F17 - Memoriul ştiinţific al studentului doctorand

MEMORIU ŞTIINŢIFIC

Drd. Adriana-Elena BRATU

Studii de doctorat

Perioada: 2021-2026

Conducător ştiinţific: Prof. Dr. Ing. Izabela-Cristina STANCU

Domeniu: Inginerie Chimică

Titlul tezei de doctorat: Sisteme pe bază de hidrogeluri pentru eliberare controlată de antidoturi şi substanţe decontaminante

Activitate ştiinţifică

A. Lista de lucrări ştiinţifice (articole în reviste sau volume)

1. **A. Bratu**, R. Oncioiu, N. Petrea, N. Grigoriu, O. Hoza, Disinfectant solutions based on active chlorine and alcohol, Military Equipment and Technologies Research Agency - Magazine, No. 1/**2021**, pp. 43-50, ISSN: 1582-7321.

2. T.V. Ţigănescu, R.E. Ginghină, N. Grigoriu, A. Pretorian, R. Petre, **A. Bratu**, O. Hoza, Decontamination Efficiency Of Nerve Agent Soman (GD) With A New Amino-Alcoholic Solution, U.P.B. Sci. Bull., Series B, Vol. 83, Iss. 4, **2021**, 75-84.

3. R.E. Ginghină, O.E Hoza, R.E Oncioiu, **A.E. Bratu**, Analysis of requirements regarding the design of exercises carried out in a training base with chemical warfare agents, Military Technical Magazine no. 1, pp. 54-63, **2022**.

4. R.E. Ginghina, **A. Bratu**, G. Toader, A. Moldovan, T.V. Tiganescu, R. Oncioiu, P. Deliu, R. Petre, G. Epure, M. Purica, Reactive organic suspensions comprising ZnO, TiO2 and zeolite nanosized adsorbents: evaluation of decontamination efficiency on soman and sulfur mustard, Toxics **2021**, 9(12), 334.

5. T.V. Ţigănescu, R.E. Ginghină*, N. Grigoriu, A. Pretorian, R. Petre, **A. Bratu**, O. Hoza, Decontamination Efficiency Of Nerve Agent Soman (GD) With A New Amino-Alcoholic Solution, U.P.B. Sci. Bull., Series B, 83 (4), **2021**, 75-84.

6. R.E. Ginghina, G. Toader, M. Purica, **A. Bratu**, C. Lazaroaie, T.-V. Tiganescu, R. Oncioiu, O. Iorga, F. Zorila, M. Constantin, G. Craciun, F. Comanescu, C. Romanitan, Antimicrobial activity and degradation ability study on nanoparticle-enriched formulations specially designed for the neutralization of real and simulated biological and chemical warfare agents, Pharmaceuticals **2022**, 15(1), 97.

7. G. Toader, R.E. Ginghina, A. Diacon, E. Rusen, **A.E. Bratu**, A. Podaru, T. Rotariu, Design and Application of Photocrosslinkable Hydrogel Films for Fast and Efficient Decontamination of Chemical Warfare Agents, ACS Appl. Polym. Mater. **2022**.

8. C. Stratulat; R.E. Ginghina; **A.E. Bratu**; A. Isleyen; M Tunc; K Hafner-Vuk; A.M. Frey; H Kjeldsen; J. Vogl; Development - and Validation - Improved Metrological Methods for the Determination of Inorganic Impurities and Ash Content from Biofuels; Energies **2023**, 16, 5221.

9. C.V. Nicolae, E. Olareţ, **A.E. Bratu**, A. Lungu, I.C. Stancu, B.S. Mastalier Manolescu; Reinforcing melt electrowritten elements with entangled multifibrillar strands for thin hydrogels with potential in bone resurfacing; Materials & Design 237 **2024**, 112545.

10. G. Toader, R.E. Ginghina, **A.E. Bratu**, A.I. Podaru, D. Pulpea, T. Rotariu, A.M. Gavrilă, A. Diacon; Ionic Crosslinked Hydrogel Films for Immediate Decontamination of Chemical Warfare Agents; Gels **2024**, 10, 428.

11. A. Isleyen, K. Özcan, M. Tunc, A. Boztepe, F.G Coşkun, K. Moshammer, M. Shehab, C. Stratulat, **A.E. Bratu**, K. Hafner-Vuk, J. Vogl, M. Strzelec, M.V. Calvo, A.M. Frey, H. Strauss; Development of three biofuel CRMs for the quality parameters in biodiesel and wood pellet via a joint research project. Anal Bioanal Chem. **2024**.

12. Nicolae, C.-V.; Kadousaraei, M.J.; Olăreţ, E.; Serafim, A.; Aydin, M.S.; Bogdan, I.-T.; **Bratu, A.E.**; Ginghină, R.-E.; Dobranici, A.; Dinescu, S.; et al. Enhancing Cellular Interactions Through Bioactivation and Local Nanomechanical Reinforcement in Nanodiamond-Loaded 3D-Printed Gellan Gum Scaffolds. Materials **2025**, 18, 4131.

13. Ahmad Telfah, Ahmad A. Ahmad, Alaa M. Bany Omer, Oana Brincoveanu, Alexandra Mocanu, Ioan M. Ghitiu, Valentin Ion, Nicu-Doinel Scarisoreanu, Raluca Somoghi, Raluca Elena Ginghina, **Adriana Elena Bratu**, Gabriela Toader, Qais M. Al Bataineh, Photocatalytic mechanism and degradation pathway of acid red 1 by TiO2@Ag core-shell nanocomposites using UV-irradiation, Materials Chemistry and Physics, Volume 352, **2026**, 131988.

14. **Adriana Elena Bratu**, Aurel Diacon, Izabela-Cristina Stancu, Mihail Munteanu, Raluca Elena Ginghina, Gabriela Toader, Development of alginate-hydroxyethyl cellulose-gum arabic ternary peelable hydrogels for sulfur mustard decontamination, Carbohydrate Polymer Technologies and Applications (Elsevier), **2026**, Volume 15, 101197.

15. **Adriana Elena Bratu**, Izabela-Cristina Stancu, Aurel Diacon, Gabriela Toader, Ana Mihaela Gavrila, Raluca Elena Ginghina, Sebastian Stefan Pricop, Tudor-Viorel Tiganescu, Hydrogels for controlled release of atropine in chemical warfare agents threat scenarios, Sci. Bull., Series B, Vol. 88, Iss. 2, **2026**, ISSN 1454-2331.

16. **A.E. Bratu**, R.E. Ginghina, A.E. Modovan, T.-V. Tiganescu, G. Toader, R.E. Oncioiu, P. Deliu, G. Epure, Zinc oxide nanoparticles for the decontamination of chemical warfare nerve agents and blister agents, Chem. Proc. **2022**, 7, 78.

17. R. Ginghina, G. Toader, **A. Bratu**†, I. A. Stoian, Emerging Technologies and Solutions for Chemical Warfare Agents Decontamination, The 28th International Scientific Conference Knowledge-Based Organization KBO **2022**, Conference proceedings, ISSN: 1843-682X, 28 (3), **2022**, 39-43.

C. Participări la conferințe/workshop-uri

1. 2nd Bucharest Polymer Conference, București, **2021** - R.E. Ginghină, T.V. Țigănescu, A.E. Moldovan, R. Oncioiu, O. Hoza, **A. Bratu**, Zinc oxide nanoparticles - amino alcoholic solution for biological decontamination.

2. Symposium „Chemistry and Development - Scientific Communications Section", **2016** - **A.E. Bratu**, Extraction and FTIR study of some natural compounds from orange peels and Feteasca.

3. Symposium „Chemistry and Development - Scientific Communications Section", **2015** - **A.E. Bratu**, A.E. Adămoiu, The comparative study of some varieties of honey from the Argeș area regarding their protein content.

4. Symposium „Chemistry and Development - Scientific Communications Section", **2015** - **A.E. Bratu**, A.E. Adămoiu, N.M. Ioniță, G.M. Badea, Saponification with extract from pansies and blue hyacinths.

5. 16th Edition of European Exhibition Of Creativity and Innovation - EUROINVENT **2024**, Iași, Romania, **2024** - R.E. Ginghină, A. Cristea, **A. Bratu**, N. Petrea, L. Rece, Robotic ground vehicle for chemical, biological and radiological decontamination - gold medal.

6. 16th Edition of European Exhibition Of Creativity and Innovation - EUROINVENT 2024, Iași, Romania, **2024** - R.E. Ginghină, A. Cristea, N. Petrea, S. Băjenaru, **A. Bratu**, C. Toader, Unmanned aerial system for hazardous chemical and radiological agents' detection - gold medal.

7. 9th International Conference on Materials Science and Technologies - RoMAT 2022, Bucharest, **2022** - R.E. Ginghină, **A.E. Bratu**, G. Toader, T.V. Tigănescu, Nanoparticles - Enriched Compositions with Applications in Chemical Warfare Agents Neutralization.

8. The 28th International Scientific Conference Knowledge-Based Organization KBO 2022, **2022** - R. Ginghina, G. Toader, **A. Bratu**, I. A. Stoian, Emerging Technologies and Solutions for Chemical Warfare Agents Decontamination.

9. 9th International Conference „Biomaterials, Tissue Engineering & Medical Devices" BIOMMEDD'2022, Bucharest, **2022** - R.E. Ginghină, G. Toader, T.V. Tigănescu, M. Purica, **A. Bratu**, C. Lazaroaie, F. Zorila, M. Constantin, Antimicrobial activity of the natural zeolites and titanium dioxide nanoparticles embedded in organic decontaminants.

10. New Trends in Research of Energetic Materials - NTREM 2022, Pardubice, **2022** - R.-E. Oncioiu, N. Grigoriu, O. Iorga, T.-V. Țiganescu, **A.-E. Bratu**, M. Munteanu, The effect of accelerated ageing on the mechanical properties, chemical composition and morpho-structure of a HTPB-AP-Al rocket propellant.

11. 9th International Conference on Materials Science and Technologies - RoMat **2022** - O.E Hoza, I.V. Antoniac, Ș. Voicu, R.E. Ginghina, **A. Bratu**, G. Toader, A. Podaru, Research on New Coating for Military Textiles.

12. PRIOCHEM 18th Edition, Bucharest, **2022** - O. Hoza, A. Podaru, R. Ginghina, G. Toader, M. Alexandru, **A. Bratu**, A.M. Gavrila, B. Trica, Hydrogel coatings for CBRN applications.

13. PRIOCHEM 18th Edition, Bucharest, **2022** - **A. Bratu**, I.C. Stancu, R.E. Ginghină, G. Toader, O. Hoza, F.L. Zorila, T.V. Tigănescu, Hydrogels for wounds caused by blister agents.

14. PRIOCHEM 17th Edition, Bucharest, **2021** - **A. Bratu**, R. Ginghina, A. Moldovan, T.V. Tiganescu, G. Toader, R. Oncioiu, P. Deliu, G. Epure, The influence of the zinc oxide nanoparticles over decontamination efficiency of soman and sulfur mustard.

15. The 8th International Conference on Materials Science and Technologies - RoMat 2020, Bucharest, **2020** - T. V. Țigănescu, R.E. Ginghină, N. Grigoriu, A. Pretorian, R. Petre, **A. Bratu**, O. Hoza, Decontamination efficiency of nerve agent soman (GD) with amino-alcoholic solution.

16. Journal of Medicine and Life, Bucharest, Special Issue 2nd Ed., Vol. 10, **2017** - C.V. Popa, S.C. Litescu, A.F. Danet, G. Badea, **A.E. Bratu**, Recovery of silymarin from the byproduct resulted from cold-pressing of milk thistle seeds.

E. Proiecte de cercetare științifică

1. Soluție dezinfectantă - DECOHAND-70 - Plan Intern (PI) al Ministerului Apărării Naționale - **membru al echipei**, 2020.

2. Analize chimice de laborator, în condiții climatice normale și după îmbătrânire accelerată la temperatură ridicată, pe probe de combustibil solid din compoziția rachetelor aer-aer PYTHON-3 - Proiectul Sectorial de Cercetare-Dezvoltare (PSCD) al Ministerului Apărării Naționale - **membru al echipei**, 2020-2021.

3. Compoziție de decontaminare biologică DECOVID-01 - Plan Intern (PI) al Ministerului Apărării Naționale - **membru al echipei**, 2020.

4. Soluție dezinfectantă - DECoVID A70 - Plan Intern (PI) al Ministerului Apărării Naționale - **membru al echipei**, 2020.

5. Compoziție de decontaminare biologică „DECOVID-EX1" - Plan Intern (PI) al Ministerului Apărării Naționale - **membru al echipei**, 2020.

6. Dezvoltarea de contramăsuri medicale în cazul expunerii la substanțe chimice blistering în condiții de funcționare, prin cercetare științifică aplicată - PSCD al Ministerului Apărării Naționale - **membru al echipei**, 2020.

7. Dezvoltarea de soluții inovatoare de decontaminare împotriva virusului SARS-CoV-2 (suprafețe, echipamente, spații închise și deschise) 21SOL - PNCDI - **membru al echipei**, 2020.

8. Evaluarea stării tehnice reale a rachetelor aer-aer MAGIC-2 în vederea fundamentării deciziei de menținere în funcțiune a acestora - PSCD al Ministerului Apărării Naționale - **membru al echipei**, 2020.

9. Lovitură termobarică pentru lansator de grenade AG-9 - PTE - **membru al echipei**, 2021-2022.

10. Sistem mobil adaptiv de amestecare și dispersie folosind nanoparticule în soluții coloidale inovatoare pentru decontaminarea agenților chimici, biologici și radiologici NANODEC - PNCDI - **membru al echipei**, 2021-2022.

11. Dispozitiv robotizat de sol pentru decontaminarea RBC - PSCD al Ministerului Apărării Naționale - **membru al echipei**, 2021-2023.

12. Teren de antrenament cu agenți chimici reali - PSCD al Ministerului Apărării Naționale - **membru al echipei**, 2021-2022.

13. Sinteza și analiza compușilor de interes pentru testele interlaboratoare organizate de Organizația pentru Interzicerea Armelor Chimice - OIAC - PSCD al Ministerului Apărării Naționale - **membru al echipei**, 2020-2025.

14. Detectarea prezenței unei atmosfere explozive în interiorul depozitelor de muniții - PSCD al Ministerului Apărării Naționale - **membru al echipei**, 2021.

15. Studiu privind posibilitatea dotării vaselor de tip monitor cu instalație tartru și preaplin de apă bilde cu un grad de separare mai mic de 5 ppm - PSCD al Ministerului Apărării Naționale - **membru al echipei**, 2021.

16. Sistem de monitorizare a agenților chimici folosind o platformă fără pilot - PSCD al Ministerului Apărării Naționale - **membru al echipei**, 2021-2024.

17. Studiu privind stabilitatea fizico-chimică a materialelor energetice nou dezvoltate în cadrul MApN - PSCD al Ministerului Apărării Naționale - **membru al echipei**, 2022-2023.

18. Noi metode metrologice pentru analiza materialelor solide - biocombustibililor - 19ENG09 BIOFMET, EMPIR - EU HORIZON 2020 - EMPIR - **membru al echipei**, 2022-2023.

19. Studiu privind identificarea, evaluarea și prioritizarea acțiunilor care pot fi întreprinse în cadrul MApN pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră - PSCD al Ministerului Apărării Naționale - **membru al echipei**, 2022-2023.

20. Muniție lacrimogenă cu toxicitate scăzută pentru combaterea tulburărilor publice (TearCloud) - PTE - **membru al echipei**, 2022-2024.

21. Combustibil compozit cu impact redus asupra mediului pentru sisteme de propulsie neghidate (E-CORA) - PTE - **membru al echipei**, 2022-2024.

22. Deterring WMD Assassinations by Developing State of the Art Detection Capabilities for CWC Related Analysis on Biotoxins and New Schedule 1 Chemicals from Environmental Samples in Romania, US Grant - **membru al echipei**, 2024-2026.

23. Deterring State-Based WMD assassinations by Developing Detection and Analysis Capabilities from Biomedical samples in Romania, US Grants SISNCT21CA3040, 2022-2023; SISNCT22CA0059 - **membru al echipei**, 2023-2024.

24. Combatant digital (Vesta) - SOL - **membru al echipei**, 2024-2026.

25. Încărcătură explozivă cumulativă liniară flexibilă (XBLADE) - PTE - **membru al echipei**, 2025-2027.

26. Sisteme inovative generatoare de aerosoli și servicii extinse și îmbunătățite de expertiză tehnică pentru vectori de intervenție în atmosferă (HYADES) - PTE - **membru al echipei**, 2025-2027.

27. Ultrasonic continuous flow technology catalyzed by advanced nanomaterials for waste-free destruction of chemical warfare agents and highly toxic compositions, PN-IV-P7-7.1-PED-2024-0980 - **membru al echipei**, 2025-2026.

28. Indicator tubes for detection of toxic chemical agents, PN-IV-P7-7.1-PTE-2024-0428 - **membru al echipei**, 2025-2026.

29. Capabilități naționale de identificare a biomarkerilor specifici agenților chimici de război din probe biomedicale - PSCD al Ministerului Apărării Naționale - **director de proiect**, 2025-2027.

F. Stagii de perfecționare

1. **2015** - Internship training, Vienna University of Technology, Institute of Chemical Engineering, Viena, Austria.

2. **2022** - Training activity to develop capabilities to identify chemical warfare agents from biomedical samples - urine and plasma sample preparation, Finnish Institute for Verification of the Chemical Weapons Convention - VERIFIN, Helsinki, Finlanda.

3. **2023** - Training activity to develop capabilities to identify chemical warfare agents from biomedical samples - analysis of urine and plasma samples by LC MS-MS, Finnish Institute for Verification of the Chemical Weapons Convention - VERIFIN, Helsinki, Finlanda.

4. **2024** - Deterring State-Based WMD assassinations by Developing Detection and Analiysis Capabilities from biomedical samples in Romania, US Grants, Finnish Institute for Verification of the Chemical Weapons Convention - VERIFIN, Helsinki, Finlanda.

5. **2025** - Deterring WMD Assassinations by Developing State of the Art Detection Capabilities for CWC Related Analysis on Biotoxins and New Schedule 1 Chemicals from Environmental Samples in Romania, US Grant, Finnish Institute for Verification of the Chemical Weapons Convention - VERIFIN, Helsinki, Finlanda.

6. **2026** - Deterring the Russian Federation's further use of chemical weapons through enhancing Romania's sophisticated detection capabilities of environmental samples, US Grant, Finnish Institute for Verification of the Chemical Weapons Convention - VERIFIN, Helsinki, Finlanda.

G. Cursuri de perfecționare

1. **2026** - Seminar de specialitate „Fluxuri analitice moderne: pregătirea probelor, separare și detecție" - metodologii GC-MS și LC-MS pentru analiza PFAS și microplasticelor, precum și soluții moderne pentru optimizarea separărilor analitice și pregătirea probelor, Altium International SRL.

2. **2024-2025** - Curs de formare profesională - curs de limba coreeană, Universitatea Româno-Americană.

3. **2024** - Curs pentru utilizarea sistemului LC-MS/MS ACQUITY UPLC I-Class PLUS - Xevo TQ Absolute / Laboratorium S.R.L. / Waters Corporation.

4. **2021** - Curs pentru utilizarea NMR XPulse Oxford Instruments, NanoTeam / Oxford Instruments.

5. **2020 -** Curs de specializare pentru echipele mobile de intervenție la incidente CBRN și ecologice, Centrul de Cercetare Științifică pentru Apărare CBRN și Ecologie.

6. **2019 -** Optimization of Pharmaceutical QC Methods and Ph. Eur. Monograph Methods / Phenomenex LTD Deutschland, Labormed Alvogen, București.

Student-doctorand

Adriana-Elena BRATU