

Fișa de prezentare a rezultatelor proiectului de cercetare

I. Codul(cifrul) și denumirea proiectului

16.80013.16.02.06/Ro *Sinteza dirijată și studiul unor complecși chirali conținând liganzi terpeno-heterociclici (CHIRCOMPTEPHET)*”

II. Denumirea programului, denumirea direcției strategice

Proiecte de cercetare pentru mobilitate AȘM-ANCSI, Materiale, tehnologii și produse inovative

III. Obiectivele proiectului

1. Sinteza liganzilor de tip terpeno-heterociclic.
 - a) Sinteza liganzilor de tip terpeno-heterociclic conținând nucleee triazolice (5-terpenil-1,2,4-triazol-3-tionele substituie).
 - b) Sinteza liganzilor de tip terpeno-heterociclic conținând nucleul oxodiazolic, 5-terpenil-1,3,4-oxadiazol-2-tiolilor substituie.
 - c) Sinteza liganzilor de tip terpeno-diazinic.
2. Obținerea compușilor complecși noi prin complexarea liganzilor de tip terpeno- heterociclic cu metalele tranziționale
 - a) Obținerea compușilor complecși noi prin complexarea liganzilor 5-terpenil-1,2,4-triazol-3-tionici substituie cu metalele tranziționale.
 - b) Obținerea compușilor complecși noi prin complexarea liganzilor 5-terpenil-1,3,4-oxadiazol-2-tiolici substituie cu metalele tranziționale.
 - c) Obținerea compușilor complecși noi prin complexarea liganzilor terpeno-1,3-diazinici cu metalele tranziționale.

IV. Termenul executării

01.07.2016 - 30.06.2018

V. Volumul total al finanțării

Finanțarea planificată (mii lei) 200

Executată (mii lei) 200

VI. Volumul cofinanțării (mii lei)

-

VII. Organizațiile, subdiviziunile – executori ai proiectului (institut, laborator, secție, sector etc.)

Institutul de Chimie, Laboratorul de Chimie a Compușilor Naturali și Biologic Activi

VIII. Organizația partener în executarea proiectului, conducătorul de proiect

IX. Executorii

<i>Nume, prenume, anul nașterii, titlul științific, funcția în cadrul proiectului</i>						
Nr. d/o	Numele, prenumele	Anul nașterii	Gradul științific	Titlul științific	Funcția în cadrul proiectului	
1	2	3	4	6	7	
1.	Arîcu Aculina	1959	Dr. hab.	Conf. cerc.	Director	
2.	Ciocârlan Alexandru	1971	Dr	Conf.univ.	Cerc. șt. sup.	
3.	Cucicova Caleria	1938	Dr.	Conf. cerc.	Cerc.șt.sup.	
4.	Barba Alic	1958	Dr.	Conf. cerc.	Cerc.șt.sup.	
5.	Lungu Lidia.	1985	-		Cerc șt.stag	
6.	Secară Elena	1989	-		Cerc șt.stag.	
7.	Șmigon Crina	1994	-		Cerc șt.stag.	
	Țenu Nadejda	1996	-		Cerc.șt.stag.	

X. Sumarul activităților proiectului realizate

	<i>Activități planificate</i>	<i>Activități realizate și rezultate noi obținute în cadrul proiectului (150 de cuvinte)</i>
1.	Sinteza liganzilor de tip terpeno-heterociclic conținând nucleee triazolice.	A fost realizată sinteza a opt compuși cu schelet hibrid tetranorlabdanic și triazolic.

2.	Obținerea compușilor complecși noi prin complexarea liganzilor 5-terpenil-1,2,4-triazol-3-tionici substituiți cu metalele tranziționale.	A fost realizată sinteza a șase compuși complecși noi prin complexarea liganzilor 5-terpenil-1,2,4-triazol-3-tionici substituiți cu diferite metale tranziționale (Ru, Cu).
3.	Sinteza liganzilor de tip terpeno-heterociclic conținând nucleul oxodiazolic și a liganzilor de tip terpeno-diazinic. La aceasta etapă vor fi sintetizate amidele terpeno-1,3-diazinice.	Pentru prima data a fost realizată sinteza liganzilor de tip terpeno-heterociclic conținând nucleul tia- și oxa-diazolic, precum și amidele terpeno-1,3-diazinice.
4.	Obținerea compușilor complecși noi prin complexarea liganzilor 5-terpenil-1,3,4-oxadiazol-2-tiolici și terpeno-1,3-diazinici cu metalele tranziționale.	În premieră au fost obținute 2 combinații coordinative prin complexarea liganzilor de tip terpeno-heterociclic conținând nucleul oxa-diazolic, iar în cazul ligandului cu conținut de tiadiazol complexarea nu a avut loc, ci s-a produs dimerizarea prin intermediul legăturilor disulfidice. În cazul liganzilor terpeno-1,3-diazinici complexările nu au avut loc.

- XI. Lista lucrărilor științifice (monografii, articole, obiecte de proprietate intelectuală, teze de licență, masterat, doctorat susținute sau pregătite) cu referință la proiectul realizat

Articole din reviste cu factor de impact:

1. ARICU A., LUNGU L., CIOCARLAN A., BARBA A., SHOVA S., MANGALAGIU I., MOLDOVEANU C., VORNICU N., ARION V. Synthesis and structure elucidation of new antimicrobial and antifungal tetranorlabdane compounds bearing a 1H-1,2,4-triazole unit. *Natural Product Research*. 2018 -in press.

Articole din reviste naționale, categoria A:

1. DUCA GH., ARICU A., LUNGU L., TENU N., CIOCARLAN A., DRAGALIN I., GUTU Y., BARBA A. Synthesis of new homodrimane sesquiterpenoids containing diazine, 1,2,4-triazole and n-carbazole rings. *Chemistry Journal of Moldova*. 2018, **13** (1), 69-73. ISSN 1857-1727. doi: 10.19261/cjm.2017.458.

Teze ale comunicărilor la conferințe internaționale:

1. LUNGU L., ARICU A., CIOCARLAN A., BARBA A., VORNICU N. Synthesis of New Biological Active Tetranorlabdane Compounds with Triazole Units. The XXXIV-th Romanian Chemistry Conference, Calimanesti-Caciulata, Romania, October 4-7, 2016, p. 11.
2. ȘMIGON C., LUNGU L., ARICU A., VORNICU N. Microwave Assisted of Some New Tetranorlabdane Compounds and Their Biological Activity. The 6th International Conference Ecological & Environmental Chemistry. Chisinau, R. Moldova, 2-3 March 2017, p.221.
3. ARICU A., CUCICOVA C., LUNGU L., CIOCARLAN A., SECARA E. Synthesis and applications of new nitrogen-containing drimane and homodrimane compounds. 20th Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering, Poiana-Brasov, Romania, 6-9.09.2017, p. S2-202.

Au fost susținute: teză de licență – 1, teză de masterat – 1

Au fost prezentate 2 teze de doctorat la seminarul științific de profil.

- XII. Lista propunerilor de proiecte prezentate/ câștigate în cadrul concursurilor naționale și internaționale cu tangență la tematica cercetării proiectului realizat

1. Echipa de cercetare împreună cu partenerii din România au înaintat proiectul „Hybrid Anticancer Derivatives Based on Chiral Terpeno-Polynitrogen Heterocyclic Compounds and Transition Metals Complexes: Design, Synthesis, and Biological Assay” din cadrul Programului fondat de Uniunea Europeană ”Romania-Republic of Moldova En-Cross Border Cooperation” – Se examinează.

2. Echipa de cercetare împreună cu partenerii din Spania, Lituania, Ucraina la 17.02.2016 a înaintat un proiect din cadrul programului ORIZONT-2020 în cadrul apelului H2020-SFS-2016-2 (Sustainable Food Security – Resilient and resource-efficient value chains) cu titlul: Increasing the environmental protection and availability of organic seeds and propagation material through the nanocomposite application (INNOSEED), Respins.
- XIII. Lista colaborărilor inițiate în cadrul proiectului
- XIV. Lista evenimentelor organizate / la care s-a participat în cadrul proiectului
Echipa de cercetare a participat la organizarea conferinței internaționale:
The 6th International Conference Ecological & Environmental Chemistry. Chisinau, R. Moldova, 2-3 March 2017.
Echipa de cercetare a participat la 2 conferințe:
The XXXIV-th Romanian Chemistry Conference, Calimanesti-Caciulata, Romania, October 4-7, 2016.
20th Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering, Poiana-Brasov, Romania, 6–9.09.2017.
- XV. Lista de mobilități efectuate în cadrul proiectelor
În perioada 24-29 octombrie 2016 membrii echipei de cercetare doctoranda Lidia Lungu și masteranda Crina Șmigon au fost în vizită la Universitatea Al. Ioan Cuza din Iasi, Facultatea de Chimie, unde au efectuat cercetări științifice în cadrul proiectului.
- XVI. Informații despre infrastructura utilizată în realizarea proiectului
Institutul de Chimie unde activează colectivul este dotat cu echipament științific de analiză, necesar pentru îndeplinirea proiectului bilateral: spectrometre IR-, UV, RMN (400 MHz) și de masă, cromatografie cu lichide și gaze.
- XVII. Dificultăți/ impedimente apărute pe parcursul realizării proiectului
A fost foarte dificil de a obține monocristalele compușilor coordinativi sintetizați.
- XVIII. Relevanța rezultatelor științifice obținute (până la 200 de cuvinte).
Realizarea acestor cercetări va aduce cu sine o serie de contribuții remarcabile științifice, economice, sociale, după cum urmează:
- **impactul științific** prin noutatea adusă de aceste cercetări. În rezultatul îndeplinirii acestor cercetări a fost elaborată o concepție nouă în sinteza chimică organică fină, bazată pe obținerea, din materiile prime locale și regenerabile, a unui șir de compuși terpeno-heterociclici noi și a combinațiilor coordinative ale acestora cu metalele tranziționale, biocompatibile și cu aplicații largi în medicină;
- **impactul economic** constă în utilizarea produselor de transformare a diterpenoidei labdanice naturale sclareol pentru obținerea unor compuși complecși chirali noi conținând liganzi de tip terpeno-heterociclic cu metalele tranziționale, ce manifestă activitate biologică selectivă și toxicitate joasă datorită originii naturale a acestora. După testările preclinice și clinice a acestor preparate, de aceste elaborări pot fi interesate firmele farmaceutice, care produc medicamente ce conțin compuși biologic-activi chirali, rolul cărora îl vor ocupa derivații terpeno-heterociclici;
- **impactul social**, prin îmbunătățirea calității resursei umane:
prin formarea profesională a tinerilor studenți în anumite domenii de cercetare de top: chimia terpenoidelor, chimia microundelor și ultrasunetelor, chimia heterociclicurilor, sinteză organică fină;
prin creșterea vizibilității, competitivității și contribuțiilor cercetătorilor moldoveni pe piața științifică internațională, prin publicarea în reviste prestigioase din străinătate, prin participări la conferințe naționale și internaționale etc.
- XIX. Beneficiarul (ministere, instituții de stat sau private, întreprinderi etc.)
Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale al Republicii Moldova

Director proiect Aculina ARÎCU, dr. hab., conf. cerc.
(nume, prenume, grad, titlu științific)