

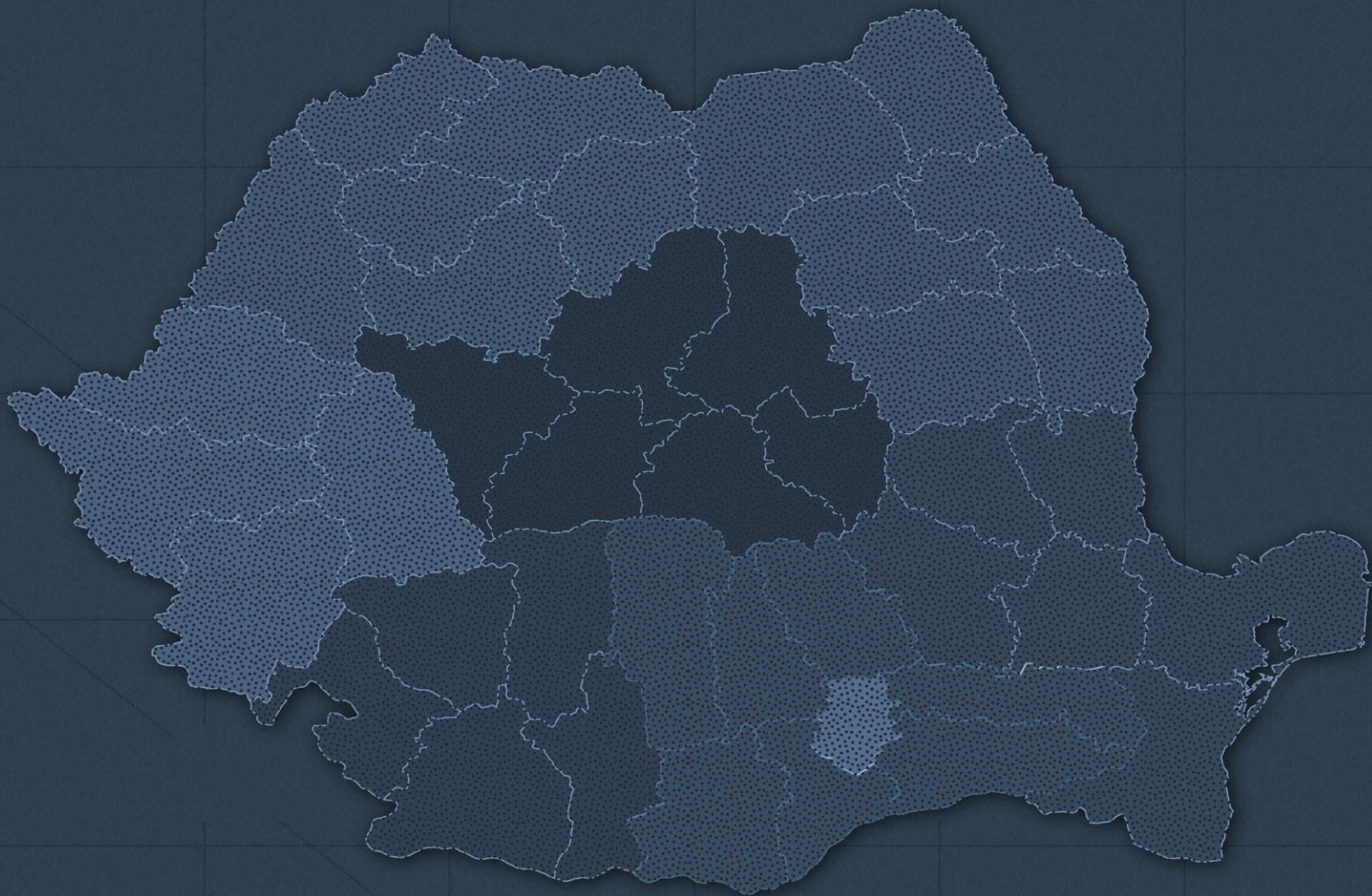


POCA
Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Raport workshop de elaborare a foii de parcurs asociate specializării inteligente

domeniul SĂNĂTATE



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

ue fiscdi



Martie 2019

Cuprins

SUMAR EXECUTIV.....	3
SERIA RAPOARTE ALE WORKSHOP-URILOR NAȚIONALE DE ELABORARE A FOILOR DE PARCURS ASOCIATE SPECIALIZĂRILOR INTELIGENTE	6
SPECIALIZAREA INTELIGENTA CA PROCES	7
METODOLOGIA WORKSHOP-URILOR NAȚIONALE	8
WORKSHOP-UL NAȚIONAL DE ELABORARE A FOII DE PARCURS ASOCIATE SPECIALIZĂRII INTELIGENTE ÎN DOMENIUL SĂNĂTATE.....	11
Input-urile pentru workshop-ul național de elaborare a foii de parcurs asociate specializării inteligente în domeniul Sănătate	11
Identificarea unor posibile aspirații naționale	13
CONCLUZII - SUB-DOMENIILE CU POTENȚIAL DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ ÎN DOMENIUL SĂNĂTATE	29
MULȚUMIRI	30
ANEXA 1. INFOGRAFICE: SINTEZE ALE RAPOARTELOR REGIONALE RELEVANTE PENTRU DOMENIUL SĂNĂTATE	31
ANEXA 2. PROIECTE FINANȚATE PN3 ÎN DOMENIUL BIOECONOMIE, CU PARTENERI FIRME	33

Sumar executiv

Raportul prezintă desfășurarea și rezultatele workshop-ului de elaborare a foii de parcurs asociate specializării inteligente în domeniul Sănătate, desfășurat pe 26 martie 2019, la Impact Hub, București. Evenimentul a reunit 36 participanți din mediul de afaceri, de cercetare, public și non-guvernamental.

Workshop-ul a presupus:

- actualizarea **aspirațiilor referitoare la nișe de specializare inteligentă în domeniul Sănătate** prin contribuția unor actori diverși, din mediul public și privat, din toată țara;
- identificarea, printr-o metodă participativă, a acelor **competențe/ capacități** din zona de cercetare-inovare, relevante pentru mai multe nișe cu potențial de specializare inteligentă, și care ar putea contribui la creșterea competitivității domeniului Sănătate.

Pornind de la informații care vizează, pe de o parte, oportunități de piață și oportunități oferite de tehnologii emergente și, pe de altă parte, informații sintetice despre capacitățile curente în România în domeniul Sănătate, participanții propun în plen posibile nișe de specializare inteligentă care ar plasa România pe poziții (mai) avantajoase pe piața europeană, sau chiar pe cea globală.

Astfel, participanții la workshop-ul în domeniul Sănătate au propus următoarele aspirații referitoare la nișe cu potențial de specializare inteligentă, completând propoziția *“In 10 ani, România va fi în topul furnizorilor europeni/globali de...”* cu propuneri precum cele de mai jos. Aspirațiile au fost grupate colaborativ pe câteva teme/sub-domenii:

ICT pentru Sanatate (eHealth)

- Tratamente/ terapie personalizată - testări psihologice în mediu virtual - EDU VR
- Robotic Process Automation in Healthcare - digitalizarea serviciilor administrative/de “secretariat” asociate actului medical
- Soluții digitale în sănătate și wellbeing (e-Health & Mhealth)
- mHealth - aplicație de consultanță personalizată în domeniul cosmetică și suplimente nutritive oferită de experți (farmaciști și medici)
- Servicii eficiente de consultație pacienți, analize, examene medicale
- Soluții ehealth/telemedicină - sisteme de diagnostic și asistență folosind inteligența artificială
- Echipamente de diagnostic - laborator clinic uman și veterinar
- Servicii farmaceutice digitalizate și personalizate

Biotehnologii

- Medicamente biosimilare
- Biofarma - produse farmaceutice inovatoare
- Biopreparate/ Biomateriale

- Produse cosmetice și suplimente cu ingrediente naturale locale unice (și formulari & combinații unice)
- Terapii integrative, bazate pe compuși naturali (compuși bioactivi)
- Produse farmaceutice obținute prin procese biotehnologice
- Produse și servicii pentru prevenție și sănătate

Medicină de precizie

- Medicină de precizie, personalizată
- Dispozitive medicale de diagnostic “in vitro” - teste rapide tip senzori
- Terapii celulare

Odată grupate aspirațiile pe câteva sub-domenii/zone tematice, participanții au discutat și negociat, în funcție de interese și expertiză, competențele/capabilitățile de cercetare-dezvoltare care ar fi necesare pentru avansarea unora dintre aceste seturi de aspirații, dar și provocările specifice unor astfel de demersuri.



Seria Rapoarte ale workshop-urilor naționale de elaborare a foilor de parcurs asociate specializărilor inteligente

Prezentul raport a fost elaborat în cadrul proiectului „Dezvoltarea capacității administrative a MCI de implementare a unor acțiuni stabilite în Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare tehnologică și Inovare 2014-2020.”, cod SIPOCA 27, implementat de Ministerul Cercetării și Inovării (MCI) în parteneriat cu Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI) și Institutul Național de Cercetare Științifică în domeniul Muncii și Protecției Sociale (INCSMPS) în perioada august 2016 - iulie 2019 și co-finanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capacitate Administrativă (POCA).

*Textul face parte dintr-o serie de documente care au ca scop **raportarea workshop-urilor naționale de elaborare a foilor de parcurs asociate specializărilor inteligente**. Implementarea acestor sesiuni de lucru completează dialogurile de descoperire antreprenorială și, împreună cu acestea, reprezintă un pas esențial în operaționalizarea mecanismului de orientare strategică, așa cum este agreat în textul condiționalității ex-ante pentru Obiectivul Tematic 1 (OT1) al Fondurilor Europene Structurale și de Investiții (FESI), prevăzute în cadrul Programului Operațional Competitivitate 2014-2020:*

“mecanism pentru asigurarea participării active a părților interesate la procesul continuu de identificare a oportunităților emergente de piață, care ar putea construi un avantaj competitiv pentru România sau regiunile sale, prin întâlnirea punctelor forte în domeniul cercetării cu nevoile mediului de afaceri” și “dezvoltarea de foi de parcurs actualizate pentru domeniile de specializare inteligentă, ca urmare a contribuției mecanismului de orientare strategică.”

Specializarea inteligentă ca proces

„Specializarea inteligentă” (SI) reprezintă standardul politicii industriale europene și, în esență, vizează concentrarea resurselor financiare și a altor mecanisme de sprijin într-un număr limitat de domenii prioritare în care regiunile pot concura cu succes pe piețele internaționale.

La baza procesului de specializare inteligentă se află „descoperirea antreprenorială” - un proces bazat pe dovezi (*evidence-based*), participativ și iterativ de identificare, la nivel regional, a domeniilor cheie de competitivitate. Acestea urmează să fie susținute financiar în special prin scheme de sprijin pentru inovare. La nivel european, finanțarea pentru specializări inteligente pentru ciclul 2014-2020 este de aproximativ 120 mld. euro, ceea ce face din această politică cel mai mare experiment de politică industrială din istorie (Radosevic et al., 2016).

Acest demers se bazează pe ideea că *regiunile* „dețin cunoașterea despre sistemele locale de inovare și pot mobiliza actorii economici către un scop comun” (EC, 2012, p12). Ca atare, noua politică industrială păstrează în plin plan forțele pieței și ale antreprenoriatului privat, acordând guvernelor „rolul strategic și de coordonare în sfera productivă dincolo de simpla asigurare a dreptului de proprietate, a respectării acordurilor contractuale și a stabilității macroeconomice” (Rodrik, 2004, p.3).

În România a avut loc în 2013 un amplu proces participativ de consultare (www.cdi2020.ro), care a dus la identificarea unor priorități de SI la nivel național. Prioritățile (i.e. Bioeconomia; TIC, spațiu și securitate; Energie, mediu și schimbări climatice; Eco-nano-tehnologii și materiale avansate, precum și domeniile de interes național Sănătate, Patrimoniu și Tehnologii emergente) au fost incluse în *Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2014-2020*. În același timp, majoritatea regiunilor și-au elaborat strategii regionale de inovare (RIS3) pentru ciclul de finanțare care se încheie în 2020.

Continuarea demersului de descoperire antreprenorială este esențială în vederea revizuirii periodice a priorităților identificate. Revizuirea este necesară atât datorită oportunităților economice și tehnologice emergente și dinamicii economiilor locale, cât și în urma experienței câștigate în cadrul priorităților finanțate. Este de așteptat ca o parte din revizuire să ducă la adâncirea specializării, prin definirea unor nișe care permit o poziționare superioară în lanțurile globale de valoare adăugată.

Descoperirea antreprenorială are, în afară de rezultatele din planul politicilor publice, beneficii importante de proces: actorii inovativi locali sunt stimulați să exploreze opțiuni strategice și soluții de colaborare. Prea adesea, specializarea inteligentă este înțeleasă ca fiind primordial sau exclusiv asociată unei liste de priorități în finanțarea publică prin fonduri structurale. Prin acest proiect, se încearcă în primul rând crearea unei culturi a dialogului de descoperire antreprenorială la nivel regional și național. Acest dialog pleacă de la motivațiile strategice ale actorilor economici și de cercetare, de la nevoile lor de colaborare și duce, în final, la adecvarea periodică a instrumentelor de sprijin care le sunt destinate.

Metodologia workshop-urilor naționale

Obiectivul workshop-urilor naționale

Workshop-urile naționale de elaborare a foilor de parcurs asociate specializării inteligente reunes actori relevanți din ecosistemul de inovare național la un dialog structurat de calibrare a obiectivelor și așteptărilor de viitor cu privire la specializarea inteligentă. Mai precis, un astfel de workshop presupune:

- construcția unor aspirații referitoare la posibile nișe de specializare inteligentă într-un anumit domeniu cu potențial competitiv, pornind de la oportunități - tehnologice și de piață - și capacități actuale în România;
- identificarea, printr-o metodă participativă, a acelor competențe/ capacități relevante pentru mai multe aspirații propuse și care ar putea contribui la creșterea competitivității domeniul vizat.

Domeniile vizate în workshop-urile naționale

Domeniile discutate în cadrul workshop-urilor sunt propuse în urma unui proces de monitorizare a ecosistemelor regionale de inovare de către observatorii regionali (vezi seria “[Rapoarte privind ecosistemele regionale de inovare](#)”, unde sunt identificate domenii de interes pentru regiuni și actorii cheie asociați acestor domenii) și de intersecție a acestei liste de domenii cu cele vizate de Agențiile de Dezvoltare Regională în Strategiile regionale de Specializare Inteligentă. Aceste câteva domenii selectate nu epuizează subiectele de interes la nivel regional/național în contextul demersului de specializare inteligentă, ci reprezintă câteva dintre concentrările consistente de interese cross-regionale. Așadar, ținând cont și de numărul limitat de workshop-uri naționale derulate în cadrul proiectului SIPOCA 27, domeniile vizate sunt:

- ❖ Domeniul Agroalimentar
- ❖ Domeniul ICT, robotică, obiecte inteligente
- ❖ Domeniul Sănătate

Participare la workshop-urile naționale

Fiecare workshop reunește aproximativ 30 participanți din toată țara, din mediul de afaceri, de cercetare, administrație publică și mediul non-guvernamental. Aceștia sunt dintre actorii relevanți identificați din surse diverse: în urma unui proces de mapare de către observatorii regionali implicați în proiectul SIPOCA 27 a actorilor regionali cu activitate de cercetare și inovare, interogând baza de date a UEFISCDI cu privire la proiectele finanțate prin PN3 în parteneriat cu firme, în domenii de

specializare inteligentă (conform SNCDI 2014-2020) sau utilizând platforma online Eventbrite de mobilizare a participanților.

Input-urile pentru workshop-ul național din domeniul Sănătate cuprind:

- a) un set de infografice, ca prezentări sintetice ale rapoartelor regionale referitoare la dinamica regională, economică și de inovare, în sub-domenii relevante pentru domeniul vizat de workshop. Aceste rapoarte sunt disponibile [aici](#);
- b) rezultatele workshop-urilor de descoperire antreprenorială în domeniu/domenii conexe, conform rapoartelor de workshop (disponibile [aici](#));
- c) informații despre proiectele cu parteneri firme, în domenii de specializare inteligentă, finanțate de UEFISCDI în cadrul PN3;
- d) date referitoare la cifra de afaceri a firmelor din România cu cod CAEN relevant pentru domeniul vizat în workshop;
- e) date referitoare la dinamica globală a unor nișe de piață relevante pentru domeniul vizat.

Aceste input-uri sunt menite să sprijine participanții în completarea tabelor cu propuneri de aspirații naționale. Ele oferă, în forme diferite, informații despre oportunități de piață și oportunități oferite de noi tehnologii, pe de o parte și, pe de altă parte, date despre capacități actuale în România, în domeniul vizat.

Identificarea unor posibile aspirații naționale

Utilizând aceste inputuri diverse, fiecare participant completează un astfel de tabel, care descrie aspirația propusă:

În 10 ani, România va fi în topul furnizorilor europeni/globali de ...	
OPORTUNITATE de PIAȚĂ?	
Cărui tip de piață i se adresează?	Selectați: Piață matură/emergentă/nouă
Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau rata medie anuală de creștere (CAGR)?	Valoare actuală: Rata medie anuală de creștere:
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	Care?
CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start? -Producția actuală/ CA -Tehnologii care pot fi ada(o)ptate -Produse <i>flagship</i> / Brevete -Resurse naturale -Resurse umane -Infrastructuri	Care? De ce?
Există un ecosistem de actori potențial interesați?	Categorie actor (Public/Privat), număr estimat de actori per categorie, exemple relevante
Provocări și limite?	
	Numiți 1-2 provocări

Fiecare participant prezintă în plen posibila aspirație națională, construind justificarea pe baza criteriilor explicitate în tabel. În urma prezentării tuturor aspirațiilor, se realizează o “expoziție” cu toate tabelele generate. Moderatorul workshop-ului clusterizează aspirațiile în plen, cu contribuția participanților, în funcție de zona tematică pe care o adresează. Aceste clusterizări fac subiectul următoarei sesiuni de lucru.

Identificarea competențelor/capabilităților de cercetare-inovare

În funcție de interesul și expertiza lor, participanții sunt distribuiți la mesele de lucru pentru a discuta un anumit set de aspirații. Dialogul și negocierea au ca scop identificarea, pentru fiecare temă/sub-domeniu care reunește mai multe aspirații, a capabilităților/competențelor din zona de cercetare-inovare care ar putea contribui la creșterea competitivității acelei nișe de specializare inteligentă. La finalul acestei sesiuni, un raportor desemnat prezintă în plen propunerea de grup.

Workshop-ul național de elaborare a foii de parcurs asociate specializării inteligente în domeniul sănătate

Secțiunea de față reflectă derularea workshop-ului național în domeniul Sănătate, organizat pe 26 martie 2019 la București, conform metodologiei descrise în secțiunea anterioară. Documentul redă atât inputurile puse la dispoziția participanților cât și conținutul elaborat în cadrul workshop-ului. Acest conținut oferă, pe de o parte, evidențe pentru explorarea în adâncime a potențialului competitiv al unor nișe din domeniul Sănătate și, pe de altă parte, propune indicativ nevoia de susținere a unor capacități/capabilități de cercetare-inovare care pot contribui la creșterea competitivității domeniului.

Input-urile pentru workshop-ul național de elaborare a foii de parcurs asociate specializării inteligente în domeniul Sănătate

a) Un set de infografice, ca prezentări sintetice ale rapoartelor regionale referitoare la dinamica regională în sub-domenii/nișe relevante din domeniul Sănătate. Aceste rapoarte (disponibile [aici](#)) vizează următoarele domenii:

- Biofarma (regiunea Centru)
- Cosmetică; *Wearables* (regiunea Nord-Vest)
- Sănătate digitală (regiunea Nord-Est)
- Suplimente alimentare fitoterapeutice (regiunea Nord-Est)

Setul de infografice care sintetizează conținutul rapoartelor regionale în domeniul sănătate este prezentat în Anexa 1.

b) Rezultatele workshop-urilor de descoperire antreprenorială în domeniu/domenii conexe, conform rapoartelor de workshop (disponibile [aici](#)):

- Raport workshop de descoperire antreprenorială în domeniul biotehnologiei, regiunea Nord-Est
- Raport workshop de descoperire antreprenorială în domeniul robotică, regiunea Nord-Vest
- Raport workshop de descoperire antreprenorială în domeniul software încorporat, aplicații mobile, jocuri video, regiunea București-Ilfov

c) Informații despre proiectele finanțate de UEFISCDI în cadrul PN3 în domeniul Bioeconomie, cu parteneri firme (vizibile în Registrul Rezultatelor, în urma creării unui cont pe www.brainmap.ro). Pentru a ușura parcurgerea, proiectele au fost grupate pe următoarele categorii:

- Active aging și Ambient assisted living
- Demență/Alzheimer

- Cancer
- Cosmetică și produse din extracte naturale
- Wellbeing
- Imagistica medicală
- Stomatologie
- Prevenire/ reducere risc infecții
- Domeniul farmaceutic
- Dispozitive/echipamente medicale
- Regenerare tisulară
- Senzori și biochip-uri
- Terapii celulare/Celule mezenchimale
- Aplicații inteligență artificială
- Altele

Informații succinte despre aceste proiecte sunt prezentate în Anexa 2.

d) Date referitoare la dinamica globală a unor nișe de piață relevante pentru domeniul Sănătate.

Aceste input-uri descrise mai sus sunt menite să sprijine participanții în completarea tabelor cu propuneri de aspirații. Ele oferă, în forme diferite, informații despre oportunități de piață și oportunități oferite de noi tehnologii, pe de o parte și, pe de altă parte, date despre capacități actuale în România, în domeniul sănătate.

Identificarea unor posibile aspirații naționale

Aspirațiile propuse de participanți în cadrul workshop-ului sunt expuse mai jos. Ele au fost numerotate pentru a facilita parcurgerea conținutului/eventualele referințe ulterioare; această numerotare nu sugerează o ierarhie.

Aspirații din zona tematică ICT pentru Sanatate (eHealth)

1. În 10 ani, România va fi în topul furnizorilor europeni/globali de TRATAMENTE TERAPIE PERSONALIZATĂ/ TESTĂRI PSIHOLOGICE ÎN MEDIUL VIRTUAL - EDU VR	
OPORTUNITATE de PIAȚĂ?	
Cărui tip de piață i se adresează?	Piață nouă/emergentă
Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	Valoare actuală: mică Rata medie anuală de creștere: 10%
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	Testele sunt posibile în funcție de solicitări. Beneficiile sunt aduse de digitalizare.
CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start? -Producția actuală/ CA -Tehnologii care pot fi ada(o)ptate -Produse flagship/ Brevete -Resurse naturale -Resurse umane -Infrastructuri -Altele	Există echipamentele necesare Există resursă umană - medici și specialiști IT
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesați?	Public și privat, care lucrează în condiții extreme: înălțime (rău de înălțime), situații de urgență
Provocări și limite?	
	Provocări: -Terapii experimentale -Eficientizarea activității personalului medical

2. În 10 ani, România va fi în topul furnizorilor europeni/globali de ECHIPAMENTE DIAGNOSTIC - LABORATOR CLINIC UMAN ȘI VETERINAR	
OPORTUNITATE de PIAȚĂ?	
Cărui tip de piață i se adresează?	Piață matură
Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	Valoare actuală: 59400 mil. USD Rata medie anuală de creștere: 6,60%
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	Apariția unor noi tehnologii de prelucrare a informațiilor, materiale noi, metode noi de prelucrare
CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start? -	Evaluarea deficiențelor echipamentelor concurente Acces la tehnologii noi Suport tehnologic nou/ brevete
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesați?	Potențiali beneficiari: Național privat - cca 1000; public - cca 1000; Internațional - cca 100.000
Provocări și limite?	
	Provocări: Nivelul de pregătire al absolvenților, potențiali angajați Sincope în finanțare

3. În 10 ani, România va fi în topul furnizorilor europeni/globali de DIGITALIZARE Robotic Process Automation in Healthcare - digitalizarea serviciilor administrative/de "secretariat" asociate actului medical (astfel încât medicul să se concentreze asupra actului medical)	
OPORTUNITATE de PIAȚĂ?	
Cărui tip de piață i se adresează?	Piață emergentă
Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	Dimensiunea actuală (2018) a pieței de RPA (Robotic Process Automation): 597.5 mil. USD (cf. <i>Grand View Research</i>) Rata medie anuală de creștere: 31.1% în perioada 2019 - 2025
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	Robotic Process Automation (RPA) - compania UiPath ar putea fi un catalizator privind punerea României pe harta inovatorilor în acest sector
CAPACITATE EXISTENTĂ?	

Există premise bune de start? -Producția actuală/ CA -Tehnologii care pot fi ada(o)ptate -Produse flagship/ Brevete -Resurse naturale -Resurse umane -Infrastructuri -Altele	Se dezvoltă un ecosistem de furnizori de tehnologie (RPA) care acum se adresează altor industrii, precum și un HeadQuarter care învață cum poate fi scalat acest produs la nivel global.
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesați?	Companiile de IT care în acest moment sunt pregătite să treacă de la un business concentrat pe servicii și <i>outsourcing</i> la un business orientat produs ar putea fi atrase către oportunitatea de a investi în domeniul Sănătate.
Provocări și limite?	
	Provocări: Găsirea unor soluții de colaborare între jucătorii din domeniul Sănătate și cei din tehnologii IT; Implementarea în România ca și „ <i>proof of concept</i> ” ar putea fi o capcană care ar duce la fiasco.

4. In 10 ani, Romania va fi in topul furnizorilor europeni/globali de soluții digitale în sănătate și wellbeing (e-Health&Mhealth)	
OPORTUNITATE de PIATA?	
Carui tip de piata i se adreseaza?	Piață emergentă
Care este dimensiunea acestei pietee globale si/sau Rata medie anuala de crestere (CAGR)?	<ul style="list-style-type: none"> • M-Health - piață estimată să ajungă la 151.57 mld. USD până în 2025, CAGR 25.7% (cf. Grand View Research) • E-health - piață estimată să ajungă la 132.35 mld USD până în 2023, CAGR 22.7% (cf. Markets and Markets)
OPORTUNITATE oferita de NOI TEHNOLOGII?	<i>Artificial Intelligence (AI), blockchain, machine learning</i>
CAPACITATE EXISTENTA?	
Exista premise bune de start?	Resurse umane Infrastructură de educație Companii puternice de IT (locale și multinaționale) Efervescentă în zona start-ups

Exista un ecosistem de actori care ar fi potential interesati?	Ecosistemul tech
Provocari si limite?	
	Provocări: - Educare și acceptare din partea decidenților și utilizatorilor finali

5. In 10 ani, Romania va fi in topul furnizorilor europeni/globali de ICT în sănătate/ M-Health: aplicație de consultanță personalizată în domeniul cosmeticelor și suplimentelor nutritive, oferită de experți: farmaciști și medici

OPORTUNITATE de PIATA?	
Carui tip de piata l se adreseaza?	Piață nouă: mHealth
Care este dimensiunea acestei pietee globale si/sau Rata medie anuala de crestere (CAGR)?	Piața de mHealth estimată să ajungă la 151.57 mld. USD până în 2025 (cf Grand View Research) Creștere medie anuală în perioada de prognoză: 25,7%
OPORTUNITATE oferita de NOI TEHNOLOGII?	<i>Machine learning</i> <i>Artificial Intelligence (AI)</i>
CAPACITATE EXISTENTA?	
Exista premise bune de start?	Resurse umane - Clujul devine un centru de inovație în Tech în România, dar chiar și în Europa de Est
Exista un ecosistem de actori care ar fi potential interesati?	Companii producătoare de produse cosmetice și suplimente nutritive Lanțuri de farmacii
Provocari si limite?	
	Provocări: - Colaborare între medici și farmaciști - Modelul de business pentru aplicație

6. In 10 ani, Romania va fi în topul furnizorilor europeni/globali de servicii eficientizate de consultație pacienți, analize, examene medicale etc - Optimizarea șirurilor de asteptare și pretriere

OPORTUNITATE de PIATA?	
Carui tip de piata l se adreseaza?	Piață matură

Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	n.a.
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	Machine learning Prediction algorithms
CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start? -Productia actuală/ CA -Tehnologii care pot fi ada(o)ptate -Produse flagship/ Brevete -Resurse naturale -Resurse umane -Infrastructuri -Altele	IT-ul este un atu dovedit și cunoscut al României, expertiza în domeniu poate contribui la optimizarea șirurilor de așteptare și prioritare
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesati?	Toți furnizorii de servicii de sănătate, atât publici cât și privați
Provocări și limite?	
- Inerție, corupție	Provocări: Inerția și corupția din sistem

7. În 10 ani, România va fi în topul furnizorilor europeni/globali de soluții de eHealth, telemedicină, sisteme de diagnostic și asistență folosind inteligența artificială.	
OPORTUNITATE de PIAȚĂ?	
Cărui tip de piață i se adresează?	Piață emergentă
Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	E-health - piață estimată să ajungă la 132.35 mld USD până în 2023, CAGR 22.7% (cf. Markets and Markets)
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	Oportunități: - Tendința în creștere de digitalizare a sistemului medical; - Eficientizarea diagnosticului; - Preocuparea sporită pentru prevenție; - Eficientizarea activității personalului medical.
CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start? -Producția actuală/ CA	Resurse umane: dezvoltatori de tehnologie, ingineri și medici, care pot colabora pentru dezvoltarea de soluții;

-Tehnologii care pot fi ada(o)ptate -Produse flagship/ Brevete -Resurse naturale -Resurse umane -Infrastructuri -Altele	Există în spitale baze de date cu imagini medicale, care pot fi utilizate pentru dezvoltarea de soluții de inteligență artificială; Start up-uri care deja lucrează în domeniul telemedicinii și al inteligenței artificiale pentru diagnostic.
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesați?	Clinici / spitale; Universități; Start up-uri.
Provocări și limite?	
	Provocări: <ul style="list-style-type: none"> - Cadrul legislativ (GDPR) care restricționează accesul la baze de date cu imagini. Bazele de date colectate înainte de schimbarea legislației nu pot fi utilizate - Interesul scăzut al instituțiilor publice (dificultatea de a obține date medicale) - Dificultatea în a adopta noi tehnologii - Educarea medicilor cu privire la pericolul utilizării inteligenței artificiale

8. In 10 ani, Romania va fi in topul furnizorilor europeni/globali de servicii farmaceutice digitalizate și personalizate	
OPORTUNITATE de PIAȚĂ?	
Cărui tip de piață i se adresează?	Piață nouă
Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	Valoare actuală: 568,7 mil USD Rata medie anuală de creștere: 29%
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	Serializarea medicamentelor Reușitele tratamentelor cu biomedicamente și ușurarea aplicării în noi cazuri Aplicațiile de monitorizare a evoluției bolilor tratate cu anumite medicamente
CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start?	- Noile generații de farmaciști care s-au specializat în marketing, PR și psihologie - Creșterea domeniului/preocupării prevenției bolilor în funcție de stilul de viață

	<ul style="list-style-type: none"> - Dezvoltarea produselor farmaceutice de prevenție - Colaborare producători-farmacii - Programele naționale de sănătate
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesați?	<ul style="list-style-type: none"> - Autoritățile publice (rol: eficientizarea bugetului de sănătate) - Specialiști în comunicare (rol: intrarea pe noi piețe și colaborare cu Specialiști în domeniul medical) <p>-Farmaciștii (se remarcă creșterea încrederii populației în această categorie de actori)</p>
Provocări și limite?	
	<p>Provocări:</p> <ul style="list-style-type: none"> -educarea populației pentru consultarea medicilor în cazul în care întâmpină o problemă de sănătate (pentru a preveni cazurile de auto-diagnosticare pe baza informațiilor accesate online) - integrarea competiției etice între producători

Aspirații din zona tematică Biotehnologii

9. În 10 ani, România va fi în topul furnizorilor europeni/globali de soluții de medicamente biosimilare.	
OPORTUNITATE de PIAȚĂ?	
Cărui tip de piață i se adresează?	Piață emergentă (în 2006 în Europa a fost autorizat primul produs biosimilar, un hormon)
Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	Dimensiunea pieței: estimată să ajungă la 35 miliarde USD până în 2020 Rata medie anuală de creștere: 6 - 10%
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	Nevoile/opportunitățile sesizate: Nevoia populației de a avea acces la medicamente destinate unor afecțiuni majore. S-ar putea face economie la bugetul de stat prin reducerea cheltuielilor pentru sănătate.
CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start? -Producția actuală/ CA -Tehnologii care pot fi ada(o)ptate -Produse flagship/ Brevete -Resurse naturale -Resurse umane -Infrastructuri	<p>Experiență în biotehnologii convenționale, care folosesc agenți biologici nemodificați genetic.</p> <p>Biotehnologii farmaceutice dezvoltate în Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Chimico-Farmaceutică (ICCF).</p> <p>Brevete pentru tehnologii convenționale.</p> <p>Infrastructură, de ex. Antibiotice S.A., singurul producător din România cu experiență în substanțe active.</p>

-Altele	Resurse naturale.
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesați?	Mediul academic, institute de cercetare. Producătorii de medicamente din Asociația Producătorilor de Medicamente Generice din România (APMGR).
Provocări și limite?	
	Provocări: <ul style="list-style-type: none"> - Nevoia de perfecționare în ingineria genetică și alte tehnologii de manipulare genetică, recuperabilă prin dotare și training adecvat și intens. - Producerea de substanțe biologic active stabile.

10. În 10 ani, România va fi în topul furnizorilor europeni/globali de biofarma-produse farmaceutice inovatoare	
OPORTUNITATE de PIAȚĂ?	
Cărui tip de piață i se adresează?	Piață emergentă (spre maturizare)
Care este dimensiunea acestei piețe globale și/ sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	Valoare actuală: 27% din cifra de afaceri a industriei de profil E printre primele 5 nișe din domeniul biotehnologiei în Sănătate
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	
CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start? -Producția actuală/ CA -Tehnologii care pot fi ada(o)ptate -Produse flagship/ Brevete -Resurse naturale -Resurse umane -Infrastructuri -Altele	Există platforme complexe de analiză spre și dinspre alte entități de profil Performanța: cifra de afaceri Tehnologii moderne Posibilitatea de brevetare Infrastructura actuală
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesați?	Public, dar mai ales privat Resursa umană
Provocări și limite?	
	Provocări:

	- Posibilitatea de a sintetiza medicamente inovatoare pe baza cunoștințelor și infrastructurii (terapii imune)
--	--

11. În 10 ani, România va fi în topul furnizorilor europeni/globali de biopreparate	
OPORTUNITATE de PIAȚĂ?	
Căru tip de piață i se adresează?	Piață matură
Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	Valoare actuală: N/A Creștere medie anuală: N/A
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	Dispozitive de unică folosință Bandaje inteligente Pilule inteligente
CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start?	Există, pe plan național, tehnologii care pot fi adaptate, dar și adoptate;
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesați?	Actorii din domeniul medical și de cercetare
Provocări și limite?	
	Provocări: - Inexistența unor branduri locale consacrate.

12. În 10 ani, România va fi în topul furnizorilor europeni/globali de producție și export de produse cosmetice și suplimente cu ingrediente naturale locale unice (și formulări + combinații unice)	
OPORTUNITATE de PIAȚĂ?	
Căru tip de piață i se adresează?	Piață emergentă
Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	Dimensiunea pieței de cosmetice naturale și organice este estimată să ajungă la 22 mld USD până în 2024 (cf. Statista)
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	- Dezvoltarea agriculturii - Dezvoltarea soluțiilor de testare - Integrarea plantelor în suplimente medicale și produse cosmetice
CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start?	România se situează pe poziția 13 în topul european privind piața produselor de cosmetică, cu aprox 6 mld. Lei (cf. Infografic)

-Producția actuală/ CA -Tehnologii care pot fi ada(o)ptate -Produse flagship/ Brevete -Resurse naturale -Resurse umane -Infrastructuri -Altele	Brevete pentru plante medicinale care să fie încorporate în suplimente și produse cosmetice
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesați?	Public: consumatorii interesați de un stil de viață sănătos și echilibrat, inspirat de natură Privat: agricultori de plante medicinale Cercetători și producători din industria cosmetică
Provocări și limite?	
	N/A

13. În 10 ani, România va fi în topul furnizorilor europeni/globali de terapii integrative, bazate pe compuși naturali (compuși bioactivi)	
OPORTUNITATE de PIAȚĂ?	
Cărui tip de piață i se adresează?	Piață emergentă (terapii complementare)
Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	România se situează pe poziția 13 în topul european privind piața produselor de cosmetică, cu aprox 6 mld. Lei (cf. Infografic)
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	Oportunități: Utilizarea resurselor naturale în cosmetică : plante medicinale, apă geotermală, nămol, sare Compuși bioactivi bine caracterizați
CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start?	- Brevete, lucrări și personal specializat (rezultatele se reflectă în premiile internaționale obținute) - Resurse umane foarte bine pregătite, educate în străinătate. - Există aparate, dispozitive de specialitate
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesați?	Cosmetic SA; Farmec SA; Gerocosen; Hofigal Export Import; Universități, Institute de Cercetare; Export în Japonia, Iordania.

Provocări și limite?	
	Provocări: <ul style="list-style-type: none"> - Dezvoltarea de studii clinice - Inovarea ambalajelor, conservanților pentru zonele calde - Insuficiența materiei prime de calitate - Existența concurenței - Deșeurile

14. In 10 ani, Romania va fi in topul furnizorilor europeni/globali de biotehnologii, biofarma	
OPORTUNITATE de PIAȚĂ?	
Căru tip de piață i se adresează?	Piață emergentă
Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	La nivel global trendul este ascendent
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	High Throughput Technology (proteomic, genomic) In Vitro Testing Testări proteomice, epigenetice
CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start? - Producția actuala/ CA - Tehnologii care pot fi ada(o)ptate - Produse flagship/ Brevete - Resurse naturale - Resurse umane - Infrastructuri - Altele	<ul style="list-style-type: none"> - Tehnologii: In Vitro Testing - mechanism of action - Produse flaship și brevete
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesați?	Public - Universități, institute de cercetare Privat - Entități private (furnizori de terapie complementară), IMM-uri (furnizori de terapii cu componente bioactive)
Provocări și limite?	
	N/A

15. In 10 ani, Romania va fi in topul furnizorilor europeni/globali de Biomateriale	
OPORTUNITATE de PIATA?	
Carui tip de piata i se adreseaza?	Piata emergentă
Care este dimensiunea acestei pietee globale si/sau Rata medie anuala de crestere (CAGR)?	Dimensiunea pieței de biomateriale: estimată să ajungă la 149.17 mild. USD până în 2021 (cf. Markets and Markets) Rata medie anuală de creștere: 16%
OPORTUNITATE oferita de NOI TEHNOLOGII?	<i>4D printing</i> Materialele <i>self-assembling, self- healing</i>
CAPACITATE EXISTENTA?	
Exista premise bune de start?	<ul style="list-style-type: none"> - Existenta resurselor umane - Brevete de invenție în număr destul de mare, care pot fi transferate în producție - Tehnologii care pot fi adaptate - Infrastructură
Exista un ecosistem de actori care ar fi potential interesati?	<ul style="list-style-type: none"> • Cercetare aplicată în instituțiile publice • Producție în companii
Provocari si limite?	
	Provocări: <ul style="list-style-type: none"> - Disponibilitatea firmelor de a investi in tehnologiile inovative, dezvoltate de centre de cercetare. - Conectarea reală între specialiștii din diferite domenii conexe, spre ex. ingineri, biologi, medici - Dezvoltarea unei platforme funcționale - Educația continuă și specializarea medicilor

16. In 10 ani, Romania va fi in topul furnizorilor europeni/globali de produse farmaceutice obținute prin procese biotehnologice	
OPORTUNITATE de PIATA?	
Carui tip de piata i se adreseaza?	Piață matură
Care este dimensiunea acestei pietee globale si/sau Rata medie anuala de crestere (CAGR)?	Piața globală de biofarmaceutice este estimată să ajungă la 389 mld. USD în 2024; CAGR de 8.59% în perioada 2018 - 2024 (cf. Mordor Intelligence)

OPORTUNITATE oferita de NOI TEHNOLOGII?	Folosirea materiilor prime vegetale pentru obținerea de substanțe medicamentoase prin fermentare în prezența unor microorganisme, de ex. obținerea de L-asparaginaza (enzima care este utilizată în tratamentul leucemiei limfoblastice acute - ALL). În funcție de microorganismul folosit pentru biofermentare, se dirijează procesul tehnologic și se obține biodisponibilitate diferită a substanței (de la 20-30% poate ajunge la 70-80%).
CAPACITATE EXISTENTA?	
Exista premise bune de start?	<ul style="list-style-type: none"> - Materii prime ieftine, se gasesc din belșug - Existența unor specialiști - Există brevete dar pot fi dezvoltate și procese tehnologice noi, brevetabile; pot fi optimizate procesele deja brevetate. - Unii pacienți nu tolerează L-asparaginaza, dar pot fi tratați cu cealaltă substanță/ forma stereoizomerică, ce are disponibilitate puțin mai mica (ambele forme stereoizomerice (<i>cis</i> și <i>trans</i>) ale asparaginazei tratează).
Exista un ecosistem de actori care ar fi potential interesati?	Facultatea de Biotehnologii -rol de initiator și ulterior de catalizator Institute de cercetare
Provocari si limite?	
	<p>Provocări:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procese de separare laborioase/ costisitoare - Resursa umana - Separarea substanței din amestecul respectiv - Problemele de mediu - deșeurile biologice rezultate în urma proceselor de biofermentare - Neutralizarea microorganismelor folosite în procesul de biofermentare - Tehnologia de inginerie genetică pentru manipularea microorganismelor - pentru a se obține un conjugat de L-asparaginaza cu un polimer, care sa crească biodisponibilitatea enzimei ca agent terapeutic. Aici e problema, nu dispunem de ingineria genetică.

17. In 10 ani, România va fi în topul furnizorilor europeni/globali de **produse și servicii pentru prevenție și sănătate**

OPORTUNITATE de PIAȚĂ?

Cărui tip de piață i se adresează?

Piață nouă și emergentă

Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	Valoare actuală: scăzută Creștere medie anuală: gradat. De la 10% la 50%
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	Teme legate de prevenția în sănătate: <ul style="list-style-type: none"> - tratament preventiv cardio vascular - tratament preventiv pentru geriatrie - senzori, teste diagnostice, tehnici de investigație
CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start? - Producția actuală/ CA - Tehnologii care pot fi ada(o)ptate - Produse flagship/ Brevete - Resurse naturale - Resurse umane - Infrastructuri - Altele	<ul style="list-style-type: none"> - Resurse umane cu bună pregătire, - Există resurse naturale, de la ape la nămoluri (Techighiol, Amara) și zone verzi în care se pot construi sanatorii pentru afecțiuni respiratorii - Există centre de tratament cu istorie: ex. Sanatoriul de Geriatrie și Gerontologie - Există produse plante medicinale (ex. cătina din zona Buzăului) care pot fi prelucrate prin tehnologii moderne
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesați?	Da, atât în sistemul de stat cât și în cel privat: clinici, companii specializate în medicina naturistă, producători, medici, pacienți, etc.
Provocări și limite?	
	Provocări: <ul style="list-style-type: none"> - Nu există clinici specializate pentru prevenția (în faze incipiente) bolilor cardio-vasculare, căilor respiratorii, reumatologie, geriatrie - Nu există o legislație adecvată, încurajatoare și trebuie o comunicare mai bună

Aspirații din zona tematică medicină de precizie

18. În 10 ani, România va fi în topul furnizorilor europeni/globali de medicină de precizie, personalizată	
OPORTUNITATE de PIAȚĂ?	
Cărui tip de piață i se adresează?	Piață emergentă
Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	Piața relevantă: Epigenetics Drugs and Diagnostics Technologies Rata medie anuală de creștere: 20%
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	Next Generation Sequencing (NGS), Sequence Based Typing (SBT), Polymerase chain reaction (PCR), etc.

CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start?	Există specialiști nou formați care pot pune în aplicare prin tehnologia existentă medicina de precizie.
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesați?	Atât public cât și privat (10 public și cel puțin 10 în privat) e.g. Institutul Oncologic București (IOB), Genetic Centre, Personal Genetics
Provocări și limite?	
	Provocări: - Trebuie continuată educația medicală în genetică nucleară și epigenetică. - Trebuie îmbunătățită infrastructura.

19. În 10 ani, România va fi în topul furnizorilor europeni/globali de dispozitive medicale de diagnostic “in vitro” - teste rapide tip senzori	
OPORTUNITATE de PIAȚĂ?	
Cărui tip de piață i se adresează?	Piață emergentă
Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	În 2017, dimensiunea pieței <i>in vitro diagnosis</i> (IVD) era de 64 mld. USD și e estimată să ajungă la aprox. 88 mld. USD până în 2023 (cf. Markets and Markets) Rata medie anuală de creștere în perioada de prognoză: 5.2% (cf. Markets and Markets)
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	Medicină preventivă, acces îmbunătățit la servicii medicale, diagnostic precoce
CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start?	Rezultate ale activității de CDI - brevete și articole științifice Resursă umană calificată, cu experiență
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesați?	Institute de cercetare-dezvoltare; Universități - Politehnica București, IMT București, UMF Carol Davila; Firme producătoare: dispozitive medicale pentru diagnostic in vitro (IVD), componente mecanice, electronice, software
Provocări și limite?	
	Provocări: - Limitări legislative, modificări legislative - Lipsa susținerii statului - Nefinanțarea sau accesul aproape imposibil la finanțare - Absența unor politici coerente de dezvoltare

20. In 10 ani, Romania va fi in topul furnizorilor europeni/globali de terapii celulare	
OPORTUNITATE de PIAȚĂ?	
Căru tip de piață i se adresează?	Piață nouă spre emergentă
Care este dimensiunea acestei piețe globale și/sau Rata medie anuală de creștere (CAGR)?	Dimensiunea pieței de <i>cell therapy</i> : 5,22 mld. USD (în 2017) Rata medie anuală de creștere: 5.34% (cf. Grand View Research)
OPORTUNITATE oferită de NOI TEHNOLOGII?	Nevoie: Există patologii nerezolvate prin alte mijloace Oportunitate: Cultivarea și multiplicarea stelulelor stem
CAPACITATE EXISTENTĂ?	
Există premise bune de start? -Producția actuala/ CA -Tehnologii care pot fi ada(o)ptate -Produse flagship/ Brevete -Resurse naturale -Resurse umane -Infrastructuri -Altele	Nu există astfel de terapii momentan, performanța este 0, dar există un mare potențial: - Tehnologii de izolare și creștere celulară - Resursa umană - există biologi bine pregătiți, deși în număr redus - Există know-how (ex. compania Biogenis - parte a celui mai mare grup european de bănci de celule stem). Un model de referință este Polonia care ocupă locul 1 în lume în domeniul terapiilor celulare, așa cum a fost evidențiat în cadrul unui congres medical ce a avut loc la San Diego în urmă cu doi ani.
Există un ecosistem de actori care ar fi potențial interesați?	Bănci de celule stem Spitale de stat și private
Provocări și limite?	
	Provocări: -Legislație precară și incompletă referitoare la terapiile experimentale

Concluzii - sub-domeniile cu potențial de specializare inteligentă în domeniul Sănătate

Conform dialogului din cadrul workshop-ului, **ICT în Sănătate (eHealth)** e unul dintre cele mai promițătoare sub-domenii pentru că poate capitaliza expertiza existentă în România în dezvoltarea de produse software/ aplicații. De altfel, activitatea de mapare a dinamicii regionale reflectă acest potențial de specializare la intersecția dintre ICT și alte domenii, printre care și Sănătate. Rapoartele regionale (pe teme precum: *Wearables* și *Robotică* - regiunea Nord-Vest, Sănătate digitală și *Internet of Things* -regiunea Nord-Est, Software încorporat, Aplicații mobile și *Gaming* - regiunea București-Ilfov, ICT, dezvoltare aplicații și servicii cloud - regiunea Vest) oferă evidențe în acest sens. De asemenea, maparea actorilor de inovare din regiuni relevă o dinamică promițătoare în zona start-up-urilor de eHealth, mHealth care valorifică, printre altele, tehnologii de ultimă oră: inteligență artificială, *virtual reality* (VR), *Internet of Things* (IoT), *cloud computing* ș.a.

Nu în ultimul rând, în cadrul workshop-ului național în domeniul Sănătate, propunerile de aspirații în zona ICT&Health au fost cele mai numeroase și s-a subliniat în rânduri repetate expertiza relevantă în domeniul ICT care poate poziționa România avantajos pe piața serviciilor de Sănătate. Referitor la provocări, s-au discutat aspecte precum: soluții de colaborare între jucătorii din domeniul Sănătate și cei din ICT, dezvoltarea unor modele de business de succes, cadrul legislativ (GDPR) care restricționează accesul la baze de date ș.a.

Biotehnologiile pentru Sănătate reprezintă un alt sub-domeniu discutat la workshop; potențialul său pentru specializarea inteligentă se reflectă prin propunerile de nișe care vizează: Biofarma, biopreparate, biomateriale, cosmetică cu ingrediente naturale, terapii cu compuși bioactivi. De altfel, subiectul se regăsește și în rapoartele de monitorizare a dinamicii regionale de inovare (pe teme precum Biofarma - regiunea Centru, Cosmetică - regiunea Nord-Vest). Mai mult, unul dintre workshop-urile de descoperire antreprenorială (cel din regiunea Nord-Est) a vizat domeniul Biotehnologii. Dialogul de la workshop-ul național a relevat și câteva dintre provocările asociate acestui sub-domeniu: nevoia de conectare reală între specialiști din diferite domenii conexe (eg. ingineri, biologi, medici), dezvoltarea de studii clinice, disponibilitatea redusă a firmelor de a investi în tehnologiile inovative, dezvoltate de centre de cercetare, problemele de mediu cauzate de deșeuri ș.a.

Medicina de precizie este cel de-al treilea sub-domeniu discutat în cadrul workshop-ului național. Participanții au propus, printre altele, aspirații care vizează medicina personalizată (accentuând rolul geneticii și epigeneticii), dispozitive medicale de diagnostic “in vitro”, terapii celulare. Provocările invocate se referă la legislația precară și incompletă referitoare la terapiile experimentale, la nevoia de investiții considerabile în echipamente/infrastructură, la nevoia continuă de a perfecționa *know how*-ul în domenii de frontieră precum genetică nucleară și epigenetică.

Mulțumiri

Echipa de implementare a proiectului „Dezvoltarea capacității administrative a MCI de implementare a unor acțiuni stabilite în Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare tehnologică și Inovare 2014-2020.”, cod SIPOCA 27, finanțat prin Programul Operațional Capacitate Administrativă (POCA) mulțumește actorilor din mediul de afaceri, academic, administrativ și non-guvernamental care au participat la workshop-ul de elaborare a foii de parcurs asociate specializării inteligente în domeniul Sănătate, contribuind cu expertiza lor la acest dialog strategic.

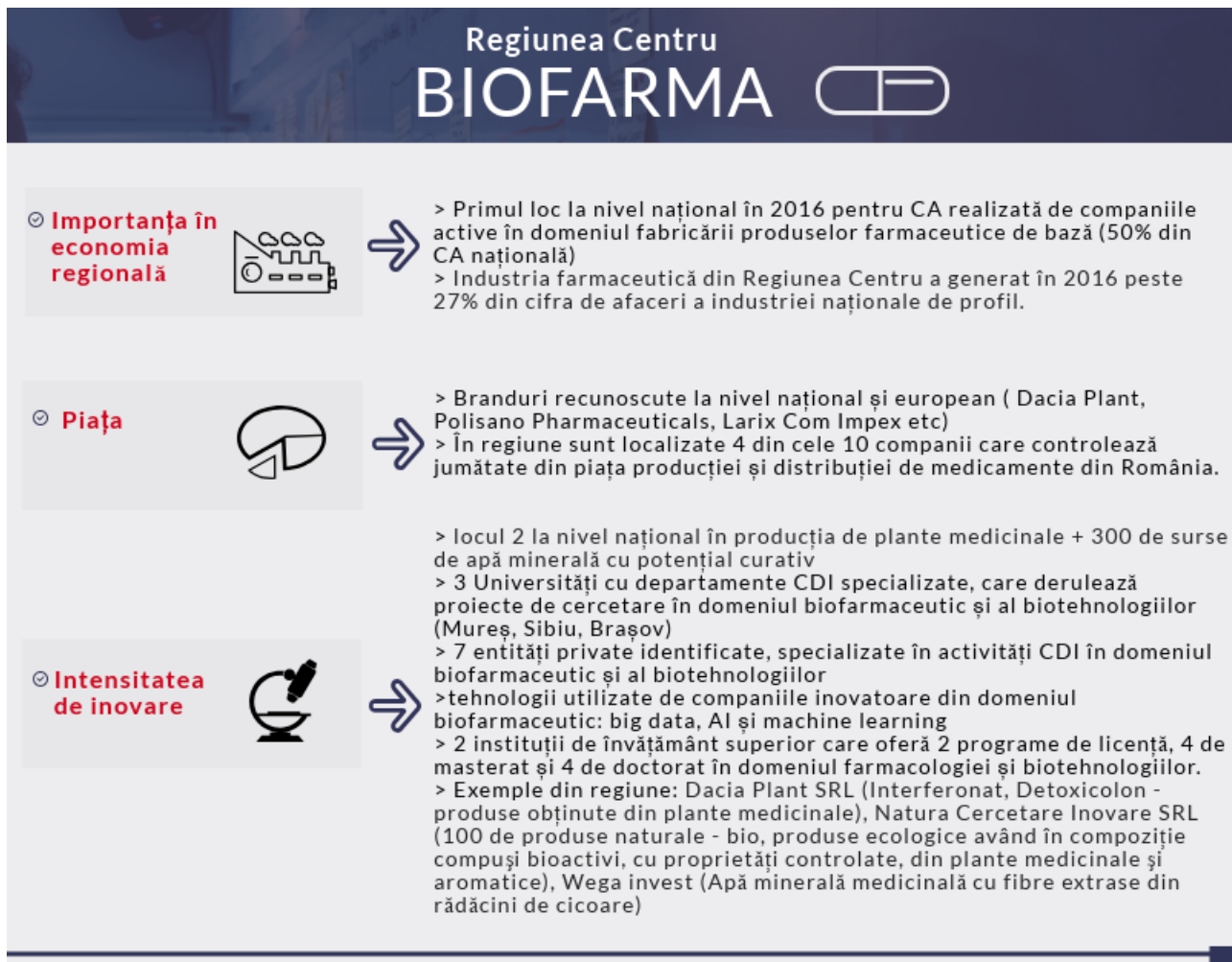
Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capacitate Administrativă.

Editorul materialului: Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării

Data publicării: Martie 2019

Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României.

Anexa 1. Infografice: Sinteze ale rapoartelor regionale relevante pentru domeniul Sănătate



Regiunea Nord-Est

Suplimente alimentare fitoterapeutice



Importanta in economia regionala



> În anul 2016, cifra de afaceri a celor 5 companii din regiune care produc exclusiv suplimente alimentare fitoterapeutice a fost de 38 milioane de lei, în creștere cu 18,7% față de anul 2015.

> Compania Alevia, unul dintre cei mai mari producători locali specializat în producția de suplimente alimentare și ceaiuri, a înregistrat în anul 2017 o cifră de afaceri netă în valoare de peste 5,38 milioane de euro, în creștere cu aproape 10% față de valoarea din 2016.

Piata



> Romania a devenit în ultimii ani furnizorul principal de plante medicinale pentru țările din Europa, dar și pentru America sau Canada.

> Companiile producătoare de suplimente alimentare fitoterapeutice din regiunea NE exportă în proporție de 20-30% din totalul producției către Republica Moldova, Germania, Rusia.

> Piața suplimentelor alimentare din România s-a dublat în ultimii cinci ani, ajungând la aproape 700 de milioane de lei în anul 2017, potrivit Euromonitor.

Intensitatea de inovare



> Soriso®, un produs marca Antibiotice SA, ce conține extract standardizat de Rhodiolarosea și Ocimum basilicum, un produs adaptogen, ocupă primul loc în consumul din România în categoria suplimente alimentare, cu o cotă de piață de 34,7%, în al doilea an de vânzare.

> Suplimentul alimentar fitoterapeutic Proprin V, produs de compania Plantavorel, conține o formulă inovatoare bazată pe principiile active vegetale din amestecul de plante medicinale, care acționează la nivelul aparatului genitourinar, ca antiinflamator, anticongestiv, antitumoral și epitelizant în adenomul de prostată, diuretic și dezinfectant renal, antispastic.

Valorificarea resurselor si nivelul de colaborare dintre actori



> Microclimatul temperat, dar și relieful favorizează agricultura ecologică din regiunea NE. Firmele europene din industria farmaceutică se orientează către materie primă provenită din culturi ecologice.

> Statiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă (SCDA) din localitatea Secuieni, județul Neamț, important furnizor de materie primă pentru companiile farmaceutice din regiune și din țară, exploatează anual aproximativ 1000 ha teren arabil și cultivă în sisteme de agricultură ecologică și convențională o gamă foarte variată de plante aromatice.

> În regiune există o rețea de facilitatori implicați activ în proiecte de cercetare în domeniul medical: Clusterul Biorone, Clusterul Imago-mol, Institutul de Cercetări biologice, Centrul de cercetări pentru Antibiotice, Centrul pentru Cercetare Biomedicală Gr. T. Popa.

Regiunea Nord-Est

Sanatate digitala



Importanta in economia regionala



> După București și Târgu-Mureș, în sistemul sanitar național se testează al treilea nod de telemedicină care se află la Iași și prin care sunt conectate 26 spitale din zona Moldovei.

> General Electric Healthcare a implementat la Iași un sistem de telemedicină care, timp de trei ani, a asigurat gestionarea fluxului de informații cardiologice și a salvat 500 de persoane din zona Moldovei.

> În anul 2017 a fost deschis la Iași centrul CRF Health, care a realizat o cifră de afaceri în primul an de activitate de 1,85 milioane de euro și un număr de 40 angajați.

Piata



> În regiunea NE sunt localizate 5 companii dezvoltatoare de soluții e-health, a căror cifră de afaceri a fost în anul 2017 de 5,36 milioane de euro, în creștere cu 80% față de anul 2016.

> Cele mai dinamice direcții de dezvoltare în domeniul sănătății digitale vizează soluții de telemedicină (CRF Health), monitorizare cardio la distanță (General Electric Healthcare Iași), dar și aplicații de tip Business to Consumer, precum soluții de wellness și fitness.

Intensitatea de inovare



> Aplicația HospitalNet dezvoltată de compania Innovate IT din Iași folosește inteligența artificială aplicată pentru a răspunde nevoilor curente ale managerilor din sistemul de sănătate și permite luarea de decizii bazate pe informații corecte și concrete.

> Platforma CRF Health's TrialMax® dispune de TrialConsent™, o soluție electronică pentru înregistrarea consimțământului informat în cadrul studiilor clinice.

Valorificarea resurselor si nivelul de colaborare dintre actori



> Hackathonul Innovation Labs 2018 organizat la Iași, care a avut printre finaliști startup-ul Memory Aid, dezvoltator al unei aplicații mobile pentru planificarea tratamentelor medicamentoase pe termen lung.

> Compania RomSoft a obținut certificările necesare pentru crearea de programe pentru tehnologii medicale de ultimă generație, colaborând în acest sens cu o companie din Germania, specializată în proiectare și producție de echipamente medicale.

> Orașul Iași face parte din programul The Digital Cities Challenge (2018-2019), în cadrul căruia vor fi trasate o strategie și un plan de acțiune pentru transformarea digitală a sectorului medical.

Anexa 2. Proiecte finanțate PN3 în domeniul bioeconomie, cu parteneri firme

Active aging + Ambient assisted living	EnterTrain - platforma autoadaptiva dedicata imbunatatirii conditiei fizice a persoanelor in varsta si cresterii calitatii vietii	BLUEPOINT CONSULTING SRL
	Platforma de transmitere a evenimentelor artistice pentru divertismentul persoanelor in varsta	SIVCO ROMANIA SA
	Sistem Integrat și Validat Clinic pentru Asistarea Medicala și Imbunatatirea Stilului de Viata in cazul Persoanelor Varstnice: extensii suport pentru legaturi umane	CONNECTED MEDICAL DEVICES SRL
	Brain@Home: Mobilitatea și consolidarea antrenamentului creierului pentru o viață activă	SIVCO ROMANIA SA
	Platforma antrenanta de Colaborare (Gamified) pentru Promovarea Ingrijirii Sustenabile si a unui Trai Autonom	SINGULARLOGIC ROMANIA COMPUTER APPLICATION SRL
	Sistem inteligent, sigur si usor de utilizat pentru monitorizarea si controlul incalzirii adresat adultilor varstnici	TEAMNET INTERNATIONAL SA
Dementa/Alzheimer	Valorificarea unor noi tinte terapeutice in boala Alzheimer si patologii neurodegenerative asociate	NANOM MEMS SRL
	Sistem de invatare personalizata, folosind un mediu simulat, pentru aparținătorii persoanelor cu Alzheimer	FATHER EQUIPMENT SRL
	Strategii de comunicare eficienta si sprijin in gestionarea situatiilor de zi cu zi pentru persoanele implicate in ingrijirea dementei	SINGULARLOGIC ROMANIA COMPUTER APPLICATION SRL
	Serviciul integrat de Teleasistență pentru suportul europenilor adulți care trăiesc cu demență	INGRIJIRI LA DOMICILIU S.R.L.
	NITICSplus - solutii pentru prevenirea dementei	CENTRUL IT PENTRU STIINTA SI TEHNOLOGIE S.R.L.
Cancer	Termosutien pentru detectia si localizarea cancerului la san	ICPE S.A.
	Development of methodologies and technologies for the individualized treatment of malignant melanoma	PROFISAN GROUP SRL
	Dezvoltarea unei tehnologii de utilizare a biopsiilor lichide pentru prognosticul si modularea terapiei in tumorile epiteliale maligne	ONCO TEAM DIAGNOSTIC S.R.L.
Cosmetica & produse din extracte naturale	Creșterea performanței/competitivității prin îmbunătățirea tehnologiei de obținere de produse inteligente cu biocompatibilitate și proprietăți antibacteriene superioare cu aplicații cosmeo-medicale	SONNENKREUZ SRL

	Transferul cunoașterii privind investigarea proprietăților antiinfecțioase și antitumorale ale unor noi formulări cosmetice și farmaceutice pe bază de extracte naturale	HOFIGAL EXPORT IMPORT SA
	Formulari pe baza de betulina și nanoparticule de aur în combaterea procesului de îmbătrânire a pielii	FAVISAN SRL
	Evaluarea eficacității și siguranței unui produs inovator cu acțiune complexă, realizat din ingrediente naturale și destinat tratamentului local al leziunilor cutanate (DERMAPLANT)	SANTO RAPHAEL SRL
	Dezvoltarea unui fitoprodus pentru tratamentul dermatitei atopice	RODIA S.R.L.
	Optimizarea extractului de Tuia pentru preparate de cicatrizare dermică	FOTOMETRIC INSTRUMENTS S.R.L.
	Dezvoltarea unui gel inovativ pe baza de extracte vegetale cu aplicabilitate în terapia afecțiunilor hemoroidale	HOFIGAL EXPORT IMPORT SA
	Ulei de cânepă îmbogățit cu extract de Hibiscus, produs inovativ rezistent la degradarea oxidativă	NATURAL INGREDIENTS R & D S.R.L.
	Metode enzimactice de evaluare in vitro a eficacității unor extracte din tesuturi meristemice	PLANTEXTRAKT S.R.L.
Wellbeing	Noi suplimente alimentare pe bază de complecsi activi zinc-bor pentru o viață lungă și sănătoasă	NATURAL RESEARCH S.R.L.
	Dezvoltarea unor produse funcționale nutraceutice cu aplicații în alimentația sănătoasă și medicina regenerativă, obținute prin utilizarea unor tehnologii inovatoare și sustenabile.	EMBRYOM CAPITAL INVESTMENT SRL
Imagistica medicala	Dezvoltarea unor tehnologii de simulare computațională 3D a circulației coronariene și perfuziei miocardice bazate pe imagistică de fuziune	CARDIO MED S.R.L.
	Evaluarea în timp real din imagini medicale a marimilor hemodinamice folosind tehnici de inteligență artificială	SIEMENS SRL
	Unealta pentru procesarea și analiza asistată de calculator a imaginilor mamografice	PIXELDATA S.R.L.
	Probe de mână pe bază de MEMS (Sisteme micro-electro-mecanice) pentru imagistică biomedicală fără distorsiuni în Tomografia Optică de Coerență (OCT)	INTELIFORM SRL
	Aplicație software pentru efectuarea automată și adaptivă a unor măsurători și a evoluției în timp a tumorilor din imagini CT	CENTRU DE RADIOIMAGISTICA TELESKAN SRL
	Evaluarea funcțională a stenozelor de artera renală folosind angiografie de computer tomograf și angiografie de rutină cu raze X	SIEMENS SRL
	Probe de mână cu galvoscanere uni- și bi-dimensionale pentru investigații biomedicale și industriale utilizând Tomografia Optică de Coerență (OCT)	INTELIFORM SRL

Stomatologie	Formulări de avangardă pe bază de eugenol nanocapsulat cu adresabilitate în medicina dentară	TITUS & SONS SRL
	Expertizarea oxidului de zirconiu stabilizat parțial cu alți oxizi pentru aplicații în domeniul stomatologic	ZIRCON DENT SRL
Prevenire/ reducere risc infectii	Obținerea unui gel dezinfectant prin valorificarea componentelor bioactive din borhotul de hamei	NAGUAL SRL
	Sistem pentru Prevenția Infecțiilor și Epidemiilor Intraspitalicești	INFO WORLD S.R.L.
	Dezvoltarea unui sistem inteligent suport pentru reducerea riscului infecțiilor congenitale (TORCH-IT)	BEIA CONSULT INTERNATIONAL S.R.L.
	Cercetări pentru elaborarea unui produs topic ecosanogen sub formă de gel pe bază de Propolis pentru profilaxia infecțiilor și terapia afecțiunilor traumatice și chirurgicale la animale	ORILD COM SRL
Domeniul farma	Dezvoltarea unui sistem de eliberare controlată a medicamentului pentru prevenirea complicațiilor fungice intestinale la pacienții cu tratament cronic cu antibiotic	ORGANIC PLANT AGE SRL
	Optimizarea tehnologică și formarea de competențe în problematica purificării avansate a formelor colagenice destinate aplicațiilor farmaco- și bio-medicale, la S.C. Sanimed International Impex S.R.L.	SANIMED INTERNATIONAL IMPEX S.R.L.
	Implementarea conceptului de Calitate prin Design la fabricarea medicamentelor. Transfer de cunoștințe UMF Cluj – Laropharm	LAROPHARM SRL
	Prototip de produse medicamentoase cu eliberare controlată pe baza de compozite chitosan-zeolit	BIOTEHNOS SA
	Implementarea interdisciplinară aplicativă și evaluarea toxicologică ale unor noi formulări farmaceutice ale capsaicinei.	TIS FARMACEUTIC S.A.
	Transfer de cunoaștere la Vim Spectrum în domeniul metodelor bio-analitice, analizei farmacocinetice și biofarmaceutice	VIM SPECTRUM SRL
	Profilarea cromatografică a impurităților înrudite chimic – "soluții analitice" de tip spin-off	AC HELCOR SRL
	SISTEM INTELIGENT PENTRU ACȚIONAREA, CONTROLUL, MONITORIZAREA FORȚELOR DE TRACȚIUNE ȘI A POZIȚIEI PACIENTULUI ÎN PROCEDURILE CLINICE DE HALO – TRACȚIUNE	SOCIETATEA APARATURA MEDICALA S.R.L. TEHNOMED IMPEX CO S.A
Dispozitive/echipamente medicale	Dezvoltarea unui dispozitiv medical de stimulare prin câmp electromagnetic cu efect neuroprotector	STEM CELLS GENERATOR SRL
	Dispozitiv de posturare a antebrațului spastic post Accident Vascular Cerebral (AVC) în vederea injectării de toxină botulinică	CORNER PROD S.R.L.
	Dezvoltarea și integrarea unui tele-electrocardiograf mobil în cadrul sistemului GreenCARDIO© de monitorizare și diagnostică a pacienților	GREENSOFT SRL

	Dispozitiv de prelucrare rapida a probelor pentru detectia si identificarea substantelor toxice	ROM TECH S.R.L.
	Chopere optomecatronice cu discuri rotative și arbori cu fante pentru aplicații metrologice, biomedicale și de fabricație laser	INTELIFORM SRL
	Trusă individuală de decontaminare imediată	STIMPEX S.A.
	Instalație pentru obținerea prin levitație în atmosfera inertă a aliajelor biocompatibile ușoare de înaltă puritate	AAGES S.A.
Regenerare tisulară	Transferul cunoașterii privind optimizarea utilizării PRP pentru eficientizarea proceselor tisulare regenerative	PROESTETICA HOSPITAL SRL
	Contribuții la îmbunătățirea competitivității Sanimed SRL prin asimilarea cunoașterii și posibila implementare în producție a unor matrici hibride 3D colagen-polimer cu aplicații în refacerea tisulară	SANIMED INTERNATIONAL IMPEX S.R.L.
	Sistem mecatronic pentru producerea vibrațiilor mecanice armonice cu efect de creștere a forței și rezistenței musculare și a densității osoase	TEHNOMET SA
Senzori & biochip-uri	Bratara inteligentă pentru monitorizarea tensiunii arteriale și detectarea preeclampsiei	INFO WORLD S.R.L.
	Biochip Microfluidic portabil pentru determinarea numărului de Limfocite T	DDS DIAGNOSTIC S.R.L.
	Biochip selectiv cu analizor portabil pentru evaluarea rezistenței la insulină și a sindromului metabolic	DDS DIAGNOSTIC S.R.L.
Terapii celulare/Celule mezenchimale	Creșterea accesului la terapii celulare prin izolarea și stocarea celulelor stem mezenchimale din placenta umană	Biogenis. Banca de Celule Stem
	Dezvoltarea de noi servicii în domeniul biobanking prin izolarea de celule mezenchimale de la nivelul vililor corionici	STEM LIFE SA
Aplicații inteligente artificiale	Fusuri de somn - monitorizarea nivelului de oboseală mentală a personalului care activează infrastructura critică	UTI GRUP S.A.
	Aplicație software pentru efectuarea automată și adaptivă a unor măsurători și a evoluției în timp a tumorilor din imagini CT	CENTRU DE RADIOIMAGISTICA TELESKAN SRL
	Evaluarea în timp real din imagini medicale a marimilor hemodinamice folosind tehnici de inteligență artificială	SIEMENS SRL
Altele	Optimizarea procesului de obținere a unor chelați ai aminoacizilor în vederea obținerii unor materiale cu noi aplicații	MEDISAN 2010 SRL
	O abordare experimentală bazată pe analiza lacrimilor prin spectroscopia de rezonanță electronică de spin pentru tratamentul optim al sindromului ochiului uscat asociat cu keratoconusul	OFTACLINIC GRUP SRL
	DEPRETER. Terapia și monitorizarea online a depresiei	COGNITROM S.R.L.

Monitor pentru reactivitatea neurofiziologica	TERMOBIT PROD SRL
Metodă gazcromatografică de determinare a ftalaților și metaboliților acestora din lichidul folicular al pacientelor ce urmează tratamente de reproducere asistată - fertilizare in vitro	CENTRUL DE MEDIU SI SANATATE S.R.L.
Tehnologii informatice multiplatformă cu aplicații interactive in limba română pentru terapie logopedică	ASCENDIA S.A.