

ANEXA

MECS - ANCSI

ORGANISMUL INTERMEDIAR PENTRU CERCETARE

FORMULARUL CERERII DE FINANȚARE

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

PROGRAMUL OPERAȚIONAL COMPETITIVITATE 2014-2020

**AXA PRIORITARĂ 1 – CERCETARE, DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ și INOVARE
(CDI) ÎN SPRIJINUL COMPETITIVITĂȚII ECONOMICE și DEZVOLTĂRII
AFACERILOR**

ACȚIUNEA 1.2.3

Tip proiect

PARTENERIATE PENTRU TRANSFER DE CUNOȘTINȚE

**CREȘTEREA CAPACITĂȚII DE TRANSFER TEHNOLOGIC și DE CUNOȘTINȚE A INCDTIM
CLUJ ÎN DOMENIUL BIOECONOMIEI**

Acronim: TTC-ITIM

FEDR

Obiectivul proiectului

Obiectiv general: Valorificarea prin transfer tehnologic a rezultatelor cercetării și a cunoștințelor cu caracter aplicativ din INCDTIM către mediul privat și implementarea de mecanisme instituționale care să conducă la dezvoltarea pe baze sustenabile a relației laboratoare de cercetare-mediul economic în domeniul inovației tehnologice. Rezultă astfel și integrarea activităților de transfer tehnologic ale INCDTIM în cadrul unui ecosistem eficace și eficient de inovare.

Obiective specifice:

O1. Valorificarea ofertei de rezultate CDI ale INCDTIM în domeniul Bioeconomiei prin abordări de tip „top-down”: stabilirea de parteneriate cu întreprinderile care doresc să utilizeze aceste rezultate în scopul obținerii de avantaje competitive pe piață. Rezultatele cu potențial de aplicabilitate în economie (dovedit prin expresiile de interes obținute până în prezent din partea mediului privat) constituie oferta inițială a INCDTIM: ea corespunde tuturor celor patru subdomenii din cadrul domeniului de specializare inteligentă „Bioeconomie”: agro-alimentare, bioenergie, bio-nanotehnologii și știința medicamentului. Ținta este ca toate componentele acestei oferte să conducă la stabilirea de relații contractuale cu firmele interesate, iar cel puțin jumătate dintre ele să fie încorporate în produse sau tehnologii noi/îmbunătățite.

O2. Valorificarea expertizei CDI a INCDTIM în domeniul Bioeconomiei prin abordări de tip „bottom-up”: stabilirea de parteneriate cu întreprinderile care doresc să beneficieze de aceasta expertiză în scopul satisfacerii nevoii lor de inovare. Expertiza CDI acumulată de către cercetătorii noștri în cele patru subdomenii menționate anterior constituie baza stabilirii de relații contractuale cu firme interesate, să o utilizeze în scopul dezvoltării de soluții inovative (produse/tehnologii noi), care nu se află în oferta inițială de rezultate CDI, dar care sunt identificate de către întreprinderi ca fiind cerute de piață. Ținta este ca INCDTIM să deruleze pe durata de implementare a proiectului cel puțin trei contracte de cercetare din aceasta categorie.

O3. Dezvoltarea și perfecționarea compartimentului de transfer tehnologic al INCDTIM și integrarea sa în cadrul unui ecosistem funcțional și eficient de inovare. Pentru îndeplinirea acestui obiectiv, vor fi vizate trei axe principale de acțiune: (i) instruirea accelerată a personalului actual al CIT (Centrul de Informare Tehnologică) în materie de transfer tehnologic, conform celor mai moderne practici la nivel internațional – pentru a asigura la timp suportul necesar îndeplinirii O1 și O2; (ii) instruirea membrilor echipei de implementare a proiectului în teme generale de transfer tehnologic – pentru a facilita comunicarea între CIT și echipele de cercetare pe care aceștia le coordonează; și (iii) profesionalizarea personalului CIT în relație cu clusterelor inovative în care INCDTIM este membru, atât pentru a promova în mod ținut oferta de expertiză CDI a institutului, cât și pentru a putea identifica mai precis nevoile de inovare ale companiilor membre.

O4. Implementarea unui model de ultimă oră în transferul tehnologic (denumit „Lean Agile Technology Transfer” LATT) prin care agenții economici să fie susținuți într-o formă extinsă în procesul de asimilare și valorificare comercială a cunoștințelor și tehnologiilor. Se încurajează astfel parteneriatul cercetare-industrie și motivarea agenților economici de a finanța pe mai departe cercetarea-inovarea, acționând astfel în direcția atingerii obiectivului strategic 2020 la nivel național de alocare din fonduri private a 1% din PIB în cercetare.

Scurta descriere a proiectului

Prin această proiect se urmărește valorificarea superioară a capacității de transfer tehnologic și de cunoștințe a INCDTIM. Proiectul va fi implementat pornind de la doi piloni importanți: (i) rezultate CDI ale institutului cu potențial de aplicabilitate în industrie și expertiza asociată, și (ii) colaborările contractuale directe cu industria din ultima perioadă (a se vedea anexa 2.12). Rezultatele CDI oferite care au întrunit cele mai importante Expresii de Interes din partea mediului economic (Anexa 2.13.1) sunt sintetizate pe scurt în tabelul de mai jos. Ele se încadrează în domeniul de specializare inteligentă, *Bioeconomie*, și se adresează în special firmelor inovative, stimulând cercetările cu transfer tehnologic la nivel local ca o alternativă mai ieftină la importul de tehnologii noi, precum și exportul bazat pe rezultate științifice/dezvoltare tehnologică. Oferta completă pentru transfer tehnologic și de cunoștințe se află pe site-ul Centrului de Informare Tehnologică (CIT) al INCDTIM, <http://cit.itim-cj.ro>

Rezultate CDI transferabile în economie pentru dezvoltare de servicii și produse inovative	Contribuții ale ofertei INCDTIM la creșterea competitivității în sectoarele vizate
<i>R1: Amprentarea izotopică</i> – este recunoscută la nivelul UE drept metoda oficială de protejare a marilor ce poartă eticheta “ <i>Produce de Origine Controlată</i> ” și se bazează pe determinarea autenticității și trasabilității alimentelor și băuturilor	Protejarea mărcii, detecția contrafacerii și autentificare prin metode de amprentare izotopică <i>acreditate la nivelul UE</i> (pentru vinuri și miere) Servicii de cercetare contractuală adaptate pieței produselor autohtone ce poartă eticheta “ <i>Produce Tradițional</i> ”: dezvoltarea de noi metode de amprentare izotopică și pentru alte produse agro-alimentare, cum ar fi, produsele lactate, din carne etc.
<i>R2: Optimizarea eficacității medicamentelor cu administrare orală</i> prin metode avansate de inginerie cristalină	Se oferă: metodologia cea mai avansată pe plan mondial pentru <i>screening</i> și caracterizare de noi forme solide ale compușilor farmaceutici activi în scopul creșterii biodisponibilității și stabilității; studii de preformulare, inclusiv compatibilitatea cu excipienții.
<i>R3 : Nanocompozitele magnetice multifuncționale</i> pentru implementarea de tehnologii inovative de bio-separare la scară industrială	Se oferă expertiza la cel mai înalt nivel în fabricarea de nanoparticule magnetice de tip Fe_3O_4 și $MnFe_2O_4$ cu dimensiune controlată (30-400 nm), magnetizare înaltă și suprafață funcționalizată cu molecule specifice pentru separare magnetică în: industria farmaceutică, alimentară și depoluarea apelor.
<i>R4: Compozite pe bază de grafene</i> : sunt considerate “materialele viitorului” – UE alocă fonduri de peste un miliard EUR prin programul tematic <i>Graphene Flagship</i> pentru ca cercetările în acest domeniu să conducă cât mai rapid la apariția de soluții inovative pe piața	INCDTIM are implementate cele mai avansate metode de sinteză a grafenelor care ne permit să oferim: grafene cu activitate de tip peroxidază; grafene de înaltă puritate; oxid de grafenă; compozite pe bază de grafene și nanoparticule (metalice, bimetalice, oxidice); grafene dopate cu hetero-atomi (azot, bor); electrozi metalici (Au, Pt) și serigrafiați modificați cu diferite tipuri de grafene/compozite. Aplicații în detecția de molecule de interes biologic: dopamina, guanina, adenina, apa oxigenată, ADN monocatenar etc.
<i>R5: Dezvoltarea de procese catalitice pentru generarea de bioenergie prin</i>	INCDTIM oferă soluții inovative privind optimizarea producerii, caracterizarea și testarea de noi catalizatori

optimizarea catalizatorilor nanostructurați multicomponent de tipul metal/suport, unde suportul poate fi un amestec de oxizi, materiale de tipul MOF, carbon nanostructurat etc.	cu aplicații în bioenergie (producerea de H ₂ din biomasă, valorificarea superioară a bio-gazului, valorificarea produșilor secundari din deșeurile de bio-masă, metanizarea CO ₂ .)
<i>R6: Dezvoltarea unor nanostructuri active pe bază de semiconductori nedopați și dopați utilizate în biotehnologii de decontaminare a apei</i>	INCDTIM oferă materiale semiconductoare nanostructurate de tipul ZnO, TiO ₂ și SnO ₂ nedopați și dopați cu ioni ai metalelor tranzitionale cu dimensiuni controlate (30-200 nm) și caracterizarea lor completă: structura, proprietăți optice, magnetice, temperatura de tranziție și activitate fotocatalitică (oxidare avansată).
<i>R7: Nanoparticule metalice, semiconductoare și magnetice pentru aplicații biomedicale și siguranță alimentară</i>	INCDTIM oferă expertiză și soluții inovative pentru dezvoltarea de nanoparticule metalice, semiconductoare și magnetice cu aplicații în: (i) fabricarea de biosenzori multifluidici, (ii) protecția antimicrobiană a dispozitivelor de uz medical și a ambalajelor utilizate în industria alimentară.

Conceptul general pe care îl vom urma în implementarea proiectului poate fi definit pe scurt în felul următor:

1. În *etapa de pregătire* se va merge pe două axe, (i) perfecționarea continuă a ofertei de expertiză/servicii/produse prin menținerea unui contact permanent cu firmele/comaniile care au trimis expresii de interes și nu numai, și (ii) profesionalizarea accelerată a compartimentului de transfer cunoștințe/tehnologic al INCDTIM (pornind de la starea actuală a CIT INCDTIM) prin însușirea celor mai moderne mecanisme și proceduri în domeniu. Acestea vor funcționa în bucla de feedback: abilitățile de transfer dobândite vor fi aplicate practic în relația cu firmele, iar concluziile derivate din contactele cu acestea vor reprezenta baza pentru perfecționare continuă în scopul îmbunătățirii acestor abilități.
2. În *etapa de execuție* a contractelor cu diferite companii se va merge pe aplicarea modelului LATT de transfer tehnologic conform schemei generale de mai jos, însă particularizată pentru fiecare contract în parte în funcție de situația concretă a relației INCDTIM-firma parteneră:

Descrierea activităților și subactivităților relevante pentru cererea de ofeta

Activitatea 1 - Stimularea transferului de cunoștințe (A)

Este o activitate intensivă de întărire a capacității de transfer tehnologic și de cunoștințe a INCDTIM derulată pe parcursul a 2 ½ ani (L1 – L30). Punctul de plecare îl reprezintă modelul clasic de transfer tehnologic, care domină în prezent relația institutului cu mediul privat: rezultatele CDI cu potențial de aplicabilitate sunt fie brevetate, fie promovate spre valorificare către potențiali beneficiari economici (târguri/expoziții de profil, contacte directe cu firmele, parteneriate în cadrul unor proiecte finanțate din fonduri publice). Dacă judecam după performanța slabă a INCDTIM în derularea de contracte directe cu industria, modelul este ineficient, în ciuda calității științifice/tehnice înalte a rezultatelor CDI oferite: de exemplu, niciunul dintre brevetele obținute nu a fost exploatat prin licențiere, iar în totalul relațiilor contractuale cu beneficiarii economici, ponderea cea mai mare o au comenzile pentru servicii CDI punctuale, cu valori mai mici de 10.000 lei (a se vedea Anexa 2.12, pentru cazul particular al relațiilor contractuale directe în domeniul Bioeconomiei).

În contextul evocat mai sus, scopul major al activităților de tip A derulate în cadrul proiectului este acela de a realiza o trecere accelerată înspre un model mai suplu, modern și integrat de transfer tehnologic, în care oferta CDI a institutului să fie adresată beneficiarilor în mod cât mai *țintit*, iar la definirea acestei oferte să participe în mod sinergic toți factorii interesați: societatea, prin organisme specializate, mediul economic și organizația de cercetare – în acest fel vor crește șansele ca expertiza CDI a INCDTIM să contribuie direct la creșterea competitivității în economia românească. Pentru a îndeplini acest obiectiv, vom întreprinde un set coerent de acțiuni destinate în principal profesionalizării relațiilor cu mediul privat. Ele vor avea drept pilon de bază sub-activitatea A4 și se vor derula conform următoarei scheme generale:

(1) vom demara rapid acțiunea de instruire cu toți membri echipei de implementare a proiectului în problematici generale de transfer tehnologic și de cunoștințe



(2) deprinderile acumulate vor fi concretizate în cadrul A1 pentru formularea mai detaliată a ofertei inițiale de expertiză și rezultate CDI a institutului (secțiunea 4.5.1), și respectiv în cadrul A3, pentru ajustarea ofertei astfel încât să fie cât mai adecvată cerințelor concrete ale mediului de afaceri



(3) rezultatele obținute în A3 vor constitui feed-back pentru faza a doua a procesului de formare, respectiv instruirea aprofundată în transfer tehnologic și management al inovării – în cadrul cursurilor avansate vor fi implicați doar coordonatorul și responsabilii de transfer tehnologic pe cele patru sub-domenii implicate în proiect



(4) în paralel cu procesul de specializare în transfer tehnologic, membrii echipei de implementare vor organiza periodic în cadrul sub-activităților A2 și A3 acțiuni destinate intensificării dialogului cu mediul privat, inclusiv la nivel de clustere inovative și al companiilor care nu au transmis Expresii de Interes.

Întreg procesul va fi direcționat și coordonat astfel încât să conducă în final la relații contractuale ferme cu companiile pentru care se constată o potrivire foarte bună între planurile lor de dezvoltare și expertiza noastră CDI. Acțiunile se vor desfășura separat pentru fiecare sub-domeniu în parte și se vor focaliza treptat spre companiile interesate să valorifice oferta de rezultate și expertiză CDI a INCDTIM în produse, procese sau servicii inovative cu valoare adăugată mare.

Sub-activitatea 1.1 *Identificarea și formularea ofertei de expertiză și rezultate (A1)*

În cadrul sub-activității A1, oferta inițială de rezultate și expertiză CDI a INCDTIM (secțiunea 4.5.1) va fi extinsă atât cantitativ, cât și calitativ (tipul/gradul de detalii incluse), astfel încât să îmbunătățească nivelul de comunicare cu mediul privat. Se va derula pe parcursul a 12 luni (L1 – L12), și va avea două etape distincte:

Etapa 1: vom efectua un audit intern în materie de transfer tehnologic și de cunoștințe pentru a identifica și alte rezultate CDI cu potențial de aplicabilitate în economie decât cele cuprinse în oferta inițială (L1 – L3). Auditul va fi condus de către coordonatorul de transfer tehnologic, se va adresa fiecărei echipe de cercetare din INCDTIM și se va realiza prin instrumente care să valorifice în practică cunoștințele și deprinderile generale acumulate în procesul de instruire în materie de transfer tehnologic și de cunoștințe (A4/Etapa 1). Concluziile auditului vor fi utilizate pentru a identifica principalele bariere în activitatea de transfer tehnologic a institutului: bariere de cunoaștere, bariere instituționale, sau de sistem.

Rezultate preconizate: (1) raport de audit - 1; (2) oferta extinsă cu rezultate CDI ale INCDTIM în domeniul specific proiectului, bioeconomie - 1; (3) actualizarea paginii web a CIT cu oferta extinsă - 1;

Etapa 2: vom elabora instrumente și mecanisme instituționale eficiente de comunicare între cercetători și responsabili cu transferul tehnologic. Având drept punct de plecare concluziile raportului de audit, și oferta de rezultate CDI cu potențial de aplicabilitate practică, vom operaționaliza instrumentele necesare pentru a menține un dialog eficient cu echipele de cercetare din INCDTIM, în conformitate cu cele mai moderne practici în domeniul transferului tehnologic (L4 – L12). Pentru identificarea procedurilor cu eficacitate maximă se va utiliza experiența acumulată în cadrul cursurilor de formare în transfer tehnologic și de cunoștințe (A4), în special cea referitoare la: managementul proprietății intelectuale și la standardele internaționale în managementul inovării și auditul inovării.

Rezultate preconizate: (1) procedură standard de raportare a rezultatelor CDI transferabile (fișa de produs, fișa de tehnologie, fișa de metodă/procedură, sau altele dacă sunt mai adecvate) -1

Sub-activitatea 1.2 *Asistență directă acordată întreprinderilor pentru identificarea din oferta de expertiză ce se potrivește cu nevoile și cerințele lor (A2)*

A2 va începe în luna a patra, după elaborarea ofertei extinse de rezultate și expertiza CDI a institutului, și se va derula pe parcursul a 21 luni (L4 – L24). Acțiunile de asistență directă vor demara cu acele companii care au trimis deja expresie de interes la oferta inițială, și va continua apoi cu alte firme: (i) cele care își exprimă pe parcurs interesul pentru colaborare cu INCDTIM, și (ii) companiile cu preocupări inovative pe segmentul de piață caruia se adresează proiectul, identificate de către noi (baze de date pe profil, reviste de specialitate, prin cooperare cu clustere în domeniu etc.). Asistența directă / consultanța acordată firmelor în cadrul aceste activități se va realiza în principal de-a lungul a trei axe: (i) vom prezenta în detaliu oferta noastră CDI în domeniul de interes al clientului, și vom furniza toate detaliile tehnice cerute, (ii) vom identifica împreună cu clientul nevoile lui curente de inovare și,

unde este posibil, le vom anticipa pe cele viitoare, și (iii) factori favorizanti / de motivare pentru initierea unei colaborari.

În prima etapa a întâlnirii reprezentanții INCDTIM vor prezenta oferta detaliată a rezultatelor și a expertizei colectivelor de cercetare în domeniul de activitate al firmei contactate.

A doua etapă va pune accent pe dezbateri tehnice. Se vor stabili problemele tehnice ale companiei sau zonele care necesită un anumit grad de inovare iar reprezentanții INCDTIM vor culege toate informațiile pentru a putea adapta oferta institutului nevoilor concrete ale firmelor.

În ultima etapă se va urmări motivarea companiilor cu scopul de a continua colaborarea cu institutul. Pentru aceasta se prezintă avantajele colaborării în concordanță cu planurile lor de dezvoltare, se prezintă oportunitățile existente în acel moment, se vor prezenta modele de succes etc.

Rezultate: Rapoarte asistență directă/consultanță acordate firmelor: minim 10

Sub-activitatea 1.3 <i>Organizarea de întâlniri individuale cu întreprinderile sau organizarea de evenimente tematice (A3)</i>

A3 este o sub-activitate complexă care se va desfășura pe parcursul a doi ani (L7 – L30) cu scopul: (i) de a aprofunda contactele cu companii inovative (atât cele care au trimis expresii de interes în faza inițială, cât și cele care își vor exprima interesul pe parcurs) în vederea (iii) încheierii de contracte subsidiare cu companiile pentru care negocierile și discuțiile asupra ofertei CDI au condus la identificarea de soluții concrete de colaborare.

A3 conține două tipuri de acțiuni:

Organizarea de întâlniri individuale cu întreprinderile:

În urma activităților desfășurate în cadrul A2, s-au identificat un număr de companii cu care se va menține colaborarea. În concordanță cu obiectivele specifice O1 și O2 ale proiectului, acestea vor fi împărțite în două categorii ținând cont de modul de abordare al transferului tehnologic: de tip *top-down*, sau tip *bottom-up*. Pentru firmele din prima categorie se vor organiza întâlniri individuale cu cercetătorii care detin expertiza și au rezultate cu un anumit grad de maturitate tehnologică pe domeniul solicitat. Se vor face demonstrații în laboratoarele institutului și se vor găsi soluții comune pentru modul în care va decurge transferul industrial. Pentru firmele din ambele categorii se pregătesc pachete explicative cu măsuri de reducere a riscului: suport în evaluarea valorii economice a invenției sau inovației, suport pentru studiu de fezabilitate, suport pentru depunerea cererii de brevet, pentru analiza a riscurilor, etc.

Organizarea de evenimente tematice:

Se vor organiza patru evenimente tematice, câte unul pentru fiecare dintre cele patru sub-domenii de specializare inteligentă cărora se adresează oferta noastră de rezultate și expertiza CDI. Un calendar estimativ (perioada cea mai probabilă de desfășurare) este următorul: agro-alimentare (L7-L9), știința medicamentului (L13-15); bionanotehnologii (L16-L18); bioenergie – biogaz, biomasă, biocombustibil (L21-L24). Fiecare eveniment tematic este conceput ca un forum de discuții concrete între experți CDI din INCDTIM, reprezentanți ai mediului economic, și invitați externi, cu activitate recunoscută în domeniul transferului

tehnologic, antreprenorial si al managementului inovarii (atat din mediul privat, cat si cel academic). Estimam ca fiecare eveniment tematic isi atinge scopul la un nivel de participare mediu de 50 persoane: in aceste conditii, se prevede ca o durata a evenimentului de o zi este suficienta. Promovarea fiecarui eveniment se va face cu cel putin 3 luni inaintea desfasurarii lui, si va include toate canalele de comunicare: platforme web specializate, promovarea prin intermediul clusterelor inovative, presa scrisa si audio-vizuala. In functie de interesul starnit in cadrul mediului de afaceri, se poate considera si o participare mai mare de 50 persoane, conditii in care trebuie prevazuta desfasurarea sa pe parcursul a cel putin 2 zile. Selectia în cadrul acestor workshop-uri se va face urmarind complementaritatea între întreprinderi. Vor fi co-optate si acele firme care au beneficiat de asistenta directa din partea INCDTIM in cadrul A2, dar pentru care nu s-a identificat o solutie imediata de colaborare in timpul discutiilor. Se vor face prezentari tehnice, dar se va pune accentul pe interactiunea directa în ambele sensuri (mach-making), cu scopul de a gasi solutii concrete la nevoiile de dezvoltare prin inovare tehnologica ale companiilor.

Rezultate: (1) Număr firme cu care s-au desfasurat intalniri directe – minim 10; (2) Rapoarte de finalizare a intalnirilor directe cu firmele – minim 10; (3) Număr firme participante la fiecare eveniment tematic – estimat 5-10; (4) Rapoarte de defasurare a evenimentelor tematice - 3; (5) Contracte economice incheiate cu firme private – minim 10