



CNFIS-FDI-2023-F-0708 - Dezvoltarea capacităților CDI ale UMFCD pentru creșterea vizibilității internaționale

Raport final

Obiectivul general al proiectului „*Dezvoltarea capacității instituționale a UMFCD pentru cercetare și inovare transdisciplinară în domeniul terapiilor inovative*” a fost acela de a asigura dezvoltarea capacității instituționale de cercetare, creșterea performanțelor, rezultatelor și vizibilității UMFCD în domeniul terapiilor inovative prin optimizarea infrastructurii de cercetare, perfecționarea resursei umane, coagularea unor nuclee de cercetare, precum și facilitarea accesului și integrarea studenților/masteranzilor/doctoranzilor în activitatea de cercetare.

Toate activitățile prevăzute în fișa de execuție au fost realizate.

Astfel, pentru îndeplinirea obiectivului O1 “Dezvoltarea performanței infrastructurii de susținere a activității de cercetare în scopul creșterii capacităților CDI la nivel instituțional” s-au desfășurat activitățile A.1.1-A.1.4. care au urmărit extinderea capacităților de cercetare al Centrului de cercetare-dezvoltare de structuri terapeutice inovative” (InnoTher) înființat în cadrul UMFCD în anul 2022. Acest obiectiv a presupus efectuarea de lucrări de reparații, extindere și amenajare a laboratoarelor care deservește InnoTher, respectiv a laboratorului de biomateriale și nanotehnologii, laboratorului de analize fizico-chimice instrumentale, laboratorului de spectrometrie de masă precum și a laboratorului de biologie moleculară (A.1.1; indicator R1 îndeplinit).

Lărgirea capacităților de cercetare prin facilitarea accesului resursei umane la infrastructură de cercetare performantă a fost realizată prin upgradarea unor echipamente existente dar și prin achiziția de noi elemente de infrastructură (activitate susținută prin cofinanțare) pentru laboratoarele InnoTher.

Astfel, au fost achiziționate accesorii pentru upgradarea și automatizarea analizorului textural model TX-700 existent, care să extindă capacitățile acestuia cu măsurători de bioadeziune, capacitate de extrudare și capacitate de etalare a semisolidelor. De asemenea, au fost achiziționate noi accesorii pentru vâscozimetrul rotational RM 100 PLUS, care să permită determinări pentru volume mici de probe, pentru un domeniu mai larg de vâscozități și în regim de temperatură controlată. Alte sisteme upgrdate au fost: (1) tensiometrul de forță Sigma700, unde au fost achiziționate accesorii pentru determinarea tensiunii superficiale; umectabilității pulberilor, fortei de adeziune și a gradului de sedimentare, (2) sistemul de omogenizare Ultraturrax TR-25 prin achiziția unei sonde pentru dispersare nanoparticule, dar și (3) sistemul omogenizatorului ultrasonic UP200Ht, prin achiziția unei incinte antifonate cu suport reglabil pe înălțime pentru probe (A.1.2; R2 îndeplinit).

Au fost achiziționate prin cofinanțare mai mult de 20 de echipamente noi: sistem de obținere nanoparticule prin omogenizare la presiune înaltă bazat pe tehnologie microfluidică, cititor de plăci tip multimod (absorbantă, fluorescență, luminiscentă), extruder lipozomi cu senzor de presiune, mașina de spălat sticlărie de laborator cu modul de uscare, ultracongelator -86°C, congelator



UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „CAROL DAVILA“ DIN BUCUREȘTI



Str. Dionisie Lupu 37, sector 2, București, 020021, România, www.umfed.ro, email: rectorat@umfed.ro

biomedical -30°C, combină frigorifică de laborator, hotă cu flux laminar (clasa II), hotă cu flux laminar pentru citostatice, 2 nișe chimice cu sistem de filtre (120 și 150 cm), imprimantă 3D multifilament, incubator cu răcire, sistem termostatare cu recirculare și racire, baie ultrasonică, agitator mecanic overhead”, moara de măcinat 50 ml cu răcire, balanță semimicroanalitică cu calibrare internă, balanță analitică 4 zecimale, centrifugă de laborator cu racire, generator de azot, sistem extracție în fază solidă cu presiune pozitivă, dulapuri securizate pentru solvenți (3 buc), dulap butelii de gaze sub presiune, mese cu blat antivibrații (2 buc) (A.1.2; R3 îndeplinit).

Prin proiect s-a urmărit de asemenea facilitarea accesului la baze de date și alte instrumente digitale suport pentru cercetare. Astfel, a fost asigurat accesul pentru 12 luni la 2 baze de date: (1) *SCIEX All-in-one HR-MS/MS Spectral Library 2.0* (bază de date cuprinde spectre de masă de înaltă rezoluție pentru mai mult de 3800 de compuși) și (2) *ChemSpider* (versiune integrabilă în software-ul de analiză spectrală SCIEX OS existent), care reunește atât date structurale cât și proprietăți fizico-chimice pentru mai mult de 128 milioane de compuși (A.1.3; R4 îndeplinit).

Pentru a facilita procesul de prelucrare și interpretare a datelor experimentale rezultate din procesul de cercetare, a fost achiziționat pachetul software SPSS29 Faculty Pack (IBM Corporation), privind aplicarea de metode chemometrice avansate de proiectare experimentală, simulare, analiză statistică avansată, modelare și optimizare (A.1.3; R5 îndeplinit).

Prin proiect a fost de asemenea asigurat suportul logistic pentru activitățile de cercetare prin achiziția de materiale consumabile necesare susținerii activităților CDI, inclusiv celor aferente realizării lucrărilor finale pentru toate ciclurile de studiu. A fost astfel susținută elaborarea unui număr de 6 lucrări de licență, 3 dizertații de masterat, 3 teze de doctorat. (A.1.4; R6 îndeplinit).

Pentru îndeplinirea obiectivului O2 “Creșterea performanței resursei umane implicate în activități CDI orientate în sfera terapierii inovative”, a fost susținută participarea cadrelor didactice și doctoranzilor din cadrul UMFCD la o serie de stagii și cursuri de instruire: (1) “General course on intellectual property” (WIPO Worldwide Academy, 20 sept-3 nov 2023, 3 cadre didactice, 3 doctoranzi), (2) “The application of LC-MS/MS in Life Sciences, Environment, Food & Beverage” (București, 11 oct. 2023, 1 cadru didactic), (3) “Getting started with Design of Experiments” (JMP, Royal Society of Chemistry, 23-25 mai 2023, 3 cadre didactice), (4) “Your guide to solving complex problems by mastering Design of Experiments” (JMP, Royal Society of Chemistry, 17-19 oct. 2023, 3 cadre didactice). În plus, în perioada 5-6 decembrie, va fi organizat un stagiu de instruire de tip Hands-on de 2 zile cu tema “Analiza distribuție dimensiuni particule și potențial Zeta” pentru cadrele didactice și doctoranzii care desfășoară activități de cercetare în cadrul InnoTher (A.2.1; R6 îndeplinit).

De asemenea, în perioada 8-12 decembrie, au fost organizate 3 workshop-uri cu activitate atât teoretică cât și practică referitoare la (i) sisteme terapeutice nanoparticulate, (ii) aplicațiile spectrometriei de masă în științele omice și respectiv (iii) aplicații ale tehnicilor microscopice moderne în științele biologice. (A.1.4 A.2.1; R7 îndeplinit).

Pentru îndeplinirea O3 “Optimizarea suportului administrativ în susținerea implementării proiectelor de cercetare aflate în derulare” au fost elaborate 3 proceduri operaționale care reglementează la nivel instituțional managementul datelor de cercetare, activitatea centrelor de



UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „CAROL DAVILA“ DIN BUCUREȘTI



Str. Dionisie Lupu 37, sector 2, București, 020021, România, www.umfed.ro, email: rectorat@umfed.ro

cercetare, precum și accesul personalului UMFCD dar și al cercetătorilor externi la infrastructura de cercetare a UMFCD (A.3.1; R8 îndeplinit).

În vederea îndeplinirii O4 “Creșterea vizibilității UMFCD bazată pe creșterea impactului diseminării rezultatelor activităților de cercetare”, a fost susținută diseminarea rezultatelor activității CDI sub forma a 11 lucrări științifice publicate sau acceptate spre publicare în publicații indexate ISI, dintre care 3 în reviste de top, din cvartilele Q1/Q2 (A4.1, R9 îndeplinit).

Rezultatele cercetării asupra cărora UMFCD deține drepturi de proprietate intelectuală au fost promovate prin intermediul proiectului la un număr de 8 saloane de invenție: (1) Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian Vuia”, Timișoara, ediția a IX-a, 15-17 iun; (2) 2023 Japan Design, Idea and Invention EXPO, Tokyo, Japan, 6-8 iul; (3) ARAU International Creativity Exhibition (ACE), Perlis, Malaysia, 19-20 aug; (4) INNOVERSE Innovation and Invention Expo 2023, Atlanta, Georgia, USA, 28-29 aug; (5) Toronto International Society of Innovation and Advances Skills (TISIAS), iCAN, ediția a VIII-a, Toronto, 26 aug; (6) INOVA - Zagreb (HR) International Invention Show, Zagreb, Croatia, 26 – 29 sept; (7) -International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship, Chișinău, 13-14 oct; (8) KIDE - Kaohsiung (TW) Kaohsiung International Invention & Design Expo, 2 – 6 dec, la 3 conferințe internaționale: (1) “Precision Nutrition & Food Security In The Digital Era. Nutrigenetics & Nutrition During The Life Cycle”, NutriTerra, 14-16 iun (2) „14th Central European Symposium on Pharmaceutical Technology”, September 28-30, Ohrid, North Macedonia (3) Mini-Conference with matchmaking event A4L_ Actions on Personalized Medicine, București 26-27 octombrie 2023) precum și la o conferință națională: (1) Congresul Național de Farmacie din România (CNFR), ediția a XIX-a, 27-29 septembrie (A4.2, R10 îndeplinit).

Pentru creșterea vizibilității infrastructurii și a serviciilor de cercetare ale InnoTher, a fost creat profilul acestuia în platforma europeană a infrastructurilor de cercetare EETRIS (<https://eertis.eu/errf-2300-000j-0439>) și este în curs de actualizare infrastructura precum și oferta de servicii de cercetare (A4.2, R11 îndeplinit).

Au fost încheiate 2 acorduri de colaborare cu instituții cu activitate de cercetare-dezvoltare din mediul public și privat (Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie – ICECHIM București și Applied Research Center Ascendent SRL) (A4.2, R12 îndeplinit).

Prin intermediul proiectului a fost susținută afilierea UMFCD la rețele de cercetare internaționale: European Association on Smart Systems Integration EPoSS, precum și Regional Cooperation for Health, Science and Technology - RECOOP HST (A4.3, R13 îndeplinit).