

**ANEXA II – Formulare B (modele)**  
**Formularul B1\_RO - Rezumatul proiectului**

<b>Programul/Subprogramul/Modulul</b>	5/5.1/ELI-RO
<b>Tipul proiectului</b>	CDI
<b>Tematica ELI-NP</b>	5.6.15 Materials research in high intensity radiation fields
<b>Titlul proiectului / Acronimul</b>	Dezvoltarea platformei tehnologice nationale pentru investigarea interactiei sistemelor biologice complexe cu radiatiile din spatiu in contextul ELI-NP / ABEL (ASTRO-BIO-ELI)
<b>Durata proiectului</b>	2016 -2019

**REZUMATUL PROIECTULUI**

ELI-NP este o facilitate unica pentru generarea in conditiile unui laborator terestru a unor radiatii multi-componente, multi-energetice, care mimeaza radiatiile din spatiu. Aceasta se poate realiza prin interactia a doua fascicule laser pulsate (1 PW, 25 fs) cu doua tinte solide sau gazoase. Studii avansate privind interactia sistemelor biologice complexe cu radiatii ionizante multi-componente vor conduce la progresul cunoasterii si tehnologiei in domeniul astro-biologiei, si vor sta la baza dezvoltarii unui sistem imbunatatit de radioprotectie, bazat pe dovezi, pentru misiunile spatiale cu echipaj uman, ca si, posibil, pentru stabilirea unui habitat uman permanent pe Marte.

Proiectul are ca obiectiv principal realizarea unei platforme tehnologice pentru investigarea interactiei radiatiilor ionizante multi-componente cu sisteme biologice complexe, in contextul ELI-NP, si sa demonstreze functionalitatea acestui model experimental utilizand proteine si celule expuse la radiatie mono-componenta generata cu facilitatile nationale existente. Proiectul este organizat in 5 pachete de lucru (PL), astfel: PL1 – Proiectarea si optimizarea casetei de iradiere pentru sisteme biologice; PL2 – Estimari de doze Geant4; PL3 – Metode si masuratori dozimetrice; PL4 – Iradierea probelor biologice cu radiatii ionizante mono- si/sau multi-componente; PL5 – Studiu biologic demonstrativ.

Proiectul se incadreaza in domeniul 5.6.15 Materials research in high intensity radiation fields, formulat in Cartea Alba a ELI-NP. Proiectul este propus de un consortiu national multidisciplinar format din 2 institute nationale de cercetare, Institutul National de R&D in Domeniul Patologiei si Stiintelor Biomedicale „Victor Babes” si Institutul National de Fizica si Inginerie Nucleara „Horia Hulubei”, in colaborare cu Universitatea din Bucuresti, Facultatea de Biologie.

Rezultatele estimate ale proiectului sunt urmatoarele: caseta customizata de iradiere pentru probe biologice, care asigura conditii adecvate pentru celule aderente, celule si organosfere in suspensie; un set standardizat de simulari pentru estimarea dozelor in culturi celulare; parametri de iradiere si modelarea conditiilor pentru radiatii mono- si multicomponente relevante pentru expunerea astronautilor in misiunile spatiale; retele moleculare asociate stresului oxidativ, raspunsului antioxidant si semnalizarii redox la nivelul celulelor imune expuse la fascicule de electroni, protoni si nuclee grele; biobanca dedicata proiectului, care va fi disponibila pentru investigatii ulterioare; publicatii si comunicari pentru promovarea proiectului si a ELI-NP; instruirea urmatoarei generatii de cercetatori pentru ELI-NP. Subliniem faptul ca, utilizand noile tehnologii „omice”, proiectul va initia un studiu pentru identificarea comutatoarelor moleculare critice asociate semnalizarii redox, pentru dezvoltarea unor noi terapii tintite cu scopul de a contracara actiunea vatamatoare a radiatiei din spatiu asupra organismului uman.

Succesul proiectului este asigurat de expertiza cercetatorilor din echipa proiectului, si de determinarea lor de a aplica stiintele fundamentale pentru dezvoltarea astro-biologiei si a aplicatiilor biomedicale ale ELI-NP.