

Младите и науката

Центърът по спектроскопия на ядрен магнитен резонанс вече е оборудван с два пъти по-бърза апаратура

Стела МАРИНОВА

Повишаване нивото на научните изследвания, обучение на млади учени и сътрудничество с малки и средни предприятия от страната и чужбина са част от целите пред екипа в Центъра по спектроскопия на ядрен магнитен резонанс (ЯМР спектроскопия) към Института по органична химия с Център по фитохимия – БАН. Те бяха открити от неговия ръководител проф. Павлета Шестакова при представянето на възможностите на двата съвременни ЯМР спектрометра, с които е оборудвана новата ЯМР лаборатория, открита официално преди дни.

Модерната апаратура е финансово обезпечена по проекта „Център за компетентност „Устойчиво оползотворяване на биоресурси и отпадъци от лечебни и ароматични растения за иновативни биоактивни продукти“ по Оперативната програма „Наука и образование за интелигентен растеж“. С новото ЯМР оборудване учените ще извършват химично профилиране, определяне на качествения и количествения състав на сложни смеси, които се изолират от растенията. ЯМР методът дава възможност за характеризиране на детайлната структура на компонентите, които присъстват в тези смеси, както и за тяхното количествено определяне.

„Методът дава възможност не само да се характеризира съставът на екстрактите, но и за детайлно определяне качествата на формулировките, които съдържат активни компоненти, изолирани от медицинските и ароматичните растения. Крайна цел е тези съединения да бъдат вложени в продукти, които имат отношение към подобряване качеството на живот – обяснява проф. Шестакова пред „Аз-буки“. – Нашето сътрудничество с фирми, например от фармацевтичния, козметичния и хранителния сектор, с цел трансфер на конкретните научни знания, получени в проекта, към заинтересовани компании, които да ги приложат в практика си, е изключително важно.“

Такава е и другата цел пред учените – чрез новата апаратура да успеят да привлечат фирми, които да използват резултатите от научните изследвания и новите технологии, за

създаване на иновативни продукти с висока добавена стойност. Проф. Шестакова обясни, че за тази цел планират да организират срещи, насочени към привличане на малки и средни предприятия, както и на стартап компании. „Искаме да покажем какви са възможностите на апаратурата, и да обсъдим какви са техните проблеми, за да можем да помогнем за преодоляването им“, споделя още ръководителят на Центъра по ЯМР спектроскопия.

Учените се надяват

новото оборудване да привлече и млади кадри към науката по няколко начина.

Компанията, производител на модерните ЯМР спектрометри, предлага Институтът да изпрати млади учени на обучение при тях. „За младите колеги това е изключително важно. Те ще имат възможност да се запознаят с начина на работа на една от най-големите компании в света, която се занимава с разработване и производство на високотехнологична научна апаратура. Ще видят и целия процес по производството на отделните компоненти и модули на апаратурата. Ще имат възможност да бъдат обучавани от много добри учени, които са част от екипа на компанията, тествачи и прилагачи вече направените разработки. Това беше една от моите мечти, когато започвах работа в ЯМР лабораторията, и много се радвам, че сега младите ни колеги имат възможност да сбъднат своята мечта“, споделя проф. Шестакова.

Тя и екипът ѝ водят лекционни курсове във Факултета по химия и фармация на СУ „Св. Климент Охридски“. Изнасят лекции и в други академични звена, като се опитват да привлекат любознателни студенти чрез интересно представяне на учебния материал. Проблем е, че това се случва едва в V курс, а до този момент най-бундните студенти вече са избрали други интересни направления в науката.

Ръководителят на Центъра по ЯМР спектроскопия допълва, че предвижда да провеждат и специализирани курсове за студенти и докторанти. „Учебните програми могат да бъдат и част от учебния план на докторантите, като покриват определен брой кредити. Привличането на студенти, когато лекциите нямат директно отношение към програмата им, е много трудно. Затова разчитаме основно на докторантите. За да привлечем студенти, разчитаме на персонални контакти и сътрудничества с колегите от университетите“, казва проф. Шестакова.

Лабораторията предлага запознаване на ученици с дейността ѝ

в Деня на отворените врати на Института. По време на представянето на иновативното оборудване проф. Шестакова сподели, че двама млади учени вече са част от екипа ѝ. Председателят на Българската академия на науките акад. Юлиан Ревалски бе впечатлен от постиженията на Центъра по ЯМР спектроскопия в Института по органична химия с Център

по фитохимия на БАН и заяви, че се надява новото оборудване да привлече още млади изследователи.

Още във II курс ас. д-р Десислава Гергинова започва стаж в Центъра по ЯМР спектроскопия към Института и вече 9 години работи там. „Бях задочно обучение и търсех място, където да се развивам и да правя това, което ми е интересно. Винаги съм искала да бъда химик, да анализирам това, което прием и ядем. Имах възможността да изкарам стаж при проф. д.х.н. Светлана Симова. Това, което ми показа, ми беше интересно и оттам се зароди желанието ми да се занимавам с наука и да се развивам в тази област“, припомня си д-р Гергинова.

В центъра тя успява да прави анализи, свързани с дипломните ѝ работи за бакалавър и магистър, както и за дисертацията си. Степен „бакалавър“ защитава с научна разработка, свързана с анализ на пчелен мед. „Успяхме да намерим вещества, по които да определим дали медът е манов, или нектарен. Често пчелари продават нектарен мед за манов. Въпреки че той е по-светъл, когато използват стари рамки за кошери, той пак потъмнява. Всичко беше насочено към това да установим фалшифициране, разреждане, измами с пчелиния мед“, споделя ас. д-р Гергинова.

След това записва магистратура в СУ „Св. Климент Охридски“ в областта на съвременните спектрални методи за анализ. Тогава освен с проф. Симова работи и с проф. Ирина Караджова, която има проект по Фонд „Научни изследвания“, включващ анализ на вино, произведено в

България. Те успяват да определят компонентите, по които може да се различава вино, произведено от основни сортове грозде. Изследват петте най-често срещани видове вино у нас – шардоне, совиньон блан, мерло, саберне совиньон и сира. В Института през септември ас. Гергинова защитава успешно и докторантурата си „ЯМР метаболомика на пчелен мед и вино“, която е естествено продължение на анализа на храни. „С ЯМР метаболомика в България се занимават учени, като разработките им са насочени предимно в областта на природните продукти. С проф. Симова анализирахме храни и напитки“, обяснява тя. Десислава Гергинова допълва, че

съвременната апаратура позволява по-бърза регистрация на спектрите,

т.е. анализирането става по-бързо и по-информативно. „На стария апарат един спектър на мед се регистрира за четири часа, а сега същият спектър може да бъде получен за по-малко от 2 часа. Това е голямата разлика“, обяснява тя. И посочва, че честотата на новите ЯМР спектрометри може да се наглася, така както се настройва радиото. По този начин учените могат да идентифицират структурата на молекулите и да определят количествата на отделни вещества.

Най-младият член на екипа в Центъра по ЯМР спектроскопия е Момчил Момчилов. Той все още следва магистратура по „Медицинска физика“ в СУ, но от три месеца работи в Института. Ин-

тересът му към науката е от още училище, когато преподавателката му по физика обяснява за квантовата механика и теорията на относителността. Въпреки че е добър и с математиката, физиката надделява и записва „Теоретична физика“. По време на една от дисциплините в университета за първи път Момчилов чува за NMR (Nuclear Magnetic Resonance) метода и разбира как работи. Решава да направи презентация по темата за изпита, а след това да я развие и в дипломата си работа. Тогава се запознава с проф. Шестакова. Първо в Института прави единствено изследвания, свързани с дипломната си работа.

„Харесаха ми лабораторията и хората и реших това лято да попитам дали имам свободна позиция. Първо се фокусирах върху теорията и намерих учебник с 1000 страници. Оттам проф. Шестакова разбра, че ме интересува най-вече физиката на NMR, а не толкова химията“, обяснява Момчилов.

На откриването на новата лаборатория по спектроскопия на ядрен магнитен резонанс присъства и ръководителката на дирекция „Наука“ в МОН Милена Дамянова. По думите ѝ това е пореден добър резултат на Института в рамките на проекта за Център за компетентност, финансиран по оперативната програма „Наука и образование за интелигентен растеж“. Тя посочва, че координираната от МОН програма насърчава взаимодействието между научни, университетски и фирмени звена, както и съвместното използване на уникална апаратура за трансфер на постигнатите знания чрез иновативни продукти към производството, включително за малки и средни предприятия.

Министерството вече работи и по създаването на добри условия за това. „При ускоряване процеса на разработване и внедряване на иновации в икономиката, включително във фармацевтиката и козметичната промишленост, основна роля има връзката между изследователските звена и бизнеса. Затова в новия Закон за насърчване на научните изследвания, който се подготвя в МОН, един от основните акценти ще бъде именно създаването на условия за тяхното сътрудничество и за превръщането на приложните научни разработки в пазарен продукт“, казва Дамянова.



Ас. д-р Десислава Гергинова демонстрира възможностите на новата апаратура