

De la „Brain Drain” și „Brain Gain” la networking internațional, soluții pentru criza din cercetarea românească

(From „Brain Drain” and „Brain Gain” to international networking, solutions for the crisis in the Romanian research)

IRINEL POPESCU, SIMONA DIMA

Centrul de Chirurgie Generală și Transplant Hepatic „Dan Setlacec”, Institutul Clinic Fundeni, Șos. Fundeni, nr. 258, sector 2, București, România

Romania faces an increase of “brain drain” to other countries benefit „brain gain” mainly because of the decrease and lack of predictability of national budgets allocated to research projects. The resolution of this “brain circulation” could be represented by “brain networking” connecting researchers from diaspora with Romanian research teams or by mobility of young researchers within their doctoral training program. The international relevance of the scientific results obtained within the collaboration between “Dan Setlacec” Centre of General Surgery and Liver Transplantation with worldwide distinguished research teams was acknowledged by publishing of several articles in well-known peer reviewed journals as Nature Genetics. To access significant research networks beside the involvement of each institution there is the need of an additional national effort to adopt competitive policies in order to increase the credibility within the national research financing system.

Keywords: Brain drain, Brain gain, Brain networking, Partnership

Deși tabloul migrației globale a cercetătorilor arată că, în general, aceștia urmează fondurile alocate cercetării [1], se consideră că elitele științifice sunt atrase mai mult de găsirea unui mediu de cercetare de calitate decât de abundența fondurilor. La nivelul Uniunii Europene există intenția ca „prin programul Horizon 2020 să fie aduși înapoi tinerii cercetători europeni, în special cei care acum lucrează în SUA, prin granturile de tip ERC” [2].

Astfel, multe inițiative ERA (European Research Area) sunt concepute pentru a răspunde acestor aspecte. Succesul acestora va depinde însă de gradul în care statele membre UE sunt dispuse să abordeze metoda parteneriatelor („partnership approach”) sau de măsurile propuse pentru diminuarea impactului factorilor care favorizează exodul cercetătorilor: salarii competitive la nivelul statelor Uniunii Europene, condiții pentru asigurarea mobilității lor, etc. [2].

România se confruntă cu un flux net de cercetători către exterior. Există studii care estimează că 15.000 de cercetători români lucrează în prezent în străinătate. Reducerea bugetelor naționale alocate

cercetării și lipsa de predictibilitate a finanțării în statele furnizoare de “creiere” nu sunt elemente de natură a contribui la oprirea exodului elitelor („brain drain”), și în niciun caz nu pot să atragă revenirea acestora în țară. Adaptarea la condițiile și prioritățile naționale impune rezolvări adecvate, specifice, cum ar fi integrarea cercetătorilor valoroși din străinătate, în primul rând a celor din diaspora, în cadrul unor parteneriate cu echipe de cercetare din România. Acest concept a fost descris la UNISO 2005 de către I. Ciumașu sub sintagma de “brain networking” [3].

Astfel, putem spune că *circulația elitelor* (“brain circulation”) și crearea de rețele (“brain networking”) ar putea reprezenta o soluție viabilă pentru rezolvarea problemelor specifice cercetării științifice din România.

Capacitatea de networking – parteneriatele științifice translaționale

La nivel mondial există o tendință de a crește numărul de colaborări internaționale, de eliminare a barierelor transfrontaliere din calea cercetării științifice

și, astfel, de internaționalizare a acestora. Complementaritatea transfrontalieră în desfășurarea unor activități de cercetare pe scară largă și la un nivel competitiv foarte ridicat fac posibile activități ce nu pot fi abordate de către o singură echipă.

Creșterea numărului de rețele internaționale de cercetare se reflectă și în urma analizei datelor referitoare la co-autorii din lucrările științifice. Aceasta arată un număr în creștere al lucrărilor ce includ co-autori internaționali – 21,9% în 2007 [4;5]. De asemenea, o altă tendință manifestată este aceea că lucrările cu co-autori internaționali sunt mai citate [6].

În general, numărul de co-publicații internaționale semnate de autori din România alături de autori din alte state europene este unul dintre cele mai scăzute din Europa, ceea ce sugerează că România nu beneficiază suficient de fluxul de cunoștințe internaționale favorizat de structurile ERA (European Commission Country profile 2013).

Statisticile [7] referitoare la indicatorii științifici de țară, potrivit informațiilor din baza de date Scopus®, arată că în România, pentru anii 1996-2012, evidența parametrilor scientometrici în domeniul medicină este următoarea (Tabel 1):

Tabel 1. Indicatorii științifici din baza de date Scopus®, pentru România (domeniul medicină) din perioada 1996-2012.

	Documente	Documente citabile	Citări	Auto-citări	Citări pe document	Auto-citări pe document	Documente citate	Documente necitate	% Colaborări internaționale	% Regiune	% Mondial
1996	1.889	1.878	14.843	3.772	7,86	2,00	1.302	587	37,11	2,73	0,17
1997	2.234	2.228	17.818	4.089	7,98	1,83	1.539	695	38,59	3,13	0,19
1998	2.241	2.221	20.336	4.086	9,07	1,82	1.492	749	40,07	3,09	0,19
1999	2.385	2.371	19.411	3.988	8,14	1,67	1.518	867	38,28	3,34	0,21
2000	2.578	2.559	22.404	4.569	8,69	1,77	1.684	894	37,39	3,59	0,22
2001	2.499	2.480	20.670	5.007	8,27	2,00	1.645	854	35,29	3,27	0,19
2002	2.598	2.568	23.741	5.145	9,14	1,98	1.785	813	39,07	3,28	0,19
2003	2.954	2.918	27.094	6.108	9,17	2,07	2.081	873	49,53	3,45	0,21
2004	3.358	3.332	29.032	6.266	8,65	1,87	2.374	984	50,57	3,57	0,21
2005	4.179	4.140	33.521	7.299	8,02	1,75	2.773	1.406	45,97	4,02	0,24
2006	4.353	4.315	28.223	7.127	6,48	1,64	2.935	1.418	46,89	4,24	0,23
2007	5.920	5.853	33.440	8.564	5,65	1,45	3.669	2.251	42,92	5,42	0,30
2008	8.026	7.940	35.490	10.061	4,42	1,25	4.745	3.281	35,87	6,67	0,39
2009	10.372	10.267	28.739	10.128	2,77	0,98	5.267	5.105	29,51	8,10	0,48
2010	12.182	12.055	23.568	8.665	1,93	0,71	5.408	6.774	26,93	9,02	0,54
2011	12.183	12.016	14.360	4.883	1,18	0,40	4.067	8.116	27,60	8,35	0,51
2012	12.313	12.106	4.105	1.226	0,33	0,10	1.607	10.706	30,63	8,41	0,51

Se observă că numărul de articole publicate de către autori din România a crescut, dar aceștia sunt mai puțin citați comparativ cu cei din Europa. Chiar și așa, studiile bibliometrice arată că unele articole științifice din Web of Knowledge ce conțin co-autori din România au avut impact în aria de cercetare specifică.

Analizând datele de pe *Web of Knowledge*, *Essential Science Indicators*, *Top Papers for Romania* domeniul: *Molecular Biology & Genetics*, în poziția 1 se situează o lucrare publicată în volumul 39 (7): *Nature Genetics* (857-864 JUL 2007), cu 641

citări, care îi are ca și co-autori pe Prof. Dr. Ionescu Țirgoviște C. și Conf. Dr. Guja C. de la Institutul Național de Diabet, Nutriție și Boli Metabolice “Prof. Dr. N. Paulescu” [8].

Importanța acestui articol a fost reflectată într-un comentariu din *Science Daily*: „*Consortiul Welcome Trust Case Control*, care a realizat, până în prezent, cel mai mare studiu genetic al bolilor comune precum diabetul, artrita reumatoidă sau bolile coronariene, a publicat rezultatele cercetărilor în revistele *Nature* și *Nature Genetics*. Studiul a investigat probe ADN provenite de la 17000 de

persoane din Anglia, aducând împreună 50 de grupuri de cercetare de elită și 200 de cercetători din domeniul geneticii umane. În peste doi ani de cercetări, cercetătorii au analizat aproape 10 miliarde de fragmente de informație genetică” [9].

La Top Papers For Romania In Clinical Medicine (Web of Knowledge, Essential Science Indicators) în poziția 1 este o lucrare din domeniul oncologiei medicale publicată în New England Journal of Medicine (N ENGL J MED, 353 (2): 123-132 JUL 14 2005) având drept co-autori pe Conf. Dr. Tudor Ciuleanu, de la Institutul Oncologic “Ion Chiricuță” din Cluj Napoca, pe dr. Mircea Dediu de la Institutul Oncologic “Prof. Dr. Al. Trestioreanu” din București, pe dr. M. Patran, Spitalul Clinic Județean de Urgență Sibiu, România și Conf. Dr. L. Miron, Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa” Iași, România; lucrarea are 2,455 citări [10].

Contribuția de nivel internațional a echipelor din România reiese și din articolul din Science Daily în 2011: „Dr. Tudor Ciuleanu, de la Institutul Oncologic “Ion Chiricuță”, Cluj-Napoca, România, a prezentat rezultatele studiului internațional TITAN în cadrul Conferinței Europene Multidisciplinare în Oncologia Toracică (EMCTO), 24-26 februarie 2011, Lugano, Elveția”. Dr. Ciuleanu a afirmat că “studiul TITAN este important deoarece confirmă faptul că erlotinib are o eficacitate comparabilă cu cea a chimioterapiei și o tolerabilitate mai bună, chiar și în grupul de pacienți cu prognostic slab” [11].

În cazul Centrului de Chirurgie Generală și Transplant Hepatic „Dan Setlacec”, relevanța internațională a rezultatelor obținute din parteneriatele științifice realizate este obiectivă prin publicarea în reviste de prestigiu.

Noi am considerat că cercetătorii din diaspora științifică pot deveni interfața între centrul nostru și comunitatea științifică internațională, realizând punțile de legătură pentru rețelele de colaborare științifice. În cazul nostru, colaborarea a avut la bază principiul “give and take”, prin care echipele pluridisciplinare implicate au desfășurat activități de cercetare translațională cu valoare adăugată [5].

Distanța geografică dintre România și USA sau Singapore nu a împiedicat transferul de cunoștințe științifice dintre Centrul de Chirurgie și Transplant Hepatic “Dan Setlacec” din Institutul Clinic Fundeni și Harvard Medical School, Johns Hopkins University din USA sau National Cancer Center Singapore.

Metodele noi de comunicare (internet) au compensat absența relaționării “face to face” dintre cercetătorii implicați. De asemenea, este bine cunoscut ca pentru a obține rezultate științifice cu impact la nivel mondial, toate echipele implicate

trebuie să fie la același nivel de excelență ca și experiență. Centrul nostru este centru de referință național, dar și pentru Europa de Est ca și număr de cazuri, dar și ca procedee chirurgicale avansate efectuate.

Astfel, rezultatele obținute în urma cercetărilor comune au fost reflectate în publicații apărute în comunitatea științifică: „O echipă de cercetători de la National Cancer Centre Singapore, Duke-NUS Graduate Medical School Singapore, Institutul Clinic Fundeni (România) și Koen Kaen University (Tailanda) au făcut o descoperire importantă în înțelegerea mecanismelor moleculare ale colangiocarcinomului, cancerul căilor biliare, o formă rară, dar letală, de cancer de ficat. Echipa coordonată de profesorii Bin T Teh, Patick Tan, Steve Rozen, Irinel Popescu și Vajaraphongsa Bhudhisawasdi au utilizat tehnologii avansate de secvențiere ADN pentru cartarea întregului catalog de gene perturbate în colangiocarcinom” [12].

Articolele științifice “**Exome Sequencing Identifies Distinct Mutational Patterns of Infection and Non-Infection-Related Bile Duct Cancers Revealed by Exome Sequencing**”, autori Waraporn Chan-on, Maarja-Liisa Nairismägi, Choon Kiat Ong, Simona Dima*, Chawalit Pairojkul, Kiat Hon Lim, John R. McPherson, Weng Khong Lim, Ioana Cutcutache, Hong Lee Heng, London Ooi, Alexander Chung, Pierce Chow, Peng Chung Cheow, Lee Ser Yee, Iain Tan Bee Huat, Dan Duda, Anca Nastase*, Swe Swe Myint, Bernice Huimin Wong, Anna Gan, Vikneswari Rajasegaran, Cedric Chuan Young Ng, Apinya Jusakul, Shenli Zhang, Priya Vohra, Willie Yu, DaChuan Huang, Puangrat Yongvanit, Sopit Wongkham, Narong Khuntikeo, Vajaraphongsa Bhudhisawasdi, Irinel Popescu, #*, Steven G. Rozen, #, Patrick Tan, #, Bin Tean Teh #Co-corresponding authors, *Institutul Clinic Fundeni [13] și “**Exome sequencing identifies frequent inactivating mutations in BAP1, ARID1A and PBRM1 in intrahepatic cholangiocarcinomas**” autori Yuchen Jiao, Timothy M. Pawlik, Robert A. Anders, Florin M. Selaru, Mirte M. Streppel, Donald J. Lucas, Noushin Niknafs, Violeta Beleva Guthrie, Anirban Maitra, Pedram Argani, G. Johan A. Offerhaus, Juan Carlos Roa, Lewis R. Roberts, Gregory J. Gores, **Irinel Popescu***, Sorin T. Alexandrescu*, Simona Dima*, Matteo Fassan, Michele Simbolo, Andrea Mafficini, Paola Capelli, Rita T. Lawlor, Andrea Ruzzenente, Alfredo Guglielmi, Giampaolo Tortora, Filippo de Braud, Aldo Scarpa, William Jarnagin, David Klimstra, Rachel Karchin, Victor E. Velculescu, Ralph H. Hruban, Bert Vogelstein, Kenneth W. Kinzler, Nickolas Papadopoulos, and Laura D.

Wood, *Institutul Clinic Fundeni [14] au fost publicate în revista *Nature Genetics*, al cărei factor de impact este **35.209**, în numărul din decembrie 2013.

Scopul articolelor “*Exome sequencing identifies distinct mutational patterns in liver fluke-related and non-infection-related bile duct cancers*” și “*Exome sequencing identifies frequent inactivating mutations in BAP1, ARID1A and PBRM1 in intrahepatic cholangiocarcinomas*” [13;14] a fost identificarea mutațiilor somatice, prin tehnica de *whole-exome sequencing*, în cazuri de colangiocarcinom intra și extrahepatic de etiologie infecțioasă (prin infecția cu *O. viverrini*) și ne-infecțioasă.

Aceste lucrări au permis identificarea unor mutații somatice la nivelul unor gene ne-asociate până în prezent colangiocarcinomului (*BAP1*, *ARID1A* și *PBRM1*), dar și la nivelul unor gene deja raportate ca fiind mutate în colangiocarcinom (atât de etiologie infecțioasă, cât și ne-infecțioasă) ca: *TP53*, *KRAS*, *IDH1* și *IDH2*, *SMAD4*, *MLL3*, *RHNF43*, *ROBO2*, *GNAS* sau *FGFR2*. Mai mult, aceste studii au concluzionat că există, în cazul colangiocarcinomului, diferențe genetice dependente de factorii de risc (colangită sclerozantă primitivă în Europa și chiste ductale, hepatolitiază sau infecția cu paraziți (*Opisthorchis viverrini*, *Clonorchis sinensis*) în Asia [15]).

În primul studiu a fost inclus un număr total de 209 pacienți din Singapore (SingHealth Tissue Repository), Tailanda (Khon Kaen University) și România (Centrul de Chirurgie Generală și Transplant Hepatic “Dan Setlacec”, Institutul Clinic Fundeni), dintre care 101 cazuri de etiologie infecțioasă cu *O. viverrini* și 109 de etiologie ne-infecțioasă. 15 pacienți din cei 209 au constituit lotul de identificare a mutațiilor somatice prin tehnica *whole-exome sequencing*, iar restul de 194 pacienți au fost cuprinși în lotul de validare (folosind metoda de secvențiere Sanger). 50 de pacienți din România au fost incluși în acest studiu (țesuturile de la 5 pacienți au fost utilizate pentru identificarea mutațiilor somatice, în timp ce țesuturile de la 45 de pacienți au fost utilizate pentru validarea mutațiilor). Dintre acești pacienți, 21 au fost diagnosticați cu colangiocarcinom intrahepatic și 29 pacienți cu colangiocarcinom extrahepatic [13]).

În cel de-al doilea studiu a fost inclus un număr total de 64 de pacienți cu colangiocarcinom intrahepatic și 17 pacienți cu tumori de vezică biliară din SUA (Johns Hopkins Hospital, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, Mayo Clinic), România (Centrul de Chirurgie Generală și Transplant Hepatic “Dan Setlacec”, Institutul Clinic Fundeni) și Italia

(Verona University Hospital). 32 de pacienți dintre cei 64 cu colangiocarcinom au constituit lotul de identificare a mutațiilor somatice, iar restul de 32 de pacienți au constituit lotul de validare al mutațiilor. 2 pacienți diagnosticați cu colangiocarcinom intrahepatic din România au fost incluși în lotul de identificare a mutațiilor somatice [14]).

Astfel, în total, în cele două studii au fost incluși 52 pacienți din România cu colangiocarcinom intra și extrahepatic tratați în cadrul Centrului de Chirurgie Generală și Transplant Hepatic “Dan Setlacec”. Prelevarea probelor biologice s-a realizat pe baza unui consimțământ liber exprimat și semnat de către fiecare pacient inclus în studiu.

Importanța celor două studii:

Diagnostic precoce: identificarea mutațiilor hotspot *IDH1*, *IDH2* în plasma pacienților poate constitui o strategie de screening pentru populația cu risc crescut.

IDH1 și *IDH2* (izocitrat dehidrogenaza 1 și 2) sunt două enzime care catalizează transformarea izocitratului la α -ceto-glutarat. Mutații la nivelul acestor gene au ca rezultat dobândirea unei activități neomorfe ale enzimelor, astfel că α -ceto-glutaratul este convertit în oncometabolitul 2-hidroxi-glutarat, care inhibă competitiv oxigenazele dependente de α -ceto-glutarat [16;17]).

În studiul “*Exome sequencing identifies distinct mutational patterns in liver fluke-related and non-infection-related bile duct cancers*” s-au observat mutații mult mai frecvente la nivelul genelor *IDH1* și *IDH2* în cazurile de colangiocarcinom de etiologie ne-infecțioasă, comparativ cu cele de etiologie infecțioasă (9,3% versus 2,8%) [13]).

Studiul “*Exome sequencing identifies frequent inactivating mutations in BAP1, ARID1A and PBRM1 in intrahepatic cholangiocarcinomas*” a identificat că prezența mutațiilor la nivelul genelor *IDH1* și *IDH2* sunt semnificativ asociate cu prognosticul. Astfel, pacienții cu mutații la nivelul acestor două gene au avut o rată de supraviețuire la 3 ani de 33%, comparativ cu o rată de supraviețuire la 3 ani de 81% pentru pacienții cu gene *IDH* de tip sălbatic. Aceste rezultate indică un rol potențial important în determinarea mutațiilor genelor *IDH* ca și strategie de screening [14]).

Ținte terapeutice: Cele două studii au identificat o serie de mutații somatice la nivelul unor gene care aparțin complexelor de modificare a cromatinei, ne-asociate până în prezent colangiocarcinomului (*ARID1A*, *BAP1* și *PBRM1*). Aceste gene pot constitui viitoare ținte terapeutice în colangiocarcinom, având în vedere că mutațiile acestor gene pot cauza o sensibilitate la terapiile care țintesc complexe de remodelare a cromatinei, cum

ar fi inhibitorii de histon deacetilaze (HDAC), terapii care sunt deja utilizate în tratamentul unor afecțiuni oncologice [14].

Rezultatele obținute în cele două studii vor permite, pe lângă abordarea clasică a colangiocarcinomului, și o

abordare moleculară, prin identificarea genelor și respectiv a mutațiilor responsabile de apariția acestei boli.

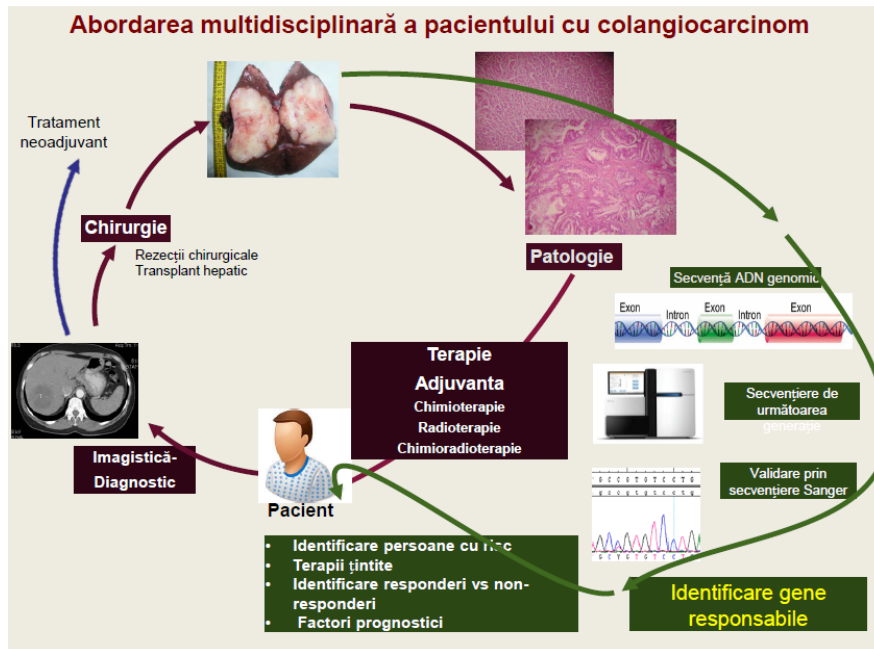


Fig. 1. Principii actuale și viitoare de diagnostic, tratament clinic și molecular personalizat în colangiocarcinom.

O altă formă de colaborare internațională este cea în care, prin programe de mobilitate, tinerii cercetători din România sunt incluși în echipe internaționale. În cadrul Institutului Clinic Fundeni a fost încurajată „mobilitatea tinerilor cercetători”, în special în cadrul programelor de pregătire doctorală și apoi continuarea colaborărilor după întoarcerea în țară a acestora.

Pentru a exemplifica în ce grad această măsură poate crește vizibilitatea unui centru de cercetare

vom prezenta (Tabel 2) cum a crescut vizibilitatea internațională a ICF după revenirea în țară a dr. Speranța Iacob (Universitatea din Essen pentru tema „Hepatita C recurentă posttransplant – strategii terapeutice și factori asociați cu recurența severă”) și dr. Răzvan Iacob (Universitatea din Hanovra pentru tema „Rolul factorilor de transcripție hepatocitară”).

Autori, titlu	Revistă (an), volum, pagini	IF revistă (2012), nr citări
Iacob S* , Cicinnati V, Hilgard P, Iacob R* , Gheorghe L* , Popescu I* , Frilling A, Malago M, Gerken G, Broelsch C, Beckebaum S. Predictors of graft and patient survival in HCV recipients - model to predict HCV cirrhosis following liver transplantation.	Transplantation 2007; 84 (1):56-63	IF:3.781 Citari: 23
Iacob S* , Cicinnati VR, Dechêne A, Lindemann M, Heinemann FM, Rebmann V, Ferencik S, Sotiropoulos GC, Popescu I* , Horn PA, Gerken G, Paul A, Beckebaum S. Genetic, immunological and clinical risk factors for biliary strictures following liver transplantation	Liver Int. 2012;32(8):1253-61.	IF: 3.870 Citari: 2
Cicinnati VR, Iacob S* , Klein CG, Baba HA, Sotiropoulos GC, Hilgard P, Erim Y, Broelsch CE, Gerken G, Beckebaum S. Ribavirin with either standard or pegylated interferon to treat recurrent hepatitis C after liver transplantation.	Aliment Pharmacol Ther 2007; 26:291-303	IF:4.548 Citari:5
Iacob S* , Cicinnati VR, Beckebaum S. Current immunosuppressive approaches in liver transplantation.	Panminerva Med 2009; 51:215-25	IF:4.467 Citari:4
Beckebaum S, Iacob S* , Klein CG, Dechêne A, Varghese J, Baba HA, Sotiropoulos GC, Paul A, Gerken G, Cicinnati VR. Assessment of Allograft Fibrosis by Transient Elastography and Noninvasive Biomarker Scoring Systems in Liver Transplant Patients.	Transplantation. 2010; 89 (8) :983-993	IF:3.781 Citari:18
Shen Q, Cicinnati VR, Zhang X, Iacob S* , Weber F, Sotiropoulos GC, Radtke A, Lu M,	Molecular Cancer.	IF: 5.134

Autori, titlu	Revistă (an), volum, pagini	IF revistă (2012), nr citări
Paul A, Gerken G, Beckebaum S. Role of microRNA-199a-5p and discoidin domain receptor 1 in human hepatocellular carcinoma invasion.	2010;9:227.	Citari: 33
Iacob R* , Rüdrih U, Rothe M, Kirsch S, Maasoumy B, Narain N, Verfaillie CM, Sancho-Bru P, Iken M, Popescu I* , Schambach A, Manns MP, Bock M. Induction of a mature hepatocyte phenotype in adult liver derived progenitor cells by ectopic expression of transcription factors.	Stem Cell Res. 2011;6(3):251-61.	IF: 4.467 Citari: 8
Beckebaum S, Iacob S* , Sweid D, Sotiropoulos GC, Saner F, Kaiser G, Radtke A, Klein CG, Erim Y, de Geest S, Paul A, Gerken G, Cicinnati VR. Efficacy, safety, and immunosuppressant adherence in stable liver transplant patients converted from a twice-daily tacrolimus-based regimen to once-daily tacrolimus extended-release formulation.	Transplant International 2011;24 (7) :666-75	IF: 3.155 Citari: 15
Beckebaum S, Iacob S* , Radtke A, Kabar I, Cicinnati VR. Body weight may not be sufficient for reliable estimation of subcutaneous hepatitis B immunoglobulin dose requirement.	American Journal of Transplantation, 2013;13(6):1615-6	IF: 6.192 Citari: 0

2 capitole de carte: **Iacob R***, Bock M, Narain N, Ott M. The Rationale of cytokines and stem cells for the treatment of chronic liver diseases. In *Translational Research in Chronic Liver Diseases*. Eds. Schirmacher P, Kern MA, Bartenschlager R, Schuppan D, Manns M. Shaker Verlag 2009 și Sharma AD, Iacob R, Cantz T, Manns M, Ott M. *Regenerative Therapies: Liver*. In *Regenerative Medicine from Protocols to Patients*, Second Edition, Ed. Steinhoff G. Springer Science Business Media Dordrecht 2013.

Legătura dintre evaluarea, finanțarea la nivel național și colaborarea științifică internațională

Pentru accesul la rețele de colaborare performante va trebui ca, pe lângă efortul instituțional, să existe și un efort național îndreptat către adoptarea unor politici competiționale, efort care va fi urmat de creșterea credibilității sistemului de finanțare a cercetării din România. Aceste politici trebuie să se bazeze pe elemente precum: selectarea evaluatorilor, transparență decizională, imparțialitate, considerente etice. Resursele publice limitate pentru finanțarea cercetării impun o evaluare corectă, care să asigure repartizarea adecvată a acestora către echipe și instituții performante. „O evaluare riguroasă și transparentă, bazată pe meritul științific, asigură cheltuirea fondurilor guvernamentale către proiectele cele mai valoroase, în vederea progresului științific și a abordării provocărilor sociale” [18].

De asemenea, conform Global Research Council, “evaluatorii trebuie selectați conform unor criterii clare” („reviewers should be selected according to the clear criteria”) [19].

La nivel european, criteriile de selecție a evaluatorilor presupun un nivel înalt de expertiză, o paletă considerabilă și corespunzătoare de competențe, echilibru între mediul academic și institutele de cercetare, probleme de egalitate de gen,

distribuție geografică echitabilă, rotație a experților etc., reguli care nu sunt clar respectate la nivel național.

Numele experților evaluatori care asistă Comisia UE sau alte agenții de finanțare a cercetării în cadrul implementării Horizon 2020 Framework Programme trebuie să fie publicate, împreună cu aria de expertiză, cel puțin odată pe an pe site-ul acestor agenții de finanțare, în conformitate cu (EC) No. 45/20014 [20]. În România, lipsa unei baze de date cu experți evaluatori la nivel național sporește suspiciunile legate de procesul de evaluare și de corectitudine a selecției evaluatorilor. Conform pachetului de informații PN-II-P4-PC-2011-3, „Comisiile de specialitate ale Colegiului Consultativ pentru Cercetare, Dezvoltare și Inovare (CCCDI) analizează opțiunile exprimate în portalul cercetătorilor și îi recomandă pe cei ce vor fi înregistrați în portalul evaluatorilor www.expert-cdi.ro” [21].

Bibliografie

- [1] N. R. Van, *Global mobility: Science on the move*, Nature, **490**(7420), 326-9 (2012).
- [2] J. Smith, <http://horizon2020projects.com/pr-interviews/costs-participation-and-the-brain-drain/> (2013).
- [3] I. M. Ciomasu, *Environmental science and technology in Romania: the need and the possibilities of cooperation between Romanian Universities and the Romanian researchers and students at the European Universities*. In *Université dans la société UNISO*, édition 2005: université et employ, (in English: University within Society UNISO, édition 2005: university and labour market), 18-23. 07. 2005, Cherbourg, France, 2005.
- [4] J. Adams, *Collaborations: The rise of research networks*. Nature, **490**(7420), 335-6 (2012).

- [5] Y. Murakami, *Influences of return migration on international collaborative research networks: cases of Japanese scientists returning from the US*. The Journal of Technology Transfer, 1-19 (2013).
- [6] J. Adams, International Partnership of Research Excellence (ed. Roberts G) available at <http://go.nature.com//zzwn8z> (2006).
- [7] SCImago, SJR-SCImago Journal & Country Rank. Retrieved February 08, 2014, from <http://www.scimagojr.com> (2007).
- [8] J. A. Todd, N. M. Walker, J. D. Cooper, D. J. Smyth, K. Downes, V. Plagnol, R. Bailey, S. Nejentsev, S. F. Field, F. Payne, C. E. Lowe, J. S. Szeszko, J. P. Hafler, L. Zeitels, J. H. Yang, A. Vella, S. Nutland, H. E. Stevens, H. Schuilenburg, G. Coleman, M. Maisuria, W. Meadows, L. J. Smink, B. Healy, O. S. Burren, A. A. Lam, N. R. Ovington, J. Allen, E. Adlem, H. T. Leung, C. Wallace, J. M. Howson, C. Guja, C. Ionescu-Tîrgoviște; Genetics of Type 1 Diabetes in Finland, M. J. Simmonds, J. M. Heward, S. C. Gough; Wellcome Trust Case Control Consortium, D. B. Dunger, L. S. Wicker, D. G. Clayton, *Robust associations of four new chromosome regions from genome-wide analyses of type 1 diabetes*. Nat. Genet., **39**(7), 857-64 (2007).
- [9] Wellcome Trust, "*Largest Ever Study Of Genetics Of Common Diseases Published*." Science Daily, www.sciencedaily.com/releases/2007/06/070606235419.htm, (2007).
- [10] F. A. Shepherd, P. J. Rodrigues, T. Ciuleanu, E. H. Tan, V. Hirsh, S. Thongprasert, D. Campos, S. Maoleekoonpiroj, M. Smylie, R. Martins, K. M. van, M. Dediu, B. Findlay, D. Tu, D. Johnston, A. Bezjak, G. Clark, P. Santabarbara, L. Seymour, *Erlotinib in previously treated non-small-cell lung cancer*, N. Engl. J. Med., **353**(2), 123-32 (2005).
- [11] European Society for Medical Oncology. "*Erlotinib effective and with fewer side-effects after first-line treatment, phase III trial shows*." ScienceDaily. www.sciencedaily.com/releases/2011/02/110226124208.htm (2011).
- [12] "*Scientist expose molecular secrets of bile duct cancers from different countries*." Science Daily, www.sciencedaily.com/releases/2013/11/131103140615.htm (2013).
- [13] W. Chan-On, M. L. Nairismagi, C. K. Ong, W. K. Lim, S. Dima, C. Pairojkul, K. H. Lim, J. R. McPherson, I. Cutcutache, H. L. Heng, L. Ooi, A. Chung, P. Chow, P. C. Cheow, S. Y. Lee, S. P. Choo, I. B. Tan, D. Duda, A. Nastase, S. S. Myint, B. H. Wong, A. Gan, V. Rajasegaran, C. C. Ng, S. Nagarajan et al. *Exome sequencing identifies distinct mutational patterns in liver fluke-related and non-infection-related bile duct cancers*, Nat. Genet., **45**(12), 1474-8 (2013).
- [14] Y. Jiao, T. M. Pawlik, R. A. Anders, F. M. Selaru, M. M. Stroppel, D. J. Lucas, N. Niknafs, V. B. Guthrie, A. Maitra, P. Argani, G. J. Offerhaus, J. C. Roa, L. R. Roberts, G. J. Gores, I. Popescu, S. T. Alexandrescu, S. Dima, M. Fassan, M. Simbolo, A. Mafficini, P. Capelli, R. T. Lawlor, A. Ruzzenente, A. Guglielmi, G. Tortora et al. *Exome sequencing identifies frequent inactivating mutations in BAP1, ARID1A and PBRM1 in intrahepatic cholangiocarcinomas*, Nat. Genet., **45**(12), 1470-3 (2013).
- [15] G. L. Tyson, H. B. El-Serag, *Risk factors for cholangiocarcinoma*, Hepatology, **54**(1), 173-84 (2011).
- [16] L. Dang, D. W. White, S. Gross, B. D. Bennett, M. A. Bittinger, E. M. Driggers, V. R. Fantin, H. G. Jang, S. Jin, M. C. Keenan, K. M. Marks, R. M. Prins, P. S. Ward, K. E. Yen, L. M. Liao, J. D. Rabinowitz, L. C. Cantley, C. B. Thompson, M. G. Vander Heiden, S. M. Su. *Cancer-associated IDH1 mutations produce 2-hydroxyglutarate*, Nature, **462**(7274), 739-44, (2009).
- [17] W. Xu, H. Yang, Y. Liu, Y. Yang, P. Wang, S. H. Kim, S. Ito, C. Yang, P. Wang, M. T. Xiao, L. X. Liu, W. Q. Jiang, J. Liu, J. Y. Zhang, B. Wang, S. Frye, Y. Zhang, Y. H. Xu, Q. Y. Lei, K. L. Guan, S. M. Zhao, Y. Xiong, *Oncometabolite 2-hydroxyglutarate is a competitive inhibitor of alpha-ketoglutarate-dependent dioxygenases*, Cancer Cell, **19**(1), 17-30 (2011).
- [18] S. Suresh, *Research funding: Global challenges need global solutions*. Nature **490**(7420), 337-8 (2012).
- [19] Global Summit on Merit Review, *Statement of Principles for Scientific Merit Review* (2012).
- [20] European Commission, Announced at OJ C342/03 of 22 November 2013, http://ec.europa.eu/research/participants/data/support/h2020_callrelevant_organisations_oj_c342_03.pdf (2013).
- [21] http://uefiscdi.gov.ro/userfiles/file/PARTENERIATE/Competite_2011/pachet_informatii.pdf (2011).