

생명공학과

BIOTECHNOLOGY

| 최동윤(09학번)

인류의 미래를 책임질 첨단 미래 유망산업인 6T 중에는 BT 즉, 생명공학이 속해 있습니다. 20세기 전 세계를 풍미했던 정보산업(IT)의 열풍을 이제 생명공학이 대체할 것이라는 말은 일반인들도 쉽게 할 수 있는 시대가 되었습니다. 전국의 많은 대학들이 이러한 생명과학 관련 전공을 따로 모아시너지 효과를 낼 목적으로 따로 단과대학을 분리하여 육성하고 있습니다. 연세대학교의 생명시스템대학이 그 좋은 예입니다. 지금부터 이러한 생명시스템대학에 있는 생명공학과에 대해 알아보시다.



■ 생명공학과는 어떠한 학과인가요?

우리가 살고 있는 지구에는 수많은 생물이 살고 있습니다. 생물을 크기로 나누면 눈에 보이지 않아 크기가 몇 마이크로미터 밖에 하지 않는 미생물에서부터 지구상에서 가장 큰 생물인 크기가 수십 미터에 이르는 흰긴수염고래에 이르기까지 다양한 종이 존재합니다. 또한 생물들의 서식지 환경도 다양합니다. 다양한 생물들은 각각 특유의 특징을 가지게 되며, 이러한 특징을 다른 생물에게도 갖게 한다면 우리 인간에게 도움이 될 수 있는 산물을 생산할 수도 있습니다. 원하는 유전자를 다른 종의 유전자와 재조합하면, 기존의 유전자가 갖고 있지 않은 특징을 가지게 될 수도 있습니다. 이를 바로 '유전자 재조합' 기술이라고 합니다. 생명공학의 많은 응용기술이 바로 이 유전자 재조합에서 출발하였습니다.

생명공학의 주된 목표는 인류에 도움을 주는 기술을 만드는 것입니다. 그 중에서도 특히 질병을 치유하는 것에 주안점을 두고 있습니다. 이러한 연구는 의학, 약학 분야와 연계하여 이루어지고 있습니다. 병원에서 행해지는 외과수술과 같은 방법을 이용하지 않고도 병을 치료하는 방법과, 만들기가 어렵거나 만드는 것이 비용이 너무 비싸서 수익성이 떨어지는 치료제를 미생물을 이용하여 생산하게 하는 방법도 많이 연구되고 있습니다.

생명시스템대학은 생명과학에 관련된 과들을 모아서 만들었기

때문에 이름이 비슷한 과로 이루어져 있습니다. 생명시스템대학을 크게 나누면 응용분야를 연구하는 생명공학과와 기초분야를 연구하는 시스템생물학과, 생화학으로 나눌 수 있습니다. 생명공학과는 원래 공과대학에 속한 공학의 일부였고, 시스템생물학과와 생화학과는 이과대학에 속했던 학과들이었습니다. 공학과 이학의 차이는 나무에 비유할 수 있습니다. 나무는 크게 뿌리와 몸통, 그리고 가지로 나눌 수 있고, 이 세 가지 중에 단 하나만 없어도 나무는 살 수 없고, 서로 상호작용을 해야 살 수 있습니다. 이 나무에서 뿌리, 몸통, 줄기에 해당하는 것은 각각 이학, 공학, 그리고 공학의 여러 세부 전공입니다. 즉, 공학의 한 가지인 생명공학은 응용적인 성격을 갖고, 뿌리인 이학에 속하는 시스템생물학과, 생화학과는 이론적인 학문을 다루는 학과입니다.

■ Q&A

요즘 생명공학 분야에서 인기 있는 주제는 뭔가요?

전 세계적으로 요즘 학문의 트렌드는 이른바 '통섭'이라고 불리는 학문 간의 융합입니다. 생명공학도 여러 다른 전공과의 합동 연구가 이뤄지고 있습니다. 주로 나노 공학, 전기 공학 등과 연구가 진행되고 있고, 전혀 연관이 없어 보이는 사회과학과도 연구가 진행되고 있다고 합니다. 또한, 2005년 우리나라에 엄청난 파장을 불러 일으켰던



줄기세포도 생명공학에서 많이 연구되고 있는 분야입니다.

어떤 친구들이 오면 좋을까요?

생명공학에선 여러 실험을 많이 합니다. 실험을 할 때 가장 중요한 자세는 성실한 자세입니다. 보통 실험은 프로젝트 단위로 진행되며 프로젝트는 짧게는 몇 달에서 길게는 몇 년 동안 진행됩니다. 오랜 기간 동안 성실한 자세로 실험을 하지 않으면 원하는 결과가 나오지 않을 수도 있습니다.

창의성 또한 생명공학에서 필요한 중요한 요소라고 볼 수 있습니다. 연구원이라면 자신이 하는 일을 설계할 수 있어야 합니다. 이럴 때 창의성이 빛을 발하겠죠? 하지만 창의성이 없다고 너무 걱정하지는 마세요. 자식이 쌓일수록 창의력도 늘어납니다.

전공과목이 궁금해요

- **생물학 관련 과목(미생물학, 바이러스학, 생화학)** : 생명공학은 생물학의 응용학문이므로 생물을 배워야 하는 것은 당연하겠지요? 생명공학과의 전공과목의 절반 정도를 차지할 정도로 비중이 높습니다.
- **생명공학기술 관련 과목(유전공학, 생물공학)** : 생물학 관련 과목이 주로 원론적인 것을 배운다면, 생명공학기술 관련 과목은 좀 더 실용적인 것을 배웁니다. 기술의 의의나 이론을 배우지만, 실험과목과 연계되는 경우도 많습니다.
- **역학(열역학, 유체역학, 고체역학)** : 공과대학의 기본 과목이라 할 수 있는 역학입니다. 생명공학과 역학과 무슨 상관이 있냐고 물어볼 수도 있어서 간단한 예를 들어볼게요. 미생물을 키우려면 미생물의 먹이를 적당한 양을 줘야 해요. 이러한 미생물을 키우는 시스템을 설계할 때 미생물이 흡수하는 양, 필요한 열을 계산하는 데에 역학이 이용됩니다.
- **생명공학 실험** : 생명공학과의 꽃이라 불릴 수 있는 실험과목입니다. 실험과목에서는 실험의 이론적인 배경을 배우고 나중에 생명공학쪽으로 진로를 잡을 때 사용하게 되는 여러 기초적인 기술을 배우게 됩니다.

졸업 후 진로

- 생명공학 엔지니어
- 연구업종 종사자(연구소, 기업, 교수)
- 바이오 벤처
- 생명공학 전문 법조인(변리사 및 변호사) 등

Plus+

생명공학과라고 해서 생물만을 주로 배운다고 생각하고 입학하게 되면 당황할 가능성이 높습니다. 대학교의 교육과정마다 차이는 있겠지만, 대부분의 대학에서 1학년 때 일반물리학, 일반화학, 일반생물학, 공학수학을 배웁니다.

많은 학생들이 대입 수능시험의 과학탐구영역에서 심화(Ⅲ)과목을 하나만 선택하기 때문에 다른 과목에 대한 이해가 없는 경우가 많아요.

대학 수업에서 교수님들은 심화과목 정도는 고등학교 때 배우고 온다는 가정 하에 수업을 진행하십니다. 저도 대학에 올 때 생물Ⅱ를 선택하고 물리나 화학의 심화과목에 대해 알지 못했어요. 그래서 초기에 수업을 따라가기에 힘든 점이 많았어요.

수능이 끝났다고 신나게 노는 것도 좋지만, 자신이 배우지는 과목에 대한 기초적인 개념이라도 익히는 걸 추천해요.