



zike na Fakulteti za naravoslovje in matematiko v Mariboru, pa na MRC Weatherall Institute of molecular Medicine University of Oxford v laboratoriju razvija napredne optične metode, vezane na superresolucijsko mikroskopijo za uporabo v biomedicinski raziskavi. "Razvijamo metode z zelo konkretnim vprašanjem, naše glavno področje raziskav pa je vezano na imunski sistem. Kako imunske celice prepoznajo svojo tarčo? To je občutljiv in specifičen dogodek, hkrati pa izjemno zanesljiv," pojasnjuje znanstvenik in dodaja, da jih zanimajo mehanizmi tega, da se ne sproži odziv proti telesu lastnim snovem ali pa neškodljivim snovem, kar vodi do avtoimunosti. Teh zapletenih procesov znanstveniki še ne razumejo povsem. "Trdimo se razumeti, katere molekule in na kakšen način sodelujejo pri prepoznavi tujka in kako to vodi do odziva telesa," še razloži. Sam se ukvarja z vprašanjem, kakšna je vloga celične membrane in lipidov v njej, kako ti sodelujejo pri imunskem odgovoru. "Večinoma so proteini tisti, ki naj bi nosili funkcijo, lipidi pa držali strukturo, a danes vemo, da je tudi lipidno okolje izjemno pomembno in lahko vpliva na funkcijo proteinov."

Zanimivo bi bilo preučiti telo Stephena Hawkinga

Amiotrofična lateralna skleroza je bolezen, za katero je oboleval Stephen Hawking. Raziskovalno se z njo ukvarja dr. Pavle Andjus v laboratoriju beograjske Fakultete za biologijo, v Centru za lasersko mikroskopijo, ki so ga uspeli zgraditi v okviru evropskega projekta. Njihov osnovni cilj je, da preučujejo ozna-

Znanstveniki se pogovarjajo o novih umetnih tkivih za testiranje zdravil, toksičnosti materialov, novih naložbah v veliko infrastrukturo ... Biofizika je v razcvetu. Foto: Arhiv VEČERA

čevalce v celicah pri nevrodegenerativnih boleznih, med temi je tudi amiotrofična lateralna skleroza. Slednjo opazujejo pri podganah z mutiranim encimom, ki je prisoten tudi pri bolnikih s to boleznijo. "Spremljamo vse stadije bolezni, najpomembnejši je tisti pred pojavom simptoma," razlaga raziskovalec, da bi tako lahko pravočasno prepoznali bolezen in začeli terapijo. Prav tako na nevronih podgan testirajo serum protiteles bolnikov. V okviru evropskega projekta AU-TOIGG razvijajo diagnostični pripomoček, ki bi avtomatsko beležil reakcije, tako bi lahko zagotavljali boljšo diagnostiko tudi pri pacientih. Sogovornik ni imel priložnosti, da bi spoznal Hawkinga, pove pa, da je ta bil znanstveni fenomen, saj je z boleznijo živel nenavadno dolgo. Običajno imajo namreč bolniki po odkritju bolezni le še dve do pet let življenja. Zanimivo bi bilo preučiti telo umrlega astrofizika, razmišlja profesor Andjus.

Biofizika pa ni le eksperimentalna veda, temveč tudi teoretična. Dr. Matej Praprotnik s Kemijskega inštituta se tako ukvarja z računalniškim modeliranjem in simulacijo mehke biološke snovi. "Razvijamo algoritme in metode za simulacijo na zmogljivih računalnikih, od srednje do visoko zmogljivih, in simuliramo pojave in procese, strukturo in dinamiko biomolekularnih sistemov," pojasni podrobneje Praprotnik. Slovenski računalniki so v primerjavi s tistimi iz tujine precej manj zmogljivi, vseeno pa je mogoče z njimi simulirati denimo ciljno dostavo zdravil v celice. Za razliko od danes, ko se neko zdravilo razprši po celnem telesu, bodo zdravila enkrat šla v točno določeno tarčo v telesu.

Znanstvena disciplina, ki doživlja razcvet

"Biofizika je uporaba fizike za preučevanje bioloških procesov in sistemov," razloži dr. Matej Praprotnik, predsednik Društva biofizikov Slovenije, in dodaja, da je v Sloveniji 50 do 100 biofizikov, članov društva pa več kot 200. Dr. Janez Štrancar, predsednik organizacijskega odbora Regionalne biofizikalne konference, poudari, da je biofizika v zadnjih treh letih doživela velik razcvet, v Zrečah se je konference udeležilo okoli 200 znanstvenikov iz regije. Enega večjih biofizikalnih dogodkov v Evropi se udeležujejo večinoma tiste države iz regije, ki so same premajhne, da bi imele učinkovite letne biofizikalne kongrese, z izjemo Madžarske, poleg nje še Slovenija, Avstrija, Srbija, Italija, Hrvaška in Slovaška. Najpomembneje pa je, da na konferenci dobijo priložnost mladi. "Mladim smo želeli dati možnost, da o znanstvenih spoznanjih komunicirajo v širšem krogu, saj pri evropskih konferencah pridejo premalo do izraza. Priložnost dajemo mladim raziskovalcem pred doktoratom ali po njem, da imajo možnost vzpostavljati kontakte v regiji," pojasnjuje Štrancar. In kakšna je prihodnost področja, ki meji na druga področja, denimo na molekularno biologijo, biokemijo, medicino? Znanstveniki se pogovarjajo o novih umetnih tkivih za testiranje zdravil, toksičnosti materialov, novih naložbah v veliko infrastrukturo.

planetov in življenja v vesolju, druga pa proučevanju geološke aktivnosti Venere.

Misija Theseus je namenjena proučevanju začetka vesolja in njegove sestave s pomočjo visokoenergijskih tranzientnih dogodkov, kot so izbruhi sevanja gama. Ti nastanejo ob eksploziji masivnih zvezd ali ob zlitju dveh nevtronskih zvezd ali nevtronske zvezde in črne luknje. Z njihovim proučevanjem na velikih oddaljenostih, v zgodnjem vesolju, lahko izvemo več o življenju in smrti prvih zvezd v vesolju.

V konzorciju Theseus je okoli 200 znanstvenikov iz Evrope, ZDA, Japonske, Kitajske, Tajvana in Južne Afrike. Slovenski raziskovalci so vključeni preko dveh institucij. (sta)



ČRNI OGLJIK

Več je mest, ki tekmujejo za najbolj onesnaženo mesto

Viri segrevanja ozračja so prav tako kot viri črnega ogljika različni, največ proti zmanjšanju slednjega lahko naredimo v svojem okolju, opozarja dr. Griša Močnik



Franja Žišt

Čeprav ima Kitajska velike težave z onesnaženim zrakom, meritev niso dovolili. Foto: EPA

Polet pilota Matevža Lenarčiča z ultralahkim letalom, tokrat nad Azijo, je tudi prinesel rezultate meritev absorpcije aerosolov, ki jih zdaj analizirajo na Institutu Jožef Stefan. "Več je mest, ki tekmujejo za najbolj onesnaženo mesto na svetu," je ob predstavitvi rezultatov dejal dr. Griša Močnik, vodja znanstvenoraziskovalne ekipe misije GreenLight WorldFlight 2018. Ob tem je poudaril, da lahko za zmanjšanje črnega ogljika največ naredimo tam, kjer smo doma, v svoji okolici. Vsaka misija prinese bolj in manj prijetna presenečenja, Lenarčič je do zdaj denimo letel že okrog sveta, nad severnim polom in Mediteranom. "Tokrat smo bili prijetno presenečeni nad učinkovitostjo spiranja aerosolov, ki absorbirajo svetlobo iz ozračja nad Sibirijo zaradi močnega deževja. Neprijetno presenečenje je bilo območje nad vzhodno Sibirijo, kjer smo izmerili visoko absorpcijo aerosolov na višini treh kilometrov. Tu je bil zrak bolj onesnažen s črnim ogljikom in drugimi ogljičnimi aerosoli, kot smo pričakovali," razlaga Močnik.

Črni ogljik v ozračje prispevajo različni viri kurjenja. Nad Združenimi arabskimi emirati so delci v zraku zaradi kurjenja ob črpanju in predelavi nafte, v Sloveniji in centralni Evropi sta najpomembnejša vira, ki izpuščata v zrak črni ogljik in druge ogljične aerosole, promet in ogrevanje individualnih hiš z majhnimi kurilnimi napravami na les in lesno biomaso. "Če uporabljamo javni prevoz, močno zmanjšamo količino izpustov na potnika. Če priklopimo hiše na daljinsko ogrevanje, zmanjšamo emisije na dobljeno enoto energije, potrebne za ogrevanje hiše. Centralizacija pridobivanja energije v napravah z višjo učinkovitostjo in dobrim "čiščenjem" izpuhov je učinkovit in tehnološko popolnoma uresnič