지식을 습득하여 전문직업인으로서 삶의 방향과 의미를 찾고, 치과의 역사와 새로운 기술을 습득,이해할 수 있는 책으로 활용될 것으로 기대됨.

6. 교육의 국제화 전략

① 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

- 본 치의생명과학 교육연구팀은 부산대학교 치의학전문대학원에 속해 있음. 부산대학교 치의학전문대학원은 일본 규슈대학 치학부와의 교류 협정을 최초로 최근까지 6개국 8개교와의 교류 협정을 체결하였으며, 학생 교류활동을 중심으로 이루어진 교류활동을 국제화 발전의 필요성에 따라 그 교류 영역과 분야를 크게 확대해나가고 있음. 그러나 현재 코로나19 팬데믹 상황에서 국제교류에 어려움이 있어 온라인교류를 시도하고 있음.
- 국제치의학 교육센터 국제치의학교육에 대한 프로그램 개발과 기업과의 연계 교육 정책개발을 중심으로 한 체계적이고 전문적인 기구로 자리매김하여 국제치의학 교육에 관련된 모든 분야의 교육프로그램 개발 연구 (Development and Research)와 교육에 대한 지원(Service) 업무를 목적으로 함.
- 부산대학교 치과병원 치의학융합진료센터 내 국제치의학교육센터를 두고 임플란트 및 디지털 치의학 교육을 중점으로 사업을 진행하며 추후 활성화되면 교육센터의 범위를 더욱 넓힐 예정임.
- 치의학융합 진료센터는 2021년 12월 준공을 목표로 하고있으며 치의학 교육과 연구 발전을 위한 교육연구동으로 인재양성 및 스마트 텐텔서비스를 제공할 계획임. 그러나 현재 추진중인 일정이므로 실적은 없는 상태임.
- 대학 본부의 우수 외국인 학생 유치 방안과 협력하여 외국인 대학원생 유치를 위한 노력
- 21학년도 1학기 몽골치과대학 출신의 학생을 석사과정으로 선발하여 현재 보존학전공 김현철 교수와 구강해부학전공 김인령교수의 공동지도하에 본 교육연구팀에서 수학중임.
- 21학년도 2학기 인도 대학출신의 학생이 구강악안면외과학전공 석사과정으로 입학함. 구강외과의 황

대석 교수가 해당학생을 지도할 예정임.

② 참여대학원생 국제공동연구 현황과 계획

- 본 치의생명과학 교육연구팀의 참여대학원생에게 국외 학회참여 및 연수지원의 기회를 제공하고자 하였으나, 현재 코로나 사태로 인해 불가능함.
- 또한 국외 연구시설과의 교류도 미미한 실정임.
- 현 상황상 교류 및 국제공동연구 추진에 많은 제약이 있으므로, 온라인을 통한 공동연구를 추진할 필요가 있음. 참여교수들은 국제 공동연구에 대한 많은 노력이 필요함.
- MOU 체결 대학과의 단기 연수
 - 디지털 치의학 분야 및 치의생명 과학분야 의 국가 성장 동력의 중심이 될 대학원생들에게 세계 각국의 우수한 치과대학, 치과병원 및 치과 산업의 선진분야를 탐방이 필요.
 - 연수 부분을 임상 치의학, 기초 치의학 및 치과의료산업 분야로 세분화하여 구분하고, 해외 치과 대학 및 병원의 연구 수준과 병원 진료 시스템, 치과의료장비의 현황등을 파악 하도록 함.
- 참여교수 공동 연구 수행 해외연구실 연수
 - 학생들이 해외 연수 및 교류를 통해 국제 감각을 키우고 최신 연구 동향 및 주제를 익히고 글로벌한 우수연구자 배출의 기틀을 마련 할 수 있음.
 - 본 치의생명과학 교육연구팀의 참여교수의 국제 교류 현황에 맞춰 최소 1개월~최장 6개월 사이 해외 교류 연구실로 연수를 지원
 - 해외연수 동안 교류연구실에서 도출된 데이터를 참여 대학원생의 졸업논문 주제로 사용할 수 있도록 협조요구
 - 학기 중 참여대학원생이 해외연수 중이라면 수업은 온라인으로 진행할 수 있도록 함.

III

연구역량 영역

□ 연구역량 대표 우수성과

- 현재 치의생명과학 교육연구팀의 참여교수는 임상치의학, 기초치의학 그리고 의료인문학 분야를 전공하고 있음.
- 임상치의학의 경우 보철학과 보존학을 주축으로 디지털 치의학분야를 집중적으로 연구하고 있음.
- 기초치의학 분야는 구강해부학, 구강병리학, 구강미생물학, 치과약리학, 구강생리학, 구강생화학, 예방과사회치의학, 치과재료학 전공 교수가 참여하고 있음.
- 구강해부학교실의 참여교수 박봉수, 김인령 교수는 구강암세포의 세포자멸사 유도, 구강악안면영역의 응용임상해부학에 관한 연구를 수행하고 있음.
- 구강병리학 교실의 참여교수 박혜련, 유미현, 이지혜 교수는 전신 및 구강 내에 발생하는 다양한 질환의 원인, 발생과정, 치료 및 예후에 관한 연구를 통해 기초치의학과 임상치의학을 융합연구를 진행하고 있음.
- 구강미생물 참여교수 정진, 나희삼 교수는 구강 환경 변화에 따른 구강 생태계의 변화와 함께 다양한 세균 및 독력인자에 대한 면역 반응을 연구함으로써 구강 감염성 질환의 병인기전을 이해하고 감염성질환의 진단 및 치료법등의 연구를 진행하고 있음.
- 치과약리학 배수경 교수는 세포의 증식과 노화 등에 영향을 미치는 인자의 발굴 및 조직 염증(치주염 등)의 전신질환과의 상관관계에 관한 연구를 수행하고 있음.
- 구강생리학 배문경, 김형준 교수는 인체의 세포수준에서부터 장기 에 이르는 각 부위와 구강악안면 영역의 정상적인 기능 및 생리적 조절기전을 연구 하고 있음.
- 구강생화학 장일호 교수는 구강악안면을 이루는 경조직과 연조직, 타액, 치아 표면에 부착된 침착물 등의 성분, 물리화학적 성질과 생화학적 대사과정을 연구하고 있음.

- 예방과사회치학교실 김진범, 정승화 교수는 수돗물불소농도조정사업 등의 공중구강보건사업의 개발 및 평가, 초기 치아우식증의 탐지 장비의 개발 및 평가, 구강 관리용품의 개발과 평가, 국민구강 건강실태조사 등의 연구를 수행중임.
- 치과재료학 권용훈, 설효정 교수는 다양한 치과용 금속재료와 복합 재료등에 관한 연구를 주로 수행 중임.
- 의료인문학 교실 강신인 교수는 질병의 과학과 예방 또는 치료의 술기를 연구하는 기초치의학과 임상치의학을 바탕으로 그 질병을 앓는 환자의 실존적 경험을 중심으로 의료현장에서 발생하는 다양한 인간관계를 제대로 이해하기 위해 의학과 의료의 역사, 문화, 윤리, 철학 등 인문학 분야를 연구 함.
- 부산대학교 치의학전문대학원은 최근 치주질환신호 네트워크연구센터(센터장 구강병리학교실 박혜련), 구강유전체연구센터(센터장 구강미생물학교실 정진), 첨단치과의료기기사업화센터(센터장 김현철) 등을 잇달아 유치 및 설립하여 다양한 연구 활동을 지원 및 강화 하고 있음.
- 본 치의생명과학 교육연구팀 소속 참여교수의 국내외 발표논문 (1년간) 131편 중 국제학술지 SCIE (주저자) 실적은 다음과 같음.

연번	참여교수	게재월	제목	게재지명	IF	학술지색인	참여구분
1	김인령	2021/07	Anti-microbial and remineralizing properties of self-adhesive orthodontic resin containing mesoporous bioactive glass	MATERIALS	3.623	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
2		2021/07	Role of Luteolin-Induced Apoptosis and Autophagy in Human Glioblastoma Cell Lines	MEDICINA-LITHUANIA	2.430	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
3		2021/06	Low-Level Laser Irradiation Stimulates RANKL-Induced Osteoclastogenesis via the MAPK Pathway in RAW 264.7 Cells	APPLIED SCIENCES-BASEL	2.679	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
4	박봉수	2021/07	Role of Luteolin-Induced Apoptosis and Autophagy in Human Glioblastoma Cell Lines	MEDICINA-LITHUANIA	2.430	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(제1)
5	김진범	2020/11	Impacts of undernutrition and maternal oral health status on dental caries in Korean children aged 3-5 years	INTERNATIONAL JOURNAL OF DENTAL HYGIENE	2.477	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
6	김현철	2020/10	When to install the endodontic post? First visit with root canal filling versus a separate second visit for post-restoration: A randomized controlled trial	JOURNAL OF ORAL REHABILITATION	3.837	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
7		2020/11	Advancement of mechanical properties of nickel-titanium rotary endodontic instruments by spring machining on the file shaft	MATERIALS	3.623	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
8		2020/11	The Effect of Access Cavity Designs and Sizes of Root Canal Preparations on the Biomechanical Behavior of an Endodontically Treated Mandibular First Molar: A Finite Element Analysis	JOURNAL OF ENDODONTICS	4.171	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
9		2021/01	Torsional Resistance of WaveOne Gold and Reciproc Blue according to the Loading Methods	JOURNAL OF ENDODONTICS	4.171	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
10		2021/02	Numeric Evaluation of Innovate Spring Machined Nickel-Titanium Rotary Instruments: A 3-dimensional Finite Element Study	JOURNAL OF ENDODONTICS	4.171	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
11		2021/08	APEC News	AUSTRALIAN ENDODONTIC JOURNAL	1.659	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(제1)
12	김형식	2021-06	Porphyromonas gingivalis exacerbates the progression of fatty liver disease via CD36-PPAR γ pathway	BMB REPORTS	4.778	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
13		2021-06	Superoxide dismutase 3-transduced mesenchymal stem cells preserve epithelial tight junction barrier in murine colitis and attenuate	INTERNATIONAL JOURNAL OF	5.923	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)

			inflammatory damage in epithelial organoids	MOLECULAR SCIENCES			
14		2021-04	Heterospheroid formation improves therapeutic efficacy of mesenchymal stem cells in murine colitis through immunomodulation and epithelial regeneration	BIOMATERIALS	12.479	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
15		2021-03	Strategies to potentiate paracrine therapeutic efficacy of mesenchymal stem cells in inflammatory diseases	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES	5.923	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
16		2020-12	TNF-alpha Priming Elicits Robust Immunomodulatory Potential of Human Tonsil-Derived Mesenchymal Stem Cells to Alleviate Murine Colitis	BIOMEDICINES	6.081	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
17		2020-12	The Hippo-YAP Signaling as Guardian in the Pool of Intestinal Stem Cells	BIOMEDICINES	6.081	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
18		2020-11	Extracellular Vesicles from SOD3-Transduced Stem Cells Exhibit Improved Immunomodulatory Abilities in the Murine Dermatitis Model	Antioxidants	6.312	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
19	김형준	2020/10	Evaluation of 1-ethyl-3-(3-dimethylaminopropyl) carbodiimide cross-linked collagen membranes for guided bone regeneration in beagle dogs	MATERIALS	3.623	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(제1)
20		2020/11	Letrozole suppresses the fusion of osteoclast precursors through inhibition of p38-mediated dc-stamp pathway	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES	5.923	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(제1)
21		2021/01	Elevated Expression of Cathepsin K in Periodontal Ligament Fibroblast by Inflammatory Cytokines Accelerates Osteoclastogenesis via Paracrine Mechanism in Periodontal Disease	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES	5.923	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
22		2021/01	Gastrin-Releasing Peptide (GRP) Stimulates Osteoclastogenesis in Periodontitis	CELLS	6.600	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
23	박혜련	2020/10	Fusobacterium nucleatum accelerates the progression of colitis-associated colorectal cancer by promoting emt	Cancers	6.639	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
24		2020/11	Effect of remineralized collagen on dentin bond strength through calcium phosphate ion clusters or metastable calcium phosphate solution	NANOMATERIALS	5.076	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
25		2021/04	Periodontal Pathogens Promote Foam Cell Formation by Blocking Lipid Efflux	JOURNAL OF DENTAL RESEARCH	6.116	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
26	배문경	2020/12	Infection of Porphyromonas gingivalis Increases Phosphate-Induced Calcification of Vascular Smooth Muscle Cells	CELLS	6.600	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
27		2021/01	Gastrin-Releasing Peptide (GRP) Stimulates Osteoclastogenesis in Periodontitis	CELLS	6.600	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
28	배수경	2021/02	FK866 Protects Human Dental Pulp Cells against Oxidative Stress-Induced Cellular Senescence	Antioxidants	6.312	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
29	설효정	2021/05	Effect of cooling rate on hardness and phase transformation of a pd-ag-based metal-ceramic alloy with or without ice-quenching	METALS	2.351	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
30	유미현	2021/08	Effects of melatonin receptor expression on prognosis and survival in oral squamous cell carcinoma patients	INTERNATIONAL JOURNAL OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY	2.789	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(제1)
31	이지혜	2020/10	MicroRNA-31 Regulates Expression of Wntless in Both Drosophila melanogaster and Human Oral Cancer Cells	INTERNATIONAL JOURNAL OF	5.923	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)

				MOLECULAR SCIENCES			
32		2020/10	Functional Characterization of Gomisin N in High-Fat-Induced Drosophila Obesity Models	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES	5.923	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
33		2021/07	MicroRNA-133 Targets Phosphodiesterase 1C in Drosophila and Human Oral Cancer Cells to Regulate Epithelial-Mesenchymal Transition	JOURNAL OF CANCER	4.207	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
34	정진	2021/01	Electrochemical detection of interleukin-8 in human saliva using a polyelectrolyte label based on diaphorase and neutravidin	SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL	7.460	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
35		2020/12	Role of Aggregatibacter actinomycetemcomitans-induced autophagy in inflammatory response	JOURNAL OF PERIODONTOLOGY	6.993	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
36		2021/04	Washing- and Separation-Free Electrochemical Detection of Porphyromonas gingivalis in Saliva for Initial Diagnosis of Periodontitis	ANALYTICAL CHEMISTRY	6.986	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
37		2021/06	Metabolic phenotyping of saliva to identify possible biomarkers of periodontitis using proton nuclear magnetic resonance	JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY	8.728	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
38	허중보	2020/10	Cordless digital workflow for scanning implant-supported prostheses at the abutment level: A dental technique	JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY	3.426	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
39		2020/10	Evaluation of 1-ethyl-3-(3-dimethylaminopropyl) carbodiimide cross-linked collagen membranes for guided bone regeneration in beagle dogs	MATERIALS	3.623	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)
40		2020/11	Retrospective Clinical Study of a Freely Removable Implant-Supported Fixed Dental Prosthesis by a Microlocking System	BIOMED RESEARCH INTERNATIONAL	3.411	SCIE (Science Citation Index Expanded)	공동(교신)

○ 연구비수주실적

연번	과제명	과제책임자	지원기관	지원사업	과제유형	총연구비(현금)
1	(RCMS)10 μm 이하 분해능을 가진 뉴하이드리드밀링머신 및 개방형CAD/CAM S/W 통합 플랫폼을 이용한 당일 보철치료 3D 스마트진료시스템 개발	허중보	한국산업기술평가관리원	의료기기핵심기술개발사업	총괄과제	250000000
2	근관충전용실러 CeraSeal의 임상적용 효용성 검증	김현철	민간	일반연구용역	총괄과제	14300000
3	치의생명과학 교육연구팀	박봉수	한국연구재단	4단계 BK21 사업	단독과제	82990000
4	치주질환신호 네트워크 연구센터	박혜련	한국연구재단	선도연구센터육성사업(기초의과학분야)	단독과제	664000000
5	치주질환신호 네트워크 연구센터	박혜련	한국연구재단	선도연구센터육성사업(기초의과학분야)	단독과제	664000000
6	구강편평 세포 암종 세포에서 천연 플라보노이드에 의한 항암 및 항 전이 활성을 증가시키기 위한 자가포식작용 차단제 개발에 관한 연구	박봉수	한국연구재단	기본연구지원사업(1-5년)	단독과제	37500000
7	혈관석회화와 골항상성 변화의 crosstalk에서 GRP의 역할에 관한 연구	배문경	한국연구재단	기본연구지원사업(1-5년)	총괄과제	150000000
8	구강편평세포암종 세포주에서 자세오시딘을 이용한 세포주기 저하와 Akt/mTOR/Nrf2 경로를 통한 autophagy 기능 규명에 관한 연구	유미현	한국연구재단	기본연구지원사업(1-5년)	총괄과제	150000000
9	유방암 유래 CTGF에 의한 뼈 미세환경 조절 및 골전기능 변화 기전에 대한 연구	김형준	한국연구재단	신진중견연계	단독과제	220000000
10	구강암에서 천연물질 유래 자가포식작용	김인령	한국연구재단	중견연구자지원	단독	450000000

11	억제제에 의한 항암제 내성 극복 연구 염증성 장질환 모사 미니장기 성숙화 기술 개발	김형식	한국연구재단	사업 중견연구자지원 사업	과제 단독 과제	900000000
12	Long non-coding RNA 조절에 기반한 구강암 특이적 항암제 개발 전략	박혜련	한국연구재단	(유형1-1)중견연구	단독 과제	300000000
13	콘빔CT와 CAD-CAM 기술기반 생체활성물질 담재 돼지유래 이중 층상형 block bone graft 연구	허중보	한국연구재단	(유형1-1)중견연구	단독 과제	400000000
14	치의생명과학 교육연구팀	박봉수	한국연구재단	4단계 BK21 사업	단독 과제	82990000
15	치주병원균에 대한 숙주의 ER stress-SIRT1-inflammasome network 반응 기전 및 SDF1a유래 펩타이드에 의한 조절기전 규명	정진	한국연구재단	중견연구자지원 사업	총괄 과제	357554000
16	U1 snRNP이 DNA 손상 복구와 RNA 전사에 미치는 영향 연구	오정민	한국연구재단	신진연구자지원 사업	단독 과제	357555000
17	Vascular-bone axis에서 Sema4D의 역할에 관한 연구	배문경	한국연구재단	(유형1-1)중견연구	단독 과제	470345000
18	두경부암종에서 CXCL8과 연관된 자가포식과 종양미세환경 변화가 종양의 침윤성 성장에 미치는 영향 규명	유미현	한국연구재단	(유형1-1)중견연구	총괄 과제	282207000
19	(농진청 RCMS)반려견 줄기세포 및 분비인자를 이용한 자가면역질환 치료기술 개발	김형식	농촌진흥청	반려동물산업활 성화핵심기반기 술개발(R&D)	총괄 과제	341000000
20	치주질환신호 네트워크 연구센터	박혜련	한국연구재단	선도연구센터육 성사업(기초의과 학분야)	단독 과제	664000000
21	치주질환신호 네트워크 연구센터	박혜련	한국연구재단	선도연구센터육 성사업(기초의과 학분야)	단독 과제	664000000
22	무기 바인더 및 소결첨가제가 다목적용 지르코니아의 급속소결후 기계적특성과 반투명도에 미치는 영향 평가	설효정	한국연구재단	기본연구(과기부)	단독 과제	129695000
23	노랑초파리 기반의 Spliceosome 단백질 PRP8이 신경계 구조에 미치는 영향 분석	이지혜	한국연구재단	기본연구(과기부)	단독 과제	82533000

1. 참여교수 연구역량

1.1 연구비 수주 실적

〈표 3-1〉 최근 1년간(2020.9.1.-2021.8.31.) 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적

항 목	수주액(천원)		
	3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 실적 (선정평가 보고서 작성내용)	최근 1년간(2020.9.1.~2021.8.31.) 실적	비고
정부 연구비 수주 총 입금액	6,022,936	2,968,128	
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	0	0	
해외기관 연구비 수주 총 (환산) 입금액	0	0	
참여교수 수	15	17	2020.2학기:17명 2021.1학기:18명
1인당 총 연구비 수주액	401,529	174,595	

1.2 연구업적물

① 참여교수 연구업적물의 우수성

- 치의학전문대학원 유관 연구기관인 구강생물공학연구소와 중개치의학연구소의 유사연구 융합의 시너지효과를 극대화하고, 행정 및 재정의 통합으로 인한 효율성을 증대시키고자 치의학생명과학연구소로 통합하여 설립하였음
- 치의학분야 기초연구와 임상연구가 융합된 혁신 연구기반 구축을 바탕으로 글로벌 연구기관 도약

및 지역경제 발전을 견인할 수 있는 실용적 연구 성과를 창출

- 치의생명과학 교육연구팀의 학술 및 연구활동 (1~2차년): 디지털치의학 및 기초치의학분야 (생명과학) 전문연구원 양성을 위한 환경 조성
 - 부산대학교 치의학전문대학원 치의생명과학연구소, 구강유전체연구센터, 치주질환신호 네트워크연구센터등의 첨단 연구환경을 적극적으로 활용하여 참여교수 개인별 연구역량 강화
 - 참여대학원생의 분자생물학적 역량을 강화하여 생명과학분야의 전문 연구원 배출을 목표
 - 디지털치의학분야의 전문가 양성을 위한 교과목 신설
 - 치의학분야 창업 및 경영 관련 교과목 신설
- 연구성과 목표 설정제를 도입하여 연구 동기 부여 강화
- 본 교육연구팀의 참여교수들은 최근 1년간(2020.9.1.-2021.8.31.) 131건의 논문을 국내외 저명학술지에 게재하였고 그중 SCIE 주저자 의 경우는 모두 40편임.

② 교육연구단의 학문적 수월성을 대표하는 연구업적물 (최근 1년(2020.9.1.-2021.8.31.))

- p17의 연구역량 대표 우수 실적에서 ‘국제학술지 SCIE (주저자) 실적’ 참조
- ‘국제학술지 SCIE (주저자) 실적’ 중 IF 6 이상(주저자)을 대표 연구 업적물로 간주함. 다음과 같음

연번	대표연구업적물 설명
1	구강생화학의 김형식 교수는 Heterospheroid 형성은 면역 조절 및 상피 재생을 통해 쥐 대장염에서 중간엽 줄기 세포의 치료 효능 (BIOMATERIALS, IF:12479), TNF-알파 프라이밍은 쥐의 대장염을 완화하기 위한 인간 편도선 유래 중간엽 줄기 세포의 강력한 면역 조절 가능성(BIOMEDICINES, IF:6.081), 장 줄기 세포 풀에서 Hippo-YAP 신호 (BIOMEDICINES, IF:6.081), SOD3-형질도입 줄기세포의 세포외소포는 쥐 피부염 모델에서 개선된 면역조절 (Antioxidants, IF:6.312)등을 발표함.
2	구강생리학 교실의 김형준교수는 가스트린 방출 펩티드(GRP)는 치주염에서 파골세포 생성(Cells, IF:6.600)을 발표함.
3	치주질환신네트워크연구센터장 이며 구강해부학전공의 박혜련 교수는 Fusobacterium nucleatum 은 emt를 촉진하여 대장염 관련 결장직장암의 진행을 가속화 (Cancers, IF:6.639), 치주 병원체는 지질 유출을 차단하여 거품 세포 형성을 촉진(JOURNAL OF DENTAL RESEARCH, IF:6.116)등을 발표함
4	구강생리학 교실의 배문경교수는 Porphyromonas gingivalis의 감염은 혈관 평활근 세포의 인산염 유도 석회화를 증가 (Cells, IF:6.600), 가스트린 방출 펩티드(GRP)는 치주염에서 파골세포 생성(Cells, IF:6.600)을 발표함.
5	치과약리학교실의 배수경 교수는 FK866은 산화 스트레스로 인한 세포 노화로부터 인간의 치아 펄프 세포를 보호한다(Antioxidants, IF:6.312)는 내용을 발표함.
6	유전체연구소장이며 구강미생물학 교실의 정진교수는 디아포라제 및 뉴트라비딘을 기반으로 하는 폴리엔자임 라벨을 사용하여 인간 타액에서 인터루킨-8의 전기화학적 검출(SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL, IF:7.460), 염증 반응에서 Aggregatibacter actinomycetemcomitans 유도 자가포식의 역할(JOURNAL OF PERIODONTOLOGY, IF: 6.993), 치주염의 초기 진단을 위한 타액 내 Porphyromonas gingivalis의 세척 및 분리 없는 전기화학적 검출 (ANALYTICAL CHEMISTRY, IF 6.986), 양성자 핵 자기 공명을 사용하여 치주염의 가능한 바이오마커를 식별하기 위한 타액의 대사 표현형 분석(JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY, IF:8.728)등을 발표함.

③ 참여교수 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

○ 특허실적

평가 등급	지원 비율	출원 번호	출원 일	등록 번호	등록 일	상태	공동 발명자	국가	공동 출원여부	과제고유번호	연구과제명	연구개발비 채원기관	연구비관리 기관	주관기관
A	100 %	10-2020-0073262	2020-06-16	10-2225447	2021-03-03	등록 완료 보고 확인	나희삼	대한민국	단독출원	2.019E+11	[2단계-1세부]NGS 기반 치주염 진단 바이오마커 발굴 및 적용기전 규명	한국연구재단	양산캠퍼스 산학협력부	구강유전체 연구센터
D	0 %	10-2020-0084839	2020-07-09	10-2215852	2021-02-08	등록 완료 보고 확인	나희삼	대한민국	단독출원	2.019E+11	[2단계-1세부]NGS 기반 치주염 진단 바이오마커 발굴 및 적용기전 규명	한국연구재단	양산캠퍼스 산학협력부	구강유전체 연구센터
D	0 %	10-2019-0096229	2019-08-07	10-2219572	2021-02-18	등록 완료 보고 확인	서은진, 김형준, 김영, 하정홍, 가보아, 티기, 김다솔	대한민국	단독출원	2.018E+11	치주질환신호 네트워크 연구센터	한국연구재단	양산캠퍼스 산학협력부	치주질환신호네트워크 연구센터

- 구강미생물학 전공의 나희삼 교수는 ‘구강 세균의 군집을 이용한 알츠하이머 진단용 바이오마커 및 이의 용도’를 출원하였다. 이는 구강 미생물(oral microbiome)을 활용하여 알츠하이머의 위험도 예측 또는 진단을 위한 바이오마커 및 이를 이용한 알츠하이머 예측 또는 진단하는 용도에 관한 것이다.
- 구강미생물학 전공의 나희삼 교수는 또한 ‘치주 질환 원인균의 검출용 프라이머 세트 및 이의 용도’를 출원하였다. 본 발명은 치주 질환 원인균의 검출용 프라이머 및 이의 용도에 관한 것으로, 보다 구체적으로 치주 질환 관련 원인균을 정성 및 정량적으로 검출할 수 있으며, 종특이성이 뛰어난 치주 질환 관련 원인균을 검출할 수 있는 치주 질환 원인균의 검출용 프라이머, 검출용 조성물, 키트 및 이를 이용한 치주 질환 원인균의 검출방법에 관한 것이다.
- 구강생리학 김형준교수 및 구강생화학 장일호교수팀은 ‘LPA2 저해제를 포함하는 상아질-치수질환 또는 치주질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물’을 출원하였다. 본 발명은 LPA2(LPA receptor (lysophosphatidic acid receptor)) 저해제를 포함하는 상아질-치수질환 또는 치주질환을 예방 또는 약학적 조성물, 상아질-치수질환 또는 치주질환의 예방 또는 개선용 의약품 조성물, 및 상아질-치수질환 또는 치주질환 예방 또는 개선용 건강기능식품 조성물에 관한 것이다.

○ 기술이전실적

기술이전계약 일	기관(업체)명	사업자등록번호 (-없이)	대표주소	기술명	주발명자	소속	전공
2017-12-22	삼원DMP	6.06E+09	경남 양산시 물금읍 가촌서8길 54	시술 및 보정이 용이한 임플란트 결합보철물	허중보	치의학전문 대학원	치의 학과
2020-08-14	(주)에스엠디솔 루션	7.269E+09	서울시 중로구 대학로 101, 서울대학교 치의학대학원 생체재료동 107-1호	치주질환 원인균의 검출용 프라이머세트 및 이의 용도 외 1건(대한민국 특허 출원 제10-2020-0084839호, 제 10-2020-0073262호) 기술	정진	치의학전문 대학원	치의 학과

2021-04-01	오스템파마	8.339E+09	서울시 강서구 마곡중앙12로 3	구강관리용품에 대한 노하우 기술이전	정승화		치의 학과
2021-04-01	오스템파마	833-86-00063	서울시 강서구 마곡중앙12로 3	구강관리용품에 대한 노하우 기술이전	정승화		치의 학과
2021-04-01	오스템파마	833-86-00063	서울시 강서구 마곡중앙12로 3	구강관리용품에 대한 노하우 기술이전	정승화		치의 학과

- 치과보철학 전공 허중보교수팀은 임플란트 결합보철물에 대한 기술이전을 삼원DMP로 하였고 구강 미생물 소속의 정진교수는 ‘치주질환 원인균의 검출용 프라이머세트 및 이의 용도 외 1건(대한민국 특허 출원 제10-2020-0084839호, 제 10-2020-0073262호) 기술’을 (주)에스엠디솔루션에 기술이전함.
- 예방사회치의학교실의 정승화교수는 구강관리용품에 대한 노하우 기술이전을 오스템 파마로 하였음,
- 선정평가 당시의 실적보다 최근 1년간 고무적인 특허 및 기술이전 실적의 발전이 있었으며 이를 기반으로 참여대학원생의 특허 기술이전 실적으로 발전해 나가길 기대함.

2. 산업·사회에 대한 기여도

- 부산대학교 치의학전문대학원(대학원장 김현철(참여교수))은 지난 13일 웨일 브라우저 보유기관인 네이버(주)(웨일팀 리더 김효)와 온라인 비대면 평가기술 UBT 연구개발기업인 (주)엔에스테블(대표이사 이언주)과 업무협약을 체결
- 협약을 바탕으로 부산대 치전원은 사용자 편의성과 안정성이 진일보한 웹 브라우저 기반의 인공지능 UBT Cloud 평가 환경을 구축해 포스트 코로나19 상황에 대비할 수 있을 것으로 기대
- 부산대 치전원의 선도적 경험을 웨일 브라우저와 인공지능 감독관 내장 UBT CLOUD 기술에 접목해 나갈 것이며, 이 기술을 보유한 네이버와 엔에스테블과 협력을 강화
- 치과용의료기기의 생산판매업체와의 계약으로 연구 과제 형성 (정부 산하 단체의 연구개발과제와 다르며, 기개발 된 제품평가 등을 주력으로 함)
- 참여교수의 치과용의료기기의 생산판매업체 연구 과제 실적 (단위: 천원)

발주업체	연구 책임자	연구과제명	연구기간	연구개발비
(주)메디파크	허중보	비글 하악골 결손모델을 이용한 치주조직유도재생술에 사용되는 소콜라젠 유래 치주조직재생유도제 (Colla-D)와 돼지 골라젠 유래 치주조직 재생유도제 (Bio-Gide)의 안전성 및 성능을 평가하기 위한 실험	2019.02.01.~ 2020.12.31	30,000

- 치의생명과학 교육연구팀의 참여교수 17명은 한국연구재단 및 국가 과학기술분야의 연구비 지원 사업에서 연간 1인당 평균 8900 만원 이상의 수주 실적을 가지고 있음
- 구강유전체연구센터 유치 및 치주질환신호 네트워크연구센터유치, 첨단치과의료기기사업화센터 유치
- 치의학전문대학원 내 일부 연구진들이 치과의료기기 사업화/산업화에 필요한 다양한 검증 연구를 수행하고 있으나 여전히 개인 차원에서 이루어지고 있으며 기업으로부터의 사업수주 및 진행 과정이 체계화되어 있지 못함
- 경남권역장애인구강진료센터 개소
- 경남권역은 인구 약 3백 4십만 명의 인구집중 지역이며, 장애인 인구수는 수도권을 제외하고 가

장 많으며, 노인 인구가 급속히 증가하고 있어 수도권을 제외한 지역 중 상대적으로 장애인, 노인, 기초생활보장 수급자 등 의료취약계층이 많이 거주하고 있는 지역으로 판단됨.

- 장애인의 경우 경제적 어려움 및 이동의 불편함 등으로 인해 치과 진료를 포기하여 질환이 중증화 되고 이로 인해 삶의 질 저하가 심각함.
- 부산대치과병원은 ‘경남권역 장애인구강진료센터’ 21년8월 02일 개소함. 장애인 치과진료실, 전신마취 및 격리치료실, 구강위생교육상담실 등 장애인 구강진료에 필요한 시설을 모두 갖추고 있음. 매년 사업비를 확보해 장애 정도에 따라 비급여 진료비 총액의 일부를 지원할 예정이며, 이를 통해 장애인의 경제적 부담을 완화하고 치과 접근성을 높일 수 있을 것으로 예상 됨

○ 지역사회봉사

- 코로나사태로 인해 지역사회봉사 실적이 전무한 상태임.
- 백신접종률이 높을것으로 예상되는 21년 하반기에는 의료봉사를 통한 경상남도 내 의료취약지역 주민의 구강질환 예방 및 치료를 시행하고 지역 내 의료취약계층이 주요 이용 대상인 지역사회 기관 중사자들을 대상으로 한 구강질환 예방 교육을 시행할 예정임.

2. 참여교수의 연구의 국제화 현황

① 국제적 학술활동 참여 실적 및 현황

○ 치과보존학 김현철 교수

- 2021 AAE Annual Session (2021/04/21 - 2021/04/24) : ‘Effect of shaft length on the torsional resistance of rotary nickel?titanium instruments’ 를 주제로 발표
- 12th IFEA World Endodontic Online Congress (2021/08/12 - 2021/08/14) : ‘Research Topics and Methods for Endodontic Nickel-Titanium Instruments and Clinical Implications’ 를 주제로 초청 발표
- 김현철 교수는 Asian Pacific Endodontic Confederation에서 아시아태평양근관치료학회연맹 국제학회 회장으로 선출됨

○ 본 치의생명과학 교육연구팀의 참여대학원생을 글로벌한 인재로 키우기 위해서는 참여교수의 적극적인 국제 학술활동 및 연구 교류가 반드시 필요함.

○ 18명의 참여교수중 현재 국제교류실적이 김현철 교수와 이지혜교수 2인만 있으므로 이전 4단계 사업신청 시점과 큰 변화가 없는 실정임.

○ 각 참여교수님 참여대학원생의 국제학술대회 및 국제교류 활성화를 위한 지원이 필요함.

② 국제 공동연구 실적

<표 3-6> 최근 1년간 국제 공동연구 실적

연번	공동연구 참여자		상대국 /소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구팀 참여교수	국외 공동연구자			
1	김현철	Tan Firat EYUBOGLU	터키/ School of Dentistry, Istanbul Medipol University	When to install the endodontic post? First visit with root canal filling versus a separate second visit for post-restoration: A randomized controlled trial (JOURNAL OF ORAL REHABILITATION)	doi: 10.1111/joor.13056

2	김현철	Shehabeldin Mohamed Saber , Dennis Mohamed Hayaty , Nawar Naguib Nawar	이집트/The British University, Ain Shams University, The British University,	The Effect of Access Cavity Designs and Sizes of Root Canal Preparations on the Biomechanical Behavior of an Endodontically Treated Mandibular First Molar: A Finite Element Analysis	doi: 10.1016/j.joen.2020.06.040
3	김현철	Antonis Chaniotis , Hiran Perinpanayagam , Eugenio Pedullá	그리스, 이탈리아, 캐나다/Private Practice, University of Catania, University of Western Ontario,	Bending resistance and cyclic fatigue resistance of WaveOne Gold, Reciproc Blue, and HyFlex EDM instruments	https://doi.org/10.1016/j.jds.2019.10.003
4	김현철	Ibrahim H. Abu-Tahun	요르단/The University of Jordan, Amman	Torsional Resistance of WaveOne Gold and Reciproc Blue according to the Loading Methods	https://doi.org/10.1016/j.joen.2020.09.011
5	김현철	Said Dhaimy, Lamyae Bedida, Imane Benkiran	모로코, Hassan II University	Efficacy of reciprocating and rotary retreatment nickel-titanium file systems for removing filling materials with a complementary cleaning method in oval canals	https://doi.org/10.5395/rde.2021.46.e13
6	김현철	Ajinkya Pawar 1, Bhagyashree Thakur 2, Ricardo Machado 3	인도/Nair Hospital Dental College, Mumbai, Maharashtra,	An In-Vivo cone-beam computed tomography analysis of root and canal morphology of maxillary first permanent molars in an Indian population	DOI: 10.4103/ijdr.IJDR_782_19
6	이지혜	Minyeop Nahm, Tsai-Ning Li, Hsin-Chieh Lin	대만/Institute of Biological Chemistry, Academia Sinica	ALS2 regulates endosomal trafficking, postsynaptic development, and neuronal survival	10.1083/jcb.202007112

③ 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 및 계획

○ 1984년 일본 규슈대학 치학부와의 교류 협정을 최초로 최근까지 6개국 8개교와의 교류 협정을 체결하였으며, 학생 교류활동을 중심으로 이루어진 교류활동을 국제화 발전의 필요성에 따라 그 교류 영역과 분야를 크게 확대해나가고 있음.

○ 교육프로그램 국제화를 위한 국제치의학교육센터 설립 (예정)

- 부산대학교 교육연구동은 21년 12월 준공을 예정하고 있어 교육연구동 내 국제치의학교육센터도 22년에 설립 완료될 예정임
- 국제치의학교육센터는 국제치의학교육에 대한 프로그램 개발과 기업과의 연계 교육 정책개발을 중심으로 한 체계적이고 전문적인 기구로 자리매김하여 국제치의학 교육에 관련된 모든 분야의 교육 프로그램 개발 연구 (Development and Research)와 교육에 대한 지원(Service) 업무를 목적으로 운영됨.
- 국제치의학교육센터 초기에는 임플란트 및 디지털 치의학 교육을 중점으로 사업을 진행하며 추후 활성화되면 교육센터의 범위를 더욱 넓힐 예정임.

Ⅲ

4단계 BK21 교육연구단(팀) 관련 언론보도 리스트

교육연구단(팀)명	
교육연구단(팀)장명	

연 번	구 분	언론사명 /수상기관 등	보도일자/ 수상일자 등	제 목/ 수상명 등	관 련 URL
		주요내용 (200자이내)			
1	성과/행사/ 수상/기타	00일보 외 4건	21.02.23	...물질 개발	http://
		○○○○○○○○○○ 수상함			
2	성과/행사/ 수상/기타	00일보 외 4건	21.02.23	...물질 개발	http://
		○○○○○○○○○○ 수상함			
3	성과/행사/ 수상/기타	00일보 외 4건	21.02.23	...물질 개발	http://
		○○○○○○○○○○ 수상함			
4	성과/행사/ 수상/기타	00일보 외 4건	21.02.23	...물질 개발	http://
		○○○○○○○○○○ 수상함			
5	성과/행사/ 수상/기타	00일보 외 4건	21.02.23	...물질 개발	http://
		○○○○○○○○○○ 수상함			

IV

교육연구단(팀) 자체평가 결과

1. 교육연구팀의 비전과 목표 달성 실적

등급	A	B	○	C	D	E
의견	본 치의생명과학 교육연구팀은 미래 치의학을 선도하기 위한 창의성, 전문성, 도덕성을 갖춘 인재양성을 목표로하고 있음. 최근 1년간 교육과 연구의 질적 성장을 위한 많은 노력을 기울여 왔으며 참여대학원생의 연구력 향상을 도출해냄. 또한 외국인대학원생의 영입으로 교육연구팀의 국제적 위상을 높였음 그러나 지역사회기여 및 산학연계 부분에 있어서 미흡한 점이 다소 발견됨. 또한 예산삭감으로 인한 운영비의 부족으로 교육연구팀 사무원 및 신진연구인력의 인건비를 제외하면 교육과정 운영등의 사업운영에 어려움이 있음. 다행히도 치의생명교육연구팀장의 발전기금 기부로 인해 최근 1년간의 운영의 어려움은 없었음. 그러나 차후년도에는 새로운 교육과정 설계 및 산학연계등을 위해선 예산증액이 반드시 필요하고 이를 위해서는 전일제 대학원생의 유치가 절실함.					
계획	본 연구팀은 인류와 국민의 구강증진을 위한 기초연구와 미래 치의학을 선도하기 위한 디지털 치의학 연구, 그리고 연구과 교육을 바탕으로 한 구강보건 교육연구를 키워드로 한 미션을 설정하고 대학원 교육과정을 충실히 운영하고 참여대학원생의 역량 향상을 기대함. ○ 이에, 교육과 연구의 질적 성장을 위한 체계를 구축하여 지역사회 및 사회에 기여하고 국제적 위상을 높이기 위해 지속적 교육-연구 질 관리가 가능하도록 함. ○ 디지털 치의학연구 및 지역사회 연계를 위한 노력 - 부산시내 치의학 기술연구 플랫폼 구축을 통한 치의학산업개발 및 세계시장 확대 - 업체의 기술 개발을 지원하고 기술확산을 위한 치의학기술 연구 거점기관을 구축 - 디지털 치의학 신기술 교육지원사업의 일환으로 (재)부산디지털치의학인재양성원을 설립하여 치과 의사, 치과기공사, 치과위생사를 대상으로 최신디지털 치과기기 및 전용SW를 활용한 이론 및 실습교육을 실시 ○ 치의생명과학 교육연구팀은 인류의 구강 건강을 위하여, 비판적 사고와 창의적 인문역량을 갖춘 구강보건전문인력 양성을 위한 연구와 교육을 수행하기 위해 ‘창의성’, ‘전문성’, ‘도덕성’을 핵심가치로 설정					
실적	○ 본 치의생명과학 교육연구팀의 참여대학원생의 역량 강화를 위해 BK21대상 신설교과목을 개설하여 BK수혜 참여대학원생이 반드시 이수하도록 (석사 3학점, 박사 6학점), 자체 내규로 설정하고 21학년 1학기에 정서과학세미나, 디지털치의학개론을 수강하도록 함. ○ 연구중심대학으로서 참여인력 (참여교수 및 대학원생)의 국내외 우수한 학회지에 총 131편의 논문을 게재하여 글로벌한 연구역량을 이끌어 냄. ○ 본 치의생명과학 교육연구팀에서는 21년도 1학기 총 5회에 걸쳐 교외 및 교내 인사를 초청하여 연구 및 디지털 치의학, 창업관련 세미나를 개최함. ○ 우수 외국인 학생 유치: 몽골 치과대학 출신 준드이잔츠 오드게렐(치과의사)이 21년 3월 대학원 석사과정으로 입학하여 김현철교수(치과보철학) 와 김인령교수(구강해부학교실)의 공동지도학생으로 수학중임.					

2. 교육역량 영역 성과

등급	A	B	C	○	D	E
의견	○ 신교육과정 설계는 치의생명과학 교육연구팀의 비전 및 목표에 맞게 설정되었으나, 창업 및 경영관련 수업 및 인문학 관련 논문이 21학년도에는 개설되지 못했음. 22학년도에는 개설되어 BK참여대학원생들의 기업가적 인문학적 소양을 키울 기회를 제공해야 함. ○ 참여대학원생 및 신진연구인력의 연구실적은 우수한편임. ○ 당초계획에는 사회문제 관련 교육프로그램을을 추진하여 정서가 인간 행동 및 사회에 미치는 영향을 탐색. 정서 상태에 따른 인지적 처리의 역할, 정서의 생리적 측면, 정서적 조절과 통제, 사회관계와 정서 역학, 정서 신경과학과 신경 경제학, 중독, 정신병리학의 정서장애, 정서적 안녕감과 행복에 관한 논의를 통해 타인을 공감하고, 자기 관리를 할 수 있도록 지도한다고 되어있으나 현재 충실히시행되지 못했음. ○ 2022 또는 2023학년도 교육과정 개편시 정서함양을 높일 수 있도록 신규교과목을 추가할 필요성이 있음. 치의학 외 다양한 기초학문 전공자에 대하여 치의학을 이해하며 우수한 인재를 양성하기 위하여, 치의학 강의 커리큘럼 작성, 학습에 대한 흥미와 관심 유발, 강의 운영과 학생 평가 등 교수 설계에 필요한 기술을 학습하고 실제 적용할 수 있도록 노력이 필요함.					
계획	○ 교육과정을 설계하고 각 교과목을 운영 할 때, 대학원생들의 효과적인 학습이 일어날 수 있도록 여러 가지를 고려하여 교수체계 설계 이론에 따라 2020 새 교육과정을 개발함. ○ 치의생명교육연구팀은 인류의 구강 건강을 위하여, 비판적 사고와 창의적 인문역량을 갖춘 구강보건전문인력 양성을 위한 연구와 교육을 수행하기 위해 ‘창의성’, ‘전문성’, ‘도덕성’을 핵심가치로 하고 있으므로 교육연구팀의 2030 비전과 미션에 도달하기 위한 새로운 교과목 탐색하고 교육과정 개편에 따른 제도적 장치 확보 ○ 2020 새 교육과정에서 개설된 교과목에 포함된 현장 실습과 의료기관 실습, 기업체 탐방 및 비교과 교육 프로그램이 원활하게 운영될 수 있도록 외부기관 협력 시스템을 구축 ○ 대학원생의 개별화된 활동을 기록, 관리하면서 학생들 개개인의 특성에 맞춘 수업을 제공하고 지필 평가를 지양하고 수행 중심의 평가로 개선. ○ 교육과 연구는 별개로 분리되어 운영되는 것이 아니라 교육을 통한 연구, 연구를 통한 교육이 가능하도록 주기적으로 교육과정 평가를 시행하여 의미 있는 학습이 일어날 수 있도록 반영. ○ 교육과정 이수 후 대학원생의 역량 향상 정도를 분석하여 전문인력으로서 역량에 도달하지 못한 학생들에게 피드백을 제공할 수 있도록 대학원생 역량 진단 모델을 개발하고 매 학기 자율 점검 및 교육연구팀 점검이 가능하도록 시스템 구축. ○ 우수 연구 결과를 도출한 대학원생 award를 주고, 대학원생들이 서로 협력, 경쟁, 성과를 공유하는 환류 체제 구축.					
실적	○ 본 치의생명과학 교육연구팀의 참여대학원생들은 국내외 저명학술지에 20여편의 논문을 게재함. ○ 교수 및 학생들의 치의학의 폭 및 국제적 감각을 높이 기 위해 BK21 치의생명과학 교육연구팀의 자체 세미나를 5회 개최 ○ 2021학년도 2학기에는 박봉수 팀장님이 기부하신 발전기금으로 대학원생을 대상으로한 우수연구발표학술대회를 개최하여 포상할 예정이며, 우수논문실적이 있는 학생을 대상으로 인센티브를 지급할 예정					

	○ 본 치의생명과학 교육연구팀에서는 국민 건강 증진과 구강보건 교육의 발전을 선도하는 창의적 인재 양성을 목적으로 하기 때문에 전문성 창의성 도덕성을 기초로한 교과목을 운영중임. ○ 앞서 언급한것과 같이 도덕성 함양을 위한 ‘정서과학 세미나’ 창의성 함양을 위한 ‘글로벌디지털융합연구’ 창의성 함양을 위한 ‘산학네트워크융합기초’ 등의 과목을 개설하여 대학원생들의 학문적, 정서적 소양을 갖추도록 도움
--	---

3. 연구역량 영역 성과

등급	A	B	C	D	E
의견	○ 참여 대학원생은 SCI급의 국외 학술지를 포함하여 국내외 학술지에 20편의 학술논문을 게재하는 우수한 성과를 보임. 또한 참여교수는 최근 1년간 국내외 저명학술지에 131편에 달하는 논문을 게재하였고 이중 SCI급 주저자의 경우는 40편으로 매우 우수한 실적을 가지고 있음. ○ 본 치의생명과학 교육연구팀의 운영비가 부족하여 참여대학원생의 논문게재료 지원에 어려움이 있음. 박봉수팀장의 발전기금중 일부를 학생들의 논문게재료 지원에 쓰일 예정임. 각 전공 교실의 자체 연구 프로젝트 등을 통해 학생들의 학술활동 참여에 어려움이 없도록 참여교수 위원회에서 자체의견을 수렴하여 지원하고 있음. 재정 여유가 있을 경우, 인센티브 등을 통해 학술활동 지원을 강화할 계획임. 장기적으로 봤을 때 예산의 증액이 꼭 필요할 것으로 사료됨. ○ 참여교수의 활발한 연구활동으로 인해 참여교수 1인당 정부수주연구비가 높은 편임. 또한 사업 초반임에도 3건의 특허 및 5건의 기술이전 실적을 확보하였음. 하지만 개인연구가 주를 이루고 있으며 본 교육연구팀의 목표에 맞추기 위해서는 디지털 치의학 기반으론 집단연구가 필요해 보임.				
계획	○ 치의학전문대학원 유관 연구기관인 구강생물공학연구소와 중개치의학연구소의 유사연구 융합의 시너지효과를 극대화하고, 행정 및 재정의 통합으로 인한 효율성을 증대시키고자 치의학생명과학연구소로 통합하여 설립 ○ 치의학분야 기초연구와 임상연구가 융합된 혁신 연구기반 구축을 바탕으로 글로벌 연구기관 도약 및 지역경제 발전을 견인할 수 있는 실용적 연구 성과를 창출 ○ 현재 참여 교수의 연구성과는 대부분 SCI(E), 등재지 등 논문을 생산하는 방향으로 수렴하고 있음. 특허등록, 산학협력실적, 국제공동연구등을 더욱 활성화하는 계획을 추진할 예정. ○ 현재 참여 교수의 연구프로젝트들은 독자적으로 도출/진행하여 주저자로 기록되는 사례도 많이 있으나, 많은 경우 타대학/타기관과 공동연구 형태로 진행되고 있음. 따라서, 더 많은 본교의 참여교수가 독립적으로 연구프로젝트를 진행할 수 있는 환경의 변화를 줄 예정 ○ 부산대학교 치의학전문대학원 치의생명과학연구소, 구강유전체연구센터, 치주질환신호 네트워크연구센터등의 첨단 연구환경을 적극적으로 활용하여 참여교수 개인별 연구역량 강화 ○ 참여대학원생의 분자생물학적 역량을 강화하여 생명과학분야의 전문 연구원 배출을 목표 ○ 연구성과 목표 설정제를 도입하여 연구 동기 부여 강화				
실적	○ 치의학전문대학원 유관 연구기관인 구강생물공학연구소와 중개치의학연구소의 유사연구 융합의 시너지효과를 극대화하고, 행정 및 재정의 통합으로 인한 효율성을 증대시키고자 치의학생명과학연구소로 통합하여 설립하였음 ○ 치의학분야 기초연구와 임상연구가 융합된 혁신 연구기반 구축을 바탕으로 글로벌 연구기관 도약 및 지역경제 발전을 견인할 수 있는 실용적 연구 성과를 창출 ○ 본 교육연구팀의 참여교수들은 최근 1년간(2020.9.1-2021.8.31.) 131건의 논문을 국내외 저명학술지에 게재하였고 그중 SCIE 주저자 의 경우는 모두 40편임. ○ 참여대학원생의 경우 최근 1년간의 연구성과는 국내외 저명학술지에 20여편의 논문이 게재됨 ○ 참여교수의 연구비 수주실적은 최근 1년간 1인당 평균 1억7400만원정도씩 수주함. ○ 참여교수는 3건의 특허 및 5건의 기술이전실적을 확보함.				

4. 교육·연구의 국제화 및 산업 사회에 대한 기여도

등급	A	B	C	○	D	E
의견	○ 본 교육연구팀에서는 국제화실적이 참여교수 17명중 특정 교수 2인만 가지고 있으며 그 중에서도 보존학전공의 김현철교수가 6편의 연구실적을 가지고 있음. 이러한 결과는 4단계 사업신청 시점과 큰 변화가 없는 실정임. 각 참여교수님 참여대학원생의 국제학술대회 및 국제교류 활성화를 위한 지원이 필요함. 본 치의생명과학 교육연구팀의 참여대학원생을 글로벌한 인재로 키우기 위해서는 참여교수의 적극적인 국제 학술활동 및 연구교류가 반드시 필요함. ○ 국제치의학교육센터의 경우 부산대학교치과병원 교육연구동 준공 이후에 설립될 예정이라 현재 실적에 포함되지 못함. 국제치의학교육센터는 국제치의학교육에 대한 프로그램 개발과 기업과의 연계 교육 정책개발을 중심으로 한 체계적이고 전문적인 기구로 자리매김하여 국제치의학 교육에 관련된 모든 분야의 교육프로그램 개발 연구와 교육에 대한 지원업무를 목적으로 운영될 예정이므로 기대가 큼. ○ 산업사회에 대한기여도 부분에서 치의학전문대학원 내 일부 연구진들이 치과의료기기 사업화/산업화에 필요한 다양한 검증 연구를 수행하고 있으나 여전히 임상교수를 주축으로 개인 차원에서 이루어지고 있으며 기업으로부터의 사업수주 및 진행 과정이 체계화되어 있지 못함 • 코로나사태로인해 지역사회봉사 실적이 전무한 상태이며, 이에대한 구체적인 대책마련이 시급함.					
계획	○ 국제치의학교육센터 • 부산대학교 치과병원과 치의학전문대학원 내 많은 임상가와 연구자들이 임상 관련 교육 능력을 갖추고 있으나 국제적인 교육 시스템이 부재하여 교육에 대한 수요를 충족시켜주지 못하고 있음. • 특히 국내 치과의료산업의 발전으로 새로운 치과의료 기기의 개발이 활발히 이루어지고 있어 국내를 넘어 세계적인 상용화에 필요한 교육의 필요성이 더욱 대두되고 있음. • 국제치의학교육센터는 국제치의학교육에 대한 프로그램 개발과 기업과의 연계 교육 정책개발을 중심으로 한 체계적이고 전문적인 기구로 자리매김하여 국제치의학 교육에 관련된 모든 분야의 교육프로그램 개발 연구 (Development and Research)와 교육에 대한 지원(Service) 업무를 목적으로 운영됨. • 국제치의학교육센터 초기에는 임플란트 및 디지털 치의학 교육을 중점으로 사업을 진행하며 추후 활성화되면 교육센터의 범위를 더욱 넓힐 예정임. ○ 임상치과진료에서의 디지털치의학 시스템의 적용을 위해 디지털치 의학과 관련된 치아삭제, 구강스캔, 보철물 디자인, 재료, 보철물 제작, 및 3D 프린터와 그 외 3D 디지털 장비에 대한 개요를 설명하여 학생들이 이해할 수 있도록 함. ○ 빅데이터분석학의 융합을 통하여 현대 정보사회의 방대한 정보를 보다 효과적·효율적으로 분석·평가하고 미래를 예측할 수 있는 분석경영전문가 (Business Analyst), 데이터 과학자 (Data Scientist) 등의 전문인력을 양성하는 것을 목표 ○ 치의학 분야의 원활한 산학연계 교육과정을 위하여, 전공 기초 역량 뿐 아니라 창의적, 자기주도적 문제해결능력 배양을 위한 교육과정을 학습하며, 치의학 산업과 밀접하게 관련된 전공실무와 일반직무역량에 대해 학습하여 치의학 전공 관련 전문성을 높인다. 또한 부산·경남 지역의 치의학 산업과 연계된 산학연계 교육을 실시하여 지역사회 치의학 산업 발전에 이바지할 수 있는 인재를 양성 ○ 정서가 인간 행동 및 사회에 미치는 영향을 탐색. 정서 상태에 따른 인지적 처리의 역					

	할, 정서의 생리적 측면, 정서적 조절과 통제, 사회관계와 정서 역학, 정서 신경과학과 신경 경제학, 중독, 정신병리학의 정서장애, 정서적 안녕감과 행복에 관한 논의를 통해 타인을 공감하고, 자기 관리를 할 수 있도록 지도. ○ 4차 산업혁명시대에 필요한 치의학 인재 역량을 이해하며 우수한 치의학 인재를 양성하기 위하여, 치의학 강의 커리큘럼 작성, 학습에 대한 흥미와 관심 유발, 강의 운영과 학생 평가 등 교수 설계에 필요한 기술을 학습하고 실제 적용할 수 있는 기술을 함양하도록 함.
실적	○ 치과보존학 김현철 교수 • 2021 AAE Annual Session (2021/04/21 - 2021/04/24) : ‘Effect of shaft length on the torsional resistance of rotary nickel?titanium instruments’ 를 주제로 발표 • 12th IFEA World Endodontic Online Congress (2021/08/12 - 2021/08/14) : ‘Research Topics and Methods for Endodontic Nickel-Titanium Instruments and Clinical Implications’ 를 주제로 초청 발표 • 김현철 교수는 Asian Pacific Endodontic Confederation에서 아시아태평양근관치료학회 연맹 국제학회 회장으로 선출됨 ○ 부산대학교 치의학전문대학원(대학원장 김현철(참여교수))은 지난 13일 웨일 브라우저 보유기관인 네이버(주)(웨일팀 리더 김효)와 온라인 비대면 평가기술 UBT 연구개발기업인 (주)엔에스데블(대표이사 이언주)과 업무협약을 체결 ○ 치과용의료기기의 생산판매업체((주)메디파크)와의 계약으로 연구 과제 형성 (정부 산하 단체의 연구개발과제와 다르며, 기개발 된 제품평가 등을 주력으로 함): 허중보교수 ○ 경남권역장애인구강진료센터 개소