

Nr. si data inregistrării

CONTRACTOR
DIRECTOR GENERAL
Dr. Ing. Rareș MEDIASU



Nr. și data înregistrării

Programul:	IDEI
Tipul proiectului:	Proiecte de cercetare exploratorie
Cod proiect:	ID_54

VALOARE TOTALĂ contract / an: 1.000.000 / 178.000 lei
ETAPA (din Anexa IIa): Unică 2009 (Etapa III)
VALOARE FAZA: 178.000 lei

PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNĂ A REZULTATELOR

Comisia interna constituită și aprobată de către Autoritatea Contractantă, întrunită în vederea evaluării și avizării lucrărilor efectuate în cadrul proiectului de cercetare - cod proiect ID_54, titlul proiectului "Noi structuri pulsate cu tensiuni înalte, generatoare de jeturi de plasmă rece la presiunea atmosferei terestre, cu aplicații bio-medicale", care face obiectul Contractului de finanțare nr. 19 / 28.09.2007, Act adițional nr. 2 / 2009, încheiat între Autoritatea Contractantă - UEFISCSU și Contractor, pentru anul 2009, **EVALUEAZĂ ȘI CERTIFICĂ PE PROPRIA RĂSPUNDERE REZULTATELE CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE** pentru etapa Unică 2009 (Etapa III) din Anexa IIa, obiective planificate:

1. Caracterizarea fizico-chimică a jetului de plasmă rece pulsată.
 2. Studiul efectelor jeturilor de plasmă rece pulsată la presiune atmosferică asupra celulelor vii.
- și face propuneri Autorității Contractante privind finanțarea proiectului, după cum urmează:

EVALUAREA REZULTATELOR:

a) Stadiul atins în derularea proiectelor în raport cu obiectivele prevăzute inițial:

Obiectivele și activitățile prevăzute inițial în Planul de realizare a Proiectului au fost realizate integral. Stadiul atins în derularea Proiectului corespunde cu cel prevăzut inițial.

b) Valoarea și nivelul științific al rezultatelor obținute până în stadiul respectiv:

Au fost caracterizate electric, spectral și termic jeturi de plasmă pulsate la presiune atmosferică produse de generatoare cu diverse configurații geometrice. Pentru generarea jeturilor de plasmă sunt necesare impulsuri de tensiune de 15 – 20 kV amplitudine și sute de ns durată. Corelând temporal impulsurile de tensiune și curent s-a demonstrat că jetul de plasmă se propagă cu o viteză de ordinul a 10^5 m/s. Analizele spectrale ale jeturilor de plasmă de heliu + oxigen sau argon + oxigen au demonstrat că în compoziția chimică se găsește atomi de oxigen și radicali OH, cele mai importante specii chimice active în aplicațiile biomedicale. Pentru toate combinațiile experimentale (gaz de lucru: heliu sau argon; amplitudinea tensiunii dintre electrozi: 15 – 20 kV; frecvența de repetiție a impulsurilor: 50 – 200 impulsuri pe secundă), temperatura jetului de plasmă nu a depășit 32° C. Acesta este un avantaj esențial pentru aplicațiile biomedicale.

Testarea efectului jetului de plasmă la presiune atmosferică asupra liniilor celulare tumorale B16 (cancer de piele) și MDR (cancer de colon rezistent la citostatice) a evidențiat atât desprinderea celulelor de substrat (fenomen ce susține aplicabilitatea jetului de plasmă în chirurgia de mare finețe), cât și inducerea apoptozei în celulele tumorale (analiza morfologică și prin citometrie în flux). Inducerea apoptozei celulelor tumorale este de importanță majoră în tratamentul cancerului deoarece, spre deosebire de necroză, nu produce inflamație, știut fiind că inflamația cronică este implicată în tumorigeneză.

Pe de altă parte, tratamentul cu jet de plasmă pulsată la presiune atmosferică a evidențiat rezistența la apoptoză a macrofagelor (celule normale) și probabila lor activare. Aceste rezultate sunt deosebit de interesante și deschid noi oportunități terapeutice pentru cancerul cutanat.

Un alt avantaj deosebit de important al dispozitivului realizat este temperatura jetului de plasmă, care, fiind sub pragul de activare al receptorilor TRPV1 (receptori pentru stimuli nocivi, cu prag de activare termică la 43°C, implicați în transmiterea stimulilor dureroși), permite administrarea unui tratament lipsit de durere.

Toate aceste rezultate se înscriu pe linia cercetărilor actuale pe plan internațional în ceea ce privește obținerea și utilizarea plasmelor reci pulsate la presiune atmosferică, active din punct de vedere chimic, cu aplicații biomedicale.

e) Măsura în care rezultatele au fost difuzate (articole cărți, comunicări, participări la conferințe) alte constatări:

In anul 2009 au fost acceptate pentru publicare 2 articole:

1. N. Georgescu, C. P. Lungu, Andreea Lupu, „*Chemical activation of the high voltage pulsed, cold atmospheric plasma jets*”. Articolul a fost acceptat la revista *Romanian Reports in Physics*, indexată ISI (FRA ISI: 0,333).

2. Andreea-Roxana Lupu, N. Georgescu, Ana Călugăru, Lidia Cremer, G. Szegli, F. Kerek, „*The effect of cold atmospheric plasma jets on B16 and COLO320 tumoral cells - preliminary results*”, *Roumanian Archives of Microbiology and Immunology*, **68**, 3, 2009, indexată în baza de date internațională MEDLINE/PUBMED.

Difuzarea rezultatelor s-a făcut de asemenea prin participarea la o conferință internațională și la o conferință națională:

La Conferința internațională “4th International Congress on Cold Atmospheric Pressure Plasmas: Sources and Applications - CAPPISA 2009”, 22 – 24 iunie 2009, Gent, BELGIA, Drd. Andreea-Roxana Lupu a prezentat lucrarea “*Effects of cold plasma on B16 and COLO320 tumoral cells*”, autori Andreea-Roxana Lupu², N. Georgescu¹, Ana Călugăru², Lidia Cremer², G. Szegli², F. Kerek³ (¹National Institute for Laser, Plasma and Radiation Physics, Bucharest-Romania, ²Cantacuzino Institute, Bucharest-Romania, ³Donatur, Munich-Germany).

La a 39-a Conferință Națională de Imunologie, 24 – 26 septembrie 2009, Călimănești-Căciulata, lucrarea prezentată se intitulează “*Jetul de plasmă la presiune atmosferică – un nou dispozitiv medical ce acționează pe celulele tumorale*”, autori Andreea-Roxana Lupu², N. Georgescu¹, Ana Călugăru², Lidia Cremer², G. Szegli², F. Kerek³ (¹National Institute for Laser, Plasma and Radiation Physics, Bucharest-Romania, ²Cantacuzino Institute, Bucharest-Romania, ³Donatur, Munich-Germany).

În sfârșit, difuzarea rezultatelor proiectului se va face și prin teza de doctorat pe care tânăra Drd. Andreea-Roxana Lupu o susține în acest an (“MCS-18 – potential agent terapeutic în patologii neuro-imune”). În conținutul tezei se regăsesc rezultatele obținute cu jeturile de plasmă pulsată la presiune atmosferică în aplicații biomedicale. Aceste rezultate deschid perspectiva utilizării dispozitivelor cu jet de plasmă în chirurgia de mare finețe a intervențiilor pe creier.

d) Modul de utilizare a fondurilor până în stadiul respectiv:

Fondurile au fost utilizate în conformitate cu Contractul de Finanțare și în conformitate cu Planul de realizare a Proiectului.

II PROPUNERI: (alternative nu se pot cumula)

1) Având în vedere rezultatele evaluării Comisia internă **AVIZEAZĂ** lucrările evaluate conform Capitolului I lit. a-d din prezentul proces verbal și propune acordarea sumei de **178.000 lei**, în litere (unasutășaptezecișioptdeciilei) reprezentând decontarea prevăzută în contract pentru etapa Unică/2009 (Etapa III).

2) Având în vedere concluziile cuprinse la Capitolul I din prezentul proces verbal, Comisia interna AVIZEAZĂ lucrările de cercetare pentru suma de _____ lei (în litere _____) și propune reducerea tranșei (tranșelor) de finanțare, astfel:

- etapa _____ suma prevazută în contract _____ lei
 suma propusă _____ lei
- etapa _____ suma prevazută în contract _____ lei
 suma propusă _____ lei

pentru motivul: _____

3) Având în vedere concluziile cuprinse la Capitolul I din prezentul proces verbal, Comisia interna NU AVIZEAZA CONTINUAREA lucrărilor de cercetare la cod proiect _____ și propune sistarea finanțării pentru următoarele motive: _____

Lucrările executate până la aceasta etapa, SE AVIZEAZĂ pentru suma de _____ lei (în litere: _____), existând următoarele posibilități de valorificare: _____

4) Având în vedere concluziile cuprinse la Capitolul I din prezentul proces verbal, Comisia NU AVIZEAZA lucrările de cercetare la cod proiect _____ și propune sistarea finanțării, restituirea sumelor acordate până în prezent, în suma de _____ lei, precum și suportarea de către Contractor a penalităților prevăzute în contract, pentru următoarele motive: _____

Evaluarea și avizarea lucrărilor s-a efectuat pe baza constatărilor făcute de Comisia interna la Contractor, pe baza următoarelor documente:

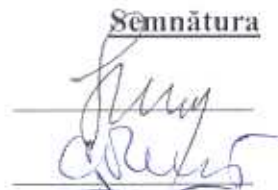



- Anexa IIa- Plan de realizare, pentru etapa corespunzătoare;
- Anexa I- Deviz cadru postcalcul;
- Lucrarea în extenso/Sinteza lucrării.

Prin semnarea de către Contractor a prezentului proces verbal acesta confirmă constatările Comisiei interne de avizare și își însușește propunerile acesteia.

Prin semnarea de către Contractor a prezentului proces verbal acesta certifică faptul că toate mijloacele fixe și obiectele de inventar achiziționate în cadrul proiectului au fost înregistrate în patrimoniul institutiei în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Prezentul proces verbal s-a încheiat în trei exemplare, din care un exemplar pentru Contractor și doua exemplare pentru Autoritatea Contractanta.

COMISIA INTERNA DE AVIZARE A REZULTATELOR

<u>Numele și prenumele</u>	<u>Semnătura</u>
PREȘEDINTE: Dr. Ing. Ion MORJAN	
Membri: Dr. Cristian RUSET	
Dr. Gheorghe DINESCU	
Secretar: Dr. Bogdan Nicolae MANDACHE	

DIRECTOR PROIECT,
 Dr. Ing. Nicolae GEORGESCU



CONTABIL ȘEF,
 Ec. Mihaela OSMAN

