

# Atradimų neįmanoma iš

## Mokslas Popieriais klotas biotechnologų kelias



► **DAUMANTAS MATULIS** (kairėje), Biotechnologijos instituto Biotermodinamikos ir vaistų tyrimo laboratorijos vedėjas, ir **GINTAUTAS ŽVIRBLIS**, Biotechnologijos instituto Eukariotų genų inžinerijos laboratorijos vadovas: mokslas leistų pažvelgti giliau, jei tik pavyktų įveikti tamsos barjerus. VLADIMIRO IVANOVO NUOTR.

KOSTAS BAUBINAS  
kostas.baubinas@verslozinios.lt

**Su tarptautiniais partneriais šiuo metu plėtojamus projektus VŽ pristatantis Biotechnologijos institutas atkreipia dėmesį į tai, kad Lietuvoje trūksta pasitikėjimo mokslininkais.**

Vilniuje 1975 m. įkurtame Biotechnologijos institute vykdyti fundamentiniai ir taikomieji tyrimai ilgainiui tapo visos dabartinės Lietuvos modernios biotechnologijos pramonės pagrindu. Nuo instituto atsiskyrusios 4 „pumpurinės“ įmonės – UAB „Fermentas“ (1995), UAB „Biofa“ (1995, dabar „Sicor Teva“), UAB „Biok“ (1991), UAB „Biocentras“ (1991) – dažnai minimos kaip Lietuvos aukštųjų technologijų pasididžiavimas. Kęstutis Sasnauskas, Biotechnologijos instituto direktorius,

pasakoja, kad paskelbus Lietuvos nepriklausomybę institute išnyko laboratorijos, kuriose nebuvo atliekami aukščiausio tarptautinio lygio tyrimai. „Todėl institute daugiausia dėmesio kreipiama į tarptautinius projektus, kuriuose galima dalyvauti tik pasiekus atitinkamą mokslinį lygį. Nesakome, kad nereikia lietuviškų patentų ar viešinimosi Lietuvos spaudoje. Reikia visko, tačiau siekiame būti ten, kur aukščiausiai iškelta kartelė“, – teigia p. Sasnauskas.

### Lankstūs tyrimai

Šiuo metu 6 Biotechnologijos instituto laboratorijos vykdo apie 30 Europos Sąjungos, JAV ir kitų tarptautinių organizacijų ir Lietuvos mokslo programų finansuojamų projektų. Kelėtą kartu su užsienio partneriais plėtojamų projektų VŽ pri-

stato instituto laboratorijų vadovai.

Paprastai įvairių valstybių laboratorijos formuoja konsorciumus siekdamos atlikti tyrimus pagal konkrečias temas, numatytas ES ar kitų organizacijų programose. Dėl didelės tyrimų lydinčios rizikos į konsorciumus laboratorijos priimamos kruopščiai įvertinus jų ankstesnius darbus, mokslines publikacijas. Vertinant konsorciumo paraišką daug dėmesio skiriama ir rizikos valdymui. Kadangi mokslininkai negali tiksliai numatyti sėkmingos kiekvieno tyrimo baigties, tarptautiniame projekte dalyvaujančios laboratorijos numato planą, kokiomis kryptimis testuoti veiklą da liai partnerių nepasiekus planuotų tikslų. Kita vertus, projektas gali būti koreguojamas ir kam nors padarius netikėtų

atradimų, leidžiančių paspartinti ar patobulinti tyrimus. Žinoma, užsienio organizacijų finansuojama veikla dažniausiai yra orientuota į praktiškai pritaikomus rezultatus, o ne fundamentinius tyrimus, tačiau Biotechnologijos instituto mokslininkai pažymi, kad plėtojant ir tokius projektus sukuriama patentai ar atrandamos naujos, pritaikomos gerokai už projekto ribų.

Todėl Virginijus Šikšnys, Biotechnologijos instituto Baltymų ir nukleorūgščių sąveikos tyrimų laboratorijos vadovas, šiuo metu su užsienio partneriais pagal ES 6-ąją bendrąją programą (BP) vykdomą naujų genų terapijos įrankių kūrimo projektą laiko tiek fundamentiniais, tiek praktiniais tyrimais. Pono Šikšnio laboratorija ieško produktų ar įrankių, leisiančių ištaisyti žmogaus ge-

nome esančias „klaidas“. „Su genomo defektais susijusias paveldimas ligas sunku gydyti, tam reikalinga metų metus trunkanti vaistų terapija, jos neberekėtų pavykus „blogą“ geną pakeisti „geru“. Kuriame įrankius, kurių jau laukia mūsų partnerė – Nyderlandų gydytojų grupė, pasiruošusi išbandyti mūsų sukurtas priemones. Jei iškart ne su žmonėmis, tai pirmiausia bent su pelėmis“, – pasakoja p. Šikšnys.

Savo ruožtu Gintauto Žvirblio vadovaujama Eukariotų genų inžinerijos laboratorija su tarptautiniais partneriais dalyvauja 7 BP gripo viruso slopiklių tyrimo projekte. Kol kas nuo virusinių ligų galima apsisaugoti tik skiepijantis profilaktiškai, tačiau jau užsikrėtusiems ligoniams gydyti sukurti labai nedaug vaistų. Mokslininkai jau seniau nustatė, kad

gripo viruso dauginimuisi užkirsti kelią galima paveikiant vieną jo baltymų – RNR polimerazę. Tačiau tyrimams kol kas prieinami tik nedideli kiekiai šio virusinio baltymo, tad Eukariotų genų inžinerijos laboratorija kuria RNR polimerazės sintezės mielėse būdus. Pono Žvirblio laboratorijos partneriai iki 2010 m. ieškos gripo viruso slopiklių, kuriuos bus galima naudoti gaminant naujo tipo vaistus, skirtus gripui gydyti susirgus.

Saulius Klimašauskas, DNR modifikacijos tyrimų laboratorijos vadovas, su savo komanda ir partneriais Kanadoje kuria naujus epigenomo tyrimo metodus.

„Žmogaus genomo nustatymas prieš keletą metų atrodė revoliucinis. Jis iš tiesų atvėrė didelius horizontus, tačiau vėliau supratome, kad perskai-

# anksto suplanuoti

čius genomą visų organizme vykstančių procesų negalima suprasti.

Paprasčiausias to pavyzdys – žmogaus ląstelių veikla. Kiekviena mūsų ląstelė turi tą patį genomą, tačiau jose veikia skirtingi genai. Jie neveikia visi kartu, kiekvienoje ląstelėje atskirai juos kas nors įjungia ir išjungia, – pasakoja p. Klimašauskas. Šis vadinamasis epigenetinis reguliavimas vykdomas tam tikrose DNR sekose koduojantį citoziną (žymimas C) paverčiant 5-metilcitozinu (C su varnelė arba lietuviškai „Č“). Parodyta, kad citozino metilinimo pakitimai susiję su daugeliu ligų, tokių kaip vėžys, autizmas, astma, šizofrenija ir kt. Kadangi įprasti sekos nustatymo metodai „nemato“ varnelių (neskiria C nuo Č), jo vadovaujama laboratorija ieško naujų būdų, kaip atskirti genuose esančias itin panašias chemines struktūras. Tai leistų atskleisti epigenetines ligų prielaidas ir pasitarnautų efektyvių diagnostikos metodų plėtrai medicinoje.

„Yra metodų šias raides atskirti, tačiau jie kol kas labai brangūs ir neprieinami kiekvienam pacientui. Su kolegomis iš Vokietijos esame užpatentavę naują metodą, leidžiantį pastebėti genetinėje sekoje varnelę turinčias C. Siekiame šį mūsų laboratorijoje taikomą tyrimo metodą išplėtoti iki plačiai prieinamos diagnostinės procedūros. Šiuos tyrimus remia Lietuvos valstybinis mokslo ir studijų fondas, o neseniai su Kanados mokslininkų grupe pirmieji Lietuvoje gavome finansavimą iš JAV nacionalinio sveikatos instituto“, – dėsto p. Klimašauskas.

Savo laboratoriją pristatė ir VŽ jau ne kartą kalbintas dr. Daumantas Matulis. Europos ekonominės erdvės ir Norve-

gijos finansinių mechanizmų subsidijų schemas dotaciją gavusi Biotechnologijos instituto Biotermodinamikos ir vaistų tyrimų laboratorija siekia supaprasti vaistinių molekulių sąveiką su žmogaus kūno baltymais matuojant procesų metu išsiskiriančią energiją. Tam laboratorija gamina rekombinantinius baltymus, sintetina chemines medžiagas. „Galutinis tikslas – kurti naujus vaistus, tačiau patys to neplanuojame, tai milijardų USD vertės dalykai, bet jiems svarbūs ir tokie „varžteliai“ kaip energijų matavimai, juos ir atliekame“, – sako p. Matulis.

## Varžo biurokratija

Siekdami dalyvauti tarptautiniuose projektuose ir gauti finansavimą, mokslininkai rašo paraišką ir keleriems metams planuoja tyrimų kryptį. Žinoma, projekto metu dažnai keičiasi tyrimų prioritetai – pačiai laboratorijai ar kolegoms iš viso pasaulio atradus naujų metodų ar technologijų, logiška projektą koreguoti. Biotechnologijos instituto mokslininkai teigia, kad tarptautiniai projektai suteikia galimybę laisviau atsivėlgti į mokslo pokyčius, o plėtojant nacionalinius projektus atsiranda suvaržymų, kai smulkmenų pirkimą reikia numatyti porą metų į priekį, nes tai yra visai nelogiška.

„Mus prižiūrinti Lietuvos administracinė sistema mano, kad galime iššvaistyti pinigus. Todėl jie reikalauja kuo detalesnio projekto plano ir kuo detalesnio atsiskaitymo už pirkimus „pagal eilutes“. Jie negali suprasti, kad, pavyzdžiui, po metų tiems patiems tyrimams gali reikėti visiškai kitų reagentų. Norint atlikti mažiausią projekte nenumatytą pirkimą reikia skambinti, rašyti, derinti – sprendimo ieško-

ma ilgai galvojančiuose komitetuose. Ir tai tempiasi – visa mėnesį negalime atlikti pirkimo, nes jie „sprendžia“, ar pagrįsti biudžete padaryti minimalūs pokyčiai. Gauti pinigus sunku, bet jei juos išleisti dar sunkiau, tampame įkaitais“, – kalba p. Matulis.

Biotechnologijos instituto mokslininkai vienbalsiai teigia, kad jų vykdomų projektų kryptis ir tematika nesikeičia, tačiau smulkmenų, kurių gali prireikti už pusmečio, niekas negali tiksliai nurodyti. Laboratorių vadovai kritikavo ir viešuosius pirkimus mokslo srityje – esą, jei tam tikrą prietaisą gamina tik 2 kompanijos pasaulyje, mokslininkai tikrai geriau žino, kurio prietaiso jiems reikia, net jei vienas už kitą yra daug brangesnis. Kliuvo ir Lietuvos projektų vertintojams – biotechnologai jau ne pirmą kartą siūlo rengiamus projektus vertinimui siųsti kompetentingoms užsienio projektų vertinimo agentūroms, ne individualiems ekspertams, kurie taiko labai skirtingus vertinimo kriterijus.

Biotechnologijos instituto mokslininkai džiaugiasi, kad mokslui skiriama vis daugiau lėšų, be to, jiems vilčių teikia Lietuvos išdygsiantys slėniai, tačiau biotechnologai dar kartą atkreipė dėmesį į tai, kad visiems padalinamų iš ES struktūrinių fondų (SF) skirtų 2 mlrd. Lt iš esmės mažoka ir vienam slėniui, o ką kalbėti apie penkis.

„Lietuvoje vis dar trūksta pasitikėjimo mumis. Žmonės mano, kad jei kažkas pasisavino ES SF pinigų statydamas fermą, tai juos savinsis ir mokslininkai, gamindami fermentus. Bet juk galima įvertinti buvusius įstaigos darbus, mokslines publikacijas ir patikėti, kad ir planai bus įvykdyti. O jei kas

projektą sužlugdys nansavimo negautrys ketvirtadalia ko tenka ne mokslbui. Aišku, dalį jos kams rengti, tačiau laiko nueina poie sitikimams, skam kitai beprasmybei, galima išvengti“, – Matulis.

## Veda ir smalsuma

Vis dėlto Biotechno titutas neapsiriboj komjų tyrimų prodymu, dalis pajėgų fundamentiniams t vadinamiesiems „s projektams. Negan kiems tyrimams ga tarptautinį finansa būt 10 tokių tyrimų r atsipirks, bet vieno atrasta tai, kas pad kitų projektų nuost technologijos instit lininkai teigia, kad torijose nuolat kint čių ir „smalsių“ ty tykis.

Ponas Žvirblis taiį džiaugia, kad po 10- tylos, 2007 m. pasise dar vieną „pumpur tuto įmonę – UAB „F užsiimančių rekomb baltymų gamybos tec kūrimu. Biotechnok titutas norėtų įsteig giau įmonių, kurios nukreipti instituto potencialą rezultat cializavimo linkme šiuo metu sudėtinga gaunamos investicije plėtojamos iš savų iš to, Lietuvoje nėra riz talo. Todėl daug tikir nių, čia mažos aukšt nologijų įmonėlės gal prie įrangos, kurią tu tingos organizacijos, tų patikrinti savo idė ba p. Žvirblis.

