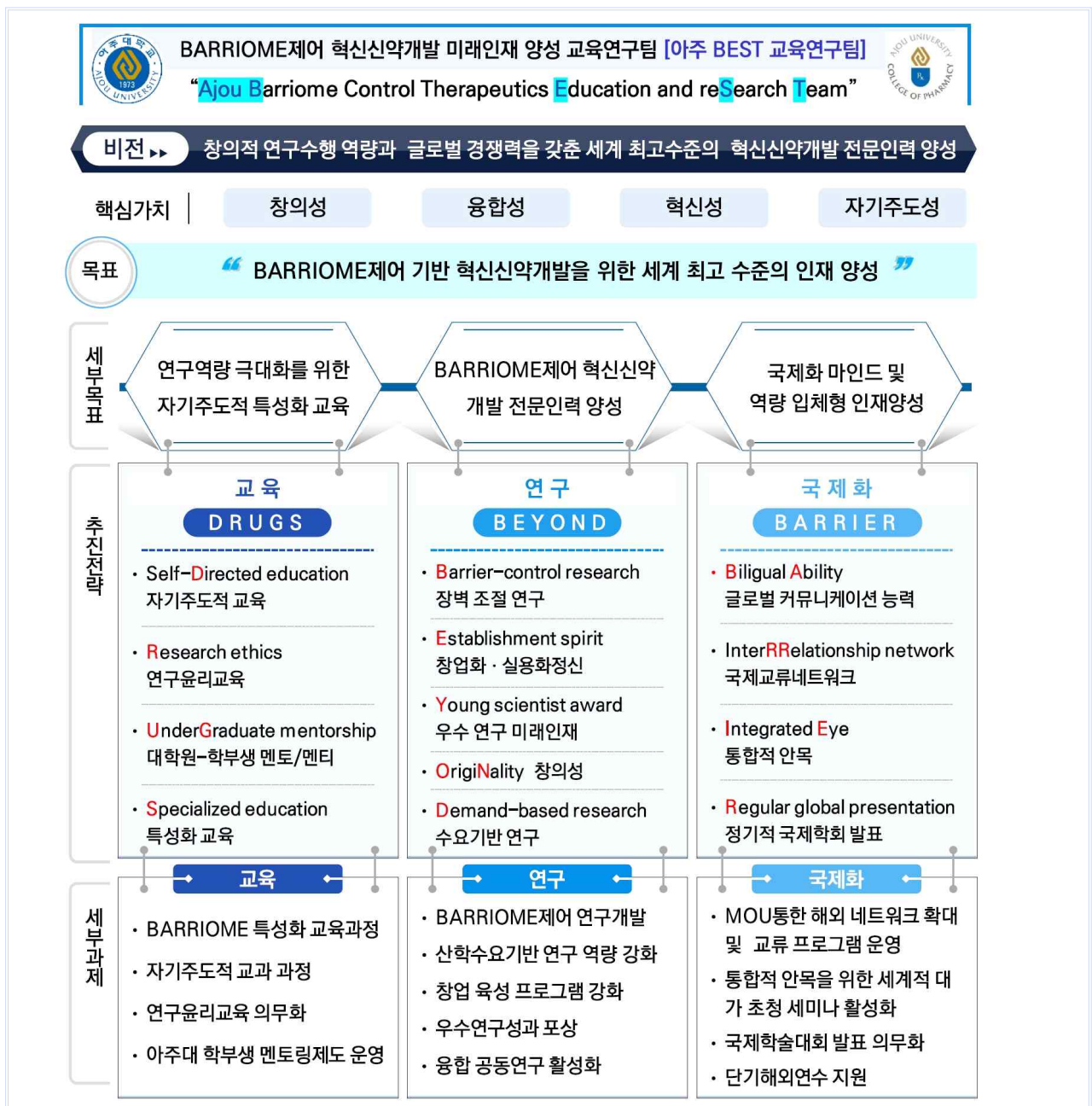


대학원 학과(부)	석사			박사			석·박사 통합			계		
	전체	참여	참여 비율	전체	참여	참여 비율	전체	참여	참여 비율	전체	참여	참여 비율
약학과	22	20	90.91	17	4	23.53	8	3	37.5	47	27	57.45
참여교수 대 참여학생 비율				540 %								

1.2 교육연구팀의 비전 및 목표

- ▶ 국가전략기술과 연계하여 추진한 본교 Ajou Premier 10에 약학과 <생체장벽조절 K-혁신신약개발 선도 미래인재 교육연구팀>이 선정되었고 이를 기반으로 Ajou BEST center를 약학연구소 산하에 설립하고 Barriome제어기반 혁신신약개발 연구 및 교육에 특화된 우수연구그룹으로 성장하고 있음.
- ▶ 국가전략기술분야와 연동된 아주대 ABC중점육성분야(AI빅데이터 · Bio혁신신약 · semi-Conductor반도체)인 첨단바이오 · 혁신신약개발을 교육연구팀의 목표로 하고 본교 중장기발전 방향과 대학원 혁신 방향에 부합하도록 교육연구팀의 비전과 목표를 설정함.
- ▶ 아주BEST 교육연구팀(Barriome Control Therapeutics Education and reSearch Team)의 비전은 “창의적 연구수행 역량과 글로벌 경쟁력을 갖춘 세계 최고 수준의 신약개발 전문인력을 양성” 하고자 함.
- ▶ 비전을 달성하기 위해 “Barriome제어 혁신신약개발을 위한 세계 최고 수준의 인재양성”을 본 교육연구팀의 목표로 설정하고 아래와 같이 세부목표와 추진전략을 수립하였음.



II. 교육역량 영역

2.1 아주 BEST 교육연구팀의 교육목표



2.2 교육영역 실적 및 현황 (참여교수 5인)


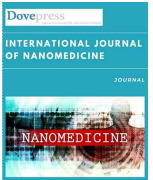
① 대학원생 인력확보 및 배출 실적

		석사	박사	석박사통합	계
최근 3년	확보(재학생)	66	28	17.5	111.5
최근 3년	배출(졸업생)	22	9	—	31
최근 10년	배출(졸업생)	70	22	—	92
2022.08, 2023.02	졸업자	8	3	—	11

- ▶ 2022.8/2023.2 졸업 대학원생 중 진학 경우를 제외한 인원은 총 8명(석사 5명, 박사 3명)이며, 이 중 내국인은 6명 외국인은 2명임. 제약산업체, 연구기관, 학계 취업이 각각 2명이었으며, 연구정보 IT 기업 및 창업 각 1명으로 집계됨. 박사학위를 받은 외국인 학생 2명은 모국인 중국과 필리핀의 대학에서 교수로 임용되었음.
- ▶ 최근 10년간 졸업생 대표적 10명의 사례 중 대학교 교수 임용 2명, 제약회사 팀장·책임연구원급 8명으로 취업의 질적 우수성이 높음



② 최근 3년간 대학원생 연구실적의 우수성

분야	건수	내용	
대표연구업적물 (국제학술지)	4건	4건 모두 분야 상위 10% 이내의 논문임 Carbohydrate Polymers 2편 (IF 11.2, 2.9%) International Journal of Nanomedicine (IF 8.0, 6.5%) Biomedicine & Pharmacotherapy (IF 7.5, 8.1%)	
학술대회 발표	3건	한국분석과학회 우수포스터상 수상 1건 대한약학회 우수구두발표상 1건 한국약제학회 우수구두발표상 1건	
특허 실적	2건	국내 특허 2건	

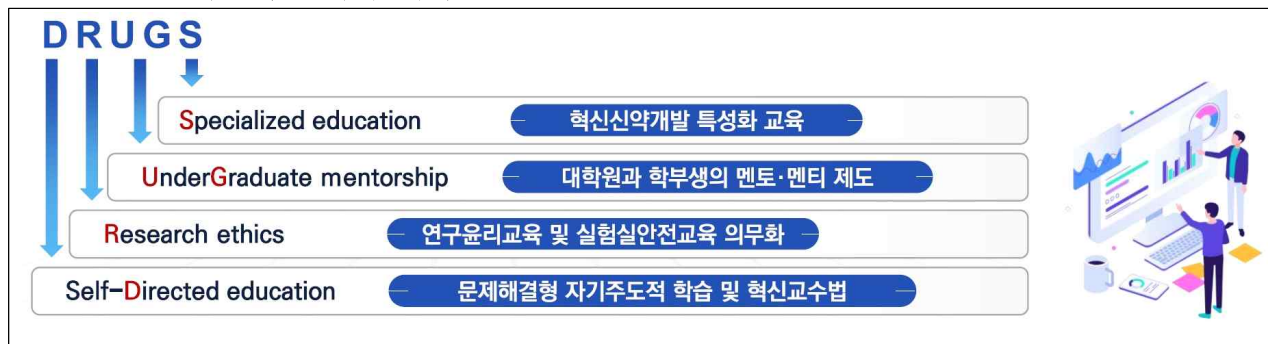
③ 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합을 위한 체계적 교과목 이수체계 수립

Ajou BEST 특성화 공통교과		혁신신약개발 전문역량 강화 이수체계도			
		기초	심화	특성화	응용/실용화
PHRM811 생체장벽제어 글로벌 세미나 Global seminar on biological barrier control PHRM821 생체장벽제어 의약품 개발 Biological barrier control drug discovery 〈생체장벽의 이해와 제어기술〉 교재 편찬 (2022.12.26., ISBN 978-89-6894-326-3) 	면역미생물학	미생물감염학 약품미생물학특론1 의약품면역학특론1	약품미생물학특론2 의약품면역학특론2 자가면역질환연구	세포면역학 종양면역학	감염질환과 백신 면역치료제특강
	병태생리학	고급인체생리학1 세포생리학특론 혈관생물학1	고급인체생리학 2 혈관생물학2 혈류역학병태생리학	분자병태생리학 특론 순환생리학특론	건강기능식품생리학특론 1 건강기능식품생리학특론 2 세포사멸조절기전 특론
	생물의약품학	생물의약품학특론1 세포치료학특론 의약품분자생물학특론1	생물의약품학특론2 의약품분자생물학특론2 줄기세포생물학1	분자의약품학특론 줄기세포생물학2	바이오메터 생체모방약학 유전자치료
	약제학	약물전달시스템응용학 약물타겟팅 약물트랜스포터 제제학과 4차산업	고분자약제학 시간약제학 첨가제과학 프리모듈레이션	개량신약특론 규제과학특론 나노약제학	분산계응용학 생물약제응용학 약제학응용학
	약품분석학	시료전처리학 약품기기분석특론1 약품분석학특론1	약품기기분석특론2 약품분석학특론2 크로마토그래피	의약품품질관리특론 질량분석학	약품대사체분석학 의약품제제분석학

④ 장점의 강화와 단점을 보완한 아주BEST 교과설계 수립



2.3 DRUGS 교육영역 전략과 계획



① 연구역량 극대화를 위한 특성화 교육

세부과제	내용
① Barriome 특성화 집중교육과정 운영	- 기존 Barriome 특성화 교과목 2개에 추가로 개설하여 Dynamic PBL 혁신교수법 적용 혁신신약 개발에 대한 집중교육을 실시
② 마이크로전공 융합교육과정 운영	- 공대 분자과학기술학과, 의대 의생명과학과와 함께 약학연구기반 의학·공학 융합 혁신신약 마이크로전공 개설 추진 - 의료정보학+데이터사이언스학 의료인공지능 마이크로전공 참여 확대
③ 보건의료빅데이터 분석기술 교과운영	- 의대 의료정보학과 연계 건강보험심사평가원, 국민건강보험공단, 아주대병원 의무기록 등 보건의료빅데이터 분석 연구방법론과 임상연구방법론을 교육하고 미충족 수요를 도출하고 효율적인 barriome제어 약물타겟 및 제어물질 도출
④ 대학간 공동교과목 개설	- 연세대 등 공동교과목 개설 가능 대학과 공동교과목을 개설하여 적극적으로 교외 우수강의와 연계하여 전문역량 강화 및 교육의 질 향상
⑤ 연구윤리교육 등 비교과 강화	- 연구윤리교육 및 학위논문 표절검사 결과 제출 등을 의무화하고 있음. 연구노트 작성법 교육, 영어논문 작성법, 지식재산권 강의 등 비교과 프로그램 활성화

② 자기주도적 교과과정


세부과제	내용
① Meet the speaker 전공통합 세미나 운영	- 다양한 전공분야 전문가 초청 약학특론세미나를 운영하고 이어서 Meet the speaker 프로그램으로 초청 전문가와 대학원생의 미팅 및 교류 시간 지원
② 연구몰입 및 정보교류를 위한 비교과 운영	- 분기별 아주BEST 연구교류회 를 열고 정보공유, 연구성과 확산 등 시너지를 추구함 - 학생주도형 전공융합 연구과제개발 경진대회 를 열고 심사를 통해 선정된 우수연구과제가 수행될 수 있도록 교육연구팀에서 지원
③ 현장 밀착형 문제해결 실무교육	- 연구중심병원과 산업체에서의 현장 밀착교육과 실무실습을 통해 개량신약 개발연구에 활용할 수 있는 능력을 배양함 - Ajou Valley 근처 산업체에서 인턴십 과정을 통하여 산학연구뿐 아니라 산업체의 취업에도 적극적으로 활용함
④ 약학연구시리즈 연계 약과학자 육성	- 약학과 학부생이 직접 실험을 진행하여 졸업논문과 학술지 게재를 목표로 하는 약학연구프로그램을 통하여 미래약과학자 인재를 육성할 수 있는 기틀을 갖추고 있음 - 학·석사연계과정 및 학·석·박연계과정에 대한 실사구시장학으로 지원함
⑤ 대학원생의 연구멘토십 강화	- 학부생 약학연구시리즈에 대학원생이 멘토로 참여하여 공동연구를 진행하면서 연구윤리, 논문작성법 등에 대한 기본적인 연구소양에 대해 멘토링하고 학부생과 유대강화 및 리더십·티칭 역량 강화하여 리더형 미래인재로 육성

③ 대학원생 교육 역량강화를 위한 교내지원 시스템

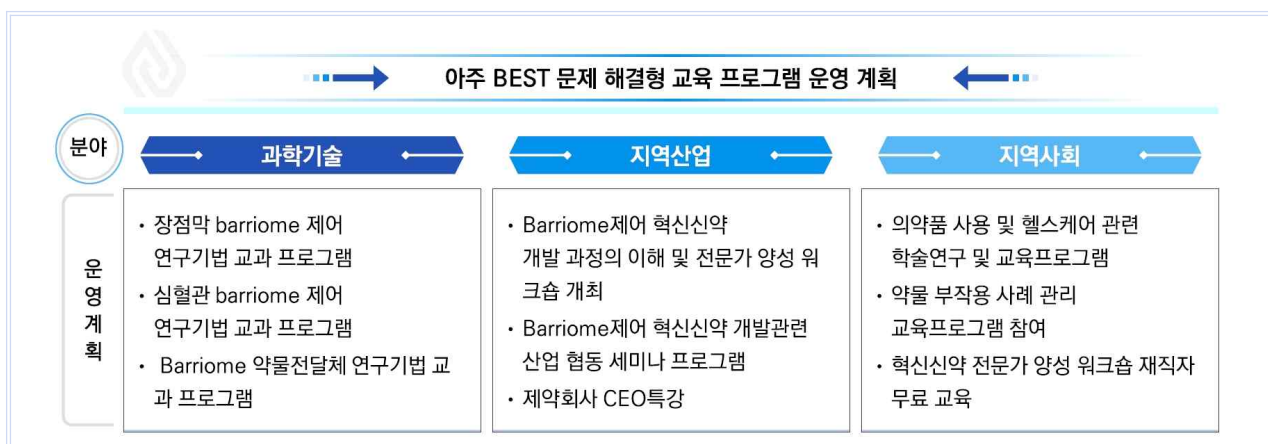
- 교수학습개발센터에서 Ajou Open Source Education (OSE, <https://ose.ajou.ac.kr/>) 프로그램 개발운영 (2021년 4월)
- 교수학습개발센터에서 (혁신지원)교수학습지원프로그램 관리시스템을 통해 다양한 혁신교수법 개발 지원
- 비교과교육지원센터에서 One-Stop 비교과 통합관리 시스템인 아주허브(AJOU Hub, <https://hub.ajou.ac.kr/>)를 구축하여 운영 (2021년 1학기부터)
- 산학협력단 기술이전센터 통한 산학 및 기술이전 지원 및 지식재산권 강화교육 지원
- 창업지원단을 통한 원스톱 창업 상담 및 A+오픈 오피스 지원

2.4 과학기술·산업·사회 문제 해결과 관련된 교육 프로그램

① 아주BEST 문제 해결형 교육 프로그램 실적

실적	증빙
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 신약개발 과정의 이해 및 전문가 양성 워크숍 개최 2회 ▶ 아주대학교 의료인공지능 마이크로디그리 대학원 공동개설 ▶ 4차산업 의료빅데이터 및 AI 활용 생체장벽 조절 기반 제형설계 교육 프로그램 ▶ 제약 산업 CEO 특강 및 산업체 관련자 참여 세미나 프로그램 17건 ▶ 마약 및 약물 오남용 관리 학술연구 및 교육프로그램 운영 	

② 아주BEST 문제 해결형 교육 프로그램 운영 계획



2.5 교육연구팀의 우수대학원생 확보 및 지원 계획



2.6 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획

- Barrime제어 혁신신약연구 전문역량을 보유한 연구교수 3인 확보하였으며 창의도전과제 등 독립적인 연구과제를 수주하여 수행 중임.
- 혁신성장선도 고급연구인재육성사업 (AI-초융합 KIURI 질환극복 중개연구단)에 속한 박사후연구원 3인도 교육연구팀 참여교수 연구실에서 연구를 수행하고 있음
- 본 교육연구팀 신진연구인력의 우수진출 사례로는 제주대, 삼육대 약학대학에 전임교원 2인 임용됨

○ 신진연구인재 독립적 연구수행 지원 시스템 확립

- ▶ (Triple mentoring 시스템) 각 참여연구원이 교육연구팀 참여교수 총 3명의 멘토단의 지원을 받는 트리플 system을 통하여 독립적인 연구자로서 연구주제 발굴 능력 및 융합연구 역량을 강화할 예정임.
- ▶ (Ajou Translational Research Center, ATRC) 기초과학 및 공학기술에 근거하여 의료현장에서 환자에게 직접 필요하거나, 제약/의료 산업체의 제품 생산에 기여할 수 있는 원천기술 특허의 확보 및 유지를 지원함. 신진연구인재가 출원한 특허도 전임교원 특허와 동일하게 지원하여, 독립적 연구성과 성취가 가능하도록 함.
- ▶ (특허 및 사업화 지원) 본 아주대학교는 공동으로 2013년 개소한 아주 중개 연구소 센터 (ATRC)를 운영하고 있음. 아주 중개 연구소 센터와 융합 연구 포럼을 기반으로 질환 중심의 융합 중개 연구 허브를 구축하여 포닥의 연구 지원, 연구성과 확산 및 사업화를 위한 인프라를 체계적으로 지원할 계획임.
- ▶ (공동 기기 활용 지원) 포닥 신진연구인재 초기 연구 정착 지원을 통하여 본교 공동 기기 활용을 통하여 우수 연구 결과를 확보할 수 있도록 지원할 계획임.

2.7 참여교수의 교육역량 대표실적 3건

실적	증빙		
1. 생체장벽의 이해와 제어 기술 (정이숙/장선영/진효언 공저) 대학원 교육용 저서, 978-89-6894-326-3			
2. 인체해부생리학 (정이숙) 학부 및 대학원 교육용 역저 978-1-4557-2613-4			
3. 약학용어집 제2판 (백승훈) 대학원 교육용 저서, 9791188847914			

2.8 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

- 신진연구자 해외 장기연수(Duke University, University of California at San Francisco) 2건 지원
- 대학원생 국제공동연구(UC Berkeley) 2건 지원
- 해외석학 초청강연: 노벨상 수상자 포함 4건
- 최근 3년 동안 외국인 졸업자 4명(석사1, 박사3) 배출하고 현재 3명의 외국인 학생 재학 중

○ 글로벌 참여 프로그램을 통한 우수연구 미래인재 양성

세부과제	내용
① 글로벌 학술대회 발표 및 장단기 해외연수 지원	- 바이오메디컬 글로벌 인재양성 프로그램과 연계하여 대학원생 및 신진연구인력 장·단기연수 지원, 해외 학술회의 발표 시 참가비 지원, 국제교류사업 및 국제공동연구과제를 적극 활용하여 대학원생 국제화를 활성화함으로써 학생연구의 글로벌 연구 역량을 제고함
② Ajou Borderless Connections 정규 글로벌 온라인 웹세미나 운영	- 글로벌 웹비나 교과프로그램을 개설하고 해외 대학 및 연구기관의 연구자 강의를 통하여 글로벌 연구 동향을 살펴보고 기술정보의 효율적 습득을 도모함 - 해외 석학기관과의 온라인 웹세미나를 개최하여 쌍방향의 토론, 토의식 교육을 진행함으로써 대학원생의 적극적인 참여를 끌어내고, 다자간의 상호작용을 통해 학생들의 국제적 연구능력을 향상함
③ 세계적 수준의 학사관리 운영계획	- 세계수준의 대학원 교육 벤치마킹에 의해 수립된 체계적인 아주대학교 일반대학원 약학과 자체 대학원 학사관리 운영계획에 따라 합리적이고 자율성이 보장된 충실한 학사관리를 하고자 함

III. 연구역량 영역

3.1 아주 BEST 교육연구팀의 연구목표



3.2 연구 실적

- 교육연구팀 참여교수 대표논문 15건: 평균 IF 8.2, 상위 10%이내 비율 66.7%
- 대표 연구비 수주실적 5건의 연평균 연구비 합은 약 1,088백만원 (한국연구재단, 식품의약품안전평가원, 한국산업기술평가관리원)

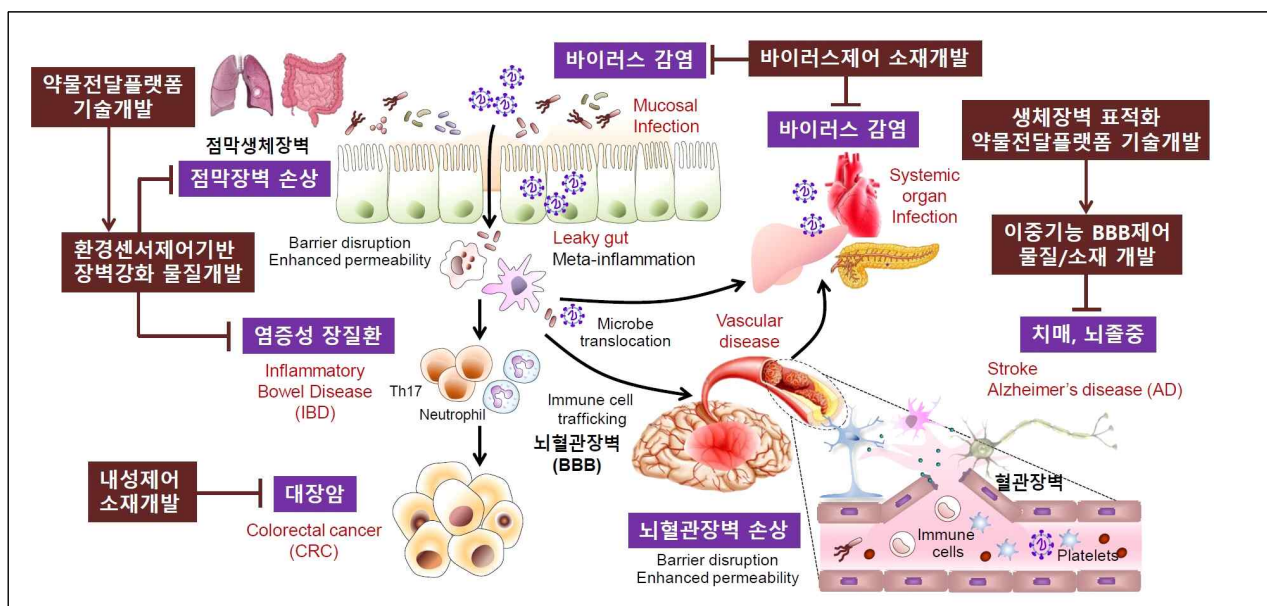
최근 10년간 교육연구팀의 학문적 수월성을 대표하는 연구업적물 3건		
(이범진 교수) Importance of the fatty acid chain length on in vitro and in vivo anticancer activity of fattigation-platform albumin nanoparticles in human colorectal cancer xenograft mice model Journal of Controlled Release IF 10.8, IF% 4.3% (12/277, PHARMACOLOGY & PHARMACY), ES 0.03455		
(백승훈 교수) Structure and antiviral activity of a pectic polysaccharide from the root of <i>Sanguisorba officinalis</i> against enterovirus 71 in <i>vitro/vivo</i> Carbohydrate Polymers IF 11.2, IF% 2.9% (3/86, POLYMER SCIENCE), ES 0.07443		
(진효연 교수) Production of tunable nanomaterials using hierarchically assembled bacteriophages Nature Protocols IF 14.8, IF% 2.41% (2/83, BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS), ES 0.04942		

3.3 BEYOND 연구 추진전략과 세부과제



① Barriome제어 혁신신약 개발연구


- ▶ 난치성 질환의 발생 과정에서 barriome의 역할과 기전을 밝히고, 신약개발을 위한 플랫폼을 구축함으로써, 새로운 barriome 조절인자를 타겟으로 하는 혁신신약을 개발하고자 함
- ▶ 신진연구자들의 독창적 연구기회를 확대하는 프로그램을 기획함



- 현대 고령화 시대로 접어들면서 난치성질환 치료제의 수요가 급증하고 있어, 생체장벽 조절을 통한 신약 및 개량신약의 개발 필요성이 대두됨
- 국내 최고 수준의 장점막과 뇌혈관의 생체장벽에 관한 연구를 특화하여 기초 교육에서부터 응용교육과 실제 연구력을 향상할 수 있는 교육을 통합적으로 실시함으로써 세계 최고 수준의 연구성과를 도출하고자 함
- 생체장벽 조절은 난치질환 등의 문제 해결을 위한 바이오 기술과 동시에 약물전달과도 연관된 차세대 융합연구에 적합하므로 혁신신약개발과 개량신약 연구를 동시에 진행하고자 함

② Barriome제어 혁신신약개발 전문화 연구프로그램 운영

세부과제	내 용
① 산학연병 수원 바이오클러스터 C-PENTA 참여	<ul style="list-style-type: none"> - Barriome제어연구를 통해 Best-in-Class 및 First-in-Class 혁신신약개발을 위한 국내 최고의 우수연구팀 육성 - ONE CAMPUS (병원, 의대, 간호대, 약대, 공대, 자연대)연계 C-PENTA 핵심으로 참여
② 보건의료빅데이터 기반 신약개발 전략	<ul style="list-style-type: none"> - 의대 의료정보학과 및 KIUR* 바이오인공지능센터와 협업하여 보건의료 미충족 수요를 도출하고 효율적인 barriome제어 약물타겟 및 제어물질 도출

③ 연구자의 연구동기 고취 및 자기주도적 연구기회 확대	<ul style="list-style-type: none"> - 교내리서치페어, 국내외 학술대회 참여 활성화 - 대학원생 소규모 모임에 대한 재정적 지원을 통해 연구교류 활성화와 정보 교류 및 공동연구 활성화를 강화하고자 함 	
④ 우수논문 선정 및 논문 게재료 지원	<ul style="list-style-type: none"> - Ajou-GPS award를 우수논문 및 특허 성과로 확대 선정하고 포상함 - 학술논문 게재료를 지원함으로써 우수논문 실적을 제고하고자 함 	


③ 창업육성 프로그램과 산학협력을 통한 실용화 연구역량 향상계획

세부과제	내용
① AJOU Valley 현장수요 기반 실용화 연구	<ul style="list-style-type: none"> - 제약기업 CEO 및 다양한 분야의 명사를 초빙하여 관련업계/분야의 전망 등의 심포지엄 및 워크숍을 통하여 다양한 연구 분야에 연구개발·탐색의 기회를 제공함 - 정기적으로 긴밀한 산학협력 교류체계를 구축함으로써 산업체 현장수요 기반 연구를 진행하여 신약개발의 실용화를 추구하고자 함
② 콜라보 Gear-up 특허, 기술이전, 기술지도 활성화	<ul style="list-style-type: none"> - 정부의 대학·공공기관 기술이전·창업 활성화 지원정책으로 기술개발과 기술이전 및 사업화의 중요성이 증대됨 - 특허 등 지식재산권 관련 기술지도를 통하여 연구기술을 산업체에 이전하고 제품화 목표의 연구를 활성화하기 위해 산학협력 비교과 프로그램 제공
③ 바이오헬스 ICC 심포지엄, 워크숍 교육	<ul style="list-style-type: none"> - 일방적인 전달식 강의에서 벗어나 쌍방향의 토론, 토의식 교육인 심포지엄과 워크숍을 통해 대학원생의 적극적인 참여를 끌어냄 - 다자간의 상호작용을 통해 정해진 지식뿐만 아니라 수용적이고 창의적인 지식을 전수하여 학생들의 연구능력을 향상함
④ 캡스톤디자인 실용화연구 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> - 연구과정 동안 배운 지식을 종합적으로 활용하여 체계적인 과정과 절차에 따라 실용적인 결과물을 만들어가는 캡스톤디자인 프로그램을 운영하고자 함 - 개량신약개발 등 산업계 지식과 경험이 있는 제약기업 전문가와의 교류를 통하여 문제해결 능력, 실무능력 및 창업 정신을 함양하고자 함 - 창업교육프로그램 및 창업마일리지 운영을 통한 창업정신 육성 프로그램

* AJOU Valley: 아주대가 위치한 지역 기반의 산학협력 혁신생태계

* ICC (Industrial Cooperation Center) 기업협업센터

④ 국제협력 연구 확대 및 교류 활성화

세부과제	내용	
① 스마트 collaboration 글로벌 혁신신약개발 연구진과 공동연구 활성화 추진	<ul style="list-style-type: none">- MOU 체결대학과의 공동연구를 통해 연구의 질적수준 향상을 도모하고 기업체와의 산학협동 연구를 통하여 본 사업팀의 연구결과를 응용 발 전시켜 실용화를 추진하고자 함- 국제공동 심포지엄 및 다양한 국제화 교육프로그램 개발을 통하여 연 구의 국제화 및 국제 공동연구를 진행함으로써 꾸준히 국제협력 연구 를 지속·확장하고 교류를 활성화할 예정임	
② 영문 브로셔 제작	<ul style="list-style-type: none">- AJOU BEST 교육연구팀 참여교수의 연구분야와 성과를 소개	

3.4 산업·사회에 대한 기여도

(현황) 기업현안 해결, 미래글로벌 대응을 위해 영유아백신개발, 화장품 소재개발, 제형개발 등과 관련하여 참여교수가 기업체협업과제 수행

(계획) 경기도 지역협력연구센터를 통한 체계적 산학협력 연구

노인 맞춤형 신약/기능성 소재를 개발하여 고령화 미극복 질환 증가 문제 해결에 기여하고자 함



고령화 미극복질환 대응기술 연구센터 (연구책임자 정이숙)

2023년 7월 경기도 지역협력 연구센터인 GRRC 사업에 선정