

**Ministerul Educației, Culturii și Cercetării**  
**Universitatea de Stat din Moldova**  
**Facultatea de Chimie și Tehnologie Chimică**

**RAPORT**  
**PRIVIND ACTIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ**  
**LA FACULTATEA DE CHIMIE ȘI TEHNOLOGIE CHIMICĂ**  
**ÎN PERIOADA IANUARIE-IUNIE ANULUI CALENDARISTIC 2019**

**Aprobat la ședința Consiliului**  
**Facultății de Chimie și Tehnologie Chimică**  
**din 28.09.2019, proces verbal nr. 1.**



**Chișinău, 2019**

În perioada ianuarie-iunie 2019 personalul științifico-didactic de la Facultatea de Chimie și Tehnologie Chimică a participat la realizarea celor 6 proiecte de cercetare, dintre care – 5 proiecte naționale și un proiect internațional, după cum urmează:

a) Proiecte instituționale – 3:

1. 15.817.02.24F. Strategii de elaborare a inhibitorilor moleculari antitumorali de o nouă generație. Sinteza, proprietăți și mecanisme de acțiune, direcția Strategică Materiale, tehnologii și produse inovative. Director de proiect acad. A. Gulea. Volumul de finanțare pentru anul 2019 – 406,2 mii lei.
2. 15.817.02.28F. Activizarea agenților chimici prin coordonare pentru obținerea produselor inovative noi. Direcția Strategică Materiale, tehnologii și produse inovative. Director de proiect dr. O. Palamarciuc. Volumul de finanțare pentru anul 2019 – 316,0 mii lei
3. 15.817.02.35A. Elaborarea procedeeilor de epurare a apelor reziduale de poluanți greu biodegradabili și compoziția, autopurificarea chimică, posibilități de valorificare a apelor din bazinul Nistrului de jos, din cadrul direcției strategice 50.07: „Materiale, tehnologii și produse inovative”. Director de proiect dr. hab. Maria Gonța. Volumul de finanțare pentru anul 2019 – 923,2 mii lei

b) Proiecte din cadrul programelor de stat – 1:

1. 18.80.07.17A/PS. Design-ul și sinteza chimică a agenților moleculari cu proprietăți antimicrobiene și antifungice în calitate de potențiale medicamente autohtone. Director de proiect acad. A. Gulea. Volumul de finanțare pentru anul 2019 – 142,5 mii lei.

c) Proiecte pentru tineri cercetători -1:

1. 18.80012.02.22F Designul și asamblarea moleculară a compușilor coordonativi mono-și polinucleari ai elementelor d cu liganzi polidentati. Director de proiect dr. O. Palamarciuc. Volumul de finanțare pentru anul 2019 – 90,0 mii lei

d) Proiecte internationale bilaterale din cadrul Programului Inițiative Comune de Cercetare-Dezvoltare STCU, 2018-2019 – 1:

1. 18.80013.8007.04.STCU/6377. Elaborarea noilor produse pentru inhibiție în sinteza endogenă a compușilor cancerigeni, formați la nitrozarea medicamentelor. Director de proiect dr. hab. Maria Gonța. Volumul de finanțare pentru anul 2019 – 150,0 mii lei + 10 mii euro.

Volumul total al finanțării preconizat pentru anul 2019 constituie 2 027,9 mii lei și 10 mii euro.

În afară de aceasta, doamna Galina Dragalina, dr., conf.univ., face parte din echipa de cercetare în calitate de cercetător științific coordonator în Proiectul *Celule solare multi-jonctiune pe baza straturilor subțiri nanostructurate din semiconductori organici și anorganici*, cu cifrul 15.817.02.39A.

Tematica cercetărilor științifice realizate în perioada de raportare este diversă și ține de mai multe domenii prioritare de cercetare:

- Strategii de elaborare a inhibitorilor moleculari antitumorali de o nouă generație. Sinteza, proprietăți și mecanisme de acțiune;
- Activizarea agenților chimici prin coordonare pentru obținerea produselor inovative noi prin studiul activizării proceselor protolitice, a reacțiilor de adiție și de condensare, precum și a transformărilor redox folosind liganzi de tipul azometinelor, tiosemicarbazonelor și a tiocarbhidrazonelor;
- Elaborarea procedeelelor de epurare a apelor reziduale de poluanți greu biodegradabili;
- Monitoringul și starea redox a apelor de suprafață.

Valorificarea rezultatelor științifice a fost realizată prin publicațiile științifice, participările la lucrările conferințelor internaționale și naționale, Saloane de invenție, precum și prin brevetarea și implementarea rezultatelor, după cum urmează:

- Articole din reviste cu factor de impact – 5
- Capitole în monografii și culegeri internaționale – 2 publicate și 3 articole în redacție
- Articole din reviste naționale :
- De categoria A – 1
- De categoria B – 2 publicate și 8 articole în redacție
- Teze ale comunicărilor la congrese, conferințe, simpozioane, în culegeri internaționale și naționale – 6 publicate și 14 – în redacție
- Brevete de invenții – 4
- Cereri de brevet – 5
- Acte de implementare a rezultatelor științifice – 2
- Materiale în lucrările conferințelor științifice studențești – 2
- Diplome și medalii de aur -5
- Diplome și medalii de argint -2
- Diplomă de excelență - 1

### Articole din reviste cu factor de impact:

1. PALAMARCIUC, O.; SÎRBU, A.; STRATULAT, E. et all. Investigation of the cytotoxic potential of methyl imidazole-derived thiosemicarbazones and theircopper(II) complexes with dichloroacetate as co-ligand. *New J. Chem.*, 2019, 43, p. 1340-1357, <http://dx.doi.org/10.1039/C8NJ04041A>. (I.F. 3.201)
2. IONETE, E., SPIRIDON, S., MONEA, B., STRATULAT, E., A Room Temperature Gas Sensor Based on Sulfonated SWCNTs for the Detection of NO and NO<sub>2</sub>, *Sensors*, 2019, 19, p. 1116. (I.F. 3.302)
3. ГУЛЯ, А. П., МИТКЕВИЧ, Н. Л., ЧУМАКОВ, Ю. М., ПЕТРЕНКО, П. А., БЭЛАН, Г. Г., БУРДУНЮК, О. С., ЦАПКОВ, В. И. Синтез, строение и биологическая активность координационных соединений кобальта(II), никеля(II) и меди(II) с N-(метоксифенил)-2-[(5-нитрофуран)метилден]-гидразинкарботиоамидами замещенными 2-(2-гидрокси-бензилиден)-N-(проп-2-ен-1-ил)гидразинкарботиоамидами *Журнал общей химии*. 2019. 89(7). 1058-1068 ISSN 1070-3632. doi: 10.1134/S00444460X19070114 (IF = 0,658).
4. GULEA, A. P., GRAUR, V. O., CHUMAKOV, YU. M., PETRENKO, P. A., BALAN, G. G., BURDUNIUC, O. S., TSAPKOV, V. I., RUDIC, V. F. Synthesis, Structure, and Biological Activity of Copper and Cobalt Coordination Compounds with Substituted 2-(2-Hydroxybenzylidene)-N-(prop-2-en-1-yl)hydrazinecarbothioamides. *Russian Journal of General Chemistry*. 2019. 89(5). 953-964. ISSN 1070-3632. doi: 10.1134/S1070363219050153 (IF = 0,658).
5. Alin-Ciprian Bas, Xavier Thompson, Lionel Salmon, Christophe Thibault, Gábor Molnár, Oleg Palamarciuc, Lucie Routaboul and Azzedine Bousseksou, Bilayer Thin Films That Combine Luminescent and Spin Crossover Properties for an Efficient and Reversible Fluorescence Switching, *Magnetochemistry* 2019, 5(2), 28.

### Capitole în monografii și culegeri internaționale:

1. Gheorghe Duca, Maria Nedeačov, Serghei Travin, Viorica Gladchi. REGIONAL CLIMATE CHANGE AND SURFACE WATERS. DOI: 10.2478/pesd-2019-0004 PESD, VOL. 13, no. 1, 2019, pp.45-55.
2. Duca G, Nedeačov M., Gladchi V., Travin S. Climatic Changes and Surface Water Quality on Republic of Moldovas Territory. *Advanced in Intelligent System and Computing*, Volume 1002, 2019, pp. 325-334.

3. V. Gladchi, E. Bunduchi, L. Romanciuc. Ecological Chemistry of the Natural Waters. In *Emerging Developments and Environmental Impacts of Ecological Chemistry (SUA)* (în redacție).
4. DUCA, Gh.; COVALIOV, V.; COVALIOVA, O. Intensive biochemical process of wastewater treatment with high calorificity biogas production. Chapter 9 of the Book: *“Emerging Developments and Environmental Impacts of Ecological Chemistry”*, Publ.House IGI, USA. <https://www.igi-global.com/> (în presă).
5. КОВАЛЕВ, В.В.; КОВАЛЕВА, О.В.; УНГУРЯНУ, Д.В. Изучение условий получения высококалорийного биогаза при повышенном давлении. В: *Вестник Вологодского Государственного Университета* (2019) (în presă).

#### **Articole din reviste naționale :**

##### **De categoria A:**

1. SERGHEI TRAVIN, GHEORGHE DUCA, VIORICA GLADCHI. Self-purification of Aquatic Media from Hexachlorocyclohexane in a Radical Process. CHEMISTRY JOURNAL OF MOLDOVA. General, Industrial and Ecological Chemistry. 2019, 14(1), 47-53 ISSN (p) 1857-1727 ISSN (e) 2345-1688 <http://cjm.asm.md>, <http://dx.doi.org/10.19261/cjm.2018.537>.

##### **De categoria B:**

1. USATAIA, I., GRAUR, V., TSAPKOV, V., GULEA, A. Synthesis, characterization and biological activity of copper(II), nickel(II), cobalt(III) and iron(III) coordination compounds with 2-hydroxy-3-methoxybenzaldehyde N-(4)-allyl-S-methylisothiosemicarbazone // *STUDIA UNIVERSITATIS MOLDAVIAE*, 2018, nr. 6(116). *Seria Științe reale și ale naturii*. 89-96. ISSN 1814-323
2. Galina DRAGALINA, Ștefan ROBU, Ana POPUȘOI, Tamara POTLOG, OPTIMIZAREA SINTEZEI UNOR MONOMERI CARBAZOLICI, rev. *Studia Universitatis Moldaviae*, Seria “Științe Reale și ale Naturii”, nr.1, 2019, p. 125-127. ISSN 1814-3237
3. GLADCHI V. Participarea pesticidului deltametrina în procese de autopurificare fotochimică a mediului acvatic. *Studia Universitatis Moldaviae, Seria Științe reale și ale naturii*. În redacție.
4. Gladchi V. Compoziția chimică a apelor râului Răut și influența acestuia asupra hidrochimiei fluviului Nistru în perioada anilor 2015-2018. *Studia Universitatis Moldaviae, Seria Științe reale și ale naturii*. În redacție.
5. BLONSCHEI, V.; GLADCHI, V. Influența acizilor humici asupra transformărilor fotochimice ale cisteinei în mediul acvatic. *Studia Universitatis Moldaviae, Seria Științe reale și ale*

*naturii*. În redacție.

6. COVALIOV, V.; UNGUREANU, D.; COVALIOVA, O. Conceptul nou de selectare a sistemelor de canalizare și epurare naturală a apelor uzate comunale. *Meridian*, UTM. 2019 (în presă).
7. COVALIOV, V.; COVALIOVA, O; NENNO, V. Îmbunătățirea performanței energetice a biogazului. Partea 1. Factorii tehnologici care influențează procesul de metanogeneză. *Intellectus*. 2019, 2 (în presă).
8. COVALIOV, V.; COVALIOVA, O; NENNO, V. Îmbunătățirea performanței energetice a biogazului. Partea 2. Aspecte tehnologice ale gestionării asupra proceselor de metanogeneză. *Intellectus*. 2019, 3 (în presă).
9. КОБАЛЕВ, В.В.; КОБАЛЕВА, О.В.; УНГУРЯНУ, Д.В. Разработка процессов очистки и кондиционирования биогаза. *Studia Universitatis Moldaviae. Științe Reale și ale Naturii*. 2019 (în presă).
10. Ana POPUȘOI, Galina DRAGALINA, Tamara POTLOG, Ion LUNGU, Ștefan ROBU, MONO- ȘI POLIHIDROXIFTALOCIANINE DE ZINC GREFATE CU POLIMER CARBAZOLICI PENTRU MATERIALE FOTOSENSIBILE, rev. *Studia Universitatis Moldaviae, Seria "Științe Reale și ale Naturii"*, nr.2 (spre publicare)

**Teze ale comunicărilor la congrese, conferințe, simpozioane, în culegeri internaționale și naționale**

1. ZAROVNAIA, A., RUSNAC, R., BÎRCĂ, M., ȘOVA, S., GULEA, A. Synthesis, structure of Zn(II) salts with N-cyclohexyl-2-[phenyl(pyridin-2-yl)methylidene]hydrazine-1-carbothioamide. *Sesiunea de comunicări științifice a studenților, masteranzilor și doctoranzilor "Chimia - Frontieră Deschisă spre Cunoaștere"*, ediția a X-a, Iași, 20-21 iunie 2019. p. 68-69.
2. BORODAEV, R. I., BUNDUCHI, E.G., GOREACHEVA, N.V. On the mechanism of „quasi toxicity” of the photic layer of thr waters on the Dniester basin. In: *Abstr. Internat. Scient. Conf. dedicated to 95-th Anniv. of Acad. of the NAS of Ukraine Yuvenaly Zaitsev "Achievements in studies of marginal effect in water ecosystems and their practical significance"*. June 13-14, 2019, Odessa, Ukraine, p. 14.
3. BLONSCHI, V.; GLADCHI, V.; DUCA, G. The hydrochemical parameters and the content of the thiol substances in the upper layers of the lower Dniester river. In: *Abstr. Internat. Scient. Conf. dedicated to 95-th Anniv. of Acad. of the NAS of Ukraine Yuvenaly Zaitsev*

*"Achievements in studies of marginal effect in water ecosystems and their practical significance". June 13-14, 2019, Odessa, Ukraine, p. 12.*

4. Duca Gh., Maria Nedea, Viorica Gladchi, Serghei Travin. CLIMATE CHANGE AND SURFACE WATER QUALITY. Thirteenth ICMSEM, Ontario, Canada, August 5-8, 2019
5. GONȚA, M., CEACÎRU, C., GUȚU, I., SÎRBU, E., GONȚA, A., ROBU, S. *Synthesis and study of some chemistry polymeric antioxidants double functionalised with malic anhydride, quercetin and other antioxidants.* In: 14th Edition of International Symposium 2601 – 4203.
6. GONȚA, M., SÎRBU, E., MOCANU, L., GUȚU, I. *The process of obtaining and study of resorcinol functionalized chitosan.* In: 14th Edition of International Symposium Priorities of Chemistry for a Sustainable Development, Bucharest, PRIOCHEM XIV – 2018, 10th - 12th October 2018, Section: 1. Multifunctional materials and nanocomposites. -P-19, p.37.
7. MOCANU, L.; GONȚA, M.; MATVEEVICI, V.; PORUBIN-SCHIMBĂTOR, V. *Electroflotocoagularea colorantului roșu direct și a auxiliarelor textili în prezența poli (dialildimetilclorura de amoniu).* În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare” 7-8 noiembrie 2019* (în curs de editare).
8. PORUBIN-SCHIMBĂTOR, V.; GONȚA, M.; MOCANU, L.; MATVEEVICI, V. *Combinarea metodelor chimice și fizico-chimice în procesul de epurare a colorantului activ și a agenților auxiliari din sisteme model.* În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare” 7-8 noiembrie 2019* (în curs de editare).
9. MOCANU, L.; GONȚA, M.; PORUBIN-SCHIMBĂTOR, V. *Coagulation direct red dye and textile auxiliary agents in the presence of free formaldehyde.* In: *INTERNATIONAL SYMPOSIUM “THE ENVIRONMENT AND THE INDUSTRY”, SIMI 2019, PROCEEDINGS BOOK* (în curs de editare).
10. MOCANU, L.; GONȚA, M.; MATVEEVICI, V.; PORUBIN-SCHIMBĂTOR, V. *Treatment direct red dye and free-formaldehyde sistem by electroflotation.* In: *International Conference ICICH60, september 2019* (în curs de editare).
11. PORUBIN-SCHIMBĂTOR, V.; GONȚA, M.; MOCANU, L. *The diethylene glycol influence in the coagulation process of active and direct dyes.* In: *International Conference ICICH60, september 2019* (în curs de editare).

12. Gheorghe Duca, Serghei Travin, Viorica Gladchi. Redox Indicator in the Management of the Water Quality. In *Book of Abstracts of the 10<sup>th</sup> International Conference on Environmental Engineering and Management (ICEEM 10), Iasi, Romania, 18-21 september 2019* (în redacție).
13. Gladchi Viorica, Goreaceva Nelly. Chemical Composition, Processes of Pollution and Autopurification of the Ghidighici Lake Waters (2015-2018). // International Conference "ACHIEVEMENTS AND PERSPECTIVES OF MODERN CHEMISTRY". Chisinau, October 9-11, 2019. (În redacție)
14. BLONSCHI, V. Photochemical transformations of cysteine in the presence of humic acids. International Conference "ACHIEVEMENTS AND PERSPECTIVES OF MODERN CHEMISTRY". Chisinau, October 9-11, 2019. (În redacție).
15. BUNDUCHI, E., GLADCHI, V., DUCA, Gh. Natural water autopurification through the redox process (2018). In: *Abstr. Intern. Conf. "Achievements and perspectives of modern chemistry" October 9-11, 2019, Chisinau, Republic of Moldova* (În redacție).
16. BUNDUCHI, E., GLADCHI, V. Evoluția capacității de autopurificare radicalică a unor ape naturale (aa. 2015-2018). În: *Mater. Conf. științ. naț. cu particip. internaț. „Integrare prin cercetare și inovare”, 7-8 noiembrie 2019 (în curs de editare)*.
17. COVALIOV, V.; COVALIOVA, O.; BOBEICĂ, V. The role of triterpene compounds in stimulation of the selective biochemical hydrogen production. In: *Book of Abstracts of the Intl- Conf. ICICH60, 9-11 oct. 2019, Chisinau, Moldova*, p. (în presă).
18. COVALIOV, V.; COVALIOVA, O. Electrochemical neutralization of the distillery by-products. In: *Book of Abstracts of the Intl- Conf. ICICH60, 9-11 oct. 2019, Chisinau, Moldova*, p. (în presă).
19. Ana POPUȘOI, Ștefan ROBU, Galina DRAGALINA, Tamara POTLOG, Ion LUNGU, Vlad FURTUNA , COPOLYMERS FROM MONO- AND POLYHYDROXIPHTHALOCIANINE OF ZINC FOR THE PREPARATION OF SEMICONDUCTOR COATS (către Conferința Științifică Internațională, oct.2019)
20. GUȚU Iacob, SADOHIN Vladimir, CALANCEA Sergiu, BUȘILA Maria, PRISACARU Viorel Synthesis and biologic properties of some N'-((3-aryl-1-phenyl-1h-pyrazol-4-yl)methylene)isonicotinohydrazides. Teze. International Conference Achievements and perspectives of modern chemistry. Admis pentru participare.



### Brevete de invenții:

1. GULEA, A., RUSNAC, R., RUSNAC, A., ȚAPCOV, V. *Etil-4-{2-[(piridin-2-ilmetiliden)hidrazinocarbotioil]amino}-benzoat monohidrat care manifesta proprietăți de inhibitor al proliferării celulelor HL-60 ale leucemiei mieloide umane* Brevet de invenție MD nr. 4613. Publ. BOPI nr. 1/2019. P. 46. 2019-01-02
2. GULEA, A., MITKEVICH, N., ȚAPCOV, V., GUDUMAC, V. *Dicloro-[N-(3-metoxifenil)-2-(piridin-2-ilmetilen)-hidrazincarbotioamid]zinc și dicloro-[N-(4-metoxifenil)-2-(piridin-2-ilmetilen)-hidrazincarbotioamid]zinc in calitate de inhibitori ai proliferării celulelor HL-60 ale leucemiei umane mieloide.* Brevet de invenție MD nr. 4614. Publ. BOPI nr. 1/2019. P. 47. 2019-01-02
3. BURDUNIUC, O., BALAN, G., GRAUR, V., ȚAPCOV, V., GULEA, A. *Compuși ai cuprului(II) cu 4- alitiosemicarbazona 2-acetilpiridinei în calitate de inhibitori ai proliferării fungilor din specia *Criptococcus neoformans*.* Brevet de invenție MD nr. 4621. 2019. Publicat BOPI nr.2/2019. P. 49. 2019-02-01
4. ROBU Ștefan, PRISACARI Viorel, POPUȘOI Ana, RUSNAC Roman, **Brevet** (Hotărîre pozitivă): Materiale polimerice cu activitate antimicrobiană față de *Proteus Vulgaris*, nr 9274 din 2019.06.04.

### Cereri de brevet:

1. GH. DUCA, V. GLADCHI, E. BUNDUCHI. Metodă de estimare a stării ecochimice a apelor de suprafață. (În examinare la AGEPI).
2. COVALIOV, V.; POLESCHUK, Gh.; NENNO, V.; UNGUREANU, D.; COVALIOVA, O. *Umplutura suport flotantă/plutitoare pentru imobilizarea microflorei în bioreactor.* Cerere de brevet MD trimisă 21.01.2019.
3. COVALIOV, V. et al. *Instalație de decontaminare a toxicanților organici și bacteriilor din mediul acvatic.* Cerere de brevet MD trimisă 2019.
4. COVALIOV, V.; COVALIOVA, O.; NENNO, V. *Procedee combinat de obținere a biogazului de înaltă valoare calorică din reziduuri organice.* Cerere de brevet MD trimisă 2019.
5. COVALIOV, V.; COVALIOVA, O.; NENNO, V.; UNGUREANU, D. *Dispozitivul pentru ardere fără fum a combustibilului gazos cu conținutul scăzut de metan.* Cerere de brevet MD trimisă 16.03.2019.

### **Acte de implementare:**

1. Act de implementare a elaborării *Evaluarea compoziției chimice a apelor r. Răut și influența acestuia asupra fluviului Nistru (executor – LCȘ Chimie ecologică) pe parcursul perioadei mai 2018 – mai 2019*, întocmit cu primăria s. Ustia, r. Dubăsari.
2. Act de implementare a elaborării *Evaluarea compoziției chimice a apelor din lacul de acumulare Dănceni (anii 2018-2019) (executor – LCȘ Chimie ecologică) pe parcursul perioadei mai 2018 – mai 2019*, întocmit cu primăria s. Dănceni, r. Ialoveni.

### **Materiale în lucrările conferințelor științifice studentești**

1. POPA, D. Monitorizarea capacității de autopurificare a unor ape naturale cu indicatori cinetici. În: *Rezum. comunic. „Sesiune națională de comunicări științifice studentești”*, 11-13 aprilie 2019, p. 36-38
2. Ana MORARU. LEGITĂȚILE MIGRĂRII FIERULUI ȘI CUPRULUI ÎN APELE LACULUI DE ACUMULARE DĂNCENI. In: *Sesiune națională de comunicări științifice studentești: Științe ale naturii și exacte. Științe juridice și economice*, 11-13 aprilie-Chișinău: CEP USM,2019, p.30-32.

### **Diplome și medalii**

#### **Medalii de aur**

1. TODERAS, I., RUSU, S., SAVIN, A., ERHAN, D., GULEA, A., ZAMORNEVA, M., NISTREANU, V., CHIHAI, O., GHERASIM, E., GOLOGAN, I., RUSU, V. Protection de la faune de chasse, en particulier du cerf et methode de desinfection de ce dernier dans la nature et dans les jardins zoologiques. Salon International des Inventions. Geneve, le 12 avril 2019.
2. FUIOR, A., FLOQUET, S., CADOT, E., TAPCOV, V., TODERAS, I., GULEA, A. Synthese, structure et activite antifongique contre le *Cryptococcus neoformans*, *Candida parapsilosis* et *Candida albicans*, 133 fois plus active que le fluconazol. Salon International des Inventions. Geneve, le 12 avril 2019.
3. BĂLAN, G., BURDUNIUC, O., ȚAPCOV, V., MITKEVICI, N., RUDIC, V., GULEA, A. Copper containing agents with antibacterial activity against gram positive microorganisms. Euroinvent, Iași, România, 18 mai, 2019.
4. BURDUNIUC, O., BALAN ,G., TAPCOV, V., RUSNAC, R., RUDIC, V. GULEA, A. Molecular inhibitors against *Candida albicans* and gram-positive bacteria Salonul International de Invenții și Inovații „Traian Vuia,, România,Timișoara, 14 iunie 2019.

5. ROBU Ștefan, PRISACARI Viorel, POPUȘOI Ana, RUSNAC Roman, “Materiale polimerice cu activitate antimicrobiană față de *Proteus Vulgaris*”, Traian Vuia, Timișoara, România, 14 iunie 2019.

#### **Medalii de argint**

1. ISTRATI, D., GUDUMAC, V., GROPPA, ST., GULEA, A., USATAIA, I., GRAUR, V., ȚAPCOV, V. Synthese, structure et activite antioxidant du nouveau compose de coordination du cuivre en tant qu'inhibiteur efficace contre les radicaux superoxydes. Salon International des Inventions. Geneve, le 12 avril 2019.
2. BURDUNIUC, O., BALAN ,G., TAPCOV, V., RUSNAC, R., GULEA, A., RUDIC, V. Composes qui exercent une activite antimicrobiene selective contre les bacteries gram-positiv et *Candida albicans*. Salon International des Inventions. Geneve, le 12 avril 2019.

#### **Diplome de excelență**

1. ROBU Ștefan, PRISACARI Viorel, POPUȘOI Ana, RUSNAC Roman, POLYMERIC MATERIAL WITH ANTIBACTERIAL ACTIVITY AGAINST PROTEUS VULGARIS”, Iași, România, 28 June 2019.