

مصاحبه با دکتر نازنین اوجی

دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی دانشگاه UCL کشور انگلستان و دانشجوی در حال حاضر گرایش مهندسی مواد و مهندسی بافت دانشگاه UCL



مصاحبه کنندگان:

- میلاد پناهی پرچین سفلی
- دانشجوی ارشد مهندسی شیمی
- گرایش زیست پزشکی دانشگاه تهران



- مریم ساریخانی
- دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی
- دانشگاه تهران



- احسان موسوی
- دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی
- دانشگاه تهران



سلام خانم دکتر، میتونید خودتون رو مختصراً معرفی کنید؟

نازنین اوجی هستم. ۳۰ ساله، دوره دکتری رو یکساله که تموم کردم و دوره پست دکتری رو الان دارم می‌گذرونم در دانشگاه UCL. توی قسمت مهندسی زیستی (Bioengineering) هستم البته به پست دکتری کوچیکی در مهندسی شیمی داشتم ولی الان عمده کارم مربوط به مهندسی بافت هستش.

شما دبیرستان را در هم در انگستان و در مدرسه (ST JAMES' CATHO LIC HIGH SCHOOL) 'St James' بوده‌اید، آیا در کودکی از ایران مهاجرت کردید؟

من تا دیپلم ایران بودم، ولی چون پیش دانشگاهی رو نخوندم، وقتی که اینجا مهاجرت کردیم، باید اون دوره A Level رو می‌گذروندیم که دو سال بود که یکیش برای مدرک AS و یکیش برای A2 بود که اون موقع، رفتم St James'.

آیا مثل ایران در کشور انگلستان هم برای ورود به دانشگاه باید آزمونی مثل کنکور بدهید؟

ما چهار تا مبحث داشتیم که من ریاضی، فیزیک، زیست و شیمی رو انتخاب کردم و اینجا بر اساس نمره‌هایی که میگیری توی این چهارتا مبحث، میتونی دانشگاه‌های مختلف رو انتخاب کنی. من ۵ تا گزینه داشتم که بین این‌ها، UCL (University College London) و Imperial College London (امپریال کالج لندن) رو انتخاب کردم چون که رنکینگ بالاتری نسبت به دانشگاه‌های دیگه دارن. بعد هم Open day (گردش آزاد / یک گردش آزاد روزی است که در آن به عموم اجازه داده می‌شود که از یک مدرسه، دانشگاه و یا موسسات دیگر بازدید کنند تا ببینند که چه شکلی است). میذارن که با فضا و امکانات دانشگاه آشنا بشی و اینطوری بودش که وارد UCL شدم.

وقتی که تازه وارد دبیرستان 'St James' شده بودین، چه تفاوت‌هایی رو نسبت به دبیرستان‌های ایران، احساس می‌کردین؟

خیلی تفاوت داشت! از این نظر که مثلاً ما تو ریاضی خیلی از اینا جلوتر بودیم و سطحش طوری بود که من با خواهرم که دو سال از من کوچیک‌تر هستش، با هم A Level رو شروع کردیم. حالا شاید چون من مدرسه دولتی اینجا رفتم، سطحشون اینجوری بود، ولی احساس می‌کنم ایران

تئوری رو قوی کار می‌کنند. من نمی‌فهمیدم که دانشجویایی که کنار من نشستند، چجوری می‌تونن این مطالبی که دارن درس می‌دند رو بفهمند. شاید باز بستگی داره آدم توی چه مدرسه‌ای باشه یا اینکه خصوصی شاید بهتر باشه ولی واقعا سطحی که تو ایران بخصوص تو ریاضی کار می‌کنند، قابل مقایسه نیست. برای فیزیک، این رو میتونم بگم که به آدم این امکان رو می‌دادن که از خلاقیت استفاده کنی و دستگاه‌های مختلف استفاده کنیم. ولی باز موقعی که می‌رسید به قسمت معادلات و تئوری درس، واقعا بنظرم تو ایران، سطحش خیلی بالاتره. ولی چیزی که من خودم برام سخت‌تر بود، زیست بود. با اینکه نمرات درس‌های دیگرم A بود، تو زیست B بودش. چون اونو من همه کتاب رو از صفحه اول تا آخر حفظ کردم ولی اصلاً هیچ ربطی نداشت. یعنی فقط براشون مهم نبود که حفظ بکنی و توی امتحان، اون برام سخت‌تر بود. شیمی هم می‌تونم بگم که نسبتاً سطح اینجا، تقریباً شبیه ایران بود ولی باز می‌گم توی ریاضی بخصوص، ایران سطح بالاتری داره.

رفتار معلم‌ها با دانش‌آموزها چطور بود و چه تفاوتی داشت؟

من یادمه اولین روز اول که من و خواهرم وارد کلاس شدیم، وقتی که معلم اومد، ما از جامون بلند شدیم بعد همه به ما نگاه می‌کردند که شما چیکار می‌کنید! احترامی که ما برای معلم می‌گذاریم و تو فرهنگمون هست رو ندارند. بیشتر به عنوان یه دوست می‌بینند و الان مثلاً شما به من دکتر می‌گید، برام یکم عجیب هست. اینجا من رو با اسم صدا می‌کنند و من پروفیسورم رو جانانان (Professor Jonathan Knowles) صدا می‌کنم. کلاً رابطه‌ها دوستانه‌تر هست. بخصوص وقتی که تو دبیرستان بودیم. تو دبیرستان راستش یکم از دوستانه هم می‌گذشت و یه حالت بی‌ادبی هم می‌گرفت. یعنی بچه‌ها واقعا براشون مهم نبود که کی وارد میشه کی همیشه، یعنی اون حالت مودبانه رو اصلاً نداشت ولی خوب شاید از جهاتی خوب باشه. مثلاً من خودم احساس می‌کردم اونطوری راحت نیستم که تو کلاس حرف بزنم و حتماً باید یه چیز درستی رو بگم ولی اینا از بچگی یاد گرفتن که هرچی به ذهنتون میاد رو به اشتراک بذارید و بگین و شاید این از نکات مثبتش باشه ولی خوب برای من خیلی عجیب بود که اون احترامی که ما از بچگی بهش عادت کردیم رو ندارند.

علاوه بر نمرات A Level، رزومه دیگری برای ورود به دانشگاه UCL داشتید؟

بستگی به رشته داشت. می‌دونم برای پزشکی، اینجا خیلی براشون مهمه که بجز مباحثی که می‌خونی، کارهای دیگه مثل خیریه انجام داده باشی و اینها خیلی کمک می‌کنه ولی برای رشته ی من به بیانیه شخصی نیاز بود که

چرا مهندسی شیمی رو انتخاب کردید؟

اینو خیلیا بهم میگن چون من نمراتی رو داشتم که می‌تونستم پزشکی هم برم ولی از ایران، تو ذهنم بود که برم مهندسی ژنتیک بخونم. ولی وقتی که open day اینجا رو دیدم و با بیوشیمی آشنا شدم، خیلی برام جالب بود. تو ذهنم این بود که من می‌خوام وارد یه رشته‌ای بشم که بیشتر به پیشگیری کمک بکنم تا به درمان و این ایده رو همیشه

از محیط دانشگاه بیشتر برامون توضیح میدید؟ برخورد اساتید با دانشجویان یا امکانات در دسترس دانشجویان.

فضای دانشگاه خیلی با فضای 'St Jam' فرق داشت چون توی 'St James' همه انگلیسی بودند و همه‌ی انگلیسی‌ها دوست داشتند خارج لندن بروند که تجربه دور بودن از خانواده رو بدست بیارند ولی ما با سیستم ایرانی، همه می‌خواستیم توی یک شهر با خانواده باشیم. پس وقتی که رفتم UCL دیدم خیلی به دفعه بین المللی شد و می‌تونم بگم، ۶۰ درصد چینی بودن و همشون هم باهم بودند و خیلی گروه گروه بودش و اون تجربه‌ای که میدیدم دوستانم تو ایران تو دوره دانشگاه دارند و چجوری باهم دوست میشن و احساس میکنم تجربه قشنگی رو بجز محیط آکادمیک داشتن رو من نداشتم و برای من اونطوری نبود. خلاصه کلاس‌های

اونوقت همین استقلال رو شما در رابطه با آزمایشگاه‌ها و کلا استفاده از امکانات دانشگاه هم داشتید؟

برای آزمایشگاه، باز فرقی رو توی دوره کارشناسی با دوره فوق درک احساس میکردی که تو فوق دیگه خیلی تو دست خودت می‌شد ولی

شما در سال ۲۰۱۲ حدود ۵ ماه در یک شرکت دارویی به نام سانوفی در شهر ردینگ کار کردید. لطفاً از این شرکت و فعالیت‌هایی که در آنجا انجام دادهاید

برای ما بگید. از آزمایشگاه‌های این شرکت و اینکه چه فعالیت‌هایی در آنها انجام می‌شه؟ چطور شد که تصمیم گرفتید آنجا کار کنید؟

بله، در Redding medical در جنوب انگلیس یک شعبه‌ای داشت که اونا بیشتر روی درمان سرطان (Cancer therapy) کار می‌کردن ولی من چون مهندسی بیوشیمیایی (Biochemical Engineering) بودیم روی کرماتوگرافی یونی خیلی کار کرده بودیم و از تکنیک‌هایی که یاد گرفته بودیم بیشتر برای Recombinant DNA استفاده می‌کردیم و Vecto‌هایی از E. coli را استفاده می‌کردیم اون چیزی که تو ذهن من بودش نبود راستش، اینکه الان میری و کلی کارهای بزرگ انجام میدی! بیشتر اینجور

کمپانی‌ها اینجوری هستن که مثلاً به تکنیکی رو که بلد هستی که برای من اون موقع کرماتوگرافی یونی بودش، بهت نمونه‌ها رو میدن و شما مثلاً از ساعت ۹ تا ۵ براشون مثل موش آزمایشگاهی براشون کار میکنی. ولی به هر حال، جالب بود که آدم توی یکی از کمپانی‌های بزرگ باشه و رو هم رفته، تجربه خوبی بود ولی اون چیزی که من فکر میکردم باشه مثل R&D که آدم بتونه تحقیقش رو خودش انجام بده نبودش. بیشتر همون حالت تکنیسی‌ن بود ولی خوب شاید بعد دکتری فرق داشته باشه.

بعد این رو به عنوان همون کارآموزی رفته بودین دیگه؟

بله. این امکان رو به دانشجویها میدن که بهش کاریابی (Placement) میگن که قسمتی از رشته تون رو بتونین تو یه کمپانی که مربوط هست بگذرونین که با محیط کاری آشنا بشین.

شما کارشناسی ارشد را در دانشگاه UCL و در گرایش مهندسی بافت ادامه تحصیل داده‌اید. علت انتخاب این گرایش چیست؟

توی بیوشیمی که بودیم، آپشن‌های مختلفی رو بهمون دادند که گفتند بیشتر می‌تونید برین سمت بیوتکنولوژی، یا مهندسی بافت یا وارد مهندسی شیمی بشین. در واقع سه تا شاخه بود که من پروژه‌ام در سال آخر کارشناسیم روی بیوتکنولوژی بود که روی یه دستگاهی کار می‌کردم که بهش پیل سوختی میکروبی (Microbial fuel cell (MFC)) می‌گفتیم که همزمان با تصفیه آب، می‌تونستیم ازش برق هم تولید کنیم. که با اینکه کاربردی بود، احساس کردم که اصلاً علاقه من نیست و موقعی که بیشتر با مهندسی بافت آشنا شدم و برام توضیح دادن و فهمیدم که یکی از گرایش‌هامون این هست، قشنگ برام شبیه یک رویا بود. البته اون تصویری که من داشتم این بود که وارد این رشته می‌شم و می‌تونم اندامی رو بسازم و وارد کمپانی می‌شه. ولی طبیعتاً اینطوری نبود و خیلی خیلی تحقیق محور هستش و بجز یک چندتا که بدونین، نمیدونم بشناسین مثل جاهایی که درست کرده باشند اندام مصنوعی هنوز خیلی می‌شه بیشتر بخش تحقیقاتی. با این حال، فکر و مفهوم اصلی‌ش خیلی برام جالب بود. اینکه آدم بتونه توی آزمایشگاه، جاهایی از بدن رو که احتیاج به ترمیم دارن رو بتونه بسازه و بخاطر همین وارد ارشد شدم.

لطفاً درباره‌ی استاد راهنمای خود و اینکه چطور شد ایشون رو انتخاب کردید برای ما بگید. معیارشون برای انتخاب دانشجو چی هست؟

این رشته‌ای که خوندم زیست مواد و مهندسی بافت، میرفت به دپارتمان مهندسی مکانیک، یعنی من وارد دپارتمان مهندسی مکانیک شدم و وقتی که درس‌هام تموم شد و وقت این شد که پروژه‌مون رو انتخاب بکنیم، من احساس کردم که همه‌ی رشته‌ها، تمرکزشون روی مهندسی بود و من نمی‌خواستم که وارد مهندسی بشم، می‌خواستم که با مهندسی بافت آشنا بشم و به من گفتن که می‌تونید برید و توی دپارتمان‌های دیگه‌ای دانشگاه UCL انتخاب بکنید و من اون موقع که نگاه می‌کردم، توی بیمارستان رویال فری (Royal Free Hospital)، یه قسمت نانوتکنولوژی بود. موقعی که لیست پروژه‌ها رو دیدم، برام خیلی جالب بود که دیدم پروژه‌هایی بود که همه روی پروژه‌های تقریباً شبیه هم کار می‌کنند. که واقعا پایه‌ش مهندسی بافت بود. اون موقع بود که اومدم به این سمت.

لطفاً درباره‌ی پایان‌نامه‌تون برای ما بگید. اینکه HA-POSS-PCU چی هست و چه کاربردی داره و چرا این موضوع را انتخاب کردید؟

اون موقع از پلیمری استفاده می‌کردیم که POSS-PCU بودش که البته دچار یه مشکلاتی شدش که یه جور بدشانسی بودش که اون تابستونی که من رو این کار می‌کردم، هم استاد راهنمام دچار مشکل شد و کلا گفتن که این پلیمر خیلی زود وارد این بازار شده و چون دو تا بیمار از این پلیمر استفاده کرده بودن که اولین جایگزینی نای (tracheal replacement) توی دنیا صورت گرفت، از طریق همین پلیمر بود. اونم پلیمری بود که با پودر هیدروکسی آپاتیت (hydroxyapatite) مخلوط می‌کردیم و با استفاده از چاپ سه بعدی هدفمون این بود که بتونیم چاپ کنیم و برای دیسک کمر استفاده بکنیم که باز برام پروژه‌ی خیلی جالبی بود ولی متأسفانه قرار بود اونجا بمونم و همون پروژه رو ادامه بدم ولی مشکلاتی که پیش اومد که آقای دکتر الکساندر سیف علیان بودن که دچار مشکل شدند و از دانشگاه UCL رفتند.

درباره‌ی داربست‌های سه بعدی برامون بگید؟ چه کاربردی دارند؟

مفهوم داربست‌ها این هستش که وقتی که وارد بدن میشه بعد یه مدت از سیستم‌هایی استفاده می‌کنیم که تجزیه میشه و دارو بیوشیمیایی رو به بدن میده که میتونه درمان سلولی باشه یا بافت رو بازسازی بکنه و جایگذاری بکنه. این مفهومش هستش که خیلی ساده به نظر میاد ولی خیلی خیلی میتونه پیچیده باشه. خوب بستگی داره بافت کجا باشه، بافت سخت یا نرم باشه. اینها چیزایی هستن که خیلی روی چگونگی بازسازی بافت، تاثیر داره. ولی این ایده کلی و اصلیش هستش.

نقش داربست‌ها در تحقیقاتتون رو میتونید بیشتر توضیح بدید؟

تحقیقاتی که من انجام دادم بیشتر روی استخوان بود. اول که روی دیسک کمر بود و بعداً توی دکتری، روی صورت. اول از همه، می‌بینیم که چه چیزی باعث میشه که ما این بافت رو نیاز داشته باشیم، میتونه سرطان، میتونه بعد از تصادف یا مشکلات ژنتیکی باشه. بعد بر اساس اون بجای اینکه چندتا عمل انجام بشه، بر اساس سی تی اسکنی که از بیمار می‌گیریم، بتونیم اینو بسازیم و جایگزین بکنیم. اینم باز برمی‌گرده به ماده‌ای که داریم استفاده می‌کنیم، برای همین، من بیشتر تمرکز رو روی زیست مواد کردم که ببینیم چجوری می‌تونیم این ماده رو بسازیم که اولاً وقتی که وارد بدن میشه، زیست‌سازگار باشه که بدن دفعش نکنه و بتونیم موادی رو بهش اضافه بکنیم که زیست فعال (bioactive) هم باشه یعنی به بدن این راهنما رو بده که اول با هم ادغام بشن و بعد، بافت‌ها شروع به بازسازی بکنند. این زیست فعال بودن یکی از مهم‌ترین فاکتورها هستش مثلاً ایمپلنت فلز که توی اورتوپد استفاده میشه، خیلی عالی‌ه ولی فقط توی بدن می‌مونه و میره توی گروه زیست خنثی‌ها (bioinerts). وقتی که روی استخوان رو می‌بینیم، می‌بینیم که این زیست فعال بودن از موادی بنام هیدرووکسی آپاتیت (hydroxyapatite) میاد، و ما این پلیمر رو با پوشاندن از هیدرووکسی آپاتیت (hydroxyapatite)، میتونیم این امکان رو به بدن بدیم که ترمیم بشه.

از همکاری خودتون با مؤسسه‌ی بهداشت کودک دانشگاه UCL برای ما بگید. وظیفه‌تون در این مؤسسه چی هست؟

اتفاقاً دیروز توی اخبار دیدم اون گروهی که باهاشون کار می‌کردم، یه دوقولویی که سرشون به هم چسبیده بود رو از هم جدا کردند. اونا در قسمت جراحی جمجمه و صورت (craniofacial surgery) بودن که من با یه گروهی کار می‌کردم توی مؤسسه‌ی بهداشت کودک (UCL Institute of Child Health) که با کمپانی آلمانی KLS Martin همکاری داشتیم و این برمی‌گشت به قسمت بایومکانیک. ما سی تی اسکن‌های بیماران Great Ormond Street Hospital که بیمارستان مخصوص کودکان هستش رو می‌گرفتیم بر اساس اون روی بیماری کار می‌کردید به نام کرانیوسینوستوسیس (Craniosynostosis) که وقتی هست که بخاطر مشکلات ژنتیکی، باعث میشه جمجمه‌ی کودکان دفرمه بشه. ما در واقع روی دستگاهی کار می‌کردیم به نام RED Frame که یک Distractor device هست که با برنامه‌ای به نام میمیکس (Mimics) یا سالیدورکس (Solidworks) تعیین می‌کردیم که چقدر نیرو به صورت وارد بشه. اینجا جایی بود که من بیشتر با برنامه‌نویسی آشنا شدم و احساس می‌کنم به عنوان یک مهندس، تا اون موقع، خیلی با برنامه‌نویسی آشنا نبودم و اونجا بود که تنظیم می‌کردیم چقدر نیرو به صورت وارد بشه که چطوری بتونه شکل صورت رو درست بکنه.

از فعالیتهای روزانه‌ی خودتون برای ما بگید. کرونا تا چه حد روی برنامه‌های روزانه‌ی شما تأثیر گذاشت؟

من تقریباً پارسال که آزمایش‌های دکتری‌ام که تموم شد، خوش شانسم این بود که یه فوق دکتری رو هم‌زمانی که تز ام رو می‌نوشتم از دیپارتمان شیمی گرفتم. که هم‌زمان با گرفتن فوق دکتری، یکی از سخت‌ترین دورانم هم بود چون نوشتن تز خودش خیلی کار سختی هستش و اون فوق دکتری رو هم انجام می‌دادم. قبل کرونا، روزم رو تقسیم می‌کردم به نوشتن تز و رفتن به قسمت شیمی که روی آزمایشام کار بکنم. خیلی شلوغ بود و همه چیز عالی بود تا کرونا! کرونا که میشه، تقریباً وقت دفاعم هم بود و من گفتم که می‌خوام صبر بکنم و می‌خوام که رو در رو ارائه بدم و تجربه‌ی ۵ ساعته رو نمی‌خوام آنلاین بدم که چند ماه گذشت و راضی شدم که از طریق مجازی باشه. تا یه مدتی که سعی می‌کردم ترم رو بخونم و بفهمم اصلاً چی نوشتم و وقتی که اون تموم شد و دفاع رو داشتیم، فوق دکتری‌ای که الان شروع کردم با قسمت زیست مواد و مهندسی بافت هستش که بچوری ادامه دکتری خودم میشه و می‌تونم بگم کرونا خیلی زیاد تأثیر گذاشته چون یه بدشانسی که ما داشتیم این بود که اسباب‌کشی داشتیم از یه آزمایشگاه به یه آزمایشگاه دیگه. ساختمان حاضر نبود و خلاصه الان داریم اسباب‌کشی‌ها رو انجام می‌دیدم و همه‌ی دستگاه‌هایی رو که داریم رو وصل می‌کنیم ولی دیگه بیشتر کارها به خصوص که الان فوق دکتری هستم که میشه نوشتن گرانته و نوشتن مقاله، همه از خونه هستش و برای من خیلی سخت هستش و چون من محیط کار بودن رو خیلی ترجیح می‌دم تا اینکه همه چیز از خونه انجام بشه و همش جلسه آنلاین باشه و واقعا فکر می‌کنم از نظر بهره‌وری هیچ‌کسی خصوصاً توی دانشگاه‌ها مثل قبل نیستن چون خیلی از کارها هست مثل استفاده از آزمایشگاه، مثلاً می‌گن که اجازه دسترسی رو دارید ولی باید یک قسمتی رو رزرو بکنید و توی اون یک ساعت باید بریم از اون دستگاه استفاده کنیم و طبیعتاً خیلی تأثیر گذاشته.

از کارآموزی‌های تابستانی که در دانشگاه UCL برگزار می‌شود برای ما بگویید. تا چه حد دانشجویان ایرانی موفق به قبولی در این کارآموزی‌ها می‌شوند؟

از زمان‌های این کارآموزی‌ها اطلاعی دارید؟

اینم باز به چیزی هستش که خیلی به رشته و دانشگاهی که انتخاب کردیم ربط داشت. مثلاً خواهرم معماری می‌خوند و دوستای دیگه‌ای داشتم که میدیدم توی قسمت‌های مختلف بودند، به اون اندازه این امکان براشون نبود و یکی از دلایلی که من خیلی دوست داشتم که مهندسی بیوشیمی رو بخونم و در UCL باشم این بود که یکی از چیزهایی که توی اون روزی که به ما معرفی میکردند گفتند، همین بود که خیلی با کمپانی‌ها و صنعت در تماس هستن و این فکر می‌کنم به چیز تقریباً خاصی برای جایی بودش که من رفتم و باز هم احساس می‌کنم که به اون اندازه که باید باشه، اینجا هم نیست. چون مثلاً اگر بخوایم فکر کنیم، در حومه لندن، خیلی کمپانی هستن که به راحتی دانشجویها میتونند وارد بشوند. ولی بیشتر می‌گذارد دست دانشجویها که خودتون برید و پیدا کنید. این که به شما این پیشنهاد رو بدن، نیست.

شما به مدت ۶ ماه به عنوان دستیار ویراستار (Editorial assistant) در مجله Science, Medicine and Society Network در دانشگاه UCL بوده‌اید. لطفاً درباره‌ی فعالیت‌های خود در این مجموعه برای ما بگویید. اینکه این مجموعه در دانشگاه UCL به چه فعالیت‌هایی مشغول است؟ لطفاً با جزئیات بیشتری توضیح دهید.

این هم دوره‌ای بود که کارشناسی ارشدم تموم شده بود و به دنبال دکتری بودم. تقریباً ۶ ماهش رو در ICH (Institute of Child Health) بودم و بقیه‌اش رو توی این انجمن گذروندم. اون‌ها روی یک مقاله‌ای کار می‌کردند که از مجله The Lancet Commissions چاپ شده بود و من جزو یکی از نویسندگها بودم. می‌دونستم که برای دکتری، خیلی مهم هست که مقاله نوشته باشم و اینجا رفتیم که یک سری از پروفیسورهای بزرگ در UCL رو دور هم جمع بکنیم و بتونیم مقاله رو بنویسیم. عنوان مقاله Stem Cell and Regenerative Medicine و در مجله The Lancet Commissions چاپ شده است. شما در مراسم Winners Prize and Dinner Society Ramsay 2020 نفر دوم شدید، لطفاً درباره‌ی این مراسم بیشتر توضیح دهید.

این فوق دکتری قبلی که توی قسمت مهندسی شیمی انجام می‌دادم، الهام گرفته از محیط زیست بود. یک گروهی بود که اصطلاحاً از طبیعت الهام می‌گرفتن که ببینن چجوری می‌شه این رو وارد تحقیقات کرد. پروژه‌ای که من داشتم، اسمش شیمی الهام گرفته شده از صدف (Mussel inspired chemistry) بود که از روی یک Mussel (صدف) تحقیق می‌کنیم که چگونه روی یک سطح می‌چسبند. من روی این پروژه کار کردم و این پروژه‌ای که انجام دادم این بود که یک پلیمری به اسم polyhydroxy alkaloid ما با پلی دوپامین کوئت می‌کردیم و این اجازه می‌داد که این پلیمر به سطوح به اصطلاح خیس، بچسبه. من روی ترمیم مخاط دهان Oral mucosal patch برای وارد شدن به دهان و دارورسانی هدفمند (target drug delivery)، کار می‌کردم. یعنی به زخمهایی که در دهان هست بتونه دارورسانی هدفمند داشته باشه. من روی این پروژه ۶ ماه کار کردم و جوری که این پروژه جلو رفت، براشون خاص بود. بخاطر همین، این جایزه رو به من دادند.

شما در مقطع دکتری در زمینه‌ی مواد قابل تجزیه در چاپگرهای سه‌بعدی در دانشگاه UCL ادامه تحصیل دادید؛ از این دوران و فعالیت‌های خود برای ما بگویید و اینکه کاربرد فعالیت‌های شما در این مقطع چیست؟

در قسمتی که من روی دکترام کار کردم، در زمینه‌های دندان‌پزشکی هم کار می‌کردند. و من آشنایی با موادی که آن‌ها باهاش کار می‌کردند رو داشتم. برای پر کردن دندان از یک آغازگر نوری (Photo initiator) استفاده می‌کنند و ما با استاد راهنما فکر کردیم که به راحتی می‌تونیم فرمول آن را کمی تغییر بدیم که بتونیم از اون به عنوان یک پلیمر مناسب برای ترمیم استخوان استفاده کنیم. اینجوری بود که ایده‌اش اومد. بعدش می‌رسه به سنتز پلیمرمون CSMA-1 و CSMA-2 که این با همکاری به دانشگاهی در کره جنوبی بود. این پلیمر ما یک آغازگر نوری داره و یک Bulk monomer. می‌خواستیم که Bulk monomer حتماً تجزیه پذیر باشه و شیمی‌دان‌های پلیمری اهل کره، فرمول اون رو ساختند و ما بیشتر روی آغازگر نوری‌اش کار کردیم که در نهایت به تری اتیلن گلیکول دی متاکریلات (Triethylene glycol dimethacrylate (TEGDMA)) رسیدیم و این با سعی و خطا، بدست اومده است.

از همکاری خود با Eastman Dental Institute و RAFT برای ما بگویید. ارتباط دانشگاه UCL با آن‌ها چیست و شما چه فعالیت‌هایی را در آنجا انجام می‌دهید؟ لطفاً با جزئیات بیشتری از فعالیت‌های این مؤسسات و فعالیت‌های خود و نقش مهندسان شیمی در آن‌ها برای ما بگویید.

جایی بود که من دکتری رو شروع کردم و همینطور که گفتم چون قسمت دندانپزشکی هست، امکانات مواد و پلیمرهایی که ما در دندان پزشکی استفاده می‌شوند را داشتیم. و همین، باعث شد تحقیقاتم روی قسمت بازسازی صورت متمرکز شود و همکاری جالبی شکل گرفت و خیلی راحت در آن قسمت به بیمارانی دسترسی داشتیم که می‌خواستند دندان‌شان را پر کنند و ببینند که پلیمر به چه صورت هست. براساس چیزهایی که داشتیم، تونستیم تحقیقات رو به سمت بازسازی صورت و استفاده از پلیمر برای قسمت‌های مختلف صورت ببریم. درکل این دوره که حدود سه سال و نیم درخشانی بود، سال اول به پیدا کردن پلیمر مناسب گذشت که در آن دوران تونستم کنفرانس‌های مختلفی برم و یکی از بهترین دوران در قسمت آکادمیک برای من بود؛ چون تونستم با جاهای خیلی مختلفی آشنا بشم و این شامل همکاری و آشنایی با دانشگاه‌های مختلف شد.

از دوران پس‌دکتری خود و فعالیت‌های خود در مرکز مهندسی Nature-Inspired برای ما بگویید. فعالیت‌های این مرکز چیست و شما چه مسئولیت‌هایی

در این مرکز دارید؟

این دوران برای من خیلی جالب بود؛ به خاطر اینکه احساس می‌کنم خیلی با کارهایی که تا اون مقطع انجام داده بودم، متفاوت بود و بیشتر وارد شیمی می‌شد. برام جالب بود که با ساختن یک محلولی که شامل پلی دوپامین بود می‌تونستیم این پلیمر و چسبناک بکنیم که بتونه به جاهایی که در دهان هست، بچسبه. این پروژه من تقریباً شش ماه بود. یک قسمتیش مختص به ساختن پلیمر و محلول بود و بعد آزمایش‌های مختلف که ببینیم این پلیمر چطوری کار می‌کند.

از دانشکده‌ی مهندسی شیمی دانشگاه UCL برای ما بگویید. اینکه چه درس‌هایی برای شما در کارشناسی ارائه شد و چه فعالیت‌هایی در دوران کارشناسی

انجام دادید؟

می‌تونم بگم قسمت شیمی یکی از قوی‌ترین قسمت‌های UCL می‌تونه باشه؛ به خاطر اینکه می‌تونم با کمپانی‌های مختلف در ارتباط باشم و فقط محدود به ریسرچ نیست و این برام خیلی جالبه. کلا تو هر قسمتی که می‌رفتم، چه نفت و گاز باشه یا داروسازی یا ...، و آزمایش‌هایی که انجام می‌دادم، با یک هدف نهایی بود و این چیزی هست که احساس می‌کنم توی دیپارتمانی که الان هستم، کمتر دیده شده و صرفاً، آزمایش‌هایی که اینجا توی East-man Dental Institute انجام میشه برای اینه که یک مقاله قشنگ بیرون بیاد. ولی چیزی که تو شیمی دوست داشتم این بود که با هدف نهایی، هر چیزی رو برنامه ریزی می‌کردند.

آیا مسابقات علمی برای مهندسی شیمی مانند کمیکار در دانشگاه UCL سالانه برگزار می‌شود؟ از آزمون‌هایی مثل المپاد در دانشگاه UCL برای ما

بگویید.

من آشنایی ندارم. یعنی تنها چیزی که برگزار می‌شه برای دانشجویان بین المللی هست که براساس نمره‌ای که دارند و فعالیت‌هایی که در دانشگاه انجام دادند، می‌تونن برای این رویداد اقدام بکنند و هرکسی که سطحش بالاتر باشه می‌تونه یک کمک هزینه تحصیلی دریافت کنه یا اینکه شهریشون پوشش داده بشه.

از ارتباط صنعت و کار در دانشگاه UCL برای ما بگویید. آیا بستر برای اشتغال دانشجویان بعد از فارغ‌التحصیلی فراهم است؟

این موضوع خیلی بستگی داره به قسمتی که هستید. من حس می‌کنم اگر در قسمت مهندسی بیوشیمی یا مهندسی شیمی ادامه می‌دادم باز به دلیل اینکه با کمپانی‌ها رابطه بیشتری دارند، امکان بیشتری برای اشتغال وجود دارد. ولی من به سمت مهندسی بافت رفتم؛ چون علاقه‌ام در این زمینه بود. این زمینه خیلی وارد قسمت آکادمی و ریسرچ میشه و امکان وارد شدن به کمپانی‌ها کمتره؛ مگر اینکه با کارهایی که قبلاً انجام دادم بتونم یا اینکه فلوشیپ بگیرم و برای استاد شدن رقابت بکنم و این کار، خیلی خیلی رقابتیه و سخته. احساس می‌کنم دانشگاه هم خیلی نمی‌تونه شماره حمایت کنه؛ مگر اینکه مقاله‌های زیادی بنویسید و کارهای زیادی انجام بدید تا بتونید اپلیکیشنتونو قوی بکنید.

از زندگی در کشور انگلستان برای ما بگویید. تفاوت فرهنگ مردم انگلستان با مردم ایران چیست؟ برخورد آنها با یک ایرانی چطور است؟

در لندن انقدر افراد از همه جا هستند که اصلاً تفاوت‌ها احساس نمیشه. ولی خب حس می‌کنم این موضوع فقط توی لندن اتفاق افتاده و شهرهای

دیگه ممکنه کمی سخت‌تر باشه؛ به خصوص سمت شمال انگلیس شاید زیاد راحت نباشه. با این حال من تا حالا تجربه خیلی خوبی داشتم و هیچوقت رفتار بدی رو احساس نکردم.

از دانشجویان و اساتید ایرانی در دانشگاه UCL که در حال تحصیل و تدریس هستند برای ما بگویید و اینکه سالانه چه تعداد دانشجویان به دانشگاه

UCL اپلای می‌کنند و معیار پذیرش دانشگاه و اساتید برای این دانشجویان چیست؟

در UCL تقریباً تعداد دانشجویان ایرانی زیاد هست و معیارشون، بیشتر نمره‌ها و معدل هست و اینکه بتونن نشون بدن چرا واقعا می‌خوان رشته مورد نظرشون رو در این دانشگاه بخوندند. این در قسمت اپلیکیشن خیلی مهمه براشون؛ یعنی فقط به نمره نگاه نمی‌کنند و دوست دارند هدفتون رو کامل بدونند.

سوالات تخصصی

شما در یکی از مقالات خود CSMA-1 و CSMA-2 با استفاده از (2-hydroxyethyl) isosorbide را سنتز کرده‌اید، لطفاً درباره‌ی این ماده و نحوه‌ی

سنتز آن برای ما توضیح دهید و بگویید که کاربرد این ماده چیست و نحوه‌ی سنتز این ماده چگونه است؟

خوب این پلیمر برای اولین بار هست که تولید میشه و ما در مراحل نهایی ثبت اختراع اون هستیم. فقط در همین حد می‌تونم بگم که اون قسمت BHIS که قبلاً روش کار می‌شده، از طریق دانشگاه دنکوک (Dankook) در کره کامل شد و کار ما بیشتر ایجاد کردن یک پلیمری بود که در حین سختی، می‌تونه اون کشسانی و سیالیت رو داشته باشه. و این رو هم می‌گم که با بررسی سیستم‌های مشابه بود که ما آخر TEGDMA رو انتخاب کردیم و ما می‌خواستیم یک کامپوزیت خیلی ساده باشه که با استفاده از این دو مخلوط، بتونه به ما این اجازه رو بده که ما از سیستم پودری مثل کلسیم فسفات‌های مختلف استفاده بکنیم. نحوه دقیق سنتز در ثبت اختراع هست که وقتی که ثبت بشه، انشالله می‌تونم بهتون بگم.

شما مقاله‌ای درباره‌ی سلول‌های بنیادی و داروی احیا کننده دارید، لطفاً درباره‌ی این مقاله و از مسئولیت خود در این مقاله بگویید.

این توی ژورنال لنست که یکی از بزرگ‌ترین ژورنال‌ها هست. و مربوط به اون زمانی می‌شد که نقش ما این بود که به سختی، همه‌ی پروفیسورهای بزرگ UCL رو کنار هم بیاریم؛ افرادی که خیلی تو این دانشگاه مطرح هستن و هیچوقت، وقت برای کسی ندارن! ما سعی کردیم دنبالشون بکنیم که اینا کنار هم بیان. چیزی که من توی اون قسمت نوشتیم، درباره مقررات و قوانین حول سلول‌های بنیادی بود که می‌خواستیم مقایسه کنیم توی جهان، تا چه حدی همیشه از سلول‌های بنیادی استفاده کرد. اتفاقاً خیلی جالب بود که توی جلسه‌هایی که داشتیم، من از خاورمیانه می‌گفتم و اینکه تو ایران، با تمام مشکلات، انقدر سلول‌های بنیادی پیشرفته هست و کلی تحقیق انجام می‌شه و نسبت به کشورهای منطقه، از قوانین راحت‌تری نسبت به این موضوع برخوردار هست و این موضوع خیلی براشون جالب بود.

در اینجا سوال‌های ما به پایان می‌رسد. در پایان کلماتی مطرح می‌شود که لطفاً با یک کلمه یا در قالب یک جمله حس خود را نسبت به آن کلمه بگویید.

➤ ST JAMES' CATHOLIC HIGH SCHOOL ؟

➤ روزهای پر از آرزو

➤ دانشگاه UCL ؟

➤ بهترین و سخت‌ترین روز های زندگی

➤ نیلوفر اوجی ؟

➤ بهترین دوست و خواهر

➤ دکتر Elena García-Gareta ؟

➤ یک استاد راهنمای پشتیبان

➤ سهیل امیرانی ؟

یکی از دوست‌های صمیمی پدرم بودند که اولین دفتر نقاشیم رو بهم دادند و همیشه این خاطره رو یادمه از ایشون

➤ زندگی در انگلستان ؟

➤ تلخ و شیرین

➤ ایران ؟

➤ نوستالژی

➤ روزی بازگشت به وطن ؟

➤ امیدوارم

➤ حرفی مانده که نپرسیده باشم و دلتان بخواهد بگویید ؟

خیلی ممنون که این فرصت رو در اختیار من قرار دادید و امیدوارم در آینده بتونیم باهم همکاری داشته باشیم و در تماس باشیم.