

Biochemikas Daumantas Matulis nesigaili iš JAV grįžęs į Lietuvą - vis dėlto namai, ir dirbti įdomu. Nors pripažino, kad gal tik trečdalį ankstesnio darbo efektyvumo pasiekia, nes dažnai neįveikiami biurokratiniai mechanizmai mokslininkams užkerta daugybę kelių.

Milda KNIEŽAITĖ

Biotechnologijos instituto (BTI) Biotermodinamikos ir vaistų tyrimo laboratorijos vadovo dr. D. Matulio laimėjimai sveikatos ir gyvybės mokslų srityse buvo įvertinti spalio pradžioje Stokholme vykusiame XI Baltijos plėtos forume prestižine "ScanBalt akademijos" premija. Baltijos plėtos forumas dar vadinamas Baltijos Davosu, nes keliamų problemų svarba šiek tiek primena šiam Šveicarijos mieste kasmet vykstantį Pasaulio ekonomikos forumą. Iki 25 tūkst. eurų siekiančią premiją įsteigė regiono biotechnologijų mokslininkus vienijanti organizacija "ScanBalt akademija", Švedijos Lundo karališkoji draugija ir Lundo bei Greifsvaldo (Vokietija) universitetai. Ją pasidalys iš viso keturi laureatai iš Švedijos, Vokietijos ir Lietuvos.

Vilniaus universiteto auklėtinis biochemikas 39-erių D. Matulis doktorantūros studijas baigė Minesotos universitete JAV. Dirbo "Johnson & Johnson" vaistų kūrimo padalinyje. Po vienuolikos metų Amerikoje grįžo į Lietuvą. Nuo 2005 metų vadovauja BTI Biotermodinamikos ir vaistų tyrimo laboratorijai.

Dėl milijardinių vaistų

"Bent kaip aš įsivaizduoju, mūsų tyrimai iš esmės tik prasidėjo.

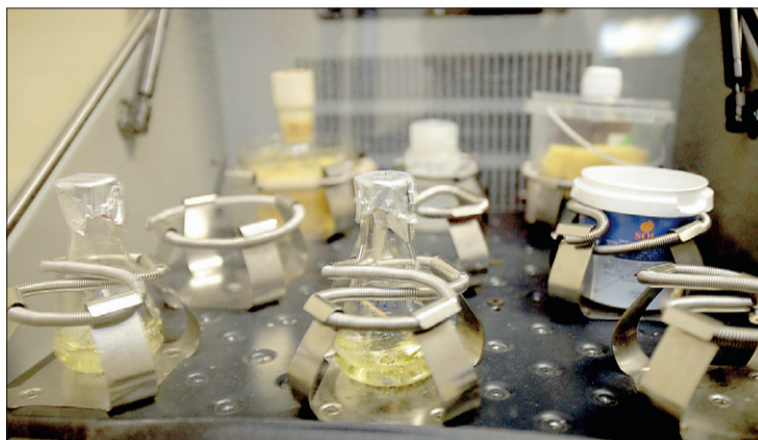
Per ketverius su trupučiu metų kažin ko moksle ir nepadarysi. Buvo me šiek tiek pastebėti Europoje, ir gerai. Vadinasi, kai ką padarėme, - kalbėjo mokslininkas. - Pavyko išspausdinti, kaip mūsų sąlygomis, neblogų darbų ir jau šiemet keli svarbūs straipsniai pasirodė pasaulinėje literatūroje. Užmezgėme kai kurių ryšių su užsienio akademinėmis bei komercinėmis laboratorijomis Suomijoje, Italijoje, Vokietijoje, Prancūzijoje, JAV, Latvijoje. Ir iš jų gauname įvairių cheminių junginių, ir patys juos gaminame, išmatuojame, populiariai šnekant, energijas, kurios išsiskiria sąveikaujant vaisto ir žmogaus kūno molekulėms, o rezultatus skelbiame kartu su partneriais."

Vieno vaisto sukūrimas, pasak biochemiko, atsieina maždaug milijardą dolerių. Šiemet pasaulyje buvo sukurta apie dešimt vaistų. Vien "Johnson & Johnson" turi 50 mlrd. dolerių metinį biudžetą. Nors vaistams skiriama tik dalis, vis tiek galima įsivaizduoti verslo mastą. Sėkmės atveju iš vieno vaisto uždirbama iki 3 mlrd. dolerių per metus, bet kur kas dažnesni nesėkmės atvejai, kai vaisto sukurti nepavyksta ir nieko neužsidirbama.

Kovoje su vėžiu - ir lietuvių darbai



D. Matulio laimėjimai sveikatos ir gyvybės mokslų srityse buvo įvertinti prestižine "ScanBalt akademijos" premija.



Taip kolbose auginamos bakterijos, kurios gamina žmogaus kūno baltymus, naudojamus tolesniuose energijų matavimo eksperimentuose.

Vaistas-junginys turi nueiti ilgą kelią, kol galiausiai gali tapti tikru vaistu. Ir rizikuoti gali tik didelė kompanija, gerai apsvarsčiusi, ar verta investuoti.

"Vieno vaisto sukūrimas atsieina maždaug milijardą dolerių. Šiemet pasaulyje buvo sukurta apie dešimt vaistų."

"Mūsų uždavinys yra kurti tik kai kurias metodikas, - pabrėžė tyrinėtojas. - Išmatuojame, kurios molekulės yra efektyvesnės, o kurios ne tokios efektyvios. Milžiniškame mokslininkų tinkle esame vienas varžtelis, kuris padeda visoms kitoms grandims. Visada galima ką nors atrasti. Pavyzdžiui, efektyviau veikiančius mechanizmus: suprasti, kaip jie veikia ir panaudoti naujam vaistui kurti. Arba naujas molekules, kurios būtų naudingos. Juk jos visos, dabar nešančios milijardus, buvo atrastos. Tiesa, šiais laikais gerokai sunkiau nei anksčiau tai galima padaryti, nes reikalavimai vaistams kur kas griežtesni."

Dar dirbant "Johnson & Johnson" D. Matulio kartu su kolegomis plėtotą metodiką dabar tobulinama, didinamas jos pritaikymas, iš-

koma naujų metodų. Ta paieška - sudėtingas ir labai ilgas procesas, galintis užtrukti daugelį metų.

Per vienus metus

"Aišku, mus labiausiai domina fundamentaliausi mechanizmai - tos molekulių sąveikos energetika. Norime suprasti, kodėl viena che-

minė molekulė sąveikauja vienaip, o kita - jau kitaip ir išsiskiria visiškai skirtingos energijos, - pasakojo tyrinėtojas. - Tie dydžiai mums svarbūs. Iš jų galime spręsti, kokius pasiūlymus teikti, kokios cheminės grupės reikalingos kokiems vaistams kurti, kokioms ligoms gydyti. Daugybė cheminių junginių būtų, ko gero, veiksmingi, bet juos paversti tikrais vaistais reikia mažiausiai kelerių metų klinikinių tyrimų. Šį ilgą ir sudėtingą procesą atlieka jau vaistų kompanijos."

Visi junginiai skirtingi ir unikalūs. BTI Biotermodinamikos ir vaistų tyrimo laboratorijoje vienam junginiui pagaminti reikia kelių mėnesių. Taip pat reikia specialistų, kurie pagamintų žmogaus kūno baltymų molekules. Klonuojami žmogaus genai, gaunami iš žmogaus genų bankų. Bakterijos iš jų prigamina žmogaus baltymų. Dar kiti specialistai viską išvalo ir galiausiai gautas baltymų kiekis nesvers nė vieno gramo.

Jį paims energijų matuotojai. Viskas truks, pasak darbų vadovo, metus.

Du taikiniai

Priešvėžinių vaistinių medžiagų paieška ir kūrimas - taikomoji Biotermodinamikos ir vaistų tyrimo laboratorijos darbo dalis. Pasirinkti du vadinamieji taikiniai. Dabar žinoma daugiau kaip 500 tokių taikinių žmogaus kūne ir dar per tūkstantį numatoma, tad netrukus ir juos bus galima panaudoti kaip taikinius.

Vienas BTI Biotermodinamikos ir vaistų tyrimo laboratorijos taikinių - šaperonai. Šie baltymai tyrinėjami įvairiais aspektais. Vilniečių stiprybė - jau minėtas energijų matavimas. Laboratorijų, kurios gali atlikti tokius eksperimentus, nėra daug visame pasaulyje, be to, skiriasi ir pasirinkti taikiniai.

"Mes galime paaiškinti tam tikrus aspektus, kaip tos reakcijos vyksta ir kaip elgiasi tie šaperonai. Jų yra kiekvienoje žmogaus ląstelėje. Milijardai ląstelių kūne ir kiekvienoje - tūkstančiai šaperonų molekulių, - pasakojo mokslininkas. - Kitas taikynys - karboanhidrazė, fermentai, kurie hidratuoja anglies dioksidadą. Jų taip pat turi kiekviena ląstelė. Žmogaus kūne jų yra 11 aktyvių formų ir kiekviena šiek tiek skirtingai dalyvauja reakcijoje."

D. Matulis "Johnson & Johnson" laboratorijoje tyrė daug taikinių. Vieni jų yra uždari ir tokie darbai - komercinė paslaptis. Kiti - atviri ir mokslininkui buvo leista juos tirti toliau. Šiuo darbu taip pat domisi "Johnson & Johnson", taigi toks bendradarbiavimas abiem pusėms naudingas.

Prieš senėjimą ir vėžį

Šiemet Nobelio medicinos premija paskirta JAV mokslininkams Elizabeth Blackburn, Carol Greider ir Jackui Szostakui už tokio taikinio - telomerazės - tyrimus, kaip šie baltymai apsaugo chromosomas nuo



Niujorko dviračių maratone.

susidėvėjimo. D.Matulis sutiko populiariau paaiškinti amerikiečių fundamentalų atradimą.

Šeštame praėjusio amžiaus dešimtmetyje buvo suprastas genų kopijavimo mechanizmas: ląstelės pradeda dvigubėti ir DNR molekulės, turinčios visą genetinį kodą, nukopijuojamos. Tačiau viena galinės DNR molekulės dalis negali būti nukopijuota, todėl chromosoma kiekvieną kartą, kai ląstelė dvigubėja, truputį patrupėja. Tie chromosomų galai vadinami telomeromis. Kai jos nusidėvi, prarandama dalis informacijos. Taip užprogramuota ląstelės gyvenimo pabaiga ir taip vyksta senėjimo procesas.

“Todėl ir vadinama ‘pinigų įsisavinimu’, nes svarbu ne tai, ar prasmingai pinigus išleidai, bet ar yra visi popieriukai, patvirtinantys tą ‘įsisavinimą’.”

Telomerazės pradėta tirti nuo praėjusio amžiaus devintojo dešimtmečio. Būtent E.Blackburn ir C.Greider identifikavo tuos baltymus ir ištyrė, kaip jie padeda atkurti telomerą. Tyrimų rezultatais susidomėjo J.Szostakas. Paaiškėjo, kad telomerazės pristabdymas ląstelės senėjimą, bet kartu gali padidinti nekontroliuojamą ląstelių dalijimąsi, paprasčiau tariant, vėžio riziką. Taigi procesas dvejoja: vienu atveju teigiamas, kitu - neigiamas. Vėžio ląstelės turi gebėjimą dalytis be galo ir kartu išsaugoti savo telomerą. Kaip jos išvengia ląstelių senėjimo proceso? Vienas paaiškinimų ir būtų, kad jose yra labai didelis telomerazių aktyvumas. Jei laiku pristabdai ląstelės dalijimąsi, sutrukdamas vėžiui, todėl kartais telomerazės reikia ir slopinti.

Pastaraisiais metais atlikta daug studijų bei klinikinių tyrimų jau bandant įvertinti įvairias vakcinas, nukreiptas prieš ląsteles, kuriose yra didelis telomerazių aktyvumas. Kitais atvejais, kai dėl paveldimų ligų atsiranda telomerazių defektų, reikėtų jau priešingo veikimo - kaip tik didesnio telomerazių aktyvumo.

Pralaužiant ledus

D.Matulis apgailėstavo, kad Lietuvoje mokslininkams tiesiog neleidžiama kuo efektyviau panaudoti tyrimams gaunamų pinigų. Nėra pasitikėjimo, ir padėtis vis blogėja.

“Štai tas peilis, kurį imi labai jausti parvykę, - sakė pašnekovas. - Prikurta agentūrų, privalvota šimtai popierių. Todėl tai ir vadinama ‘pinigų įsisavinimu’, nes svarbu ne tai, ar prasmingai pinigus išleidai, bet ar yra visi popieriukai, patvirtinantys tą ‘įsisavinimą’.”

Didžiausias nelaime D.Matulis vadino viešuosius pirkimus. Jie yra visoje Europos Sąjungoje, bet Vakarų šalyse viskas paprasčiau nei mūsų krašte. Dar paprasčiau - JAV. Pavyzdžiui, kai dirbant “Johnson & Johnson” reikėdavo kokio nors reagento, užtekda

suspėti iki 16 val. užsakyti internetu ir kitą rytą 7 val. jis jau gulėdavo ant stalo. Lietuvoje, pirmiausia, viešųjų pirkimų procedūra užtrunka 20 dienų, o tada laimėtojas mėnesį pirkinių veža. Prarandami beveik du mėnesiai.

“Nenumatei savo projekte, kad perdegs spektrofotometro lempa, - viskas sustojo. Centrinė projektų valdymo agentūra neleidžia patiems spręsti, kaip panaudoti pinigus. Rašome raštą, svarsto dvi savaites, tada keičiamas pirkimų planas, vėl dvi savaites sprendžia. Žodžiu, keli prižiūrėtojai, o kai pridarau klaidų finansiniuose dokumentuose, institutas nukenčia”, - pasakojo mokslininkas.

Kaip gerų permainų ženklą D.Matulis minėjo Lietuvos mokslo tarybos paskelbtą konkursą dėl 120 mln. litų mokslinių tyrimų finansavimo. Jei tas konkursas tikrai bus skaidrus, projektus įvertins tarptautinė ekspertizė, - to tik ir tereikia. O nuo to momento - davei pinigus ir patikrink metų pabaigoje, kad nebūtų beprasmių popierių rašymo. “Teigiamai vertinu švietimo ir mokslo reformą. Ja kaip tik ir bandoma pralaužti tuos ledus, - sakė mokslininkas. - Tačiau visi kalba tik apie studentus, vieną iš 14 reformos punktų, bet niekas - apie mokslo tyrimų efektyvumo didinimą ar konkursinį finansavimą. O šie dalykai yra labai teigiami reformos žingsniai, didinantys efektyvumą.”

D.Matulis yra aktyvus Užsienio lietuvių mokslo forumo dalyvis. Šiomet šio forumo pagrindu įsteigta asociacija “Futura Scientia”. Pasaulyje išsibarsčiusius lietuvių mokslininkus vienijanti asociacija nuo pat mokslo ir verslo slėnių kūrimo pradžios Lietuvoje siūlė pagrindinę pinigų dalį iš karto atiduoti per konkursinį finansavimą, tačiau iš 2 mlrd. litų 800 mln. buvo numatyta vadinamajai verslo programai, dar 800 mln. - kompleksinei programai ir tik 500 mln. - tyrėjų karjeros programai.

“Į ją sukišo ir mokslinių projektų finansavimą, ir studentus, ir moksleivius. Galiausiai iš tų 2 mlrd. litų mokslininkams iš tikrųjų nubybrėjo tik 120 milijonų, - sakė pašnekovas. - Suomijoje, pavyzdžiui, konkursiniam finansavimui skiriama milijardai eurų, o Lietuvoje ketveriems metams 120 mln. litų - po 10 mln. eurų per metus. Šimtais kartų atsiliekame nuo Skandinavijos. Toks supainiotas konkursinio finansavimo mechanizmas, o vyraujantis finansavimo būdas - išsidalyti pinigus be tikro konkurso.”

D.Matulis prisiminė Minesotos universitetą. Jame svarbiausi žmonės buvo mokslininkai, atliekantys tyrimus, o departamento direktorius renkamas dvejiems metams atlikti tam tikras funkcijas. Mūsų krašte prestižiškiausia pozicija yra direktoriaus ir jis iš tikrųjų valdo daugybę svertų, kaip paskirstyti pinigus. Kitaip tariant, pinigai iš viršaus nuleidžiami hierarchiniu sovietiniu principu visai sistemai, užuot tiesiogiai mokslininkams leidžiant juos panaudoti savo tyrimams. Pašnekovas pripažino, jog šiuo etapu jau niekas nebespasikeis, tačiau tiki, kad stiprės supratimas, jog efektyviausias yra konkursinis finansavimas.



D.Matulis (iš kairės) su sūnumi Eimantu ir JAV lietuvių bendruomenės atstovais E.Vaišniene, L.Misevičiumi, S.Šimkuviene; trys bangos simbolizuoja tris emigracijos iš Lietuvos į Ameriką bangas.



Su sūnumi Eimantu Havajų džiunglėse.



D.Matulis su žmona Jurgita (centre) ir draugais aukščiausioje Havajų viršukalnėje Mauna Kea.