

на България

За младите учени в България се знае малко, за да не кажем почти нищо. В страната обаче има млади хора с принос в различни области, които работят в институти и научни организации и създават ценен продукт. Тези учени са истински национален капитал, заради който сп. ВВС „Знание“ и сп. „Икономист“ откриха обща рубрика „Младите учени на България“. В нея

представяме младите личности в науката и разказваме за тях. В избора на героите ни помага експертен съвет - Карина Ангелиева, зам.-министър на образованието и науката, проф. д.б.н. Евдокия Пашева, главеннаучен секретар на БАН, и проф. д-р Марин Христов, изп. директор на Сдружението за научноизследователска и развойна дейност към „София Тех Парк“ АД.

Стрелям по клетки с лазер

Много е важно да обясняваме разбираемо на хората какъв е ефектът за самите тях от научните постижения, казва биохимикът д-р Радослав Александров



Интервюто взе Христо Димитров


- Д-р Александров, разкажете популярно за своите научни разработки.

- Лабораторията, в която работя, изучава механизмите на поправка и удвояване на ДНК в живи клетки посредством най-модерни микроскопски методи. Изненадващо, но ДНК е една доста „чуплива“ молекула и ежедневно във всяка една наша клетка се случват между 10 000 и 100 000 увреждания на тази ДНК. Заради своята изключително важна функция, а именно да бъде материален носител на наследствената информация, ДНК молекулите, след като претърпят някакъв вид повреда, трябва да бъдат поправени от клетката.

Радослав Александров завършва Националната природо-математическа гимназия „Акад. Любомир Чакалов“ през 2008 г. с профил биология. Същата година печели първо място на Националната олимпиада по биология и здравно образование, а след това се връща с бронзов медал от Международната олимпиада по биология в Мумбай, Индия. През 2014 г. става магистър по биохимия в Биологическия факултет на Софийския университет. Изработва дипломната си работа за магистър в университета на Поатие, Франция, като стажант по програма „Еразъм“. От октомври 2014 г. започва изследователска работа в Института

С подкрепата на


 Tokuda Банк
 — 25 ГОДИНИ —



Най-интересното от науката – отговорите на въпроса ЗАЩО, е пропуснато в учебниците в училище

В противен случай, при невъзможност ефективно да се поправят уврежданията в нашата ДНК, се стига до преждевременно стареене, ракови заболявания, редица невродегенеративни състояния и т.н. През милиардите години еволюция организмите са развили изключително сложни и много прецизни молекулни механизми за откриване на възникналите увреждания в ДНК и поправянето им по най-бързия и ефективен начин. Нашата лаборатория изследва динамиката на тези процеси в живите клетки и как различните механизми за поправка на ДНК са координирани във времето и в пространството в ядрото на клетката. Също така, изключителен интерес за нас представлява и изследването на ефектите на потенциални лекарствени

молекули, които повлияват определени „играчи“ в тези процеси, с цел разкриване на техните конкретни молекулни механизми на действие, за да бъдат приложени максимално рационално при различни видове заболявания.

– А как отговаряте, когато Ви попитат какво работите?

– Обикновено казвам нещо от рода на „стрелям по клетки с лазер“. Това е така, тъй като за повечето от изследванията ни използваме специален лазерен модул, който е част от микроскопските системи, с помощта на който нанасяме прецизно увреждания в ДНК на живи клетки. Това е необходимо, за да можем след това да проследим колко бързо се натрупват белтъците, които поправят уврежданията, направени от нас. В доста

по молекулярна биология, а между август 2015 г. и юли 2018 г. е редовен докторант към Лабораторията по геномна стабилност с ръководител доц. д-р Стойно Стойнов. През декември 2018 г. защитава дисертация на тема „Динамика и последователност на свързването на белтъците, отговорни за поправката на ДНК“.

Интересите на д-р Александров са свързани с динамиката на поправката на ДНК в живи клетки и принципите на координация между различните механизми за поправка на ДНК. Тези изследвания се осъществяват в Института по молекулярна биология. Голяма част от изследванията в Лабораторията по геномна стабилност са фокусирани върху

характеризирането и околчествяването на ефектите на противоракови препарати, влияещи на процесите по поправка на ДНК. Целта им е да се създаде платформа за *in vivo* изучаване на ефектите от подобни класове лекарства и да се ускори етапът на предклиничните изпитания. Получената информация за системния ефект на тези лекарства върху динамиката на процеса на поправка на ДНК разкрива и неочаквани механизми на действие на лекарствата, като се предоставя възможност за създаване на по-рационални и щадящи терапии за онкоболни пациенти.

Д-р Александров е автор на 5 научни публикации с общ импакт фактор над

от случаите звучи забавно и смешно, но след като го обясня малко по-подробно и защо реално го правим, хората се впечатляват особено ако нямат особена връзка със съвременната биология.

– Как започнахте да се занимавате с наука?

– Не беше никакъв целенасочен процес, а и не мисля, че изобщо трябва да бъде. Просто от малък имах интерес към биологията, математиката и останалите природни науки. Този интерес значително се увеличи с приемането ми в Националната природо-математическа гимназия и участията ми по състезания и олимпиади, тъй като за тях значително трябваше да разширя познанията си по биология. И осъзнах, че най-интересното от науката е пропуснато в учебниците. В повечето случаи в тях се споменават забележителен брой факти и събития, без да се обяснява **ЗАЩО** се случва изобщо съответното нещо. А най-важният и най-труден въпрос, на който да се даде отговор, е именно **ЗАЩО** нещо се случва по точно определен начин, каква е логиката и причината за това. И така, в момента ми

32, сред които и в журналите *Molecular Cell* и *Nature Communications*, които са цитирани над 90 пъти. През 2016 г. е стипендиант на *World Federation of Scientists*. През 2019 г. е носител на наградата „Марин Дринов“ за млади учени на БАН, на наградата „Академик Румен Цанев“ на Института по молекулярна биология за най-добра публикация и първа награда в конкурса на БАН за най-добра публикация по случай 150-годишнината на Академията.

Д-р Александров се занимава активно и с подготовката на българския ученически отбор, който участва в Международната олимпиада по биология, като от 2013 г. е асистент-ръководител на отбора.

е доста интересно, ако мога да отговоря след експеримента – или по-скоро след около една година експерименти, защо нещо в клетката се случва точно по начина, по който се случва, каква е била идеята на еволюцията да го създаде да работи точно по този начин.

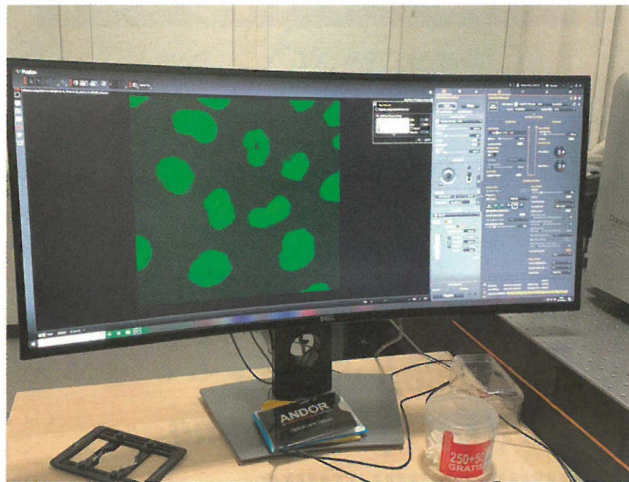
– От кого сте се учили и кой Ви е помагал най-много?

– Имал съм много страхотни преподаватели и ръководители през годините, на които дължа безкрайно много, тъй като и аз съм взел безкрайно много от тях, а и продължавам да вземам. Няма как да не спомена г-н Валентин Дойнов, който ми беше преподавател по биология в НПМГ и несъмнено е един от най-добрите учители в България. В Софийския университет бях кръжочник в лабораторията по ензимология с ръководител проф. Светла Петрова, която е страхотен биохимик и ензимолог и превръщаше „капането на ензими“ в доста интересно занимание, а и в крайна сметка всичко в биологията е биохимия. В лабораторията по геномна стабилност мой ръководител доц. Стойно Стойнов, който освен че е страхотен молекулярен биолог и микроскопист, притежава и на моменти свръхестествено чувство към резултатите от експериментите и забелязва неща, които не се виждат на пръв поглед, но които винаги си струва да се разчовъркат малко по-задълбочено.

– Кои са основните качества, необходими за успешна научна работа?

– Би било логично да кажа, че е необходима немалка доза интелект. Но абсолютно също толкова важни качества са най-вече търпението, мотивацията и организираността. В лабораторията рядко нещата се получават както трябва от първия път. Без търпение и мотивация, а и без способността да организираш хаотичния научен процес, се създават условия за катастрофа. Но не е ли така навсякъде, ако искаш да си успешен?

– Уважавани ли са учените в България?



– Определено не са достатъчно уважавани, но в голяма степен и ние сами сме си виновни за тази ситуация. Една от основните причини според мен е, че в България се прави много малко в сравнение с останалите страни от Европа за популяризиране на науката. Много е важно учените да обясняват по възможно най-разбираемия начин на обикновения човек, който си няма понятие от поправка на ДНК или квантови компютри, защо изследванията, които се правят, са важни и как биха му помогнали лично на него един ден. Така хората поне малко ще спрат да се чудят за какво се харчат част от данъците им и дори съм сигурен, че биха могли да се наберат и доста дарения при добра кампания за промоция на научните изследвания, които се правят в дадена институция. Всъщност това се прави навсякъде по света.

– Кой трябва да финансира науката?

– Истинската и сериозна наука трябва да се финансира по всички възможни начини, защото научните изследвания и иновациите са в основата на прогреса, особено в последните години. Нещото, което често не се осъзнава от повечето хора, е, че лекарствата, ваксините, технологиите и компонентите в смартфоните и лаптопите, умните системи на автомобилите и още хиляди неща от ежеднев-

ния ни живот не са се появили просто така от нищото, а са продукт от дългогодишни и скъпи научни изследвания, осъществени с участието на хиляди учени. Като в много случаи инвестициите са се върнали многократно.

– Как науката може да стане по-ефективна?

– Огромна част от научната продукция в глобален план е абсолютен „джънк“. Тоест хиляди учени правят изследвания без никакъв реален смисъл, никаква причина и никакво приложение. След това тези „изследвания“ се публикуват в някой от безбройните научни журнари, за да не бъдат прочетени и цитирани от никого никога. Както можете да си представите, това отклонява немалък ресурс, който може да се вложи в наистина смислени проучвания. Една от причините за това се корени във факта, че обикновено се преследва бройка на научни публикации, а не качество, като мярка за финансиране на проекти и издигане в академичната сгълбица. Немалка част от научните статии, дори в някои от най-престижните научни журнари на света, са откровено фалшиви (за справка <https://pubpeer.com/static/about>, <https://retractionwatch.com/> и <https://forbetterscience.com/>) и трябва да се вложат целенасочено усилия за справянето с този безкрайно сериозен проблем.

– Ако можехте да промените три неща в българската наука, кои щяха да са те?

– Ако можех, бих променил така условията в България, че по-малко от умните и амбициозни млади хора да напускат страната, а повече от тези, които вече са я напуснали, да се завръщат, донесайки опита и знанията си, придобити в чужбина.

– Към какво се стремите в науката и в живота, коя е Вашата мечта?

– Съвсем прост отговор – ако може никой да не ми дава зор за нищо. Хубавите неща стават бавно. **И**



**Хубавите неща
стават бавно**