

생화학

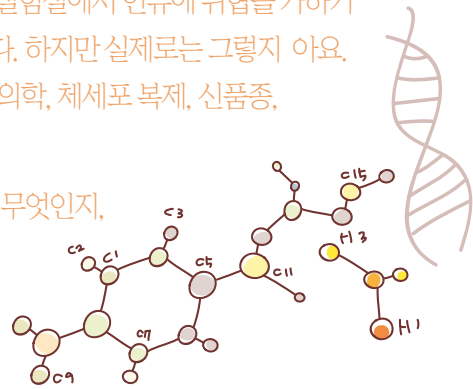
| 김정렬(05학번)

BIOCHEMISTRY

생화학이라고 들어보셨어요? 많은 사람들이 생화학이라는 학문영역을 처음 들어봤다고 합니다. 일상생활에서 흔히 접할 수 있는 용어가 아니기 때문입니다. 생화학에 대해 들어본 적이 있다는 사람들도 대개 부정적인 것으로 기억하고 있는 경우가 많습니다. 신문과 방송, 영화 등에서 전쟁이나 테러에 관련한 소재로써 '생화학무기'라는 용어를 자주 사용하기 때문입니다.

이처럼 생소하고 부정적인 이미지는 꼭 미치광이 과학자가 어두운 실험실에서 인류에 위협을 가하기 위한 목적으로 연구하는 학문이 생화학일 것이라는 오해를 만듭니다. 하지만 실제로는 그렇지 않아요. 대부분의 생화학자들은 바이오신약, 유전자 치료법, 줄기세포 맞춤의학, 체세포 복제, 신약품, 환경미생물 등을 연구개발하여 인류복지에 기여하고 있습니다.

그러면 지금부터 생화학이란 어떤 학문이며, 주로 공부하는 내용은 무엇인지, 전공을 하면 앞으로의 진로는 어떻게 되는지 등을 알아봅시다.



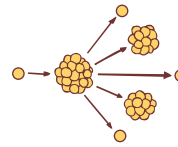
■ 생화학에서는 무엇을 배우나요?

생화학(biochemistry, 生化學)은 간단하게 말해 생물학(biology, 生物學)과 화학(chemistry, 化學)의 두 영역에 걸쳐 있는 경계학문 또는 두 영역이 결합된 융합학문이라고 말할 수 있어요. 핵심은 생명체의 활동을 화학반응의 종합적 결과로 이해하는 것. 쉽게 말해 생명체를 하나의 화학물질 집합체로 본다는 것이죠. 생물학을 화학적 관점에서 연구하는 것, 반대로 화학을 생물학적 영역에서 연구하는 것이 바로 생화학입니다.

생화학은 화학과 생물학이 발전하는 과정에서 파생되고 결합되어 등장했습니다. 우선 화학 측면에서 생화학의 탄생을 살펴보면, 19세기 초반부터 생물체를 구성하는 원소들은 일반 무생물계에 존재하는 원소들과 다른 동등한 원소들이라는 사실이 화학분석 결과 확인되었는데 한편으로는 탄수화물이나 단백질과 같이 탄소를 가지고 있는 화합물은 생물체에만 존재하는 독특한 화합물임이 밝혀졌죠. 이러한 탄소 화합물을 연구 대상으로 하는 세부분야로서

유기화학(organic chemistry)이 나타났는데, 유기화합물이 시험관 내에서도 인공적으로 합성될 수 있다는 것이 밝혀지면서 다시 생체 구성물질만을 주요 연구대상으로 하는 생화학이 유기화학에서 파생되어 나오게 된 것입니다.

생물학 측면에서 생화학의 탄생을 살펴보면, 19세기 후반까지는 생물학이 형태 관찰 위주였는데 그 이후부터 점차 기능을 분석하는 방향으로 발전하기 시작했습니다. 특히 생물학의 세부분야인 생리학과 유전학에서 생체의 기능을 물질의 상호작용 결과로 해석하게 되면서 화학적 관점을 갖게 되었어요. 결정적으로 유전자의 본질이 DNA라는 물질임이 밝혀진 이후에 DNA의 분자구조와 여러 단백질의 분자구조 등을 밝혀내는 분자생물학(molecular biology)이 등장하게 되었는데, 이 때 생화학적 연구방법을 주요하게 사용하게 되었습니다. 말하자면 화학의 유기화학 분야와 생물학의 분자생물학 분야를 아우르는 학문영역이 바로 생화학인거죠!



어떤 친구들이 오면 좋을까요?

고등학교에서 공부하는 화학, 생물학이 재밌는 학생이라면 생화학 역시 좋아할 것이라 믿어 의심치 않아요. 화학과 생물학을 모두 공부할 수 있어 다양한 지식을 얻을 수 있기 때문입니다.

그런데 학문의 특성상 많은 내용을 이해하고 외울 필요가 있어 뛰어난 암기력을 가졌다면 더 좋을 것 같아요. 물론 암기력보다 중요한 건 꾸준하고 성실한 공부태도입니다.

한편, 생화학을 연구하는 과학자가 되고자하는 학생이라면 확고한 윤리의식을 가져야 합니다. 연구활동 자체도 거짓이 있어서는 안되고, 생화학은 건강, 환경과 밀접한 관련이 있기 때문에 항상 도덕적인 자세를 견지해야만 합니다.

전공과목이 궁금해요

가장 중요한 과목은 역시 '생화학'입니다. 생화학 전공의 기 과목으로 생물체는 어떠한 화합물로 구성되며, 그 화합물들의 역할은 무엇인지, 그리고 생체 내 화합물질들의 대사과정은 어떠한지를 개략적으로 배우죠. 생화학의 역사에서도 알 수 있듯이 '유기화학'과 '분자생물학'도 기초과목으로써 공부합니다. 그리고 좀 더 심도있는 내용을 공부하는 세부과목들이 있어요.

예를 들어 세포가 어떻게 하여 에너지를 만들어 내는지, 세포의 기능과 구조와의 관계를 배우는 '세포생화학', 유전이란 화학적으로 어떠한 관계에 있으며 유전물질들은 어떤 역할을 하는지 배우는 '핵산생화학', '유전생화학', 생물에게 섭취된 물질은 어떠한 대사과정을 밟는지 공부하는 '분자생리학', '분자대사학', 호르몬, 비타민의 작용 또는 효소의 촉매작용이란 무엇인가를 배우는 '단백체학' 등이 있습니다.

그밖에 '면역화학', '유전자조작법', '바이러스학' 등을 공부하기도 합니다. 이렇게 강의실에서 수업을 듣는 과목 외에도 실험실에서 직접 DNA나 단백질을 추출하거나, 대장균의 DNA를 조작하는 등 실습해 볼 수 있는 '생화학실험'과목도 매우 중요한 전공이수 과정입니다.

졸업 후 진로

가장 주요한 진로는 대학원에 진학하여 석사, 박사학위를 취득하고 국내외 연구소에 취직하거나 대학교수가 되어 생화학자로서 지속적인 연구 활동을 하는 일입니다.

대기업이나 제약회사의 연구소에 취직해 연구를 할 수도 있어요. 대학을 마친 후에는 주로 생화학과 일부 관계가 있는 바이오벤처회사, 주조(술)회사, 식품회사, 화장품회사 등에 취업을 합니다.

그밖에도 생화학적인 지식을 바탕으로 많은 일을 할 수 있는데, 예를 들어 국가공무원 시험을 통해 농업, 산림, 환경 분야에 종사할 수 있고, 언론사에 들어가 과학전문기자, 교양PD 등을 할 수도 있어요.

전문자격을 얻기 위해 의학전문대학원에 진학하기도 하고, 약학대학에 편입하거나 변리사를 취득하기도 합니다.

Plus+

생화학과에 관심이 있는 학생이라면 「이중나선(the double helix)(제임스 왓슨 저/최돈찬 역, 궁리출판사)을 한번 읽어보면 좋을 것 같아요. DNA의 구조를 발견하는 과정의 비하인드 스토리를 담은 이야기랍니다.

그리고 한국생화학분자생물학회(www.ksbmb.or.kr)의 웹사이트를 방문해보는 것도 좋겠네요.

한 가지 덧붙이자면, 생화학과와 같은 전공인데 이름이 다른 학과들이 있습니다. 바로 생명과학과, 유전공학과, 분자생물학과 등이예요. 이러한 학과들을 모두 합쳐 전국에 50여개 생화학과가 설치되어 있다는 사실!