

## FIȘA

raportului de activitate în anul 2020 pentru membrii titulari,  
membrii corespondenți și membri desemnați ai Secțiilor de Științe ale AȘM

### I. Titlul, numele și prenumele, secția de științe a AȘM

**Dr. habilitat, Aculina Arîcu, Secția Științe Exacte și Inginerești**

### II. Activitate științifică (participarea în proiecte de cercetare)

Conducător/executor al proiectelor din cadrul Programelor de Stat, proiectelor de cercetări  
proiectelor bilaterale, internaționale (conform *Anexei I*)

Anexa 1.

#### 1. Programul de Stat (2020–2023)

Nr./o	Cifrul proiectului	Denumirea proiectului	Perioada de realizare	Director sau executant al proiectului
1.	<b>20.80009.8007.03</b>	<i>Noi substanțe cu potențial preventiv și terapeutic în baza compușilor naturali de origine vegetală și a metodelor moderne de sinteză organică</i>	2020–2023	Executor

#### 2. Proiecte bilaterale

Nr./o	Cifrul proiectului bilateral	Denumirea proiectului	Perioada de realizare	Director sau executant al proiectului

#### 3. Proiecte multilaterale

Nr./o	Cifrul proiectului	Denumirea proiectului	Perioada de realizare	Director sau executant al proiectului
1.	<b>01 STCU/6330</b>	<i>Proiect STCU "Synthesis of new biologically active norlabdane compounds with heterocyclic units using agricultural wastes"</i>	2018-2020	Conducător

### III. Activitatea în anul de referință (date statistice)

Monografii în ediții internaționale recunoscute (Springer etc.)	
Monografii în alte ediții din străinătate	
	<b>1 - 3.841</b>
	<b>1 - 1.492</b>
	<b>1 - 1.338</b>
Articole în reviste cu factor de impact cu indicarea IF	<b>1 - 1.029</b>
Articole în alte reviste editate în străinătate	
Monografii editate în țară	
Capitole în monografii naționale/internaționale	

Articole în reviste naționale, categoria A	
Articole în reviste naționale, categoria A+	
Articole în reviste naționale, categoria B	
Articole în reviste naționale, categoria B +	
Articole în reviste naționale, categoria C	
Articole în alte reviste naționale neacreditate	
Articole de popularizare a științei	
Emisiuni radio/TV de popularizare a științei	
Articole în culegeri internaționale	
Articole în culegeri naționale	
Articole în materiale ale conferințelor internaționale	
Articole în materiale ale conferințelor naționale	
Participare cu raport la foruri științifice internaționale: în străinătate /în Republica Moldova	
Participare cu raport la foruri științifice naționale	
Participare cu raport la foruri științifice cu participare internațională	
Numărul de cereri de brevetare prezentate	1
Numărul de hotărâri pozitive obținute	1
Numărul de brevete obținute	
Numărul de brevete implementate	

**Lista lucrărilor publicate în anul de referință (conform Anexei 2)**

**IV. Rezultate științifice obținute în anul de referință (100-200 de cuvinte)**

A fost realizată sinteza a trei acizi carboxilici cu structură sesquiterpenică utilizând în calitate de materie primă sclareolul izolat din salvie. Schema de sinteză a inclus degradarea oxidativă a sclareolului până la sclareolidă, urmată de transesterificarea sclareolidei cu metanol în condiții de deshidratare simultană până la esterii metilici ai acizilor homodrimenici izomeri. Condițiile acestei reacții au fost optimizate pentru a scurta timpul de reacție de la 92 ore la 3 ore. Paralel, sclareolida a fost metilată cu metililitiu, iar după oxidarea ulterioară Baeyer-Williger a fost obținut monoacetatul drimandiolului – substratul necesar pentru obținerea acidului drimenoic. De asemenea, reducerea sclareolidei și deshidratată selectivă în homodrimenilacetat a pavat calea către acidul homodrimenoic. Iar aplicarea unei succesiuni de transformări triviale la amestecul de esterii metilici homodrimenici izomeri a condus la acidul homodrimdienoic.

Au fost studiate o serie de căi alternative de sinteză a compușilor cu schelet hibrid ce conțin fragmente sesquiterpenice și benzotiazolice. În calitate de substraturi au servit acizii terpenici obținuți. Pentru realizarea sintezei a fost abordată o succesiune de trei transformări, inclusiv obținerea amidelor acizilor cu amine aromatice, urmată de tionarea amidelor cu reagentul Lawesson și ciclizarea tioamidelor în benzotiazoli. Etapa de amidare a fost realizată pe două căi inclusiv reacția directă între acizii carboxilici și aminele respective în prezența unui agent de activare potrivit, sau prin activarea preliminară a acizilor în cloranhidride și reacția ulterioară cu amine. Reacția de tionare a fost realizată cu substratul homodrimdienoic. Reacția ulterioară de ciclizare în benzotiazoli a decurs într-un mod inedit, printr-un proces de ciclizare la atomul de azot cu implicarea scheletului biciclic terpenic. În final, benzotiazolul dorit a fost obținut la utilizarea în calitate de agent de amidare a 2-aminotiofenolului. În mod alternativ, benzotiazolul drimanic a fost obținut din acidul drimenoic la amidare cu 2-aminobenzotiazolul disponibil comercial.

**V. Activitate didactică**

Numărul cursurilor elaborate/ținute	
-------------------------------------	--

- Denumirea cursurilor de licență elaborate/ținute	
- Denumirea cursurilor de masterat elaborate/ținute	
Numărul total de persoane la care a fost conducător științific al tezei de doctorat	2
Numărul persoanelor la care a fost conducător științific și care au susținut teza	
Numărul total de persoane la care a fost conducător științific al tezei de masterat	
Numărul manualelor, materialelor didactice editate	

Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2020 sub conducerea membrilor secției

<b>Numele și prenumele conducătorului tezei</b>	<b>Instituția de învățământ superior</b>	<b>Pretendentul, Titlul tezei</b>	<b>Teză de doctorat/postdoctorat Teză de masterat</b>

## VI. Activitate managerială

Au fost organizate și desfășurate ședințele consiliului științific consiliului de administrare și ședințele colectivului de cercetători (on-line); au fost pregătite materialele necesare pentru desfășurarea ședințelor respective și a documentelor solicitate de fondator.

S-a participat activ la ședințele Consiliului Directorilor la care s-au discutat Metodologia de finanțare instituțională a organizațiilor de drept public din domeniile cercetării și inovării, precum și la avizarea metodologiei menționate.

În scopul aprobării finanțării instituționale în anul 2020 a fost pregătită și prezentată la MECC informația privind cheltuielile de personal și cheltuielile de menținere și dezvoltare a infrastructurii.

S-a pregătit avizul cu referire la *Metodologia de evaluare a organizațiilor din domeniile cercetării și inovării*.

Au fost elaborate/actualizate și aprobate următoarele acte normative interne:

- *Regulamentul de stabilire și achitare a sporului de performanță salariaților Institutului de Chimie;*
- *Strategia de resurse umane pentru cercetători a Institutului de Chimie;*
- *Regulament instituțional de organizare și desfășurare a programelor de postdoctorat în cadrul Institutului de Chimie.*
- *Regulamentul cu privire la tarifele pentru serviciile prestate de către Institutul de Chimie, nomenclatorul și tarifele serviciilor prestate de către Institut;*
- *Regulamentul cu privire la evaluarea condițiilor de muncă la locurile de muncă și stabilirea sporurilor de compensare pentru munca prestată în condiții nefavorabile în Institutul de Chimie;*
- *Regulamentul privind remunerarea muncii temporare prestată de personalul Institutului de Chimie;*
- *Regulamentul cu privire la modul de determinare a perioadei de vechime în muncă pentru stabilirea treptelor de salarizare angajaților Institutului de Chimie;*

Au fost coordonate activitățile de editare a 2 numere din anul 2020 a revistei Chemistry Journal of Moldova.

La solicitarea MECC a fost pregătit și expediat: raportul anual privind asistența externă pentru anul 2019; raportul consolidat privind controlul intern managerial în anul 2019; informația cu privire la participarea în cadrul acțiunilor COST pentru anul 2019.

A fost asigurată, în măsura atribuțiilor de serviciu, securitatea și sănătatea în muncă, tehnica de securitate și disciplina de muncă.

A fost analizată și aprobată distribuția banilor pentru performanță în laboratoarele Institutului. Încălcări financiare, de muncă și a funcțiilor de serviciu nu s-au depistat.

Au fost coordonate activitățile Unității de implementare a proiectului „Suport pentru

planificarea acțiunilor la nivel național în vederea reducerii poluanților climatici de scurtă durată” oferit de Coaliția Climă și Aer Curat (CCAC) și Programul Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP);  
 A fost coordonată realizarea planului de lucru din cadrul Proiectului STCU; perfectarea dării de seamă pentru trimestrul șapte și opt și raportul anual – pentru proiectul STCU “Synthesis of new biologically active norlabdane compounds with heterocyclic units using agricultural wastes”.

**VII.** Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute (Premii, medalii, titluri, aprecieri pe portaluri specializate etc.).

--

*Distincții obținute la expoziții și târguri de invenție*

Nr. d/o	Denumirea expoziției, târgului	Participanții	Tematica prezentărilor	Distincții obținute

**VIII.** Membru/președinte al comitetului organizatoric/științific, al comisiilor, consiliilor științifice de susținere a tezelor

nr	Numele, prenumele	Evenimentul (conferință, consiliu de susținere etc.)	Perioada	Calitatea (membru, președinte ș.a.)
1	Arîcu Aculina	<i>Consiliu de susținere a tezei de doctor în științe chimice cu titlul Sinteza derivaților terpenici polifuncționalizați prin intermediul reacțiilor radicalice și cationice a doctorandei GÎRBU VLADILENA</i>	2020	Președinte

Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale

nr	Numele, prenumele	Revista	Calitatea (membru, redactor, referent)
1	Arîcu Aculina	<i>Chemistry Journal of Moldova</i>	Membru al colegiului de redacție

*Data completării fișei 22.01 2021*

*Semnătura*

## **Anexa 2. Lista lucrărilor**

*Articole din reviste cu factor de impact:*

1. ANTOCI, V.; CUCU, D.; ZBANCIOC, Ghe.; MOLDOVEANU, C.; MANGALAGIU, V.; AMARIUCAI-MANTU, D.; ARICU, A.; MANGALAGIU, I.I. Bis-(imidazole/benzimidazole)-pyridine derivatives: synthesis, structure and antimycobacterial activity. Part XII, *Future Medicinal Chemistry*, 12(3), 207-222, 2020. (IF.3.841).
2. ZINICOVSCAIA, I.; GUNDORINA, S.; VERGEL, C.; GROZDOV, D.; CIOCARLAN A.; ARICU, A.; DRAGALIN, I.; CIOCARLAN, N. Elemental analysis of Lamiaceae medicinal and aromatic plants growing in the Republic of Moldova using neutron activation analysis, *Phytochemistry Letters*. 2020, nr.35, pp. 119–127. (I.F. 1.338).

3. LUNGU, L.; CIOCARLAN, A.; SMIGON, C.; OZER, I.; SHOVA, S.; GUTU, I.; VORNICU, N.; MANGALAGIU, I.; D'AMBROSIO, M.; ARICU, A. Synthesis and evaluation of biological activity of homodrimane sesquiterpenoids bearing 1,3,4-oxadiazole or 1,3,4-thiadiazole units. *Chemistry of Heterocyclic Compounds*, 2020, 56(5), 578-585. ( **I.F. 1.492**).
4. ARICU, A.; KUCHKOVA, K.; SECARA-CUSHNIR, E.; BARBA, A.; UNGUR, N.; VORNICU, N. Synthesis and antimicrobial activity of new drimane and homodrinane sesquiterpenoids with oxadiazole and thiadiazole fragments. *Chemistry of Natural Compounds*, 2020, 56(4), 656-662( **I.F. 1.029**).

**Rezumate la conferințe:**

POPESCU, V.; CIOCARLAN, A.; GORINCIOI, E.; DRAGALIN, I.; ARICU, A. Chemical Characterization of the Essential Oil from Lavender (*Lavandula angustifolia* L.) of Moldovan Origin. 23<sup>rd</sup> International Conference "New Cryogenic and Isotope Technologies for Energy and Environment" - *EnergEn* 2020. Băile Govora, Romania, May 25 – 27, 2020.

**Brevete de invenții:**

BLAJA, S.; LUNGU L., ARÎCU, A.; CIOCÂRLAN, A.; VORNICU, N, (Z/E)-2-(1-((1R,2R,8aS)-2-hidroxi-2,5,5,8a-tetrametildecahidronaftalen-1-il)propan-2-iliden)hidrazinecarbotioamide izomere cu proprietăți antifungice și antibacteriene, Cerere de brevet de invenție (depusă în data de 14.02.2020 nr. 6609).