

Anexa 8.2.A

NOTA DE FUNDAMENTARE
DIRECTII STRATEGICE DE CDI IN DOMENIUL NANOMATERIALELOR SI
NANOTEHNOLOGIILOR

1. Definirea directiei strategice**1.1 Denumire: NANOMEDICINA**

1.2 Definitie: Nanomedicina reprezinta aplicarea nanotehnologiei in sectorul medical, prin exploatarea proprietatilor fizice, chimice si biologice imbunatatite si adesea noi ale materialelor la scara nanometrica, cu scopul mentinerii si/sau imbunatatirii sanatatii. Nanomedicina ofera solutii eficiente pentru prevenirea si diagnosticul in stadiul incipient al bolilor si pentru optimizarea metodelor de tratament.

1.3 Inrudiri tematice/ suprapuneri: Domeniul este interdisciplinar si complex, implicand utilizarea simultana a cunostintelor din mai multe arii si discipline stiintifice, cum sunt cercetarea din zona clinica/medicinala, biologia, chimia, fizica, electronica, matematica, robotica. Nanomedicina cuprinde mai multe arii care se intrepatrund si se consolideaza reciproc: nanomateriale si nanodispozitive, nanotehnologie moleculara, imagistica la nivel nanometric, sisteme inovative de administrare a medicamentelor, nanotoxicologie.

2. Motivarea propunerii

2.1 Necesitate si oportunitate: Nanomedicina reprezinta o directie de interes la nivel mondial si corespunde intocmai cerintelor pentru implementarea unor masuri in domeniul sanatatii in tara noastra. Una dintre principalele politici de dezvoltare promovate prin proiectul Legii bugetului de stat al Romaniei pentru anul 2011 (politici sectoriale care contribuie la realizarea obiectivelor Strategiei Europa 2020) este „Reformarea domeniului sanatatii”, care propune urmatoarele masuri: ▪ *Imbunatatirea starii de sanatate a populatiei, cresterea calitatii vietii in conditiile compatibilizarii sistemului sanitar romanesc cu cel din Uniunea Europeana;* ▪ *Dezvoltarea programelor de prevenire si de depistare precoce a bolilor;* ▪ *Cresterea accesului pacientului la tratamente moderne, la preturi accesibile* prin introducerea unei noi politici de stabilire a pretului la medicamente si a *introducerii noilor tehnologii.* Nanomedicina vine in intampinarea acestor deziderate, oferind o perspectiva pozitiva pentru prevenirea si diagnosticarea bolilor in stadiu incipient si pentru gasirea si aplicarea unor tratamente cat mai eficiente, mai putin distructive si mai putin costisitoare pentru pacienti decat cele disponibile in acest moment la nivel national.

2.2 Cerinte sociale si stiintifice: In prezent societatea se confrunta cu schimbari majore in domeniul sanatatii legate de imbatranirea populatiei, efectele negative ale modificarilor climatice asupra starii de sanatate si cererea pentru conditii mai bune in sistemul de sanatate. Cercetarile in nanomedicina permit o intelegere mai aprofundata a functionarii corpului uman la nivel molecular, venind in intampinarea cerintelor pacientilor legate de diagnosticul si tratarea bolilor si restaurarea unor functii ale organelor sau tesuturilor afectate. Nanomedicina are si va avea o contributie majora in special in tratamentul unor tipuri de cancer, boli cardio-vasculare sau boli cronice degenerative.

2.3 a) Stadiul actual al domeniului pe plan mondial

Nanomedicina este deja o directie prioritara la nivel international si se dezvoltă cu rapiditate. Exista numeroase programe si initiative strategice dedicate directiei de nanomedicina care promoveaza (Platforma Tehnologica Europeana NANOMEDICINE; European Foundation for Clinical Nanomedicine CLINAM) si finanteaza cooperari stiintifice in domeniu (EU EuroNanoMed ERA-NET, Common Fund's Nanomedicine Program of the National Institutes for Health NIH - SUA, Regenerative Medicine and Nanomedicine - Strategic Initiative of Canadian Institutes of Health Research CIHR).

Platforma tehnologica europeana Nanomedicine s-a format la initiativa unor grupuri din industrie si cu participarea Comisiei Europene. Platforma de nanomedicina asigura coordonarea eforturilor comune din cercetare ale membrilor platformei si faciliteaza comunicarea intre participanti din industrie, IMM-uri, mediul academic, institute de cercetare, clinici si pacienti. Platforma de Nanomedicina a elaborat o Agenda Strategica in anul 2006 si ulterior in anul 2009, un document ce prezinta perspectivele pentru cele mai importante directii de cercetare din domeniu - Roadmaps in Nanomedicine towards 2020. Periodic au loc manifestari stiintifice si consultari intre mediul academic si industriile interesate de dezvoltarea domeniului.

Printre actorii importanti din zona nanomedicinei din **Europa** se numara:

- CEA LETI, Franta: Lab on chip, imagistica pentru diagnostic in vivo, cell on chip, obtinere nanoparticule, protein chips; 10 000 m² camera alba
 - Clnatec: parteneriat intre CEA, INSERM (Med Council), Grenoble University Hospital, Joseph Fourier University – Centru in cercetari biomedicale destinate dezvoltarii micro- si nanotehnologiilor pentru imbuntatirea tratamentului in cazul bolilor cerebrale si neuro-degenerative (inclusiv pentru Parkinson si Alzheimer).
 - NanoBio - Innovation Cluster for Micro- and Nanotechnology Applied to Life Sciences: dezvoltarea unor noi sisteme miniaturizate pentru imbunatatirea analizei, diagnosticului si tramentului pentru o gama variata de boli, dar in special pentru cancer.
- Fraunhofer Institute for Biomedical Engineering IBMT, Germania: nanobiotehnologie si nanomedicina – tehnologii medicale minim invazive, implanturi, sisteme biohibride, biotehnologie celulara si moleculara, dezvoltare de senzori (micro- si nanosisteme), obtinerea unor nanostructuri biomoleculare
- Spania:
 - Barcelona Science Park: directia de cercetari biomedicale si biotehnologii
 - Institute for Bioengineering of Catalonia: bionanofotonica la nivel molecular; caracterizare bio-electrica la nivel nano; nanobioinginerie; nanobiomateriale, implanturi, studiul interactiilor bio-non-bio in medicina regenerativa; dezvoltarea unor dispozitive la scara nanometrica pentru studiul probelor biologice – nanoprobos, nanoswitches
 - Institute of Advanced Chemistry of Catalonia, Department of Chemical and Biomolecular Nanotechnology: nanobiotehnologie si diagnostic molecular – ultimele studii sunt orientate catre dezvoltarea unor dispozitive multifunctionale care sa permita efectuarea simultana de masuratori multiple cu ajutorul microarrays
- University of Copenhagen, Denmark, Nano-Science Center: Bionanotechnology and Nanomedicine Laboratory: Centre for Pharmaceutical Nanoscience and Nanotoxicology
- Centre for Research on Adaptive Nanostructures and Nanodevices (CRANN), Ireland: *BioNano Laboratory* – nanotehnologie, nanotoxicologie si nanomedicina; cercetari inter-disciplinare legate de biologie celulara si genetica, farmacologie, nanomedicina

In **SUA** exista 8 centre de nanomedicina finantate de US Department of Health and Human Services:

- Center for Cell Control, University of California, Los Angeles: studii pentru implementarea unor terapii combinate pentru infectia cu herpes HSV-1, cancer pulmonar si leucemie
- National Development Center for the Optical Control of Biological Function, University of California, Los Angeles
- Nanomedicine Center for Nucleoprotein Machines (parteneri: Georgia Institute of Technology; Cold Spring Harbor Laboratory; Emory University; Harvard Medical School; Medical College of Georgia; MIT; New York University; Stanford University): proiectarea, producerea, livrarea si validarea unui dispozitiv pentru repararea ADN in cazul unor mutatii genetice – utilizare in cazul unor boli incurabile in prezent
- National Institutes for Health, Nanomedicine Development Center (University of Cincinnati; Birck Nanotechnology Center, Purdue University): proiect „DNA-Packaging Motor for Nanomedicine”

- Center for Protein Folding Machinery, Baylor College of Medicine, Houston, Texas
- National Center for Design of Biomimetic Nanoconductors, University of Illinois Urbana-Champaign
- Center for Engineering Cellular Control Systems, University of California San Francisco, University of California, Berkeley: realizarea unor „nanoroboti” ce pot fi programati sa dezvolte mai multe functii, pentru diagnostic (senzor) si administrarea medicamentelor (transport)
- Nanomedicine Center for Mechanobiology Directing the Immune Response, New York University School of Medicine

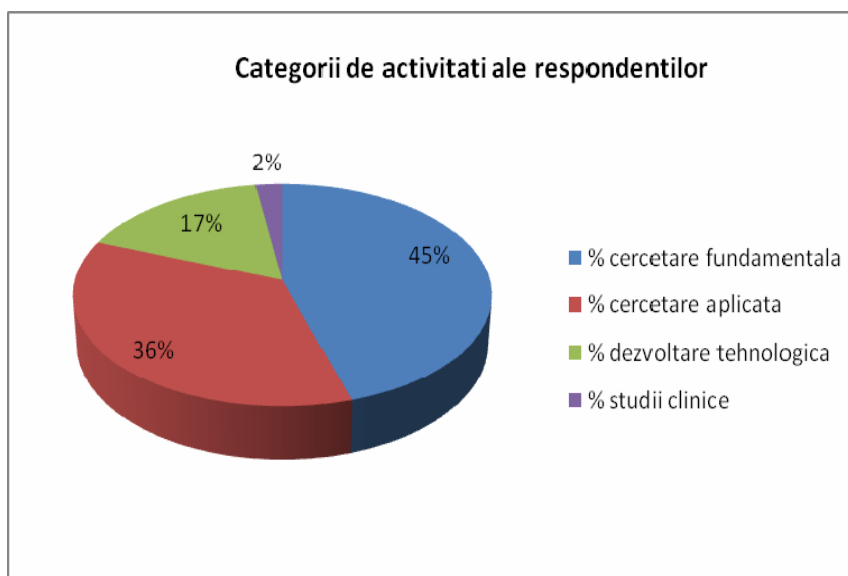
b) Stadiul actual al domeniului pe plan national:

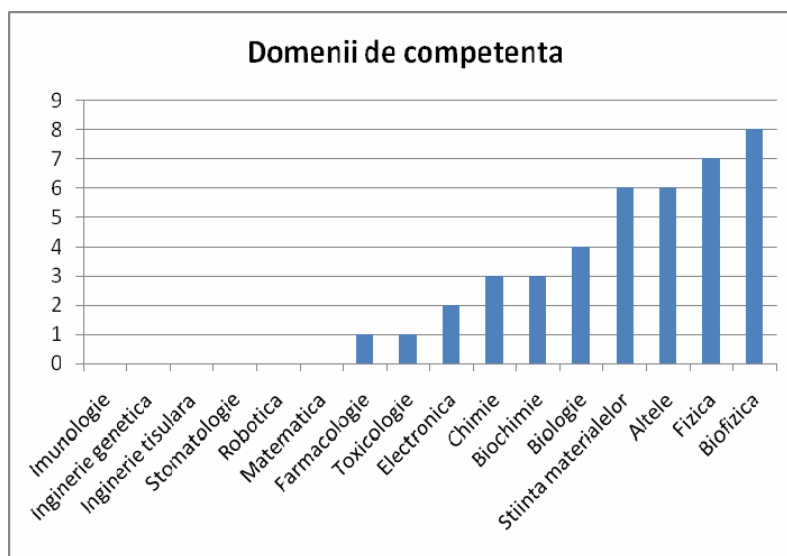
La nivel national directia „nanomedicina” este abordata in cadrul a numeroase organizatii, atat **institute de cercetare**, dar si **universitati** si **IMM-uri** (aproximativ 40 organizatii si 120 specialisti activi in domeniu indentificati in urma anchetei Nanoprospect).

Grupurile de cercetare au **resursa umana inalt calificata**, inclusiv specialisti formati in strainatate si unele dintre acestea beneficiaza de **infrastructura moderna dedicata**. *Exemple:* INCD pentru Stiinte Biologice: *Laborator de culturi celulare acreditat RENAR, Sistem de analiza celulara prin flow-citometrie*; INCD in Domeniul Patologiei si Stiintelor Biomedicale "Victor Babes": *Microarray de gene - achizitie 2009; Microarray de proteine - achizitie 2008, RT-PCR - achizitie 2009; Microscop electronic - achizitie 2009; Spectrometru de masa SELDI-ToF-MS- achizitie 2008*; INCD pentru Microtehnologie IMT-Bucuresti, Laboratorul BIO-NANOLAB, Centrul de nanotehnologii: *Microarray Plotter – Gene Machines OmniGrid Micro (Genomic Solutions Ltd.); Microarray Scanner - GeneTAC UC4 (Genomic Solutions Ltd., UK); Zeta Potential and Submicron Particle Size Analyzer - DelsaNano (Beckman Coulter, USA)*; Institutul de Biologie si Patologie Celulara "Nicolae Simionescu": *Facilitati specifice pentru culturi celulare si modele animale; Echipamente de biochimie, Biologie Celulara si moleculara, microscopie - nanosizer Nicomp*; Institutul Oncologic Ion Chiricuta: *Platforma de genomica functionala, Bioanalizor Agilent, Scanner microarray; RT-PCR; secventiator*.

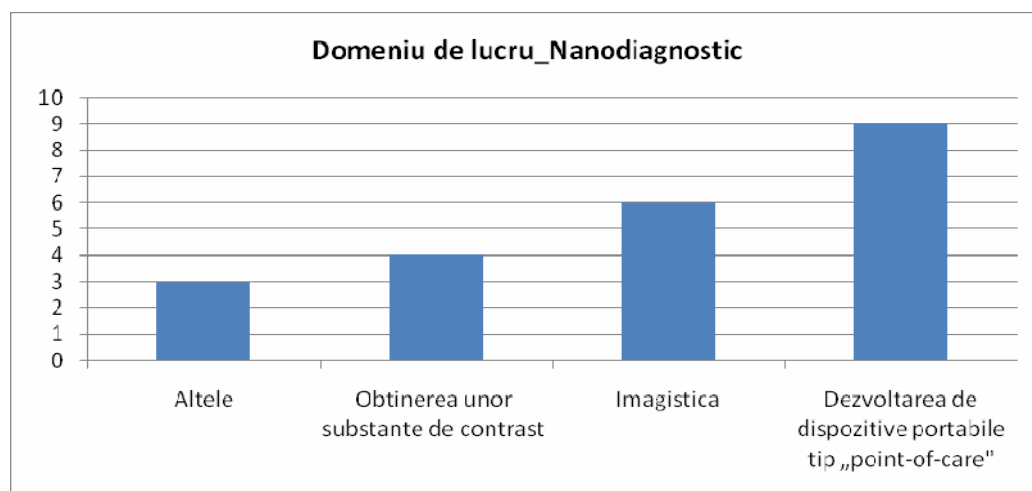
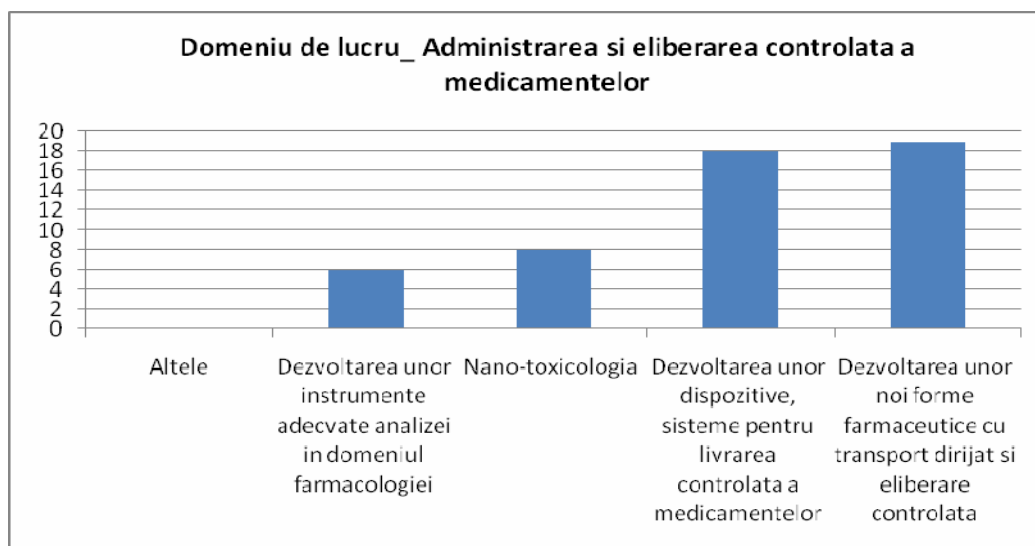
La sfarsitul lunii mai 2011 proiectul NANOPROSPECT a derulat o ancheta in randul specialistilor cu competente in nanomedicina (specialisti selectati din baza de date NANOPROSPECT; participanti la Subgrup lucru „Bionanosisteme” in NANOPROSPECT; membri ai Platformei nationale de colaborare in nanomedicina). Au raspuns anchetei 36 de persoane. Unii respondenti au optat pentru mai multe dintre domeniile de competenta si domeniile de lucru in nanomedicina supuse anchetei.

Rezultatele sunt prezentate schematic in diagramele de mai jos:

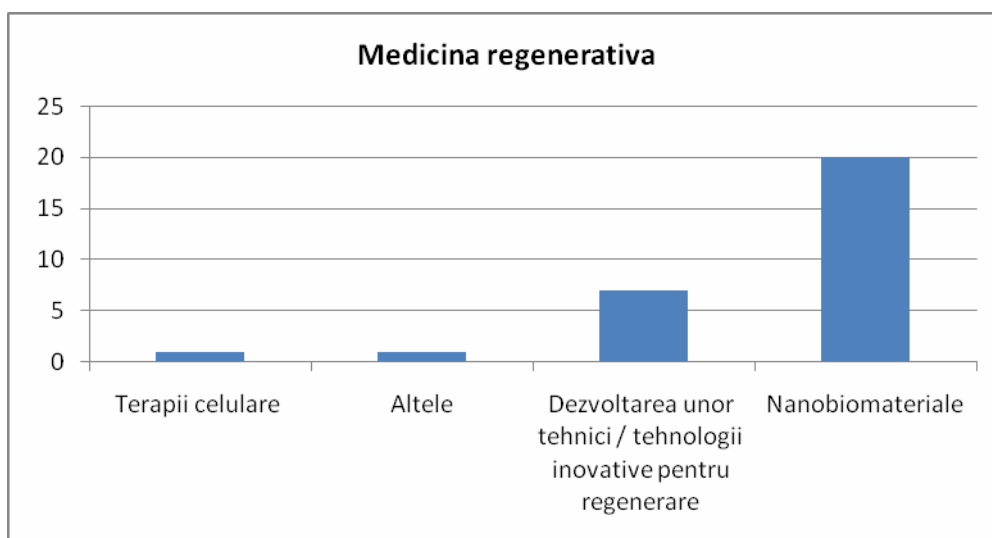




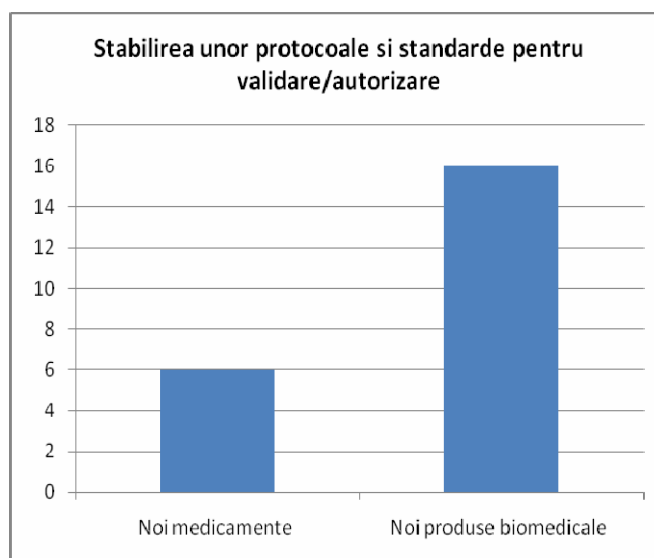
(„Altele”: biomecanica, targeted drug delivery, biotehnologie, senzoristica, spectroscopie laser, inginerie medicala.)



(„Altele”: biosenzori, senzori implantabili/neimplantabili pentru monitorizarea unor functii vitale si a tensiunilor din implanturi, dispozitive pentru diagnostic)



(„Altele”: dezvoltarea unor noi design-uri de implanturi ortopedice, dentare, cranio-spinale sau cardio-vasculare biofunctionalizate cu straturi din materiale bioactive/hemocompatibile)



Organizatiile coopereaza in cadrul diverselor **proiecte de cercetare-dezvoltare**, atat **la nivel national, dar si international**, cu aplicatii in medicina, incluzand aici si domeniul medicamentelor si stomatologia. In urma anchetei derulate in cadrul proiectului Nanopropect au fost identificate aproximativ 80 proiecte nationale (medicina: 68 proiecte, medicamente: 6, stomatologie: 5) si 16 proiecte internationale incepand cu anul 2007, de tip FP 7, COST, MNT-ERA NET, EuroNanomed ERA-NET, acorduri bilaterale cu diverse tari.

Rezultatele obtinute sunt reflectate de un numar mare de **publicatii** si **27 brevete** in domeniu inregistrate in baza de date Nanopropect.

Unele dintre cele mai reprezentative institutii in domeniu au inceput sa coopereze in anul 2005 in cadrul **Rețelei Nationale de Cercetare Integrata pentru Nanomedicina** (Nanobiotehnologie pentru sanatate) “RO-NANOMED” (CEEX, 2005-2008) si apoi au continuat colaborarea ca participanti la **Platforma nationala de Colaborare in Nanomedicina “RCP-NANOMED”**, coordonata de IMT-Bucuresti.

INCD pentru Microtehnologie IMT-Bucuresti este reprezentantul Romaniei in Mirror Group al **Platformei Tehnologice Europene (PTE) Nanomedicine**, unde participa ca membru alaturi de INCD pentru Metale Neferoase si Rare si Institutul de Chimie Fizica „Ilie Murgulescu” al Academiei

Romane la conferintele organizate de PTE Nanomedicina, adunari generale si sedintele grupurilor de lucru ale platformei. Colectivele de cercetare din tara isi prezinta ofertele de colaborare pentru nanomedicina intr-o brosură in limba engleza, editata de IMT-Bucuresti si actualizata periodic transmisa cu ocazia participarilor la evenimentele PTE Nanomedicina, cu scopul de a creste vizibilitatea in exterior a entitatilor din Romania active in nanomedicina si atragerea partenerilor interesati de colaborare in domeniu.

Cercetarile efectuate in Romania in acord cu progresele stiintifice care au loc in domeniul nanomedicinei la nivel international vor facilita obtinerea si implementarea unor produse si tehnologii moderne cu aplicatii in domeniul biomedical, ce vor fi utilizate in folosul societatii.

De asemenea, ralierea la cercetarile intreprinse la nivel mondial va putea asigura participarea Romaniei in consortii transnationale puternice in cadrul unor proiecte de cercetare (acces facil la informatii, tehnologii) si stabili premisele pentru o forta competitiva in domeniu.

3. Domeniu de aplicare: in medicina, pentru prevenirea, diagnosticarea, tratarea si monitorizarea bolilor

4. Obiectivele urmarite si beneficiile scontate

4.1 Prioritati strategice pentru activitatea de cercetare:

- dezvoltarea a trei directii principale (asa cum au fost definite de Platforma Tehnologica Europeana de Nanomedicina): administrarea si eliberarea controlata a medicamentelor, medicina regenerativa, diagnosticarea cu ajutorul nanotehnologiilor (inclusiv imagistica medicala)

4.2 Obiective stiintifice:

- dezvoltarea unor metode si dispozitive/sisteme inovative de transport si eliberare controlata a medicamentelor; obtinerea unor noi agenti terapeutici
- dezvoltarea unor nanomateriale biocompatibile inteligente care pot fi utilizate in medicina regenerativa; dezvoltarea unor tehnici, tehnologii si proceduri inovative pentru medicina regenerativa; terapii celulare
- dezvoltarea directiei de diagnostic in vitro si in vivo a afectiunilor si monitorizare a tratamentului cu ajutorul tehnicilor de imagistica moleculara

4.3 Directii de actiune/obiective derivate:

- stabilirea unor protocoale si standarde pentru validarea/autorizarea noilor produse nano-farmaceutice
- obtinerea de noi tipuri de compusi chimici si nanomateriale biocompatibile inteligente, care vor sta la baza unor produse terapeutice inovative
- imbunatatirea sistemelor folosite pentru imagistica medicala; obtinerea unor noi substante de contrast; imbunatatirea/optimizarea performantelor tehnicilor de monitorizare a terapiei; dezvoltarea de dispozitive portabile tip „point-of-care” (implicit dezvoltarea de nanosenzori mecanici, electrici, optici)

4.4 Obiective de natura administrativa, legislativa si logistica

- Includerea directiei “nanomedicina” intre obiectivele Strategiei nationale de Cercetare - Dezvoltare - Inovare si includerea activitatilor in ariile tematice specifice

- Imbunatatirea cooperarii dintre mediul stiintific si partenerii din industrie si zona clinica/medica: transferul de cunostinte si rezultate ale cercetarilor pentru aplicatii concrete din industrie si sfera medicala s-ar realiza mai rapid, avand ca rezultat diminuarea timpului in care pacientii pot beneficia direct de rezultate
- Dezvoltarea resursei umane: formarea de tineri specialisti prin dezvoltarea unor programe specializate de master, doctorat si post-doctorat; incurajarea formarii unor colective de cercetatori multidisciplinare, perfectionarea profesionala cu ajutorul programelor de formare post-doctorala si programe de cooperare care sa stimuleze schimbul de experienta la nivel national si international (in special stagii de perfectionare pentru tineri cercetatori in cadrul unor grupuri de cercetare unde pot avea acces la expertiza si tehnologii ultraperformante)
- Dezvoltarea infrastructurii de cercetare si asigurarea utilizarii eficiente a echipamentelor deja existente pe plan national pentru directia „nanomedicina”
- Stabilirea standardelor privind obtinerea si utilizarea bio-nanomaterialelor si produselor derivate – armonizarea metodologiilor si reglementarilor legale cu cele existente la nivel international (Comitetul Tehnic ISO pentru standarde in domeniul nanotehnologiilor, Comitetul Tehnic pentru nanotehnologii al Comitetului European pentru Standardizare CEN, directive Comisia Europeana, OMS, OECD)
- Actualizarea legislatiei nationale si ghidurilor procedurale privind evaluarea calitatii, sigurantei si managementul riscului in obtinerea si utilizarea produselor care se inscriu in directia “nanomedicina” (inclusiv produse nano-farmaceutice, dispozitive, produse biomedicale)
- Implicarea expertilor in etica si siguranta utilizatorilor si pacientilor ca si consultantii si integrarea acestor aspecte in proiectele de cercetare si in cadrul prezentarilor la evenimente stiintifice.
- Informarea presei si publicului larg despre progresele si beneficiile nanomedicinei, dar si despre riscurile normale asociate dezvoltarii de noi medicamente si tehnologii cu impact asupra starii de sanatate.
- Organizarea unor evenimente prin care sa fie promovat schimbul de idei si informatii privind progresul stiintific in domeniul nanomedicinei la nivel national si international

4.5 Beneficii / impact estimat:

- Nanomedicina ofera solutii noi si revolutionare pentru rezolvarea problemelor de sanatate, avand un impact pozitiv pentru societate prin contributiile aduse in vederea cresterii calitatii vietii si a duratei de viata si prin reducerea costurilor din sistemul de sanatate.
- Beneficii pentru pacienti: descoperirea si implementarea unor metode noi si eficiente de diagnostic si terapie, inclusiv pentru tratarea unor boli considerate pana in prezent incurabile; se utilizeaza mijloace minim invazive (avand ca rezultat diminuarea durerii si reducerea efectelor adverse prin eliberarea tinta a medicamentelor)
- Cererea pe piata din zona medicala si farmaceutica este in continua crestere si nanomedicina poate juca un rol important, contribuind la cresterea economica (piata de desfacere profitabila, in special in domeniul farmaceutic, dar si al sistemelor de investigatie si diagnostic)
- Sunt dezvoltate si utilizate tehnici noi de tratament la nivel celular, tehnici neinvazive sau minim invazive care permit tratarea localizata a zonei afectate din organism, reducandu-se in acest mod posibilele efecte adverse. Se preconizeaza aparitia unor noi produse si aplicatii in domeniul nanomaterialelor biocompatibile inteligente care vor facilita auto-regenerarea tesuturilor. In viitor vor fi obtinute dispozitive de tip „point-of-care” cu o senzitivitate mai buna si un cost mai redus - deoarece aceste dispozitive permit efectuarea unor teste chiar in locul unde se afla pacientul, in afara laboratoarelor medicale, ele reprezinta un ajutor atat pentru medici in stabilirea unui diagnostic rapid, cat si pentru pacienti in monitorizarea progreselor in timpul administrarii unui tratament.
- Crearea unor noi locuri de munca: prin introducerea „nanomedicinei” ca disciplina de studiu (inclusiv a domeniilor si subdomeniilor inrudite: bio-nanotehnologii, bio-nanostructuri,

biomateriale) in cadrul unor specializari si programe de master vor fi atrasi mai multi tineri catre acest domeniu - contributie ulterioara la dezvoltarea domeniului prin integrarea tinerilor in grupuri de cercetare din cadrul unor universitati, institute sau companii de profil

- Oportunitati pentru dezvoltarea unor IMMuri inovative: posibilitati de utilizare a unor materiale si tehnologii noi (microarray, microfluidica), realizarea unor noi instrumente si produse miniaturizate folosite pentru diagnostic in vitro si in vivo, efectuarea de analize medicale la standarde internationale

5. Autoritatea initatoare si institutii participante

5.1 Initiatori:

Ministerul Educatiei si Cercetarii – Autoritatea Nationala Pentru Cercetare Stiintifica

- Pentru alte aspecte privind implementarea:

Ministerul Sanatatii

Ministerul Economiei, Comertului si Mediului de Afaceri

5.2 Institutii participante: institute de cercetare-dezvoltare, universitati si firme active in domeniile stiintelor ingineresti, biologie, domeniul farmaceutic, medicina; centre de cercetare din spitale, clinici

6. Grupuri tinta:

- Pacientii: vor beneficia de metode de diagnostic si tratament eficiente, de inalta calitate, minim invazive si la un cost redus

- Specialistii din institutiile medicale si sistemul de sanatate: vor utiliza tehnologii, dispozitive si materiale noi care permit detectia rapida a bolilor si restaurarea eficienta a functiilor biologice;

- Spitale, clinici: scaderea timpului de internare a pacientilor si costurilor asociate; efectuarea investigatiilor si accesul la rezultatele analizelor intr-un timp redus

7. Resursele necesare (umane, echipamente si financiare);

7.1 Resurse umane: profesori universitari, chimisti, biochimisti, biologi, fizicieni, biofizicieni, ingineri chimisti, ingineri in stiinta materialelor, ingineri electronisti, medici, farmacisti, matematicieni, ingineri biotehnologi, ingineri mecanici, ingineri textilisti, ingineri IT, ingineri mediu.

7.2 Infrastructura: Acoperirea necesarului de echipamente pentru dezvoltarea unor procese si tehnologii specifice, obtinerea unor materiale, investigarea proprietatilor, efectuarea analizelor – corespunzatoare activitatilor de nanomedicina pentru cele trei directii - diagnostic, administrarea si eliberarea controlata a medicamentelor, medicina regenerativa, pentru institute de cercetare, universitati si firme; Amenajarea/modernizarea unor spatii de lucru tip camera alba unde sunt asigurate conditii de lucru speciale

8. Analiza/estimarea riscurilor de esec in realizarea obiectivelor. Masuri

Analiza SWOT

<u>Puncte tari</u> - Resursa umana inalt calificata – numar mare de specialisti indeosebi din institute de cercetare si universitati - Expertiza si colaborari in numeroase proiecte atat la nivel national, cat si international in domeniul nanomedicinei (FP7, ERA-NET, COST, acorduri bilaterale cu diverse tari - Grecia, Franta, USA) - Existenta publicatiilor, brevetelor si produselor in domeniu - Infrastructura in unele institute si universitati include echipamente noi si performante specifice domeniului	<u>Puncte slabe</u> - Echipa de cercetare multidisciplinara relativ redusa ca numar - Instabilitatea resursei umane - migrarea cercetatorilor tineri catre strainatate - Necesitatea unei cercetari translationale - Cooperare restransa in interiorul lantului institutii de cercetare-dezvoltare, universitati – industrie – zona medicala
<u>Oportunitati</u> - Posibilitatea crearii unor noi locuri de munca - Dezvoltarea unor IMM-uri - Transfer tehnologic catre companii private, cu efecte in dezvoltarea economica - Cresterea calitatii vietii (contributie majora in special in tratamentul unor tipuri de cancer, boli cardio-vasculare sau boli cronice degenerative) - obtinerea unor metode, sisteme, produse de diagnostic si tratament noi, eficiente si la pret redus	<u>Amenintari</u> - Resursa financiara - Lipsa normelor legislative specifice - Cresterea costurilor de cercetare pentru obtinerea si lansarea pe piata a unor produse bio-medicale - Reticenta din partea publicului larg privind acceptarea produselor din industria de nanomedicina - Instabilitate politica, economica

Masuri:

- motivarea personalului existent; crearea unor locuri de munca si mentinerea tinerilor specialisti in tara - specializarea resursei umane in tara si prin stagii de scurta durata in strainatate; atragerea unor specialisti din diaspora
- intretinerea echipamentelor existente si investitii in noi echipamente performante
- promovarea cercetarii translationale
- incurajarea cooperarii dintre mediul academic, industrie, zona medicala
- dezvoltarea infrastructurii de cercetare si asigurarea utilizarii eficiente a echipamentelor deja existente pe plan national pentru directia „nanomedicina” (evitarea achizitiilor multiple de echipamente de acelasi tip si incurajarea dotarilor complementare)
- asigurarea finantarii din partea Agentiilor nationale, sustinuta prin lansarea unor apeluri tematice care sa includa si „nanomedicina”
- integrarea directiei “nanomedicina” intre obiectivele Strategiei nationale de Cercetare - Dezvoltare - Inovare si includerea activitatilor in ariile tematice specifice
- actualizarea legislatiei nationale si corelarea metodologiilor si reglementarilor cu cele existente la nivel international
- studiul pietei pentru nanomedicina
- corelarea activitatilor cu cele care se desfasoara in paralel la nivel european/international
- informarea corecta a publicului larg despre beneficiile pe care le ofera nanomedicina pentru sanatate