

Fișa de evaluare a rezultatelor științifice privind implementarea proiectului:

Cifrul 17.80013.8007.10/6245 STCU A

Titlul proiectului Forme farmaceutice solide multicomponente nanodimensionale inovatoare care conțin hexammincobalt (III) cu proprietăți antivirale și antibacteriene

Directorul proiectului prof. MACAEV Fliur

1.	Noutatea și valoarea rezultatelor științifice, demonstrate prin lucrări originale publicate în reviste de specialitate, referate la conferințe, patente, brevete de invenție, certificate de autor etc.	foarte înaltă ◆	Înaltă □	modestă □	insuficientă □															
<p>S-a realizat un ciclu complet de creare a noilor sisteme multicomponente biologic active care includ molecule de hexammincobalt(III) cuplate covalent sau prin legăturile de hidrogen cu aminele biologic active funcționalizate, începând de la design până la sinteza și caracterizarea completă a structurii lor prin variate metode de analiză fizico-chimică inclusiv cea de difractometrie cu raze X. Sistemele obținute manifestă activitate antivirală și antibacteriană și toxicitate redusă confirmate <i>in vitro</i>. Pe baza rezultatelor obținute au fost publicate 3 capitole de monografie internațională, 2 articole în reviste cu factor de impact, 10 teze la conferințe internaționale, a fost depusă o cerere de brevet.</p>																				
2.	Aplicarea practică a rezultatelor	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">DA</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">NU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tehnologii și materiale noi, mostre elaborate, noi soiuri de plante și specii de animale, modele de utilitate, obiecte de artă, produse cu drept de proprietate intelectuală etc.</td> <td style="text-align: center;">◆</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td>Pentru prima dată au fost efectuate designul, sinteza și caracterizarea structurii sistemelor multicomponente care includ molecule de hexammincobalt(III) cuplate covalent sau prin legăturile de hidrogen cu aminele biologic active funcționalizate. A fost propusă o metodă inedită de obținere a unor sisteme multicomponente pe baza tricolorurii de hexammincobalt(III). Abordarea elaborată presupune obținerea sării de di-, tri- sau hexammincobalt, care are un sit coordinativ liber de amoniu și cu o grupare carboxilică sau care include un atom coordonat cu cobalt în care substituentul este asemănător sau diferit și include un atom donator pe baza ligandului N- sau -COOH.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Utilizarea rezultatelor (implementarea actuală)</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">◆</td> </tr> <tr> <td>Utilizarea rezultatelor (perspective de implementare)</td> <td style="text-align: center;">◆</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </tbody> </table>					DA	NU	Tehnologii și materiale noi, mostre elaborate, noi soiuri de plante și specii de animale, modele de utilitate, obiecte de artă, produse cu drept de proprietate intelectuală etc.	◆	□	Pentru prima dată au fost efectuate designul, sinteza și caracterizarea structurii sistemelor multicomponente care includ molecule de hexammincobalt(III) cuplate covalent sau prin legăturile de hidrogen cu aminele biologic active funcționalizate. A fost propusă o metodă inedită de obținere a unor sisteme multicomponente pe baza tricolorurii de hexammincobalt(III). Abordarea elaborată presupune obținerea sării de di-, tri- sau hexammincobalt, care are un sit coordinativ liber de amoniu și cu o grupare carboxilică sau care include un atom coordonat cu cobalt în care substituentul este asemănător sau diferit și include un atom donator pe baza ligandului N- sau -COOH.			Utilizarea rezultatelor (implementarea actuală)	□	◆	Utilizarea rezultatelor (perspective de implementare)	◆	□
	DA	NU																		
Tehnologii și materiale noi, mostre elaborate, noi soiuri de plante și specii de animale, modele de utilitate, obiecte de artă, produse cu drept de proprietate intelectuală etc.	◆	□																		
Pentru prima dată au fost efectuate designul, sinteza și caracterizarea structurii sistemelor multicomponente care includ molecule de hexammincobalt(III) cuplate covalent sau prin legăturile de hidrogen cu aminele biologic active funcționalizate. A fost propusă o metodă inedită de obținere a unor sisteme multicomponente pe baza tricolorurii de hexammincobalt(III). Abordarea elaborată presupune obținerea sării de di-, tri- sau hexammincobalt, care are un sit coordinativ liber de amoniu și cu o grupare carboxilică sau care include un atom coordonat cu cobalt în care substituentul este asemănător sau diferit și include un atom donator pe baza ligandului N- sau -COOH.																				
Utilizarea rezultatelor (implementarea actuală)	□	◆																		
Utilizarea rezultatelor (perspective de implementare)	◆	□																		
<p>Rezultatele proiectului pot fi utilizate în procesul de instruire a noilor specialiști în domeniul dezvoltării compușilor biologic activi noi cu proprietăți dirijate. Pe termen lung, rezultatele proiectului pot fi utilizate pentru dezvoltarea clinică a noilor agenți antivirali și antibacterieni cu utilizare în tratamentul virusului HIV și a infecțiilor bacteriene umane rezistente la alte substanțe antibacteriene ceea ce poate să amelioreze situația periculoasă în domeniul ocrotirii sănătății legată de răspândirea bolilor infecțioase cu rezistența crescută față de remediile existente.</p>																				

3.	<p>Participarea tinerilor în procesul de cercetare (teze susținute sau pregătite în timpul realizării proiectului (licență/masterat/doctorat))</p> <table border="1" data-bbox="454 212 1476 638"> <tr> <td data-bbox="454 212 1077 257">Suficient ◆</td> <td data-bbox="1077 212 1476 257">Insuficient □</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="454 257 1476 638"> <p>Au fost susținute o teză de doctor (POGREBNOI, Vsevolod. <i>Sinteza oxindolilor substituiți pe baza izatinelor.</i>), o teză de master (LOȘMANSCHII, Constantin. <i>Sinteza compușilor azobenzenei în baza anilinelor substituie și utilizarea lor în calitate de medii pentru înregistrări holografice directe.</i>) și teză de licență în chimie (NIRCA, Ecaterina. <i>Sinteza și studiul compușilor coordinativi multicomponenți care conțin hexamincobalt(III) cu proprietăți antivirale și antibacteriene.</i>). Proiectul aduce oportunități noi pentru tinerii cercetători de a-și realiza competențele în domeniul chimiei coordinative și sintezei organice și anorganice, în elaborarea noilor compuși biologic activi cu utilizare în medicina umană și veterinară. Prin participarea în proiect tinerii cercetători își dezvoltă și competențe noi care îi fac mai competitivi în spațiul de cercetare European.</p> </td> </tr> </table>	Suficient ◆	Insuficient □	<p>Au fost susținute o teză de doctor (POGREBNOI, Vsevolod. <i>Sinteza oxindolilor substituiți pe baza izatinelor.</i>), o teză de master (LOȘMANSCHII, Constantin. <i>Sinteza compușilor azobenzenei în baza anilinelor substituie și utilizarea lor în calitate de medii pentru înregistrări holografice directe.</i>) și teză de licență în chimie (NIRCA, Ecaterina. <i>Sinteza și studiul compușilor coordinativi multicomponenți care conțin hexamincobalt(III) cu proprietăți antivirale și antibacteriene.</i>). Proiectul aduce oportunități noi pentru tinerii cercetători de a-și realiza competențele în domeniul chimiei coordinative și sintezei organice și anorganice, în elaborarea noilor compuși biologic activi cu utilizare în medicina umană și veterinară. Prin participarea în proiect tinerii cercetători își dezvoltă și competențe noi care îi fac mai competitivi în spațiul de cercetare European.</p>												
Suficient ◆	Insuficient □															
<p>Au fost susținute o teză de doctor (POGREBNOI, Vsevolod. <i>Sinteza oxindolilor substituiți pe baza izatinelor.</i>), o teză de master (LOȘMANSCHII, Constantin. <i>Sinteza compușilor azobenzenei în baza anilinelor substituie și utilizarea lor în calitate de medii pentru înregistrări holografice directe.</i>) și teză de licență în chimie (NIRCA, Ecaterina. <i>Sinteza și studiul compușilor coordinativi multicomponenți care conțin hexamincobalt(III) cu proprietăți antivirale și antibacteriene.</i>). Proiectul aduce oportunități noi pentru tinerii cercetători de a-și realiza competențele în domeniul chimiei coordinative și sintezei organice și anorganice, în elaborarea noilor compuși biologic activi cu utilizare în medicina umană și veterinară. Prin participarea în proiect tinerii cercetători își dezvoltă și competențe noi care îi fac mai competitivi în spațiul de cercetare European.</p>																
4.	<p>Participarea în programe internaționale</p> <table border="1" data-bbox="454 683 1476 1019"> <thead> <tr> <th data-bbox="454 683 1133 728">Propuneri de proiecte</th> <th data-bbox="1133 683 1316 728">DA</th> <th data-bbox="1316 683 1476 728">NU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="454 728 1133 795">Propuneri elaborate / granturi câștigate în cadrul Programului Orizont</td> <td data-bbox="1133 728 1316 795">◆</td> <td data-bbox="1316 728 1476 795">□</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 795 1133 862">Propuneri elaborate / granturi câștigate în cadrul programelor bilaterale</td> <td data-bbox="1133 795 1316 862">◆</td> <td data-bbox="1316 795 1476 862">□</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 862 1133 929">Propuneri elaborate / granturi câștigate în cadrul altor programe regionale sau internaționale</td> <td data-bbox="1133 862 1316 929">◆</td> <td data-bbox="1316 862 1476 929">□</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 929 1133 1019">Noi colaborări internaționale inițiate în decursul realizării proiectului</td> <td data-bbox="1133 929 1316 1019">◆</td> <td data-bbox="1316 929 1476 1019">□</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="454 1019 1476 1646"> Tematica proiectului curent se încadrează în prioritățile europene în domeniul cercetării expuse în Programul Orizont 2020. La nivelul Programului Orizont 2020, tematica proiectului se încadrează în prioritățile domeniului de cercetare „Innovative treatments and technologies” din tema „Health, demographic change and wellbeing” a pilonului 3 „Societal Challenges”. Una din prioritățile constante ale acestui domeniu este dezvoltarea medicamentelor și metodelor noi de tratament, profilaxie și diagnostic ale bolilor pandemice HIV-SIDA, malariei și tuberculozei. Obiectivele generale ale proiectului corespund obiectivelor principale determinate pentru domeniul dat în programele de lucru ale temei „Health, demographic change and wellbeing”: elaborarea preparatelor noi, studiul proprietăților cu efectuarea studiilor preclinice ale activității biologice. De asemenea, obiectivele proiectului se încadrează în agenda de cercetare a platformei tehnologice europene „Medicamente Inovative”. Aceasta stipulează că cercetarea în domeniul preparatelor antibacteriene noi trebuie să se axeze asupra proprietăților pe care moleculele trebuie să le aibă pentru a pătrunde printr-un mediu complex, cum este peretele bacterian, această problemă fiind, până în prezent, rezolvată numai de unii compuși naturali. </p> <p data-bbox="454 1657 1476 1937"> O parte din echipa proiectului prezent participă în realizarea a încă unui proiect STCU: Proiectul #6098 în colaborare cu Russel Kurty, Luminit LLC, USA; Rusu Ghenadie, Expert Synthesis Solution, Canada; Sandor Kokenyksi, University of Debrecen, Hungary; Miroslav Vlcek, University of Pardubice, Czechia. </p>	Propuneri de proiecte	DA	NU	Propuneri elaborate / granturi câștigate în cadrul Programului Orizont	◆	□	Propuneri elaborate / granturi câștigate în cadrul programelor bilaterale	◆	□	Propuneri elaborate / granturi câștigate în cadrul altor programe regionale sau internaționale	◆	□	Noi colaborări internaționale inițiate în decursul realizării proiectului	◆	□
Propuneri de proiecte	DA	NU														
Propuneri elaborate / granturi câștigate în cadrul Programului Orizont	◆	□														
Propuneri elaborate / granturi câștigate în cadrul programelor bilaterale	◆	□														
Propuneri elaborate / granturi câștigate în cadrul altor programe regionale sau internaționale	◆	□														
Noi colaborări internaționale inițiate în decursul realizării proiectului	◆	□														

5.	Managementul implementării proiectului		
		DA	NU
	Atingerea rezultatelor scontate (în raport cu obiectivele propuse)	◆	□
	Volumul de cercetări planificat a fost îndeplinit în totalitate.		
	Devierile de la sarcinile propuse înregistrate în decursul executării proiectului	□	◆
Nu au fost			
6.	Infrastructura și echipament de cercetare utilizat pentru realizarea proiectului		
		DA	NU
	Utilizarea echipamentului științific performant la realizarea proiectului	◆	□
<p>Infrastructura Institutul de Chimie: Spectrometrul RMN Bruker-Avance III, 400.13 MHz, Spectrometrul FT-IR Spectrum 100, Spectrometrul UV-vis Perkin Elmer, Spectrometrul de masă, cromatograf de gaze, HPLC Analizatorul de elemente ELEMENTAR VARIO LIII.</p> <p>Structura compușilor de hexaamincobalt(III) a fost confirmată prin intermediul metodei de difractometrie cu raze X la Institutul de Fizica Aplicată, Chișinău și evaluării potențialului antiviral la Laboratorul de Virologie și Chimioterapie, Rega Institute for Medical Research, Leuven, Belgia.</p>			
7.	Concluzii, observațiile, recomandări generale		
	Raport acceptat ◆	Raport acceptat condiționat □	Raport respins □
<p>Pentru prima dată s-a realizat un ciclul complet de creare a noilor sisteme multicomponente care includ molecule de hexamincobalt(III) cuplate covalent sau prin legături de hidrogen cu aminele biologic active funcționalizate, începând de la desing până la sinteza și caracterizarea completă a structurii lor prin variate metode de analiză fizico-chimică inclusiv cea de difractometrie cu raze X. Pe termen lung, brevetarea remediilor și tehnologiilor inventate are un potențial economic care va aduce o valoare adăugată a cercetărilor efectuate în cazul licențierii ulterioare a invenției companiilor interesate de dezvoltarea clinică și producerea remediilor antivirale.</p> <p>Proiectul aduce oportunități noi pentru tinerii cercetători implicați în realizarea acestuia care își pot realiza competențele în domeniul chimiei coordinative și sintezei organice și anorganice, în elaborarea noilor compuși biologic activi cu utilizare în medicina umană și veterinară. Prin participarea în proiect tinerii cercetători își dezvoltă și competențe noi care le oferă un avantaj competitiv în spațiul European de cercetare.</p>			