



Д-р Виктория Недева-Атанасова (вляво) и д-р Шазие Мяшкова

Как идеите стават решения

Центърът за обучение на БАН насърчава младите учени да мислят за приложението на своите изследвания

Зина СОКОЛОВА

Международен уебинар на тема „Идеи отвъд границите: форум за млади изследователи 2026“ се проведе преди дни в Българската академия на науките. Онлайн събитието включва интердисциплинарни лекции на млади учени от БАН, които споделят изследователски опит и познания със студенти от Университета „Лок Ягрути Кендра“ от Индия.

Организатори на проявата са Центърът за обучение на БАН и Кариерният център към него. Центърът е специализирано звено на БАН, което предлага тясно специализирани курсове във всички научни направления, задължителни за докторантите. Тази година пилотно са проведени надграждащи обучения, допълващи научната подготовка, като „Политики и модели за устойчиво развитие в условията на дигитализация и цифровизация“, „Етика и сигурност в научните изследвания“, „Технологичен трансфер и комерсиализация на научни резултати“, „Предприемачество и иновации“ и други.

Кариерният център осигурява допълнителни обучения, които също са важни за докторантите, въпреки че не са включени като задължителни, разказват д-р Шазие Мяшкова – главен асистент в Института по молекулярна биология, и д-р Виктория Недева-Атанасова – главен асистент в Института за изследване на населението и човека, БАН. Те са част и от екипа на Кариерния център.

Усилията на Центъра за обучение са насочени към това да насърчава младите учени да мислят за практическото приложение на своите идеи, да умеят да ги представят пред научната общност, неспециализирана публика и потенциални партньори, и да вдъхновяват свои връстници да изберат научното поприще.

„Знаете, че в обучението на докторантите акцентът е върху научната дейност. Бихме искали внедряването на научните ни разработки също да намери по-широко място в обучителния процес“, казва Шазие Мяшкова.

Добавя, че съвместно с партньори от Института по предприемачество на УНСС организират серията уебинари „Наука, иновации

и бизнес“. В нея преподаватели и успешни предприемачи споделят знания и опит как се създава и развива успешен бизнес, какво представлява социалното предприемачество и кои са принципите на дигиталния маркетинг.

„По този начин младите учени получават ценни умения, които им помагат да превърнат научните си идеи в иновативни решения с реално приложение, както и да развият предприемаческо мислене“, казва Виктория.

Според Шазие и Виктория успешното сътрудничество между науката и бизнеса изисква и по-активна комуникация от страна на учените. Затова е важно още в началото на академичния си път младите изследователи да се запознаят с езика и начина на мислене на бизнеса, за да общуват по-лесно с потенциални партньори и да намират път към практическото приложение на своите разработки.

Миналата година Центърът за обучение печели проект към Столична община по Програма „София – град на младите и активните“ за провеждане на тридневен хакатон за иновативни идеи за млади учени, студенти и младежи под 29 години. Задачата им е да измислят нещо полезно за София, като работят в интердисциплинарни екипи. Освен работата по научни идеи участниците преминават и обучения по комуникационни умения, които ги подготвят да представят разработките си пред широката публика и пред потенциални инвеститори и бизнес партньори.

„Нашата идея беше не толкова да търсим дали дадена разработка може веднага да бъде внедрена на практика – за това е необходима допълнителна работа. По-важното беше да насърчим у младите учени усещането, че още в процеса на изследване е важно да се мисли за възможните приложения на научните идеи и за начина, по който те могат да бъдат полезни на обществото. Всяко научно изследване има потенциал да се превърне в част от всекидневното на хората“, казва Шазие Мяшкова.

От Центъра за обучение и Кариерния център се стремят да събират интердисциплинарни екипи, за да могат да си общуват специалисти от различни сфери и по време на годишните интердисциплинарни докторантски форуми, които организират. Това е тенденция за разчупване на стереотипите, а и винаги може да се роди интересна идея.

Опити с бизнес потенциал

Светът търси чисто гориво, а водородът е сред най-обещаващите отговори. Той може да се произвежда от възобновяема енергия и да се пренася през изградената газопроводна мрежа. Но тук се крие проблем – водородът прониква в стоманата на атомно ниво и я прави по-крехка. При контакт с водород в тръби, пренасяли безотказно десетилетия наред природен газ, могат да появят пукнатини и те да загубят експлоатационния си ресурс. Точно това явление – водородното окрежкостяване, е във фокуса на изследванията на докторант Борис Яначков от Института по металознание, съоръжения и технологии с Център по хидро- и аеродинамика „Акад. Ангел Белевски“ – БАН.



Борис Яначков, докторант

Уязвимостта се проявява най-силно там, където газът е в директен контакт с метала – по вътрешната стена на тръбата. Затова е разработена и въведена в експлоатация уникална за страната специализирана апаратура за изпитване на образци от реална газопроводна стомана, която позволява изпитване на кухи образци под вътрешно водородно налягане при едновременно механично натоварване. С нея вече се провеждат реални експерименти върху българска газопроводна стомана и се събират първите данни за поведението ѝ в среда с водород.

Апаратурата е част от цялостна методология за изследване на взаимодействието водород – метал, разработена в лабораторията. Тя включва електрохимично зареждане с водород по време на самото механично изпитване, електрохимично определяне на водородната проникваемост, термодесорбционна спектроскопия за определяне на съдържанието и капаните на водорода, както и микроструктурен анализ чрез дифракция на обратноразсеяни електрони и трансмисионна електронна микроскопия. Съчетаването им позволява да се проследи целият път на водорода в стоманата – от проникването му до появата на първата пукнатина.

Стъпки към нови терапии

Със съвременните подходи в генетичното инженерство, изследване на генната функция и редките заболявания запозна участниците в семинара Момчил Попов – докторант от Института по молекулярна биология „Румен Цанев“. С темата „Следващо поколение заглушаване на гени за изследване на редки заболявания“ младият учен прави връзка между молекулярната биология, генетиката и транслационните биомедицински изследвания.



Момчил Попов, докторант

„Темата е обширна, проучват се няколко неща едновременно. Гледаме как различни хроматинови модификации водят до редица генетични заболявания“, пояснява младият учен.

Хроматинът всъщност е комплекс от ДНК и белтъци. А ДНК в ядрото на клетките ни не е някаква нишка, заплетена на кълбо, а е строго компактизирана и за това роля имат белтъци, наречени хистони. Всеки хистон има свое място и извършва определена специфична дейност. За да се свържат с ДНК, тези хистони имат молекулярни „помощници“, които ги поставят на правилното място или ги премахват, когато е необходимо.

Нарушенията във функцията на хистоните стоят в основата на някои редки заболявания, сред които е т.нар. синдром на Харбър (Floating Harbor Syndrome), причинен от мутация в белтък, участващ в модифицирането на хистоните.

Разработването на лечение е изключително трудно, тъй като рядко едно и също лекарство може да бъде ефективно за всички пациенти. В много случаи се налага индивидуализиран терапевтичен подход, който е сложен, продължителен и много скъп – особено при редките заболявания.

„Хубавото е, че по европейски проект привлякохме световноизвестен учен в областта на хроматина – проф. Стефан Димитров от Франция. Изследват се няколко различни редки заболявания, свързани точно с това пакетирание на ДНК белтъци. Освен това в Института по молекулярна биология разполагаме с уникални за Балканите микроскопи. Колеги от съседните страни идват тук да ползват нашата апаратура, което е част от европейската мрежа EuroBioImaging“, казва Момчил Попов.

Той работи с един от тези апарати: последно поколение спектрален флуориметър, позволяващ анализ и сортиране на клетки в изключително висок детайл.

Един от класическите начини за изследване на функцията на даден ген е той да бъде „изключен“ в лабораторно животно и да се наблюдава какви промени настъпват. Така се правят изводи за ролята на съответния ген за нормалното развитие на организма.

Най-ранните подходи включват мутагенеза, при която чрез различни агенти се предизвикват случайни мутации, след което се изолират и анализират животни с желаните изменения. Когато обаче засегнатият ген кодира жизненоважен белтък, организмът често не оцелява, което ограничава възможностите на този подход.

Затова през последните години се разработват все по-прецизни методи за изследване на гените и белтъците. Един от тях е намесата на ниво РНК, при която се регулира експресията на гена, без директно да се променя ДНК. Така определена функция може временно да бъде „заглушена“, а последствията от това да се проследят по значително по-деликатен и обратим начин.

Още по-фин подход е въздействието върху конкретните белтъци, които изпълняват заложената в гените информация. Чрез временното им блокиране или разграждане могат да се проследят настъпилите промени, без да се налага трайна промяна в самия геном.

Именно такава стратегия използва и Момчил в своите изследвания на хистоните. Неговата работа се основава на една от най-съвременните технологии: целенасочено разграждане на конкретен белтък, последвано от анализ на настъпилите фенотипни промени. Така той може прецизно да определи каква е ролята на съответния хистон в клетката.