

НАЈНОВИЈА ДОСТИГНУЋА У ОБЛАСТИ БИОФИЗИКЕ ОТВАРАЈУ НЕСЛУЋЕНЕ МОГУЋНОСТИ РАЗВОЈА

# Механобиологијом од човјека до робота

■ **Нова открића биофизику утичу на унапређење медицине - умјесто на операцију везивног ткива, пацијенту ће једноставно инјекцијом убризгавати гел**

Захваљујући модерној технологији и апаратима које су инжењери развили, механобиологија је од 2007. године страховито напредовала, те су механо-инжењери нарочито заинтересовани да уђу у подручје биологије и да се баве биоинжењерингом. Будући да се ово подручје развија врло брзо, Међународна школа биофизику „Академик Радослав К. Анђус“ (НЕРКА), која је одржана у Институту за биологију мора у Котору, значајна је због тога што младим студентима представља најновија достигнућа у области механобиологије, са подтемама „Од јонских канала до биоматеријала“, „Животињски и биљни системи“ и „Биофизичке технике анализе“. Биолог др **Рајко Мартиновић**, сарадник у истраживању у ИБМ, са специјалношћу Екофизиологија морских организама, истиче да је циљ ове школе „да се међу младим научницима промовише ова научна област“, те очекује да „она постане традиција у Институту“.

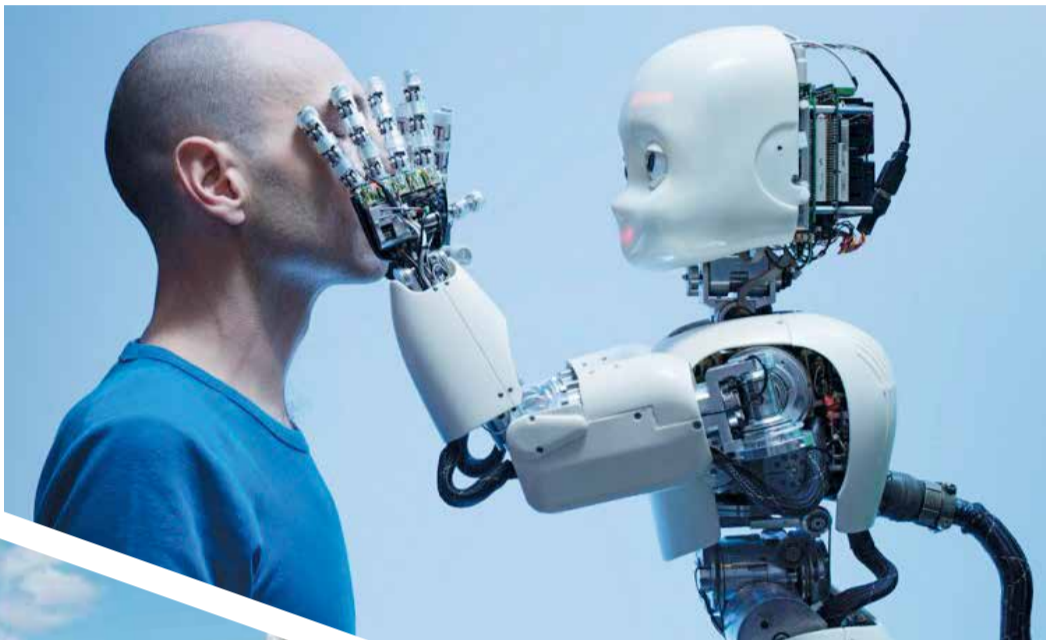
– Желимо да младим студентима покажемо да су велике могућности за студирање, за научни рад, да постигну своје каријере у овој области. Отварају се велике перспективе за њих као нове младе научнике – истиче **Борис Мартинац**, професор биофизику из Сиднеја, спољни организатор ове школе.

Преко 30 година ради у овој области заједно са професорима **Кензи Нарусе** и из Јапана и **Ерик Оноре** из Француске, те их научна јавност сматра пионирима механобиологије.

– Механичке силе су присутне свуда и ми смо врло механичка бића – ходамо, крећемо се у гравитацијском пољу, кад пливамо у води исто осјећамо притисак, кад некога додирнемо, осјећамо тачку додира, чуло слуха такође је резултат дјеловања звука и притиска ваздуха. Људско тијело чини 70 посто воде, која је основа за живот и она прави разлику у „осмотском притиску“, које су стално присутне у ћелијама, од бактерија па све до човјека. Дуго се није знало који то молекули регулишу притисак, јер знамо ако трчимо, ако смо нервозни, притисак нам се повећава, срце брже удара... Ове године ће изаћи чланак који ће показати да молекули – „барорецептори“ регулишу брзину

протока крви. Од брзине протока крви зависи и трење на које барорецептори реагују, пошљују електрични сигнал који стигне до мозга, крвне жиле се скупљају, контрахирају и нај тај начин крвни притисак иде горе-доле, објашњава биофизичар **Мартинац**, запослен у престижном Кардиолошком институту „Виктор Чанг“.

Научници су дошли до открића како долази до промене у структури макромолекула који леже у мембрани и реагују на притисак, а амерички биолог **Доналд МекКинон** добио је Нобелову награду за откриће сличних структура мембранских јонских канала,



Будућност припада полувјекну и полуроботу



Борис Мартинац

што је отворило једну потпуно нову грану биофизику. Тиме су отворена врата за рјешавање значајних медицинских проблема, који су могли да се рјеше контролом тих протеина у мембрани. Доктор **Борис Мартинац** наглашава да ће сва ова нова сазнања утицати на развој

нових медикамената којима се може регулисати крвни притисак, а инжењери ће развити нове технологије у области роботике како би људима са здравственим проблемима олакшали живот – они који имају артритис, имају болове у кољенима, инжењери могу да направе гелове и материјале који ће замијенити везивно ткиво. Обољели ће имати шансу да избјегну операцију, а бол ће моћи да контролишу помоћу једноставне инјекције.

– Већ сада неки људи су на путу да постану роботи – ја сам носио наочаре, али сам операцијом уградио вјештачка сочива. Људима који поломе кости, уграђују се металне плоче, праве се вјештачке ноге, којима могу фантастично да ходају. У Аустралији имамо сваке године параолимпијске игре за људе са ортопедским помагалима, што је достигнуће савременог доба – објашњава он за „Дан“.

## Наука повезала генерације и меридијане

Међународна школа биофизику „Академик Радослав К. Анђус“ (НЕРКА) је основана 2006. године и ово је њено седмо издање. Покренута је у част једног од оснивача биофизику на овим просторима – **Радослава Анђуса** (1926 - 2003), професора Универзитета у Београду, поријеклом Паштровића, који је један од оснивача Института за биологију мора у Котору. Школу традиционално организује Биофизичко друштво Србије, чији је предсједник његов син, проф. Павле Анђус, уз подршку Међународне уније за чисту и примјењену биофизику (IUPAB), Европске асоцијације друштва биофизичара (EBSA), Међународне организације за истраживање мозга (IBRO) и COST, Акције EuroCellNet. Школу је похађало 35 полазника из Чехословачке, Француске, Њемачке, Србије, Црне Горе, а научна излагања представило је 13 предавача, поред поменutih и **Ксенија Радотић**, **Александра Митровић** и **Јасмина Поповић** из Србије, **Едуардо Перозо**, **Рума Сејда** и **Владимир Парпура** из САД, **Јанис Мисирлис** из Грчке, **Дејвид Беч** из Велике Британије, **Тања Дучић** из Шпаније и **Габор Стејнбах** из Мађарске.

пјеске игре за људе са ортопедским помагалима, што је достигнуће савременог доба – објашњава он за „Дан“.

Механобиологија је нови правац биологије који настоји да објасни како ћелије и ткива реагују на механички стимуланс. Откривени су многи занимљиви феномени, као на пример како артерије и аорте осјећају проток крви и како то утиче на регулацију димензија артерија.

– Та открића објаснила су нам зашто су физичке вјежбе, трчање, добри да бисте преко тих биолошких сензора могли да припремите организам да

буде у сталном стању „ексцитације“ која је неопходна. Такође, постоје и обољења која настају услед нерегулисаног крвног притиска – подсећа професор **Павле Анђус**, који предаје Неуробиофизику на Београдском универзитету и предсједава Биофизичким друштвом Србије.

Недавно је потписан и уговор између Биолошког факултета Универзитета у Београду и Института за биологију мора у Котору.

– Много је помогао **Мирко Ђуровић** директор ИБМ, који је подржао идеју да се ова Школа одржава овдје, а циљ нам је да доведемо људе из свијета да овдје не само држе предавања, него да се баве научним истраживањима, када успијемо да добијемо средства за неке међународне пројекте – каже проф. Анђус и потсећа да су још ’70-их година овдје долазили научници из цијелог свијета, чак и нобеловци. Радили су интердисциплинарне науке, не само маринску биологију, него и неуронауке, молекуларну биологију, генетику. Данас истраживачи Института раде на око 40 међународних пројеката, а научници Биолошког факултета из Београда у том смислу намјеравају да развију сарадњу са Универзитетом Црне Горе.



Са предавања



Учесници радионице

М.Д.ПОПОВИЋ

НОВО У СВИЈЕТУ ИНТЕРНЕТ НАОЧАРА

## Блокирају приказ са екрана

Дигитални екрани су свуда око нас. Док сједимо за рачунаром, морамо да гледамо у њих, али не и када се налазимо на улици или у колима. Рекламне поруке које нас засипају са многобројних екрана постављених на улици, док се шетамо или док возимо аутомобил, само сметају и, нерјетко иритирају.

Рјешење овог проблема долази са неочекиване стране – у виду наочара за сунце. IRL Glasses, један од KickStarter пројеката, обезбјеђују заштиту од сунца, али и зацрњују екран када погледате у њега. Испирисане су научно-фантастичним филмом из 1988. године, „They Live“.

Наочаре користе хоризонталну поларизацију за блокирање свјетла са ЛЦД и ОЛЕД екрана, а блокирају и УВ свјетлост. Направљене су у ретро дизајну који асоцира на 80-те године прошлог вијека.

Тренутно се налазе у бета фази развоја. Способне су да блокирају приказ са ЛЦД и ЛЕД екрана на највећем броју ТВ пријемника и монитора, али не раде када су у питању паметни телефони или дигитални билборди.

Уколико овај KickStarter пројекат буде успјешан (а све говори да хоће), план је да наочаре буду у продаји у априлу.

ОТКРИВЕН САТЕЛИТ ТИЈЕЛО ВАН НАШЕГ СИСТЕМА

## Кружи око планете Кеплер

Група астронома је објавила да је открила први сателит ван Сунчевог система. Ова егзосателита не подсећа ни на један нама познати сателит – величине је Нептуна и кружи око планете величине Јупитера.

Сателит је спазила Насина свемирска летелица „Кеплер“, а након тога је праћен телескопом „Хабл“. Астрономи **Дејвид Киппинг** и **Алекс Тичи** објавили су резултате своје истраживања у Сајенс адвенсес цорналу (Science Advances journal).

Научници, ипак, истичу да је



потребно даље праћење како би разумјели удаљени планетарни систем у којем су спазили егзосателиту који кружи око планете Кеплер 1625Б, док је пролазила испред своје звијезде.

Деветнаесточасовни пролаз, познат као транзит, дјелимично је закљонио свјетлост коју емитује звијезда, која је од Земље удаљена око 8.000 свјетлосних година.

Упркос томе што је до данас откривено више од 3.500 егзопланета (које се налазе ван нашег Сунчевог система), лов на егзосателите био је прилично неуспјешан са садашњом технологијом.