

지영욱 교수님

(분자정보유전체학 연구실)



Q: 무엇을 하는 연구실이고, 크게 어떤 분야를 연구하시나요?

A: 저희 실험실에선 유전체학(genomics)을 하는데, 유전체학을 하기 위해서는 항상 실험 뿐 아니라 informatics가 필요해요. 그래서 두 가지 영역을 가지고 연구를 하고 있어요. 저는 생물학적 문제에 접근할 때 항상 유전체학의 관점에서 보려고 해요. 유전체학은 결국 모든 DNA를 다 보겠다고 하는 것인데, 그래서 NGS(차세대 서열 분석 기기)로 sequencing을 하죠. 이 기술을 접목시켜서 유전체에 있는 어떤 연구를 해야 하는데, 이걸 하기 위한 실험 방법을 개발해요.

실험을 하면 나오는 사람의 눈으로 볼 수 없는 엄청난 양의 정보를 다뤄야 하는데, 이때 informatics를 사용해요. 이때 기존의 컴퓨터 사이언스에 있던 방법을 쓸 수도 있지만 분석 방법을 개발해야 할 때도 있죠.

결국 궁극적인 목적은 유전체 안에서 새로운 발견을 하고 그것이 실제 생물에서 일어나는지 보는 것이에요. 이러한 유전체 관점의 접근 방식으로 연구를 하는 게 우리 LAB의 목표이고 그래서 저희 랩 이름도 분자정보유전체학 연구실인 거죠.

연구하는 것은 크게는 암, 심근비대증, 신경 손상/분화 등의 질병을 일으키는 원인에 대해 몇 가지 연구를 하고 있어요. 구체적으로는 마이크로RNA가 어떤 mRNA에 붙고 또 어떤 방식으로 붙는지 sequencing을 통해서 분석하는 방법을 개발하고 이에 대한 연구를 하고 있죠. 또 기존에 알려지지 않았던 방식의 마이크로RNA의 타겟 인식 기작, 또 최근에 사람에만 있다고 알려진 마이크로RNA의 특정한 기능을 보고 있어요.

또 RNA 간섭 현상과 더불어 우리가 우리에 있는 유전체를 교정할 수 있는 RNA 기술인 CRISPR-cas9을 더 효율적이고 부작용이 없게 다룰 수 있는 방법을 연구하고 있어요.

또 최근에는 후성 유전(epigenetics)에 관련된 연구가 활발해요. 이에 관련된 RNA, DNA 변형(methylation등)에 대한 sequencing 기술을 개발해서 분석하고, 이게 후성 유전에선 어떤 역할을 하는지 등을 연구하고 있어요.



Q: 교수님은 어떤 방식으로 실험실을 지도하시나요?

A: 저는 먼저 자율성을 중요하게 여겨요. 본인이 자율적인 상황에서 연구가 재미가 있어야지 자기가 동기부여가 되고 열정도 생기고 좋은 발견을 할 수 있겠구나 해요. 대신 방종하지 않도록 가이드라인도 같이 주고 주기적으로 프로젝트 진행에 대해 디스커션도 하고 있어요.

또한 학생들이 가능하면 혼자 배울 수 있도록 훈련을 시키려고 해요. 사람마다 관심도도 다 다르고 능력도 다 다르기 때문에 그 기회를 다 주는게 맞다고 생각해요. 그래서 맨 처음 학생이 오면 정신없을 정도로 많은 인포메이션을 줘요. 제 수업도 그렇죠(웃음). 그 다음 그 친구의 템포에 맞춰 가면서 본인이 할 수 있는 분위기를 만들어 나가려고 하죠. 본인이 좋아하면 가장 좋은 효율을 얻을 수 있어요. 이것이 중요하다고 생각해요.

두 번째로 중요하게 여기는게 ‘열심히 하되, 효율적으로 하자!’ 무작정 열심히 한다 해도 방향을 잘못 잡으면 목적지에 도달하지도 못하고 본인만 지치게 돼요. 그래서 Guide를 주는 것이 지도교수의 역할이라 생각해요. 너무 서두르려 하면 천천히 하게 하고 계획도 실험도 효율적으로 하도록 해요. 그렇게 하다 보면 꼼꼼히 생각하고 계획할 시간이 생기고, 그러면 결과도 더 잘 나오고 재미도 있어요. 그래서 그런 방향으로 랩을 운영하려고 해요.

실험에 있어서 열심히 하는 것은 중요해요. 그러나 본인이 원해서 열심히 해야 즐겁게 할 수 있어요. 그래서 그런 환경을 만들려고 해요.

Q: 랩에 들어오고자 하는 학생들이 준비하거나 갖춰야 할 것이 있다면?

A: 먼저 저희 랩은 자율성을 주기 때문에 자기 스스로 manage를 못하면 힘들어질 수 있어요.

또 기본적인 생물학적인 사전 지식에 가능하면 제가 강의하는 과목들, 기능유전체학, 생물정보학. 다 우리 랩에서 하는 거라 이걸 알면 우리 랩에서 하는 걸 따라올 수 있다 생각해요.

그 후 자기 흥미에 따라 Informatics와 생물학, 두가지의 분야로 나눠져요. 융합연구이지만 자기 전공 하나를 선택해야 하는데, 이때에는 본인의 흥미와 자질이 굉장히 중요해요. 예를 들면 informatics에 관심이 있다 하면 논리적 사고 능력과 파이썬과 같은 프로그래밍, 그리고 통계학을 할 수 있으면 좋죠. 아니면 만약 실험에 관심이 있어서 분자생물학과 유전체학에 대한 연구를 함께 같이 하고 싶다면 처음에 자신이 가지고 있던 생물학적인 능력을 키운 다음에 확장해 가는 거죠.

유전체학을 하면서 내가 분석하는 데에 자질이 있다면 두 개를 같이 할 수 있는 거고, 하지만 두 개가 다른 영역이기 때문에 본인이 하고 싶다고 되는 것도 아니고 자질이 중요해요. (다음장에 계속)

Q: 학부생이 실험실을 선택하거나, 진로를 선택할 때 어떤 고려해야 할 점들이 있을까요?

A: 많은 학생들이 흥미를 따라가는데, 그건 좋아요. 재미없는 거 하면 못하죠. 근데 재미, 흥미와 타협을 해야해요. 타협할 것은 2가지가 있는데, 먼저 전망. 앞으로 10년 후에 어떤 분야가 잘 될 것인지를 보는게 중요해요. 더 중요한 타협은 내가 될 '잘 하는 지'를 알아야 해요. 내가 잘 하는 것과 타협하면 일이 술술 풀리기 때문에 거기에 재미도 많이 느끼고, 성취감이 더 크게 느껴지게 돼요.

생명과화학부에는 다양한 전공이 너무 많잖아요. 여기서 내가 잘 하는게 뭔지 보면서 내 흥미와 타협하고 전망, 앞으로 경제적인 위치, 부모님과 잘 타협을 해서 결정을 하는게 좋다고 생각해요.

실험실 대학원생 인터뷰

-구도운 (생과 11), 이해정(생과 13), 박시형(생과 14)

Q: 말고 계신 실험 분야에 대해 설명해주세요.

이해정: 최근 RNA의 post-transcriptional regulation의 중요성이 주목받고 있고 이를 연구할 수 있는 tool과 sequencing 기술이 발전하고 있어요. 저는 이런 후성적인 modification이 어떤 상황에서 어떤 메커니즘으로 일어나고 그것이 어떤 영향을 미치는지 연구하고 있어요.

구도운: Genome editing 기술 중 CRISPR/Cas9 system에 대한 연구를 하고 있어요. 이 기술은 target DNA를 인식하는 데에 짧은 RNA만을 필요로 하는 장점을 가지지만, 이 때문에 다른 target도 자르는 문제점이 발생하고 있어요. 제가 지금 하고 있는 것은 어떻게 하면 off-target을 줄이면서 on-target을 유지할 수 있는가를 연구하고 있습니다. 이를 확인하기 위한 방법으로, library screening을 하고 있어요.

박시형: 교수님께서 HITS-CLIP 기술을 개발하시고 실제로 RNA site와 interaction하는 단백질을 끌어내려서 직접적으로 RNA site를 찾아낼 수 있게 되었어요. 그러나 이 기술은 baseline noise가 많이 나타나는데, 저는 이런걸 제거해서 정말 유의한 신호만 남겨 주는 tool을 개발, 연구하고 있어요.

Q: 이 실험실에 다니면서 느꼈던 장점이 있다면?

이해정: 실험실 사람들끼리 굉장히 친해요. 그러면 도움을 요청하기도 쉽고, 교류도 서로 많기 때문에 본인 프로젝트 외 다른 사람 업무도 알기 쉽고 협동 작업도 잘 되는 것 같아요.



구도운: 최근에 하잔도 했어요!

구도운: 저희야 당연히 교수님께 존댓말 쓰는 것은 당연한데, 교수님께서도 저희에게 존댓말 써주면서 저희를 되게 존중해주고 있다는 것이 좋은 것 같아요. 그러면서 저희 실험실 내에서도 자체적으로 서로서로 존댓말을 많이 하게 돼요.

박시형: 확실히 그런 건 있는 듯 해요. 존댓말 하는 거랑, 실험실 사람들끼리도 서로 '선생님' 호칭을 사용해요. 박사님이신데도 저희에게 '선생님' 이라고 해 주시고.

Q: 대학원 생활이 궁금한 학부생들에게 한마디 하자면? 또 진로 선택을 고민하는 학부생들에게 한마디 하자면?

구도운: 학부에서의 '안다' 수준과 실제의 '할 수 있다' 수준은 차이가 정말로 커요. 실험실 생활을 인턴이나 학부연구원 등을 통해 미리 배우고 오면 느끼는 것도 많이 달라지고 내가 할 수 있는 범위도 더 넓어지기 때문에 꼭 하고 오는걸 추천해요.

또한 생각해야 하는 것은, 절대 학부 때의 관심사가 끝까지 가지 않는다는 것이에요. 정말 자기가 관심 있어 하는 분야를 먼저 해 보는 것이 좋음. 원하는 분야가 아니면 재미 없고, 효율 떨어지고, 데이터가 안 나오면 악순환이 돼요. 그래서 저는 첫째로, 원하는 것이 뭔지를 아는 것이 중요하다고 생각해요.

박시형: 아직 저는 대학원생은 아니지만, 첨언 드리면 학부는 그냥 알아서 지식을 받아들이기만 하면 되는데 여기서는 그냥 앉아 있으면 정보를 주는 사람이 없어요. 스스로 논문 찾아서 해야 해요. 그것이 다른 듯해요.

이해정: 지도교수님을 많이 찾아가면 좋아요. 학부생들이 찾아가면 교수님께서도 굉장히 좋아하세요. 도움도 많이 주시고, 만약 내가 이 과에서 진로가 고민이다 할 때는 지도교수님을 만나보는 것이 좋아요. 아니면 본인이 관심있는 분야의 교수님을 만나보는 것도 좋아요.

제20대 생명과학부 학생회 스무소리