

گفتگو با استعدادهای درخشان

بومی سازی واکسن هیپاتیت *

ساخت واکسن همزمان هیپاتیت B و C با ویروس بومی هیپاتیت B، دغدغه چندساله «مژگان بنده پور» بود. این دانشجوی دکترای ژنتیک مولکولی پس از چند سال تلاش شبانه روزی توانست به نتایج مثبت و قابل قبولی در این راستا دست پیدا کند. او در راهی که قدم گذاشته است، با قدرت و پشتکار چنان گام برمی دارد که نام او به عنوان پژوهشگر برتر گروه علوم پایه پزشکی انتخاب شده است. «بنده پور» با تمام این موفقیت ها و گام های بلندی که در زمینه پژوهش برداشته است، به هیچ چشم اندازی جز رضایت خدا چشم ندوخته است.

○ چطور شد که برای تحصیلات دانشگاهی، رشته علوم آزمایشگاهی را انتخاب کردید؟

● آن زمان که من دیپلم گرفتم رسم بود که همه به سمت پزشکی بروند. اکثر داوطلبان می خواستند هر طور شده به رشته پزشکی راه پیدا کنند. من رشته علوم آزمایشگاهی را با راهنمایی یکی از اقوام انتخاب کردم و خدا را شکر می کنم که در این رشته قبول شدم.

○ وقتی به تبریز رفتید و وارد کار با این رشته شدید چقدر احساس کردید که در این رشته می توانید

موفق شوید؟

● رشته علوم آزمایشگاهی رشته ای است که در آن همراه با واحدهای تئوری، کارورزی هم

* گفتگوی زهرا ضربتی با مژگان بنده پور، پژوهشگر برتر گروه علوم پایه پزشکی در جشنواره رازی / ایران، شماره ۴۱۰۷، ۵

در بیمارستان به صورت عملی داریم و به این علت دانشجو به موضوع تئوری کاملاً احاطه پیدا می‌کند و به صورت عملی با آن ارتباط برقرار می‌کند. این مسئله باعث شد نظر من جلب شود.

○ روزی چقدر مطالعه می‌کردید؟

● من به جز درس خواندن کار دیگری نکرده‌ام. از ۲۴ ساعت در روز ۲۰ ساعت درس می‌خواندم و مطالعه داشتم. این تلاش از زمانی شروع شد که تصمیم گرفتم برای کنکور فوق لیسانس شرکت کنم.

○ از چه سالی شروع به پژوهش و تحقیق کردید؟

● از سال ۷۸ با یک طرح در مورد ویروس شناسی شروع به کار کردم و بعد از آن چون با کتری عامل وبا اپیدمی پیدا کرده بود، شروع به کار روی ساختمان ظاهری با کتری «عامل وبا» کردیم که استاد طرح، دکتر گودرزی بودند و ما زیر نظر ایشان در آزمایشگاه کار می‌کردیم. بعد از آن بود که روی آنتی ژن کلامدیا که در ایجاد عفونت در زنان نقش دارد، شروع به کار کردیم. این کار را به صورت مشترک با انستیتو پاستور انجام دادیم. پس از آن یک طرح دیگر بود که مربوط به ویروس هپاتیت C می‌شد. در این طرح که مجری آن دکتر کاظمی بودند، بررسی کردیم چند نوع ویروس هپاتیت C در ایران وجود دارد.

○ شناختن تعداد و انواع ویروس‌ها به چه منظوری بود؟

● دانستن نوع ویروس در هر کشور، برای ساخت واکسن اهمیت دارد.

○ طرح مهم دیگری داشتید؟

● یکی از طرح‌های مهمی که روی آن کار کردم بررسی موتاسیون‌های رسپتور انسولین در افراد مبتلا به دیابت نوع دوم است که در این طرح با خانم نگار سید همکاری داشتیم و ایشان در این طرح زحمات زیادی را کشیدند. با تحقیق و کار، ما می‌توانستیم مشخص کنیم در ایران افراد مبتلا به دیابت با تیپ دوم چگونه هستند. در مواردی فردی که دیابت دارد، به صورت دائم انسولین مصرف می‌کند، ولی هیچ تأثیری در او دیده نمی‌شود، بنابراین باید انسولین مناسب با بدن او طراحی و ساخته شود. تحقیق ما در این راستا بود و الان هم دنبال ساخت واکسن آن هستیم. طرح مهم دیگر در مورد آنتی ژن توکسوپلازما بود. توکسوپلازما انگلی است که عامل سقط جنین می‌شود. با ساخت «کیت‌های تشخیصی» می‌توان قبل از بارداری مشخص کرد آیا فرد به این عفونت مبتلا هست یا نه.

○ کاری که در جشنواره رازی شرکت دادید در چه موردی بود؟

● در مورد «کلون آنتی ژن سطحی ویروس هپاتیت B» که مقاله‌اش در یکی از مجلات معتبر دنیا

نیز چاپ شد. واکسن هیپاتیت B از کوبا به کشور ما وارد می‌شود، ولی ویروس هیپاتیت B که در ایران افراد به آن مبتلا می‌شوند، با آنچه به عنوان واکسن مصرف می‌شود، کمی فرق دارد و ما دنبال این هستیم واکسنی بسازیم که نزدیک به ویروس بومی هیپاتیت B در ایران باشد و در عین حال واکسن هیپاتیت C را هم داشته باشد، یعنی یک واکسن برای هر دو ویروس بسازیم.

○ با چه مشکلاتی در طول کار مواجه می‌شدید؟

● کار جواب نمی‌داد. این مسئله در آزمایشگاه طبیعی است و کمتر پیش می‌آید که فرد در دفعات اول جواب بگیرد. مشکل اصلی بودجه است. محقق اگر حمایت شود، کار، پیشرفت سریع‌تری هم خواهد داشت.

○ روزی چقدر روی این پروژه کار کردید؟

● به طور متوسط روزی شش ساعت.

○ این پژوهش برای پایان نامه دکترای شما بود، چند سال روی آن وقت گذاشتید؟

● از دی ماه سال ۸۵ شروع کردم. شهریور ۸۶ این بخش از تحقیق به نتایج مطلوب رسید ولی کار در حال ادامه است و تا فروردین ۸۸ به یاری خدا تمام خواهد شد.

○ روی طرح به تنهایی کار کردید؟

● دکتر کاظمی، دکتر مهوش خدابنده و دکتر زیمان مصفا اساتید راهنما و مشاور من بودند. لیلا ماغن، مهسا نمکچیان و زرین شریف‌نیا نیز همکاران من در این طرح بودند.

○ چه کسانی در این موفقیت سهم زیادی دارند؟

● پدر و مادرم خیلی حمایت کردند.

○ این موفقیت را مدیون چه کسی هستید؟

● همه را از لطف خدا می‌دانم، پس از آن چند استاد در آزمایشگاه و سپس پدر و مادرم.

○ استادی که الگوی شما شد؟

● دکتر کاظمی در هر زمینه‌ای برایم الگو بودند.

○ دنبال کردن رشته میکروب‌شناسی چه ویژگی‌ای را می‌طلبد؟

● کار در آزمایشگاه، صبر و حوصله می‌خواهد. برای همین در این رشته ارجحیت با خانم‌ها است و نیاز به مطالعه زیادی دارد. دانشجویان این رشته برای رسیدن به موفقیت باید به لحاظ مالی تأمین شوند. برای وارد شدن به مقطع بالاتر، باید از سد کنکور و داوطلبان گذشت و همه این‌ها به پشتکار زیادی نیاز دارد.

○ روزی چند ساعت در آزمایشگاه کار می‌کنید؟

- از ساعت ۷:۳۰ صبح تا ۶ عصر در آزمایشگاه کار می‌کنم و پس از آن که به خانه می‌روم مطالعه دارم. در واقع من کار و تدریس را همزمان با هم دنبال می‌کنم.
- در جشنواره رازی در گروه علوم پایه پزشکی، چند نفر پژوهش‌هایشان را شرکت داده بودند؟
- ۱۰ نفر که طرح من برگزیده شد.
- از این انتخاب چه احساسی داشتی؟
- مصمم تر به کارم ادامه می‌دهم، زیرا می‌دانم به دانشجو بها داده می‌شود و جایی هست که برتری را مشخص کند.
- با بن بست‌ها در کار چگونه کنار می‌آیید؟
- می‌دانم جایی از کارم اشکال دارد و از اول آن را دنبال می‌کنم و دنبال راه درست می‌گردم و تا برطرف کردن آن، کار را تکرار می‌کنم.
- بیشترین گره در کار؟
- الان بیشترین مشکل مربوط به بخش‌هایی از کار است که با شرکت‌های دیگر در ارتباط است. ارسال نمونه و گرفتن جواب مشکل ساز است، اگر نه مشکلات درون آزمایشگاه را خودم می‌توانم حل کنم.
- آزمایشگاه؟
- جایی برای تحقیق و آموزش. در آزمایشگاه هم یاد می‌دهی و هم یاد می‌گیری. این احساس هر روز از صبح تا آخر وقت با من است.
- انتهای راهی که می‌خواهی به آن برسی، به کجا ختم می‌شود؟
- خدا از من راضی باشد و دانشجویان رضایت قلبی از من داشته باشند و دعایشان با من همراه شود. زیرا به نظر من امتیاز و مقاله همیشه باقی نخواهد ماند، ولی نیت خیر و دعای دانشجویان، ماندگار می‌ماند.

طراحی خلاقیت بر پل‌های کاغذی*

تلفیق علم و هنر در جهان، پدیده‌های شگفت‌آوری را به وجود آورده است. این

* گفتگوی زهرا ضربتی با محمدجواد محسنی، رتبه اول نخستین مسابقات دانشجویی طراحی و ساخت سازه

پدیده‌ها در علم معماری بیشتر نمایان می‌شود. در این میان بسیاری از کشورهای جهان برای بالا بردن سطح خلاقیت دانشجویانی که به سازه‌های مختلف علاقه‌مند هستند، مسابقات برگزار می‌کنند. از میان این مسابقات رقابت بین ساخت پل‌های کاغذی تا کشور ما نیز کشیده شده است و چون کشور ایران در رشته معماری و هنر، کشوری شناخته شده است، رتبه‌های شایسته‌ای را در مسابقات داخل آن خود کرده است. «محمدجواد محسنی» و «نادر آورخانی» در این مسابقات توانستند با ساخت پلی کاغذی که تحمل هشت کیلو و ۳۰۰ گرم وزنه را داشت، مقام اول نخستین مسابقات دانشجویی طراحی و ساخت سازه پل کاغذی را از آن خود کنند. گفت‌وگوی ما را با محمدجواد محسنی می‌خوانید.

○ این مسابقات برای چندمین بار است که در ایران برگزار می‌شود؟

● اولین دوره این مسابقات مردادماه توسط نمایندگی مؤسسه بتون امریکا (ACI) شاخه ایران در تهران برگزار شد. اما دومین دوره آن که اولین دوره برگزاری این مسابقات در بین دانشجویان بود، در شهر یزد برگزار شد.

○ این مسابقه، با چه شرایطی آغاز می‌شود؟

● در این مسابقه، دانشجویان شرکت‌کننده در فاصله زمانی ۴۰ تا ۴۵ دقیقه فرصت ساختن یک پل کاغذی را دارند. پس از اتمام زمان ساخت و بررسی سازه‌ها توسط داوران و تطابق آن با آئین‌نامه مسابقه، معجز بارگذاری به پل‌های مذکور داده می‌شود.

○ شرایط بارگذاری به چه شکل است؟

● پل ابتدا روی تکیه‌گاهی قرار داده می‌شود و قرار دادن پل روی تکیه‌گاه، آویزان کردن وزنه و برداشتن وزنه در پایان کار با اجازه داور باید انجام شود. اگر در مدت بارگذاری تنها یک عضو از پلی که در حال بارگذاری قرار گرفته، شکسته و یا پاره شده و یا از مفصل در بیاید و یا پل از حالت تعادل خارج شود و بیفتد از دور مسابقات خارج خواهد شد. پس از برداشتن وزنه، شرکت‌کننده به هیچ وجه اجازه دست زدن به پل را ندارد و پل توسط داور از روی تکیه‌گاه برداشته می‌شود.

○ برای پل‌ها محدودیت وزنی وجود ندارد؟

● خیر، شرکت‌کنندگان تنها با توجه به مقدار کاغذی که از سوی مسئولان برگزاری مسابقه دریافت می‌کنند، مجاز به ساخت خواهند بود.

○ شرایط مصالح مصرفی در بخش‌های مختلف پل کاغذی به چه شکل است؟

● مصالح شامل قیچی، خط‌کش، چاقو، نخ جهت بارگذاری و چسب ماتیکی می‌شود.

مسئولان برای ایجاد شرایط یکسان میان شرکت کنندگان، کاغذی مخصوص برای ساخت پل در اختیار همه شرکت کنندگان قرار می دهند.

○ گزینش بهترین پل کاغذی به چه صورت است؟

● در این مرحله ملاک گزینش و برتری پل، تحمل وزنه مورد نظر و زیبایی پل است.

○ پل کاغذی شما چند کیلو وزنه را تحمل کرد؟

● هشت کیلو و ۳۰۰ گرم را توانست تحمل کند.

○ این مسابقات برای اولین بار در کدام کشور برگزار شده است؟

● دقیقاً نمی دانم در کدام کشور برگزار شده است، اما در کشور امریکا این مسابقات زیاد برگزار شده و سال ۲۰۰۸ یک تیم امریکایی رتبه دار بوده است.

○ کدام کشور در ساختن پل کاغذی رتبه اول را دارد؟

● بعد از امریکا، ژاپن رتبه دار است.

○ هدف از برگزاری این مسابقات چیست؟

● یکی از اهداف مسابقه ارائه طرح های مختلف و ایجاد خلاقیت بین نفراتی است که طرح های یکسانی ارائه داده اند، به طریقی که بهترین مقام را آورده جایزه تعلق می گیرد که تشخیص آن هم به عهده هیئت داوران است.

○ انگیزه شما از شرکت در این مسابقات چه بود؟

● من و دوستم نادر آورخانی با هم یک گروه تشکیل دادیم و فقط می خواستیم خود را محک بزینیم و ببینیم تا چه اندازه می توانیم خلاقیت داشته باشیم.

○ چطور در زمان ۴۰ تا ۴۵ دقیقه پل کاغذی می سازید؟

● قبل از برگزاری مسابقات تمرین می کنیم و پل می سازیم. قبل از مسابقه، نزدیک به یک ساعت به شرکت کنندگان فرصت داده می شود تا تمرین های لازم را داشته باشند.

○ ویژگی اصلی کاغذ چیست؟

● تحت کشش و فشار به خوبی واکنش نشان می دهد که این واکنش را دیگر سازه ها ندارند.

○ از چه منابعی برای ساختن پل استفاده می کردید؟

● از منابع درسی ای که مطالعه کرده بودیم، استفاده کردیم. ما مبحثی در مورد سازه های فولادی و بتونی و طراحی آنها داشتیم. در این مباحث کسی که طراح پل باشد، بالاترین خلاقیت را دارا است، چون میان سازه ها ساخت و طراحی پل از همه سخت تر است. ناگفته نماند که از دانشجویان ارشد دانشگاه نیز کمک گرفتیم و راهنمایی هایشان در طراحی پل کمکمان کرد.

- چقدر زمان برد تا به طرح و ساخت پل دست پیدا کنید؟
- یک هفته به صورت شبانه روزی کار کردیم تا توانستیم طرحی را انتخاب و اجرا کنیم که با وجود سادگی تحمل زیادی داشته باشد.
- از چه کاغذی استفاده کردید؟
- مقوای ۲۸۰ گرمی که شامل سه مقوا در ابعاد ۲۸×۱۸ سانتیمتر بود.
- چند پل ساخته اید؟
- شش تا هفت پل.
- ضمن کار، شما صبور تر بودید یا دوست تان؟
- من بردار تر بودم و می خواستم به کمک دو ستم به نتیجه دلخواه برسم.
- زیباترین پل کاغذی که ساخته اید، کدام است؟
- آخرین پل که هم بار هشت کیلوگرم را تحمل کرد و هم بسیار ساده ساخته شده بود.
- ساخت پل های کاغذی بر اساس استاندارد و قوانین خاصی باید انجام شود؟
- بله، استاندارد جهانی دارد و قوانین در آن مشخص شده و در اولین دوره مسابقات به شرکت کنندگان اعلام شده است.
- مهمترین قانونی که در مسابقات در نظر گرفته شده است؟
- به نظرم قانون مهم که خیلی سخت هم هست، ساخت پل با سه مقوا است که قوه خلاقیت را بالا می برد.
- از این که در ایران رکورد دار تحمل بار روی سازه کاغذی هستید چه احساسی دارید؟
- احساس خوبی دارم، اما زمانی این احساس بهتر می شود که پل بار بیشتری را تحمل کند.
- به جز کاغذ با سازه دیگری پل ساخته اید؟
- خیر، چون مسابقات پل های کاغذی بود، تنها از کاغذ استفاده کرده ام.
- مواقع ناامیدی در مسیر هدف چه می کردید؟
- طرح هایی که ارائه می دادیم و به نتیجه نمی رسیدیم ما را ناامید می کرد، اما همان ناامیدی زنگ خطر برای تلاش بیشتر بود.
- برای آینده تان چه تصمیمی دارید؟
- می خواهم در رشته مهندسی عمران، گرایش عمران تحصیلاتم را ادامه دهم و در شغلی مرتبط با آن فعالیت کنم.

استعدادهای درخشان ۶۸ / گفتگو با استعدادهای درخشان / ۴۱۲