

고려대 의용과학대학원

## 학제간 연구로 전문인 양성

고려대 의용과학대학원은 다원화·종합화시대에 학제간 연구를 통해 의용과학분야에 대한 폭 넓고 깊이있는 연구를 진행하는 특수대학원으로 2000년 고려대 서창 캠퍼스에 설치되었다. 석사와 연구과정이 있는 이 대학원은 의료센서학, 의료정보기기학, 의용기초과학, 생명 및 식품과학, 운동과학과 등 5개 학과가 있다.



“새로운 밀레니엄은 정보화 사회입니다. 정보화 사회는 최근 Frances Caincross의 「거리의 소멸(The Death Of Distance)」이라는 책에서도 지적하였듯이 다원화, 종합화, 전문성이 요구되는 네트워크 사회인데, 저희 대학원에서 연구를 진행하는 의용과학(Bio-Medical Sciences)은 이러한 특징이 두드러지게 나타나는 분야입니다.”

고려대 의용과학대학원은 우리나라 대학에서 물리학, 화학, 전산학, 생물공학, 제어계측공학 등으로 나뉘어져 연구되어 온 분야들의 학제간 연구와 보다 전문적이고 체계적인 연구를 진행한다는 취지 아래 지난해 고려대학교 서창캠퍼스 내에 신설되었다는 김선웅원장의 소개다.

### 지난해 고려대 서창캠퍼스에 설치

석사학위과정과 연구과정이 마련되어 있는 의용과학대학원에는 의료센서학과, 의료정보기기학과, 의용기초과학과, 생명 및 식품과학과, 운동과학과의 5개 학과가 있다.

의료센서학과는 질병을 진단하고 찾아내는 의료센서들의 원리와 그것을 응용할 수 있는 방법에 대해 연구하는 한편, 관련 장비를 개발하고 그 장비의 성능을 평가할 수 있는 능력을 키우는 곳으로, 학부 과정의 물리학과와 화학과와 제어계측공학과와의 연구가 접맥되는 곳이다.

인간의 질병을 진단하는 방법에는 여러 가지가 있겠으나, 최종적으로 질병을 찾아내기 위해서는 반드시 센서가 필요하다.

이와 같이 질병을 찾아내는 센서분야로는 Magnetic sensor, Radiation sensor, Bio-sensor, Photo-sensor 등이 있는데, 의료센서학과에는 이러한 다양한 센서분야에 대한 연구가 이뤄진다.

자기장의 세기를 측정하거나, 인체내 미세자기장의 변화를 측정하는 SQUID 센서에 대한 Magnetic sensor분야, 인체내의 온도분포를 알아내는 적외선 센서와 인체를 투시하는 X-선, 감마선을 이용하는 Radiation sensor분야, 의료진단 및 병리요인 분석과 면역체계 모니터링을 위한 Bio-sensor분야, 의료진단에서 뿐만 아니라 산업체에서도 광범위하게 사용되는 Photo-sensor분야 등이 그것이다.

의료정보기기학과에서는 의료정보시스템, 병원정보시스템, 영상기록 및 전송시스템(PACS) 등 의료환경에서 사용되는 컴퓨터를 이용한 과학적 계산을 비롯하여 인공지능과 컴퓨터구조, 데이터베이스와 인터넷을 포함하는 전산과학 분야에 대해 연구하고 있다.

실제로 대다수의 학생들이 병원에서 근무하는 의료정보기기학과에서는 의료정보시스템의 진단 논리 및 의료관련 데이터를 분석하기 위한 통계적 방법론, 통계적 추론, 의사결정론, 선형 모형론, 다변량 통계학, 생존 분석 등의 기법을 다루는 의료통계학분야와 인체의 제반현상을 정량적으로 측정하는 계측시스템과 자기공명영상장치(MRI), X-선 단층촬영장치(X-CT), Digital X-선 영상장치를 연구하는 의로기기학분야에 대한 연구도 함께 진행하고 있다. 교과과정은 일반대학원에 개설되어 있는 의공학협동과정과 유사하다.

## 의료센서학과 등 5개학과 과정

의용기초과학과에서는 의용분야 전반에 걸쳐 이 화학적 기본원리를 응용하고 관련 메커니즘에 대해 탐구하는 일이 이뤄진다.

물리학과 화학의 연계를 도모하는 의용기초과학과에는 방사선물리학 전공과 의약화학 전공의 2가지가 있다. 먼저, 방사선물리학 전공은 의료 및 의과학 연구에 사용하는 방사선 및 측정장비의 원리를 이해하는 것을 시작으로, 생체내에서의 미시적 작용원리를 탐구하고, 최첨단장비에 대한 연구 개발과 응용에 기여할 인력을 양성하는 데 목적을 두고 있다. 한편 의약화학 전공은 약물이 생체 내에서 어떻게 작용하여 약리효과를 나타내는가 하는 것을 분자적 차원에서 규명하고, 화학구조와 생리작용간에 어떠한 상관관계가 있는가를 찾는다. 그리고 이렇게 하여 얻은 지식을 토대로 질병을 치료할 뿐 아니라 예방과 진단 과정에까지 이용할 수 있는 화합물을 분자적 수준에서 설계하고 합성하는 연구를 진행하는 분야이다.

생명·식품과학과는 생물공학과 식품생명공학이 접목된 분야에 대해 탐구한다. 이 분야는 금세기 전자공학의 뒤를 이을 첨단과학분야로서 현 인류의 당면과제인 질병과 식량 등의 문제를 해결해 줄 수 있는 혁신적인 학문분야로 평가, 주목받고 있다.

앞으로의 인류가 추구하는 복지사회는 인간이 건강하게 오래 사는데 많은 주안점을 두게 될 것인데, 생명 및 식품과학은 이러한 건강장수사회로 나아가는데 중추적인 역할을 담당할 학문분야이다. 더욱이 자원이 부족한 우리나라의 실정에서 차세대 과학인 생명과 식품과학에 대한 연구가 가져 올 시너지 효과에 대한 기대치는 더욱 크다 할 것이다.

또한 이 학과에서는 생명과학 전공과정을 통해 신약과 새로운 생물소재를 개발하는 일, 질병을 진단하고 예방하는 일, 유전공학적인 기법으로 질병을 치료하는 일에 대해 연구하며, 식품과학전공 과정을 통해서 식품을 제조하고 가공, 저장, 포장하는 방법을 고급화시키는 일을 비롯하여 보다 환경친화적인 신기술과 생체기능 조절성 식품 소재를 개발하는 일, 식품을 보존하는 기술을 고급화하면서 위생상 안전성을 높이는 일, 부산물과 미생물 등을 이용하여 고부



가가치의 상품을 만들 전문인력을 양성하고 있다.

운동과학과에는 운동처방 전공과 운동치료 전공과정이 마련되어 있다.

대학의 사회체육학과와 유사한 이 학과에서는 스포츠 참가자나 선수들이 운동시 다치는 것을 예방하고, 상해를 입은 경우 이에 대한 처치를 비롯하여, 신체재활의 이론과 실무 기능을 겸비한 운동치료를 양성한다. 또한 이 과정은 일반인 및 특수집단의 건강을 유지, 증진시킬 수 있도록 건강진단과 체력평가와 운동처방 프로그램을 개발하고 이를 적용할 수 있는 운동처방사를 양성하는 전문 과정이기도 하다.

고려대학교 의용과학대학원은 아직 졸업생이 배출되지 않은 신설대학원이고, 현재 박사과정은 개설되어 있지 않지만, 학제간 연구를 통해 의용과학분야에 대한 폭넓고 깊이 있는 연구를 진행하고자 노력하는 사람들이 모여 있었다.

“저희 대학에서는 그동안 MRI 개발 등과 관련된 의료정보기기분야, 생명공학과 관련된 식품생명분야, 사회체육과 관련된 응용과학분야 등에서 많은 업적을 쌓고, 전문가를 배출하여 국내 의용과학을 선도해 왔다고 자부합니다. 이제는 의용과학대학원을 통하여 이러한 과거의 업적을 계승, 발전시키고자 합니다.” ㉮

장미라<본지 객원기자>