

**ACADEMIA DE ȘTIINȚE
A MOLDOVEI
SECȚIA ȘTIINȚE ALE VIEȚII**

Bd. Ștefan cel Mare 1
MD-2001, Chișinău, Republica Moldova
Tel/Fax: /373-22/ 27-24-53,
/373-22/ 27-07-57
E-mail: ssv.asm.md@gmail.com,
sectiamed@asm.md, ssagricola@rambler.ru



**ACADEMY OF SCIENCES
OF MOLDOVA
SECTION LIFE SCIENCES**

Ștefan cel Mare Ave., 1
MD-2001 Chisinau, Republic of Moldova
Tel/Fax: /373-22/ 27-24-53,
/373-22/ 27-07-57
E-mail: ssv.academia@gmail.com,
sectiamed@asm.md, ssagricola@rambler.ru

AVIZUL CONSULTATIV AL SECȚIEI ȘTIINȚE ALE VIEȚII A AȘM

asupra raportului științific din cadrul Programului de Stat 20.80009.5007.05 ”*Nanoparticule metalice biofuncționalizate – obținerea cu ajutorul cianobacteriilor și microalgelor*”, director de proiect : acad. Valeriu RUDIC, Prioritatea V. Competitivitate economică și tehnologii inovative”, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, Universitatea Tehnică a Moldovei.
pentru anul 2023, perfectat în baza audierii raportului și a concluziilor experților confidențiali (Adunarea Generală a Secției Nr.2 din 16 februarie 2024)

1. Atingerea scopului, obiectivelor și rezultatelor declarate în propunerea de proiect în corelare cu cele obținute după implementarea proiectului

Pentru anul 2023, scopul propus și obiectivele planificate au fost realizate în întregime. Rezultatele obținute sunt conforme cu cele declarate. Au fost elaborate procedee de obținere a extractelor proteice din biomasa microalgei *P. cruentum* cu reactivitate specifică biofuncționalizării nanoparticulelor de aur și argint cu dimensiuni prestabilite. Nanoparticulele biofuncționalizate obținute au fost caracterizate din punct de vedere a proprietăților biologice și a toxicității pentru mamifere. Cele mai semnificative sunt rezultatele care au demonstrat modificarea proprietăților nanoparticulelor biofuncționalizate în baza componentelor microalgale.

2. Diseminarea rezultatelor obținute

- Articole în reviste cu factor de impact cu indicarea IF – 1 (5,7)
- în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) -2
- teze în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare/ RM)– 1/2.

Rezultatele obținute au fost comunicate la 2 conferințe internaționale din Moldova și Cehia și la 4 Saloanele Internaționale de Cercetare, Inovare și Transfer Tehnologic și au fost menționate cu 6 medalii de aur.

3. Valoarea socio-economică a rezultatelor obținute (brevete de invenție, alte forme de proprietate intelectuală, materializarea rezultatelor, perspective de implementare

- brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală - 2;
- materiale la saloanele de invenție (medalii de aur) – 6.

Biofuncționalizarea nanoparticulelor de aur și argint cu dimensiuni prestabilite în extractele proteice din biomasa de *Porphyridium cruentum* reprezintă o inovație remarcabilă în domeniul nanotehnologiei și biomedicinei. Această abordare deschide noi orizonturi pentru crearea de materiale avansate cu aplicații specifice, îmbunătățind eficiența terapeutică și de diagnosticare. Prin controlul precis al dimensiunilor nanoparticulelor, se poate ajusta modul de interacționare cu celulele și țesuturile, optimizându-le pentru livrarea țintită a medicamentelor. Extractele proteice din microalgă oferă o platformă ideală pentru nanobiofuncționalizare, contribuind la stabilitatea lor și la recunoașterea țintită în organism. Această tehnologie promite să revoluționeze domeniul sănătății, prin dezvoltarea de noi terapii eficiente și puțin invazive, demonstrând valoarea inestimabilă a cercetărilor interdisciplinare în avansarea științei și tehnologiei. Au fost obținute 2 brevete de invenții. Publicațiile sunt în bazele Web of Science și SCOPUS. Articolul din *Frontiers Bioeng. Biotechnol. sec. Nanobiotechnology* cu IF 5.7.

4. Participarea tinerilor în proiect, pregătirea cercetătorilor în cadrul proiectului prin doctorat/postdoctorat.

În lista cercetătorilor sunt 4 tineri cercetători. În anul de referință au fost realizate 2 teze de master (masteranzi USM). Este în curs de derulare o teză de master. Toate tezele au teme de cercetare cu tangență la tematica proiectului.

Punctajul mediu acordat: 30,0

Concluzii și recomandări:

Ideea proiectului realizat este una originală, care se deosebește în esență de conceptul actual de biofuncționalizare a nanoparticulelor. Spre deosebire de alte studii în acest domeniu, colectivul de autori și-a pus drept scop să obțină nanoparticule metalice fotoactive biofuncționalizate in vivo în cultura microalgei *P. cruentum* și in vitro în baza extractelor proteice din biomasa pretratată a acesteia. Efectele biologice ale nanoparticulelor obținute au fost evaluate în cadrul testelor pe animale de laborator și comparate cu efectele nanoparticulelor nefuncționalizate. Rezultatele demonstrează proprietăți inedite a noilor nanoparticule. Programul de activitate pentru etapa anului 2023 a fost realizată integral. În procesul de realizare a proiectului a fost utilizat echipament performant și metode adecvate obiectivelor acestuia. Devieri de la sarcinile propuse nu au fost semnalate. Rezultatele obținute au o incontestabilă valoare teoretică și aplicativă, confirmată prin publicare în reviste recunoscute de peste hotare, cotate în domeniul bionanotehnologiei, în special în revista *Frontiers* (IF 5.7), și prin rapoarte la conferințe internaționale (în special *Nanotechnologies and Biomedical Engineering, ICNBE-2021* și *NANOCON 2023, 15th International Conference on Nanomaterials - Research & Application, Republica Cehă*).

Se propune calificativul general: Foarte bine

Raport aprobat

Conducător al
Secției Științe ale Vieții
acad.

Eva Gudumac

Secretar Științific al Secției
Dr.

Gabriela Romanciuc