

„Вештачки човек“ немогућ задатак

„Ми смо сувише сложени организми. Као што сам рекао, не можемо, чак, да направимо праву вештачку ћелију са садашњим ограниченим знањем о томе како живот функционише. Сматрам да ће бити могуће додати изменене (модификоване) гене у људски зачетак (ембрион), који ће повећати просечну људску способност да памти чинице или да се смањи просечна вероватноћа оболевања од рака“, наглашава професор др Брус Албертс, један од најчувенијих молекуларних биолога данас, дугогодишњи председник Америчке академије наука и главни уредник часописа „Сајенс“

ЕКСКЛУЗИВНО

Слика Сјојмаковић

Научним животописом Бруса Мајка Албертса (75), крилатим најпрестижнијим међународним признањима, подично би се сваки врхунски истраживач у свету, чак и ретки срећници чије је име усписано међу нобеловске славадобитнике.

После стицања докторског звања на Харварду, код чувеног Пола Дотија, обресе се у Принстону и у кратком року од одбаченог постао редовни професор. Одатле је прешао на Калифорнијски универзитет у Сан Франциску, на којем је до одласка у пензију руководио одсеком за биофизику и биохемију. Сада је професор емеритус у истој високошколској установи.

Председавао је 12 година Америчком академијом наука, с највише нобеловаца у својим редовима, а донедавно био је главни уредник водећег научног часописа „Сајенс“. Члан је многих иностраних академија наука, укључујући Руску, Краљевско друштво (Велика Британија), Индијску... С неколико сарадника написао је једну од најрентабилнијих књига на свету, „Молекуларна биологија ћелије“, која је у десетинама пет издања продата у више од милион и по примерака! Једно од животних послања му је образовање младих, чему посвећује велики део времена у својим професионалним обавезама.

Шта вас сада доводи у Београд?

Као докторант на Харварду, раних шездесетих, с једним енергичним истраживачем постао докторантом делио сам малу лабораторију у којој сам пет година припремао докторску тезу. Звао се Владимир Гишниц. Нас двојица и наше супруге постали смо добри пријатељи. Често сам се сусретао с њим и његовим колегама из Србије, који боравају у Америци. Неколико деценија покушава да ме дозове у посету Институту за молекуларну биологију у Београду. Сада сам управо завршио свој рок као главни уредник часописа „Сајенс“ (Science) и нашао слободаног времена до допутовања.

Сматрате да је новац одлучујући да би се отпало у генетичко/геномско тржиште и да идућим могу да привуку најбоље истраживаче из целог света зато што имају најсавременију опрему?

Новац за опрему је важан, али никако није довољан. Постоји огроман број експеримената који сада могу да се ураде с новом технологијом, али ће само један мали део бити битан за унапређење науке. Као што је за стварање неког доброг уметничког дела, тако су и за стварање добре науке потребни и креативност и просуђивање. Један од мојих омиљених цитата потиче од

француског математичара Анри Поенкареа, који је 1908. у вези с науком написао: „Стварање се састоји у томе да се не праве бескорисне комбинације, већ корисне којих је веома мало. Инвенција је распознавање, избор... Између одабраних комбинација биће често најплодоноснија она која је састављена од удаљених подручја. Први допринос проналазача састоји се у томе да одабере комбинације које ће елиминисати бескорисне.“

Чак и данас студенти широм света уче из ваше књиге, „Молекуларна биологија ћелије“, која је названа „Библија молекуларне биологије“. Волите ли ово поређење?

За разлику од „Библије“, наша књига се мена у сваком новом издању да би се прилагодила ономе шта је наука открила у међувремену. Објавићемо

шесто крајем следеће године. Њена вредност извире из чињенице да је група аутора утврдила огроман број сати да би је написала, с још више аутора који су обрадили свако поглавље. Прво издање изшло је 1978. године, на којем смо радили по 12 часова више од 365 дана. Морате бити помало луцкасти да пишате удебеника схватите толико озбиљно, али ми смо имали циљ да унапредимо науку ћелијске биологије, да надахнемо младе научнике који је читају. Огромно задовољство у сусретима с научницима који су нам говорили да су се определили за тај позив у животно читајући наш удебеник пре много деценија, када су били студенти, хабрило нас је да истрајемо. Једна занимљива анализа нашег удебеника објављена је недавно у „Нејчеру“ (Nature).

Као главни уредник водећег научног часописа „Сајенс“, шта вас је навело да се уведете двоструко независно претраживање (double-blind) пре него што се научни рад објави? Да ли то значи да научници под притиском крилатице „објави или ишчезни“ чешиће прибегавају варану него што су то раније чинили?

Размислили смо експеримент у којем смо покушали да рецензенти не буду обавештени ко су аутори, али то је тешко урадити и није наш уобичајени начин поступања. Аутори не знају ко су рецензенти, и то је уобичајени поступак рецензије. Сада је ново у „Сајенсу“ да сваки рецензент добије коментар другог рецензента за дати рукопис пре него што стручни уредник, искусни научник с пуним радним временом, одлучи како да их користи.

Питање преваре је тешко описати. Јасно да је притисак на истраживаче да успеју већи но икад. Али мора се бити веома пажљив у избору нечијих података, јер научници могу лако сами себе да преваре. Мислим да је то много веће искушење од лажи.

Шта мислите о такзваној Шангајској листи 500 врхунских светских универзитета, на којој је Харвард непрекидно први већ 11 година?

Какав је њен одјек на истраживања високог образовања у ма којој држави?

Овакве листе обманују, јер не одражавају како ће искуство појединца стези на неком универзитету. Много су важнији однос наставног особља са високошколским и напор у подучавању и менторству. У САД најбоља места за факултетско образовање често су мали колеџи где је сваком студенту посвећена велика пажња наставника и где учествује у малим дискусионим групама са стручњацима. Није

заућујуће да мали колеџи и универзитети стварају већину наших будућих научника.

Зашто је број цитата даље нужан и неизбежан – што више, то боље? Није ли то на корист научних области које су сада у моди?

Сваки аутоматски начин вредновања научника убитачан је за подстрек да се ствара најбоља наука. У једном од мојих последњих уредничких обраћања у „Сајенсу“ уредничког члана се на то питање. Нама су потребни научници који се ослепљују новим изазовима и спреми су да ризикују, а то значи мање публикација и, у већини случајева, воли до мање цитата. Аутоматско вредновање охрабрује менталитет члорова који натепа мале лауде у препуне, високоцитиране области, као што су рак или имунологија, а на

ња у овом веку мора да се усмери на нове замисли и нове поступке које сада не можемо ни да замислимо, а биће од суштине важности.

Како је генетика устукнула пред геномиком после пројекта ишчитавања човековог (хумани) генома? Шта мислите о протеомици?

Постоји много тога што може да се научи из старомодне генетике у обликовању организмима, знајући да ми још веома мало разумемо већину биологије. Како свака од много милијарди ћелија у неком организму, као што је миш, доноси критичне одлуке које се од ње очекују, на пример, да остане у мировању, да се самоубије, да се размножава или диференцира? Како ћелије сарађују да би створиле и одржале ткива као што су кожа и мускули? Геномика и протеомика испоручују огроман број података. Али то је још далеко од разумевања. Нама су више неопходна дубинска истраживања биохемијских механизима у пажљиво одабраним биолошким подсистемима (подсистемима) да бисмо схватили већину оних који стижу из пројекта „Енокд“ (Енциклопедија ДНК састојака). Морамо да одвојимо више људи и више новца за креативну малу науку, усмерену да начини прогоре у нашем разумевању.

Нобеловац Хамилтон Смит, радећи са Креггом Вентером створио је вештачки живот у лабораторији. Можемо ли засигурно рећи који је најмањи број гена потребан за преживљавање најједноставнијег облика живота?

Тај рад је објављен у „Сајенсу“ и погрешно обележен од стране неких као „вештачки живот“. У ствари, копиран је постојећи ДНК хромозом хемијским путем и овако синтетисана ДНК заменила је природну

Најмањи број гена за који знамо да је неопходан за одржавање живе ћелије је око 400. А ми не разумемо шта многи од ових чине. Морамо најпре то да схватимо пре него што размислимо о стварању живе ћелије вештачким путем. Ми данас, у суштини, не знамо ни близу онолико колико треба да се створи прави „вештачки живот“.

Очекујете ли, пре или касније, да ће људи створени у лабораторији шетати улицама?

Не. Ми смо сувише сложени организми. Као што сам управо рекао не можемо, чак, да направимо праву вештачку ћелију са садашњим огра-

ничним знањем о томе како живот функционише. Стварање правог „вештачког човека“, вероватно, никада неће бити могуће. А то је сасвим нешто друго од „крипења“ људи, како ћу ја да интерпретирам ваше следеће питање.

Верујете ли да ће научници и законодавци дозволити да се овакви захвати патентирају, упркос текућем отпору? Да ли смо ми на убрзаном путу за човеково побољшање, како то нобеловац Џејмс Вотсон преагуда?

Сматрам да ће бити могуће додати изменене (модификоване) гене у људски зачетак (ембрион), који ће повећати просечну људску способност да памти чинице или да се смањи просечна вероватноћа оболевања од рака. Али, увек ће постојати спорне појаве (ефекти) оваквог лечења које су непредвидљиве и могу да се очекују свакојаке последице код различитих појединаца. Да ли ће то бити прихватљиво да се у будућности овакви експерименти изводе, мени није сасвим јасно. Извесно је да сада то није етички прихватљиво. Сумњам да ће охрабривање патентирања оваквих поступака имати добар исход.

Ко може да спречи љубитиљиве научнике да изматрају прога имајући у виду да је сваки продор који су прогугали помера и границе њихових слобода? Стремите ли том циљу?

Изматравање бога није жеља ниједног научника кога познајем. Покорност у светлости нашег огромног незнања је поделница. Али потребно су закони који ће спречити неоготовно коришћење научних знања у свим областима и ми морамо да оснажимо стандарде у научној заједници по којима се охрабрују непримерена нустоловина, као што је „хумано клонирање“ пре него што је то безбедно и што су прошле морално преиспитивале.

У чему највише уживате у вашем слободном времену? Бисмо мудрости који би желели са нама да поделе?

Посебно уживам читајући историју и биографије занимљивих људи, од којих су многи живели другачије од мене. Волим да пишем и кратке есеје и нова поглавља нашег удебеника. Веома сам срећан што сам написао сећања на моје пријатеља и ментора Џона Мура, великог интелектуалца и пиониера научног образовања у САД и Америчкој националној академији наука. Људи воле загонетке, а овакво писање увек представља загонетку коју ваља решити.

Што се тиче бисера мудрости, укључујем на свој последњи уреднички чланак у „Сајенсу“ под насловом: „О ефикасном вођству“ (10. мај 2013), у којем сам приказао моје виђење зашто су нека друштва више успешна од других.

СКУПШТИНА ОПШТИНЕ МАЛО ЦРНИЋЕ И ЧАСОПИС ЗА КЊИЖЕВНОСТ, УМЕТНОСТ И КУЛТУРУ „СТИГ“

расписују

КОНКУРС

за избор најбоље збирке поезије објављене на српском језику

у периоду од 1. октобра 2012. до 1. октобра 2013. године

ради доделе књижевне награде „СРБОЉУБ МИТИЋ“

1. Право учешћа имају сви писци чије су књиге поезије објављене у наведеном периоду.
2. Књиге поезије које конкуришу за награду доставити Центру за културу, 12311 Мало Црњиће, до 1. октобра 2013. године, у три примерка.
3. Награда ће бити уручена 14. октобра 2013. године на свечаној седници Скупштине општине Мало Црњиће.

11310601-1



Брус Албертс (лична документација)