

RAPORT DE ACTIVITATE

(01.07.2024–31.12.2025)

Centrul de Cercetare în Biologie și Ecologie

I. Datele de identificare ale centrului:

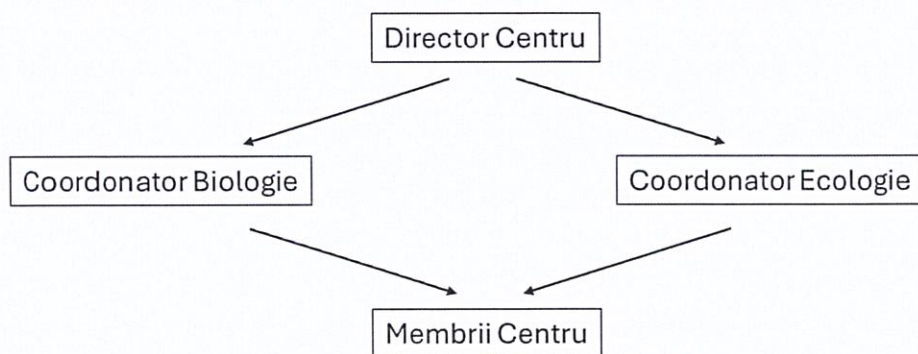
- a) denumirea (în limba română): Centrul de Cercetare în Biologie și Ecologie
- b) denumirea (în limba engleză): Biology and Ecology Research Center
- c) acronimul centrului: BERC
- d) website: <https://stiinte.ulbsibiu.ro/cercetare/berc/>
- e) data înființării și/sau data ultimei recunoașteri prin hotărâre de Senat: înființat prin Ordinul nr. 33 / 29.01.2007 și ultima evaluare a fost în Ședință Senat 29.05.2020, Art.17
- f) facultatea în subordinea căreia se află centrul: Facultatea de Științe
- g) tipul de cercetare pe care îl desfășoară centrul: fundamentală și experimentală
- h) domeniile de cercetare ale centrului (în funcție de tipul de cercetare realizată):
Domenii de cercetare fundamentală: Biologie, Ecologie, Științele pământului, Știința Mediului, Biotehnologii.
Domeniile de cercetare aplicativă: Hrană, bioeconomie, resurse naturale, biodiversitate, agricultură și mediu; Sănătate; Climă, energie și mobilitate; Biotehnologie medicală; Inginerie Genetică și Sinetică; Biomateriale; Bioremediere; Studiul ecosistemelor și conservarea biodiversității; Analiza datelor biologice.

II. Structura și organigrama centrului

a) Structura centrului

Centrul este structurat pe două compartimente fiecare cu laboratorul lui: compartimentul de Biologie cu Laboratorul de biologie moleculară condus de Lector univ. dr. Ioana Boeraș și compartimentul de Ecologie cu Laboratorul de cercetare în ecologie condus de Lector univ. dr. Ioan Tăușan.

b) Organigrama centrului



III. Lista membrilor centrului (la momentul raportării; se vor preciza: gradul didactic/de cercetare; numele și prenumele; laboratorul/compartimentul):

1. Conferențiar universitar dr. Bănăduc Doru (ecologie și biologie)
2. Conferențiar universitar dr. Benedek-Sîrbu Ana-Maria (biologie și ecologie)
3. Lector universitar dr. Boeraș Ioana (biologie)
4. Asistent universitar dr. Brînză Ion (biologie)
5. Conferențiar universitar dr. Costea Marioara (ecologie)
6. Conferențiar universitar dr. Gheoca Voichița (biologie)
7. Lector universitar dr. Olosutean Horea (ecologie)

8. Conferențiar universitar dr. Sîrbu Ioan (biologie și ecologie)

9. Lector universitar dr. Tăușan Ioan (biologie și ecologie)

Membrii asociați:

1. Dr. Drăgulescu Constantin
2. Dr. Schneider-Binder Erika
3. Dr. Torok Sergiu-Cornel
4. Dr. Maranciuc Alexandra
5. Dr. Cocârlea Denisa
6. Drd. Mihuț Claudia-Maria
7. Drd. Sandu Alexandra
8. Drd. Țicu Silviu

IV. Numar cercetatori angajati la data de 31.12.2025

- Lector dr. Ioana Boeraș, director, biologie, 0.20 Proiect ROGEN
- Conferențiar dr. Voichița Gheoca, membru, biologie, 0.20 Proiect ROGEN
- Lector dr. Ioan Tăușan, membru, biologie și ecologie, 0.25 Proiect MonitAnt
- Dr. Alexandra Maranciuc, membru asociat, biologie, 1 angajată a Institutului pentru Studii și Cercetări Interdisciplinare
- Dr. Denisa Cocârlea, membru asociat, biologie, 1 angajată a Institutului pentru Studii și Cercetări Interdisciplinare

V. Descrierea infrastructurii centrului de cercetare

Centrul de cercetare este structurat pe două compartimente: compartimentul de Biologie cu Laboratorul de biologie moleculară și compartimentul de Ecologie cu Laboratorul de cercetare în ecologie. Infrastructura de cercetare este încărcată în platforma RRIS, ca infrastructură de cercetare de excelență. Cea mai mare parte a echipamentelor au fost achiziționate prin proiectul SIDPOP (EEA Grants) derulat în perioada 2015-2017, în valoare de 1 008 633 Euro. Laboratorul de biologie moleculară a fost construit și echipat cu fonduri dintr-o donație de la Hasso-Platner Foundation. Cele două laboratoare din cadrul centrului de cercetare sunt organizate astfel încât să poată fi acreditate pentru o gamă variată de metode de detecție și cuantificare atât a poluanților în mediu cât și a acizilor nucleici.

Laboratorul de Biologie Moleculară

Laboratorul de Biologie Moleculară a fost proiectat pentru a se încadra atât în cerințele unui laborator cu nivel de biosecuritate 3 cât și a unui laborator de biologie moleculară unde se lucrează cu acizi nucleici. Fluxul de lucru în laborator a fost organizat în așa fel încât să se respecte ambele cerințe. Astfel laboratorul este împărțit în mai multe încăperi specific desemnate pentru lucrul cu anumite materiale biologice. La intrarea în laborator este prevăzut un vestiar unde personalul se schimbă de hainele de stradă și se îmbracă în hainele de laborator. De aici laboratorul este împărțit în două părți: partea de nivel 3 de biosiguranță și partea de analiză a acizilor nucleici.

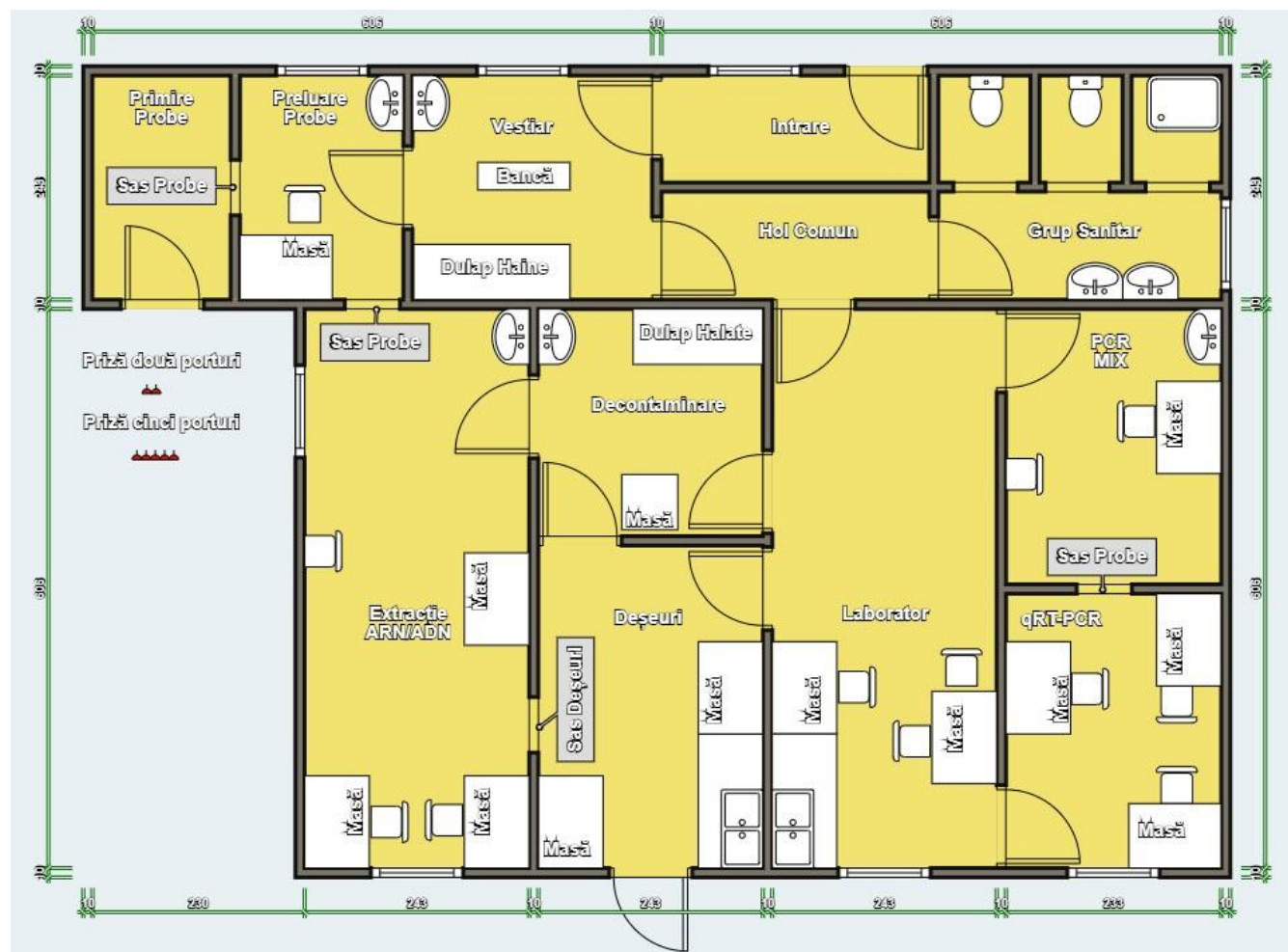
Zona de lucru de nivel de biosiguranță 3 - Pentru a accesa sala de prelucrare a materialelor biologice se trece printr-un al doilea vestiar în care se adaugă echipament special de protecție precum halat de unică folosință, mănuși, mască, vizieră, etc. Acest vestiar servește ca și zonă de trecere între zona de laborator de biosiguranță 1 și cea de biosiguranță 3. Sala în care se lucrează efectiv cu materiale biologice este prevăzută cu incubator pentru culturi de țesuturi și cu nișă microbiologică Safemate Eco class II. Nișa microbiologică asigură lucrul în condiții de siguranță atât al cercetătorului cât și al materialului analizat. Orice material biologic care se încadrează în condiții de biosiguranță până la nivel 3 poate fi procesat în acest laborator: acesta

include culturi de țesuturi animale și umane, probe biologice umane, material infecțios atât bacterian cât și viral. Sala de prelucrare a materialului biologic mai conține și altă aparatură care ajută la prelucrarea probelor precum ar fi frigider și congelator pentru stocare probe și reactivi, centrifugă cu răcire, vortex, incubator cu amestecare. Adiacent acestei săli se află sala de decontaminare unde sunt preluate deșeurile și ustensilele folosite și unde pot fi spălate și chiar decontaminate, sala fiind dotată cu autoclav. Sala de decontaminare este prevăzută cu o ușă spre exterior pe unde deșeurile pot fi eliminate fără a trece prin restul laboratorului.

Zona de lucru pentru analiza acizilor nucleici – Această zonă este împărțită în două săli, o sală în care se stochează și manipulează reactivii pentru analiza acizilor nucleici cum ar fi polimeraza termostabilă și amorsele specifice. În această sală nu se intră cu acizi nucleici pentru a nu contamina acești reactivi iar lucru se realizează într-o nișă în flux laminar tot din considerente de reducere a potențialelor contaminări. Sala mai este dotată și cu frigider și congelator pentru stocarea reactivilor pentru a nu fi plimbați prin alte părți ale laboratorului. Cea de-a doua sală conține aparatul de secvențiere și cel de real-time PCR unde se face analiza efectivă a acizilor nucleici.

Cele două zone ale laboratorului sunt conectate printr-o zonă mediană care servește ca și zonă de laborator de nivel de biosiguranță 1. În această zonă sunt stocați reactivii generali, se pot realiza soluții, diverse reacții, etc. Zona este prevăzută pe lângă mese de lucru cu aparatură de stocare precum congelator de -80°C , congelator normal și frigider, aparatură pentru realizarea soluțiilor de laborator precum purificator de apă, balanță analitică, vortex, centrifugă, chiar și Qubit pentru analiza cantitativă și calitativă a acizilor nucleici înainte de analiza prin PCR sau secvențiere.

Mai jos este redată o schiță a laboratorului și o scurtă descriere a aparaturii.



Sequençiator

Catalog Name: SeqStudio Genetic Analyzer

Producer: Applied Biosystems (Thermo Fisher Scientific)

Year: 2024

Description: The Applied Biosystems SeqStudio Genetic Analyzer is a low-throughput, easy-to-use, and convenient benchtop system that delivers gold-standard Sanger sequencing technology and fragment analysis by capillary electrophoresis with a simple click. Just load your samples, click in the innovative all-in-one cartridge, and go. The SeqStudio instrument is easy to use across a broad range of applications, including de novo, targeted, and plasmid Sanger sequencing, CRISPR-Cas9 genome editing confirmation, cell line authentication, and detection of single nucleotide polymorphisms (SNPs). Setup is simple and you will be ready to go in minutes. The SeqStudio Genetic Analyzer offers data quality, usability, service, and support at an affordable price.

qRT-PCR

Catalog Name: QuantStudio™ 5 Real-Time PCR System, 96-well, 0.2 mL

Producer: Applied Biosystems (Thermo Fisher Scientific)

Year: 2020

Description: The Applied Biosystems QuantStudio 5 Real-Time PCR System is designed for users who need superior performance, maximum dye versatility, and security options in a real-time PCR system that is affordable and easy to use. The optimized Design and Analysis software is ideal for both first-time and experienced users. Simple and optimized protocols, reliable assays and reagents, and intuitive software are available for a broad range of applications, including gene expression, genetic variation, gene regulation, and more.

Fluorometer

Catalog Name: Qubit 4 Fluorometer

Producer: Invitrogen (Thermo Fisher Scientific)

Year: 2020

Description: The Invitrogen Qubit 4 Fluorometer is the next generation of the popular benchtop fluorometer designed to accurately measure DNA, RNA, and protein quantity. The new Qubit 4 also easily measures RNA integrity and quality. The easy-to-use touch screen menus make it easy to select and run the assays you need, with results displayed in just a few seconds.

Water Purification System

Catalog Name: Smart2Pure 3 UV/UF

Producer: Barnstead (Thermo Fisher Scientific)

Year: 2020

Description: Convert tap water to both ASTM Type 1 and Type 2 water with the compact, all-in-one Thermo Scientific Barnstead Smart2Pure Water Purification System. This complete system produces 3 liters of ultra-pure water per hour. The Smart2Pure 3 reservoir stores the Type 2 water. Dispensing is easy and features variable speed to control flow, and the display can be tilted for optimal reading.

Ultra-Low Temperature Freezer (-80°C)

Catalog Name: Forma FDE Series Ultra-Low Temperature Freezer (-86°C)

Producer: Thermo Scientific (Thermo Fisher Scientific)

Year: 2020

Description: Forma FDE Series Ultra-Low Temperature Freezers offer reduced energy consumption, a simplified touch user interface, four capacities and an ergonomic cabinet design. 300-Box Capacity, Vacuum Insulation Panels (VIP) + Water-Blown Polyurethane Foam (SNAP-compliant).

Refrigerated Centrifuge

Catalog Name: SL 8R Small Benchtop Centrifuge

Producer: Thermo Scientific (Thermo Fisher Scientific)

Year: 2020

Description: Perform high-capacity work in a compact design. The Thermo Scientific SL 8R Small Benchtop Centrifuge, features innovative technologies with a smart, simple interface and the flexibility to meet your clinical and research processes and protocols.

Thermal Mixer

Catalog Name: Thermo Scientific Thermal Mixer

Producer: Thermo Scientific (Thermo Fisher Scientific)

Year: 2020

Description: Fast heat-up and cooling times and quick to reach specified mixing speed. Temperature control range : 15°C below ambient to 100°C. Shaking speed : 250 to 1400 rpm. Temperature stability : $\pm 0.1^\circ\text{C}$.

Analytical balance

Catalog name: AS 220.R2 PLUS Analytical balance

Producer: Radwag

Year: 2020

Description: The AS 220.R2 PLUS analytical balance has a maximum weighing capacity of 220g and a readability of 0.1mg. It is a standard analytical weighing device with a range of modern constructional and system solutions that guarantee reliability, precision and accuracy of measurement, and make everyday operation easy. The latest AS R2 PLUS analytical balance features spacious weighing chamber, and the open-door clearance facilitates easy access to the weighing pan. New aluminium base is a guarantee for weighing system stability. It is equipped with a levelling device located at the front of the weighing chamber, which facilitates level control.

Autoclave

Catalog name: S-series autoclave HMT 300 MA

Producer: HMC Europe

Year: 2020

Description: The table top autoclave HMT 300 MA has a front loading, horizontal chamber with a volume of 40 litres. It can attain a temperature max. of 121° or 135°. The powerful integrated vacuum pump is an essential feature for sterilizing tubes and hollow components. Contains Pre- and Drying vacuum and has 7 installed microprocessor controlled programs.

Biosafety cabinet

Catalog name: Safemate ECO Class II microbiological safety cabinet

Producer: Bioair

Year: 2020

Description: Safemate ECO Series evolves from our bestseller Safemate Series adding an eco-friendly approach: the new EC Motorblowers enhance significantly the efficiency of the Cabinet reducing operating costs and improving building energy balance thanks to the lower heat output.

Specifications:

- V-shaped anti obstruction front grill,
- electrically operated front glass,
- tight seal closure system,
- full stainless-steel working area,
- side glasses,
- size 1.5

Laminar flow cabinet

Catalog name: Aura mini vertical laminar flow cabinet

Producer: Bioair

Year: 2020

Description: This compact benchtop laminar flow cabinets provide all you need to keep your products clean and protected without taking away your lab space.

Inward air barrier. In this configuration an air barrier flows through the front opening and is recirculated with the downflow air by a motor blower. 70% of the air is returned to the work area through the main HEPA filter and 30% is exhausted into the environment through a Filtrete® exhaust filter with gravimetric efficiency of 99% on 3µm particles. In this configuration an excellent product protection is ensured, as well as an outstanding containment.

Outward air barrier. In this case the air is sucked through the Filtrete® prefilter, mixed with the incoming recirculating air and then filtered through the main HEPA filter into the work area: here 30% of the air is exhausted through the front opening and 70% is recirculated. This configuration ensures the highest product protection. In the OUTWARD configuration this unit can easily be used as an "active PCR" cabinet for D Centrifugal Motorblower with digital inverter for optimal performance

Specifications:

- Elapsed time-meter
- Exhaust filter
- Removable perforated work surface and back wall of the work chamber made of AISI 304 stainless steel
- Cabinet outer surfaces made of cold rolled steel with paint finish
- Front and side panels in 5mm thick tempered glass
- H14 class HEPA (EN1822-1)
- Exhaust filter (or pre-filter) type Filtrete® with a gravimetric efficiency higher than 99% on 3 µm particles

CO2 Incubator

Catalog name: INCUBATOR FOR ANAEROBIC CELL AND TISSUE CULTURES

Producer: SELECTA

Description: The external enclosure is epoxy coated and it has thermal isolation around the chamber. The chamber is made of stainless steel with shelves which can be easily removable, for an easy clean. It has a double door, an inner one made from tempered glass with a silicone join and another external door with a magnetic lock and a heating system to avoid condensation. The incubator has a CO2 inlet with a microfilter on the rear part. And an outlet on the control panel to test the CO2 concentration. Electronic control of the temperature and of the CO2 concentration. Humidity level is kept constant at 98% by the evaporation of the water inside the optional tank.

Laboratorul de cercetare în ecologie

Laboratorul de cercetare în ecologie oferă capacitatea de detecție și cuantificare a numeroși poluanți precum poluanți organici, farmaceutice, microplastice din diverse matrici de mediu, atât abiotice (apă, sol, sediment) cât și din țesuturi de animale sau plante. Laboratorul este structura conform fluxului de lucru începând cu camera de stocare probe, apoi camera de preparare probe și două camere pentru analiza probelor, una pentru determinare și cunatificare poluanți și una doatată cu echipament de biologie moleculară.

Cameră Stocare Probe

Camera pentru stocare probe este prevăzută cu un congelator -80°C folosit pentru păstrarea pe termen lung a probelor și cu două combine frigorifice (4°C și -20°C) utilizate pentru: 1. Soluțiile

de lucru și 2. Probele de analizat pe termen scurt. În cadrul laboratorului sunt prezente și două congelatoare mobile (-20°C) pentru prelevarea și transportul probelor de pe teren în laborator.

Aparatură:

- Congelator -80°C
- Combină frigorifică (4°C, -20°C) - Stocare Probe
- Combină frigorifică (4°C, -20°C) - Stocare soluții
- Două congelatoare mobile (-20°C) pentru prelevare probe teren.

Cameră Preparare Probe

Camera pentru preparare probe este pregătită pentru două tipuri de flux de lucru. În primul tip avem metodele de extracție a poluanților din mediu cu scopul identificării și cuantificării acestora (poluanți organici persistenti, farmaceutice de uz comun, antibiotice, microplastice) pentru care utilizăm nișa chimică în scopul evitării contaminării noastre cu diverșii solvenți utilizați. În acest flux de lucru avem în vedere utilizarea aparaturii atât pentru extragerea compușilor din matrici apoase cât și din sol, sediment, și țesuturi. Pentru a realiza acest lucru utilizăm diversele aparaturi de laborator cu scopul separării compușilor precum: acvariu de vacuum SPE împreună cu aparatele de filtrare folosind vacuum pentru compușii solubili în apă iar pentru compușii adsorbiți de particule sau din țesuturi în scopul eliberării compusului de interes (pesticide, PCB, farmaceutice de uz comun, antibiotice, microplastice) sunt utilizate aparatele Ultra Turrax, vortex, aparatul de ultrasonicare, aparatul de omogenizare, baia de sonicare. În al doilea tip avem metodele de biologie moleculară: cu extracție ADN din apă, sol, sediment și țesuturi pentru analize de tipul „environmental DNA”, „DNA barcoding”, genotipare și secvențializare utilizând hota cu flux laminar și filtre HEPA în scopul evitării contaminării probelor dar și centrifuga, vortex, baie de apă, plită electrică, termobloc, pipete microvolume și pipetoare automate, balanță analitică, și extractor ADN.

Aparatură:

- Nișă chimică cu exhaustare prevăzută cu filtre pentru solvenți și acizi. Dotată cu robinete pentru apă, dulap de stocare acizi și dulap de stocare solvenți volatili (Waldner).
- Hotă cu flux laminar și filtre HEPA (Nuve)
- Centrifugă (NF 800 R) pentru tuburi 15 mL, 50 mL și 1,5 mL (Nuve)
- Ultra Turrax (T 25) (IKA)
- Vortex (VWR)
- Baie de apă (Nuve)
- Plită electrică (VWR)
- Aparat de ultrasonicare (Q500) (QSonica)
- Termoreactor (Termobloc) (VWR)
- Două aparate pentru generare vacuum (VWR)
- Acvariu de vacuum SPE (Solid Phase Extraction) (Phenomenex)
- Aparat de filtrare folosind vacuum (Phenomenex)
- Pipete microvolume 0,5-10 µL, 2-20 µL, 10-100 µL, 100-1000 µL, 20-200 µL (Biohit)
- Patru pipetoare automate pentru pipete serologice (Sartorius)
- Balanță analitică – 0.0001 g (AS220.X2 Plus) (Radwag)
- Extractor ADN (MagNA Pure LC 2.0) (Roche)
- Baie de sonicare (VWR);
- Aparat de omogenizare (MagNA Lyser) (Roche);
- Stereomicroscop Kruss 4,5x (4 bucăți);
- Stereomicroscop Olympus SZX 162 125x (1);
- Microscop trinocular OPTIKA B500TI 100x (1);

Cameră Biologie Moleculară

Camera pentru biologie moleculară este dedicată amplificării segmentelor specifice de ADN în scopul cuantificării expresiei genice, identificării speciilor prin metoda RFLP, sau pentru metode de tipul „metabarcoding” în care este amplificată regiunea 16S de la bacterii și prin NGS (Next

Generation Sequencing) este determinat spectrul de specii bacteriene prezente în proba analizată. Pentru aceste metode se utilizează aparatul qPCR pentru amplificarea segmentelor specifice de ADN, electroforeza orizontală în scopul etalării ampliconilor, și transiluminatorul cu lumină albastră pentru vizualizarea ampliconilor.

Aparatură:

- Electroforeză orizontală (VWR)
- Transiluminator cu lumină albastră (Dark Reader Non-UV) (VWR)
- Aparat qPCR (LightCycler 480 Instrument II) (Roche)
- Microscop de forță atomică (Agilent)

Cameră Cuantificare Poluanți

În această cameră sunt amplasate aparaturile utilizate pentru identificarea și cuantificarea poluanților din mediu. Printre acestea se numără: spectrofotometru (utilizat în cuantificarea nitraților, nitriților, și a altor indici de calitate a mediului), gaz cromatograful cuplat cu spectrometru de masă triplu quadrupol (utilizat în identificarea și cuantificarea poluanților organici persistenti), lichid cromatograful cuplat cu spectrometru de masă triplu quadrupol (utilizat în identificarea și cuantificarea farmaceuticelor de uz comun și a antibioticelor) și aparatul FTIR (Fourier-Transform Infrared Spectroscopy) (pentru identificarea și cuantificarea microplasticelor).

Aparatură:

- Spectrofotometru UV-VIS (Specord 210 Plus) (Analytik Jena)
- Gaz Cromatograf (7890A) (Agilent) cuplat cu Spectrofotometru de Masă Triplu Quadrupol (7010B) (Agilent)
- Lichid Cromatograf (1200) (Agilent) cuplat cu Spectrofotometru de masă Triplu Quadrupol (G6410B) (Agilent)
- FTIR (Alpha) cu cristal ATR (Attenuated Total Reflectance) (Bruker)

Autolaborator Pentru Analize in situ, Prelevare și Transport Probe

Autolaboratorul a fost proiectat ca o extindere mobilă suport a Laboratorului de Ecotoxicologie și Laboratorului de Biologie Moleculară. Dispune de echipamente de prelevare, analiză și transport a probelor la laboratoarele fixe mai sus amintite în condițiile de acuratețe și securitate necesare. Printre cele mai importante componente mobile ale autolaboratorului enumerăm: Suport compartimentat sticlărie laborator și echipamente mobile (1), remorcă cu panouri solare ca sursă de energie electrică autonomă (1), barcă cauciuc (1).

Aparatură:

- Sondă sol C400-PT100 (1); - Aparat multiparametral WTW 3430 (1); - Aparat de pescuit prin electronarcoză Aqua Tech (1); - GPS Map Garmin 62 SBG (1); - Laptop Toshiba P775-100; - Laptop Toshiba NB 500; - Cameră video digitală CANON DC 10 (1); - Bentometru de tip Surber (1); - Luxmetru 545 KPL (1); - Dragă târătoare (1); - Fileu fitoplanctonic (1); - Fileu zooplanctonic (1); - PH-metru și oxigenometru digital de teren Multiline pH-oxi (cu sondă de temperatură inclusă) (1); - Lupe 5x (6); - Cameră Thomas (1); - Plase pești: saci de pescuit de munte din plasă (1), năpastă (1); - Sticlărie laborator.

VI. Inovații dezvoltate în perioada 2024-2025

- În laboratorul de biologie moleculară s-a aplicat o tehnică pentru detectarea microARN-urilor (miARN) din material biologic relevant, cu scopul îmbunătățirii preciziei diagnosticului și al ghidării tratamentului. Tehnica se bazează pe principii moleculare bine definite pentru identificarea și cuantificarea miARN, validate prin analize teoretice și experimente preliminare de laborator. Fezabilitatea conceptului a fost demonstrată prin experimente inițiale realizate pe probe biologice provenite de la un număr limitat de pacienți, care au confirmat capacitatea metodei de a detecta miARN specifici. Metoda se află la un nivel de maturitate aferent TRL3

Notă: Se va reține că pentru a aplica la *Programul Regiunea Centru, PRIORITATEA 1: O REGIUNE COMPETITIVĂ PRIN INOVARE ȘI ÎNTREPRINDERI DINAMICE PENTRU O ECONOMIE INTELIGENTĂ, Acțiunea 1.1 Dezvoltarea structurilor CDI și TT în folosul întreprinderilor, Intervenția 1.1.1 Dezvoltarea capacităților publice de CDI*, condiția de eligibilitate presupune generarea a 2 rezultate cheie exploatabile, pe baza ideilor de cercetare-inovare propuse prin proiect și aflate la stadiul de minim TRL3.

VII. Planul de activități al centrului în perioada 2024-2025:

Nr. crt.	Obiective	Activități	Indicatori de rezultat	Ponderea obiectivului în activitatea centrului
1.	O1: Să realizeze activități de cercetare de cel mai înalt nivel în domeniu și aliniate la cerințele mediului și ale societății	A1: Evaluarea, caracterizarea și explicarea diversității, a răspândirii, taxonomiei, filogeniei, filopatriei, biogeografiei și ecologiei unor grupe sistematice. A2: Studii privind valoarea bioindicatoare a unor grupe sistematice și taxonomice și rolul acestora în evaluarea, structura și funcționarea sistemelor ecologice. A3. Studii de biologie și ecologie funcțională. A4: Monitorizarea și managementul speciilor, a comunităților, habitatelor și ale ariilor de conservare incluse în Directiva Habitate și în legislația de ocrotire a naturii și a mediului din România. A5: Evaluarea impactul factorilor antropici asupra biodiversității și a mediului A6: Definirea, dezvoltarea și aplicarea unor concepte și tehnici noi în biologia și ecologia teoretică și aplicată. A7: Dezvoltarea unor metode noi sau inovative, cantitative, în biologie și ecologie, cu implicarea matematicii și a tehnologiei informației. A8. Aplicarea tehnicilor de biologie moleculară pentru identificarea și diferențierea speciilor. A9. Analiza acizilor nucleici cu relevanță în medicină pentru dezvoltarea unor metode mai eficiente de diagnostic și tratament al bolilor. A10: Definirea și implementarea unor sisteme de management al datelor și ale modelării biologice și ecologice.	R1: Publicarea rezultatelor cercetării în reviste de specialitate cotate Q1 și Q2 din JCR - WOS Core Collection, după JIF, AIS și SRI. R2: Elaborarea unor planuri de conservare, management și monitoring. R3: Editarea unor reviste științifice pentru susținerea cercetării și diseminarea rezultatelor.	30%

		A11: Studii trans- și interdisciplinare între biologie, ecologie și alte științe și domenii (inclusiv științe socio-umane).		
2.	O2: Să se implice în programe de cercetare ale UE – Orizont 2020 și în alte programe naționale și internaționale și să atraga surse de finanțare pentru cercetare	A1: Depunerea de proiecte de cercetare la nivel internațional, național, local și individual. A2: Participarea în proiecte de cercetare ca și colaboratori	R1: Participare ca și partener în proiectul național ROGEN – Dezvoltarea cercetării genomice în România R2: Granturi individuale ale membrilor centrului R3: Participarea ca și experți în diverse proiecte de cercetare.	20%
3.	O3: Să organizeze și să participe la evenimente științifice internaționale pentru creșterea vizibilității activității științifice a centrului	A1: Organizarea de conferințe internaționale și naționale sub egida centrului. A2: Participarea membrilor la conferințe internaționale și naționale pentru creșterea vizibilității centrului și a programelor sale de cercetare	R1: Organizarea conferinței Aquatic Biodiversity International Conference (ABIC) 2024 R2: Organizarea conferinței 9th Central European Workshop of Myrmecology! R3: Organizarea unei conferințe studențești pentru a încuraja studenții să participe în proiectele de cercetare ale centrului R4: Participarea membrilor centrului la conferințe internaționale și naționale.	10%
4.	O4: Să participe la programe de cercetare interdisciplinare și transdisciplinare	A1: Proiecte de cercetare în colaborare cu medicina A2: Programe transdisciplinare cu matematica, informatica, ingineria mediului.	R1: Publicarea unor articole științifice interdisciplinare și transdisciplinare	5%
5.	O5: Să dezvolte infrastructura de cercetare	A1: Atragerea de fonduri pentru creșterea capacității de cercetare și extinderea în domenii noi	R1: Completarea aparaturii cu instrumente noi și mentenanța echipamentelor existente. R2: Dezvoltarea infrastructurii (know-how, hard și soft) pentru managementul, analiza și modelarea datelor în biologie și ecologie.	10%
6.	O6: Să realizeze un management optim al producției științifice pentru asigurarea diseminării rezultatelor cercetării, creșterea vizibilității și prestigiului ULBS	A1: Editarea unor jurnale științifice în domeniu A2: Publicarea rezultatelor cercetării în jurnale de prestigiu, internaționale și naționale A3: Dezvoltarea unor programe educative și training al cercetătorilor pentru a fi pregătiți să publice în reviste prestigioase.	R1: Publicarea a două reviste de specialitate: Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research și Acta Oecologica Carpatica R2: Publicarea rezultatelor cercetării în reviste prestigioase cotate Q1 și Q2 R3: Organizarea de sesiuni de training pentru analiza	10%

			datelor și scrierea articolelor științifice.	
7.	O7: Să dezvolte resursele umane competente în domeniul de cercetare al BERC	A1: Atragerea de doctoranzi și tineri cu reocupări în cercetare care să participe în proiectele de cercetare ale centrului A2: Pregătirea studenților și masteranzilor pe teren și în laborator în afara activităților didactice A3: Cursuri de management al datelor, analiză și modelare aplicată în cercetările de biologie și ecologie. A4: Organizarea de conferințe studentesti A5: Organizarea de workshopuri și cercuri științifice pentru studenți	R1: Trecerea unui membru asociat la statut de membru prin angajarea în departament. R2: Atragerea a doi noi membrii asociați, tineri doctori, implicați în cercetare. R3: Doctoranzi implicați în proiecte ale centrului R4: Studenții și masteranzii au competențe de cercetare la finalizarea studiilor. R5: Lansarea și desfășurarea pe baze regulate a cursului postuniversitar de "Design experimental și analiza datelor în cercetările de biologie și ecologie." R6: Conferință studentască anuală.	5%
8.	O8: Să realizeze servicii de cercetare – dezvoltare, consultanță, asistență de specialitate pentru mediul socio-economic;	A1: Participare la proiecte și programe de monitorizare biologică și management ecologic (specii ocrotite, Directiva Habitate, Natura 2000, planuri de management al ariilor naturale ocrotite etc.) A2: Dezvoltarea unei metode de monitorizare a tulpinilor virale circulante la nivelul populației prin analiza apelor uzate. A3: Dezvoltarea unor metode de analiză și cuantificare a acizilor nucleici implicați în diverse boli, precum cancerul. A4: Consultanță și servicii de analiză a datelor, management și modelare realizate și aplicate de membrii centrului în cadrul diverselor teme, proiecte și echipe.	R1: Participare ca și experți în numeroase proiecte de conservare și management al ariilor protejate și speciilor protejate. R2: Participarea în proiectul ROGEN pe direcția de cercetare boli infecțioase cu scopul de a monitoriza infecțiile virale prin testarea apelor menajere. R3: Publicarea rezultatelor studiilor de analiză a nivelului de miARN în cancerul de colon.	5%
9.	O9: Să dezvolte colaborări cu instituții de profil din țară și străinătate	A1: Colaborare cu instituții din străinătate. A2: Colaborare cu instituții din țară.	R1: Colaborare cu Universitatea Jagielloniană din Cracovia, Facultatea de Biologie, Institutul de Zoologie și Cercetări Biomedicale, Polonia R2: Colaborare cu Universitatea din București	5%

			R3: Colaborare cu toate universitățile de medicină din țară prin proiectul ROGEN.	
--	--	--	---	--

VIII. Rezultatele activității de cercetare (2024-2025):

1. Proiecte CDI câștigate si/sau aflate în implementare în perioada 2024-2025 (internaționale / naționale / locale / individuale):

ROGEN – Dezvoltarea cercetării genomice în România, cod proiect 324809, Sursă de finanțare: Fondul European de Dezvoltare Regională, Programul Sănătate, Buget total: 422,304,303.91 RON, Perioada de implementare: 17.12.2024 - 17.12.2029, Universitatea Lucian Blaga din Sibiu partener în proiect, membrii ai centrului implicați în proiect: Ioana Boeraș și Voichița Gheoca.

MonitAnt - Developing a European-level Monitoring strategy for mound-building *Formica* Ants and symbiont communities residing in nest mounds, <https://www.monitant.de>, membru implicat în proiect: Ioan Tăușan.

Advances in rodent ecology using stable isotope analysis. Project financed by Lucian Blaga University of Sibiu through research grant LBUS-IRG-2024. Director de Proiect: Ana-Maria Benedek-Sîrbu. Perioada: 2024 – 2027.

Applications of Innovative Quantitative Methods in the Intersection Domains of Environmental Sciences and Ecology. Project financed by Lucian Blaga University of Sibiu through research grant LBUS-IRG-2024. Director de Proiect: Ioan Sîrbu. Perioada: 2024 – 2027.

Impactul metalelor grele din sol asupra statusului oxidativ și collnergic la comunitățile de furnici (hymenoptera: formicidae). Project financed by Lucian Blaga University of Sibiu through research grant LBUS-IRG-2024. Director de Proiect: Ioan Tăușan. Perioada: 2024 – 2027.

Patterns of land snail diversity and the impact of human activities on snail assemblages. Project financed by Lucian Blaga University of Sibiu through research grant LBUS-IRG-2024. Director de Proiect: Voichița Gheoca Perioada: 2024 – 2027.

Assessment of microplastic pollution in biotic and abiotic matrices of lotic ecosystems. Project financed by Lucian Blaga University of Sibiu through research grant LBUS-IRG-2024. Director de Proiect: Ioana Boeraș. Perioada: 2024 – 2027.

New Methods and Quantitative Measures developed in Theoretical and Applied Ecology. Project financed by Lucian Blaga University of Sibiu through research grant LBUS-IRG-2023. Director de Proiect: Ioan Sîrbu. Perioada: iulie 2023 - iulie 2026.

Impact of river tributaries on river sediment microbial communities. Project financed by Lucian Blaga University of Sibiu through research grant LBUS-IRG-2023. Director de Proiect: Ioana Boeraș. Perioada: iulie 2023 - iulie 2026.

Biogeographic, climatic and habitat factors shaping limestone land snail assemblages. Project financed by Lucian Blaga University of Sibiu through research grant LBUS-IRG-2023. Director de Proiect: Voichița Gheoca. Perioada: iulie 2023 - iulie 2026.

Persistent Organic Pollutants analysis in Carpathian lotic ecosystems. Project financed by Lucian Blaga University of Sibiu through research grant LBUS-IRG-2023. Director de Proiect: Angela Curtean-Bănăduc. Perioada: iulie 2023 - iulie 2026.

Multi-interacting stressor's in freshwater ecosystems: current status and future prospects in the 21 Century – a short review. Project financed by Lucian Blaga University of Sibiu through research grant LBUS-IRG-2023. Director de Proiect: Doru Bănăduc. Perioada: iulie 2023 - iulie 2026.

Climate and plant biomass as size determinants in the herb field mouse (*Apodemus uralensis*). Project financed by Lucian Blaga University of Sibiu through research grant LBUS-IRG-2023. Director de Proiect: Ana-Maria Benedek-Sîrbu. Perioada: iulie 2023 - iulie 2026.

SILREC - Succession of ground-dwelling invertebrate assemblages on limestone quarries – reliable tools for sustainable ecological reconstruction. Project financed by Lucian Blaga University of Sibiu through research grant LBUS-IRG-2023. Director de Proiect: Ioan Tăușan. Perioada: iulie 2023 - iulie 2026.

Study on distribution, ecological tolerance, and valence of freshwater bivalves species and communities in Romania. Project financed by Lucian Blaga University of Sibiu through research grant LBUS-IRG-2022-08. Director de Proiect: Ioan Sîrbu. Perioada: iulie 2022 - iulie 2025.

Analiza structurii comunităților microbiene din ecosisteme de tip lotic și a impactului antropic asupra acestora. Project financed by Lucian Blaga University of Sibiu through research grant LBUS-IRG-2022. Director de Proiect: Ioana Boeraș. Perioada: iulie 2022 - iulie 2025.

Effect of population density and elevation on habitat selection by dominant rodents in mountain forests. Proiect finanțat prin grantul Universității Lucian Blaga din Sibiu LBUS-IRG-2022-08. Perioada: iulie 2022 - iulie 2025, director de proiect - Benedek Ana Maria.

Proiect internațional de accesare a infrastructurii de cercetare a Uniunii Europene: 2024-RD-1-NANOBIOTECH acordat prin competiție de către Joint Research Centre of the European Commission: Hybrid composite membrane as potential antibacterial eco-friendly food packaging (GREENAgPACK), vizită efectuată în Septembrie 2025 – Director proiect: Alexandra Maranciuc

Nanocomposite membranes as potential antibacterial eco-friendly materials for skin tissue engineering and food packaging applications. Grant intern nr 467/20.01.2025 Lucian Blaga University of Sibiu, 2024-2025 – Director proiect: Alexandra Maranciuc

Competiție națională AOSR-Teams-III-2024-2025: Senzor plasmonic hibrid asistat de rețele neurale artificiale pentru detecția non-invazivă a cortizolului din fluide biologice simulate (acronim SensStress), Aprilie 2024-Decembrie 2025, Membru Proiect: Alexandra Maranciuc

Competiție națională AOSR-Teams-III-2024-2025: Adaptarea insectelor sociale la schimbările climatice și interacțiunea acestora cu plantele invazive: mecanisme fiziologice, biochimice, genetice și comportamentale, Aprilie 2025-Decembrie 2026, Director proiect: Tăușan Ioan, Membrii Proiect: Brînza Ion, Țicu Silviu

2. Alte categorii de activități prin care s-au atras finanțări (proiecte Erasmus+, alte tipuri de proiecte, contracte cu terții, donații, sponsorizări etc.):

Studiu dendrologic și de biodiversitate – Amenajare zone verzi în cartierul Vasile Aaron și cartierul Tineretului, servicii de realizare studiu de fundamentare conform comanda 275/28.05.2024, beneficiar Municipiul Sibiu - Serviciul de Strategii Dezvoltare durabilă și Marketing, valoare 83000 lei. Costea Marioara, Crăciunaș Mihai, Tăușan Ioan.

3. Reviste editate de către centrul de cercetare:

Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research, trei volume pe an, ISSN-L 1841 – 7051; online ISSN 2344 – 3219, BDI-urile în care este indexată revista AGRICOLA (National Agricultural Library, Baidu Scholar, CABI (over 50 subsections, CNKI Scholar (China National Knowledge Infrastructure), CNPIEC - cnpLINKer, Dimensions, DOAJ (Directory of Open Access Journals), EBSCO (relevant databases), EBSCO Discovery Service, Genamics JournalSeek, Google Scholar, Japan Science and Technology Agency (JST), J-Gate, JournalGuide, JournalTOCs, KESLI-NDSL (Korean National Discovery for Science Leaders), Microsoft Academic, MyScienceWork, Naver Academic, Naviga (Softweco), Primo Central (ExLibris), Publons, QOAM (Quality Open Access Market), ReadCube, Semantic Scholar, Sherpa/RoMEO, Summon (ProQuest), TDNet, Ulrich's Periodicals Directory/ulrichsweb, WanFang Data, Web of Science - Zoological Record, WorldCat (OCLC); website: <http://stiinte.ulbsibiu.ro/trser/index.html>; membrii Centrului de Cercetare în Biologie și Ecologie editori și membri ai colectivelor editoriale: Doru Bănăduc.

Acta Oecologica Carpatica, două volume pe an, ISSN 2065; ISSN-L 2065-7064, BDIurile în care este indexată revista: EBSCO: Academic Search Complete, TOC Premier Database Coverage List, Ulrichs Web – Global Serials Directory, website: <http://site.magazines.ulbsibiu.ro/actaoc/index.html>, membrii Centrului de Cercetare în Biologie și Ecologie editori și membri ai colectivelor editoriale: Ioan Tăușan; Ion Brînză.

4. Articole publicate reviste de specialitate din țară și străinătate (cu precizarea categoriilor: Web of Science/ Scopus/ ERIH+/ alte baze de date internaționale):

Articole științifice indexate Web of Science

Matei, C., Boeras, I., Orga Dumitriu, D., Mutu, C., Popescu, A., Cucu, M.G., Calotă-Dobrescu, A., Fetica, B. and Atasie, D., 2025. Familial Von Hippel–Lindau Disease: A Case Series of Cerebral Hemangioblastomas with MRI, Histopathological, and Genetic Correlations. *Life*, 15(11), p.1649.

Ichim, C., Boicean, A., Todor, S.B., Boeras, I., Anderco, P. and Birlutiu, V., 2025. Dynamics of Fecal microRNAs Following Fecal Microbiota Transplantation in Alcohol-Related Cirrhosis. *Journal of Clinical Medicine*, 14(24), p.8623.

Boicean, A., Boeras, I., Birsan, S., Ichim, C., Todor, S.B., Onisor, D.M., Brusnic, O., Bacila, C., Dura, H., Roman-Filip, C. and Ognean, M.L., 2024. In pursuit of novel markers: Unraveling the potential of miR-106, CEA and CA 19-9 in gastric adenocarcinoma diagnosis and staging. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(14), p.7898.

Sîrbu, I., Benedek, A.M., Hofman, S., Jaszczyńska, A. and Falniowski, A., 2025. Delineation in fuzzy boundaries: Canonical ordination analysis discriminates between cryptic species by linking taxonomy to genetics, morphology, climate, and space. *PLoS One*, 20(10), p.e0334617.

Sîrbu, I., Benedek, A.M. and Sîrbu, M., 2025. Rethinking composite quantification by capturing biological and ecological diversity across multiple dimensions. *Scientific Reports*, 15(1), p.27822.

Lazăr, A., Sandu, M.A., Benedek, A.M. and Sîrbu, I., 2025. Structural and Functional Responses of Small Mammal Communities to Land Abandonment in a Region of High Biodiversity. *Animals*, 15(13), p.1857.

Benedek, A.M. and Sîrbu, I., 2025. Habitat Selection Patterns Suggest Competition Between Two Forest Rodent Species Along an Elevational Gradient. *Ecology and Evolution*, 15(6), p.e71490.

Lopes-Lima, M., Aldridge, D.C., Álvarez, M.G., Araujo, R., Barea-Azcón, J.M., Bikashvili, A., Bragado, D., Bylyna, L., Carlevaro, A., Černecký, J., Cherot, F., Cichy, A., Collas, F., Csányi, B., Douda, K., Ercoli, F., Fehér, Z., Ferreira-Rodríguez, N., Froufe, E., Geist, J., Gil, M.G., Gołdyn, B., Golski, J., Gomes-dos-Santos, A., Gumpinger, C., Halabowski, D., Harbar, O., Kamocki, A., Karaouzas, I., Labecka, A.M., Lajtner, J., Larsen, B.M., Lavictoire, L., Lewin, I., Lipinskaya, T., Madeira, M.J., Magerøy, J.H., Moorkens, E., Morales, J., Motte, G., Mumladze, L., Nakamura, K., Ondina, P., Österling, M., Outeiro, A., Ožgo, M., Patzner, R.A., Paunovic, M., Pereira, J., Petkevičiūtė, R., Prié, V., Reis, J., Riccardi, N., Richling, I., Romero, R., Sablon, R., Sandaas, K., Severijns, N., Shevchuk, L., Sîrbu, I., Skawina, A., Son, M.O., Sousa, R., Spikkeland, I., Stanevičiūtė, G., Stanicka, A., Stöckl, K., Stunžėnas, V., Taskinen, J., Teixeira, A., Thielen, A., Timm, H., Todorov, M., Tomović, J., Tończyk, G., Trichkova, T., Urbanič, G., Urbańska, M., Väinölä, R., Varandas, S., Vercauteren, T., Vicentini, H., Zajac, K., Zajac, T. A curated dataset on the distribution of West Palaearctic freshwater bivalves. *Scientific Data*, 12, 1139. 2025. <https://doi.org/10.1038/s41597-025-05318-9>.

Jaszczyńska, A., Hofman, S., Odabaşı, D.A., Ekin, İ., Sîrbu, I. and Falniowski, A., 2025. Entirely Anatolian Hydrobiid (Caenogastropoda–Truncatelloidea–Hydrobiidae) Clade Revisited: Two More New Genera and Six New Species. *Animals*, 15(17), p.2512.

Błońska, D., Janic, B., Tarkan, A.S., Piria, M., Bănăduc, D., Švolíková, K.S., Števo, B., Lappalainen, J., Pyrzanowski, K., Tsydel, M. and Bukowska, B., 2024. Physiological responses of invasive round goby (*Neogobius melanostomus*) to environmental stressors across a latitudinal span. *Biological invasions*, 26(10), pp.3433-3444.

Hountchame, C.A.I., Montcho, S.A., Agadjihouede, H. and Bănăduc, D., 2025. The Temporal Dynamics of the Impact of Overfishing on the Resilience of the *Sarotherodon melanocheilus* (Rüppel, 1858) Fish Species' Population in the West African Lake Toho. *Fishes*, 10(7), p.357.

Błońska, D., Janic, B., Tarkan, A.S., Piria, M., Bănăduc, D., Švolíková, K.S., Števo, B., Lappalainen, J. and Pyrzanowski, K., 2025. Reproductive traits of the invasive round goby (*Neogobius melanostomus*) along a latitudinal span in Europe. *Environmental biology of fishes*, 108(9), pp.1391-1400.

Bănăduc, D., Curtean-Bănăduc, A., Barinova, S., Lozano, V.L., Afanasyev, S., Leite, T., Branco, P., Gomez Isaza, D.F., Geist, J., Tegos, A. and Simić, S.B., 2024. Multi-interacting natural and anthropogenic stressors on freshwater ecosystems: their current status and future prospects for 21st century. *Water*, 16(11), p.1483.

Bouabdallah, S., Ibrahim, M.H., Brinza, I., Boiană, R.S., Honceriu, I., Amin, A., Ben-Attia, M. and Hritcu, L., 2024. Anxiolytic and antidepressant effects of *Tribulus terrestris* ethanolic extract in scopolamine-induced amnesia in zebrafish: Supported by molecular docking investigation targeting monoamine oxidase A. *Pharmaceuticals*, 17(9), p.1208.

Brinza, I., Boiană, R.S., Mihasan, M., Gorgan, D.L., Stache, A.B., Abd-Alkhalek, A., El-Nashar, H., Ayoub, I., Mostafa, N., Eldahshan, O. and Singab, A.N., 2024. Rhoifolin, baicalein 5, 6-

dimethyl ether and agathisflavone prevent amnesia induced in scopolamine zebrafish (*Danio rerio*) model by increasing the mRNA expression of *bdnf*, *npv*, *egr-1*, *nfr2α*, and *creb1* genes. *European Journal of Pharmacology*, 984, p.177013.

Popovici, L.F., Brinza, I., Gatea, F., Badea, G.I., Vamanu, E., Oancea, S. and Hritcu, L., 2025. Enhancement of Cognitive Benefits and Anti-Anxiety Effects of *Phytolacca americana* Fruits in a Zebrafish (*Danio rerio*) Model of Scopolamine-Induced Memory Impairment. *Antioxidants*, 14(1), p.97.

Brinza, I., Boianigiu, R.S., Honceriu, I., Abd-Alkhalek, A.M., Osman, S.M., Eldahshan, O.A., Todirascu-Ciornea, E., Dumitru, G. and Hritcu, L., 2025. Neuroprotective potential of *Origanum majorana* L. Essential oil against Scopolamine-Induced memory deficits and oxidative stress in a zebrafish model. *Biomolecules*, 15(1), p.138.

Brinza, I., Boianigiu, R.S., Honceriu, I., Budzyńska, B., Skalicka-Woźniak, K., El Sayed, N. and Hritcu, L., 2025. Enhancement of cognitive benefits and anxiolytic effects of scoparone (6, 7-dimethoxycoumarin) in a zebrafish (*Danio rerio*) model of scopolamine-induced anxiety and memory impairment. *Pharmacological Research-Natural Products*, p.100232.

Brinza, I., Guliev, C., Oresanya, I.O., Gok, H.N., Orhan, I.E. and Hritcu, L., 2025. *Solanum macrocarpon* L. Ethanolic Leaf Extract Exhibits Neuroprotective and Anxiolytic Effects in Scopolamine-Induced Amnesic Zebrafish Model. *Pharmaceuticals*, 18(5), p.706.

Brinza, I., Boianigiu, R.S., Todirascu-Ciornea, E., Hritcu, L. and Dumitru, G., 2025. *Foeniculum vulgare* Mill. Mitigates Scopolamine-Induced Cognitive Deficits via Antioxidant and Neuroprotective Mechanisms in Zebrafish. *Molecules*, 30(13), p.2858.

Vamanu, E., Avram, I., Pelinescu, D.R., El-Seedi, H.R., Hritcu, L., Brinza, I., Dinu, L.D. and Boianigiu, R.S., 2025. Neurobehavioral Protection by Prebiotic Formulations in a Scopolamine-Induced Cognitive Impaired Zebrafish Model. *Life*, 15(8), p.1268.

Popovici, L.F., Brinza, I., Oancea, S. and Hritcu, L., 2025. Chronic Administration of *Calendula officinalis* Ethanolic Extract Mitigates Anxiety-like Behavior and Cognitive Impairment Induced by Acute Scopolamine Exposure in Zebrafish. *Pharmaceuticals*, 18(10), p.1483.

Brinza, I., Oresanya, I.O., Orhan, I.E., Gök, H.N., Hritcu, L. and Boianigiu, R.S., 2025. Mechanisms Underlying the Cognitive Benefits of *Solanum macrocarpon* Leaf n-Butanol Extract: Acetylcholinesterase Inhibition and Oxidative Stress Modulation. *Plants*, 14(21), p.3283.

Brinza, I., Boianigiu, R.S., Bagci, E., Todirascu-Ciornea, E., Hritcu, L. and Dumitru, G., 2025. *Melissa officinalis* essential oil modulates oxidative balance, cholinergic activity, and cognitive performance in a scopolamine-induced zebrafish model: implications for neuroprotective strategies in cognitive disorders. *Scientific Reports*, 15(1), p.38171.

Chitala, R.D., Lungu, I.I., Mitran, A.M., Mita-Baciu, I., Brinza, I., Mircea, C., Nistor, A., Hancianu, M., Iliescu, R., Hritcu, L. and Cioanca, O., 2025. Eco-Friendly Synthesis of Silver Nanoparticles Using *Lespedeza capitata* Extract: Antioxidant and Anti-Inflammatory Properties in Zebrafish (*Danio rerio*). *International Journal of Molecular Sciences*, 26(21), p.10693.

Nicolae-Maranciuc, A., Brezestean I.A., Tripton S.-C., Campu, A. Comparative and Optimized Chemical Synthesis of AgNPs for Improved Surface Reactivity and Potential Biosensing Applications. *Nanomaterials*, 2025, 15, 23, <https://doi.org/10.3390/nano15231749> , Index AIS/IF Q2

Nicolae-Maranciuc, A, Chicea, D.*. Polymeric Systems as Hydrogels and Membranes Containing Silver Nanoparticles for Biomedical and Food Applications: Recent Approaches and Perspectives. *Gels*, 2025, 11, 9, 699, <https://doi.org/10.3390/gels11090699> , Index AIS/IF Q1

Chicea, D., Nicolae-Maranciuc,. Metal Nanocomposites as Biosensors for Biological Fluids Analysis. *Materials*, 2025, 18, 8, 1809, <https://doi.org/10.3390/MA18081809> , Index AIS/IF Q1

Chicea, D.; Nicolae-Maranciuc, A. A Review of Chitosan-Based Materials for Biomedical, Food, and Water Treatment Applications. *Materials*, 2024, 17, 23, 5770, <https://doi.org/10.3390/ma17235770> , Index AIS/IF Q1

Coman, N.-A.; Babotă, M.; Nicolescu, A.; Nicolae-Maranciuc, A.; Berța, L.; Man, A.; Chicea, D.; Farczadi, L.; Tănase, C. Biosynthesis of Palladium Nanoparticles by Using Aqueous Bark Extract of *Quercus dalechampii*, *Q. frainetto*, and *Q. petraea* for Potential Antioxidant and Antimicrobial Applications. *Plants*, 2024, 13, 23, 3390, <https://doi.org/10.3390/plants13233390> , Index AIS/IF Q2

Coman, N.-A.; Berța, L.; Nicolae-Maranciuc, A.; Nicolescu, A.; Babotă, M.; Man, A.; Chicea, D.; Farczadi, L.; Jakab-Farkas, L.; Tănase, C. Green Synthesis of Platinum Nanoparticles Using Aqueous Bark Extract of *Quercus* sp. for Potential Antioxidant and Antimicrobial Applications. *Bioresources*, 2024, 19, 4, <https://doi.org/10.15376/biores.19.4.8621-864> , Index WoS AIS/IF Q2

Coman, N.-A.; Nicolae-Maranciuc, A.; Berța, L.; Nicolescu, A.; Babotă, M.; Man, A.; Chicea, D.; Farczadi, L.; Jakab-Farkas, L.; Silva, B.; et al. Green Synthesis of Metallic Nanoparticles from *Quercus* Bark Extracts: Characterization and Functional Properties. *Antioxidants*, 2024, 13, 7, 822. <https://doi.org/10.3390/antiox13070822> , Index WoS AIS/IF Q1

Răcuciu, M., Precup, C. N., Cocîrlea, M. D., Oancea, S. (2025): Assessment of potential toxicity of hyaluronic acid-coated magnetic nanoparticles on maize (*Zea mays*) at early development stages, *Molecules*, 30(6), 1316. <https://doi.org/10.3390/molecules30061316>

Cocîrlea, M. D., Soare, A., Petrovici, A. R., Sillion, M., Călin, T., Oancea, S. (2024). Phenolic Composition and Bioactivities of Invasive *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle Leaf Extracts Obtained by Two-Step Sequential Extraction, *Antioxidants*, 13(7), 824. <https://doi.org/10.3390/antiox13070824>

Cocîrlea, M. D., Simionescu, N., Călin, T., Gatea, F., Badea, G. I., Vamanu, E., Oancea, S. (2024). Box–Behnken Design-based optimization of extraction parameters of phenolics, antioxidant activity, and in vitro bioactive and cytotoxic properties of *Rhus typhina* fruits, *Applied Sciences*, 14(23), 11096. <https://doi.org/10.3390/app142311096>

Costea, M. and Tăușan, I., 2025. Topsoil humus reserve on agricultural lands affected by water erosion. Hillslopes scale assessment in central Romania. *Environmental Geochemistry and Health*, 47(11), p.499. <https://doi.org/10.1007/s10653-025-02815-z>

Articole științifice indexate în alte baze de date (SCOPUS; BDI)

Costache, C., Bodea, F., Tăușan, I. and Rákossy, L., 2025. The role of shrubs in maintaining butterfly biodiversity in grasslands. *Entomologica romanica*, 29, pp.36-42.

Tăușan, I. and Turceanu, C., 2024. Rare or Overlooked? The Ponerine Ant, *Cryptopone ochracea* (Hymenoptera, Formicidae): An Updated Distribution in Romania with insights on the

species swarming activity. Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa" 67 (2), p. 415-419

Brinza, I., Stache, B.A., Mihasan, M., Gorgan, D.L., El Raey, M.A., El-Kashak, W., Eldahshan, O.A. and Hritcu, L., 2025. Sweroside Modulates Oxidative Stress and Neuroplasticity-Related Gene Expression in Scopolamine-Treated Zebrafish. *CNS & Neurological Disorders-Drug Targets*, 24(12), pp.921-930.

Cianfaglione, K., Bănăduc, D., Bottacci, A. and Rîșnoveanu, G., 2025. Natural and anthropogenic stressors in aquatic ecosystems. Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences.

Alieva, A., Bănăduc, D., Bakhshalizadeh, S., Nasibulina, B., Kurochkina, T., Popov, N., Linnik, A., Kuanysheva, G., Jussupbekova, N., Barbol, B. and Ali, A., 2025. Freshwater and Brackish Pre and Post-Reproductive Biological and Ecological Characteristics of the Sander lucioperca. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 76(1), pp.8917-8928.

Afanasyev, S., Gupalo, O., Lietytska, O., Kovalenko, Y. and Bănăduc, D., 2025. First record of *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) in the upper reaches of the Tergi River (Greater Caucasus): distribution and morphological characteristics in new high-altitude conditions. *BioInvasions Records*, 14(4), pp.907-927.

Bănăduc, D., Curtean-Bănăduc, A., McCall, G.S., Hany, A., Afanasyev, S., Lefrancois, P., Błońska, D., Pissie, B., Secăreanu, G., Hountcheme, C.A.I. and Bakhshalizadeh, S., 2025. Fish habitat and environmental effects of tidal variation in the lower Rhône river, Rhône river delta, and Mediterranean sea under eustatic climate change scenario. *Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research*, 27(3), pp.65-96.

Dobrotă, S.A., Mihuț, C., Curtean-Bănăduc, A. and Bănăduc, D., 2025. Analysis of the interaction between microplastics and pops in freshwater environments-an experimental study under laboratory conditions. *Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research*, 27(3), pp.13-34.

Bănăduc, D., Mărginean, M., Dobre, A., Mihuț, C., Iacob, A., Bakhshalizadeh, S. and Curtean-Bănăduc, A., 2025. Nera river (Danube watershed) fish fauna dynamic over one century. *Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research*, 27(2), pp.61-84.

Bănăduc D., Curtean-Bănăduc A., McCall G. S., HANY A., Afanasyev S., Lefrancois P., Błońska D., Pissie B., Secăreanu G., Hountcheme C. A. I., Bakhshalizadeh S., Mihuț C. and Cianfaglione K., 2025 - Environmental issues related to low-high tides in the turning plate area of Rhône River-Rhône Delta-Mediterranean Sea area fish habitats in a "water will come" climate change scenario. *Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research*, 27.3, 65.

Tăușan I., 2025 – Forests Without Ants? An overview of ant communities (Hymenoptera: Formicidae) in beech forests and insights from Izvoarele Nerei Nature Reserve (Banat, Romania). *Brukenenthal Acta Musei XX.3*: 425-432

Costea M. 2025 - Geomorphological observations in support of urban planning. A local approach from Sibiu City. *Brukenenthal Acta Musei XX.3*: 481-501.

Tăușan I. 2024 - *Cataglyphis nodus* (Brullé, 1833) (Hymenoptera: Formicidae) In Romania – Insights Using Citizen Science Approach. *Brukenenthal Acta Musei XIX.3*: 465-468.

Țicu S., Mancu C.O., Stănciugelu M., Pantaleoni R., Tăușan I. 2024 - Genus *Mantispa* Illiger, 1798 (Neuroptera: Mantispidae) in Romania, with the first record of *Mantispa aphavexelte* Aspöck & Aspöck, 1994. *Bruckenthal Acta Musei* XIX.3: 475-480.

5. Cărți (de autor/editate/traduse) și capitole în cărți:

6. Lucrări publicare în proceedingurile conferințelor (indexate/neindexate):

Nicolae-Maranciuc, A; Chicea, D. Stable PEG-Silver Nanoparticles Biomaterial for Medical Applications, 2024 IEEE 14th International Conference, "Nanomaterials: Applications & Properties" (IEEE NAP-2024), 2024, <https://doi.org/10.1109/NAP62956.2024.10739768> , Index WoS

Cianfaglione, K., Doru, B., Kevin, C. and Angela, C.B., 2024, September. Potential bad and/or good impact of the sea level rise induced by climate changes on deltas fish fauna—Danube and Rhone deltas study cases. In 9th biannual international conference ABIC" AQUATIC BIODIVERSITY INTERNATIONAL CONFERENCE".

Ioana Boeraș, Alexandru Burcea, Doru Bănăduc, Angela Curtean-Bănăduc - Resilience of river microbial communities to pressure from wastewater treatment plant effluent: a case study from the Mureș river, Transylvania, Romania, Aquatic Biodiversity International Meeting, 20 – 24 September 2024, Sibiu, Romania.

Alexandru-Sebastian Dobrotă, Angela Bănăduc, Doru Bănăduc, Claudia-Maria Mihuț - Analysis of the interaction between microplastics and pops in freshwater environments an experimental study under laboratory conditions, Aquatic Biodiversity International Meeting, 20 – 24 September 2024, Sibiu, Romania.

Voichița Gheoca, Evelin Ladanyi - Riparian habitats between urban planning and biodiversity – the case of land snails, Aquatic Biodiversity International Meeting, 20 – 24 September 2024, Sibiu, Romania.

Alexandra Mihaela Moșteanu, Daniela Georgiana Ivănescu, Claudia-Maria Mihuț, Ioana Boeraș, Angela Curtean-Bănăduc, Doru Bănăduc - Quantitative analysis of microplastics in the sediment and in the larvae of trichoptera, ephemeroptera and chironomidae. Case study Cibin river, Aquatic Biodiversity International Meeting, 20 – 24 September 2024, Sibiu, Romania.

Tăușan I., Țicu S. Dumitru D., Myrmecinosporidium durum Hölldobler (1933) – an update on the species host and insights. 9th Central European Workshop of Myrmecology! 8 – 11 September 2024, Sibiu, Romania.

Țicu S., Stănciugelu M., Parola D., Tăușan I., Succession of ant assemblages (Hymenoptera: Formicidae) on limestone quarry – insights from center Romania. 9th Central European Workshop of Myrmecology! 8 – 11 September 2024, Sibiu, Romania.

Ganea A., Tăușan, I. Ant assemblages (Hymenoptera: Formicidae) in a forest mosaic from center Romania. 9th Central European Workshop of Myrmecology! 8 – 11 September 2024, Sibiu, Romania.

Guliev, C. I., Brînza, I., Hritcu, L., & Tausan, I. - Neuroprotective potentials of ethanol extracts from *Solanum macrocarpon* plant. In Natural sciences in the dialogue of generations. Chișinău, Moldova, 12-13 September 2024

7. Manifestări științifice organizate de către centrul de cercetare:

Aquatic Biodiversity International Conference (ABIC) (2007 – 2026,) ediția a noua (20 – 24 septembrie 2024) organizator principal Centrul de Cercetare în Biologie și Ecologie, website coferință <https://conferences.ulbsibiu.ro/abic/2022/index.html>

9th Central European Workshop of Myrmecology! 8 – 11 September 2024, Sibiu, Romania, <https://myrmecosromanica.wordpress.com/>

Studium Oecologicum – manifestare științifică studențească organizată anual.

8. Comunicări prezentate la manifestări științifice pe plan internațional/national:

Ioana Boeraș, Doru Bănăduc, Angela Curtean-Bănăduc - Diversity of sediment microbial communities in rivers and their tributaries: a case study of the Mures River, Bioinformatics Horizons, 2 – 4 April 2025, Bucharest, Romania.

Ioan Sîrbu, Ana-Maria Benedek, Monica Sîrbu - Novel measures of cumulative sequential beta and gamma diversities reveal effects of environment and human pressure on freshwater mollusk communities along a gradient. 2nd European Freshwater Mollusk Conservation Society Meeting. A Worldwide Exploration of Freshwater Mollusk Study and Conservation. 17-20 September 2024, Karlstad University, Karlstad, Sweden.

Doru Bănăduc, Kevin Cianfaglione, Angela Curtean-Bănăduc - Potential bad and/or good impact of the sea level rise induced by climate changes on deltas fish fauna – Danube and Rhone deltas study cases, Aquatic Biodiversity International Meeting, 20 – 24 September 2024, Sibiu, Romania.

Ioana Boeraș, Alexandru Burcea, Doru Bănăduc, Angela Curtean-Bănăduc - Resilience of river microbial communities to pressure from wastewater treatment plant effluent: a case study from the Mureș river, Transylvania, Romania, Aquatic Biodiversity International Meeting, 20 – 24 September 2024, Sibiu, Romania.

Voichița Gheoca, Evelin Ladanyi - Riparian habitats between urban planing and biodiversity – the case of land snails, Aquatic Biodiversity International Meeting, 20 – 24 September 2024, Sibiu, Romania.

Nicolae-Maranciuc, A (poster presentation); Chicea, D.; Campu, A. Plasmonic Soft Hydrogel based on Metallic Nanoparticles for Optical Biosensing, 8th International Conference on Emerging Technologies in Materials Engineering, October 06-07, 2025, Bucharest, Romania

Nicolae-Maranciuc, A. (oral presentation); Campu, A.; Chicea, D. Silver Nanoparticles-Natural Compounds Green Formulations as Antibacterial Agents for Hybrid Hydrogels Encapsulation. IEEE 15th International Conference. Nanomaterials: Applications & Properties, September 07-12, 2025, Bratislava, Slovakia

Nicolae-Maranciuc, A. (oral presentation); Chicea, D. Stable PEG-Silver Nanoparticles Biomaterial for Medical Applications. IEEE 14th International Conference. Nanomaterials: Applications & Properties, September 08-13, 2024, Riga, Latvia

Guliev C.I., Brînză I., Erdogan I.O., Hritcu L. – Neuroprotective Effects Of Ethanol Extracts From Solanum Macrocarpon Plant In A Zebrafish Model Of Alzheimer's Disease-Related Dementia Induced By Scopolamine. 35th National Biochemistry Congress of Balkan Clinical Laboratory Federation. 28/10/2024 – 01/11/2024

Brînză I., Boiană R.S., Dumitru G., Hritcu L. - Exploring the therapeutic potential of Coriandrum sativum essential oil in mitigating cognitive impairment and oxidative stress: insights from a zebrafish model. Life Sciences in the Dialogue of Generations (VIIth Edition), 17/09/2024, Chişinău, Moldova.

Brînză I., Guliev GI, Erdogan I.O., Hritcu L. – Neuroprotective effects of ethanolic extracts from solanum macrocarpon in a zebrafish model of scopolamine-induced Alzheimer's disease-related dementia, Cells and tissues transplantation. Actualities and perspectives, 07/03/2025, Chisinau, Moldova.

Tăușan I., Țicu S. Dumitru D., Myrmecinosporidium durum Hölldobler (1933) – an update on the species host and insights. 9th Central European Workshop of Myrmecology! 8 – 11 September 2024, Sibiu, Romania.

Țicu S., Stănciugelu M., Parola D., Tăușan I., Succession of ant assemblages (Hymenoptera: Formicidae) on limestone quarry – insights from center Romania. 9th Central European Workshop of Myrmecology! 8 – 11 September 2024, Sibiu, Romania.

Ganea A., Tăușan, I. Ant assemblages (Hymenoptera: Formicidae) in a forest mosaic from center Romania. 9th Central European Workshop of Myrmecology! 8 – 11 September 2024, Sibiu, Romania.

Guliev, C. I., Brînză, I., Hritcu, L., & Tausan, I. - Neuroprotective potentials of ethanol extracts from Solanum macrocarpon plant. In Natural sciences in the dialogue of generations. Chişinău, Moldova, 12-13 September 2024

9. Brevete și alte produse cu drepturi de proprietate intelectuală:
10. Parteneriate și alte activități desfășurate în colaborare cu agenți din mediul socio-economic:
11. Sisteme, modele, studii și rapoarte de grup și individuale, soluții de probleme însoțite de documentații corespunzătoare:
12. Lucrări („opere”) și manifestări cu caracter cultural-artistic (doar pentru centrele de tipul *Creație artistică și promovarea culturii*):
13. Alte realizări notabile (de ex., colaborări cu instituții/rețele academice de prestigiu pe plan internațional, afilieri internaționale ș.a.).

IX. Gradul de realizare a obiectivelor în perioada 2024-2025

Nr. crt.	Obiective	Rezultate propuse	Rezultate realizate	Gradul de realizare a obiectivului	Ponderea obiectivului în activitatea centrului
1.	O1: Să realizeze activități de cercetare de cel	R1: Publicarea rezultatelor cercetării în reviste de specialitate cotate Q1	R1: Publicarea a 36 de articole încadrate în WoS și 14 articole	100%	30%

	mai înalt nivel în domeniu și aliniate la cerințele mediului și ale societății	și Q2 din JCR - WOS Core Collection, după JIF, AIS și SRI. R2: Elaborarea unor planuri de conservare, management și monitoring. R3: Editarea unor reviste științifice pentru susținerea cercetării și diseminarea rezultatelor.	încadrate SCOPUS sau BDI R2: Contribuție la planurile de conservare și management al furnicilor prin participare în proiectul MonitAnt R3: Publicare a două reviste științifice editate de membrii centrului și participare ca și editori invitați pentru publicarea unor ediții speciale ale unor jurnale de prestigiu.		
2.	O2: Să se implice în programe de cercetare ale UE – Orizont 2020 și în alte programe naționale și internaționale și să atragă surse de finanțare pentru cercetare	R1: Participare ca și partener în proiectul național ROGEN – Dezvoltarea cercetării genomice în România R2: Granturi individuale ale membrilor centrului R3: Participarea ca și experți în diverse proiecte de cercetare.	R1: Doi membri ai centrului sunt angajați ca și cercetători în proiectul național ROGEN. R2: 6 membri ai centrului dețin granturi individuale în curs. R3: Un membru implicat în proiectul de cercetare MonitAnt din call-ul Biodivers	100%	20%
3.	O3: Să organizeze și să participe la evenimente științifice internaționale pentru creșterea vizibilității activității științifice a centrului	R1: Organizarea conferinței Aquatic Biodiversity International Conference (ABIC) 2024 R2: Organizarea conferinței 9th Central European Workshop of Myrmecology! R3: Organizarea unei conferințe studențești pentru a încuraja studenții să participe în proiectele de cercetare ale centrului R4: Participarea membrilor centrului la conferințe internaționale și naționale.	R1. Organizarea conferinței Aquatic Biodiversity International Conference (ABIC) 2024. R2: Organizarea conferinței 9 th Central European Workshop of Myrmecology! R3: Organizarea conferinței studențești Studium Oecologicum 2025. R4: Participarea membrilor centrului la 11 conferințe științifice.	100%	10%
4.	O4: Să participe la programe de cercetare interdisciplinare	R1: Publicarea unor articole științifice interdisciplinare și transdisciplinare	R1: Publicarea de articole științifice în colaborare cu experți din alte domenii	95%	5%

	și transdisciplinare		precum medicină, informatică.		
5.	O5: Să dezvolte infrastructura de cercetare	R1: Completarea aparaturii cu instrumente noi și mentenanța echipamentelor existente. R2: Dezvoltarea infrastructurii (know-how, hard și soft) pentru managementul, analiza și modelarea datelor în biologie și ecologie.	R1: Adăugarea unui aparat de secvențiere în dotarea laboratorului de biologie moleculară. R2: Menținerea echipamentelor în cea mai bună stare de funcționare. R3: Elaborarea unor modele matematice și statistice de analiză a datelor.	100%	10%
6.	O6: Să realizeze un management optim al producției științifice pentru asigurarea diseminării rezultatelor cercetării, creșterea vizibilității și prestigiului ULBS	R1: Publicarea a două reviste de specialitate: Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research și Acta Oecologica Carpatica R2: Publicarea rezultatelor cercetării în reviste prestigioase cotate Q1 și Q2 R3: Organizarea de sesiuni de training pentru analiza datelor și scrierea articolelor științifice.	R1: Publicarea a două reviste științifice sub egida centrului: Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research și Acta Oecologica Carpatica R2: Publicarea a peste 45 de articole științifice în jurnale de specialitate, majoritate cu factor mare de impact (Q1, Q2) R3: Organizarea unui grup de lucru care include stundeți și doctoranzi menți să îi învețe bune practici în analiza datelor și publicarea articolelor științifice.	100%	10%
7.	O7: Să dezvolte resursele umane competente în domeniul de cercetare al BERC	R1: Trecerea unui membru asociat la statut de membru prin angajarea în departament. R2: Atragerea a doi noi membrii asociați, tineri doctori, implicați în cercetare. R3: Doctoranzi implicați în proiecte ale centrului R4: Studenții și masteranzii au competențe de cercetare la finalizarea studiilor.	R1: Un membru asociat al centrului a devenit membru prin angajarea lui în departament. R2: Au fost astrate două membre noi asociate, cercetătoare. R3: Doctorand angajat ca laborant în centrul de cercetare. R4: Implicarea studenților și masteranzilor în proiectele de cercetare și prezența	85%	5%

		R5: Lansarea și desfășurarea pe baze regulate a cursului postuniversitar de "Design experimental și analiza datelor în cercetările de biologie și ecologie." R6: Conferință studențească anuală.	lor ca și autori în publicațiile centrului. R5: Organizarea conferinței studențești Studium Oecologicum 2025.		
8.	O8: Să realizeze servicii de cercetare – dezvoltare, consultanță, asistență de specialitate pentru mediul socio-economic;	R1: Participare ca și experți în numeroase proiecte de conservare și management al ariilor protejate și speciilor protejate. R2: Participarea în proiectul ROGEN pe direcția de cercetare boli infecțioase cu scopul de a monitoriza infecțiile virale prin testarea apelor menajere. R3: Publicarea rezultatelor studiilor de analiză a nivelului de miARN în cancerul de colon.	R1: Participare ca și experți în numeroase proiecte de conservare și management al ariilor protejate și speciilor protejate. R2: Participarea în proiectul ROGEN pe direcția de cercetare boli infecțioase cu scopul de a monitoriza infecțiile virale prin testarea apelor menajere. R3: Publicarea rezultatelor studiilor de analiză a nivelului de miARN în cancerul de colon.	90%	5%
9.	O9: Să dezvolte colaborări cu instituții de profil din țară și străinătate	R1: Colaborare cu Universitatea Jagielloniană din Cracovia, Facultatea de Biologie, Institutul de Zoologie și Cercetări Biomedicale, Polonia R2: Colaborare cu Universitatea din București R3: Colaborare cu toate universitățile de medicină din țară prin proiectul ROGEN.	R4: Colaborare cu Universitatea Jagielloniană din Cracovia, Facultatea de Biologie, Institutul de Zoologie și Cercetări Biomedicale, Polonia R2: Colaborare cu Universitatea din București R3: Colaborare cu toate universitățile de medicină din țară prin proiectul ROGEN. R4: Colaborare cu Universitatea Babeș-Bolyai prin proiectul MonitAnt	100%	5%
TOTAL		Gradul de realizare a obiectivelor centrului în perioada 2024-2025			98.5%*

* Se calculează după formula: (Gradul de realizare a O1 x Ponderea O1 în activitatea centrului) + (Gradul de realizare a O2 x Ponderea O2 în activitatea centrului) + (Gradul de realizare a On x Ponderea On în activitatea centrului) = ...%

X. Planul de dezvoltare a capacității de Cercetare-Dezvoltare-Inovare pentru perioada 2026-2029

Context și rolul centrului de cercetare

Centrul de cercetare în Biologie și Ecologie se află într-o poziție foarte bună pentru dezvoltarea și consolidarea capacității sale de Cercetare–Dezvoltare–Inovare, datorită expertizei membrilor centrului, dotării moderne a laboratoarelor și alinierii tematice a activităților de cercetare la nevoile actuale ale societății.

Cea mai importantă resursă a centrului este reprezentată de cercetătorii membri și membrii asociați, care dețin o expertiză diversă și complementară. Pe de o parte, centrul reunește experți în biodiversitate, ecologie, mediu înconjurător și analiza efectelor antropice asupra ecosistemelor. Pe de altă parte, centrul beneficiază de cercetători specializați în biologie moleculară, genetică și fiziologie, permițând abordarea integrată a problemelor biologice de la nivel molecular până la nivel de ecosistem.

Expertiza de bază este susținută de competențe complementare în matematică și statistică, chimie și fizică, care permit analiza complexă a datelor, modelarea proceselor biologice și ecologice și interpretarea riguroasă a rezultatelor. Această combinație de competențe poziționează centrul ca un actor capabil să abordeze tematici de cercetare interdisciplinare și să răspundă provocărilor complexe generate de schimbările de mediu și de problemele de sănătate umană.

În sprijinul resursei umane, laboratoarele de cercetare ale centrului sunt dotate cu aparatură de ultimă generație. Pe componenta de ecologie, infrastructura permite monitorizarea și detecția unei game largi de poluanți din mediu, relevanți pentru evaluarea stării ecologice a sistemelor vii și a impactului antropic asupra acestora. Pe componenta de biologie moleculară și genetică, laboratoarele oferă capacitate completă de analiză a acizilor nucleici, inclusiv utilizarea tehnologiilor moderne precum secvențierea.

Prin combinarea observațiilor din teren cu experimentele de laborator și analiza avansată a datelor, centrul are capacitatea de a aborda teme de cercetare într-o manieră complexă și holistică. Această abordare integrată permite dezvoltarea de proiecte cu relevanță atât pentru conservarea mediului și reducerea poluării, cât și pentru medicină și sănătate umană.

Nevoi și oportunități existente în piață

Temele de cercetare abordate în cadrul centrului sunt de maximă actualitate și aliniate la nevoile societății moderne. La nivel național și european există o cerere crescută pentru cercetare aplicată în domeniul biodiversității, monitorizării mediului, reducerii poluării și evaluării impactului activităților antropice asupra ecosistemelor.

În paralel, sectorul sănătății umane se confruntă cu provocări majore legate de monitorizarea agenților patogeni la nivel populațional, de creșterea incidenței bolilor cronice și de necesitatea dezvoltării unor metode moderne, precise și minim invazive de diagnostic și tratament, în special în oncologie. Integrarea factorilor genetici și de mediu în studiul sănătății umane reprezintă o oportunitate strategică pentru centrul de cercetare.

Impactul activităților centrului se reflectă în furnizarea de date științifice relevante pentru fundamentarea politicilor publice, în sprijinirea implementării legislației de mediu, în dezvoltarea de soluții inovatoare pentru conservarea biodiversității și în îmbunătățirea calității vieții prin contribuții directe la domeniul medical.

Analiza competențelor și nevoile de dezvoltare

Centrul dispune de experți capabili să:

- monitorizeze specii de interes conservativ și să elaboreze planuri de management și conservare;

- analizeze date complexe de mediu și să dezvolte modele și teorii privind dinamica sistemelor ecologice;
- utilizeze tehnologii moderne din biologie și medicină, inclusiv secvențierea de nouă generație și analize genetice avansate;
- aplice metode statistice și computaționale pentru interpretarea datelor biologice și ecologice.

Nevoi de competențe și soluții:

- consolidarea competențelor în bioinformatică, modelare ecologică și analiză de date mari;
- dezvoltarea competențelor în transfer tehnologic, inovare și valorificarea rezultatelor cercetării;
- întărirea capacității de management al proiectelor internaționale și interdisciplinare.

Aceste nevoi vor fi adresate prin programe de instruire continuă, participarea la stagii internaționale, recrutarea de tineri cercetători și doctoranzi, precum și prin atragerea de specialiști din mediul academic și privat.

Caracterul exploatabil și impactul activităților de CDI

Activitățile de cercetare–dezvoltare–inovare ale centrului au un caracter exploatabil pronunțat, concretizat prin:

- atragerea și formarea de talente în domenii strategice ale biologiei și ecologiei;
- dezvoltarea de colaborări internaționale și interdisciplinare cu institute de cercetare, universități și actori din mediul socio-economic;
- contribuția la îmbunătățirea legislației și a standardelor de mediu și sănătate prin furnizarea de dovezi științifice solide;
- creșterea calității vieții prin reducerea poluării, conservarea biodiversității și îmbunătățirea diagnosticului și tratamentului în medicină;
- acoperirea unor nișe insuficient valorificate de cunoaștere, situate la interfața dintre ecologie, biologie moleculară și sănătate umană.

Obiective strategice pentru perioada 2026–2029

- Consolidarea poziției centrului ca pol de excelență în cercetarea integrată biologie–ecologie–sănătate;
- Dezvoltarea de soluții inovatoare pentru monitorizarea biodiversității și reducerea poluării;
- Dezvoltarea de soluții inovatoare pentru diagnostic și tratament în medicină, bazate pe metode genetice și moleculare moderne, cu accent pe abordări minim invazive și pe medicina personalizată;
- Creșterea vizibilității internaționale și a participării în consorții europene;
- Transferul rezultatelor cercetării către societate și factori de decizie;
- Contribuția activă la dezvoltarea durabilă și la îmbunătățirea calității vieții.

Data,

15-01-2025

Director Centru,

Lector univ. dr. Ioana Boeraș

