

МАКЕДОНИЈА ТРЕБА ДА

Македонците можат да бидат многу успешни и признати надвор од својата држава. Тие можат да бидат дури и идни нобеловци. Доказ за успешноста, особено во делот на науката, е Мирко Трајковски, PhD (Dr. rer. med.). Својата дисертација тој ја работи на престижните Max Planck докторски студии за молекуларна клеточна биологија и генетски инженеринг во состав на Max Planck институтот за молекуларна клеточна биологија и генетика (MPI-CBG) и на Медицинскиот факултет Carl Gustav Carus на Универзитетот за технологија во Дрезден, под менторство на истакнатиот проф. д-р Микеле Солимена.

За своите докторски студии тој има добиено оценка Summa Cum Laude* (*извонредна - оценка доделена на помалку од 1 процент студенти на овој Универзитет). Насловот на неговата дисертација е: Регулирана секреција и експресија на гени во бета клетките: врска преку ICA512.

Пред да замине на докторските студии во Германија, Мирко дипломира на Фармацевтскиот факултет при Универзитетот "Св. Кирил и Методиј" во Скопје, како еден од првите и најдобри студенти во својата генерација.

Роден е во 1977 година во Скопје, каде ги завршува основното и средното образование.

Веќе четири години работи на реномираниот Универзитет во Дрезден, каде е меѓу најистакнатите млади научници, кој изненадува со своите откритија и научни достигнувања. Десет месеци минува и во лабораторијата на д-р W. Zacharie на MPI-CBG, каде работи на откривањето на механизмите на регулација на клеточната делба во транзицијата од метафаза во анафаза.

Во неговото CV уште е забележан и стажот во фармацевтската фирма "Лек"- Љубљана (Словенија), а во периодот 2000-2001 година волонтира, работи и партиципира на проекти за МАНУ- Истражувачкиот центар за генетско инженерство и биотехнологија. Моментно е вработен на Медицинскиот факултет "Carl Gustav Carus" во Дрезден. По патентирањето на својот изум, му се отвораат вратите на научниот свет. Неодамна, како предавач, тој учествуваше и на Самитот на научната елита во Оксфорд.

За овој млад Македонец допрва ќе слушаме уште многу убави, пофални зборови. Но, и покрај сè, тој е голем патриот и своето знаење би сакал да го вложи во родната Македонија.

Разговорот го водеше: Рената МАТЕСКА



Работевте во МАНУ, а веќе четири години сте на Max Planck институтот за молекуларна биологија и генетика, како и на Медицинскиот факултет во Дрезден, Германија. Научната дејност ѝ ја посветивте на молекуларната биологија, на проблемите со ендокринологијата. Трудот резултираше со важно откритие, кое е особено значајно за болните од дијабетес...

ТРАЈКОВСКИ: Моментно во светот постојат повеќе од 170 милиони луѓе кои се заболени од дијабетес. Не само што дијабетесот е најраспространето метаболичко заболување, туку тоа во светот веќе добива епидемиолошки размери. Главна причина за појавата на оваа болест е неправилното функционирање на т.н. бета клетки. Тоа се клетките во панкреасот, кои се одговорни за лачење (секреција) инсулин во услови на зголемено ниво на глукоза (шеќер) во крвта. Наша задача е да откриеме што се случува во клетките кај заболениите за да може соодветно да се интервенира за болеста да се спречи, но и да се излекува. Открив начин на кој овие клетки сами си ја следат секреторната активност и соодветно си ја регулираат експресијата на гени, вклучувајќи ја и таа на инсулинот. Воедно, кога нивото на глукоза во крвта е зголемено, преку истиот механизам, бета клетките ја потенцираат и нивната секреција на инсулин. Со тоа, на многу специфичен начин, во иднина би можеле да се подобрат два критични аспекта во биологијата на овие клетки, имено секрецијата на инсулин, но и експресијата на гени, кои играат улога во ова.

ОБЕЗБЕДИ ПЕРСПЕКТИВА ЗА МЛАДИТЕ УМОВИ



КОРИСТЕЊЕ НА ЗНАЕЊЕТО ВО ТЕРАПЕВТСКИ ЦЕЛИ



Се проценува дека живееме во време кога генетскиот инженеринг го достигнува својот најголем дострел...

ТРАЈКОВСКИ: Со согласувам со Вас, генетиката и молекуларната биологија земаат невиден замав. Но, верувајте, сè ова е само почеток... Едноставно, прво требаше да се секвенцира човековиот геном. Сега сме во време кога се обидуваме да дознаеме која е функцијата на сите тие гени. За некои веќе многу се знае, но за некои сè е целосна мистерија. Според мене, иднината е во користењето на тоа знаење во терапевтски цели. Но, де факто, само нашата креативност е ограничувачки

од интерес во популација на вектор (или пласмид) ДНК молекули.

Значи, рекомбинантна ДНК се ДНК молекули кои се создадени надвор од живите клетки, преку спојување (лигација) на природни или синтетички ДНК фрагменти во ДНК молекули, кои можат да се реплицираат внесени во живите клетки, но и молекули кои резултираат од таа нивна репликација.

Потоа следува трансформирање на клетки-домаќини со рекомбинантите. Секоја клетка-домаќин расте одделно како колонија (клон). Тоа е техника која најчесто се користи за мултиплицирање на точни копии на поединечни гени и за добивање доволно материјал за натамошни истражувања. Целосна лабораториска рутина е не само ваквото клонирање, туку и манипулацијата за овие рекомбинанти, на пример, нивно мутирање, додавање флуоресцентни проби, бришење на одре-



фактор на можните достигнувања, или обратно, постепеноста, комплексноста и условеноста на достигнувањата се ограничувачки фактор на неограничената човекова креативност!



Конкретно, што се подразбира под рекомбинирана ДНК технологија или клонирање гени?

ТРАЈКОВСКИ: Околу зборот клонирање постои голема возбуда. За жал, тоа е термин кој често се користи од луѓе кои не го знаат неговото суштинско значење, па и се злоупотребува. Имено, постојат различни видови клонирања. Клонирање на гени е техника на инсертирање (рекомбинација) на гени (ДНК)

дени негови делови, а сè со цел да се дознае точната улога на тој ген ин vivo.

Клонирањето го користи природниот процес на клеточна делба за да се создадат многу копии од клетка од интерес. Овие клонирани клетки, кои се викаат клеточни линии, исто така, рутински се користат во секојдневната лабораториска практика.

Е, сега, преку друг тип клонирање денес постои начин да се создадат цели, генетички речиси идентични животни, како што е, на пример, познатата овца Доли. Таа е создадена со репрограмирање на клетка донор, која безмалку го содржи целиот генетички материјал на родителот, и нејзино инјектирање

во нефертилизирана јајце клетка на која претходно ѝ е отстрането јадрото. А токму во јадрото на клетките е содржана целата ДНК. Звучи едноставно, нели!

 Последните години светот се наоѓа во стадиум на противречни сфаќања за одредени медицински научни сознанија. За некои, клонирањето човечки организми претставува грев, додека за други, тоа е револуција во науката. Какво е Вашето мислење?

ТРАЈКОВСКИ: Целата еволуција на знаењето и напредокот низ историјата е проткаена со т.н. "гревови". Но, вистинските гревови не се во откритијата (тие се неприкосновени, невини вистини!), туку во отсуството или недоволната мудрост на човекот за нивно благотворно користење.

Проблемите со клонирањето цели организми се, пред сè,



Рекомбинираните ДНК техники, комбинирани со развојот на техниката за создавање антитела во големи количества, имале влијание врз медицинските дијагнози и истражувања...

ТРАЈКОВСКИ: Преку трансфер на човечки гени или гени од други организми во бактерии или во различни животни, на пример, во овци или во крави, постои начин да се создадат различни антитела, но и други лекови кои би се лачеле преку млекото на животните, или кои се изолираат од серумот на животните. Така добиените антитела денес имаат незаменлива улога во науката, а наоѓаат и сè поголема примена во терапевтски цели. Култури на клетки од цицачи, но и од бактерии и квасци, трансформирани со човечки гени, се користат за добивање човечки протеини за третман на различни болести.



етички, но и технички. Сè уште техниките за ваквото клонирање не се целосно оптимизирани. Многу се неефикасни, а клонираниите животни имаат здравствени проблеми. За клонирање луѓе да не стане ниту збор. И тука се истакнуваат мноштво проблеми и дилеми од правна и од етичка природа. Иако тоа се цивилизациски и културолошки категории, пројавни и менливи, енигма но и табу е како би се справиле со умот, чувствата, уникатноста на клонираниот човек?

Но, клонирањето животни на малку поинаков начин и во поинаква смисла е веќе практика без која не може да се замисли денешната наука. И таа постои и пред овцата Доли.



Како би ги именувале најголемите придобивки за човештвото од генетскиот инженеринг?

ТРАЈКОВСКИ: Во светло на она што пред малку го кажав: денес веќе рутинирано, по пат на рекомбинантната ДНК технологија се добиваат различни хормони, меѓу кои и инсулинот, кој добиен на овој начин апсолутно доминира во третманот на пациентите зависни од инсулин. Преку рекомбинантната ДНК технологија се добиваат и некои вакцини (на пример, вакцини против хепатитис Б, цитомегаловирус), потоа различни модулатори на имуниот одговор (како а- и б-интерферон, ТНФ итн.), па дури и повеќе крвни протеини.

Мирко Трајковски моментно работи на Медицинскиот факултет Carl Gustav-Carus во Дрезден. Откако ќе успее да го патентира својот изум, научниот свет широко ќе му ги отвори вратите на младиот научник.

Неговите откритија ќе остават белег во молекуларната клеточна биологија и генетскиот инженеринг. Нема да не изненади доколку еден ден овој млад научник - Македонец се закити и со престижната Нобелова награда.

Уште еден доказ за успешноста на македонскиот научник е и неговото присуство во функција на предавач на неодамна одржаниот Самит на научната елита во Оксфорд.

Од друга страна, сè поинтересни се и генетски модифицираните вируси. Ваквите рекомбинантни вирални вектори, кои не се повеќе патогени, се користат како носачи на гени од интерес, кои се алтерирани при одредено заболување. Целта е, благодарение на нивната специфичност кон одредени типови клетки, гените од интерес да се таргетираат таму каде што се потребни во организмот.



Моментно во светот постојат повеќе од 170 милиони луѓе заболени од дијабетес. Не само што дијабетесот е најраспространето метаболичко заболување, туку тоа во светот веќе добива епидемиолошки размери. Главна причина за појавата на оваа болест е неправилното функционирање на т.н. бета клетки. Тоа се клетките во панкреасот кои се одговорни за лачење (секреција) инсулин во услови на зголемено ниво на глукоза (шеќер) во крвта. Наша задача е да откриеме што се случува во клетките кај заболениите за да може соодветно да се интервенира за болеста да се спречи, но и да се излекува. Открив начин на кој овие клетки сами си ја следат секреторната активност и соодветно си ја регулираат експресијата на гени, вклучувајќи ја и таа на инсулинот. Воедно, кога нивото на глукоза во крвта е зголемено, преку истиот механизам, бета клетките ја потенцираат и нивната секреција на инсулин. Со тоа, на многу специфичен начин, во иднина би можеле да се подобрат два критични аспекта во биологијата на овие клетки, имено секрецијата на инсулин, но и експресијата на гени кои играат улога во ова.

КВАЛИТЕТОТ ТРЕБА ДА СЕ ПРЕПОЗНАЕ И ДА СЕ НЕГУВА



Во Германија и во другите земји од ЕУ не се штеди за науката и за научната дејност. Каква е ситуацијата кај нас, бидејќи имавте можност да работите и во МАНУ? Дали сметате дека во Македонија постои доволно интерес и слух за научната дејност?

ТРАЈКОВСКИ: Морам да кажам дека Германија, веројатно заедно со некои институти во Англија, е лидер во науката во Европа, како според вложените средства, така и според постигнатите резултати. Тука мислам на две многу важни работи: прво, нивниот образовен систем, кој целосно ги стимулира студентите да се занимаваат со наука; и второ, парите кои се вложуваат во истражувачки цели. Едноставно, постојат многу начини за добивање огромни грантови, се разбира, доколку понудите издржани проекти. Затоа и им се потребни млади, креативни и амбициозни луѓе, кои би имале што да им понудат. Кај нас ситуацијата е поинаква: имаме многу талентирани млади луѓе со минимални, речиси никакви шанси за научно докажување. Ние минавме низ еден болен период и јасно е дека науката страдаше. Сепак, главна предност на западните земји е тоа што луѓето кои вредат соодветно се ценат, нивниот талент се негува, а креативноста се стимулира. Изгра-



ден е систем квалитетот да се препознае и да се негува! Тоа нам ни недостасува.



Младите македонски таленти често заминуваат од родната држава. Што би требало да се направи за и Македонија да биде посакувано место за живеење и творење, особено за младите?

ТРАЈКОВСКИ: Не е лошо тоа што младите заминуваат! Така и треба, тоа е начин подобро да се сознаат работите, да се научи многу повеќе. Проблем е што многу од тие млади луѓе не размислуваат за враќање. Тоа е она што од корен треба да се смени. Ние сме тие кои ќе треба да ја направиме Македонија каква што сакаме да ја видиме. Јас мислам дека тоа е можно, затоа и размислувам за враќање. Затоа и заминав... За да се вратам на начин на кој сметам дека треба. Треба заедно, со целата почит кон луѓето кои се истакнати кај нас, но и со помош на другите надвор од Македонија, да им дадеме перспектива на луѓето (студентите), кои се желни и мотивирани.



Планирате да продолжите со постдокторските студии, а потоа заминувате во САД...

ТРАЈКОВСКИ: Имам понуди од повеќе врвни универзитети во САД за натамошна стручна надградба како постдокторант. Планирам да останам на Медицинскиот факултет во Дрезден некаде до крајот на годинава, па потоа веројатно ќе заминам во САД. Причината е што имам уште некои откритија кои сè

уште не се објавени, а за кои е потребно време да се завршат.



Кој е Вашиот најголем научен предизвик? Дали добивањето Нобелова награда би претставувало доволна сатисфакција за вложениот научен труд?

ТРАЈКОВСКИ: Сакам да бидам скроман кога зборувам за она што сум го направил. Но, многу поважно, сакам да сум апсолутно нескроман во очекувањата од себе си! Мојот мотив и движечка сила не се наградите, туку токму таа нескромност - во очекувањата од себе си, од она што мислам дека можам да го постигнам! Наградите си доаѓаат сами. Поважно од сите награди ми е тоа што сум го открил да најде соодветна примена. Да не отстапам од идеалите и од патот по кој сум тргнал! Животот не е пристигнување на целта, туку патот по кој се оди! А целите си се редат една по друга. И се сè повисоко и повисоко... Јас ги поставувам така!



Сепак, велите дека Вашиот сон е да го вложите своето знаење во Македонија...

ТРАЈКОВСКИ: Јас сум Македонец! Каде би сакал да се вратам ако не таму каде што ми е срцето! Себичен сум во тој поглед. Ме прават среќен работите кои се убави за Македонија. А секако сакам да сум среќен! Па, како да седам на страна, ако знам дека дома не е сè како што треба и ако знам дека можам да помогнам. Нам ни е редот! Мора надежта и вербата да се вратат во Македонија!