



زیست‌شناسی اتفاقی!

ترجمه: الهه علوی

اشاره

این نوشته برگردانی از گفت‌وگویی است که کتی وستون (Katty Weston) و پراستار مشاور مجله علمی مدل‌ها و مکانیسم‌های بیماری (DMM) با جیم اسمیت انجام داده است. آنچه این گفت‌وگو را خواندنی می‌کند، نه صرفاً جنبه علمی آن، بلکه بیان ویژگی‌ها و گوشه‌هایی از داستان زندگی جیم اسمیت، به زبان و روایت خود اوست. اسمیت در این گفت‌وگو از علاقه‌مند شدنش به زیست‌شناسی تکوینی، نقش خود در کمک به بنیان‌گذاری بزرگ‌ترین آزمایشگاه تحقیقاتی چندرشته‌ای و همچنین از لکنت زبانش می‌گوید.

کلیدواژه‌ها: القای مزودرم، براکیوری، زیست‌شناسی تکوینی.

رفتار می‌کردم و در آزمون‌ها نیز به‌خوبی موفق می‌شدم. هم علم را دوست داشتم و هم ادبیات را. به هر حال در دوره متوسطه فهمیدم که موفق شدن در موضوع‌های شفاهی، برایم سخت است. در آن موقع لکنت زبانه هم بدتر بود. بنابراین فکر می‌کنم، علت رفتنم به سمت علوم این بود که احساس می‌کردم مشکل گفتاری در علوم، نسبت به ادبیات، محدودیت کمتری ایجاد می‌کند. اما نمی‌خواهم فکر کنید این تنها دلیل من برای انتخاب علوم بود. وقتی یازده ساله بودم وسایل آزمایشگاهی شیمی داشتم و از ساختن وسایل چوبی و کاردستی لذت می‌بردم؛ بنابراین همیشه علاقه داشتم که بدانم اشیاء چگونه کار می‌کنند؛ و فکر می‌کنم همان حس است که هنوز مرا پیش می‌برد.

● بنابراین شما در حدود ۱۵ سالگی علوم تجربی یا طبیعی را برگزیدید و برای مطالعه آن، جایی در کمبریج گرفتید. چرا کمبریج و چرا علوم طبیعی؟

○ همه دانشگاه‌هایی که برای پذیرش در آن‌ها اقدام کردم، رشته‌هایی داشتند که به شما اجازه می‌داد یکی از سه موضوع ریاضی، فیزیک یا شیمی را بخوانید. نمی‌توانستم تصمیم بگیرم به کدام یک از این موضوع‌ها علاقه بیشتری دارم. کمبریج را دوست داشتم چون می‌توانستم ریاضی، فیزیک و شیمی را با یک موضوع دیگر انتخاب کنم. ابتدا کریستالوگرافی پرتو X را به عنوان موضوع چهارم انتخاب کردم، اما استاد راهنمایم یعنی داگلاس بارکر^۴ مرا قانع کرد که زیست‌شناسی سلولی را انتخاب کنم. انتخابی که زندگی مرا تغییر داد. عاشق زیست‌شناسی سلولی شدم و دریافتم که مشتاق فهمیدن چگونگی عملکرد سلول و حیات هستم.

جیم اسمیت^۱ سهمی اساسی در دانش ما از مراحل اولیه تکوین رویان دارد. تعیین سرنوشت سلول در رویان اولیه، حاصل سیگنال‌های بین سلولی است که با القای رونویسی ژن‌های تنظیم‌کننده، تمایز سلولی و ریخت‌زایی را هدایت می‌کنند. آزمایشگاه جیم اسمیت به آشکار شدن این موضوع کمک کرد که عوامل مربوط به گروه عامل تغییر رشد β -TGF^۲ در القای مزودرم نقش دارد. القای مزودرم اولین کنش القایی در نمو مهره‌داران است (می‌دانیم که از مزودرم بافت‌هایی مانند ماهیچه، استخوان و خون تشکیل می‌شوند). او اخیراً نشان داده است که عامل رونویسی براکیوری^۳، هدف سیگنالینگ β -TGF است که فقط در مقادیر میانه لیگاند فعال می‌شود. براکیوری شرط لازم و کافی برای تشکیل مزودرم به‌طور طبیعی است و هدف‌های آن ژن‌هایی‌اند که در تنظیم گاسترولاسیون و جنبه‌های زیادی از تشکیل مزودرم پشتی نقش دارند.

اسمیت در حال حاضر از رویان‌های قورباغه، ماهی و موش برای پی بردن به شبکه تنظیم‌کننده ژنی‌ای استفاده می‌کند که با براکیوری آغاز می‌شود. همچنین در حال یافتن سیگنالی است که تمایز سلولی حفظ شده را در فرمانرو جانوران هدایت می‌کند. کار اسمیت ممکن است راه‌هایی برای هدایت سلول‌های بنیادی در مسیرهای نموی خاص، نشان دهد.

● انگیزه شما در انتخاب زندگی در علم شاید اندکی متفاوت با انگیزه بسیاری از دیگر افراد باشد که علم را انتخاب کرده‌اند. امکان دارد کمی در این باره گفت‌وگو کنیم؟

○ من به هر چیزی که در مدرسه علاقه داشتم، به تمام و کمال

● زیست‌شناسی سلولی موضوع کاملاً جدیدی برای شما بود؟

○ بله، در مدرسه زیست‌شناسی نخوانده بودم. زیست‌شناسی در مدرسه ما برای دانش‌آموزانی بود که عملکرد خوبی در ریاضی، فیزیک و شیمی نداشتند. همیشه با نظریه‌های زیست‌شناسی سنتی که به نظر می‌رسید بیش از حد بر اهمیت نام‌گذاری چیزها تأکید می‌کنند، چالش داشتم. ریچارد فایمن^۵ درباره تفاوت دانستن نام چیزی و فهم واقعی آن مطلب نوشته است. این کافی نیست که شما بتوانید جانداران را نام‌گذاری کنید، بلکه باید بدانید جانداران چه می‌کنند، چگونه کار می‌کنند و چگونه با محیط در کنش‌اند. همچنین دریافتیم که پاسخ بسیاری از ساده‌ترین پرسش‌ها را در زیست‌شناسی نمی‌دانیم و این مهم‌ترین نکته درباره زیست‌شناسی است. فایمن این موضوع را به خوبی در این عبارت جمع‌بندی کرده است: باید انبوهی از دانش‌های خسته‌کننده فیزیک و شیمی را بدانید تا بتوانید، در این دو رشته، مسئله حل‌نشده‌ای پیدا کنید. اما در زیست‌شناسی کافی است برگی را از زمین بردارید.

● وقتی در کمبریج بودید، دوره هیجان‌انگیز زیست‌شناسی سلولی و مولکولی بود و دانش به سرعت در این زمینه‌ها گسترش می‌یافت. برای شما، بخشی از این دانش بودن، چه حسی داشت؟

○ در آغاز حضورم در کمبریج، به قدر کافی درباره زیست‌شناسی سلولی و مولکولی اطلاعات نداشتیم تا بفهمم چقدر ناشناخته وجود دارد. اما در سال آخر، در دومین مرحله از زندگی‌ام، دریافتیم که چقدر عاشق زیست‌شناسی تکوینی هستیم. مجموعه سخنرانی‌هایی بود که جان گوردون^۶، پیشگام انتقال هسته، و پیترو لورنس^۷ ایراد

می‌کردند. پیترو لورنس درباره بخش‌بندی و دودمان سلولی در طی نمو، تحقیق و مطالعه می‌کرد. سخنرانی‌های جان خیلی خوب و جذاب بودند، اما سخنرانی‌های پیترو درباره الگوی تشکیل در مگس سرکه بود که واقعاً افکارم را تسخیر کرد. سخنان او درباره آنتونیو گراسیا بلیدو^۸، فرضیه بخش‌بندی و ژن قطعه‌بندی^۹ بود؛ کاری که جمع‌بندی آن را در مقاله‌ای که با فرانسیس کریک^{۱۰} نوشته بود، به خوبی ارائه داده بود. همان‌طور که دوستم فیل اینگام^{۱۱} می‌داند، هیچ‌وقت در یادگیری دانش مربوط به حشرات خیلی خوب نبودم، اما می‌دیدم که این موضوع به‌طور خارق‌العاده‌ای هیجان‌انگیز است. چیزی که مرا به سمت این موضوع کشاند منطقی دوست‌داشتنی در تکوین است: قوانین جامع و برزنده‌اند.

پیترو مرا با کار لوئیس ولپرت^{۱۲} آشنا کرد. ولپرت کسی بود که الگوی تشکیل را تشریح کرد و آن را در واژگان تشکیل وابسته به

موقعیت، «مسئله پرچم فرانسه» نامید. این نظر می‌گوید که سلول با دانستن این که در کجای روبان قرار دارد، می‌فهمد که چگونه باید به‌طور مناسبی تمایز یابد و مثلاً پرچم فرانسه را با آبی، سفید و نقطه‌های قرمز تشکیل دهد.

اینجا بود که فهمیدم کاملاً عاشق مبحث نمو شده‌ام. فوراً تصمیم گرفتم که دوره دکتری خود را با لوئیس کار کنم؛ زیرا نوشته‌ او درباره آن موضوع اغواکننده و هیجان‌انگیز بود.

● آیا به همین دلیل بود که ابتدا به کار روی قورباغه‌ها علاقه‌مند شدید؟

○ نه! برای دکتری روی تکوین پای جوجه کار کردم. وقتی برای مصاحبه با لوئیس رفتم، آزمایشگاه او درباره ناحیه‌ای در جوانه پای جوجه به نام منطقه فعالیت قطبی‌سازی کار می‌کرد. اگر این ناحیه به قسمت جلویی پا پیوند زده شود، این قسمت با تقارن تصویر آینه‌ای، نمو می‌یابد. آن‌ها اخیراً مقاله‌ای در نیچر چاپ کرده‌اند. دنیس سامرل^{۱۳} و کریل تیکل^{۱۴} در این مقاله نشان داده‌اند که عملکرد این ناحیه به‌گونه‌ای است که به‌نظر می‌رسد پاسخی از نوع وابسته به مقدار مشخص دارد. روزی که به آزمایشگاه آن‌ها رفتم، فقط تعدادی آزمایش انجام داده و برای نیچر فرستاده بودند. آن مقاله مربوط به کاری بود که همان ناحیه را از رویان موش گرفته و به جوجه پیوند زده بودند

و دریافتیم که آن‌ها در واقع یک چیزند؛ کاری که جامعیت این نظر را نشان می‌داد. آن‌ها در واقع به من نشان دادند که اگر نظر خوبی داشته باشید و آزمایش درست را انجام دهید، می‌توانید در نیچر مقاله چاپ کنید. به عبارتی، نیازی نبود مدت‌ها سخت کار کنی

و عرق بریزی. خوشبختانه لوئیس مرا پذیرفت. مصاحبه‌ام دردناک بود، زیرا بیشتر اوقات واقعاً زبانم می‌گرفت. اما لوئیس آنقدر خوب بود که مرا بپذیرد و بعد از آن پیشرفت من شروع شد. ایده گروه‌های هماهنگ‌کننده را دوست دارم، گروه‌هایی که در کنار افرادی که کار علمی می‌کنند حضور دارند تا به آن‌ها در به‌کارگیری نهایت توانشان در کار علمی کمک کنند و توضیحی برای آنچه اتفاق می‌افتد، دارند. افراد آزمایشگاه لوئیس، چنین گروهی بودند.

● چگونه از لکت زبان‌رهای یافتید؟

○ از زمانی که هفت ساله بودم، به‌طور دوره‌ای از خدمات گفتاردرمانی بهره می‌بردم اما واقعاً مؤثر نبود. شاید علت‌اش، خودم بودم. حتی زمانی که دانشجوی دکتری بودم، درمان‌هایی دریافت می‌کردم. لوئیس افرادی را به

وقتی یازده ساله بودم وسایل آزمایشگاهی شیمی داشتیم و از ساختن وسایل چوبی و کاردستی لذت می‌بردم؛ بنابراین همیشه علاقه داشتیم که بدانم اشیا چگونه کار می‌کنند؛ و فکر می‌کنم همان حس است که هنوز مرا پیش می‌برد

باید انبوهی از دانش‌های خسته‌کننده فیزیک و شیمی را بدانید تا بتوانید، در این دو رشته، مسئله حل‌نشده‌ای پیدا کنید. اما در زیست‌شناسی کافی است برگی را از زمین بردارید

من توصیه می‌کرد که آن‌ها هم کارساز نبودند. زمانی که با عنوان فوق‌دکتری، دانشمند نسبتاً موفق بودم و زمانی که محقق مستقل شدم. آن موقع فهمیدم که لکنت زبان مانع بزرگی در آرزوی من برای دانشمندی موفق بودن است. شاید بگویید خیلی دیر بوده است. بنابراین تصمیم گرفتم خودم تلاش کنم تا اینکه دیگران برایم کاری نکنند. خودم برای گفتاردرمانی اقدام کردم و به دیدن فردی به نام فرانس کوک^{۱۵} رفتم. او رویکرد کاملاً متفاوتی داشت. به کل فرد و نه فقط مشکل لکنت زبان، توجه داشت. بعد از مدتی که به اندازه کافی مرا شناخت، فهمید تقطیع در سخن گفتن، برایم کارساز است. او سخنان مرا تقطیع و به من کمک می‌کرد تا آن‌ها را کنار هم قرار دهم. مطالب زیادی درباره چگونگی ساختن حروف و واژه‌ها خواندم. رمز کارم این بود که رویکردی آکادمیک در برابر این مشکل به کار گرفتم. لکنت زبانم گاهی مواقع برمی‌گردد اما اکنون بهتر است و هیچ مشکلی ندارم. واقعاً از داشتن آن آزرده نمی‌شوم.

● آیا لکنت زبان هیچ چیز مثبتی برای شما داشته است؟

○ خوب! می‌توانم ادعا کنم که دایره واژگانم به‌طور قابل توجهی گسترده است! وقتی لکنت زبان دارید، همیشه در این فکری که واژه‌ها چگونه‌اند که نمی‌توانید آن‌ها را به زبان آورید. بنابراین وقتی سخن می‌گویید، سعی می‌کنید هم‌زمان با آن به واژه‌های فکر کنید که می‌توانید آن را جانشین واژه سخت کنید. در واقع فکر کردن به واژه‌ای که همان مفهوم را دارد اما با حرف متفاوتی شروع می‌شود، کاملاً یک مهارت است. همچنین به من کمک کرد که منظورم را با کمترین واژگان بیان کنم. هنوز هم قبل از گفتن مطمئن‌ام که چه می‌خواهم بگویم. نمی‌دانم که این خوب است یا بد. احتمالاً خوب است.

● پس هنوز هم از اینکه بدون لکنت سخن می‌گویید احساس خوبی دارید؟

○ خوب! بله وقتی حرف می‌زنم - بدون توجه به موضوع - یک جورهایی حس موفقیت دارم.

● بعد از گرفتن دکتری کجا رفتید؟

○ من از طریق لویس به فهمی از اصول زیست‌شناسی دست یافتم. اما نمی‌دانستم که برای پیشرفت در آن باید زیست‌شناسی سلولی را یاد بگیرم. بنابراین برای کار کردن با چاک استایلز^{۱۶} به دانشکده پزشکی هاروارد رفتم. در آنجا آموختم که چگونه عامل رشد حاصل از پلاکت‌ها (PDGF) سبب تقسیم سلول‌ها می‌شود. سپس برای گذراندن دوره فوق‌دکتری، نزد جانانان اسلک^{۱۷} رفتم، زیرا می‌خواستم دوباره، روی رویان کار کنم و از آنجا بود که کارم با قورباغه شروع شد.

● بهترین لحظات شما جایگاه یک دانشمند چه زمانی بوده است؟

○ خوب! جانانان در اواخر دوره کارم در آزمایشگاهش، توجه مرا به کار با هینز تایدمن^{۱۸} جلب کرد. او روی ماده‌ای به نام عامل رویش^{۱۹} کار کرده بود. این ماده اثر قطب گیاهی سلول را تقلید می‌کند و می‌تواند سبب تبدیل شدن قطب جانوری سلول‌ها به مزدوم شود. تایدمن در آزمایش‌هایش رویان‌های جوجه را خرد می‌کرد و رسوب غیرمحلولی را که به دست می‌آورد، برای پر کردن فضای بین دو تکه اکتودرم قورباغه (*xenopus*) به‌صورت ساندویچی، به کار می‌برد. به‌نظرم این کار بسیار جذاب بود زیرا رسوباتی که تایدمن به دست می‌آورد، آشکارا دارای عاملی بودند که می‌توانست سرنوشت سلول‌ها را تغییر دهد. اما از زمانی که با چاک استایلز، کار می‌کردم، می‌دانستم که برای تشخیص عامل، باید چیزی را محلول کنیم! کار روی آن را شروع کردم. دو سویه سلول قورباغه را از همکارم مایکل سارجنت^{۲۱} در NIMR^{۲۲} و لیز جونز^{۲۳} در وارویک انگلستان گرفتم و کارم را برای پاسخ به این پرسش که آیا این سلول‌ها عامل القاکننده تولید می‌کنند، آغاز کردم. نخست، سلول‌ها را خرد کردم و از آن‌ها برای آزمایش‌های ساندویچی، مانند آزمایش‌های تایدمن، استفاده کردم، اما بعد آزمایشی را در محیط کشت تعریف شده، انجام دادم. هیجان‌انگیزترین

فهمیدم که لکنت زبان مانع بزرگی در آرزوی من برای دانشمندی موفق بودن است. شاید بگویید خیلی دیر بوده است. بنابراین تصمیم گرفتم خودم تلاش کنم تا اینکه دیگران برایم کاری نکنند

لحظه من در علوم، بی‌شک روزی بود که قطعه‌های اکتودرم را در این محیط، کشت دادم و دیدم که بعد از دو ساعت تغییر شکل دادند. آن‌ها همانند آنچه در گاسترولاسیون اتفاق می‌افتد، طویل شدن را آغاز

کردند. واقعاً اشک از چشمانم جاری شد! می‌دانستم که این مشاهده مهم است. در خیابان قدم می‌زدم در حالی که این راز شگفت‌انگیز را با خود داشتم. از آن به بعد تا امروز به دنبال کردن این آزمایش‌ها و رها کردن چیزهای دیگر افتخار می‌کنم. واقعاً زمان زیادی برای خالص کردن این ماده، صرف شد، زیرا واقعاً چیزی از بیوشیمی نمی‌دانستم. باید می‌آموختم. هنوز هم از اشتباهاتی که آن زمان داشتم - که البته به شما نخواهم گفت - شرمسارم. به هر حال اشتباهات زیادی داشتم اما سرانجام موفق شدم.

● آیا فکر می‌کنید، می‌توانید از کار دیگران در آزمایشگاه‌تان به اندازه کار خودتان، لذت ببرید؟

○ پرسش خوبی است. هنوز وقتی دیگران در آزمایشگاهم کاری خوب انجام می‌دهند، از درون لذت می‌برم. اما دقیقاً همان جوری نیست که درباره کار خودم دارم. مثلاً اندکی بعد از همان آزمایشی که شرح دادم، یک دانشجوی فوق‌العاده در فوق‌دکتری به نام جرمی گرین^{۲۴} داشتم. او فقط با اندک کمکی از سوی من در جست‌وجوی اثرهای وابسته به غلظت اکتیوینی بود که من خالص کرده بودم. از اینکه چنین آزمایش‌هایی انجام می‌داد بسیار خوشحال بودم.

● روشن است که به‌جز متفکر و باهوش بودن، سرسخت بودن از ویژگی‌های دیگر شماست که سبب شد دانشمند موفقی بشوید و بتوانید فکرهای خوبی را که هنوز جان‌نیفتاده‌اند، دنبال کنید، چه چیز دیگری به شما کمک کرده است؟

○ چه چیزی مرا دانشمند موفق کرد؟ برای دانشمند شدن باید به‌خوبی دست‌ورزی کنید و من دست‌ورز خوبی بودم. در واقع وقتی انجام دادن آزمایشی به میان باشد، کاملاً جدی هستم. آن را به‌خوبی در سلسله مراتب پیش‌رونده، طراحی می‌کنم. من از آن آدم‌های بسیار منظم هستم. هر چیزی را سازمان‌دهی می‌کنم و چون در انجام دادن کار خیلی دقت می‌کنم، از همان ابتدا به‌خوبی عمل می‌کند. همچنین می‌دانم چه چیزی مهم است و به آن می‌چسبم. برای خواندن ادبیات تحقیق وقت نمی‌گذارم. این روزها مطالب فراوانی وجود دارد و به‌عنوان یک دانشمند به سادگی، مطالب دیگر به‌نظر تان جذاب می‌رسند و حواستان را از موضوعی که درباره آن کار می‌کنید، پرت می‌کنند. بعد چیزهای جدید دیگر به سمت شما می‌آید و شما در چرخه‌ای از آزمایش‌ها و کارهای سطحی فرو می‌روید بدون اینکه در چیزی سرآمد و برجسته شوید. به هر حال بعضی دانشمندان که تحسینشان می‌کنم، به یک موضوع بسنده نکرده‌اند. سیدنی برنر^{۲۵} از قهرمانان من در علم،

نقش اساسی در زمینه‌های متفاوت دارد. اما او فردی زیرک و برجسته است، او نابغه است. من این کار را نکرده‌ام. به یک چیز چسبیده‌ام. شاید برای بهتر بودن و دانشمندی کامل بودن باید القای مزدورم را رها کنم و به خود بگویم که کار دیگری انجام بده.

تجربهای که دارید، گروهی را تشکیل می‌دهید و به راه‌های متفاوت به آن‌ها کمک می‌کنید. صادقانه بگویم، احساس می‌کنم که کار ارزشمند و براننده‌ای را صادقانه انجام می‌دهم. من ایده‌گروه‌های هماهنگ‌کننده را دوست دارم- کمک به دیگران برای انجام دادن بهترین کار علمی و بودن در جایی که کار خوب علمی در جریان است و داشتن چیزی برای توضیح آنچه در حال انجام است. همه این کارها جذاب‌اند.

● از آغاز امسال مدیر NIMR بوده‌اید. تاکنون چه پیشرفتی داشته‌اید؟

○ NIMR قبل از بازنشستگی مدیر قبلی آن یعنی جان اسکهل^{۲۸} دوران حادی داشت. زیرا مدت‌ها معلوم نبود که چه بر سر آن می‌آید. آیا بسته می‌شود، گسترش می‌یابد یا در جای خود می‌ماند؟ یکی از اولین وظایف من که امیدوارم از پس آن بریبایم، تثبیت مؤسسه، آرام کردن اوضاع، زمینه‌سازی برای حس ارزشمندی کارکنان و شناخته شدن NIMR به‌عنوان مؤسسه پیشرفته علمی در همه‌جاست. دومین کاری که برای آن تلاش می‌کنم، سرمایه‌گذاری در بعضی از جنبه‌های علوم در NIMR مانند بیوانفورماتیک، زیست‌شناسی ژنوم و موضوعاتی از این قبیل است. سعی می‌کنم آن را تبیین کنم و امیدوارم افراد جدیدی که می‌آیند همه ابعاد این مؤسسه را تکمیل کنند و مزایای فراوانی به آن برسانند. همچنین برایم مهم است که برای هر کسی قابل دسترسی باشم. دانشمندان قدیمی‌تر، فوق‌دکتری‌ها، دانشجویان و کارمندان فنی و اداری باید حمایت شوند. خیلی مشتاقم که

چه چیزی مرا دانشمندی موفق کرد؟ برای دانشمند شدن باید به‌خوبی دست‌ورزی کنید و من دست‌ورز خوبی بودم. در واقع وقتی پای انجام دادن آزمایشی به میان باشد، کاملاً جدی هستم. آن را به‌خوبی در سلسله مراتب پیش‌رونده، طراحی می‌کنم

موفقیت‌های مؤسسه را جشن بگیرم.

● شما آن را UKCMRI^{۲۹} نامیده‌اید. می‌توانید به‌طور خلاصه درباره ماهیت واقعی UKCMRI توضیح دهید؟

○ UKCMRI سرواژه‌ای برای مرکز تحقیقات و نوآوری پزشکی بریتانیاست و ایده آن ساختن آزمایشگاهی بزرگ در مرکز لندن است، جایی که NIMR همراه با مرکز تحقیقات سرطان مؤسسه تحقیقاتی لندن بریتانیا و افرادی از دانشگاه کالج لندن به آنجا منتقل می‌شوند. می‌خواهیم مؤسسه بزرگی برای تحقیقات چندرشته‌ای بنا کنیم که همه توانایی‌های مؤسسه‌ها و آزمایشگاه‌های سازنده آن را در یک‌جا جمع کند. این فرصتی عالی برای ساختن مؤسسه واقعاً جدیدی است. فکر می‌کنم چنین حجم از همکاری برای ایجاد یک مؤسسه چندرشته‌ای، واقعاً مهم است. وقتی در کمبریج بودم به هر چیزی نزدیک بودیم، به‌طوری که خود شهر در واقع یک مؤسسه بزرگ چندرشته‌ای بود. اگر می‌خواستید کاری انجام دهید، مسیرها به اندازه کافی کوتاه بودند تا با دو چرخه خودتان بروید و هر کسی را که می‌خواهید، پیدا کنید. این کار در لندن دشوار است، بنابراین به مؤسسه‌ای بزرگ نیاز داریم.

● این چیز دیگر چه خواهد بود؟

○ خوب! اگر می‌دانستم که انجامش می‌دام، اکنون درگیر انجام دادن مشاهداتی هستم که تلاش برای انجام دادن هر چیز متفاوت دیگری، به‌نظرم احماقانه است.

● بگذارید به موضوع دیگری بپردازیم. چه چیزی سبب شد تا قبل از ریاست مؤسسه گوردون^{۲۶} رئیس مؤسسه ملی تحقیقات پزشکی بشوید؟ آیا اشتیاق شما عامل آن بود یا انگیزه دیگری داشتید؟

○ این پرسش را در مصاحبه قبلی DMM از پائول نرس^{۲۷} پرسیدم و فکر می‌کنم با او موافقم که اساساً این کار را برای این انجام می‌دهیم که مورد انتقاد و سرزنش دیگران قرار نگیریم. منظور هر دو ما این است که احساس می‌کنیم این جوری، وجودمان را تا اندازه‌ای در جامعه علمی اثبات می‌کنیم. دیگر اینکه نگران توانایی‌مان در انجام دادن کار علمی به‌طور مستقل هستیم، توانی که با مسن شدن ممکن است کاهش یابد. بنابراین برای اینکه نشان دهید که شما هم سهمی دارید با استفاده از

● آیا وجود چنین مؤسسه‌ای به این معنی است که NIMR هویت خود را در بعضی موارد از دست می‌دهد؟

○ ما همه در یک ساختمان قرار می‌گیریم و بی‌شک، چالش ما حفظ هویت در ساختمانی به آن اندازه است. NIMR واقعاً جایی صمیمی و تعاملی است. اینجا هنوز همانند زمانی است که به آن وارد شدم (۱۹۸۴ تا ۲۰۰۰). فکر می‌کنم یکی از نگرانی‌ها این باشد که با ایجاد مؤسسه‌ای به ابعاد دو برابر، باید به سختی کار کنیم تا بتوانیم آن فضا و آداب را حفظ کنیم. اما اکنون خوش‌بینیم. کمیته برنامه‌ریزی علوم به ریاست پاول نرس اکنون در تلاش برای ایجاد ساختمان و فراساختاری است که چنین تعامل‌هایی تشویق شوند. او در ایجاد نمونه‌های جدید نیز کمک می‌کند.

● دوست دارم درباره چیزی که آن را توازن بین زندگی و کار می‌نامند از شما بپرسم. سه فرزند دارید و هنوز در کمبریج زندگی و به لندن رفت و آمد می‌کنید. همسرتان فیوناوات ۲۰ دانشمند برجسته‌ای است و باید وقتی او در گردهمایی‌هاست شما به تنهایی از فرزندانانتان نگهداری کنید. چگونه این کارها را در زندگی‌تان هماهنگ می‌کنید؟

○ تقریباً همیشه کار می‌کنم!

● آیا اذیت نمی‌شوید؟

○ اکثراً نه. زیرا آن را دوست دارم. اما زمان‌هایی است که فکر می‌کنم چه خوب می‌شد اگر این کارها اندکی کمتر بود. سرگرمی من دویدن است. وقتی در مؤسسه گوردون بودم، پنج روز در هفته می‌دویدم. راستش این روزها به سختی، فرصتی برای دویدن پیدا می‌کنم و این مرا عصبی می‌کند.

● بنابراین تنها راهی که یک نفر می‌تواند در علم موفق باشد و زندگی خارج از علم نیز داشته باشد، این است که مانند شما کار کند یا نه؟ مثلاً آیا هیچ‌وقت در ذهن‌تان درباره افرادی که به آن‌ها مرخصی کوتاهی می‌دهند، زیرا فرزند کوچک دارند و به علت کوچک بودن فرزندان‌شان نمی‌توانند صددرصد کار کنند، پرسشی ایجاد می‌شود؟ آیا این وضعیت بد است؟

○ می‌دانم چه می‌گویید. اما واقعیت این است که اگر بخواهید در هر کاری موفق شوید باید، سخت کار کنید. مشکل این است که در علم، موفقیت با نشر آثار اندازه‌گیری می‌شود و گرچه قانون برای پدران و مادران، حق مرخصی قائل می‌شود اما تعیین چند و چون آن به‌طور مناسب، دشوار است. به هر حال باید به همان چیزی برگردم که در آغاز گفتم. همیشه این‌طور نیست که موفقیت به ساعتی بستگی داشته باشد که کار می‌کنید. فکر می‌کنم اگر شیفته علم باشید، افکار خوبی داشته باشید و برای زمان‌تان برنامه‌ریزی مناسبی داشته باشید؛ موفق می‌شوید. یک برتری علم به‌عنوان شغل این است که نسبت به افراد دیگر انعطاف‌پذیری بیشتری در زمان کاری داریم. بنابراین، امکان

دارد که کارتان را به‌طور مناسب انجام دهید و همچنان فرصت دیدن کودکان‌تان را داشته باشید. فقط وقتی برای کارهای دیگر ندارید.

● دوست دارید که سرانجام چه کاری انجام دهید؟ آیا کاری هست که انجام نداده باشید؟

○ می‌خواهم در چیزی که اکنون انجام می‌دهم، موفق باشم. آیا چیزی هست که انجام نداده‌ام؟ باید ببینم در آینده چه کار می‌کنم!

پی‌نوشت‌ها

* UKMCMRI با مشارکت Cancer Research UK, Medical Research Council

University College London و Wellcome Trust تأسیس می‌شود.

1. Jim Smith

2. TGF-B: Transforming Growth Factor Beta

پروتئینی است که منغذار شدن، تمایز سلولی و عملکردهای دیگر را در بسیاری از سلول‌ها کنترل می‌کند. این پروتئین در واقع نوعی سایتوکاین است که در ایمنی، سرطان، بیماری‌های قلبی، دیابت و... نقش دارد.

3. Brachyury.

پروتئینی است که در انسان به‌وسیله ژن T به رمز درمی‌آید. این پروتئین عامل رونویسی در مجموعه جعبه T ژن‌هاست.

4. Douglas Barker

5. Richard Feynman

6. John Gurdon

7. Petter lawrance

8. Antonio Gracia-Bellido زیست‌شناس تکوینی اسپانیایی

9. Engrailed Gene ژنی که جداسازی و تشکیل قطعه‌ها را در مگس سرکه کنترل می‌کند.

این مقاله در نشریه علمی ساینس (۱۹۷۵) چاپ شد.

10. Francis cric

11. Phil Ingham

12. Lewis wolpert

13. Dennis summerbell

14. Cheryl Tickle

15. Frances cook

16. Chuck stiles

17. Jonathan Slack

18. Heinz Tiedemann

19. Vegetalising factor

21. Michael Sargent

22. National Institute for medical Research

23. Liz Jones

24. Jeremy Green

25. Sydney Brenner

26. Gurdon

27. Pau Nurse

28. John shekel

29. United kingdom Center for medical Research and Innovation.

30. Fiona watt

منبع

<http://dmm.biologists.org/content/full/3/1-2/11>.