



Vom ajunge să producem organe întregi în laborator...

- Care sunt preocupările de cercetare actuale ale unui savant ce deține peste 600 de brevete?

- În cursul cercetărilor noastre am încercat să obținem biomateriale noi sau să le folosim în aplicații noi pe cele care există deja! Spre exemplu, avem biomateriale care eliberează treptat, în timp, conținutul de medicamente cu care sunt „încărcate” pentru molecule mari, complexe cum ar fi peptidele, proteinele, ADN-ul etc. Am reușit, de asemenea, să obținem polimeri cu totul noi care își găsesc o multitudine de aplicații; nu în cele din urmă, am reușit să combinăm acești polimeri cu diferite celule și să obținem țesuturi artificiale, cum este spre exemplu pielea (artificială). Dar ceea ce vrem este să putem obține într-o zi chiar și organe întregi, ficat, rinichi și, de ce nu, chiar și măduva osoasă! Activitatea mea de cercetare a început acum 30-40 de ani; eram în stadiul post-doctoral și lucram cu unul dintre pionierii din domeniul ingineriei biomedicale, cel

La Helsinki PREMIUL MILENIULUI 1 milion de euro pentru realizări tehnologice

Premiul Nobel este acordat de peste un secol pentru descoperiri din domeniul științelor fundamentale. Mai puțin celebru, încă, fiindcă e abia la a treia ediție, „Premiul Mileniului”, în valoare de un milion de euro, se acordă, la fiecare doi ani, pentru dezvoltări în domeniul tehnologiei. El a fost creat în 2002 de opt organizații finlandeze și este înmănat de președintele acestei țări. În 2002, a fost acordat lui Tim Berners-Lee, inventatorul „www” - Internetul, în 2004 l-a primit Shuji Nakamura, cel care a inventat LED-urile cu lumină albastră, verde și albă și laserul albastru, care au revoluționat comunicațiile și sistemele de iluminat.

Principala laureat de anul acesta, cu un premiu de 800.000 de euro a fost americanul **ROBERT LANGER**. El este considerat cel mai prolific inventator din domeniul medicinei, cu peste 600 de brevete la activ. De altfel, Robert Langer, în vârstă de 60 de ani, a mai primit până acum alte 150 de premii și distincții științifice. El este unul dintre cei 13 „Membri ai Institutului”, cel mai înalt titlu academic la celebrul MIT din Statele Unite. Robert Langer a creat biomateriale pentru descărcarea controlată a medicamentelor în corpul omenesc. Peste 100 de milioane de bolnavi

beneficiază anual în lume de această descoperire. El este și un pionier al creării de țesuturi artificiale, care în deceniile următoare vor salva milioane de vieți, laboratorul său de la MIT fiind cel mai mare din lume din acest sector avansat al biologiei.

Au mai fost acordate premii de câte 115.000 de euro altor inventatori. Andrew Viterbi - pentru „Algoritmul Viterbi”, care a permis evitarea erorilor de recepție a semnalelor în comunicațiile fără fir („wireless”) și telefonia mobilă, prof. Emmanuel Desurvire, dr. Randy Giles și prof. David Payne, pentru inventarea amplificatorului de semnal optic cu fibră dopată cu erbium, care a mărit semnificativ capacitatea rețelei mondiale de transmisie pe fibră optică a telefoniei și Internetului. Sir Alec Jeffreys a revoluționat domeniul analizei criminale și cel al cunoașterii legăturilor de rudenie prin descoperirea amprentei de ADN.

Langer și Viterbi sunt evrei. Colaboratoarea noastră Corina Negrea, de la Radio România Cultural, a fost la Helsinki și i-a intervievat pe toți laureații. Publicăm interviul acordat de Robert Langer.

În numărul viitor - interviul cu Andrew Viterbi.



care a studiat mecanismul de creștere a vaselor de sânge din corpul omenesc. Tema mea de cercetare urmărea izolarea substanței care împiedică, în mod normal, creșterea vaselor de sânge! Iar pentru a face asta a trebuit: 1) să izolez substanța și 2) să obțin polimeri cu eliberare controlată (în mediu), pe care să se poată pune orice substanță pe care aș fi izolat-o și pe care polimerul respectiv să o elibereze în organism în timp îndelungat. Așa a început totul!

- Dar de unde știu acești polimeri unde să se ducă?

- Iată întrebarea! În unele cazuri, noi am fost cei care am plasat polimerii acolo unde am dorit, în locul care ne interesa. Dar am reușit să obținem și particule nanometrice din aceste sisteme polimerice care pot fi injectate în organism și de care se pot „atașa” anticorpi sau alte substanțe care se duc singuri acolo unde trebuie.

- Ce boli pot fi tratate folosind invențiile dvs și, în același timp, nu simțiți o oarecare presiune, să spunem,

din partea societății? Mă gândesc la faptul că oamenii așteaptă răspunsuri... sunteți percepuți, poate, drept cineva care poate salva lumea...

- Facem tot ce putem! ...Sigur că ne dorim să aflăm răspunsuri, dar, în același timp, nu vrem să greșim, să oferim piste false... Tot ce facem, publicăm imediat în așa fel încât toți cei interesați să poată avea acces la rezultatele noastre... Nu-mi pasă dacă suntem noi primii sau reușesc alții,

Interviu cu ROBERT LANGER

cercetători individuali sau companii, important este ca rezultatele noastre să ajute... În final, este vorba de un proces de acumulare de cunoștințe, ceea ce e foarte bine. Cât privește bolile pe care le putem vindeca... vreau să cred că vor fi încă și mai multe, dar aș menționa toate tipurile de cancer, sau bolile degenerative care conduc la orbire. Polimerii cu eliberare controlată pot fi însă de ajutor

și în bolile de inimă, în schizofrenie, în alcoolism...

- Ați fost întotdeauna interesat de cercetarea biomedicală?

- Da, deși am mai avut și alte interese, dar iată, mi-am petrecut deja o mare parte din viață în acest domeniu...

- Este cercetarea dumneavoastră dependentă mai ales de tehnologie sau de bani?

- De amândouă! E nevoie de bani ca să faci cercetare, dar ai nevoie și de tehnologie - pe care, sigur, tot cu bani o poți cumpăra!

- Vedeți vreo limitare etică a cercetărilor dumneavoastră?

- Sunt aspecte etice referitoare la cercetarea noastră - și probabil că cele la care s-ar gândi mulți sunt legate de utilizarea celulelor stem... dar cred că trebuie să fim atenți și să fim conștienți mai ales de beneficiile pe care ni le aduc aceste cercetări, de faptul că foarte mulți oameni vor putea beneficia de rezultatele acestor cercetări...

- Care sunt proiectele dvs. actuale?

- Programul de nanotehnologie este cel mai nou și mai avansat la care lucrăm. Încercăm să obținem nanoparticule care să distribuie medicamentele în celule, dar și nanoparticule care să distribuie ADN în celule. În plus, lucrăm acum la un proiect prin care nanotehnologiile ne vor permite să transformăm celulele obișnuite în celule stem și să scăpăm astfel de toate piedicile etice care apar aici.

- Care sunt domeniile care influențează domeniul dvs. și ce domenii influențează dumneavoastră?

- Laboratorul meu este ceea ce mai bună dovadă a interdisciplinarității acestui domeniu al ingineriei biomedicale, fiindcă lucrează în el nu numai biochimici, ci și ingineri mecanici, electrieni, fizicieni, chimiști, cercetători din domeniul biologiei celulare și cel al farmacologiei, medici - este incredibil de divers!

Consemnat de CORINA NEGREA

În Neghev va fi captată și folosită

O părticică din energia pe care Soarele o revarsă peste noi

În timp ce civilizația noastră se luptă cu prețul barilului de petrol, Soarele revarsă în fiecare clipă peste Pământ o energie de 5.000 de ori mai mare decât consumul energetic al omenirii. Totul e să izbutim să o captăm și să o folosim. Încercări sunt multe și lor li se adaugă, din luna iunie, un laborator solar construit în deșertul Neghev. Este o investiție de peste 100 de milioane de dolari, lansată de o companie californiană, condusă de Avram Goldman. Compania americană a mai construit centrale solare în California și încearcă să își perfecționeze continuu tehnologia. În Neghev a fost construit în 18 luni un prototip al sistemului de captare a energiei. El nu e dotat deocamdată și cu o turbină. Compania californiană vrea să construiască, până în 2025, capacități energetice solare de 900 MW, la ora aceasta - cel mai ambițios program din lume. În Neghev, ea va testa o soluție care nu e nouă, dar conține o serie de îmbunătățiri tehnice. Astfel s-a construit un turn de 60 m către care 1.600 de oglinzi (heliostate) reflectă radiația astrului zilei. Apa aflată în rezervorul din vârf atinge 550°C și se transformă în aburi care, în principiu, ar urma să acționeze o turbină. Dată fiind criza de apă din deșert, aburii sunt răciți și retransformați în apă, care e din nou folosită.

Pericolul apneei în somn

„Obstrusiv sleep apnea” - OSA (apneea obstructivă în somn) este o afecțiune care provoacă tragedii în unele familii, fiindcă, inexplicabil pentru părinți, își găsesc bebelușul mort în somn. Dar și adulții pot face infarct în timp ce dorm... În cazul acestei afecțiuni, interveni pauze în respirație în timpul somnului, care pot dura de la câteva secunde până la minute și adesea au loc de 30 de ori în 60 de minute. OSA e principala cauză a somnolenței din timpul zilei și, dacă nu e tratată, poate duce la hipertensiune, infarct, obezitate și diabet. O echipă de medici israelieni, condusă de dr. Aviv Golbart, de la Universitatea „Ben Gurion” din Neghev, a prezentat recent un studiu asupra acestei afecțiuni la cea de a 104-a Conferință a Asociației pulmonare Americane. După cum spune Golbart, OSA apare în primii ani de viață. La clinica din Beer Sheba, echipa condusă de dr. Golbart a operat amigdalele și polipi nazali la 70 de copii care suferau de OSA și a constatat că apneea lor a dispărut. Este un rezultat semnificativ, declară dr. Aviv Golbart. Testarea copiilor în primele luni de viață poate evita o afecțiune care va avea repercusiuni asupra sănătății lor ca adulți.

Noi cercetări medicale în Israel

Prof. Aaron Palmon, de la Universitatea Ebraică din Ierusalim, a creat o metodă de eliminare a amylasei din probele de salivă, astfel că celelalte proteine pot fi mai ușor detectate. Analiza salivei e un test neinvaziv și simplu pentru pacient. Interesant este că la Universitatea Ebraică există o „Companie industrială pentru transferul inovărilor tehnologice către industrie”, iar directorul acestui departament, dr. Nava Swersky Sofer, afirmă că noua metodă a prof. Palmon are un mare potențial comercial. La ora aceasta piața mondială pentru biomarkeri este de peste 5 miliarde de dolari și în cinci ani va ajunge la 12,5 miliarde. Metoda dr. Aaron Palmon folosește amidonul de cartof, modificat astfel ca să absoarbă o mare cantitate de amylasă. Studiile au arătat că analiza salivei astfel purificate poate semnaliza prezența unor boli ca SIDA, cancerul, diabetul, bolile de inimă și afecțiuni ale dentiției.

Testul cu salivă

Poate să vi se pară curios, dar în saliva noastră se găsesc multe molecule care se află în sânge sau urină, însă în concentrații mai mici și de aceea mai greu de identificat. O proteină, numită amylasa, care alcătuiește 60% din proteinele din salivă, maschează prin prezența ei masivă celelalte molecule.

După 2000 de ani, au reînviat miraculoșii curmali de la Marea Moartă

În 1960, în timpul unor excavări arheologice la Masada, prof. Yigael Yadin, eminent specialist, dar, cum se întâmplă adesea în Israel, la un moment dat și Șef de Stat Major al Zahalului (să nu uităm că și Moshe Dayan se ocupa de arheologie), a descoperit câteva semințe de curmal, vechi de aproape 2000 de ani. Temperaturile ridicate de la Masada, ca și precipitațiile reduse, au asigurat, se pare, marea longevitate a acestor semințe.

Se știe că, în antichitate, pe malul astăzi

pustiu al Mării Moarte, creșteau livezi de curmali ale căror fructe erau renumite pe atunci pentru efectele lor curative în boli cardiace și de plămâni, mai ales în tuberculoză, dar și în tratarea pierderilor de memorie și depresiei. De ce nu ar putea încolți aceste semințe, de ce să nu cultivăm din nou miraculoșii curmali ai Israelului antic, datând din vremea asediului roman al Masadei?

Semințele au fost luate de la Universitatea Bar Ilan, unde erau păstrate, iar germinarea lor a

fost condusă dr. Elaine Soloway în kibucul Ketura, din valea Arava. În prezent, micuții pomișori, în vârstă de 3 ani, au fost mutați de acolo într-o locație secretă, dată fiind enorma lor valoare nu numai științifică, dar și economică. Analize ADN ale semințelor de curmali din vechea ludee, efectuate la Institutul „Volcani”, de la Beit Daraba, au arătat că acest soi antic se deosebește sensibil de curmalii de astăzi. După cum scrie dr. Yuval Cohen, în revista internațională „Science”, din

luna iunie: „Următorul pas al experimentului este creșterea a cât mai mulți curmali de acest tip pentru a le înțelege caracteristicile genetice și de reproducere și poate vom izbuti să obținem un curmal hibrid cu cei din speciile moderne. Trebuie să introducem vechile plante care cândva erau înfloritoare în această regiune și să le investigăm științific.”

Grupaj realizat de
ANDREI BANC