

# 10년 후 나를 디자인한다

- 신소재화공
- 건설환경공학(건설공학, 토목공학, 환경공학)
- 전기전자(전기전자공학, 컴퓨터공학)
- 생명공학계열(생명과학, 생명공학, 식품공학)
- 기계(기계공학, 자동차공학)
- 도시건축(도시공학, 건축공학, 건축학)
- 산업공학
- 물리학
- 지구시스템(천문우주학, 대기과학, 해양과학)
- 기타특성학과

## 생명공학계열

(생명과학, 생명공학, 식품공학)

## 뭘 배우지?

### 생명과학 & 공학

#### 삶의 질 향상시키는 학문

생명체에 대한 지식을 탐구하고, 이를 공학적으로 응용해 새로운 부가가치를 창출하는 학문입니다. 삶의 질을 향상하기 위한 진단, 치료, 뇌 정보처리, 라이프케어 관련 분야의 연구가 이뤄지고 있습니다. 이를 위해 생명체에 대한 지식 뿐만 아니라 정보, 전자 기술 등 다양한 학문이 필요합니다.

#### 요즘 대세는 뇌과학!

뇌 인지과학은 뇌의 구조 및 기능을 기반으로 뇌와 마음, 행동이 어떻게 서로 연결돼 있는가를 탐구하는 학문입니다. 인간의 뇌는 아직 알려진 바가 적어 개척할 영역이 무궁무진하기 때문에 매년 과학계에서 가장 필요한 융합학문으로 대두되는 '핫'한 분야입니다. 미국과 유럽 등에서도 뇌과학을 차세대 성장분야로 삼고 대규모 예산을 들인 프로젝트를 진행하고 있습니다.

### 식품공학

#### 사람의 건강과 직결된 학문

식품공학은 식품의 원료부터 소비까지 모든 과정을 다루는 학문입니다. 식품은 사람의 건강과 직접적으로 관련이 있기 때문에 독성학, 위생학, 생물공학, 미생물학, 저장학 등을 통해 안전하고 우수한 식품을 만들기 위한 연구가 이뤄지고 있습니다.

#### 제대로 알고 먹자!

식품공학은 우리가 늘 접하는 식품을 대상으로 하기 때문에 관련 이슈가 끊이지 않습니다. 대표적인 예시로는 카제인나트륨을 첨가하지 않았다고 광고한 커피믹스, 벤조피렌이 검출돼 파장을 몰고 온 라면을 들 수 있지요. 이제는 많은 사람들이 카제인나트륨이 해롭지 않으며 라면에서 검출된 벤조피렌의 양이 고기를 구울 때 나오는 양보다 적다는 것을 알고 있습니다.

이것만큼은 꼭 알고 가자!

생명과학 & 공학

식품공학

Best & Worst

Best : 어디를 가도 BIO

요즘은 생명과 전혀 관련 없어 보이는 공학이나 예술 분야에서도 '생명'을 주제로 연구하고 있어. 의료기기를 설계하거나 생명 실험실에서 쓰이는 사진들이 예술로 인정받고 있기도 하지. 어떤 분야로든 진출할 수 있다고!

Worst : 산업화는 시기상조

생명과학 분야를 연구해서 성과를 내기까지는 너무나 많은 공부를 해야 해. 이미 연구돼 있는 것에서 새로운 것을 찾아낸다는 것은 더 힘들겠지. 그래서 산업화되기가 어렵고 다른 공학 분야에 비해 취업시장이 넓지 않은 편이야.

Best : 직접 와 닿는 학문!

다루는 분야가 우리에게 무척 친숙한 '식품'이기 때문에 배우는 것이 어디에 사용되는지 바로바로 체감할 수 있어! 식품포장지에 있는 성분표를 보고 우리 몸에 해로운 물질이 들어있는지는 않은지 파악할 수도 있지. 실생활에서 유용하게 사용할 수 있다고!

Worst : 오랜 공부가 필요할 수도

학부 때는 식품에 대한 것을 다양하게 배우기 때문에 사실 한 분야를 제대로 알기는 힘들다고 할 수 있어. 물론 학부만 졸업하고 취직을 하는 사람들도 있지만, 지식의 전문성을 위해 상당수의 학생들이 대학원에 진학해 한 분야를 더 깊게 공부하고 있지.

대표적인 오해

Q. 흰 가운에 고글을 끼고 연구하나요?

A. 물론 위험한 시약을 다룰 때는 꼭 흰 가운을 입고 고글을 써야 해. 본인이 원하면 언제든지 입을 수 있어. 하지만 일반적으로 일의 효율성을 위해서 위험하지 않은 시약을 다룰 때는 일상복을 입고 연구하기도 하지.

Q. 물리, 수학은 못해도 되나요?

A. 확실히 다른 과에 비해 물리, 수학은 구경하기 힘들지만 몰라도 되는 건 아냐. 분자간의 힘 같은 물리 지식과 통계 같은 수학 지식은 기본이지. 컴퓨터 프로그래밍을 잘 한다면 엄청난 장점을 가진 셈이기도 해.

Q. 식단 짜는 법을 배우나요?

A. 그렇지 않아. 식품영양학과에서 건강한 식생활 또는 식품이 우리 몸에 미치는 영향 등에 대해 배운다면, 식품공학과에서는 원료의 살균, 가공, 안전성 확인 그리고 맛의 객관적 평가 등에 대해 배우지.

Q. 식품회사에만 갈 수 있나요?

A. 식품 자체에 대해서만 배우는 게 아니라 식품을 이해하기 위한 모든 지식을 배우기 때문에 화장품회사나 제약회사도 갈 수 있어. 심지어 냉장고, 오븐 등 식품과 관련된 전자기기를 만드는 전자회사에도 들어갈 수 있다고!

## 졸업하면 뭘 하지?

취업전선으로

### “바이오산업을 개척하고 싶다면”



허선근

포스텍 생명과학과 전공.  
한국 안센 재직. 영업 3년, 임상시험  
기획팀 6년, 현재 마케팅부서 4년차.

안녕하세요. 한국 안센에서 13년째 근무하고 있는 허선근이라고 합니다. 생명에 대한 호기심으로 생명과학을 전공했습니다. 전공 공부를 하며 특히 사람들의 건강에 직접적으로 도움이 되고, 제가 4년간 배운 지식을 활용하고 싶어서 제약회사에 입사하게 됐습니다.

#### “외국계 제약회사는 약을 판매하는 조직”

외국계 제약회사는 연구개발이나 임상시험을 하기도 하지만, 주로 개발된 약물을 들여와 국내에 판매합니다. 따라서 국제 연구 추세를 아는 것뿐만 아니라 제품의 장단점, 시장 상황 등을 분석하고 브랜드를 성공시키기 위한 전략을 세우는 일도 합니다.

#### “연구하려면 적어도 석사는 돼야”

학부 과정에서 배운 지식만으로는 연구 개발에 참여하는 것이 어렵습니다. 생명과학이 훨씬 빠르게 변하기 때문이지요. 전공과 직접적으로 관련된 일을 하고 싶다면, 최소한 석사 학위에 도전하라고 권하고 싶습니다. 그래야만 본인이 하고 싶거나, 회사가 중요하게 진행할 프로젝트의 책임자로 일을 할 수 있습니다.

#### “경영마인드는 필수”

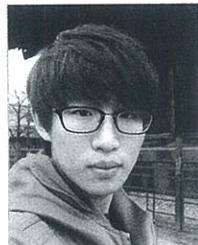
경쟁이 치열한 산업 분야에서 남들보다 인정받으려면 경영에 대한 이해가 필수입니다. 어떤 산업이든 크게 다르지 않지요. 경영은 변수가 무척 다양하고 불확실성이 큼니다. 적절한 해결책을 모색할 수 있으려면, 대학에 다닐 때부터 문제 해결 능력을 키우는 것이 중요합니다.

## 대학원을 간다면?

대학원으로

### 나만의 생명체 합성하고 싶다면

공학을 생명과학에 접목시켜 이론적 효율을 뛰어 넘는 새로운 바이오시스템을 만드는 ‘합성생물학’ 연구를 하고 있습니다. 살아있는 생명체를 다루고 인류에 도움이 되는 학문이라는 점이 저를 늘 설레게 합니다.



이남일

KAIST 생명과학과 졸업.  
KAIST 시스템및합성생물학  
연구실 석박통합과정.

#### “생물 시스템 포괄적으로 이해해야”

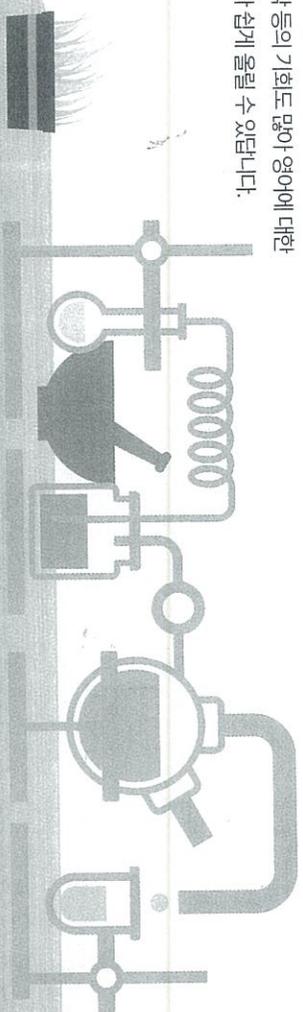
복잡한 생물 시스템에 대해 포괄적으로 이해하고 있어야 합니다. 컴퓨터과학과 통계학 등의 지식도 필수입니다. 학부 시절에는 다양한 학문에 관심을 가지는 것이 필요합니다. 대학원 생활에서 아쉬운 점은 시간 활용에 제약이 많다는 점입니다. 생명체를 다루는 학문이기에 세포가 자라는 시간에 맞춰 실험을 계획해야 하고, 원치 않는 시간에도 할 수 없이 실험을 해야 할 때가 많습니다.

## '생물'에 대한 재미와 애정

생명과학, 생명공학은 생명체의 생명현상에 대한 이해를 바탕으로 하는 학문입니다. 생물체의 구조 및 생명현상의 원리를 충분히 이해해야 다양한 분야로 응용해 나갈 수 있기 때문에 기본적으로 생명체에서 일어나는 여러 현상에 대해 관심을 갖고 공부하면 좋습니다. 고등학교 때 배우는 생물과목에 재미와 애정을 느낀다면, 생명분야 전공을 선택했을 때 더 즐겁게 공부할 수 있을 것입니다.

## 영어는 선택이 아닌 필수

생명과학 계열은 전공 책부터 논문까지 전부 영어로 작성돼 있기 때문에 영어를 잘 하는 친구라면 보다 쉽고 빠르게 지식을 쌓을 수 있습니다. 생명과학은 국제 세미나가 많고 유학 등의 기회도 많아 영어에 대한 자신감이 있으면 자신의 가치도 보다 쉽게 올릴 수 있습니다.



진학

전공

### 1학년 학부기초

공통

수학, 물리, 생물, 화학, 프로그래밍

### 2.3.4학년 전공기초 및 심화

공통

#### 유전자

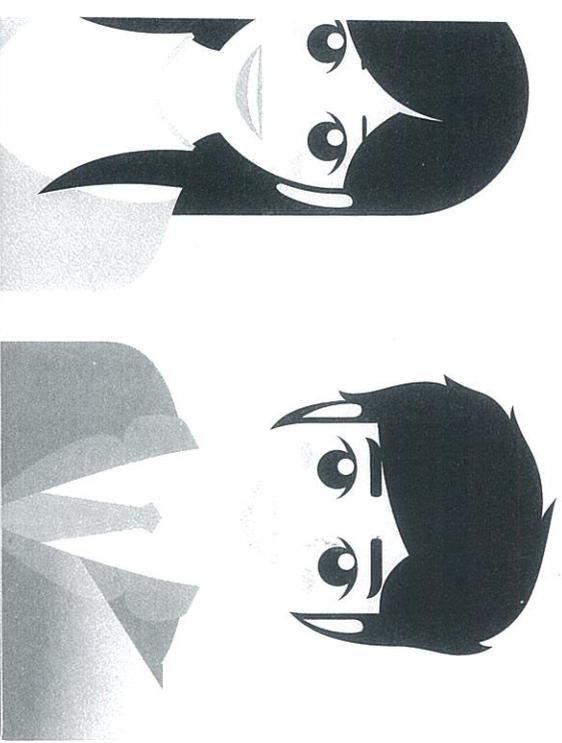
생물의 형태나 성질이 자신에게 전해지는 구조를 유전자 단위에서 탐구(유전공학, 유전학, 면역학 등)

#### 세포와 물질대사

세포단위, 분자단위에서 동화작용, 광합성 호흡과 같은 생명현상을 해석(분자생물학, 세포생물학, 시스템생명과학, 미생물학 등)

#### 전자 및 기계

생명체의 구조와 기능적 등 생물학적 문제해결을 공학적 이해 (바이오정보 바이오센서처리 생체물리 생체역학, 바이오유체학)



# 생물공학 VS 생명과학 VS 식품공학

## 식품안전은 어떻게 이루어질까요?

HAACP(해썬)이 무엇인지 아시나요? 농산 단어처럼 느껴지지만, 우리가 먹는 식품 어디서나 분명 본 적이 있을 거예요. HAACP은 '위험요소 중점관리기준'이라는 식품인증 시스템이에요. 제조 및 유통 과정에서 발견되는 위험요소들을 분석해 철저하게 관리함으로써, 후에 일어날 수 있는 안전사고들을 미리 예방하는 것이죠. 이 HAACP 인증마크가 붙어있는 식품이라면 안심하고 먹을 수 있어요. 현재 미국에서는 전 식품에 대해 HAACP를 적용하고 있고, 우리나라도 마켓은 미래에 전 식품에 적용할 예정입니다. 그때가 되면 우리가 안심하고 먹을 수 있는 식품들이 더욱 많아지겠죠. HAACP 인증마크를 받기 위해서는 식품과 공정에 관한 기본적인 이해가 필요하기 때문에, 식품공학도가 빛을 발하는 분야라고 할 수 있습니다.

### 학

**생명과학**  
 생물공학  
 인체의 세포, 조직, 기관, 기관계의 기능과 신체 내외의 항상성 유지 및 조절 메커니즘(면역학, 면역병리학, 의생명과학, 분자생화학 등)

### 인체생리

**생태와 진화**  
 생물 간의 관계 및 생물과 환경 간의 관계, 생물이 여러 세대를 거쳐면서 환경에 적응하고 진화, 변화는 과정 탐구(생태학, 아포실습, 현대식물학, 분자생물학, 진화학 등)

### 공정과 안전

**식품공학**  
 식품을 제조하고 안전하게 섭취하기 위한 모든 공정과 관리 (공정조작, 식품가공학, 식품공학 식품화학, 식품저장학, 미생물학, HACCP분석, 식품위생법규 등)

### 감각과 식품영양

**식품공학**  
 사람의 감각으로 감지하는 반응과 식품성분이 사람에게 주는 영향을 분석 (관능감시) 분석실험, 기능성식품학, 식품학이론 및실험, 식품미량구성성분 등)

진료에 대한 추가정보를  
 알고 싶은 분은  
 아래를 참고하세요.  
 공익한림원 dreamengineering@nrcs.org  
 워크네 work@nrcs



### 제약

신약 연구개발처

세포치료 연구개발처

존슨앤드존슨

화이자

GSK

사노피아엔티스

아스트라제네카

한미약품

동아제약

녹십자

유한양행

대웅제약 씨티씨바이오

메디포론

인트론바이오

크리стал

레고켐바이오

메디톡스

바이로메드

코오롱생명과학 등

### 스마트 헬스케어

의료기기 연구개발처

스마트 헬스케어 연구개발처

한미중공업

삼성바이오로직스

삼성바이오에피스

한화케미칼

SK텔레콤

KT

LG윌러스

세진

오스템임플란트

아이센스

JVM

후버츠

인코피아

한스바이오메드

루트로닉 등

### 유전자 및 줄기세포

유전자 정보 분석기

줄기세포 연구개발처

에스텍피마

바이오투스텍

마크로젠

테라젠이텍스

DNA링크

차바이오엔

메디포스트

피마셀

인트로젠 등

### 음·식품품

레스토랑식품연구원

제면식품연구원

식품분석연구원

식품시험분석원

식품시험원

식품시험원

기능성보조식품연구원

가공식품개발연구원

식품소재개발연구원

발효식품연구원

천연식품연구원

식품첨가물연구원

C제일제당

오뚜기

대상

풀무원식품

롯데제과

오리온

농진

삼양식품

하이진로

오비맥주

롯데칠성음료 등

### 비료화학

원료 분석기

품질 검수원

남해화학

조비

### 화장품

제품 기획자

원료 분석기

제품품질 분석기

품질 검수원

LG생활건강

이모레퍼서티브

로레알

에스티로더

시세이도

P&G

샤넬

클라린스

더페이스샵

미샤 등

### 의

식품

음식

식품

의식사업

S

C

이웃백사

## 연구원이거나 공무원으로 진출하기 좋은 분야

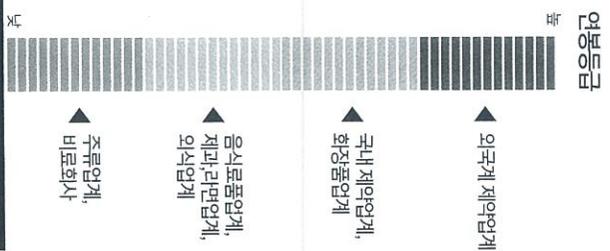
생명 계열의 졸업생이 기업체로 진로를 정하게 되면, 대부분 의약, 화장품, 식품, 환경, 바이오 등 제조업체 또는 유통업체나 바이오 전문회사, 특허전문회사 등으로 첫발을 내딛게 됩니다. 하지만 기업체에 취직하지 않고 대학원에 진학하거나 생명공학연구소, 의약관련연구소, 보건환경연구소, 국립과학연구소, 기타 기업체연구소 등 연구소로 가는 경우도 흔히 볼 수 있습니다. 물론 환경직, 보건직 공무원으로 시작하는 경우도 많고요. 다른 계열에 비해 일반 기업체보다 연구원, 기술자 또는 공무원으로 사회에 진출하는 비중이 높다고 볼 수 있습니다.

자료 : 이종진 | 네모파트너즈 헤드헌팅 사업부 상무 부부장

## 10년 후 미래 직업, 생명정보학자(Bio informatician)

생물학관련 데이터를 컴퓨터로 정리, 분석, 이용하는 방법을 연구하는 전문가입니다. 생명공학과 IT가 결합된 전형적인 융합직업이지요. 최근 유전공학을 비롯한 첨단 분야의 생명공학기술이 국가전략산업으로 지정되면서, 유전자 산업과 관련된 벤처기업이 속속 생겨나고 있습니다. 게다가 기존의 의약품만 아니라 농업, 환경부문 등 관련 응용분야에서도 금성장이 예상돼, 곧 생명정보학자에 대한 수요가 늘어날 전망입니다.

출 : 김충진 | 한국고용정보원 직업연구센터장



## 정부 및 공공기관

생물학, 의약, 식품, 농업·임업 · HACCP인증 연구원

환경적·보건적 공무원

- 한국생명공학연구원
- 식품의약품안전처
- 농촌진흥청
- 보건환경연구원
- 농림축산식품부
- 한국식품자원연구소
- 원예연구소
- 중앙정부
- 지방자치단체 등

## 그 밖의 다양한 직업

바이오에너지 연구개발자

생명정보학자

SK케미칼

생명정보연구소

## 대학원 진학

- 생명과학
- 노인피과학
- 바이오시스템·소재
- 바이오엔지니어링
- 농생명공학
- 식품영양학

세분화된 과목을 이수해 관련분야 전문가로 성장\*

## 이런 것도 연구해?

KAIST 조광현 교수 연구실에서는 최근 대장조직의 숨겨진 암발생 억제 메커니즘을 규명해 냈습니다. 대장 내 세포분열에 대한 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 밝혀냈지요. 이는 IT와 BT의 융합연구인 '시스템생물학'을 이용하면 복잡한 생명현상의 숨겨진 원리를 파악할 수 있음을 보여준 계기였습니다. 이번 연구결과를 통해 새로운 대장암 신약이 개발될 가능성도 열렸어요.

