



Ad Astra

Asociație a oamenilor de știință români din întreaga lume

www.ad-astra.ro • office@ad-astra.ro

Înregistrată cu nr. 74/2002 la Judecătoria Cluj-Napoca • Cod fiscal 14905018

Comunicat de presă

O susținută campanie de presă, combinată cu o festivitate de premiere organizată de Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică (ANCS), a vizat recent promovarea unora dintre așa-zisele succese ale cercetării românești medaliată la Salonul de Invenție de la Geneva. Asociația Ad Astra își exprimă regretul că, în lipsa unor evaluări științifice de nivel internațional, astfel de studii trec drept realizări meritorii și, implicit, pot umbri valoarea cercetărilor veritabile. Asociația Ad Astra atrage atenția că astfel de campanii media nu fac decât să susțină, încă o dată, o falsă ierarhizare a valorilor din cercetare, în condițiile în care "produsele promovate" se remarcă printr-o frapantă lipsă de onestitate științifică și prin abaterea de la cele mai elementare exigențe academice. Un efect al promovării unor proiecte așa-zis valoroase – dar nedovedite, testate, sau omologate – va fi demoralizarea cercetătorilor care își aduc o contribuție consistentă și recunoscută de către comunitatea științifică internațională la creșterea reală a nivelului științific din România.

În plus, o astfel de practică poate duce la favorizarea unor proiecte lipsite de validitate științifică și la o importantă deturnare de fonduri de la bugetul, și așa limitat, al cercetării românești, supusă în ultimii ani la repetate privațiuni, de la distribuirea defectuoasă a fondurilor și până la lipsa totală a finanțării cercetării competitive.

Încă o dată, atragem atenția asupra necesității introducerii unor procese de evaluare serioase, nu numai în privința selecției granturilor de cercetare, ci și în privința acordării patentelor naționale, astfel încât acest proces să se facă prin implicarea specialiștilor recunoscuți la nivel național și internațional.

Într-o societate în care activitatea științifică este luată în serios, proiecte de tipul celor ce pretind, fără a oferi dovezi, că produc senzori care facilitează fie detectarea rapidă și "universală" a cancerului, fie neutralizarea radiațiilor nocive sau "reîncărcarea și echilibrarea energetică a organismelor vii", ar rămâne în memoria breslei drept exemple îndoielnice, demne de discutat la cursurile de etică științifică. Ținând cont de câteva considerente¹, evident superficial tratate în respectivelor brevete referitoare la detecția rapidă a cancerului, ne exprimăm scepticismul că asemenea invenții, precum și publicațiile asociate acestora și respectivele medalii primite la Geneva, au fost supuse unui proces riguros de evaluare științifică.

Dacă, prin prezentarea rezultatelor personale ale unui cercetător în presă și televiziune, ar fi vorba doar de o simplă administrare a imaginii proprii, acest lucru ar antrena doar responsabilitatea individuală a respectivului cercetător. Însă atunci când în media apar tot mai des mesaje ce sugerează că astfel de invenții, cel puțin îndoielnice, ar trebui “decontate” de către instituțiile Statului în beneficiul unei companii private², atunci situația este mult mai gravă. Iar graba cu care se premiază și promovează astfel de pseudo-produse ar trebui să reprezinte un motiv suficient pentru ca organele de control și comisia de etică să își facă simțită prezența. Astfel de brevete de invenții reprezintă până la urmă și o pată asupra credibilității și profesionalismului Oficiului de Stat pentru Invenții și Mărci.

Asociația Ad Astra își exprimă speranța că, cel puțin în ultimul moment, ANCS își va reevalua, prin intermediul experților săi, poziția față de presupusele succese naționale, în așa fel încât cercetarea științifică autentică din țară și numele României să nu fie afectate de aceste false realizări.

Asociația Ad Astra

9 mai 2011

¹ Dacă ne referim în particular la “microsenzorul stocastic pentru diagnosticarea cancerului”, așa cum este descris în Brevetul RO 125050 B1 (<http://bd.osim.ro/pdf/125000-/125000-/125050.pdf>), principiul de funcționare este în primul rând neidentificabil, neinteligibil și pueril, făcând imposibilă orice contraargumentație pe baze științifice. Faptul ca senzorul este construit pe baza unui amestec de derivat porfirinic și pastă de diamant, nu reprezintă în sine o noutate în domeniul senzorilor electrochimici. Un argument în plus pentru superficialitatea brevetului este oferit chiar de doamna Dr. van Staden, care este coautoarea unei articole în 2010 în revista *Analytical Chimica Acta* 668 (2010), 201-207, unde se aplica EXACT aceeași construcție a senzorului, pentru o cu totul altă presupusă aplicație analitică, în speța detecția electrochimică a dopaminei, substanța cunoscută ca neurotransmițător și care este prezentă de asemenea în proba de sânge și în cazul destinat “detectării” cancerului. Dincolo de simpla presupunere că includerea profirinei sau a pastei de diamant ar oferi condițiile intrinseci pentru detectarea electrochimică a markerilor tumorali, rămân însă fără răspuns încă foarte multe întrebări practice minimale, care mai degrabă denotă neprofesionalismul cu care este tratat subiectul, astfel:

- i) **selectivitatea**: pentru specialiști, este cunoscut faptul că senzori electrochimici nu au o selectivitate intrinsecă, în special pentru probe biologice, precum sângele, ținând cont că, în astfel de probe, există un număr vast de substanțe biogenice care au proprietatea de a interacționa/reacționa la suprafața electrodului în funcție de potențialul aplicat. Selectivitatea (și, în ultimă instanță, specificitatea) semnalului înregistrat este, în majoritatea cazurilor, conferită de co-immobilizarea pe electrod a unei componente ce are proprietatea de a interacționa

numai cu analitul de interes. De exemplu, astfel de componente biologice sunt enzime, secvențe de ADN, anticorpi, etc., așa cum este cazul senzorului de glucoză folosit de bolnavii de diabet. Admițând, prin absurd, că porfirina ar avea proprietatea de a fi selectivă pentru markeri tumorali (rol ce rămâne nedemonstrat și nerecunoscut în literatura de specialitate), se menține totuși întrebarea cum anume acest senzor electrochimic devine în chip automat selectiv pentru un număr vast (evident o contradicție de termeni!) de markeri cancerigeni, care oricum sunt atât de diverși din punctul de vedere al structurii chimice și al proprietăților fizico-chimice;

ii) **domeniul de concentrații:** în brevetul de invenție (la pagina 4) se face referire la un domeniu de utilizare al senzorului pentru concentrații între 116,5 ng/ml - 11.65 μg/ml, ceea ce reprezintă între 10 până la 10000 ori mare decât o valoare de 4 ng/ml PSA (reprezentând NANOgrame per mililitru), care este considerată “normală” pentru antigenul specific prostatei (PSA fiind o proteină eliberată de celulele prostatei) (<http://www.cancer.gov/cancertopics/factsheet/detection/PSA>);

iii) **Sensibilitatea detecției:** în cazul detecției PSA aceasta fiind de “1881,7 g/L.s”. Dacă am face abstracție de unitățile de măsură, și am presupune că Dr. van Staden se referă la o valoare de concentrație, chiar și în acest caz fiind o greșeală în a exprima sensibilitatea (*sensibilitatea unei măsuratori fiind exprimată în unități de măsură a semnalului registrat împărțit la unități de măsură a stimulului aplicat sistemului respectiv*), aceasta ar însemna a fi de 1881700 μg/mL, ceea ce reprezintă de cel puțin 10000 de ori mai mare decât limita maximă, de 11.6 μg/mL, a intervalului de utilizare a acestui senzor. Cu alte cuvinte, brevetul stipulează că senzorul este din concepție inutilizabil. Dacă însă citim unitatea de măsură a sensibilității așa cum este tipărită în Tabel, inventatorul exprimă sensibilitatea în “concentrație (g/L)/timp(s)”, ceea ce reprezintă, în sine, încă o dată un non-sens flagrant din punctul de vedere al chimiei analitice. Iar expresia aceasta nu pare a fi o greșeala de tipărire, atâta timp când autorul consideră valoarea timpului în care semnalul senzorului este perturbat de analit (t_{off}) a fi specifică pentru fiecare dintre markeri tumorali studiați. Atunci rămân de explicat de către autori următoarele aspecte: Cum poate senzorul să discrimineze molecula de interes, PSA, dintre multe alte molecule prezente în sange și care au o masă moleculară similară cu PSA? Cum se poate identifica printr-o singură măsurătoare atât tipul markerul detectat, cât și concentrația acestuia, atâta timp cât sensibilitatea se exprimă în “concentrație/timp”?;

iv) **valoarea concentrației unui singur marker tumoral nu este suficient pentru validarea diagnosticului:** considerând chiar o valoare normală a PSA de 4 ng/mL, un studiu de specialitate (Smith DS, Humphrey PA, Catalona WJ.: “The early detection of prostate carcinoma with prostate specific antigen: The Washington University experience”. *Cancer* 1997; 80(9):1853–1856) a demonstrat că, 15% dintre bărbații cu valori sub 4 ng/ml aveau cancer de prostată, iar 65-75% dintre cei cu valori mai mari de această valoare nu sufereau de cancer. Din aceste considerente (ale valorilor fals pozitive și celor fals negative), un diagnostic pentru

cazurile de cancer se eliberează numai prin evaluarea mai multor indicatori și prin măsurarea lor periodică, într-un interval de timp prelungit. Astfel, ipoteza că, în 6 minute după recoltarea probei de sânge, pacientul primește un diagnostic referitor la prezența sau absența unei tumori maligne, ar rămâne o speculație hazardată a unui cercetător care nu activează în respectivul domeniu. Din păcate, atunci când este vorba de starea de sănătate a pacienților, lucrurile devin mult mai grave.

În vederea unei mai bune înțelegeri a subiectului de către opinia publică și de către forurile responsabile de cercetarea din România, Organizația Ad Astra își exprimă interesul de a primi răspunsurile din partea autorilor brevetului, pentru clarificarea acestor întrebări de specialitate.

² Vezi interviul din *Ziarul Adevărul* din 20 aprilie 2011 – “România, prima țară care va detecta cancerul în 6 minute” – “Compania care se ocupă de includerea senzorului într-un dispozitiv medical este MB Technology, cea care a luat Marele Premiu la Geneva în 2009 pentru cel mai avansat sistem de scanare a camioanelor din lume - Roboscan. Potrivit specialiștilor, senzorul, așa cum este el în prezent, nu este foarte scump și, în momentul în care va fi omologat dispozitivul care să-l încorporeze, testul de depistare a cancerului cu ajutorul lui ar trebui să fie decontat de Casa Națională de Asigurări de Sănătate.”