



Către
Consiliul Științific al Universității Babeș-Bolyai

Prin prezenta solicităm actualizarea / includerea în Platforma r-UBB¹ (Infrastructura Strategică de Cercetare a UBB) a următorului element de infrastructură:

Scanner Imagistică EPR preclinic banda X - Bruker ELEXSYS E II 500(540) 3D EPR X/L

Nr.	Criteriu	Răspuns
1	Numele unității de cercetare care gestionează elementul de infrastructură	Institutul de Cercetări Interdisciplinare în Bio-Nano-Științe Centrul MRI Preclinic (Platforma Inspire)
2	Responsabil(i)/Date de contact	Cerc.Șt. Petrișor Dina Mariana Tel: 0745191679 Email: dina.petrisor@ubbcluj.ro Cerc.Șt.III Frențiu Bogdan Tel: 0743868926 Email: frentiubogdan@gmail.com
3	Locație	Universitatea Babeș –Bolyai Cluj-Napoca, Str. Arany Janos, nr.11, 400028, Cluj-Napoca
4	Pagina web (EN)	https://icibns.institute.ubbcluj.ro/
5	Unicitate (în UBB, regional, național, internațional?)	Unicul scanner de imagistică EPR în benzile X și L din România și țările învecinate.
6	Valoare aproximativă de achiziție (inclusiv accesorii)	3.725.295,00 RON (749.858,092 EURO) / anul achiziției 2023

¹ În conformitate cu Hotărârea Consiliului de Administrație nr. 11134/13.06.2016.

7	Caracteristicile tehnice care prin unicitate/complexitate/actualitate justifică includerea în rUBB	<p>Scannerul EPRI are o structură complexă, făcând parte din seria de spectrometre ELEXSYS E500 echipat pentru a efectua imagistică EPR de ultimă generație, utilizând sistemul de control E540 CS și o sursă de alimentare cu gradient E540 GPS adecvată, bobine de gradient și sistem de rezonanță E 540 GCR. Este un scanner EPRI complet pentru banda X (gama de frecvență de lucru: 9.2 ÷ 9.9 GHz) și banda L (gama de frecvență de lucru: 0.95 ÷ 1.15 GHz). Spectrele se achiziționează în undă continuă (CW), atât spectral, cât și sub formă de imagini. Experimentele de imagistică sunt de două categorii: imagistică spațială și spațial-spectrală (SSI). Tipurile de experimente sunt: 1D-spectral (2D SSI), 2D (2D+spectral – 3D SSI), 3D (3D+spectral – 4D SSI) în benzile X și L. Se pot efectua analize rapide de imagistică preclinică și spectrometrie.</p>
8	Caracteristici generale (ex., după caz: domeniu de temperatură, tipuri de atomi/molecule/celule/țesuturi care se pot analiza, stare de agregare a probelor, cantități/volume de probe, ani de publicare/colectare a volumelor/înregistrărilor din bibliotecă/arhivă)	<p>Scannerul EPR preclinic poate fi utilizat în biologie, chimie, medicină, geologie, fizică, știința materialelor, cu scopul de a studia sistemele cu unul sau mai mulți electroni neîmperecheați. Acest scanner are în componența sa un magnet compatibil cu toate rezonatoarele EPR și unitățile de temperatură variabilă, răcit cu apă prin intermediul unei unități de răcire (15°C ÷ 18°C).</p> <p>Pentru banda X se utilizează rezonatorul ER4122SHQE cu diametrul maxim 1 cm, utilizabil pentru probe solide, pulberi sau soluții. Sistemele studiate pot fi radicali liberi, defecte punctuale, biradicali, sisteme cu 3 sau mai mulți electroni neîmperecheați, ioni ai metalelor de tranziție și ai pământurilor rare, sisteme iradiate, compuși naturali, sisteme biologice, chimice, etc.</p> <p>Pentru banda L există în dotarea scannerului trei tipuri de rezonatoare. Rezonatoarele E 540R23 (23 mm) și E 540R36 (36 mm) pot fi utilizate pentru spectroscopie <i>in vivo</i> și imagistică a animalelor mici (șoricei și șobolani mici). Bobina de suprafață E 540SC-10 poate fi folosită pentru spectroscopie și imagistică EPR localizată <i>in vivo</i> a obiectelor mari.</p> <p>Ani de publicare: 2024 (în curs de publicare)</p>
9	Acces gratuit pentru membrii comunității UBB?	Acces pe bază de programare.

10	Domenii de utilitate	<p>EPR este o metodă analitică puternică, versatilă, nedistructivă, neiradiantă și neinvazivă. Spre deosebire de alte tehnici, EPR furnizează informații referitoare la proprietățile structurale și dinamice ale compușilor paramagnetici, chiar și din procesele chimice sau fizice în curs, fără a influența procesul în sine. Din acest motiv poate fi folosită ca tehnică complementară pentru alte metode într-o gamă largă de studii și domenii de aplicare. De asemenea, imagistica EPR permite studiul animalelor mici folosite în studii preclinice. Această metodă spectroscopică este utilă pentru dezvoltarea unor noi materiale pentru implanturi, tratamentul cancerului, agenți de contrast, cercetare preclinică noninvazivă și neiradiantă, medicină, farmacie, chimie, medicină veterinară, etc.</p>
11	Unitățile/grupurile de cercetare (din UBB și externe) și/sau numărul de utilizatori activi care au folosit elementul rUBB în ultimii doi ani	<p>Utilizare în activități de cercetare și didactice: utilizat în activitatea experimentală a studenților la nivel de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doctorat • Masterat • Licenta <p>Utilizare în cadrul acordurilor de colaborare dintre ICI BNS – UBB, Centrul MRI Preclinic și:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Institutul Oncologic "Prof. Dr. Ion Chirichuță", Cluj-Napoca. • Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" (UMFIH), Cluj-Napoca. • Asociația "Transylvanian Institute of Neuroscience, Cluj-Napoca. • Bruker BioSpin GmbH & Co. KG, Germany.
12	Alți potențiali utilizatori anticipați în viitorul apropiat	Universități partenere din țară și străinătate.
13	Număr de publicații în care elementul rUBB a fost folosit în ultimii 2 ani (lista completă în Anexa 1; se furnizează explicații acolo unde elementul rUBB a fost folosit, dar nu este menționat explicit în publicație).	1 - În curs de publicare.

14	Lista activităților didactice în care este/a fost implicat în ultimii 2 ani, detaliind: nume disciplină, nivel (licență/master/doctorat), secție, facultate. Se listează pe categorii (selectând cea mai mare valoare aplicabilă): (1) prezentat studenților, (2a) operat/folosit în prezența studenților, (2b) operat/folosit cu probele studenților, (3) operat/folosit în prezența studenților cu probele studenților,	În curs de precizare.
	(4) operat/folosit inclusiv de către studenți	Nu este cazul.
15	Personal de specialitate/operator(i) (numele și statutul)	Dina Petrișor – cercetător științific Bogdan Frentiu – CS III dr. Moț Augustin – Lector Dr. Radu Fechete - Prof. Dr. Alexandru Fărcășanu – CS III dr. Chiriac Liviu – CS III dr. Ichim Ana-Maria – CS III dr. Nicolae Corojan – tehnician
16	Condiții pentru acces/utilizare/servicii (intern UBB/extern UBB)	Acces pe bază de programare și acord de colaborare.
17	Orar de funcționare	orar: zilnic 8-16, cu posibilități de prelungire cât este necesar / analizele se pot desfășura și pe timpul nopții .
18	Grad mediu de utilizare în ultimii doi ani calculat după 3 criterii: (1) raportat la orarul de funcționare, (2) raportat la un program de lucru de 40 de ore săptămânal pe parcursul anului academic, (3) opțional – raportat la alt criteriu	(1) 0 % (2) 0 % (a fost instalat si recepționat la sfârșitul anului 2023)

19	Lista cheltuielilor anuale pentru susținerea bunei funcționări a elementului de infrastructură	Toner: 1.400 lei Hârtie: A4 520 lei Gaze de anestezie: 10.000 lei Diverse: (manuși, prosoape, alcool etilic, acetonă, apă distilată, tuburi,etc.): 5.000 lei Intreținere aer condiționat: 3.000 lei Mentenanță element infrastructură: 150.000 lei Total: 169.920 lei
20	Alte aspecte utile	Echipament inclus în infrastructura INSPIRE, parte a Roadmapului Național – 2017, validat de Comisia Europeană

Responsabil infrastructură,
Prof. Dr. Simion SIMON

**Anexa 1: lista numerotată a publicațiilor din ultimii 2 ani în care s-a folosit elementul rUBB
(format liber)**

1. M. Todea, V. Simon, L. Barbu, C. Costinas, M.D. Lazar, M. Muresan-Pop, Z.R. Tóth, D.M. Petrisor, S. Simon, D. Eniu „Drug loading and release from core-shell silicate particles: a case study for thiamine drug”, *Journal of Molecular Structure (în curs de publicare)*.