

Informare privind activitatea Institutului de Biochimie pe anul 2020

1. Membrii Institutului de Biochimie – lucrări publicate în anul 2020; cea mai importantă lucrare a fiecărui membru apărută în anul 2020.

Lucrari ISI/Web of Science cu factor de impact

1. Avelar RA, Ortega JG, Tacutu R, Tyler EJ, Bennett D, Binetti P, Budovsky A, Chatsirisupachai K, Johnson E, Murray A, Shields S, Tejada-Martinez D, Thornton D, Fraifeld VE, Bishop CL, de Magalhães JP. "A multidimensional systems biology analysis of cellular senescence in aging and disease." *Genome Biol.* **21(1)**:91. (2020) doi: 10.1186/s13059-020-01990-9. **FI: 10.80**
2. Toren D, Kulaga A, Jethva M, Rubin E, Snezhkina AV, Kudryavtseva AV, Nowicki D, Tacutu R, Moskalev AA, Fraifeld VE. Gray whale transcriptome reveals longevity adaptations associated with DNA repair and ubiquitination. *Aging Cell.* **19(7)**:e13158 (2020). doi: 10.1111/accel.13158. **FI: 7.62**
3. Baudin M, Schreiber KJ, Martin EC, Petrescu AJ, Lewis JD. Structure-function analysis of ZAR1 immune receptor reveals key molecular interactions for activity. *Plant J.* **101(2)**:352-370. (2020) doi: 10.1111/tpj.14547. **FI: 6.14**
4. Baudin M, Martin EC, Sass C, Hassan JA, Bendix C, Saucedo R, Diplock N, Specht CD, Petrescu AJ, Lewis JD. A natural diversity screen in *Arabidopsis thaliana* reveals determinants for HopZ1a recognition in the ZAR1-ZED1 immune complex. *Plant Cell Environ.* (2020) doi: 10.1111/pce.13927. **FI: 6.17**
5. Bonciu A, Orobeti S, Sima LE, Icriverzi M, Filipescu M, Moldovan A, Popescu A, Dinca V, Dinescu M, Pyramidal shaped ceria nano-biointerfaces for studying the early bone cell response. *Applied Surface Science*, 533, 147464, 2020. **FI: 6.1**
6. Bunu G, Toren D, Ion CF, Barardo D, Sârghie L, Grigore LG, de Magalhães JP, Fraifeld VE, Tacutu R. SynergyAge, a curated database for synergistic and antagonistic interactions of longevity-associated genes. *Sci Data.* 7(1):366. (2020) doi: 10.1038/s41597-020-00710-z. **FI: 5.54**
7. Manolache, Alexandra; Selescu, Tudor; Maier, Georgiana; Mentel, Mihaela; Ionescu, Aura; Neacsu, Cristian; Babes, Alexandru; Szedlacsek, Stefan Regulation of TRPM8 Channel activity by Src-mediated Tyrosine Phosphorylation. *Journal of Cellular Physiology.* **J. Cell. Physiol.** 2020 Jun; 235 (6):5192-5203. doi: 10.1002/jcp.29397. **FI:5,5.**
8. Chiritoiu M, Chiritoiu GN, Munteanu CVA, Pastrama F, Ivessa NE, Petrescu SM. EDEM1 Drives Misfolded Protein Degradation via ERAD and Exploits ER-Phagy as Back-Up Mechanism When ERAD Is Impaired. *Int J Mol Sci.* **21(10)**:3468. (2020) doi: 10.3390/ijms21103468. **FI: 4.55**
9. Ionescu AE, Mentel M, Munteanu CVA, Sima LE, Martin EC, Necula-Petrareanu G, Szedlacsek SE. Analysis of EYA3 Phosphorylation by Src Kinase Identifies Residues Involved in Cell Proliferation. *Int J Mol Sci.* **20(24)**:6307 (2019). doi: 10.3390/ijms20246307. **FI: 4.55**
10. Dobrica MO, Lazar C, Branza-Nichita N. N-Glycosylation and N-Glycan Processing in HBV Biology and Pathogenesis. *Cells* 2020, 9, 1404; doi:10.3390/cells9061404. **FI. 4,36**
11. Boteanu RM, Suica VI, Ivan L, Safciuc F, Uyy E, Dragan E, Croitoru SM, Grumezescu V, Chiritoiu M, Sima LE, Vlagioiu C, Socol G, Antohe F. Proteomics of regenerated tissue in response to a titanium implant with a bioactive surface in a rat tibial defect

model. Scientific Reports. 2020 Oct 28;10(1):18493. doi: 10.1038/s41598-020-75527-2. **FI: 3.99**

12. Sima LE, Chiritoiu G, Negut I, Grumezescu V, Ororeti S, Munteanu CVA, Sima F, Axente E. *Functionalized Graphene Oxide Thin Films for Anti-tumor Drug Delivery to Melanoma Cells*. *Front Chem*. 8:184. (2020) doi: 10.3389/fchem.2020.00184. **FI: 3.99**
13. Bucaciuc Mracica T, Anghel A, Ion CF, Moraru CV, Tacutu R, Lazar GA. *MetaboAge DB: a repository of known ageing-related changes in the human metabolome*. *Biogerontology*. 21(6):763-771. (2020) doi: 10.1007/s10522-020-09892-w. **FI: 3.77**
14. Martin EC, Sukarta OCA, Spiridon L, Grigore LG, Constantinescu V, Tacutu R, Goverse A, Petrescu AJ. *LRRpredictor-A New LRR Motif Detection Method for Irregular Motifs of Plant NLR Proteins Using an Ensemble of Classifiers*. *Genes (Basel)*. 11(3):286. (2020) doi: 10.3390/genes11030286. **FI: 3.60**
15. Gheorghe RO, Deftu A, Filippi A, Grosu A, Bica-Popi M, Chiritoiu M, Chiritoiu G, Munteanu C, Silvestro L, Ristoiu V. *Silencing the Cytoskeleton Protein Iba1 (Ionized Calcium Binding Adapter Protein 1) Interferes with BV2 Microglia Functioning*. *Cell Mol Neurobiol*. 2020 Aug; 40(6):1011-1027. doi: 10.1007/s10571-020-00790-w.PMID: 31950314 **FI: 3,6**
16. Martin EC, Vicari C, Tsakou-Ngouafo L, Pontarotti P, Petrescu AJ, Schatz DG. *Identification of RAG-like transposons in protostomes suggests their ancient bilaterian origin*. *Mob DNA*. 11:17 (2020). doi: 10.1186/s13100-020-00214-y. **FI: 3.50**
17. Spiridon L, Sulea TA, Minh DDL, Petrescu AJ. *Robosample: A rigid-body molecular simulation program based on robot mechanics*. *Biochim Biophys Acta Gen Subj*. 1864 (8):129616. (2020) doi: 10.1016/j.bbagen.2020.129616. **FI: 3.42**
18. Mernea M, Ulăreanu R, Călboreanu O, Chiritoiu G, Cucu D, Mihăilescu DF. *N-glycosylation state of TRPM8 protein revealed by terahertz spectroscopy and molecular modelling*. *Biochim Biophys Acta Gen Subj*. 2020 Jul; 1864 (7):129580. doi: 10.1016/j.bbagen.2020.129580.PMID: 32109505. **FI: 3,42**
19. Visan AI, Popescu-Pelin G, Gherasim O, Mihăilescu A, Socol M, Zgura I, Chiritoiu M, Elena Sima L, Antohe F, Ivan L, Vranceanu DM, M Cotruț C, Cristescu R, Socol G. *Long-Term Evaluation of Dip-Coated PCL-Blend-PEG Coatings in Simulated Conditions*, *Polymers (Basel)*. 2020 Mar 24;12(3):717. doi: 10.3390/polym12030717. **FI: 3.42**
20. Popescu CC, Stoian MC, Cucos LM, Coman AG, Radoi A, Paun A, Hadade ND, Gautier A, Popescu CI, Matache M. *A polycarboxylic chelating ligand for efficient resin purification of His-tagged proteins expressed in mammalian systems*. *RSC Adv.*, 2020, 10, 23931, doi: 10.1039/d0ra02382e. **FI. 3,07**
21. Surleac M, Banica L, Casangiu C, Cotic M, Florea D, Sandulescu O, Milu P, Streinu-Cercel A, Vlaicu O, Paraskevis D, Paraschiv S, Otelea D. *Molecular Epidemiology Analysis of SARS-CoV-2 Strains Circulating in Romania during the First Months of the Pandemic*. *Life (Basel)*. 2020 Aug 14;10(8):152. doi: 10.3390/life10080152. **FI. 2,99**
22. Surleac M, Czobor Barbu I, Paraschiv S, Popa LI, Gheorghe I, Marutescu L, Popa M, Sarbu I, Talapan D, Nita M, Iancu AV, Arbune M, Manole A, Nicolescu S, Sandulescu O, Streinu-Cercel A, Otelea D, Chifiriuc MC. *Whole genome sequencing snapshot of multi-drug resistant Klebsiella pneumoniae strains from hospitals and receiving wastewater treatment plants in Southern Romania*. *PLoS One*. 2020 15(1):e0228079. doi: 10.1371/journal.pone.0228079. eCollection 2020. **FI: 2.70**
23. Axente E, Sima LE, Sima F, *Biomimetic Coatings Obtained by Combinatorial Laser Technologies*, *Coatings*, 10, 463, 2020. **FI: 2.4**
24. Ica R, Simulescu A, Sarbu M, Munteanu CVA, Vukelić Ž, Zamfir AD. *High resolution MS provides novel insights into the ganglioside pattern of brain cavernous hemangioma*. *Anal. Biochem*. 609:113976 (2020) doi: 10.1016/j.ab.2020.113976. **FI: 2.19**
25. Ica R, Petrut A, Munteanu CVA, Sarbu M, Vukelić Ž, Petrica L, Zamfir AD. *Orbitrap mass spectrometry for monitoring the ganglioside pattern in human cerebellum*

Capitole de carte in strainatate

1. Dobrica MO, Lazar C, Branza-Nichita N. *Production of Chimeric Hepatitis B Virus Surface Antigens in Mammalian Cells*. Blaine Pfeifer and Andrew Hill (eds.), Vaccine Delivery Technology: Methods and Protocols, Methods in Molecular Biology, vol. 2183, https://doi.org/10.1007/978-1-0716-0795-4_7, Springer.
 2. Jinga I, Popescu-Pelin G, Mihailescu C, Sima LE, David V, Socol G. *Melanoma Cells Uptake and Hyperthermia Tests of Iron-Based Magnetic Nanoparticles*. Nanoscience a Nanotechnology in Security and Protection against CBRN Threats, 485-492, Springer, 2020
2. Institute/centre de cercetare. Domenii de cercetare. Programe fundamentale (dacă este cazul). Programe prioritare (dacă este cazul).

Programul de cercetare al Institutului de Biochimie, Proteomica structurala și funcțională este axat pe cercetarea mecanismelor moleculare de recunoaștere, semnalizare și control în sistemele biologice.

Domenii de cercetare: Biochimie și biologie moleculara, Sinteza și traficul proteinelor endogene și virale, Bioinformatică, Biocalcul și Biologia sistemelor, Semnalizare intracelulară și Bionanotehnologii moleculare și celulare.

Cercetarea fundamentala bazata pe investigații de biochimie și biologie moleculara este extinsa la aplicații biomedicale în patologia melanomului, diabetului și în virusologie. Centrul de proteomica care funcționează în Institut include o rețea de laboratoare integrate pentru aplicații în medicina moleculara, bio- și nano-tehnologii.

3. Resurse umane: cercetători, doctori, conducători de doctorate (vă rugăm folosiți tabelul din anexa 2).

Număr de cercetători: **26**

Număr de doctori: **29**

Număr de conducători de doctorat: **4**

4. Activități de formare a tinerilor cercetători: doctoranzi, post-doctoranzi.

Nr. doctoranzi in pregatire : **21**

Nr post-doctoranzi in pregatire: **4**

(finantati prin granturi PD-UEFISCDI-2020).

Conducator Stiintific	Doctoranzi	Post-doctoranzi
Petrescu Ștefana Maria	Chiosa I. Andrei-Cosmin Anghel G. Sorina-Andreea Orobeți N. Cristina-Ștefana Marin V. Ioana Rus G. Adriana-Alina Mănica GS.. Georgiana Juncu Andrei	Cristian Munteanu
Nichita Norica Beatrice	Dore I. Ioana-Mădălina Cucuș SV. Lia Maria Pantazică Gh. Ana-Maria Ghionescu S.A. Alina Patriche I. David -Sebastian Popescu M. Mirela Andreea	Uta Mihaela Alexandru Petruta

Petrescu Andrei Jose	Șulea A. Teodor Asvadur Martin I. Eliza-Cristina Ursu Gh. Eugen Sârghie O. Larisa Bunu C. Gabriela	Gabriela Chiritoiu
Szedlacsek Ștefan Eugen	Puiu T.M. Adina –Gabriela Vasilescu A. Andrei Mihai Bănică LM Alexandra-Maria	

5. Infrastructură de cercetare nouă achiziționată/completată în anul 2020: biblioteca de specialitate, echipamente de cercetare (cu valori peste 10k Euro) etc.

-Micromanipulator InjectMan in val. de 73.797,85 lei

6. Rezultatele cercetării desfășurate în anul 2020 (vă rugăm folosiți tabelul din anexa 2).

Total articole ISI publicate:	25	(la 26 cercetători atestați)
Factor de Impact (FI) cumulat:	107	($FI_{\text{mediu}}=4.2$ per lucrare)
Lucrari cu Factor de Impact peste 5:	7	
Citari Web of Science in 2020:	704	

7. Realizări excelente obținute în anul 2020 (**minim 3 realizări**), ale Secției și institutelor/centrelor coordonate:

7a. *În domeniul sintezei și traficului proteinelor:* Identificarea complexelor proteice asociate caili de degradare ERAD implicate în procesarea proinsulinei și creșterea toleranței la glucoza la șoareci diabetici.

7b. *În domeniul virusologiei moleculare:* Producerea și caracterizarea în premiera în plante (*N. Benthamiana*) a unui candidat vaccinal al virusului hepatitei C capabil de a induce răspuns umoral și anticorpi neutralizanți la șoareci.

7c. *În domeniul biocalculului și bioinformaticii:* Descoperiri cheie în filogenia unor proteine critice ale sistemului imun; construirea bazelor de date SynergyAge și MetaboAge pentru aplicații în gerontomică; dezvoltarea platformei ultraperformante de simulare moleculară Robosample bazată pe algoritmi robotici.

8. Premii internaționale/naționale, ale Academiei Române obținute de către cercetători (premiul, autori, lucrări premiate).

Premii UEFISCDI pt articole publicate: **19**.

9. Cooperări științifice naționale și internaționale, inclusiv în cadrul proiectelor; vizitatori din străinătate.

Colaborari internaționale:

Universitatea Oxford, UK; Instituto de Medicina Molecular, Portugalia; University of Sussex, UK; EU-OPEN SCREEN; NIBIO, Norvegia; Centrul de Infecții și Imunitate Lille, Franta; Helmholtz Centre for Infection Research, Germania; Universitatea "Eotvos Lorand" Budapesta, Ungaria; CRU Hungary Ltd, Ungaria; University Medical Center Göttingen, Germania; MPI for Heart and Lung Research, Bad

Nauheim, Germany; Department of Physiology, University of Turku, Finland; Yale School of Medicine, USA; Berkeley University USA, Illinois Institute of Technology, USA; Ben-Gurion University, Israel; University of Liverpool, UK; Wageningen University Olanda; Univ. Brunel, School of Engineering and Design, London, UK; GenoMed - Diagnósticos de Medicina Molecular, -Portugalia; IntraBio –UK; Pontificia Universidad Católica de Chile ,

Colaborari nationale:

INFLPR Magurele; ICECHIM Bucuresti; Facultatea de Biologie, Bucuresti; INCD „Cantacuzino”, Bucuresti, INCD Victor Babes, USAMV Cluj, ICCF Bucuresti, INCD IFIN. Chronos Biosystems -Romania,

10. Conferințe (simpozioane)/manifestări științifice organizate de Secție; conferințe (simpozioane)/manifestări științifice organizate de institutele/centrele coordonate. **Nu este cazul**

11. Granturi/proiecte câștigate în competiții naționale/europene titlul, director grant/proiect, organismul finanțator, durata grantului/proiectului, valoarea totală /valoarea pentru anul 2020).

Granturi derulate în 2020*: **22** (6.63 Mil.Lei/2020)

Granturi câștigate în 2020: **19**

(* detalii în tabelul atașat)

Granturi semnificative:

POC40/2016: *Sistem de predicție bazat pe integrare multiomix pt prioritizarea intervențiilor gerontologice*

SEE-Norvegia

1/2019: *Dezvoltare de vaccinuri de ultima generatie anti Virusurile Hep B&C in plante si alge*

SEE-Norvegia

1/2020 *Noi ținte moleculare în tratarea schizofreniei.*

ERANET: *Impactul stresului metabolic si psihologic de la inceputul vietii asupra susceptibilitatii la boli mentale*

6 Proiecte Complexe PCCDI derulate in perioada 2018-2021

12. Alte rezultate (dacă este cazul).

Indice Hirsh al IBAR*: **49**

Total Articole IBAR*: **430**

Total Citări IBAR*: **8480** (19.7 citari/lucrare)

Articole cu peste 100 citări: **18**

Articole cu peste 200 citări: **4**

Articole cu peste 300 citări: **2**

(* Conform: baza restrânsă Web of Science - core collection - doar articole cu afiliere IBAR)

Cercetători cu Indice Hirsh peste 10: **12** cercetători

IH între 10 și 15: **6** cercetători

IH între 15 și 20: **3** cercetători

IH peste 20: **3** cercetători

(*Conform: Web of Science - core collection)

Cercetători cu peste 1000 citări: **4**

Cercetători cu peste 2000 citări: **2**

(*Conform: Web of Science - core collection)

Articole cu peste 100 citări: **18** cercetători

(*Conform: Web of Science - core collection)

- Concluzii si propuneri

Institutul de Biochimie si-a indeplinit obiectivele stiintifice asumate prin Programul de cercetare din anul 2020, conform datelor prezentate.

LISTA PROIECTE CASTIGATE IN 2020

Nr. crt.	Titlu proiect/acronim	Nr. contract	Perioada derulare	Director proiect	Buget Total	Buget 2020
1	Identificarea de noi molecule implicate in producerea de antigene asociate melanomului	PD183/2020	2020-2022	Dr. Chiritoiu Gabriela Director	172.790	60.690
2	Proiect Platforma automatizata de screening pt molecule mici cu potential anti-inflamator-HTS-IL-1B	337PED/2020	2020-2022	Dr. Chiritoiu Butnaru Marioara Director	321.332	116.732
3	Identificarea unor noi potentiale tinte terapeutice in imunobiologia melanomului folosind proteomica si peptidomica bazata pe spectrometrie de masa	PD176/2020	2020-2022	Dr. Munteanu Cristian Director	170.410	58.310
4	Implementarea unei metodologii de testare rapida multiplex a virusurilor hepatice	13PTE/2020	2020-2022	Dr. Popescu Costin Ioan; Responsabil Partener	482.500	190.480
5	Dezvoltarea in regim de urgenta a unor instrumente moleculare pentru evaluarea emergentei si re-emergentei COVID-19	24SOL/2020	2020	Dr. Popescu Costin Ioan; Responsabil Partener	120.000	12.000
6	Repozitionarea medicamentelor aprobate ca sursa de noi agenti terapeutici in tratarea diabetului de tip 2	338PED/2020	2020-2022	Dr. Tunaru Sorin Director	257.300	102.300
7	Screening Automat in Nematode pentru Boli Neurodegenerative	343PED/2020	2020-2022	Dr. Tacutu Robi Director	421.749	147.687
8	Investigarea mecanismelor moleculare implicate in bolile limfoproliferative asociate cu VHB	PD178/2020	2020-2022	Dr. Uta Mihaela Director	173.774	51.036
9	Rolul transglutaminazei tisulare in micromediul tumoral pentru ghidarea abordarilor terapeutice de prevenire a metastazarii	TE48/2020	2020-2022	Dr. Livia Sima Director	280.700	100.000
10	Mecanisme moleculare ale secretiei de insulin in prezenta proteinelor induse de stresul din reticulul endoplasmic	PD201/2020	2020-2022	Dr. Alexandru Petruta Director	203.039	78.264
11	Profile genice transcriptionale si imbatranirea sanatoasa si in patologii asociate imbatranirii	TE126/2020	2020-2022	Dr. Tacutu Robi Director	284.495	76.887
12	Mecanisme moleculare ale agregarii si secretiei neconvetionale de proteine in contextul inflamatiei si patologiilor neurodegenerative	TE156/2020	2020-2022	Dr. Chiritoiu Butnaru Marioara Director	431.900	0
13	Tintirea terapeutica dependenta de context a metastazei cancerului ovarian folosind inhibitori de transglutaminaza (TG2THERAPY)	PN-III-P2-2.1-PED-2019-1543	2020-2022	Dr. Sima Livia Director	600.000	92.076

14	Hipertermie magnetica imbunatatita pentru terapia melanomului malign	PN-III-P2-2.1-PED-2019-3292	2020-2022	Dr. Sima Livia Responsabil Partener	190.000	26.700
15	Platformă integrată pentru detecția în timp real a antigenilor virusului hepatitei B, cu ajutorul biosenzorilor proteici	PN-III-P2-2.1-PED-2019-0016	2020-2022	Dr. Norica Nichita Responsabil Partener	300.000	46.038
16	Dezvoltarea unui activator de neutroni pilotat de ciclotron pentru producția de radiofarmaceutice; studiu de caz al affibody marcat cu Holmium -166 pentru diagnosticare și terapeutică țintită	PN-III-P2-2.1-PED-2019-4184	2020-2022	Dr. Szedlacsek Stefan Responsabil Partener	250.000	41.600
17	Bioplatforme inteligente hibride obținute prin metode laser cu activitate duală modulată antibacteriană și antitumorală	PN-III-P2-2.1-PED-2019-2695	2020-2022	Dr. Roseanu Anca Responsabil Partener	250.000	40.000
18	Validarea proteinei IBA1 ca o noua tinta terapeutică în microgliile umane	PN-III-P2-2.1-PED-2019-3103	2020-2022	Dr. Chiritoiu Gabriela Responsabil Partener	210.000	32.226

* Sunteți rugați să prezentați materialele redactate concis, fără date de importanță minoră.

Intocmit:

Dr. Norica Nichita
Director-adjunct IBAR

Aprobat:

Dr. Stefana Petrescu
Director IBAR

Nr. Crt.	Institutul/Centrul	Resurse umane					Articole publicate			Cărți/capitole			Premii		Citări ale lucrărilor anterioare în 2020	Conferințe organizate/conferințe susținute	Rapoarte de interes public	Brevete de invenții
		Nr cercet.	Cond. doct.	Dr.	Drd.	Post-Doc.	Reviste ISI străinătate	Reviste ISI România	Reviste România B+	în străinătate	EAR	în țară	în străinătate	în AR				
	Institutul de Biochimie	26	4	29	21	4	25	0	0	2	0	0	0	0	704 (WOS)	5	0	0
	TOTAL																	

* Rapoartele întocmite de institute/centre pot include și alte activități/date considerate relevante – acestea pot fi incluse în Informarea privind activitatea Secției