



**INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE DEZVOLTARE
PENTRU TEXTILE ȘI PIELĂRIE
INCDTP BUCUREȘTI**

**Cercetare-Dezvoltare și Inovare
pentru creșterea competitivității
industriei textile-pielărie
și a domeniilor conexe
INOVA-TEX-PEL**

**RAPORT
FINAL
DE ACTIVITATE
2016 - 2017**

Contractor : Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile si Pielarie – INCDTP Bucuresti
Cod fiscal : 9311329

RAPORT FINAL DE ACTIVITATE privind desfasurarea programului nucleu

Cercetare-Dezvoltare si Inovare pentru cresterea competitivitatii industriei textile-pielarie si a domeniilor conexe, acronim INOVA-TEX-PEL, cod PN 16 34

Durata programului: 2 ani

Data începerii: martie 2016

Data finalizării: decembrie 2017

1. Scopul programului:

Contextul european al cercetării și încadrarea Programului INOVA-TEX-PEL în direcțiile CDI europene:

În ultimele decenii, generarea și exploatarea cunoașterii au fost recunoscute drept surse vitale ale bunăstării. Întrucât cunoașterea determină direct competitivitatea, statele europene au dezvoltat sisteme și strategii naționale și interacțiuni internaționale tot mai sofisticate, menite să facă față impactului crizei, deficiențelor structurale ale Europei și intensificării provocărilor mondiale. Globalizarea în ansamblul ei a condus la o intensificare a colaborării internaționale, a schimbului de cunoaștere și a creat comunități științifice internaționale puternice, fără însă a reduce importanța pe care complexul de factori locali o are în adaptarea și valorificarea cunoașterii. În acest mediu colaborativ și competitiv, semnificația excelenței a cunoscut o creștere exponențială.

Europa 2020: Strategia Europeană de creștere pentru deceniul 2010-2020

Europa 2020¹ este strategia Uniunii Europene de creștere economică și angajarea forței de muncă, care a fost lansată în 2010. S-au stabilit cinci obiective principale pe care UE și-a propus să le atingă până la sfârșitul anului 2020 (Tabelul 1):



Figura 1. Strategia Europeană "Europa 2020"

Strategia EUROPA 2020 – Obiective

Tabelul 1

Obiective Europa 2020	Termen: 2020
Locuri de munca	Cel puțin 75% dintre persoanele cu vârste cuprinse între 20-64 de ani să fie angajate
Cercetare și dezvoltare	3% din PIB investit în cercetare - dezvoltare
Clima/Energie	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu cel puțin 20%, creșterea ponderii energiilor regenerabile până la 20% și îmbunătățirea eficienței energetice cu 20%
Educație	Reducerea ratei abandonului școlar sub 10% și creșterea ponderii tinerilor cu al treilea nivel de studii sau diploma până la cel puțin 40%
Incluziune socială și reducerea sărăciei	Mai puțin de 20 milioane persoane expuse riscului de sărăcie sau de excluziune socială

Dezvoltarea unei Strategii Comune pentru Tehnologiile Generice Esențiale (TGE) în UE

În septembrie 2009, Comisia a publicat Comunicarea „Pregătiri pentru viitorul nostru: Dezvoltarea unei Strategii Comune pentru Tehnologiile Generice Esențiale în UE” (COM(2009) 512), în care se încerca să se lanseze un proces de identificare a TGE, care pot consolida capacitatea energetică și inovatoare a UE². UE a prezentat deja o abordare

¹ http://www.mae.ro/sites/default/files/file/Europa2021/Strategia_Europa_2020.pdf

² <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/COM%282009%29512.pdf>

strategica in anumite domenii, precum stiintele vietii si biotehnologia, nanostiintele si nanotehnologiile sau tehnologiile energetice, dar nu exista stabilita inca o strategie coerenta la nivel european privind modul in care aceste tehnologii pot fi aplicate mai bine la nivelul productiei industriale. Conform celui mai recent raport privind stiinta, tehnologia si competitivitatea, tarile de varf precum China, Japonia si SUA se concentreaza si ele asupra tehnologiilor generice, in special asupra biotehnologiei, a tehnologiilor informatiei si ale comunicatiilor (TIC) si a nanotehnologiei. Pe baza cercetarii actuale desfasurate la nivel global si a tendintelor pietei, tehnologiile care prezinta cel mai mare interes strategic, avand in vedere potentialul lor economic, contributia la rezolvarea provocarilor sociale si intensitatea lor in materie de cunoastere si care ar putea fi considerate TGE sunt: *nanotehnologia, microelectronica si nanoelectronica, inclusiv semiconductorii, fotonica, materialele avansate si biotehnologia.*

Programul Orizont 2020 – Programul Cadru pentru Cercetare si Inovare a UE

*Programul Orizont 2020*³ – reflecta ambitia de a oferi idei, crestere economica si locuri de munca pentru viitor. *Programul Orizont 2020* reprezinta instrumentul cheie pentru punerea in aplicare a initiativei emblematice „O Uniune a inovarii”, prevazuta in Strategia Europa 2020, pentru indeplinirea angajamentelor asumate prin aceasta si pentru a raspunde concluziilor formulate de Consiliul European la 4 februarie 2011 si rezolutiei din 12 mai 2011 a Parlamentului European referitoare la o „Uniune a Inovarii”.

Programul Orizont 2020 reuneste toate programele de finantare existente ale Uniunii in materie de cercetare si inovare, iar finantarea se concentreaza asupra urmatoarelor provocari:

- sanatate, schimbari demografice si bunastare;
- securitate alimentara, agricultura durabila, cercetare marina si maritima, bioeconomie;
- surse de energie sigure, ecologice si eficiente;
- mijloace de transport inteligente, ecologice si integrate;
- actiuni climatice, utilizarea eficienta a resurselor si materiilor prime;
- societati favorabile incluziunii, inovatoare si sigure.

Orizont 2020 va furniza inovare optima si va crea noi locuri de munca, idei, cunostinte si educatie - pentru o Europa bogata si sanatoasa ca societate inclusiva, inovatoare si sigura.

Orizont 2020 se axeaza pe trei resurse care se sustin reciproc si in cazul carora exista in mod clar o valoare adaugata pentru Uniune. Aceste prioritati corespund celor din cadrul Strategiei Europa 2020 si initiativei „O Uniune a inovarii”:

1. Excelenta stiintifica. Acest obiectiv urmareste cresterea nivelului de excelenta a bazei stiintifice a Europei si asigurarea unui flux constant al cercetarii de talie mondiala pentru a garanta competitivitatea pe termen lung a Europei. Vor fi sprijinite cele mai bune idei, se vor dezvolta talentele din Europa, se va oferi cercetatorilor acces la o infrastructura prioritara de cercetare, iar Europa va atrage cei mai buni cercetatori din lume.

2. Pozitia de lider in sectorul industrial. Obiectivul urmareste transformarea Europei intr-un loc mai atractiv pentru a investi in activitatile de cercetare si inovare (inclusiv in ecoinovare), prin promovarea activitatilor pentru care intreprinderile sunt cele care stabilesc ordinea de zi. Acest lucru va avea ca rezultat investitii majore in principalele tehnologii industriale, maximizarea potentialului de crestere al societatilor europene prin punerea la dispozitia acestora a unor niveluri adecvate de finantare si ajutarea IMM-urilor inovatoare sa se dezvolte astfel incat sa devina societati de varf la nivel mondial.

Aceasta va conduce la:

- atingerea unei pozitii de *lider in tehnologiile industriale si generice*, cu sprijin special pentru IT, nanotehnologii, materiale avansate, biotehnologie, sisteme avansate de fabricatie si prelucrare si spatiu, oferind, de asemenea, un sprijin pentru actiuni transversale in scopul de a profita de beneficiile cumulate din combinarea mai multor tehnologii generice esentiale;
- facilitarea *accesului la finantarea de risc*;
- acordarea de sprijin in intreaga Uniune pentru *inovarea in cadrul IMM-urilor*.

3. Provocarile societale. Acest obiectiv reflecta prioritatile politice ale Strategiei Europa 2020 si abordeaza principalele preocupari comune ale cetatenilor din Europa si din alte parti ale lumii. O abordare bazata pe provocari va reuni resursele si cunostintele din diferite domenii, tehnologii si discipline, inclusiv stiintele sociale si umaniste.

Abordarea va include activitati de cercetare fundamentala, aplicativa si de dezvoltare competitiva, urmarindu-se obtinerea de exemplare comerciale, cu inalt potential de valorificare pe piata. Aceasta va include stabilirea de legaturi cu activitatile parteneriatelor europene pentru inovare.

Prin tematica abordata, obiectivele si tintele asumate, programul-nucleu INOVA-TEX-PEL va valorifica expertiza acumulata in programul nucleu precedent si se va alinia obiectivelor de cercetare la nivel european, proiectele din cuprinsul programului constituind puncte de plecare pentru fundamentarea si extinderea cercetarilor in cadrul unor alte programe complementare: PNCDI III, EUREKA, ERA NET, ORIZONT 2020.

Contextul national al cercetarii si incadrarea INOVA-TEX-PEL in obiectivele si prioritatile Strategiei Nationale CDI 2014-2020 si strategiei proprii de dezvoltare

Contextul national al activitatii de cercetare stiintifica in prezent este coordonat, directionat si implementat prin Strategia Nationala de Cercetare, Dezvoltare si Inovare 2014-2020, document strategic aprobat prin HG nr. 929 din 21 octombrie 2014.

Strategia Nationala de Cercetare, Dezvoltare si Inovare 2014-2020⁴ (SNCDI 2020) este operationalizata printr-o serie de instrumente, in principal prin Planul National de Cercetare, Dezvoltare si Inovare III pentru perioada 2015-2020 (PNCDI III) si prin Programul Operational Competitivitate 2014-2020⁵, Axa prioritara 1 Cercetare, dezvoltare tehnologica si inovare in sprijinul competitivitatii economice si dezvoltarii, alaturi de alte politici publice in sectoare conexe.

Viziunea privind sistemul de CDI romanesc in 2020 descrie o Romania competitiva la nivel regional si global prin inovare, creata prin cercetare-dezvoltare. Pentru a atinge acest scenariu la orizontul mentionat, Strategia isi asuma urmatoarele obiective generale si specifice:

Obiective generale:

- OG1.** Cresterea competitivitatii economiei romanesti prin inovare.
- OG2.** Cresterea contributiei romanesti la progresul cunoasterii de frontiera.
- OG3.** Cresterea rolului stiintei in societate

Obiective specifice:

- OS1.** Crearea unui mediu stimulativ pentru initiativa sectorului privat
- OS2.** Sustinerea procesului de specializare inteligenta
- OS3.** Concentrarea unei parti importante a activitatilor de CDI in domenii cu relevanta publica
- OS4.** Sustinerea aspiratiei catre cercetarea la frontiera cunoasterii
- OS5.** Dublarea numarului total de cercetatori pana in 2020
- OS6.** Dezvoltarea unor organizatii de cercetare performante

Strategia Nationala de CDI a identificat zonele in care Romania poate avea contributii semnificative si prin care poate beneficia de rezultatele stiintei si ale inovarii in cresterea competitivitatii, vizand urmatoarele tipuri de prioritati:

- *Prioritatile de specializare inteligenta* care presupun definirea si consolidarea unor domenii de competenta ridicata in care exista avantaje reale sau potentiale si care pot contribui semnificativ la PIB.
- *Prioritatile cu relevanta publica* vizeaza domeniile in care cercetarea si dezvoltarea raspund unor nevoi sociale concrete si presante. Aceste prioritati presupun dezvoltarea capacitatii sectorului public de a scana spatiul tehnologiilor noi si emergente si de a solicita solutii inovatoare de la actorii de CDI publici si privati.
- *Cercetarea fundamentala* care ramane prioritara in cadrul Strategiei incluzand disciplinele umaniste si socio-economice ca sursa pentru cercetarea de frontiera si interdisciplinara.

Strategia de Cercetare a INCDTP pentru perioada 2015-2020 s-a aliniat prin obiective, directii stiintifice, indicatori la Domeniile de specializare inteligenta si prioritate publica din Strategia Nationala CDI 2014-2020, posibilitatile de abordare pentru cercetarea stiintifica din textile-pielarie si programul INOVA-TEX-TEL fiind urmatoarele:

- ✓ **BIOECONOMIA.** Domeniile conexe: agricultura, managementul si valorificarea deseurilor reprezinta subdomenii cu potential evident pentru cercetarea din INOVA-TEX-PEL.

⁴ <http://www.research.ro/uploads/politici-cd/strategia-cdi-2014-2020/strategia-cdi-2020 -proiect-hg.pdf>

⁵ <http://www.poc.research.ro/uploads/ghid-unic-a-b-c-d-e-f-g-1-1.pdf>

- ✓ **TEHNOLOGIA INFORMATIEI SI A COMUNICATIILOR.** Programul INOVA-TEX-PEL pune pregnant accentul pe productia personalizata, proiectarea computerizata si aplicarea tehnologiei informatiei, regasindu-si astfel posibilitati de implicare activa si creativa.
- ✓ **SPATIUL SI SECURITATEA CETATEANULUI,** avand ca scop atingerea obiectivelor Strategiei Nationale de Ordine Publica legate de imbunatatirea sigurantei cetateanului; securitatea infrastructurilor critice; consolidarea managementului integrat al crizelor de ordine publica si situatiilor de urgenta; securizarea frontierei, in special a celei externe a Uniunii Europene. INCDTP detine expertiza, potential stiintific si infrastructura pentru abordarea de cercetari in acest domeniu, exploatand si valorificand totodata rezultatele obtinute pana in prezent in domeniul echipamentelor individuale de protectie, sistemelor de decelerare, parasute, parapante textile. Programul INOVA-TEX-PEL cuprinde un obiectiv specific dedicat acestui domeniu.
- ✓ **ENERGIA SI MEDIUL.** Avand deja experienta in domeniul eficientizarii energetice pentru industria de textile-confectii si de pielarie, activitatea de cercetare stiintifica desfasurata in programul INOVA-TEX-PEL isi identifica posibilitati de implicare.
- ✓ **ECOTEHNOLOGIILE.** Investitiile necesare in tehnologiile de mediu si in noi materiale pot dinamiza activitatile de CDI dedicate ecotehnologiilor. Tehnologiile prietenoase cu mediul constituie pentru sectorul textile-pielarie de asemenea un domeniu de cercetare in care INCDTP detine expertiza si competente tehnice si stiintifice, care sunt dezvoltate si consolidate prin programul nucleu nou.

Strategia de Cercetare proprie 2015-2020 si programul INOVA-TEX-PEL se aliniaza de asemenea la urmatoarele domenii de prioritate publica pentru actualul ciclu strategic, prin:

- ✓ **SANATATE.** In acest domeniu, cercetarea industriala si dezvoltarea experimentală au o contributie esentiala. Expertiza acumulata si potentialul stiintific al INCDTP in domeniul dispozitivelor medicale textile si biomaterialelor medicale colagenice asigura abordarea de proiecte de cercetare stiintifica in acest domeniu de prioritate publica.
- ✓ **PATRIMONIUL.** In era globalizarii si a dezvoltarii accelerate a societatii cunoasterii, conservarea patrimoniului cultural devine tot mai convergenta cu dezvoltarea coeziunii sociale, cu extinderea deschiderii societale si a comunicarii interculturale. Sectorul industrial textile-confectii si pielarie-incaltaminte se caracterizeaza printr-un puternic caracter de creativitate, cu valente estetice, culturale, etnografice, promovand prin design, restaurare/conservare patrimoniu cultural identitatea culturala si traditiile romanesti. Activitatea de cercetare stiintifica din INOVA-TEX-PEL realizeaza o simbioza intre creativitate si noile tehnologii, transpunand traditiile culturale in noi directii stiintifice.

In acest context si in corelare cu directiile si prioritatile de cercetare definite prin Strategia de Cercetare a INCDTP 2015-2020 si Planul de dezvoltare institutionala a INCDTP 2016-2020, scopul programului nucleu INOVA-TEX-PEL consta din sprijinirea relansarii si cresterii competitivitatii si inovarii unitatilor economice cu profil textile-confectii si pielarie-incaltaminte intr-un mod sustenabil, prin abordarea de proiecte de CDI interdisciplinare si multisectoriale, adaptate cerintelor pietii, care vizeaza cresterea semnificativa a nivelului de performanta si calitate a produselor, tehnologiilor sau serviciilor realizate si/sau aplicate in mediul economic.

Obiectivele programului nucleu INOVA-TEX-PEL:

Avand in vedere stadiul existent si necesitatea inovarii sustenabile si competitive a sectorului industrial de textile si pielarie din Romania, contextul in continua evolutie in domeniul activitatii de cercetare stiintifica, precum si alinierea cercetarilor la directiile de prioritate inteligenta si domeniile de prioritate publica definite in SNCDI 2014-2020 si strategia proprie de cercetare, obiectivele stabilite ale programului-nucleu INOVA-TEX-PEL sunt urmatoarele:

- ✓ **Obiectiv 1: Eco-nanotehnologii si materiale avansate pentru domeniul textile si pielarie:**
Prin tematica abordata in cadrul acestui obiectiv, activitatea de cercetare se aliniaza la obiectivul specific OS2. "Sustinerea specializarii inteligente" si domeniul de specializare inteligenta "Eco-Nanotehnologii si Materiale avansate" din Strategia Nationala CDI 2014-2020 si la directiile de cercetare "Textile tehnice si materiale polimerice avansate" si "Eco-tehnologii si protectia mediului" din Strategia INCDTP 2015-2020.
- ✓ **Obiectiv 2: Textile si biomateriale cu aplicatii pentru sanatate si imbunatatirea calitatii vietii**
Prin tematica abordata in cadrul acestui obiectiv, activitatea de cercetare se aliniaza la domeniul de prioritate publica "Sanatate" din Strategia Nationala CDI 2014-2020 si la directiile de cercetare "Biomateriale si dispozitive medicale invazive si non-invazive" si "Materiale avansate textile si din piele pentru cresterea calitatii vietii" din Strategia

INCDTP 2015-2020. Totodata se raspunde obiectivului specific OS3. „Concentrarea unei parti importante a activitatilor CDI pe probleme societale”, activitatea de cercetare din INOVA-TEX-PEL punand in centrul atentiei omul si cresterea calitatii vietii si a sanatatii acestuia.

✓ **Obiectiv 3: Echipamente si sisteme avansate pentru protectie, spatiu si securitate**

Prin tematica abordata in cadrul acestui obiectiv, activitatea de cercetare se aliniaza la domeniul de specializare inteligenta “Tehnologia Informatiei, Spatiu si Securitate” din Strategia Nationala CDI 2014-2020 si la directia de cercetare “Textile pentru domenii speciale” din Strategia INCDTP 2015-2020.

✓ **Obiectiv 4: Tehnici de evaluare, masurare si control pentru domeniul textile si pielarie**

Prin tematica abordata in cadrul acestui obiectiv, activitatea de cercetare se aliniaza la cerintele de crestere continua a calitatii produselor, imperativ nemijlocit pentru cresterea competitivitatii sectorului textile-pielarie.

✓ **Obiectiv 5: Tehnologii informatice si managementul dezvoltarii durabile in domeniul textile si pielarie**

Prin tematica abordata in cadrul acestui obiectiv, activitatea de cercetare se aliniaza la cerintele de dezvoltare durabila si sustenabila a sectorului textile-pielarie, urmarindu-se cresterea competitivitatii economiei romanesti prin inovare.

2. Modul de derulare al programului:

Programul Nucleu „Cercetare-Dezvoltare si Inovare pentru cresterea competitivitatii industriei textile-pielarie si a domeniilor conexe - INOVA-TEX-PEL, al 4-lea program in care INCDTP isi valorifica expertiza in domeniul sau de competenta, s-a derulat in perioada 2016-2017. Programul Nucleu INOVA-TEX-PEL a fost construit pe baza Strategiei de Cercetare a INCDTP 2015-2020 si a Planului de Dezvoltare Institutionala 2020.

Programul Nucleu a debutat cu participarea la competitia deschisa de catre ANCSI. Astfel in anul 2016 au fost pregatite documentele de ofertare si propunerile de proiecte in numar de 40. In urma competitiei proiectele au obtinut punctaje bune si foarte bune, pe parcursul anului 2016 intrand la finantare toate proiectele supuse evaluarii.

In perioada 2016-2017 au fost finantate faze din cadrul tuturor celor 40 de proiecte, prin alocari de la Bugetul de Stat, fiind derulate proiecte in cadrul celor 5 obiective dupa cum urmeaza:

- 13 proiecte in cadrul obiectivului 01 “Eco-nanotehnologii si materiale avansate pentru domeniul textile si pielarie”;
- 9 proiecte in cadrul obiectivului 02 “Textile si biomateriale cu aplicatii pentru sanatate si imbunatatirea calitatii vietii”;
- 6 proiecte in cadrul obiectivului 03 “Echipamente si sisteme avansate pentru protectie, spatiu si securitate”;
- 7 proiecte in cadrul obiectivului 04 “Tehnici de evaluare, masurare si control pentru domeniul textile si pielarie”;
- 5 proiecte in cadrul obiectivului 05 “Tehnologii informatice si managementul dezvoltarii durabile in domeniul textile si pielarie”.

Monitorizarea lucrarilor s-a realizat prin intermediul compartimentelor specializate, a Directorului General, a Directorului de Program Nucleu, Directorului Stiintific si prin specialistii Comisiei 7 - Comisia pentru Tehnologii Noi si Emergente. Activitatea desfasurata in cadrul Programului Nucleu a fost analizata in sedinte operative si lunar in sedintele Comitetului de Directie.

La finalul fazelor, fiecare proiect a fost avizat de catre o Comisie de Avizare compusa din cercetatori. Rezultatele semnificative ale proiectelor au fost diseminate prin participare la targuri, expozitii, workshopuri si publicare de articole in reviste de specialitate.

Obiectivele proiectelor finantate au fost indeplinite integral si la termenele prevazute.

Descrierea activităților (utilizând și informațiile din rapoartele anuale)

Descrierea activitatilor realizate in cadrul proiectelor derulate in anul 2016 este prezentata succint in continuare:

OBIECTIV 1: ECO-NANOTEHNOLOGII SI MATERIALE AVANSATE PENTRU DOMENIUL TEXTILE SI PIELARIE - Cod obiectiv 01-

COD PROIECT: PN 16 34 01 01
DENUMIRE PROIECT: Dezvoltarea unor nanocompozite biodegradabile pe baza de cauciuc natural, amidon si OMMT, cu aplicatii in industria alimentara si farmaceutica
OBIECTIVUL PROIECTULUI: Obtinerea unor noi categorii de materiale elastomerice – econanocompozite, pe baza de cauciuc natural, amidon si montmorilonit modificat organic (OMMT), cu proprietati biodegradabile, care se pot utiliza in industria alimentara si cea farmaceutica.
DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016: <ol style="list-style-type: none">1. Obtinerea si caracterizarea compozitelor pe baza de cauciuc natural si amidon2. Optimizarea parametrilor tehnologici, a tehnologiei de reticulare, a metodelor de compatibilizare si a concentratiilor relative a fiecarui component pentru obtinerea compozitelor NR/amidon
ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016: <ul style="list-style-type: none">• Elaborare si realizare model experimental de laborator de obtinere a compozitelor pe baza de cauciuc natural si amidon: Pentru realizarea (nano)compozitelor polimerice pe baza de cauciuc natural si amidon s-au utilizat urmatoarele materii prime si materiale: cauciuc natural (NR) pentru uz farmaceutic Crep, amidon, plastifiant pentru amidon – glicerina, agenti de reticulare (peroxidul de benzoil Perkadox si coagentul de vulcanizare trimetilpropan-trimetacrilat TMPT DL 75), antioxidant 4010 NA si anhidrida maleica (pentru modificarea chimica a cauciucului natural respectiv a amidonului). Principalele etape care au fost parcurse in vederea dezvoltarii noilor compozite pe baza de cauciuc natural si amidon sunt: plastifierea amidonului, obtinerea de agenti de compatibilizare adecvati prin modificari chimice ale polimerilor, realizarea amestecurilor NR/amidon, obtinerea epruvetelor si caracterizarea probelor. Plastifierea amidonului - s-au analizat trei metode de plastifiere a amidonului: cu apa si glicerina (varianta 1), cu glicerina (varianta 2) si cu glicerina si anhidrida maleica (varianta 3). Pentru a imbunatati compatibilitatea dintre NR si amidon, s-a studiat obtinerea unor agenti de compatibilizare prin urmatoarele metode: (a) modificarea chimica a cauciucului natural prin maleinizare. (b) grefare anhidrida maleica in amidonul plastifiat - varianta 3 de plastifiere a amidonului.• Obtinere 3 tipuri de compounduri-variante de laborator: Amestecurile s-au obtinut pe valtul de laborator la 50-60°C si frictie 1:1.1, iar vulcanizarea amestecurilor s-a realizat in presa la 160°C si 300 MPa. Au fost realizate 3 tipuri de compounduri corespunzatoare celor trei variante de plastifiere a amidonului, si s-a urmarit influenta cantitatii de amidon plastifiat asupra caracteristicilor.• Rapoarte de incercari fizico-mecanice si chimice: Din rapoartele de incercari fizico-mecanice si chimice ale amestecurilor pe baza de cauciuc natural si amidon plastifiat, analizand influenta cresterii cantitatii de amidon plastifiat din amestec, s-au observat:<ul style="list-style-type: none">- cresterea duritatii indicand faptul ca amidonul conduce la ranforsarea cauciucului natural, deci poate sa inlocuiasca sarjele anorganice de tipul negrului de fum sau silicei precipitate care au efecte nocive asupra sanatatii angajatilor din industria de prelucrare a cauciucului;- o imbunatatire a alungirii la rupere si a rezistentei la rupere si o scadere a rezistentei la sfasiere;- dintre caracteristicile fizico-mecanice ale amestecurilor pe baza de cauciuc natural si amidon plastifiat – varianta 1 si cele obtinute utilizand amidon plastifiat varianta 2, nu exista modificari semnificative privind variatia proprietatilor fizico-mecanice in functie de cantitatea de amidon plastifiat introdusa.- are loc o crestere a variatiei masei si volumului in apa (sub 10% valoare maxima standardizata) – crestere prevazuta, ceea ce conduce ca in etapele urmatoare, pentru imbunatatirea acestei caracteristici, sa se introduca montmorillonit modificat organic; din aceste considerente, in etapele 3-4 ale proiectului se va urmari imbunatatirea comportarii la actiunea apei prin introducerea de OMMT si obtinerea de nanocompozite;- o imbunatatire a comportarii la imersie in toluen ca urmare a ranforsarii amestecurilor si cresterii gradului de reticulare;- amestecurile realizate cu amidon plastifiat – varianta 2 au prezentat caracteristici chimice mai bune decat cele obtinute cu amidon plastifiat – varianta 1;

- prin utilizarea metodelor de compatibilizare (cauciuc NR-g-AM si amidon grefat cu anhidrida maleica – varianta 3) au fost obtinute amestecuri cu proprietati chimice mai bune, cea mai eficienta metoda fiind cea care a implicat introducerea de cauciuc natural maleinizat.

- **Tehnologie de compoundare:** Pentru optimizarea parametrilor tehnologici de obtinere a compozitelor NR/amidon, a tehnologiei de reticulare si a concentratiilor relative a fiecarui component, au fost testate noi metode de reticulare (cu sulf si acceleratori de vulcanizare, respectiv cu peroxid si coagent de vulcanizare), de obtinere a compoundurilor in faza de laborator, si au fost selectate compozitiile optime si parametrii de lucru care au condus la rezultate adecvate. Din experimentarile realizate s-a observat ca s-au obtinut rezultate mai bune pentru amestecurile reticulate cu sulf si acceleratori de vulcanizare la concentratii de amidon plastifiat mai scazute (sub 60 phr amidon plastifiat), ca urmare, au fost selectate amestecurile S20 MS si respectiv S40 MS.
- **1 Specificatie tehnica compound:** Pentru cele doua amestecuri selectate, s-a elaborat o specificatie tehnica care cuprinde urmatoarele capitole:
 - o Generalitati;
 - o Conditii tehnice de calitate;
 - o Reguli pentru verificarea calitatii;
 - o Metode de verificare;
 - o Ambalare, marcare, depozitare, transport si documente;
 - o Termen de garantie.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

- **1 Cerere brevet de inventie.**

Pentru noile tipuri de compozite polimerice pe baza de cauciuc natural si amidon plastifiat s-a intocmit documentatia pentru brevetare si s-a depus la OSIM cererea de brevet A00937/29.11.2016 cu titlul: „COMPOZITE PE BAZA DE CAUCIUC NATURAL SI AMIDON PLASTIFIAT”.

- **3 Comunicari stiintifice.**

Diseminarea rezultatelor obtinute privind realizarea noilor compozite, s-a realizat prin participarea la Conferinta Internationala ICAMS 2016 cu 2 comunicari stiintifice si participarea la un workshop national cu o prezentare:

- Maria Daniela Stelescu, Elena Manaila, Mihaela Nituica, Laurentia Alexandrescu, Dana Gurau, *Comparison of characteristics of natural rubber compounds with various fillers*, ICAMS 2016, pg. 159-164.
- Maria Daniela Stelescu, Elena Manaila, Gabriela Craciun, Maria Sönmez, Mihai Georgescu, Mihaela Nituica, *Influence of crosslinking method on the properties of natural rubber mixtures*, ICAMS 2016, pg. 165-170.
- Maria Daniela Stelescu, Mihaela Nituica, Laurentia Alexandrescu, Maria Sönmez, Mihai Georgescu, *Influenta metodei de compatibilizare asupra caracteristicilor unor compozite polimerice pe baza de cauciuc natural si amidon plastifiat*, Work-shop national: Materiale polimerice avansate, INCDTP-Sucursala ICPI, Bucuresti, 21 noiembrie 2016.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Realizarea si experimentarea tehnologiei de laborator de obtinere a nanocompozitelor pe baza de cauciuc natural, amidon si OMMT
2. Optimizarea compozitiilor, a parametrilor de lucru, a metodelor de compatibilizare si a celor de reticulare pentru obtinerea nanocompozitelor NR/amidon/OMMT
3. Demonstrarea funcționalității si utilitatii tehnologiei de obtinere a nanocompozitelor pe baza de cauciuc natural, amidon si OMMT cu proprietati biodegradabile

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **Obtinere si caracterizare nanocompozite pe baza de cauciuc natural, amidon plastifiat si montmorilonit modificat organic (OMMT)** – s-au realizat trei serii de experimentari:
 - *Materiale din cauciuc natural, amidon plastifiat si OMMT preluurate pe valt* - s-a analizat influenta introducerii de nanosarja OMMT intr-unul din amestecurile selectate in etapa precedenta care contine 40 phr amidon. Au fost testate doua tipuri de OMMT care difera intre ele prin metoda de modificare a argilei de tip montmorilonit.
 - *Materiale din cauciuc natural, amidon plastifiat, silice precipitata si OMMT preluurate pe malaxorul Brabender* - in plus fata de materialele prezentate in experimentarile precedente, amestecurile s-au realizat in malaxor si s-a utilizat o sarja anorganica de tip silice precipitata Ultrasil VN3 (continut de SiO₂ peste 97%) si un promotor de adeziune dintre sarja minerala si polimer Luvomaxx TESPT DL50/L, care contine 50% bis-[3-(trietoxisilil)-

propil]-tetrasulfan si 50% silice.

- *Materiale din cauciuc natural, amidon plastifiat si OMMT prelucrate pe malaxorul Brabender* - In aceasta serie de experimentari s-a analizat influenta introducerii OMMT de tip Nanomer I31PS intr-unul din amestecurile selectate in etapa precedenta care contine 20 phr amidon. Au fost testate doua concentratii de OMMT de tip Nanomer I31PS (3 phr respectiv 6 phr) si la o proba s-a introdus si un promotor de adeziune dintre sarja minerala si polimer - Luvomaxx TESPT. S-a analizat comparativ comportarea amestecului fara si cu amidon plastifiat la adaugarea de nanosarja.

Din experimentarile realizate s-a observat ca s-au obtinut rezultate mai bune pentru amestecurile prelucrate pe malaxorul Brabender. Au fost selectate 3 amestecuri care au condus la obtinerea unor caracteristici fizico-mecanice bune si la o imbunatatire semnificativa a comportarii in mediile de lucru specifice industriei alimentare si farmaceutice.

- **Optimizarea compozitiilor, a parametrilor de lucru, a metodelor de compatibilizare si a celor de reticulare pentru obtinerea nanocompozitelor pe baza de cauciuc natural, amidon plastifiat si montmorilonit modificat organic**

Plecand de la cele trei nanocompounduri selectate, s-au realizat experimentari in vederea optimizarii compozitiilor, a parametrilor de lucru, a metodelor de compatibilizare si reticulare pentru obtinerea nanocompozitelor polimerice. Astfel, s-a plecat de la compozitiile de baza care contin 40 phr amidon, respectiv 20 phr amidon si 20 phr silice precipitata, s-a testat un agent de cuplare silanic (Luvomaxx TESPT DL50/L pentru imbunatatirea compatibilitatii), s-au analizat doua tipuri de argila modificata organic (Nanomer I.31PS si Nanomer I44P) si doua metode de vulcanizare (cu sulf si acceleratori de vulcanizare, respectiv cu peroxid si coagent de vulcanizare). Au fost realizate si caracterizate 30 de probe din care s-au stabilit 5 compozitii optimizate care sunt prezentate in [tabelul nr. 1](#). Au fost selectati parametrii de lucru care au condus la o buna prelucrare a amestecurilor pe malaxor si pe valt.

Tabelul nr. 1. Compozitia amestecurilor optimizate destinate obtinerii produselor finite

Simbol amestec / Ingrediente	CO1	CO2	CO3	CO4	CO5
Cauciuc natural (g)	100	100	150	150	150
Amidon plastifiat cu glicerina (g)	60	60	30	30	30
Egesil BM30 (g)	-	-	20	20	20
Oxid de zinc (g)	-	5	-	5	5
Stearina (g)	-	1	-	1	1
PEG 4000 (g)	3	3	1	3	3
Antioxidant TMQ (g)	1	1	3	1	1
TESPT DL 50/L (g)	3	3	6	3	3
OMMT I31 PS (g)	6	6	3	-	-
OMMT I44P (g)	-	-	-	3	6
Luperox A75 (g)	3	-	3	-	-
Perkadox 14-40B (g)	6	-	6	-	-
Vulcofac TAC (g)	4	-	4	-	-
Sulf (g)	-	1.5	-	1.5	1.5
Mercaptobenziazolul (MBT) (g)	-	0.3	-	0.3	0.3
Tetrametiltiuramdi-sulfura (TMTD) (g)	-	0.3	-	0.3	0.3

- **Demonstrarea functionalitatii si utilitatii tehnologiei de obtinere a nanocompozitelor pe baza de cauciuc natural, amidon si OMMT**

Utilizand compozitiile optimizate, parametrii de lucru optimizati si metodele de reticulare adecvate, au fost realizate experimentari in vederea demonstrarii functionalitatii si utilitatii tehnologiei de obtinere a nanocompozitelor pe baza de cauciuc natural, amidon si OMMT. Caracteristicile obtinute in etapa a 2/2017, comparativ cu cele obtinute in etapa 3.2017, sunt prezentate in tabelul 2. Rezultatele obtinute prezinta variatii mici ale caracteristicilor fizico-mecanice, indicand reproductibilitatea si functionalitatea tehnologiei de obtinere a nanocompozitelor pe baza de cauciuc natural si amidon plastifiat.

Tabelul nr. 2. Caracteristicile fizico-mecanice

Simbol amestec /Caracteristici	CO1		CO2		CO3		CO4		CO5	
	F.3.	F.2.	F.3.	F.2.	F.3.	F.2.	F.3.	F.2.	F.3.	F.2.
Duritate, ShA	55	51	54	56	58	60	55	53	56	57
Modul 100%, N/mm ²	0.75	0.79	0.74	0.57	1.3	1.2	0.9	1	1.5	0.95
Modul 300%, N/mm ²	1.5	1.43	1.5	1.3	2.8	2.5	2.2	2.5	2.6	2.1
Rezistența la rupere, N/mm ²	4.85	6.8	9.0	9.1	8.6	11	15.9	17.7	14.6	14.6
Alungire la rupere, %	570	640	667	707	487	580	720	700	647	707
Alungire remanenta, %	27	29	30	32	28	28	28	38	38	50
Rezistență la sfâșiere, N/mm	13	16.5	18	20	29	25.5	32.5	38	33	37

• **Elaborare si realizare tehnologie de procesare in produse finite**

Etapele fluxului tehnologic de procesare produse finite - nanocompozite pe baza de cauciuc natural, amidon plastifiat si OMMT este prezentat in Figura 1.

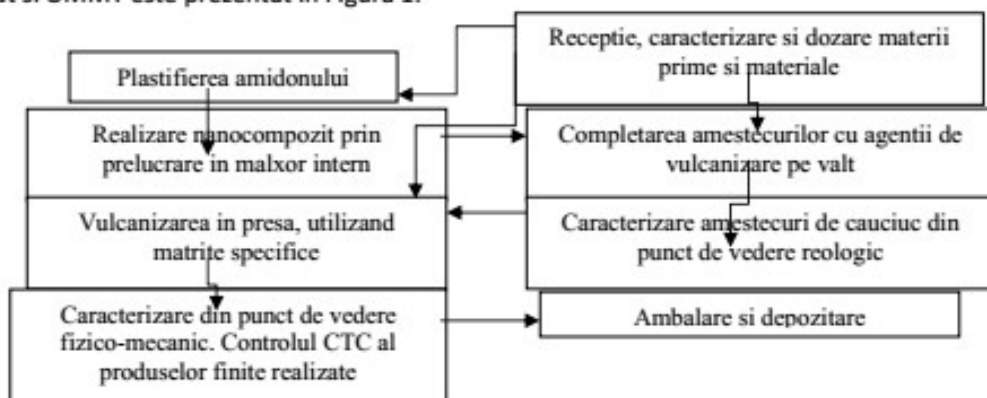


Figura nr. 1. Fluxul tehnologic de procesare produse finite din nanocompozitele pe baza de cauciuc natural, amidon plastifiat si OMMT

Obtinere si caracterizare produse finite

Pentru obtinerea produselor finite prototip au fost realizate amestecurile cu compozitiile optimizate prezentate in tabelul nr. 1 si s-au respectat etapele fluxului tehnologic din figura 1. Aceste cinci nanocompozite polimerice prototip au fost utilizate la realizarea de bunuri de consum specifice industriilor alimentare si farmaceutica, si anume:

2 tipuri de garnituri de cauciuc pentru industria zaharului conform STAS 4149-74 – care pot fi utilizate la instalatiile de purificare cu apa potabila si industrială, in spalatoarele cu bioxid de carbon etc.; ele se pot utiliza pana la temperature de max. 100°C.

- garnituri de cauciuc pentru industria zaharului, clasa de duritate 60, subclasa 100, utilizand amestecul de cauciuc CO5.
- garnituri de cauciuc pentru industria zaharului, clasa de duritate 60, subclasa 70, utilizand amestecul de cauciuc CO2.

2 tipuri de covor de cauciuc conform STAS 9702-84, folosit pentru acoperirea pardoselilor in cladiri si autovehicule (tabel 4):

- covor de cauciuc clasa 2 din amestec de cauciuc CO5.
- covor de cauciuc clasa 3 din amestec de cauciuc CO3.

2 tipuri talpi si tocuri din cauciuc pentru incaltaminte (STAS 2776/1994):

- Talpi si tocuri tip A, colorate, clasa de duritate 60, grupa 1, utilizand amestec CO5 – alb.
- Talpi si tocuri tip C, clasa de duritate 60, utilizand amestec CO4, imitatie crep.

2 tipuri placi tehnice din cauciuc compact care pot fi folosite pentru confectionarea garniturilor de etansare din instalatii industriale (STAS 11419-80):

- Tip 1, de uz general, pentru temperature cuprinse intre -35...+70°C
- Tip 7, pentru industria alimentara, nerezistente la grasimi, pentru temperature cuprinse intre -30...+150°C

4 tipuri de produse tehnice presate din cauciuc tip A, pentru autovehicule, conform STAS 9606 -77, dupa cum urmeaza:

- Garnituri clasa 50 subclasa 100 din amestec CO4;
- Cover si garnitura clasa 50, subclasa 70 din amestec CO2;
- Garnituri clasa 60 subclasa 100 din amestec CO5;
- Garnituri clasa 60, subclasa 70 din amestec CO3.



• **SPECIFICATIA TEHNICA: "Nanocompozite pe baza de cauciuc natural, amidon plastifiat si OMMT"**

S-a elaborat o specificatie tehnica care cuprinde urmatoarele capitole:

- o Generalitati;
- o Conditii tehnice de calitate;
- o Reguli pentru verificarea calitatii;
- o Metode de verificare;
- o Ambalare, marcare, depozitare, transport si documente;
- o Termen de garantie.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

• **4 Articole ISI:**

- Stelescu Maria Daniela, Manaila Elena, Craciun Gabriela, Chirila Corina, DEVELOPMENT AND CHARACTERIZATION OF POLYMER ECOCOMPOSITES BASED ON NATURAL RUBBER REINFORCED WITH NATURAL FIBRES", Materials (Basel). 2017 Jul; 10(7): 787.
- Ion Bogdan Lungu, Maria Daniela Stelescu, Mihalıs Cutrubinis, STUDIES ON GAMMA IRRADIATED RUBBER MATERIALS, IOP Conference Series - Materials Science And Engineering, acceptarea in vederea publicarii.
- Stelescu Maria Daniela, Mănăilă Elena, Craciun Gabriela, Georgescu Mihai, ASPECTS REGARDING AGEING OF COMPOUNDS BASED ON NATURAL RUBBER AND PLASTICIZED STARCH, revista Materiale plastice, publicare in 2018.
- Stelescu Maria Daniela, Comeaga Daniel, Sonmez Maria, Gurau Dana, THE MECHANICAL PROPERTIES OF SOME POLYMER COMPOSITES BASED ON NATURAL RUBBER, revista Materiale plastice, publicare in 2018.

• **1 Articol BDI:**

1. Maria Daniela Stelescu, Elena Manaila, Maria Sonmez, Mihaela Nituica, CHARACTERISTICS OF POLYMER COMPOSITES BASED ON NATURAL RUBBER, Revista de Pielărie-Încălțăminte / Leather and Footwear Journal, vol.147, p. 147-154, 2017

• **2 Comunicari stiintifice:**

- Rezumatul lucrării S1 O18: "STUDIES ON GAMMA IRRADIATED HIGH NATURAL PHR MIX", autori: Ion Bogdan Lungu, Maria Daniela Stelescu, Mihalıs Cutrubinis, prezentata la 17th International Balkan Workshop on Applied Physics, Constanța, Romania, July 11-14, 2017, Conference proceedings, Editors: Rodica VLADOU, Aurelia MANDES, Virginia DINCA BALAN, Ovidius University Press, Constanta, 2017, a fost publicata on-line: ibwap.univ-ovidius.ro/2017/uploads/template/Book_of_abstracts_IBWAP2017.pdf
- Maria Daniela Stelescu, Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Maria Sonmez, Mihaela Nituica, "ECOCOMPOSITES BASED ON NATURAL RUBBER AND PLASTICIZED STARCH", Conference Proceedings Volume 17: The 17th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2017, Nano, Bio, Green and Space – Technologies for a Sustainable Future, Issue 62, Section: 26. Green Buildings Technologies and Materials, green design and sustainable architecture, space technologies and planetary science, ID:181572017042899992, DOI: 10.5593/SGEM_GeoConference, pp. 105-113 – a aparut pe SCOPUS si pe <https://sgemworld.at/sgemlib/spip.php?article9776>.

• **2 Cereri de brevete:**

- Cererea de brevet de inventie OSIM nr. A/00322/29.05.2017, MATERIALE ELASTOMERICE CU REZISTENTA CRESCUTA LA RADIATII SI PROCEDEU DE OBTINERE", inventatori: M. D. Stelescu, L. Alexandrescu, M. Nițuică, M. Sönmez, M. Georgescu.
- Cererea de brevet de inventie OSIM nr. A/00653/14.09.2017, cu titlul: "NANOCOMPOZIT PE BAZA DE CAUCIUC NATURAL SI PROCEDEU DE OBTINERE", inventatori: Maria Daniela Stelescu, Laurentia Alexandrescu, Maria Sönmez, Mihai Georgescu

- **Premii:**

Premierea articolului ISI: „DEVELOPMENT AND CHARACTERIZATION OF POLYMER ECOCOMPOSITES BASED ON NATURAL RUBBER REINFORCED WITH NATURAL FIBRES”, Stelescu Maria Daniela, Manaila Elena, Craciun Gabriela, Chirila Corina, **Materials** (Basel), 2017 Jul; 10(7): 787. – ZONA GALBENA

- **1 Manual de prezentare**

Elaborare: “MANUAL DE PREZENTARE A NANOCOMPOZITELOR PE BAZA DE CAUCIUC NATURAL, AMIDON PLASTIFIAT SI MONTMORILONIT MODIFICAT ORGANIC ȘI A TEHNOLOGIEI DE REALIZARE A ACESTORA”.



- **1 Lucrare de dizertatie (master).**

A fost elaborata si sustinuta o lucrare dizertatie la Master: Inginerie de mentenanta pentru ELI-NP (IMentELI), Facultatea de Inginerie Mecanica si Mecatronica, Facultatea de Energetica, UPB cu titlul: “**MATERIALE AVANSATE DIN CAUCIUC NATURAL OBTINUTE PRIN METODE NECONVENTIONALE**”, coordinator: prof. dr. ing. Comeaga Daniela, Masterand: dr. ing. Maria Daniela Zuga (casatorita Stelescu).



COD PROIECT: PN 16 34 01 02

DENUMIRE PROIECT: Biosorbenti microbieni pentru indepartarea unor poluanti din solutii apoase – BIOSORB

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Obtinerea de biosorbenti microbieni, cu eficienta ridicata in indepartarea compusilor toxici din apele reziduale rezultate in urma desfasurarii proceselor tehnologice specifice industriei textile.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Identificarea microorganismelor cu potential aplicativ in procese de biosorbtie.
2. Izolarea din surse naturale a microorganismelor in vederea valorificarii biosorbtiei microbiene;
3. Obtinerea de culturi pure si stabilirea parametrilor de cultura ai tulpinilor microbiene.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

1. **Identificarea microorganismelor cu potential aplicativ in procese de biosorbtie.**

Rezultat

1.1 - 1 studiu tehnico-stiintific privind principalele clase de microorganisme cu potential aplicativ in procese de epurare a apelor reziduale provenite din industria textila.

Au fost identificate principalele clase de microorganisme cu potential aplicativ in procesele de biosorbtie microbiana. A fost documentata o serie de microorganisme, uni si pluri celulare, fiind identificate tulpini cu potential biosorbativ, atat microorganisme procariote cat si eucariote. Totodata, studiul a permis si documentarea principalelor mecanisme de bioremediere a biosorbentilor (biosorbtie si bioacumulare), acest lucru putand fi factorul decizional pentru folosirea de biomasa viabila sau inactiva metabolic.

Realizarea studiului tehnico-stiintific privind principalele clase de microorganisme cu potential aplicativ in procese de epurare a apelor reziduale provenite din industria textila a evidentiat specii microbiene de interes.

2. **Izolarea din surse naturale a microorganismelor in vederea valorificarii biosorbtiei microbiene.**

Rezultate

2.1 - 1 protocol de lucru privind izolarea din surse naturale a microorganismelor (sursa, medii nutritive, conditii de cultivare);

2.2 - Obtinerea de izolate microbiene in vederea selectiei ulterioare a tulpinilor microbiene cu potential activ in procese de biosorbtie.

Au fost obtinute multiple variante de izolate microbiene din probe de apa reziduala si sol, provenite din cadrul statiei de epurare a apelor uzate industriale a Parcului Tehnologic si Industrial Giurgiu-Nord, pe patru medii nutritive sintetice si semi-sintetice.

Stabilirea si punerea in practica a unui protocol de lucru privind izolarea din surse naturale a microorganismelor a implicat alegerea optima a surselor de izolare, mediilor nutritive si a conditiilor de cultivare. Astfel au fost obtinute izolate microbiene (Fig. 1) din 5 surse diferite (4 surse de ape reziduale si o sursa de sol).

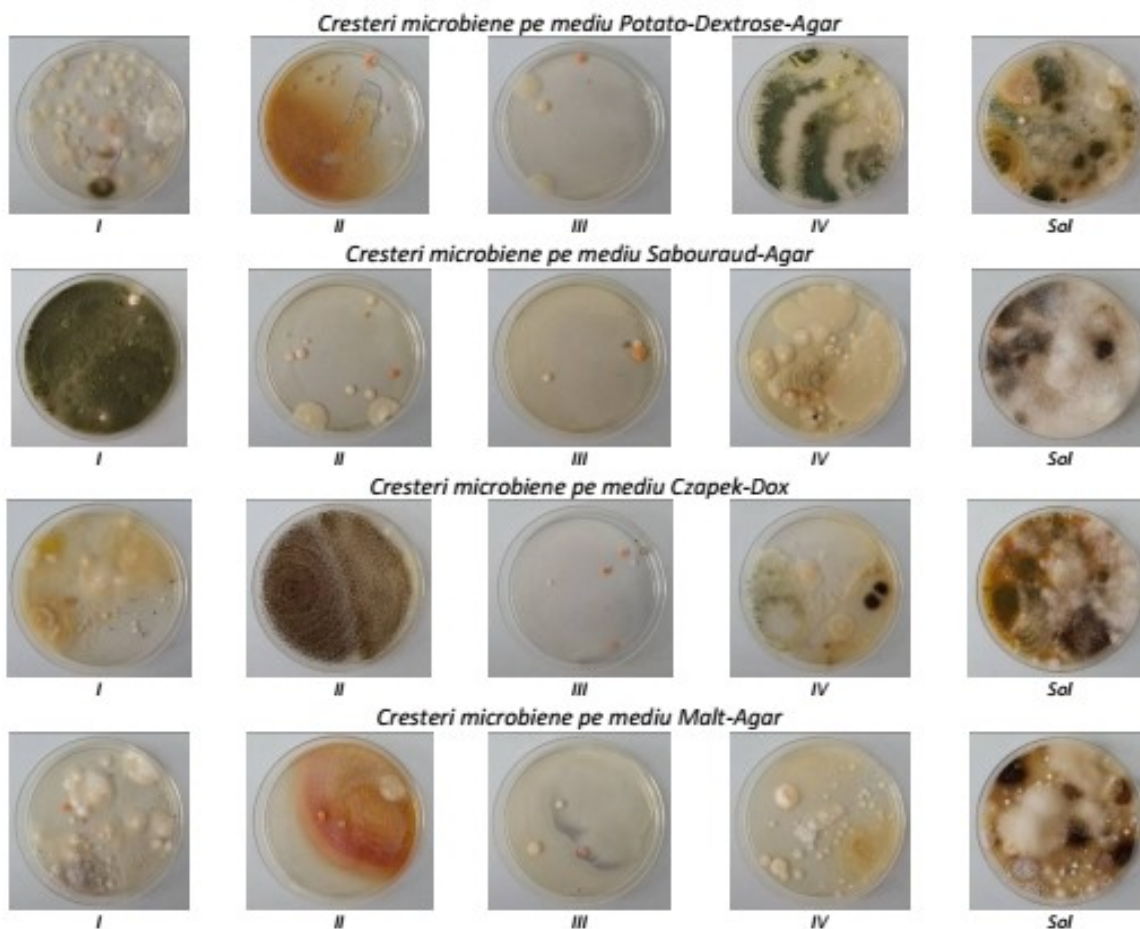


Figura 1. Cresteri microbiene pe medii nutritive sintetice

3. Obținerea de culturi pure și stabilirea parametrilor de cultura ai tulpinilor microbiene.

Rezultate

3.1 - 1 metoda de izolare in culturi pure a microorganismelor, in vederea prelucrării ulterioare și a obținerii de biosorbenti;

3.2 - Selectie de medii nutritive selective și parametrii de cultura individualizati: pH, temperatura, umiditate, prezenta de antibiotice in mediu;

3.3 - Obținerea unei mini-colecții de microorganisme (fungi și drojdii) in vederea obținerii de biosorbenti.

A fost stabilita o metoda de izolare in culturi pure a izolatelor microbiene obtinute anterior, stabilirea mediilor nutritive ce vor fi folosite de-a lungul proiectului, atat in repicarea tulpinilor, cat și in obținerea de biosorbenti și setarea parametrilor de cultivare. In urma izolarilor succesive in culturi pure (2 izolari) au fost obtinute variante de culturi de fungi filamentosi și drojdii, din care vor fi selectate, pentru etapele urmatoare, tulpinile ce prezinta cresteri microbiene abundente.

Aceasta a condus la stabilirea unei metode de izolare in culturi pure a microorganismelor, in vederea prelucrării ulterioare și obținerii de biosorbenti. A fost efectuata selectia de medii nutritive selective și stabilirea parametrilor de cultura individualizati: pH, temperatura, umiditate, prezenta de antibiotice in mediu, ceea ce a permis obținerea unei mini-colecții de microorganisme (Fig. 2) (fungi și drojdii) in vederea obținerii de biosorbenti.

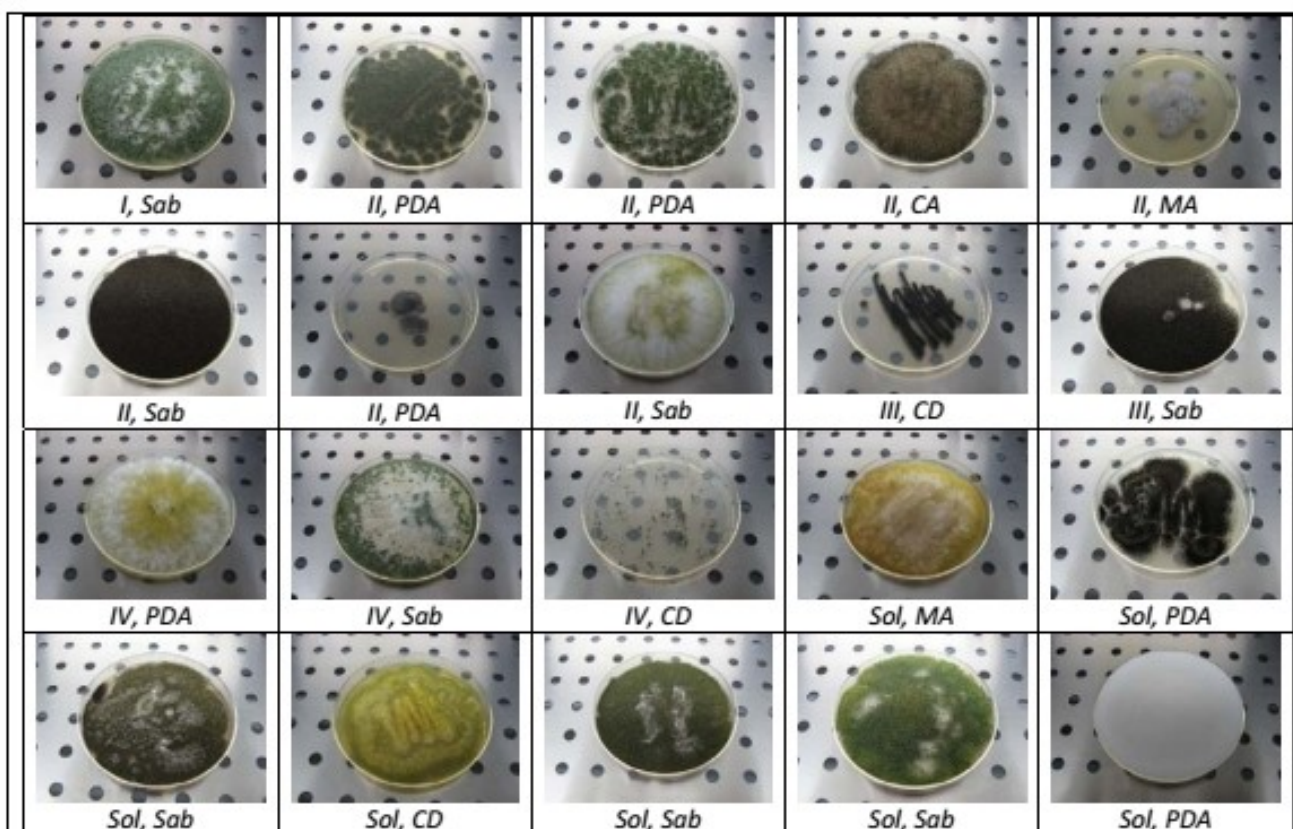


Figura 2. Cresteri microbiene din izolarea in culturi pure

Analiza caracterelor morfologice ale izolatelor microbiene a evidentiat structuri specifice fungilor filamentosi si drojdiilor (levuri) cu dezvoltari specifice ale micelului aerian in cazul anumitor izolate. S-au observat grade diferite de crestere microbiana, atat in functie de proba insamantata, cat si de tipul de mediu nutritiv folosit. Vor fi selectate doar tulpinile ce prezinta crestere bogate. Ex: I, repicare pe mediu Sab; II, repicare pe mediu PDA; II, repicare pe mediu Sab; II, repicare pe mediu Sab; Sol, repicare pe mediu MA; Sol, repicare pe mediu Sab; Sol, repicare pe mediu CD; Sol, repicare pe mediu Sab; Sol, repicare pe mediu Sab; Sol, repicare pe mediu PDA. Izolarile efectuate din proba de sol au evidentiat crestere puternice de structuri filamentoase, cu posibile specii de *Aspergillus* (*Aspergillus niger*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus parasiticus*, *Aspergillus flavus*), *Trichoderma* (posibil *parceramosum/reesei/longi*).

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. Ovidiu Iordache, Floarea Pricop, Iuliana Dumitrescu, Elena Varzaru, Cornelia Mitran. *Bioburden Isolation of Various Microbial Strains from Textile Wastewater Treatment Plant, for Future Biosorbents*. Volum Proceedings, 16th Romanian Textiles and Leather Conference – CORTEP 2016, Iasi, 27-29 Octombrie 2016.

Comunicari stiintifice:

1. Comunicare prezentata sub forma de poster la Conferinta Internationala 16th Romanian Textiles and Leather Conference – CORTEP 2016, 27-29 Octombrie 2016, Iasi, cu titlul "*Bioburden Isolation of Various Microbial Strains from Textile Wastewater Treatment Plant, for Future Biosorbents*". Autori: Ovidiu Iordache, Floarea Pricop, Iuliana Dumitrescu, Elena Varzaru, Cornelia Mitran.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Obtinerea de biosorbenti microbieni sub forma de biomasa inactivata.
2. Indepartarea unor poluanti din solutii sintetice pe biomasa inactivata.
3. Imbunatatirea proprietatilor biosorbentilor prin metode fizice.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- Obtinerea de biosorbenti microbieni sub forma de biomasa inactivata.

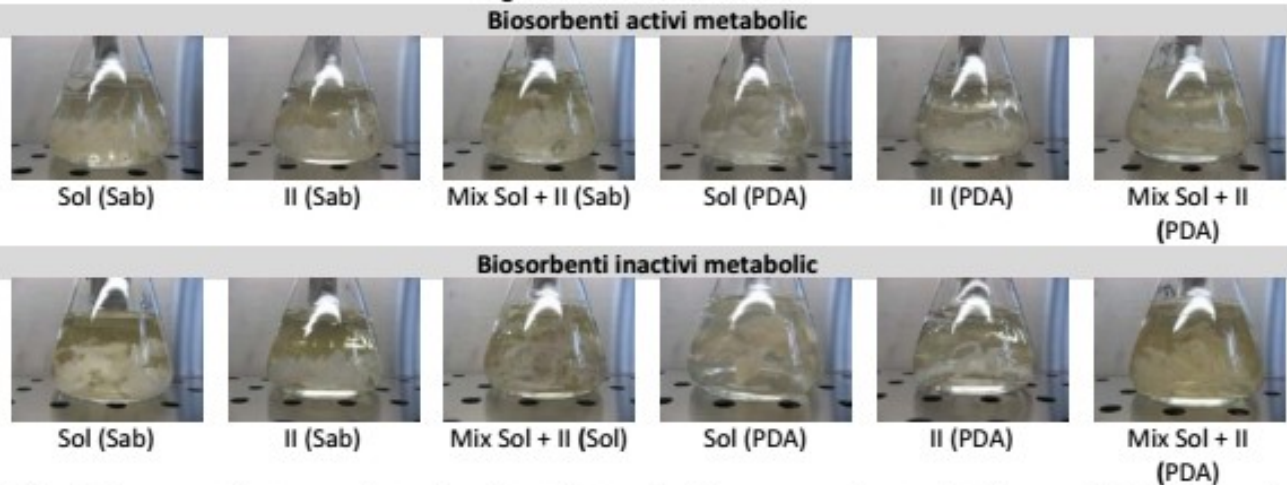
Obiective

1.1 - Protocol de lucru privind cultivarea la nivel de bioreactor a unor tulpini selectate in vederea obtinerii de biomasa microbiana.

1.2 - Obținerea de cel puțin 2 variante de biosorbenti microbieni (tulpina individuala sau mix microbial, biomasa activa si inactiva metabolic).

Pentru aceasta etapa, au fost obtinute 14 biosorbenti microbieni (Fig. 1), impartiti in doua seturi: biosorbenti inactivi metabolic si activi metabolic. Cresterile microbiene au fost efectuate la nivel de bioreactor, stabilind parametrii de lucru pentru cresteri optime de biomasa (mediu nutritiv, volum inocul, pH mediu, rata de aerare, rata de agitare mecanica, volum bioreactor, temperatura etc.). Probele selectate au prezentat randamentele cele mai ridicate de crestere pe mediile nutritive.

Figura 1. Biosorbenti microbieni



Obiectivele prezentei etape au fost atinse in totalitate prin elaborarea unui protocol de lucru privind cultivarea la nivel de bioreactor a unor tulpini selectate in vederea obtinerii de biomasa microbiana si obtinerea a 14 variante de biosorbenti microbieni (fata de 2 propuse initial).

- **Indepartarea unor poluanti din solutii sintetice pe biomasa inactivata.**

Obiectiv

2.1 - Tehnologie de laborator privind indepartarea a cel puțin unui agent poluant din probe de apa reziduala sintetica cu ajutorul biosorbentilor obtinuti pe pat filtrant si sub agitare.

Pentru aceasta etapa, au fost folosite doua tulpini microbiene, respectiv *Ceriporus squamosus* si *Fusarium oxysporum* (Fig. 2-3), in experimente de reducere a unor agenti poluanti din probe de apa reziduala sintetica si naturala. Eficienta acestora a fost demonstrata printr-o metoda dinamica (sub agitare) prin reducerea concentratiei reziduale a unor metale grele din solutii (Cr, Cu, Ni, Co) si printr-o metoda statica (in pat filtrant) de reducere a continutului de CCO.

Figura 2. Analiza SEM *Ceriporus squamosus*

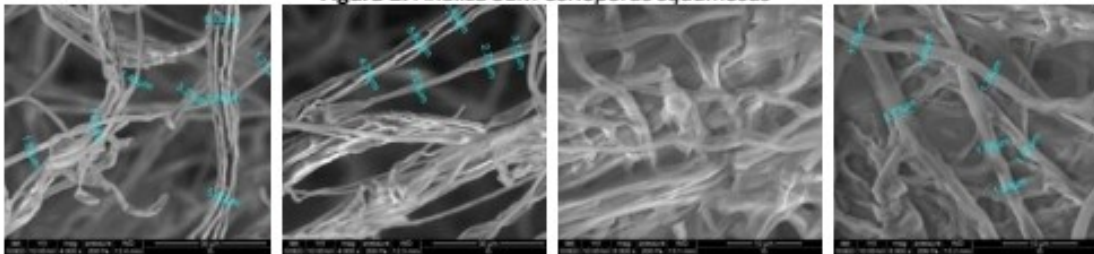
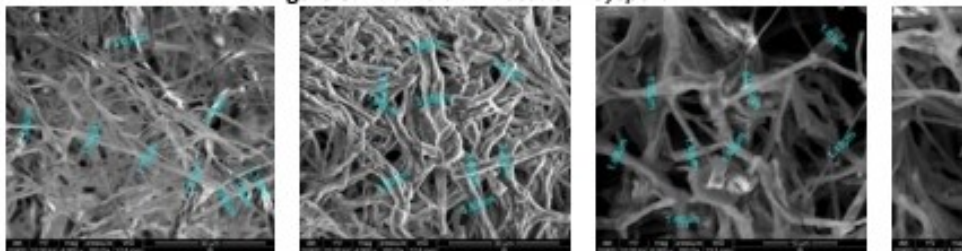


Figura 3. Analiza SEM *Fusarium oxysporum*



Obiectivele prezentei etape au fost atinse in totalitate prin elaborarea a trei protocoale de lucru la nivel de laborator pentru: dezvoltarea tolerantei tulpinilor microbiene la concentratii mari de metale grele; reducerea concentratiei de metale grele din solutii apoase sintetice in conditii dinamice; reducerea concentratiei de CCO in ape reziduale naturale cu biosorbenti microbieni in conditii statice (pe pat filtrant). Astfel, au fost obtinute si variante de tulpini microbiene cu toleranta la prezenta sarurilor de Ni, Cu, Co, Cr in mediu.

- **Imbunatatirea proprietatilor biosorbentilor prin metode fizice.**

Obiective

3.1 - Activarea fizica a biomasei microbiene in vederea imbunatatirii proprietatilor biosorbative;

3.2 - Experimente de indepartare a unor poluanti din solutii apoase prin testarea biosorbentilor activati. Parametrii de proces.

Pentru modificarea proprietatilor tulpinii de *Cerrioporus squamosus*, au fost alese doua metode fizice de modificare a biomasei microbiene: autoclavare (atmosfera umeda) si uscare termica (etuva). Ambele variante de biosorbenti microbieni au fost folosite in paralel in experimente de reducere a concentratiei reziduale de coloranti azoici din solutii (Fig. 4)(Tab. 1), cu eficiente de pana la 81%.

Figura 4. Solutii de coloranti azoici



Tabel 1. Reducerea concentratiei reziduale a colorantilor azoici

Biosorbent	Bemacid Rot		Bemacid Gelb		Bemacid Blau	
	mg/L	R%	mg/L	R%	mg/L	R%
A1	51.93	74.03	91.40	54.29	62.84	68.58
S1	37.39	81.30	52.01	73.99	44.38	77.81

Obiectivele prezentei etape au fost atinse in totalitate prin elaborarea a doua protocoale de lucru pentru: Activarea fizica a biomasei microbiene in vederea imbunatatirii proprietatilor biosorbative; Indepartarea unor poluanti (coloranti azoici) din solutii apoase prin testarea biosorbentilor activati si stabilirea parametrilor de proces; Degradare coloranti azoici pe biomasa viabila de *Aspergillus niger*.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **3 Lucrari publicate:**

- Ovidiu IORDACHE, Iuliana DUMITRESCU, Floarea PRICOP, Elena VĂRZARU, Cornelia MITRAN, Andreea CHIVU, Steliana RODINO, 2017. Isolation of Fungal Microbial Strains from Giurgiu Nord Technological Park Wastewater Treatment Plant. Scientific Bulletin, Series F, Biotechnologies).
- Ovidiu IORDACHE, Iuliana DUMITRESCU, Elena PERDUM, Elena-Cornelia MITRAN, Laura CHIRILA, Steliana RODINO. Degradation of Azo-Dyes by Viable Biomass of *Aspergillus niger*. (accept de publicare in Buletin AGIR, 2018).
- Ovidiu Iordache, Iuliana Dumitrescu, Mariana Ferdes, Elena Perdum, Cornelia-Elena Mitran, Emilia Visileanu, 2017. Heavy Metal Removal from Synthetic Wastewaters by Basidiomycota and Ascomycota Phylums Representatives. (accept de publicare in Industria Textila, 2018).

- **3 Comunicari stiintifice:**

- Conferinta Internationala a Universitatii de Stiinte Agronomice si Medicina Veterinara din Bucuresti "Agriculture for Life, Life for Agriculture", 8 - 10 iunie 2017, Bucuresti, Romania.
- TexTeh VIII International Conference: Creating The Future Of Textiles, 19-20 Octombrie 2017, Bucuresti, Romania.
- Technical Textiles-Present and Future, International Symposium, 10-11 Noiembrie 2017, Iasi, Romania.

COD PROIECT: PN 16 34 01 03

DENUMIRE PROIECT: Tehnologii avansate de epurare a apelor uzate prin utilizarea de metode complexe noi de tratare cu produse bioactive – BIOTEHWATER

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Reducerea impurificatorilor din apele uzate rezultate din industria textila prin noi metode complexe de epurare avansata cu produse bioactive.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studiu tehnico-stiintific privind compatibilitatea tehnologiilor si instalatiilor de epurare a apelor uzate utilizate la nivel european cu caracteristicile apelor deversate (diversitatea poluantilor) din finisajele sectorului textil din Romania
2. Cercetari experimentale privind cresterea gradului de epurare prin utilizarea de diverse sisteme integrate de epurare si analiza comparativa.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 studiu tehnico stiintific privind sistemele moderne de epurare durabila si eficienta tratarii apelor uzate provenite din industria textila** corelate cu:
 - factorii poluanti specifici industriei textile (clasificare, descriere, surse de provenienta cu impact asupra apelor uzate);
 - procese si procedee de tratare a apelor uzate utilizate pe plan european;
 - instalatii de epurare moderne utilizate pe plan european, cuprinzand exemple de scheme de tratare biologica, in vederea cresterii gradului de epurare si reducerii costurilor de epurare;
 - prezentarea celor mai noi instalatii de tratare a apelor uzate aplicabile in Romania, cu mentionarea fluxului tehnologic de tratare si avantajele tehnice si economice.
- **3 rapoarte tehnice de experimentare si testare a noilor solutii tehnologice de epurare** in diferite conditii de tratare cu obtinerea eficientei privind randamentele de oxigenare, gradul de epurare si gradul de tratabilitate al apei uzate; analiza comparativa a tehnologiei de epurare biologica cu suport fix a biofilmului si cu suport artificial mobil a biofilmului, cu modalitati de aerare evidentiindu-se, mentenanta proceselor, sistemele de deshidratare a namolurilor care se regasesc in schema procesului tehnologic de epurare.
Experimentarile in cadrul etapei II a proiectului BIOTEHWATER s-au efectuat pe o instalatie model experimental tip MBBR (fig.nr.1) cu elemente mobile de fixare si sustinere a biofilmului fig.2.



Fig.1. Model experimental instalatie de epurare tip MBBR (1;2 bazin aerob cu 6 difuzori metalici perforati,3 bazin anoxic cu mixer, 4 decantor lamelar cu 8 lame



Fig.2.Elemente mobile de fixare si sustinere a biofilmului

In concordanta cu noile instalatii de epurare utilizate pe plan mondial cat si cu rezultatele obtinute privind eficientizarea gradului de epurare al apelor uzate in statiile de epurare procesul tehnologic de tratare biologica poate fi reprezentat astfel in fig.3.

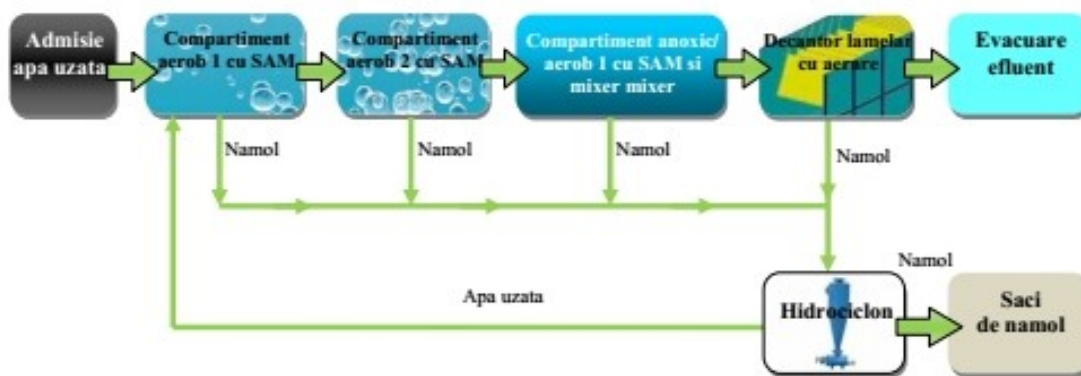


Fig.3. Procesul de epurare utilizat in cadrul modului de epurare biologica tip Compact WW

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. "Educatia ecologica si protectia mediului – obiective prioritare regasite in proiectele de cercetare" publicata in: Buletin AGIR nr.4 /2016 pg.19-22- ISSN-L 1224-7928, BDI: INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL, ACADEMIC KEYS, getCITED;
2. "Preocupari pentru reducerea consumului de apa in industria textila" Buletin AGIR nr.4 /2016 pg.23-28- ISSN-L 1224-7928, BDI: INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL, ACADEMIC KEYS, getCITED
3. "Eco-friendly solutions for pollution prevention and textile wastewater treatment"- The International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Proceedings pg. 507-513;
4. "Solutions and Equipment for Leachate Treatment" - The International Conference on Advanced Materials and Systems, ICAMS 2016, 20-22.10, Proceedings pg.471-477.

Comunicari stiintifice:

1. Conferinta AGIR cu ocazia Zilei Mondiale a Apei 23.03. 2016 - "Educatia ecologica si protectia mediului – obiective prioritare regasite in proiectele de cercetare".
2. Conferinta AGIR cu ocazia Zilei Mondiale a Apei 23.03. 2016 - "Preocupari pentru reducerea consumului de apa in industria textila".
3. The International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016 - "Eco-friendly solutions for pollution prevention and textile wastewater treatment".
4. The International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016 - "Solutions and Equipment for Leachate Treatment".

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Modelarea si simularea proceselor de aerare din cadrul bazinelor de tip MBBR (Mobile Bed Biofilm Reactor) in diverse conditii de tratare pentru selectarea variantei optime.
2. Proiectare, elaborare si testare tehnologie MBBR (Mobile Bed Biofilm Reactor) in diverse conditii de aerare pentru epurarea apelor uzate textile.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **Modelarea si simularea proceselor de aerare din cadrul bazinelor de tip MBBR (Mobile Bed Biofilm Reactor) in diverse conditii de tratare, in care s-au realizat:**
 - ✚ **1 model matematic si simularea numerica pentru procesele de aerare cu si fara suport artificial mobil, pentru care s-au efectuat studii si analize referitoare la fenomenul de transfer al oxigenului din aer in apa uzata, modelarea procesului de transfer a oxigenului pe baza teoriei similitudinii, determinarea concentratiei de oxigen dizolvat cu ajutorul simularilor numerice;**
 - ✚ **1 raport tehnic de experimentare si testare a unei noi solutii tehnologice de tratare a apelor uzate prin utilizarea proceselor de aerare utilizand suportii artificiali mobili, in care sunt descrise experimentarile si rezultatele obtinute privind influenta sistemelor de aerare asupra parametrilor apei (CCOCr, CBO₅, TOC) in functie de timp si concentratia de oxigen din apa, prezentate in Fig.1. S-a constatat o diminuare a valorii parametrilor apei uzate cu 25- 50%), functie de timpul de aerare si de cresterea concentratiei oxigenului(OD)in apa tratata.**

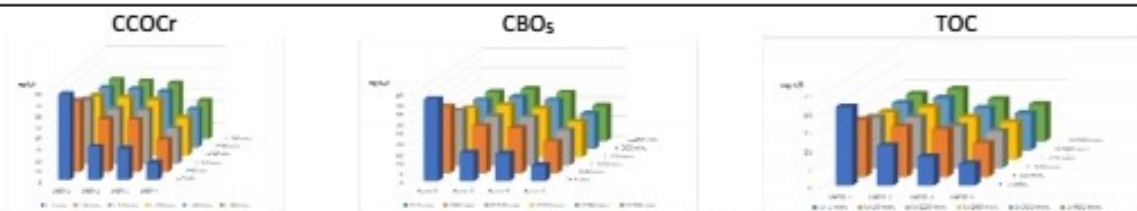


Fig. 1. Influenta sistemelor de aerare asupra parametrilor apei in functie de timp si concentratia de oxigen din apa

- **Proiectare, elaborare si testare tehnologie MBBR (Mobile Bed Biofilm Reactor) in diverse conditii de aerare pentru epurarea apelor uzate textile.**

In cadrul acestei etape s-au cercetat si realizat fazele tehnologice ale biotehnologiei MBBR in diverse conditii de tratare utilizand si bioactivatori care contin enzime si bacterii specifice distrugerii poluantilor din apele uzate, descrise in:

- formarea si rolul biofilmului in epurarea biologica avansata a apelor uzate; caracteristicile elementelor mobile purtatoare de biofilm si influenta asupra gradului de epurare, aspecte prezentate in Fig. 2, 3, 4, 5;
- experimentarea bioactivatorilor care contin enzime si bacterii specifice distrugerii poluantilor (**BACTI+** si **OXIGEN**) in instalatia experimentală si analiza influentei acestora asupra parametrilor de calitate ai apelor uzate tratate, analize comparative privind eficienta tratarii apelor uzate prin tehnologia clasică fata de cea biologica prin procedeul MBBR pentru principalii parametri ai apelor uzate CBO₅, CCOCr si detergenti selectarea tehnologiei de epurare, cu cele mai eficiente rezultate privind gradul de epurare al apelor uzate.

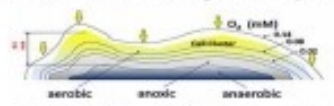


Fig.2. Difuzia O₂ în clusterul de celule ale biofilmului



Fig.3. Secțiunea transversală a unui MBBR cu biofilm

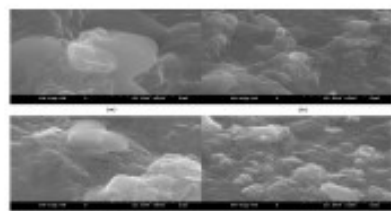


Fig.4. Imagine SEM ale microorganismelor atașate la suprafața suportilor din



Fig.5 Formarea biofilmului pe elementele mobile

Se constata faptul ca fata de procesul clasic de epurare, procesul MBBR cu *peliculă biologică* si bioactivatori are următoarele avantaje:

- activitate biologică superioară prin diminuarea poluantilor organici din apele uzate;
- randamentul de epurare al apelor uzate crește, valorile parametrilor apelor tratate prin procedeul MBBR cu bioactivatori au scăzut cu 30-65% față de valorile apelor uzate tratate prin tehnologia clasica; economie de energie; exploatare simplă.

Calitatea apei epurate este net superioara folosind in cadrul statiilor de epurare tehnologia MBBR cu bioactivatori, demonstrandu-se eficacitatea noului proces de tratare prin: decolorarea apelor uzate tratate, cresterea oxigenarii apelor (OD - 13-14 mg O₂/l) care determina accelerarea reactiilor de indepartare a poluantilor, aspecte relevante in imaginile prezentate in diverse faze de functionare a instalatiei experimentale prezentate in Fig.6 a, b, c.

Rezultatele experimentarilor din cadrul acestei etape si analizele comparative sunt cuprinse in:

- **1 raport tehnic de experimentare si testare a solutiei tehnologice de tratare a apelor uzate prin utilizarea proceselor de aerare utilizand suportii artificiali mobili si bioactivatori ;**
- **1 tehnologie avansata de epurare – „Biotehnologie de tratare ape uzate prin procedeul MBBR si bioactivatori”.**



a. in timpul functionarii instalatiei



b. oxigenare + bioactivator



c. final tratare

Fig.6. Bioprocesul de tratare MBBR in fazele de functionare ale instalatiei experimentale si aspectul apelor tratate

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:**• 6 Lucrari publicate:**

- Pricop F., C. Moga, O. Iordache, "Advanced wastewater treatment technologies through the use of new complex methods of treatment with bioactive products", publicat in Volumul de rezumate pg. 55-56 of The International Conference TexTeh VIII din 19-20.10.2017.
- R. Marian, Pricop F., Moga. C, Chivoiu. A, "New complex methods of wastewater treatment with MBBR", publicata in Proceedings of The International Symposium „Creativity technology marketing„ Chisinau - 26-28.10.2017, pg. 308-313.
- Pricop F., C. Ghituleasa, R. Scarlat „Study on wastewater handling in the romanian textile industry”- publicata in Volumul de rezumate pg. 59, "Creating The Future Of Textiles" The International Conference TexTeh VIII - 19-20.10.2017.
- Pricop F., C. Moga, R. Jianu, A. Chivoiu, " Innovative method of capitalizing in the construction field of sludge from waste water treatment plants in the textile industry" publicat in Volumul de rezumate -The International Conference TexTeh VIII din 19-20.10.2017, pg.57.
- Pricop F., A. Chivoiu, R. Jianu, C. Moga "Soluții inovative pentru tratarea și valorificarea nămolurilor din stațiile de preepurare industriale" publicat in Buletin AGIR nr. 3/2017-Progresul tehnologic – rezultat al cercetării, pg. 50-54
- Pricop F., C. Moga, O. Iordache, "Advanced wastewater treatment technologies through the use of new complex methods of treatment with bioactive products" acceptata in 2017 pentru publicare in revista Industria Textila in anul 2018 cotata ISI.

• 5 Comunicari stiintifice:

- Comunicare la Simpozionul cu tema " Progresul tehnologic-Rezultat al cercetarii"- AGIR pe 27 .04/2017 Bucuresti -prezentarea lucrarii " Soluții inovative pentru tratarea și valorificarea nămolurilor din stațiile de preepurare industriale", autori: F. Pricop, A. Chivoiu, R. Jianu, C. Moga, O. Iordache
- Comunicare prezentata oral la conferinta internationala: "Creating The Future Of Textiles" The International Conference TexTeh VIII din 19-20.10.2017 Bucuresti cu titlul: "Advanced wastewater treatment technologies through the use of new complex methods of treatment with bioactive products", autori: F. Pricop, C. Moga, O. Iordache.
- Comunicare prezentata oral la conferinta internationala: "Creating The Future Of Textiles", The International Conference TexTeh VIII din 19-20.10.2017 Bucuresti cu titlul: " Innovative method of capitalizing in the construction field of sludge from waste water treatment plants in the textile industry", autori: F. Pricop, C. Moga, R. Jianu, A. Chivoiu.
- Comunicare prezentata oral la conferinta internationala: "Creating The Future Of Textiles "The International Conference TexTeh VIII din 19-20.10.2017 cu titlul: „Study on wastewater handling in the romanian textile industry”, autori: F. Pricop, C. Ghituleasa, R. Scarlat.
- Comunicare prezentata la Workshop-ul: „De la idee si concept la prototipuri si exemplare comerciale”, organizat in 7.09/ 2017 de INCDTP, cu titlul: „Tehnologii inovative de epurare a apelor uzate prin utilizarea de metode si instalatii complexe noi de tratare”, autori: F. Pricop, C. Moga , A. Chivoiu.

COD PROIECT: PN 16 34 01 04**DENUMIRE PROIECT:** Produse ecologice pentru conservarea sustenabila a obiectelor colagenice de patrimoniu**OBIECTIVUL PROIECTULUI:** Realizarea de noi produse ecologice si elaborare de metode sustenabile pentru conservarea (verde) artefactelor si obiectelor colagenice (piele, blanuri, pergament) de patrimoniu prin utilizarea unor materiale/produse ecologice din domeniul biotehnologiei, al nanomaterialelor, precum si al vechilor tehnici traditionale in vederea inlocuirii produselor si metodelor curente periculoase pentru sanatate si prevenirii formarii deseurilor toxice.**DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:**

1. Studiu documentar si principii de elaborare a unor produse ecologice pentru conservarea activa. Laborator preliminar.
2. Studiu documentar si principii de elaborare a unor produse ecologice pentru conservarea preventiva. Laborator preliminar.
3. Laborator privind realizarea produselor ecologice pentru conservarea activa si caracterizarea acestora.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **Studiu tehnico-stiintific privind principiile de elaborare a unor produse ecologice pentru conservarea activa a obiectelor istorice/artefactelor colagenice.** In cadrul acestui studiu s-a testat in laborator un produs de conservare activa destinat pieilor de patrimoniu care au un continut de substante extractibile scazut si sunt rigide, tinicheloase, casante, fragile. Produsul de tip natural testat are in compozitie: ceara de albine, lanolina, ulei de copita, ulei de cedru, solvent si extracte active din plante cu rol antifungic si antimicrobian. Produsul de conservare activa s-a testat pe probe de piei noi care sunt in curs de evaluare periodica a proprietatilor fizico-chimice si a proprietatilor organoleptice, conform normelor de conservare nationale si internationale.
- **Studiu tehnico-stiintific privind principiile de elaborare a unor produse ecologice pentru conservarea preventiva a obiectelor istorice/artefactelor colagenice.** In cadrul acestei faze de cercetare s-au elaborat si testat patru compozitii destinate conservarii preventive a obiectelor pe suport colagenic. Compozitiile au fost aplicate pe probe de piele si, dupa uscare si imbatranire s-au efectuat teste pentru aprecierea gradului de patrundere, emoliere, etalare, uniformitate, moliciunea pielii, tuseului si gradului de hidrofobizare la diverse intervale de timp, respectiv 1, 2 si 3 zile de la imbatranire.



Fig.1 Aplicarea compozitiilor pe piele

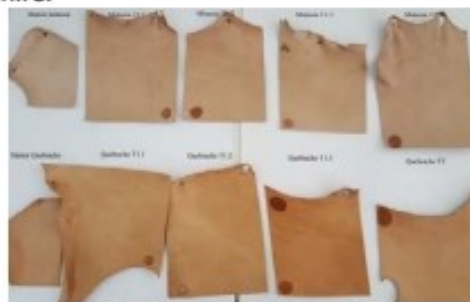


Fig.2 Analiza gradului de hidrofobizare

- **Laborator privind realizarea produselor ecologice pentru conservarea activa si caracterizarea acestuia.** S-a realizat un produs ecologic nou de conservare activa in urma testarii a patru noi compozitii de conservarea a obiectelor de patrimoniu pe suport colagenic. Compozitiile s-au aplicat pe esantioanele de piele caprina tabacite vegetal si s-au efectuat teste pentru aprecierea gradului de patrundere, emoliere, etalare, uniformitate, moliciunea pielii si tuseului.



Fig.3 Aplicarea compozitiilor pe piele

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Comunicari stiintifice:

1. The effect of halloysite nanotubes on the thermal stability, morphology and wettability of aged vegetable tanned leather" la conferinta internationala "The Fifth Balkan Symposium of Archaeometry 2016", Sinaia.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Laborator privind realizarea produselor pentru conservarea preventiva si caracterizarea acestora;
2. Evaluarea noilor produse prin analize organoleptice, fizico-chimice si mecanice.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **Un produs ecologic pentru conservarea preventiva:** Obtinerea in faza laborator de produse ecologice noi pentru conservarea preventiva a obiectelor de patrimoniu pe suport colagenic: 4 variante de produse de conservare preventiva si 10 variante de produse cu rol bactericid/antifungic; caracterizarea si testarea acestora la tratarea pieilor vegetale destinate domeniului muzeal; evaluarea efectului de conservare preventiva si antifungic al noilor produse;
- **Un protocol de evaluare a noilor produse prin analize organoleptice, fizico-chimice si mecanice;**

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:**• 2 Lucrari publicate:**

- Claudiu Sendrea, Cristina Carsote, Mihai Radu, Elena Badea, Lucretia Miu, The Effect of Gamma Irradiation on Shrinkage Activity of Collagen in Vegetable Tanned Leather, Revista de Chimie vol.68, nr7, 2017.
- Claudiu Şendrea, Lucreţia Miu, Marian Crudu, Elena Badea, The Influence of new Preservation Products on Vegetable Tanned Leather for Heritage Object Restoration, Leather and Footwear Journal, vol.17, nr1, 2017.

COD PROIECT: PN 16 34 01 05**DENUMIRE PROIECT:** Sistem gravitacional de stocare-separare amestec apa-hidrocarburi in cazul deversarilor accidentale marine**OBIECTIVUL PROIECTULUI:** Proiectarea, realizarea si experimentarea unui sistem modular de stocare - separare amestec apa-hidrocarburi, alcatuit dintr-un bazin de stocare (realizat din material textil) – cu rol de mentinere a unui volum determinat de amestec apa – hidrocarburi, pentru o anumita perioada de timp, in conditii operationale dificile si de maxima siguranta.**DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:**

1. Fundamentarea teoretica si experimentală a constructiei si exploatarei sistemului de stocare-separare amestecuri apa-hidrocarburi
2. Experimentari privind proprietatile materialelor utilizate la constructia sistemului de stocare – separare amestecuri apa - hidrocarburi
3. Proiectarea structurii textile destinata sistemului de dirijare – stocare - separare amestecuri apa -hidrocarburi

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 Studiu tehnico-stiintific privind evolutia pe plan mondial in domeniul sistemelor de stocare-separare amestecuri apa-hidrocarburi**, in care sunt prezentate aspecte privind: impactul asupra ecosistemelor marine al poluarilor cu hidrocarburi; reglementari nationale si europene privind protectia mediului; tipurile de baraje utilizabile in caz de deversari petroliere; avantajele si dezavantajele barierele antipetrol realizate pe plan international; startegii de interventie; modelarea domeniului in care este predictibila aparitia unui fenomen catastrofal si ipotezele de lucru; descrierea miscarii fluidului delimitat de o structura flotanta ce delimiteaza un amestec de apa si hidrocarburi in spatiu deschis, precum si predictia randamentului sistemului gravitacional de stocare – separare amestec cu ajutorul aparatului matematic; determinarea solutiilor pentru valori de mica amplitudine (in conditiile in care s-au neglijat patrutele vitezelor si panta suprafetei libere); valori trohoidale - pentru care s-a determinat solutia exacta a ecuatiilor de echilibru hidrodinamic si pentru valori Stokes de ordin superior (solutie neliniara); modelarea densitatii spectrale a fortelor care actioneaza asupra unei structuri flotante care delimiteaza o regiune ce contine amestec apa – hidrocarburi; evaluarea comportamentul unui ecosistem (cu ajutorul modelarii matematice) dupa un scenariu care a presupus un dezastru ecologic;
- **1 Raport de experimentare structura textila** elaborat pe baza testarii valorilor aberante utilizand testul nonparametric Dixon, pentru $A_{12,0,99}=0,642$ si $A_{12,0,95}=0,546$ in cazul valorilor obtinute pentru masa si grosime si respectiv $A_{10,0,99}=0,597$ si $A_{10,0,95}=0,477$ pentru valorile aberante in cazul rezistentei termice in scopul stabilirii tipului de structura care raspunde cel mai bine cerintelor domeniului de utilizare;
- **1 Raport de experimentare fire - varianta V1- 1700den / f280 / S200 – 100% PA; Varianta V2: 1700den / f280X2– 100% PA; Varianta V3: 1000 den/f200 – 100% PP si Varianta V4: 840 den/f140 – 100% PA6.6** care prezinta rezultatele si interpretarile determinarilor caracteristicilor fizico-mecanice ale firelor selectionate in scopul realizarii structurii textile din care urmeaza a fi confectionat bazinul de stocare apa-hidrocarburi, respectiv: forta de rupere, alungire la rupere, tenacitate, rezistenta in bucla, rezistenta la nod;
- **1 Plan tehnic tema de proiectare a structurii textile destinata sistemului de stocare-separare amestecuri apa-hidrocarburi** care a fost intocmit prin realizarea a 4 analize structurale pentru structura sistemului, diferite in functie de Scara Beaufort a fortei vantului (4bf, 6bf, 7bf si 10bf). S-a utilizat un software specializat care permite fixarea parametrilor de calcul, realizarea calculelor efective, prelucrarea, vizualizarea si exportul datelor numerice. In etapa de preprocesare au fost definiti urmasorii parametri structurali: sistemul de unitati, sistemul de referinta, geometria structurii, materialul din care urmeaza a fi realizata structura, tipul de element pentru discretizarea structurii, tipul de analiza ce urmeaza a se efectua, conditii pe contur (figura 1 si figura 2) .

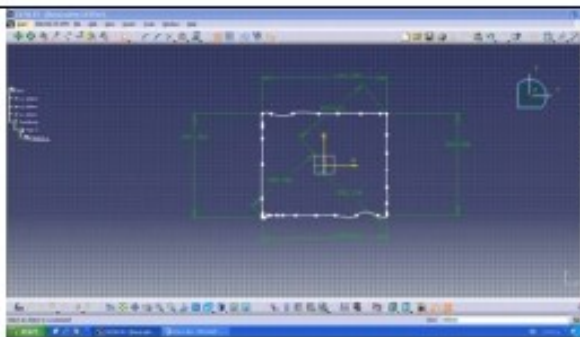


Fig. 1. Schita profilului structurii textile destinata sistemului de stocare - separare amestecuri apa-hidrocarburi

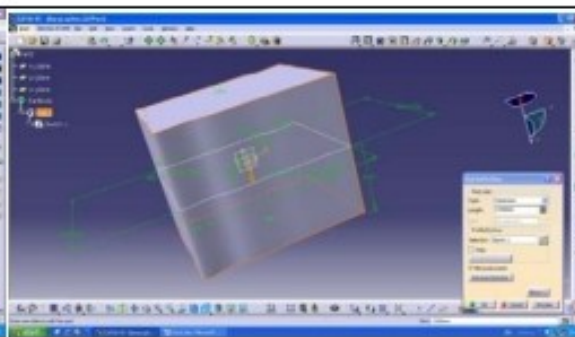


Fig. 2. Dimensionarea sistemului de stocare - separare amestecuri apa-hidrocarburi

Calculul si simularea au fost efectuate prin utilizarea FEM, si prin stabilirea valorilor elementelor constitutive ale retelei de discretizare (mesh si constrangeri) figura. 3. Valorile rezultate in urma analizei structurale au permis determinarea parametrilor structurali necesari proiectarii structurii textile.

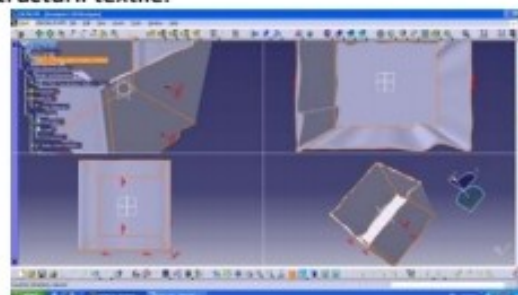
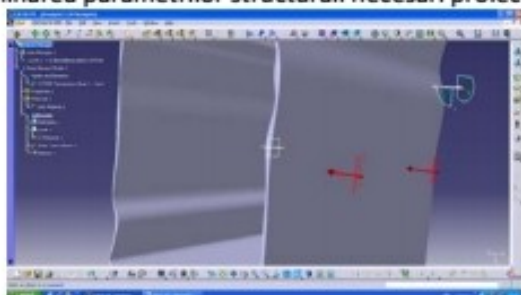


Fig. 3. Constrangerile sistemului de stocare - separare amestecuri apa - hidrocarburi.

- **1 Specificatie tehnica** pentru structura textila destinata sistemului de stocare – separare amestecuri apa – hidrocarburi care prezinta conditiile tehnice de calitate pentru realizarea structurii (materii prime si materiale, forma, dimensiuni, valori pentru rezistenta si alungirea la rupere etc.), reguli pentru verificarea calitatii, tabelul cu clasificarea defectelor, documente de calitate.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016: -

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

Proiectul nu a fost finantat in anul 2017.

COD PROIECT: PN 16 34 01 06

DENUMIRE PROIECT: Hidrogeluri polimerice cu structura colagenica pentru obtinere de produse multifunctionale SMART

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Obtinerea de hidrogeluri sub forma de folii biodegradabile smart, cu structura colagenica, prin hidroliza deseurilor de piei gelatina.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Elaborarea unui studiu privind obtinerea si utilizarea hidrogelurilor in diverse domenii (in special agricultura);
2. Realizarea unui model experimental privind obtinerea de hidrogeluri biopolimerice din deseuri de piei gelatina sub forma de folii biodegradabile smart;
3. Caracterizarea prin analize instrumentale moderne (spectroscopie UV-VIS, FT- IR/ATR, microscopie optica si electronica, etc.) a hidrogelurilor obtinute.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 studiu tehnico-stiintific** privind domeniul obtinerii si utilizarii hidrogelurilor in diverse domenii (in special agricultura). Rețelele multicomponente absorbante de tip hidrogel sunt materiale de ultima generatie, cu structura tridimensionala si capacitate ridicata de umflare. Aplicatiile acestor materiale se diversifica, patrundand in ultimii ani in agricultura, industriile alimentare, farmaceutica, electrotehnica si electronica, in domeniul protectiei mediului si cel al biomaterialelor. Prin caracteristicile lor specifice, hidrogelurile si-au gasit aplicatii de mare interes economic in agricultura, in scopul ameliorarii solurilor si/sau pentru eficientizarea

tratamentelor agrochimice. Aceasta categorie de polimeri a fost dezvoltata pentru a imbunatati proprietatile fizice ale solurilor prin: cresterea capacitatii de retinere a apei si a eficientei utilizarii acesteia; marirea permeabilitatii solurilor si stoparea eroziunii; scaderea frecventei irigarii; reducerea tendintei de formare a crustei; marirea randamentului agricol mai ales pe soluri nestructurate; reducerea pierderilor de fertilizatori; favorizarea sorbtiei selective a nutrientilor de catre plante. S-a elaborat un **model Conceptual** privind tehnologiile de productie a foliilor biodegradabile pentru agricultura, din deseuri de piei gelatina pe baza de hidrolizat de colagen, amidon, etc. utilizand extrudarea termoplastica si laminarea, precum si caracterizarea foliilor biodegradabile prin metode moderne de investigare.

- **1 model experimental** privind obtinerea de hidrogeluri biopolimerice din deseuri de piei gelatina sub forma de folii biodegradabile smart. S-au efectuat urmatoarele activitati:

1 raport tehnic privind caracterizarea prin analize instrumentale moderne (spectroscopie UV-VIS, FT-IR/ATR, microscopie optica si electronica, etc.) a hidrogelurilor obtinute.

1 procedeu tehnologic inovativ printr-o hidroliza directa a deseurilor de piei gelatina in mediu acid, in combinatie cu alti polimeri (poliacrilamida, amidon, uree, celuloza, etc.) obtinandu-se hidrogeluri cu structura colagenica cu elemente nutritive incapsulate. Au rezultat 2 tipuri de hidrogeluri:

- hidrogel ureo-colagenic (EZ), gelatinos, reticulat, cu pH de 5,2 si
- hidrogel colagenic cu nutrienti incapsulati (6P), elastic si semitransparent, cu pH de 5,7.

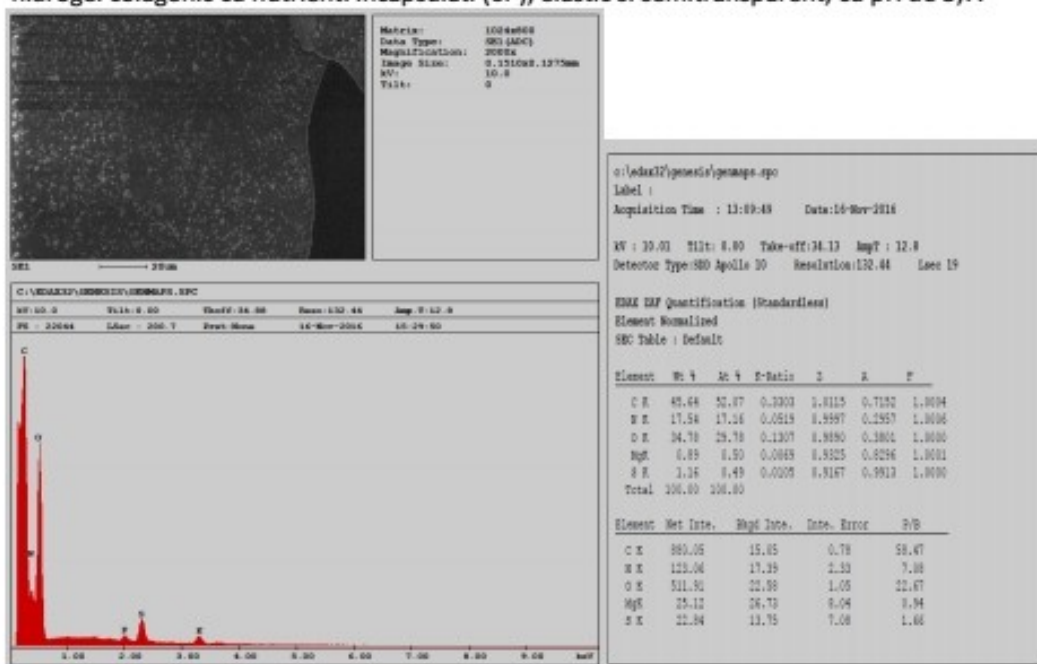


Fig. 1- Analiza EDAX a a compozitiei structurale a hidrogelului colagenic cu nutrienti incapsulati

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. **Articol ISI** "Smart hydrogels with collagen structure made of pelt waste" autorii Zainescu Gabriel, Constantinescu Roxana, Sirbu Carmen, in Revista de Chimie vol. 68 nr 2 2017 (scor de influenta 0.81).

Comunicari stiintifice:

1. Comunicare stiintifica la conferinta internationala cu titlul "Obtaining polymer hydrogels with collagenic structure from pelt waste ", autorii Zainescu Gabriel, Coara Gheorghe, Florescu Margareta, Constantinescu R. Roxana, la "16th International Multidisciplinary Scientific GeoConference" Book4 Energy and Clean Tehnologies SGEM 2016 Bulgaria, Conference -Proceedings Vol II pag. 73- 81

2. Comunicare stiintifica la conferinta internationala cu titlul "Research on the hydrolysis of hide waste in the presence of natural polymers ", autorii Zainescu Gabriel, Hanu Andreea, Constantinescu R. Roxana si Deselnicu Corina Dana la the 6th International Conference on Advanced Materials and Systems "ICAMS 20-22 octombrie 2016 Bucuresti. Conference -Proceedings pag. 519- 524.

Cerere brevet inventie:

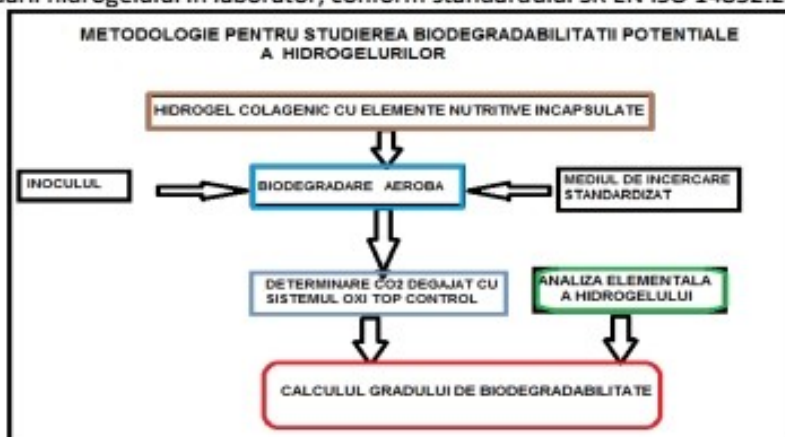
1. A/00966 din 06.12.2016, cu titlul "Hidrogeluri colagenice cu elemente nutritive incapsulate", autorii Zainescu Gabriel Albu Luminita si Constantinescu R. Roxana.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Studiarea biodegradabilitatii în timp a hidrogelurilor colagenice sub forma de folii cu diverse suporturi biopolimerice;
2. Experimentări de laborator privind obținerea de hidrogeluri colagenice sub forma de folii cu straturi colorate și aditivate (nutrienți); Studiarea degradarii în timp la acțiunea solara și intemperiiilor;
3. Realizarea unei biotehnologii de obținere a hidrogelurilor colagenice sub forma de folii biodegradabile

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **Metodologia pentru studierea biodegradabilitatii s-a realizat prin intermediul a 2 variante de testare:**
 - studierea biodegradarii hidrogelului in sol -prin masurarea pierderii in greutate;
 - studierea biodegradarii hidrogelului in laborator, conform standardului SR EN ISO 14852:2005.



Schema metodologiei de studiere a biodegradabilitatii hidrogelurilor colagenice

Avand in vedere experimentarile efectuate s-a constatat ca metoda de studiere a biodegradarii hidrogelului prin aplicarea standardului SR EN ISO 14852 : 2005 "Metoda determinarii bioxidului de carbon degajat cu Sistemul Oxi Top-Control" este mai performanta si mai precisa decit metoda de studiere biodegradarii hidrogelului in sol. Aceasta metoda poate constitui metodologia de studiere a biodegradabilitatii hidrogelului HZ colagenic cu substante nutritive incapsulate.

- **1 model experimental** de laborator privind obținerea de noi produse hidrogeluri colagenice sub forma de folii cu straturi colorate și aditivate (nutrienți) si studierea degradarii în timp la acțiunea solara și intemperiiilor.
 - a) Au fost sintetizate prin copolimerizare radicalică noi structuri de hidrogeluri pe bază de alcool polivinilic si collagen, obtinut prin hidroliza directa a deseurilor de piei gelatina.
 - b) A fost prezentat in detaliu un model experimental in faza laborator de obtinere a unor folii aditivate cu micro/macro elemente si colorate APV/collagen.
 - c) Caracterizarea prin analize instrumentale moderne a foliilor obtinute.

Foliile obtinute au fost studiate din punct de vedere structural si al compozitiei elemental prin metoda SEM EDAX. Micrografiile SEM-EDAX ale foliilor APV/collagen cu elemente nutritive incapsulate au pus in evidenta structura alcool polivinilica-colagenică fibrilară cu cristale de nutrienti- fosfor, potasiu, magneziu etc. si marimea porilor respectivi.

Spectrele FT/IR-ATR ale foliilor au confirmat prezența grupelor functional ale collagenului, alcoolului polivinilic si uree sau celuloza în structura moleculară a hidrogelului sub forma de folii.

Testare foliilor cu Xenotestul la lumina artificiala si in conditii de mediu (ploaie artificiala) au evidentiat prin modificarile de culoare, degradarea foliilor obtinute la actiunea luminii solare si intemperiiilor.

Prin acest procedeu s-a stabilit o tehnologie de obtinere a hidrogelurilor colagenice sub forma de folii cu elemente nutritive, colorate- care pot fi folosite ca fertilizatori in agricultura.

- **Tehnologie de obtinere de hidrogeluri colagenice smart**

Domeniu de aplicabilitate: in industria prelucrării pieilor animale si in agricultura.

Prezentare generală: Foliile se obtin printr-o tehnologie de copolimerizare a hidrolizatului de collagen, obtinut din deseuri de piei gelatina cu alcool polivinilic 7-10 % in prezenta unor agenti de reticulare si apoi hidrogelul rezultat este supus unui tratament termic la 65-85°C.

OBTINEREA HIDROLIZATULUI DE COLAGEN

Hidroliza deșeurilor de piei gelatina
T = 86-90 °C cu 1-1,6 % acid sulfuric

Soluție 10-20 % fosfat dipotasic

SOLUȚIE COLAGEN pH 6,8-7,2

PREPARARE SOLUȚIE DE

APV- 7%-10% in apa Agitare
continua T=80-85 °C timp=1,5-3,5

Dezaerarea soluției polimerice; Glicerina
1,5-3ml T=50-60 °C timp 1-2h

Prepararea agentului
reticulant Epiclorhidrina
0,8-1,3 ml

COPOLIMERIZARE

HIDROGEL SMART

Tratament termic 65-85

PVA -Neukadur

FOLII COLAGEN / APV

Tehnologie cadru de obtinere a hidrogelurilor colagenice smart

Principalele caracteristici tehnice: Hidrogelurile smart sub forma de folii fertilizante au urmatoarele caracteristici:

- substante organice totale - 88,5 - 93,1 %, substante minerale (P, K, Br, Zn, Fe, etc.) - 6,9 - 11,5 %, azot total 1,5 - 3,8 %, P₂O₅ total - 2,5 - 3,5 %, K₂O total - 1,5 - 4,5 %, pH sol.5% - 6,8 - 7,3.

Efecte socio-economice și de mediu: Compozitia fertilizanta sub forma de folii, conform acestei tehnologii, prezinta urmatoarele avantaje: este biodegradabila, ieftina, datorita prezentei colagenului ce provine din deseuri de piei gelatina, este stabila in timp si prezinta proprietati de rehidratare, iar rețelele bi-componente fiind fertilizante se preteaza la aplicatii agricole in special in horticultura.

Potențiali producători / Furnizori de servicii: Producatori de ingrasaminte/fertilizanti

Potențiali utilizatori: Ferme Agricole

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

• Lucrari publicate:

- 1 articol ISI cu titlul " Study of collagen hydrogel biodegradability over time " autorii Zainescu, Constantinescu Roxana, Albu Luminita , in Revista de Chimie vol. 68 nr 1, 2018
- 1 articol BDI, Smart bioconversion of pelt waste from tanneries", autorii Zainescu Gabriel, Constantinescu Roxana Roxana, Albu Luminita Annals of the University of Oradea -Fascicle of Textiles, Leatherwork Vol 2 2017 pag.135-136;
- 1 comunicare stiintifica la conferinta internationala cu titlul " Procedure of obtaining smart hydrogels from leather waste ", autorii Zainescu Gabriel, Constantinescu Roxana Roxana, Albu Luminita la PPE 2017, The 4th International Conference on Polymer Processing in Engineering September 2017 Galati;
- 1 comunicare stiintifica la conferinta internationala cu titlul "Technology for developing collagen composites in the form of smart hydrogels", autorii Zainescu Gabriel, Constantinescu Roxana Roxana, Albu Luminita la The 7th International Conference on Computational Mechanics and Virtual Engineering COMEC 2017 Brasov;
- 1 cerere brevet inventie A/00965 din 22.11.2017"Procedeu de obtinere a unor compozitii fertilizante sub forma de folii pe baza de colagen si alcool polivinilic" Zainescu Gabriel, Albu Luminita, Constantinescu Roxana Roxana.

COD PROIECT: PN 16 34 01 07

DENUMIRE PROIECT: Cercetari pentru realizarea de arhitecturi proteice din subproduse cu aplicatii in domenii de nisa

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Crearea, obtinerea si caracterizarea unor structuri 2D si 3D pe baza de extracte de colagen recuperat din resurse secundare de proteine, destinate unor aplicatii in domenii de nisa din agricultura si industrie.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studiu preliminar asupra obtinerii extractelor de colagen din subproduse si a unor geluri pe baza de colagen
2. Studii experimentale pentru extragerea performanta a colagenului. Caracterizarea prin metode fizico-chimice a extractelor de colagen obtinute
3. Conditionarea extractelor de colagen pentru structuri 3D. Caracterizarea fizico-chimica a produselor obtinute

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 Studiu tehnico-stiintific** privind realizarea extractelor si a gelurilor de colagen din subproduse, care a urmarit patru directii importante pentru implementarea cercetarilor in vederea realizarii de arhitecturi proteice cu aplicatii in domenii de nisa ale economiei: a) identificarea domeniilor in care pot fi utilizate structurile organizate pe baza de extracte colagenice; b) evidentierea celor mai bune practici moderne, pentru extragerea si rafinarea proteinelor din subproduse colagenice; b) identificarea metodelor si a tehnicilor de realizare a unor structuri proteice 2D/3D ; c) evidentierea celor mai reprezentative investigatii analitice pentru caracterizarea structurilor proteice.

S-au efectuat urmatoarele activitati:

- **2 studii experimentale** pentru extragerea colagenului din subproduse de piele bovina semiprelucrata si din piele de peste, identificarea criteriului de selectie pentru realizarea de extracte colagenice avand caracteristici reproductibile (resursa de colagen) si caracterizarea extractelor de colagen obtinute prin analize chimice specifice, electroforeza SDS-PAGE, Dynamic Light Scattering, spectroscopie IR.

- **5 modele experimentale** pentru obtinerea de extracte de colagen:

- Modelul experimental de extractie a gelatinei din piele bovina;
- Modelul experimental de extractie a gelatinei din piele de peste;
- Modelul experimental de obtinere a hidrolizatului de colagen din gelatina de piele bovina;
- Model experimental de obtinere a hidrolizatului de colagen din piele bovina tabacita;
- Model experimental de obtinere a hidrolizatului de colagen din gelatina de piele de peste.

- **3 tipuri de noi extracte de colagen** obtinute prin procesarea de subproduse de piele de peste si piele de bovina semiprelucrata, destinate realizarii de structuri proteice 2D/3D pentru aplicatii in domenii de nisa;

- Gelatine;
- Hidrolizate extrase din gelatine;
- Hidrolizate extrase direct din piele.

- **1 Tehnologie de extractie a colagenului** pentru structuri 2D/3D, din subproduse de piele de bovina, semiprelucrata, provenite de la sortarea pieilor neconforme din procesul de prelucrare a pieilor, sau din operatiile mecanice, bazata pe procese termice de extractie a gelatinei si procese chimico-enzimatice de hidroliza. S-au efectuat urmatoarele activitati:

- **4 modele de concentrare si rafinare a extractelor de colagen;**
- Concentrare prin congelare-decongelare partiala in camp de microunde;
- Concentrare prin incalzire cu aer cald, la presiune atmosferica, in conditii statice;
- Concentrare prin incalzire in vacuun, in conditii dinamice;
- Rafinarea pe membrane celulozice.

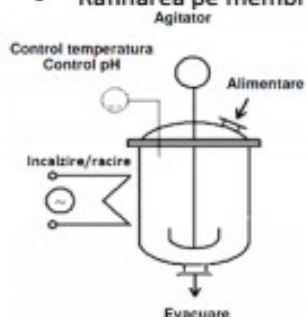


Fig.1-Schema echipamentului de extractie a colagenului

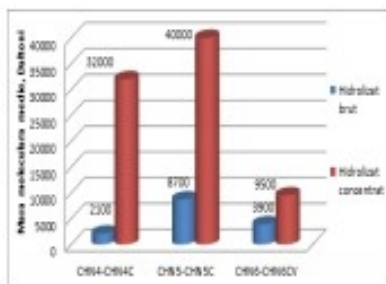


Fig.2-Masele moleculare medii ale hidrolizatelor de colagen

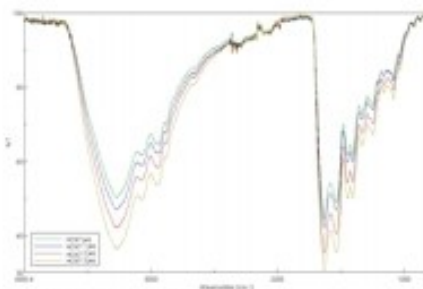


Fig.3-Spectrele FT/IR-ATR comparative hidrolizate rafinate pe membrane

• **3 Modele de extracte de colagen** pentru structurarea de arhitecturi proteice 2D/3D:

- (a) **Gelatine extrase prin procese termice** din subproduse de piele bovina netabacita si de piele de peste din acvacultura, **conditionate prin concentrare termica in vacuum**, sau congelare-decongelare in camp de microunde, avand urmatoarele caracteristici specifice: min. 5 % substanta uscata; min. 17 % azot total, raportat la substanta uscata; max. 0,50 % azot aminic, raportat la substanta dermica;
- (b) **Hidrolizate de colagen** din piele bovina tabacita, extrase prin procese alcalino-enzimatice si **conditionate prin concentrare termica in vacuum**, avand urmatoarele caracteristici specifice: min. 25 % substanta uscata; min. 16 % azot total, raportat la substanta uscata; min. 1 % azot aminic, raportat la substanta dermica; fara continut de crom;
- (c) **Hidrolizate de colagen** din piele bovina tabacita, extrase prin procese alcalino-enzimatice, **imbogatite in aminoacizi liberi si oligopeptide**, prin rafinare pe membrane celulozice, avand urmatoarele caracteristici specifice: min. 8 % substanta uscata; min. 16 % azot total, raportat la substanta uscata; min. 1,5 % azot aminic, raportat la substanta dermica; fara continut de crom.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Comunicari stiintifice:

1. „*Extraction of Collagen from By-products, Designed to Increase the Quantity and Quality of Production in Agriculture*”, M.-D. Niculescu, C. Gaidau, M. Becheritu, M. Ignat, D. G. Epure, M. Gidea, The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, Proceedings ISSN: 2068-0783, pp. 483-489
2. „*Collagen Networks Obtained By Leather Industry By-Products*”, B. Cursaru, M.-D. Niculescu, M. D. Berechet, M. Radu, M. C. Ignat, L.-M. Popescu, I. A. Tudor, The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, Proceedings ISSN: 2068-0783, Editura CERTEX, pp. 233-238

FUNDAMENTARE PENTRU ALTE LUCRARI DE CERCETARE IN 2016:

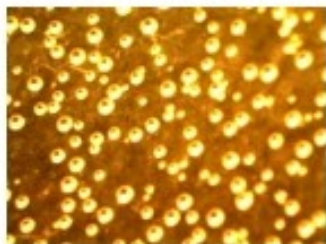
1. *Bilateral / PN-III-P3-3.1-PM-RO-MD-2016-0061-* „Cercetari privind proprietatile compozitilor fertilizante pe baza de colagen, in interactiune cu solul si plantele de cereale ”
2. *EUREKA / PN-III-P3-3.5-EUK-2016-0029-* „New treatment for rape seeds based on collagen hydrolysates, in order to increase the drought resistance of the rape seedling / COLL-RAPE”
3. *PNCDI III / PN-III-P2-2.1-PED-2016-0432-* „Cercetare experimentală pentru demonstrarea capacității extractelor de colagen de stimulare și nutritive a plantelor în horticultură”

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Sinteza si caracterizarea gelurilor pentru structuri 2D pe baza de colagen reticulat prin metode chimice
2. Elaborarea tehnologiei de realizare a structurilor 2D/3D
3. Realizarea si caracterizarea structurilor 2D/3D conform tehnologiei si testarea in aplicatii

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

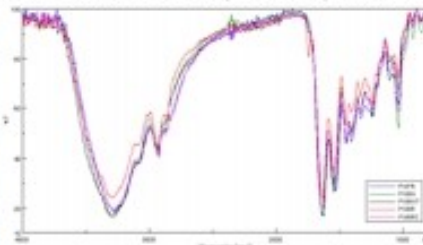
- **2 studii experimentale** pentru realizarea de gelatine din subproduse de piele de peste si piele de bovina semiprelucrata, pentru realizarea modelelor de poldispersii propuse in etapele anterioare ale cercetarii.
- **1 studiu experimental** pentru caracterizarea gelatinelor extrase din subproduse de colagen, prin analize chimice, electroforeza SDS-PAGE, Dynamic Light Scattering, spectroscopie IR.
- **5 modele experimentale** pentru realizarea de structuri de colagen 2D, tip pelicula, prin aditivarea si reticularea extractelor de colagen. Caracterizarea structurilor tip pelicula s-a realizat prin investigatii analitice specifice: microscopie, spectroscopie IR, unghi de contact, permeabilitatea la vapori de apa si la aer.



Pelicula colagenica nereticulata

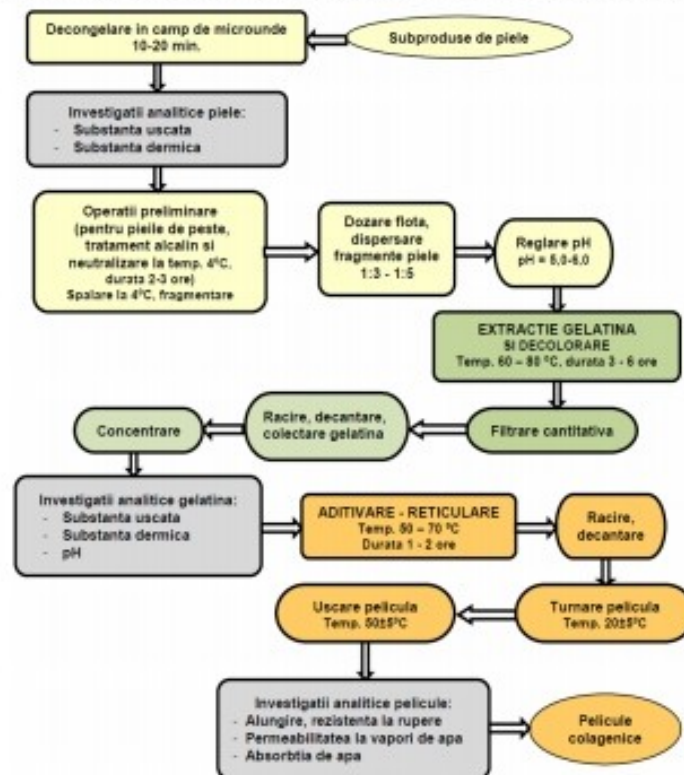


Pelicula colagenica reticulata



Caracteristici spectrale FT/IR-ATR

- 1 model experimental cadru de sinteza si caracterizare a structurilor colagenice 2D tip pelicula.



Modelul experimental propus pentru sinteza si caracterizarea peliculelor colagenice

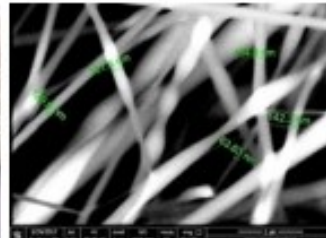
- 1 studiu experimental pentru demonstrarea reproductibilitatii modelelor de realizare si caracterizare a extractelor de colagen din subproduse de piele de bovina semiprelucrata si piele de peste din acvacultura.
- 1 studiu experimental pentru realizarea si caracterizarea de structuri colagenice complexe, 2D/3D: hidrogeluri, pelicule, structuri expandate, structuri microfibrilare;



Aerostructura nereticulata



Aerostructura reticulata



Structura microfibrilara

- 1 tehnologie de realizare a structurilor colagenice 2D/3D. Tehnologia de realizare a structurilor colagenice tip 2D/3D, se bazeaza pe proprietatile pelicologene ale extractelor de colagen, hidrofilia avansata si o polidispersitatea larga a acestora, care ofera o mare disponibilitate a gruparilor aminice si carboxilice de a forma legaturi covalente, electrovalente si punti de hidrogen cu grupari fenolice, sulfonice etc. Tehnologia de realizare a structurilor colagenice tip 2D/3D consta din următoarele etape: obtinerea extractelor colagenice prin procese termochimice si conditionare fizica; aditivarea-reticularea extractelor colagenice si obtinerea polidispersiilor complexe; prelucrarea polidispersiilor complexe pentru realizarea de pelicule, structuri expandate, structuri microfibrilare.
- 2 produse colagenice reticulate, cu proprietati de hidratare si mecanice avansate, pentru aplicatii in domeniul de nisa, care au fost testate pentru rehidratarea pieilor finite marcate de conditii nefavorabile de depozitare si pentru conservarea umiditatii semintelor de cereale pregatite pentru insamantare.
- 1 studiu prospectiv, pentru valorificarea rezultatelor proiectului prin depunerea si contractarea unui Cec de Inovare, cod proiect, PN-III-P2-2.1-CI-2017-0025, "Dispersii proteice complexe, cu proprietati pelicologene, destinate tratamentelor, pentru stimularea germinatiei, nutritia si protectia plantelor", contract nr. 37CI/2017.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **1 Lucrare publicata:**
- *Obtaining of a new type of polyelectrolyte based on acrylamide and hydrolyzed collagen by electron beam irradiation*, autori: G. Craciun, E. Manaila, M. Niculescu, D. Ighigeanu, Polymer Bulletin, 2017, vol. 74, nr. 4, pp.1299-1326, doi:10.1007/s00289-016-1778-0
- **1 Lucrare acceptata pentru publicare:**
- *Experimental observations about improving the properties of collagen extracts for applications in agriculture*, autori: Mihaela Niculescu, Carmen Gaidau, Doru-Gabriel Epure, Mihai Gidea, Rev. Chim. Bucharest, 2018, vol. 69. Nr. 2
- **1 Comunicare stiintifica:**
- *Studies for production and characterization of collagen layers for agricultural applications*, autori: Mihaela Niculescu, Carmen Gaidau, Wuyong Chen, Raluca Gavrilă, Madalina Ignat, Doru-Gabriel Epure, la International Conference on Agricultural and Biological Science (ICABS) Guangzhou, China, 2017, prezentare orala si poster
- **1 Cerere de brevet:**
- A00872/25.10.2017 (OSIM), *Compozitie colagenica peliculogena pentru aplicatii in tratamente agricole si procedeu de realizare*, autori: M.-D. Niculescu, C. Gaidau, D. G. Epure
- **Premiu:**
- Diploma si medalie ISER Excellent Paper Award pentru lucrarea "*Studies for production and characterization of collagen layers for agricultural applications*", prezentata la ICABS Guangzhou, China, 2017

COD PROIECT: PN 16 34 01 08

DENUMIRE PROIECT: Cercetari privind fotodegradarea poluantilor organici nebiodegradabili din industria de pielarie cu ajutorul nanoparticulelor de dioxid de titan dopate si nedopate

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Obiectivul general al proiectului il constituie realizarea unor procedee inovative pe baza de nanomateriale pentru degradarea poluantilor organici, dificil de indepartat prin metode clasice, cu consum redus de energie si crearea unor alternative inteligente, auto-responsive de degradare a poluantilor organici complecsi in vederea modernizarii industriei de pielarie.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studiu tehnico-stiintific privind fotocatalizatorii utilizati pentru tratarea apelor reziduale
2. Sinteza si caracterizarea unor noi nanomateriale utilizate pentru degradare fotocatalitica
3. Laborator preliminar privind testarea proprietatilor nanomaterialelor asupra unor modele de ape reziduale cu continut de coloranti

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **studiu tehnico-stiintific privind fotocatalizatorii si aplicatiile acestora in tratarea apelor reziduale**, care a constat in cercetari asupra tipurilor de poluanti existenti in apele reziduale ale industriei de pielarie, procese utilizate pentru indepartarea lor, definirea si mecanismul procesului fotocatalitic, precum si studiul materialelor cu proprietati fotocatalitice utilizate in epurarea avansata a apelor uzate, in special a TiO₂.
- **1 tip de nanoparticule fotocatalitice pe baza de dioxid de titan dopat; Raport de caracterizare**
Au fost realizate experimentari privind sinteza prin metode chimice a nanoparticulelor de TiO₂, doparea acestora cu ioni nemetalici, precum si caracterizarea lor prin metode fizico-chimice (DLS, SEM/EDAX, XRD) si inregistrarea spectrelor de reflexie difuza.
- **1 tehnologie de sinteza a nanoparticulelor pe baza de dioxid de titan dopat, 1 comunicare la evenimente internationale, 1 articol ISI transmis**
Au fost realizate integral prin experimentari in laborator privind proprietatile fotocatalitice ale nanoparticulelor de TiO₂ simple si dopate cu N asupra unor modele de ape reziduale cu continut de coloranti/compusi fenolici.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:**Lucrari publicate:**

1. *Photocatalytic nanomaterials based on doped TiO₂ for leather garments and upholstery with self-cleaning properties*, Madalina IGNAT, Aurora PETICA, Carmen GAIDAU, Iuliana DUMITRESCU, Lilioara SURDU, Laurentiu DINCA, Jianzhong MA and Jianjing GAO, Industria Textila, 2016, vol. 67, nr. 5, pp. 308-313, SRI 0,204

2. *Nanomaterials based on TiO₂ for effluent pollutant photodegradation*, autori: Madalina IGNAT, Carmen GAIDAU, Mihai RADU, Volumul Proceedings al Conferintei Internationale "The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016", ISSN: 2068-0783, Editura CERTEX, pg. 93-99.

Comunicari stiintifice:

1. Comunicare prezentata sub forma de poster la Conferinta Internationala "The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016", cu titlul: *Nanomaterials based on TiO₂ for effluent pollutant photodegradation*, autori: Madalina IGNAT, Carmen GAIDAU, Mihai RADU, 20-22 octombrie 2016, Bucuresti

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Experimentari privind selectarea variantelor optime de nanomateriale care asigura un randament maxim de degradare a poluantilor
2. Elaborarea si realizarea tehnologiei pentru degradarea fotocatalitica a poluantilor organici din ape reziduale
3. Validarea tehnologiei de degradare a poluantilor organici din efluentii reali

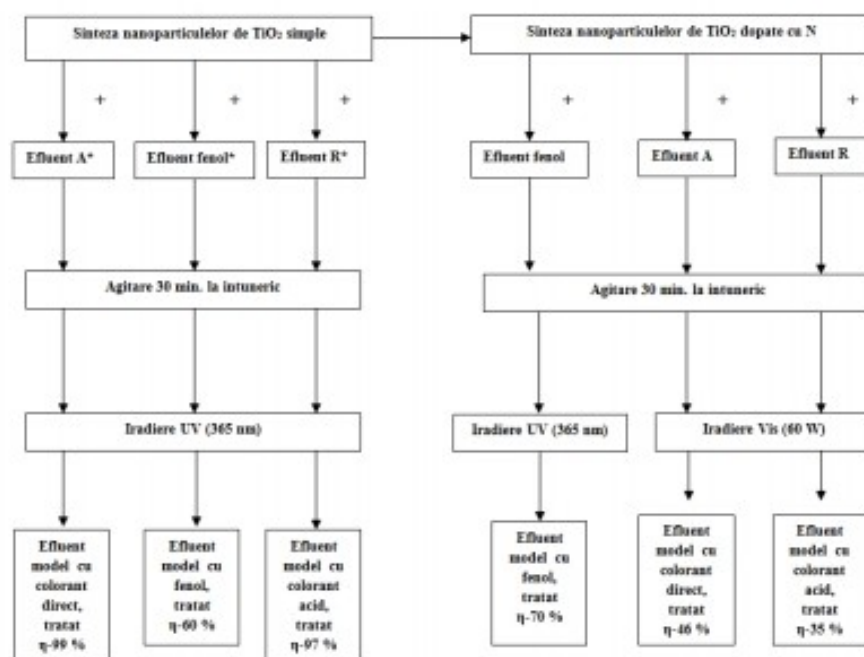
ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **1 tip de nanoparticule de dioxid de titan dopat, 1 articol ISI**

Obiectivul fazei I/2017 a proiectului a fost realizat integral prin selectarea variantelor optime de nanomateriale care asigura degradarea poluantilor (coloranti si compusi fenolici), elaborarea rapoartelor de experimentare, precum si diseminarea rezultatelor prin publicarea unui articol ISI.

- **1 tehnologie inteligenta pe baza de fotocatalizatori pentru indepartarea colorantilor/fenolilor din efluentii din tabacarii**

Obiectivul fazei II/2017 a proiectului a fost realizat integral prin elaborarea unei tehnologii inteligente pe baza de fotocatalizatori pentru indepartarea colorantilor/fenolilor din efluentii din tabacarii si a fisei de prezentare a acestora.



A* - soluție colorant diphenyl brilliant blue, 15 ppm

R* - soluția de colorant SELLA® Fast Red RTN, 15 ppm

Fig. 1. Reprezentare schematica a tehnologiei pe baza de fotocatalizatori pentru indepartarea colorantilor/fenolilor

- **1 cerere de brevet nationala, 1 propunere de proiect nou, 1 comunicare la evenimente internationale**

Obiectivul fazei III/2017 a proiectului a fost realizat integral prin validarea tehnologiei de degradare a poluantilor organici din efluentii reali.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **1 Lucrare publicata:**

- C. Nica, M.Stan, M. C. Chifiriuc, I. Dumitrescu, M. Ignat, L. Diamandescu and A. Dinischiotu, *Interaction of New-Developed TiO₂-Based Photocatalytic Nanoparticles with Pathogenic Microorganisms and Human Dermal and Pulmonary Fibroblasts*, International Journal of Molecular Sciences, *acceptat spre publicare* (FI=3,257).

- **1 Comunicare stiintifica:**
- 20th Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering (RICCCE), titlu lucrare *Photocatalytic nanoparticles for tannery wastewater depollution*, Madalina Ignat, Madalina Popescu, Carmen Gaidau, Radu Mihai, Daniela Berechet, Ciprian Chelaru, Madalina Mihalache.
- **1 Cerere de brevet:**
- O cerere de brevet national - *Metoda pe baza de nanoparticule de TiO₂ pentru indepartarea colorantilor din apele reziduale din industria de pielarie*, A00871/25.10.2017, Madalina Ignat, Carmen Gaidau, Daniela Berechet, Ciprian Chelaru.

FUNDAMENTARE PENTRU ALTE LUCRARI DE CERCETARE IN 2017:

1. Propunere de proiect, in cadrul competitiei **Proiecte de cercetare pentru stimularea tinerelor echipe independente**, cu titlul *Nanomaterials for smart leathers*, SMARTLET, PN-III-P1-1.1-TE-2016-2221, director de proiect Dr. Ing. Madalina Ignat.
2. Propunere de proiect nou in cadrul competitiei **Proiecte Complexe**, titlul *Conceptie integrata inovativa pentru revitalizarea sectoarelor traditionale de prelucrare textila, pielarie, polimeri termoplastici, prin utilizarea materialelor nanostructurate hibride*, PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0422, domeniul Eco-nanotehnologii și materiale avansate.

COD PROIECT: PN 16 34 01 09

DENUMIRE PROIECT: Noi tipuri de compounduri policarbonat/poliamida/fibre de sticla rezistente la impact, utilizate in industriile auto si a izolatoarelor electrice

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Obiectivul principal al proiectului consta in obtinerea unor noi materiale avansate ignifuge pe baza de poliamida /compatibilizator/ policarbonat/fibre de sticla functionalizate cu organosilani, utilizand tehnologii cu un mare potential inovativ. Noile materiale, datorita caracteristicilor pe care le au, se pot utiliza la realizarea de produse finite pentru industriile auto si a izolatoarelor electrice

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studiu tehnic stiintific asupra compoundurilor polimerice multifazice pe baza de policarbonat (PC), poliamida (PA), utilizand agent de compatibilizare si fibre de sticla functionalizate pentru a obtine materiale cu caracteristici performante, utilizate in industriile auto si a izolatoarelor electrice
2. Elaborare, experimentare recepturi, compounduri polimerice si caracterizare fizico-mecanica a structurilor obtinute.
3. Selectionare si stabilire domeniului de utilizare a compoundurilor polimerice, din punct de vedere al proprietatilor fizico-mecanice.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 studiu tehnic-stiintific** privind compounduri polimerice si polimeri cu proprietati de rezistenta la impact; agenti si metoda de compatibilizare a celor 2 polimeri implicati; proprietati/functionalizare a fibrelor de sticla.
- **1 Tehnologie de realizare** compounduri polimerice la care s-au avut in vedere proprietatile fiecarui component individual al sistemului si a conditiilor de prelucrare.
- **2 Compounduri policarbonat/ poliamida /fibre de sticla** realizate din: PA/PC, compatibilizate (policaprolactona, oxazolina) si armate cu fibra de sticla nefunctionalizata si functionalizata (APMTS si ETOS), in diferite proportii 90-70% PA, 10-30% PC, 5% compatibilizator si 10-30% fibra de sticla.
- **2 Compoundurile selectionate** au avut in vedere caracteristici cum ar fi duritatea, rezistenta la tractiune, rezistenta la soc Izod si rezistenta la incovoiere. Pe baza caracteristicilor fizico-mecanice si fizico-chimice, s-au selectionat ca variante optime: P₈ – PA 70%, PC 30%, policaprolactona 5%, 30% FG functionalizat cu APTMS si P₁₃ – PA 70%, PC 30%, oxazolina 5%, 30% FG functionalizat cu ETOS.
- **1 Metoda** de functionalizare fibre de sticla cu organosilani;
- **Domeniile de utilizare** au fost determinate in functie de caracteristicile fizico-mecanice a produselor. Acestea permit a fi utilizate in domenii precum industria auto si industria izolatoarelor electrice.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

- **1 Cerere Brevet A00643/14.09.2016** cu titlul: *Realizare compozit polimeric pe baza de poliamida, policarbonat si fibra de sticla*, Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Daniela Stelescu, Maria Sonmez, Mihaela Nituica

- **1 Articol BDI** in curs de publicare la revista de Pielarie si Incaltaminte, cu titlul „*Compounduri polimerice cu rezistente la impact si temperaturi inalte*”, Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Maria Sonmez, Daniela Stelescu, Mihaela Nituica, Dana Gurau
- o lucrare cu titlul „*New fiberglass polymeric compounds with high temperature and impact resistance*” publicata in proceeding ICAMS 2016, p 87-92.
- **2 lucrari stiintifice prezentate la Workshopul Materiale Avansate**, cu titlul:
 1. „*Realizare si caracterizare compozit polymeric rezistent la temperature si impact*”, Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Maria Sonmez, Daniela Stelescu, Mihaela Nituica, Dana Gurau - INCDTP.
 2. „*Influenta concentratiei de fibra de sticla asupra proprietatilor fizico-mecanice ale compozitului polimeric*”, Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Maria Sonmez, Daniela Stelescu, Mihaela Nituica, Dana Gurau - INCDTP.
- **1 articol acceptat** pentru publicare la revista de Pielarie si Incaltaminte, **indexata BDI**, cu titlul „*Influenta agentului de compatibilizare asupra caracteristicilor compozitelor polimerice*”, Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Daniela Maria Stelescu, Maria Sönmez, Mihaela Nituica, Dana Gurau.
- **1 lucrare** cu titlul „*Influenta agentului de functionalizare asupra proprietatilor compozitelor polimerice armate cu fibra de sticla*”, Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Daniela Maria Stelescu, Maria Sönmez, Mihaela Nituica, Dana Gurau, *transmisa spre publicare* la „Revista de materiale plastice”, **indexata ISI**.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Experimentări pilot pentru stabilirea parametrilor optimi a compoundingurilor selecționare
2. Prezentarea și demonstrarea funcționalității tehnologiei de realizare a compoundingurilor polimerice pe bază de PC și PA
3. Elaborare tehnologie de procesare a compoundingurilor în produs finit, caracterizare produse și experimentare la beneficiar

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **Experimentari de obtinere a compozitelor polimerice pe bază de PA si PC în faza pilot**

În vederea obținerii unor compozite polimerice cu rezistență ridicată la impact și la temperaturi ridicate, s-a elaborat procesul tehnologic, în fază pilot, pentru variantele selecționare pe bază de poliamidă și policarbonat compatibilizate cu policaprolactonă și oxazolină și ranforsate cu fibre de sticlă funcționalizate cu APTMS și ETOS, (P6, P8, P11 și P13).



Figura 1. - Etapele procesului tehnologic de realizare a compozitelor polimerice pe extruder granulator, în fază pilot

În urma caracterizării din fazele anterioare au fost selecționare 4 variante pentru experimentări prototip în faza pilot, P6, P8, P11 și P13, recepturi prezentate în tabelul 1.

Tabel 1 – Recepturile compozitelor polimerice selecționare pentru faza pilot

DENUMIRE MATERIAL	UM	P6	P8	P11	P13
Poliamidă	%	70	70	70	70
Policarbonat	%	30	30	30	30
Oxazolină		5	5	5	5
Fibra de sticlă (funcționalizată cu APTMS)	%	10	30	-	-
Fibra de sticlă (funcționalizată cu ETOS)	%	-	-	10	30

În faza pilot, recepturile din tabelul 1 au fost prelucrate pe un extruder granulator TSE 350, cu capacitatea de 30-50 kg/h, existent în dotarea Departamentului Cercetare Cauciuc.

Parametrii de procesare, cum ar fi temperatura, viteza de rotație a șnecurilor și presiunea din carcasa șnecurilor, au fost stabiliți pe baza determinărilor indicelui de curgere a materialelor obținute în faza laborator. Astfel, s-a stabilit optimă, temperatura de lucru pe extruder de 220°C pe zona principală de amestecare. Parametrii tehnologici optimi de procesare stabiliți pentru realizarea în fază pilot a compozitelor termoplastice sunt prezentați în tabelul 2.

Tabel 2 – Parametrii tehnologici de lucru pe extruder granulator

Nr.crt.	Denumire parametrii tehnologici	UM	Valori
1	Temperatura in:	°C	
	Zona I		180
	Zona II		190
	Zona III		200
	Zona IV		210
	Zona V		220
	Zona VI		220
	Zona VII		210
	Zona VIII		200
Zona IX	200		
2	Viteza de rotație a șnecului	Rot/min.	30-50
3	Viteza dozator șnec-alimentare	Rot/min	8,2-10
4	Presiunea axiala	KN	4,5-5,5
5	Presiunea in topitura	Bar	50-60
6	Temperatura in topitura (duza)	°C	220
7	Intensitate curent alimentare	A	24

În urma experimentărilor și stabilirii parametrilor de lucru și a tehnologiei s-a elaborat un manual de prezentare a tehnologie de obținere a compozitelor polimerice armate cu fibră de sticlă în fază pilot.



- **Prezentarea și demonstrarea funcționalității tehnologiei de realizare a compozitelor polimerice pe bază de PC și PA:**

Tehnologie de procesare compozituri în produse finite

Experimentările pilot semiindustriale pentru realizarea de produse finite din compozitul polimeric obținut anterior pe extruder granulator, s-au realizat pe o mașină de injecție semi-industrială cu posibilitate de reglare a temperaturii, presiunii, greutateii și timpului.

Produsele finite pe care s-au experimentat compoziturile polimerice selecționate în proiect au fost diferite elemente de interior sau susținere cabluri, din industria auto.

Produsele finite obținute din compozitele polimerice armate cu 30% fibră de sticlă funcționalizată, au fost obținute pe mașinile de injecție ale firmei SC RONERA S.A.

Produsele obținute, destinate industriei auto, sunt prezentate în figura 2.



Figura 2.

Demonstrarea funcționalității tehnologiei de obținere a compozitelor polimerice armate cu fibră de sticlă funcționalizată a fost evidențiată și demonstrată prin realizarea a 4 produse finite:

- Garnitură de etanșare, obținut din compozitul P6
- Element de susținere cabluri, obținut din compozitul P8
- Component protecție, obținut din compozitul P11
- Aparatoare interioară, obținut din compozitul P13

- **Elaborare tehnologie de procesare a compoundingurilor în produs finit, caracterizare produse și experimentare la beneficiar:**

Procesarea compoundingurilor în produse finite la SC RONERA RUBBER SA

Experimentările industriale pentru realizarea de produse finite din compoundingul polimeric obținut anterior pe extruder granulator, s-au realizat pe o mașină de injecție industrială cu capacitatea de prelucrare a 800 Kg material și posibilitate de reglare a temperaturii, presiunii și timpului. Produsele finite pe care s-au experimentat compoundingurile polimerice selecționate în proiect au fost diferite elemente de prindere, aeratoare sau încapsulare cabluri, din industria auto. Matrițele sunt proprietatea firmei SC Ronera Rubber SA, companie ce realizează componente și elemente pentru industria auto.



DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

• **5 Lucrari publicate:**

- Thermally Resistant Polymer Composites Reinforced With Fibreglass, Mihai Georgescu, Maria Sönmez, Mihaela Nițuică, Laura Alexandrescu, Dana Gurău, Revista de Pielărie Încălțăminte 17 (2017) 4 CERTEX
- The influence of compatibiliser on the properties of polymer composites, Mihai Georgescu, Maria Sönmez, Mihaela Nițuică, Laura Alexandrescu, Olga Niculescu, Dana Gurău, Revista de Pielărie Încălțăminte 17 (2017) 1, CERTEX
- Influența agentului de funcționalizare a fibrei de sticlă asupra proprietăților compozitelor polimerice armate cu fibră de sticlă. Mihai Georgescu, Laurenția Alexandrescu, Daniela Maria Stelescu, Maria Sönmez, Mihaela Nițuică, Dana Gurău, Revista de Pielărie Încălțăminte, CERTEX – 2018.
- Realizare și caracterizare compozit polimeric rezistent la temperatură și impact, Mihai Georgescu, Laurenția Alexandrescu, Daniela Maria Stelescu, Maria Sönmez, Mihaela Nițuică, Dana Gurău, Revista de Pielărie Încălțăminte- CERTEX- 2018.
- Polypropilene/polyamide/layered silicate nanocomposites with functional compatibilizers: Characterisation by physico-mechanical tests and ATR-FTIR spectrometry, Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Maria Sönmez, Zenovia Moldovan, Buletin științific UPB seria B, Editura Politehnica- 2018

• **1 Comunicare științifică:**

- 17th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM2017, 27 June – 6 July, Albena, Bulgaria. – ISI, The influence of functionalizing agents on the properties of fibreglass polymer composites. Mihai Georgescu, Daniela Maria Stelescu, Anton Ficăi, Trusca Roxana.

• **1 Cerere de brevet:**

- Metodă funcționalizare fibre de sticlă și realizare compozit polimeric., Georgescu Mihai, Alexandrescu Laurenția, Stelescu Maria Daniela, Sönmez Maria, Nițuică Mihaela Numar cerere A00149/2017.

COD PROIECT: PN 16 34 01 10

DENUMIRE PROIECT: Compound antibacterian pe baza de cauciuc siliconic și nanoparticule de ZnO și TiO₂ prelucrat prin vulcanizare

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Obiectivul proiectului îl constituie realizarea de noi compoundinguri ranforsate cu nanoparticule, pe baza de elastomer siliconic (cauciuc siliconic), cu proprietati antibacteriene determinate de natura și structura chimică a matricei și fazei dispersate, de condițiile de prelucrare și vulcanizare, utilizând tehnologii cu un mare potențial inovativ și obținere de produse competitive destinate industriilor din domeniul alimentar și medical. Aceste materiale avansate și tehnologii noi vor contribui la îmbunătățirea calitatii produselor, protecția mediului, protecția sănătății omului, sterilizare antibacteriană și antifungică a produselor, creșterea cifrei de afaceri la agenții economici și asigurarea competitivității tehnologice pe plan internațional.

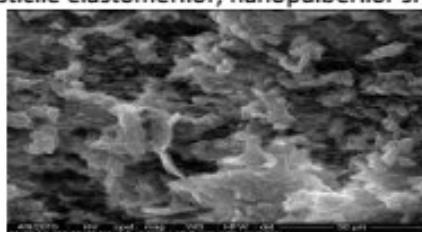
DENUMIREA FAZELOR DE EXECUȚIE FINANȚATE IN 2016:

1. Studii privind compoundingul prin vulcanizare a elastomerilor siliconici și metode de investigare. Experimentări preliminare.
2. Realizare recepturi pe baza de cauciuc siliconic ranforsat cu pulberi de ordin nano. Caracterizare fizico-mecanică a noilor nanocompoundinguri antibacteriene obținute.
3. Testate morfo-structurală și selecție nanocompoundinguri pe baza de cauciuc siliconic care prezintă proprietăți tehnice optime. Propuneri domenii de utilizare.

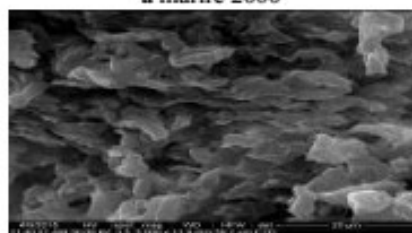
ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 Studiu privind compoundarea prin vulcanizare a elastomerilor siliconici si metode de investigare a compoundurilor**, in care sunt prezentate aspecte privind: polimerii si clasificarea polimerilor, polisiliconii, clasificarea elastomerilor siliconici, structura acestora, fabricarea elastomerilor siliconici, tehnologia de obtinere a acestora si a cauciucului siliconic, tipurile de nanoparticule folosite la compoundarea acestor elastomeri siliconici (ZnO si TiO₂ – ce prezinta proprietati antibacteriene, antifungice, antimicrobiene), dar si metodele de procesare si investigare a compoundurilor elastomerice siliconice antimicrobiene. In cadrul acestei activitati au avut loc si experimentarile preliminare pentru obtinerea de compounduri elastomerice siliconice antibacteriene pe baza de cauciuc siliconic ranforsate cu nanoparticule de ZnO si TiO₂, reticulate cu peroxide de dicumil.
- **Tehnologie de realizare (compoundare):** Compoundurile au fost obtinute in conditii de laborator prin tehnica amestecarii pe un valt electric de 1 kg, fara incalzire. Dupa procesul de amestecare cu ajutorul reometrului Monsanto s-a abtinut timpul optim de vulcanizare prin testarea receptorilor obtinute si vulcanizarea s-a efectuat pe o presa electrica intre platanele acesteia la temperatura de 170°C si presiune de 300 KN, 2 minute presare si 10 minute racire cu apa. S-au realizat trei tipuri de nanocompounduri pe baza de cauciuc siliconic, reticulate cu peroxid de dicumil, plastifiant stearina, sarjate cu creta si ranforsate cu nanoparticule de ZnO si TiO₂ ce au rol antifungic, antimicrobian, antibacterian (pentru a putea fii folosite in industria alimentara, medicala si farmaceutica).
- **3 tipuri de nanocompounduri siliconice antibacteriene (variante de laborator):**
 1. Cauciuc siliconic (elastomer)/stearina (plastifiant)/ZnO(microparticula)/ZnO (nano – agent de ranforsare))/creta (sarja)/peroxide de dicumil(agent de reticulare). In aceasta varianta avem procente diferite de oxid de zinc – micromolecula: 1%; 2%; 3% si ZnO –nanao: 1%; 2%; 3%
 2. Cauciuc siliconic (elastomer)/stearina (plastifiant)/ZnO(microparticula)/ZnO (nano – agent de ranforsare)/TiO₂ (nano – agent de ranforsare)/creta (sarja)/peroxide de dicumil(agent de reticulare). In aceasta varianta avem procente diferite de oxid de zinc – micromolecula: 1%; 2%; 3% , ZnO –nanao: 1%; 2%; 3% si TiO₂ – nano: 1%; 2%; 3%.
 3. Cauciuc siliconic (elastomer)/stearina (plastifiant)/ZnO(microparticula)/ TiO₂ (nano – agent de ranforsare)/creta (sarja)/peroxide de dicumil(agent de reticulare). In aceasta varianta avem procente diferite de oxid de zinc – micromolecula: 1%; 2%; 3% si TiO₂ – nano: 1%; 2%; 3%.
- **Caracterizarea fizico-mecanica si chimica:** Compoundurile si nanocompoundurile elastomerice siliconice antibacteriene obtinute, au fost testate din punct de vedere fizico-mecanic (dupa stabilizare timp de 24 ore la temperatura camerei) conform standardelor in vigoare (stare normala si imbatranire accelerata la 70°C si 168 de ore): duritate, elasticitate, alungire la rupere, rezistenta la rupere, rezistenta la sfasiere, alungire remanenta, dar si chimic prin imersare in diferite medii specifice (apa distilata, alcool etilic, grasime vegetala-ulei de floarea soarelui, timp de 22 de ore la temperatura camerei in recipienti inchisi la culoare). In urma acestor caracterizari s-a efectuat o selectie a nanocompoundurilor elastomerice pe baza de cauciuc siliconic, sarjate, reticulate si ranforsate cu nanoparticule, nanocompounduri ce au posibila aplicatie in industriile alimentara, farmaceutica, medicala.
Din rapoartele de incercari fizico-mecanice si chimice ale amestecurilor pe baza de cauciuc siliconic, ranforsate cu nanoparticule de ZnO si TiO₂ si reticulate cu peroxide de dicumil, se observa:
 - O imbunatatire a alungirii la rupere, a alungirii remanente, a rezistentei la sfasiere, dar si a rezistentei la rupere atat la compoundurile ce contin agent de ranforsare ZnO, agenti de ranforsare ZnO si TiO₂, dar si doar agent de ranforsare TiO₂, fata de proba martor care nu contine agent de rafforsare de ordin nanometric,
 - Duritatea receptorilor scade pentru toate variantele de amestecuri datorita pierderii de plastifiant,
 - Dupa imersarea probelor medii de lucru precum apa distilata, alcool etilic si grasime vegetala (ulei de floarea soarelui), receptorile nu sufera modificari ale aspectului suprafetei prin schimbare de culoare, fisurare. Aceasta indicand faptul ca tehnologiile de obtinere folosite si parametrii de procesare sunt cei optimi.
- **Testare biologica si morfo-structurala a nanocompoundurilor elastomerice:** Probele au fost testate si din punct de vedere biologic timp de 24 h, pe urmatoarele tulpini: tulpinile de *Staphylococcus aureus* ATCC 25923; *Escherichia coli* ATCC 25992; *Candida albicans* ATCC 1023, s-a constatat urmatoarele: s-a remarcat ca probele cu nanoparticule de ZnO - au fost eficiente fata de tulpinile bacteriene analizate, inhiband aderenta bacteriilor la substrat si ca o cantitate redusa de ZnO favorizeaza aderenta bacteriana, in timp ce probele cu nanoparticule de TiO₂ s-au dovedit a fi mai active pe fungi.
Probele selectate in urma caracterizarii fizico-mecanice si chimice au fost analizate din punct de vedere al microscopiei electronice de baleiaj –SEM. Din imaginile SEM captate de **microscopul electronic Hitachi S2600N** se obseva o dispersie omogena a cauciucului siliconic si nanopulberilor de oxid de zinc si dioxid de

titan, precum si a agentului de reticulare (peroxid de dicumil) in masa nanocompoundurilor studiate, ceea ce arata ca acestea sunt vulcanizate corect la temperaturi si timpi de amestecare eficienti (in functie de caracteristicile elastomerilor, nanopulberilor si agentilor de reticulare folositi in amestec).

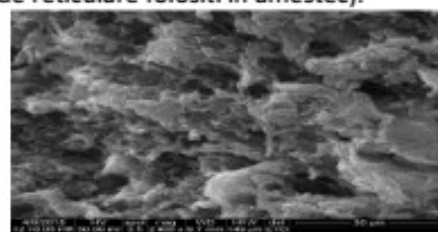


a marire 2000

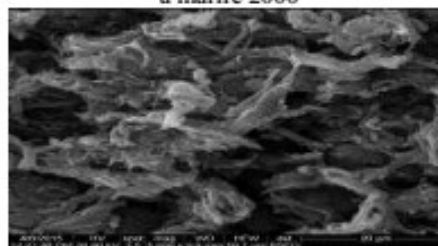


b marire 5000

Figura nr. 1 Imagini SEM (in sectiune) a probei CSZ₂ (a si b) - receptura pe baza de cauciuc siliconic, plastifiant – stearina, sarjate cu creta, ranforsate cu ZnO (nanoparticule), reticulate cu peroxide de dicumil



a marire 2000



b marire 5000

Figura nr.2 Imagini SEM (in sectiune) a probei P₆ (a si b) - receptura pe baza de cauciuc siliconic, plastifiant –stearina, sarjate cu creta, reticulate cu peroxide de dicumil si rafforsate cu nanoparticule de ZnO si TiO₂

In urma determinarilor spectrometrice FT-IR s-au constatat urmatoarele: din spectrul inregistrat pentru mostra de Cauciuc siliconic - **ELASTOSIL R701/70-OH** prezinta frecventele IR(cm⁻¹) in tabelul 1:

Tabelul 1. Frecventa si atributiile de vibratii inregistrate ale cauciucului siliconic

Frecventa	Atribuii de vibratii
696	ν Si(CH ₃) ₃
787,271	ν Si(CH ₃)
866,338	Si(CH ₃) ₂ (r)
1007,12	Si(- CH ₃ = CH ₂)
1258,78	δ SiCH ₃

Din spectrele suprapuse se poate observa ca faza de dispersare (elastomerul siliconic: cauciucul siliconic) este in cantitate mai mare, fiind materialul in care se inglobeaza celelalte ingrediente (acesta fiind materialul majoritar). Agentii de ranforsare de ordin nano - ZnO si TiO₂, nu se disting datorita faptului ca sunt in cantitati mici si uniform inglobati in faza de dispersie.

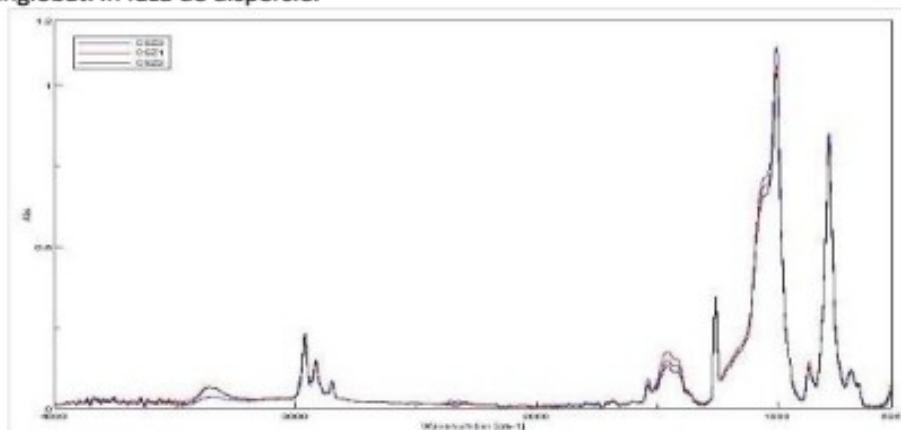


Figura nr.3. Spectrele suprapuse inregistrate pentru esantioane de nanocompounduri siliconice antibacteriene (receptura pe baza de cauciuc siliconic, plastifiant – stearina, sarjate cu creta, ranforsate cu ZnO (nanoparticule), reticulate cu peroxide de dicumil)

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:**Lucrari publicate:**

1. **Articol revista BDI:** Nituica Mihaela, Somnez Maria, Alexandrescu Laurentia, Georgescu Mihai, Stelescu Maria Daniela, „*Nanocompound antibacterian pe baza de cauciuc siliconic prelucrat prin vulcanizare*”, transmisa spre publicare in Revista de Pielarie Incaltaminte.
2. **Articol ISI:** „*Nanocompozit polimeric pe baza de cauciuc siliconic ranforsat cu nanoparticule prelucrat prin vulcanizare*”, Nituica Mihaela, Somnez Maria, Alexandrescu Laurentia, Georgescu Mihai, Stelescu Maria Daniela, Dana Gurau, Carmen Curutiu, Lia Maria Ditu, transmisa spre publicare la “Revista Romana de Materiale”, indexata ISI.

Comunicari stiintifice:

1. Comunicare stiintifica prezentata la Workshopul Materiale Avansate, cu titlul: “*Compozit polimeric pe baza de elastomer siliconic ranforsat cu nanoparticule*” Mihaela NITUICA, Maria SÖNMEZ, Laurentia ALEXANDRESCU, Maria Daniela STELESCU, Mihai GEORGESCU – INCDTP-ICPI, Carmen CURUTIU, Lia Mara DITU – Universitatea din Bucuresti, Facultatea de Biologie si Institutul de Cercetare al Universitatii din Bucursti.
2. “*Cured antibacterial compound based on silicone rubber AND TiO₂ and ZnO nanoparticles*”, Mihaela Nituica, Maria Sönmez, Laurentia Alexandrescu, Mihai Georgescu, Maria Daniela Stelescu, Dana Gurau, Aurelia Meghea, Carmen Curutiu, Lia Mara Ditu, ICAMS 20-22 octombrie 2016, 6TH International Conference on Advanced Materials and Systems, pag. 141.
3. “*Morphological and structural characterisation of a dynamically cured mmt-reinforced antimicrobial polymer composite*”, Mihaela Nituica, Maria Sönmez, Laurentia Alexandrescu, Dana Gurau, Aurelia Meghea, Roxana Trusca, Ovidiu Oprea, ICAMS 20-22 octombrie 2016, 6TH International Conference on Advanced Materials and Systems, pag. 147.

Cerere brevet de inventie:

1. S-a depus la OSIM cererea de brevet de inventie A 00770/31.10.2016 cu titlul: “*Compozit polimeric antibacterian pe baza de cauciuc siliconic si nanoparticule de ZnO si TiO₂*”, autori: Nituica Mihaela, Somnez Maria, Alexandrescu Laurentia, Georgescu Mihai, Stelescu Maria Daniela

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Experimentari pilot pentru stabilirea parametrilor tehnologici optimi corespunzatori nanocompoundurilor selectionate
2. Prezentarea si demonstrarea functionalitatii tehnologiei de realizare a compoundurilor pe baza de cauciuc siliconici ranforsate cu nanopulberi

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

Obiectivele fazelor de cercetare, din anul 2017, au fost realizate prin obținerea următoarelor rezultate:

- **4 produse prototip:**

S-a proiectat procesul tehnologic pilot pentru realizarea compoundurilor elastomerice ranforsate cu nanoparticule, pe baza de cauciuc siliconic, sarjate cu creta si reticulate cu peroxid de dicumil . Au fost realizate 7 variante de nanocompounduri elastomerice in faza pilot. In urma analizei caracteristicilor fizico-mecanice, biologice si morfo-structurale, din cele 7 variante de nanocompounduri elastomerice s-au selectionat 4 produse prototip – CS22, CS23, P3 si P6. Compozitia si caracteristicile celor 4 produse prototip - in tabelul nr. 1.

Tabel nr. 1. Compozitia si caracteristicile nanocompoundurilor elastomerice – produse prototip - pe baza de cauciuc siliconic ranforsate cu ZnO si TiO₂

Denumirea materialului	UM	CSZ ₂	CSZ ₃	P3	P6
Cauciuc siliconic (Elastosil R701/70-OH)	g	150	150	150	150
Stearina (fulgi)	g	7,5	7,5	7,5	7,5
ZnO – activ (microparticule)	g	2	1	3	3
ZnO – nanoparticule	g	2	3	3	-
TiO ₂ – nanoparticule	g-	-	-	3	3
Creta – CaCO ₃ (pulbere)	g	15	15	15	15
PD (peroxid de dicumil)	g	11,25	11,25	11,25	11,25
Caracterizare fizico-mecanica: Stare Normala					
Duritate,	⁰ Sh A	65	65	65	54
Elasticitate,	%	12	12	12	07
Rezistența la rupere,	N /mm ²	3,8	3,8	3,7	3,3
Alungire la rupere,	%	573	580	540	580
Caracterizare fizico-mecanica: Imbatranire accelerate la 70°C si 168 h					
Duritate,	*Sh A	70	70	71	68
Elasticitate,	%	12	12	10	08
Rezistența la rupere,	N /mm ²	3,6	3,6	3,2	3,1
Alungire la rupere,	%	420	460	400	380

- **Manual de prezentare produs și tehnologie de realizare** a nanocompoundurilor elastomerice antibacteriene pe baza de cauciuc siliconic, plastifiate, sarjate și ranforsate cu nanoparticule de ZnO și TiO₂. Acesta are următorul cuprins:
 - 1). Prezentare tehnologie de realizare nanocompounduri siliconice antibacteriene;
 - 2). Schema de realizare a procesului tehnologic cadru;
 - 3). Mod de lucru și parametrii tehnologici;
 - 4). Caracteristici produse;
 - 5). Performante;
 - 6). Domenii de utilizare;
 - 7). Producatori potențiali și efecte socio-economice
- **Tehnologie de prelucrare în produse finite:**

Nanocompoundurile polimerice pe bază de cauciuc siliconic selecționate (CSZ₃, P₃ și P₆), ranforsate cu nanoparticule de ZnO și TiO₂, s-au realizat pe un valț electric cu capacitate de 20 Kg, fără încălzire, cu respectarea strictă a ordinii de introducere a ingredientelor prezentate în tabelul 1, urmate apoi de procesul de testare reologică a acestora, iar în final, prelucrarea în produse finite prin metoda de formare în matriță folosind presa electrică, ținând cont de parametrii optimi de prelucrare:

- temperatura de lucru de 170°C;
- presare cu forța de 300 kN;
- timp de presare - 2 min;
- timp de racire - 10 min.

După stabilizare timp de 24 de ore la temperatura camerei, produsele sunt supuse determinărilor fizico-mecanice și biologice.

S-a elaborat tehnologia pilot pentru realizarea produselor finite (O-ringuri și garnituri pentru autoclave de sterilizare și dopuri) din compounduri elastomerice ranforsate cu nanoparticule, pe bază de cauciuc siliconic, sarjate cu cretă și reticulate cu peroxid de dicumil, redat schematic în figura 1.

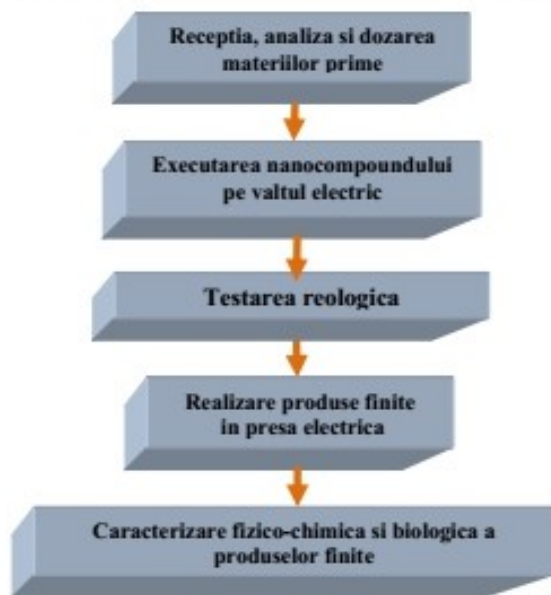


Figura 1. Tehnologie cadru pentru realizare produse finite din nanocompounduri elastomerice pe bază de cauciuc siliconic și nanopulberi de ZnO și TiO₂

- **Realizare 2 produse finite prin vulcanizare în presa electrică:**

Nanocompoundurile au fost vulcanizate în presa electrică (prin metoda compresiei între platanele acesteia), în matrițe individuale pentru produse specifice domeniilor alimentar și medical, respectiv garnituri pentru etanșare utilizate la echipamente de sterilizare și dopuri pentru antibiotice sau flacoane farmaceutice și de analize microbiologice. După condiționare timp de 24 de ore la temperatura ambiantă au fost supuse caracterizarilor aferente.



Figura 2. Matrițe pentru garnituri de etansare și dopuri

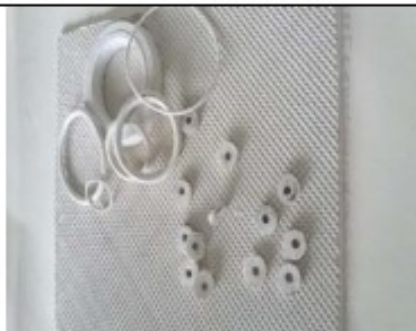


Figura 3. Produse finite fabricate din nanocompozite: garnituri de etansare și dopuri

Au fost realizate **2 produse finite:**

- Dopuri de cauciuc (STAS 11327 – 1989) - pentru recipiente de sânge și preparate de uz parental - stabilește indicații generale pentru obținerea extractului apos și metodologia de caracterizare fizică și chimică a produselor finite.
- Garnituri din cauciuc pentru industria zaharului (STAS 4149-1984).

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

• **2 Lucrari publicate:**

- Antibacterial nanocompound based on silicone rubber. part I – obtaining and characterisation
- Mihaela Nițuică, Maria Sönmez, Mihai Georgescu, Dana Gurău, Olga Niculescu, Revista de Pielărie Încălțăminte 17 (2017) 1.
- Nanocompozit polimeric pe baza de cauciuc silionic ranforsat cu nanoparticule prelucrat prin vulcanizare, Nituica Mihaela, Somnez Maria, Alexandrescu Laurentia, Georgescu Mihai, Stelescu Maria Daniela, Dana Gurau, Carmen Curutiu, Lia Maria Ditu, Buletin stiintific UPB seria B.

• **1 Comunicare stiintifica:**

- 17th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM2017, 27 June – 6 July, Albena, Bulgaria. – ISI, Cured antibacterial compound based on silicone elastomer reinforced with nanoparticles. Mihaela Nițuică, Mirela Pantazi, Ana Maria Vasilescu, Carmen Curuțiu, Lia Maria Dițu

• **1 Cerere de brevet:**

- Compound polimeric vulcanizat pe bază de cauciuc silionic ranforsat cu nanoparticule de mmt - Nituica Mihaela, Alexandrescu Laurentia, Somnez Maria, Georgescu Mihai, Stelescu Maria Daniela, A/00259/2017

COD PROIECT: PN 16 34 01 11

DENUMIRE PROIECT: Valorificarea subproduselor de lana din industria de blănărie prin realizarea unor materiale ecologice avansate

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Realizarea de biomateriale cu caracteristici controlate din resurse regenerabile din industria de pielărie în vederea caracterizării funcționalităților inteligente, aplicabile în domeniile industriale sau de nișă.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUȚIE FINANȚATE ÎN 2016:

1. Studiu documentar privind utilizarea resurselor de cheratina din industria de pielărie
2. Experimentări privind obținerea de hidrolizate de cheratina. Caracterizarea extractelor de cheratina obținute
3. Realizarea de modele de hidrolizate de cheratina cu proprietăți specifice pentru scopuri industriale

ACTIVITĂȚI DESFĂȘURATE ȘI REZULTATE OBTINUTE ÎN 2016:

- **Studiu tehnico-stiintific privind realizarea extractelor de cheratina din subproduse din industria de blănărie și pielărie.** În care s-au urmărit direcții importante pentru implementarea cercetărilor în vederea realizării unor noi materiale ecologice avansate: evidențierea domeniilor în care pot fi utilizate extractele de cheratina, identificarea celor mai performante metode pentru extragerea și prelucrarea proteinelor din cheratina, evidențierea celor mai reprezentative investigații analitice pentru caracterizarea structurilor proteice; rezultatele studiului documentar au evidențiat posibilitățile de utilizare a extractelor de cheratina în aplicații biomedicale, industriale, în agricultură, pielărie și în domeniile de nișă.
- **Elaborarea tehnologiei cadru de obținere a hidrolizatelor de cheratina din subproduse din industria de blănărie și pielărie și optimizarea parametrilor de lucru în laborator,** hidrolizatele de cheratina și reziduurile rezultate au fost caracterizate prin diferite metode fizico-chimice moderne (Fig.1).

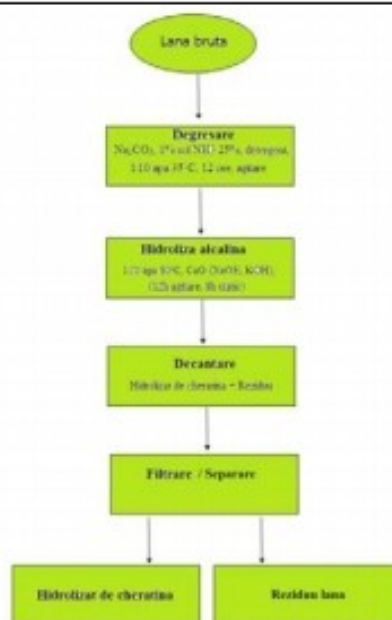


Fig.1. Tehnologie de obtinere a hidrolizatorilor de cheratina in laborator

Hidrolizate de cheratina - model experimental cu proprietati specifice pentru aplicatii in domenii industriale. Hidrolizatele de cheratina au fost caracterizate prin diferite metode fizico-chimice moderne.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Comunicari stiintifice:

1. "Study on obtaining keratin extracts from leather industry by-products", Mihaela-Doina Niculescu, Mariana Daniela Berechet, Carmen Gaidau, Madalina Ignat, Mihai Radu, The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems ICAMS 2016.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Analiza si caracterizarea modelelor de hidrolizate. Selectarea variantelor optime de hidrolizate
2. Testarea si evaluarea functionalitatii hidrolizatorilor de cheratina

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **Model optim de hidrolizate de cheratina cu proprietati specifice pentru aplicatii in agricultura.** Ca urmare a caracterizarii fizico-chimice si instrumentale a hidrolizatorilor de cheratina obtinute in prezenta de oxid de calciu s-a selectat varianta KerCa2 cu urmatoarele caracteristici: substanta uscata 10,49%, cenusa 13,73%, azot total (raportat la substanta uscata) 12,96%, substanta proteica (raportat la substanta uscata) 72,83%, azot aminic (raportat la substanta proteica) 0,79% si oxid de calciu (raportat la substanta uscata) 9,63%. Acest tip de hidrolizat poate fi utilizat in agricultura fiind bogat in azot si minerale necesare plantelor pentru dezvoltare.
- **Model optim de hidrolizate de cheratina cu proprietati specifice pentru aplicatii in scopuri industriale.** Ca urmare a caracterizarii fizico-chimice si instrumentale a hidrolizatorilor de cheratina obtinute in prezenta de hidroxid de sodiu s-a selectat varianta KerNa4 caracterizata prin: substanta uscat 15,72%, cenusa 9,73%, azot total (raportat la substanta uscata) 13,93%, substanta proteica (raportata la substanta uscata) 78,31% si azot aminic (raportat la substanta proteica) 0,49%. Acest tip de hidrolizat poate fi utilizat in industria de pielarie fiind bogat in substanta proteica necesara la prelucrarea pieilor.
- **Protocol analitic pentru hidrolizate de cheratina cu aplicatii in agricultura**

Tabel 1. Protocol analitic pentru hidrolizate de cheratina obtinute in prezenta de oxid de calciu pentru agricultura

Caracteristici	Substanta uscata, %	Cenusa, %	Azot total, %	Substanta proteica, %	pH, unitati de pH	Azot aminic, %	Oxid de calciu, %	Dimensiunea particulelor majoritare, nm
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Standardul de metoda	SR EN ISO 4684:2006	SR EN ISO 4047:2002	SR ISO 5397:1996	SR ISO 5397:1996	STAS 8619/3:1990	Metoda ICPI	Metoda ICPI	Tehnica DLS
KerCa	8-12	9-15	12-15	70-80	8-10	0,4-0,9	8-13	500-1000

Valorile referitoare la pct.4,5,8 sunt raportate la substanta uscata.

Valorile referitoare la pct.7 sunt raportate la substanta proteica.

• **Protocol analitic pentru hidrolizate de cheratina cu aplicatii in industria de pielarie**

Tabel 2. Protocol analitic pentru hidrolizate de cheratina obtinute in prezenta de hidroxid de sodiu pentru industria de pielarie

Caracteristici	Substanta uscata, %	Cenusa, %	Azot total, %	Substanta proteica, %	pH, unitati de pH	Azot aminic, %	Dimensiune a particulelor majoritare, nm
1	2	3	4	5	6	7	8
Standardul de metoda	SR EN ISO 4684:2006	SR EN ISO 4047:2002	SR ISO 5397:1996	SR ISO 5397:1996	STAS 8619/3:1990	Metoda ICPI	Tehnica DLS
KerNa	13-16	9-13	12-15	70-80	8-10	0,3-0,9	300-1000

Valorile referitoare la pct.4,5 sunt raportate la substanta uscata.

Valorile referitoare la pct.7 sunt raportate la substanta proteica.

-Au fost elaborate **rapoarte de incercare** pentru hidrolizatele de cheratina realizate.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

• **1 Lucrare publicata:**

- lucrare stiintifica ISI Alkaline-enzymatic hydrolyses of wool waste for different applications, autori: Mariana Daniela Berechet, Mihaela Niculescu, Carmen Gaidau, Madalina Ignat, Doru Gabriel Epure acceptata spre publicare la Revista de chimie, Bucuresti.

COD PROIECT: PN 16 34 01 12

DENUMIRE PROIECT: Structuri textile tricotate performante destinate agrotexilelor

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Stabilirea conditiilor tehnologice de prelucrare mecano-textila a firelor adecvate pentru realizarea plaselor destinate domeniului agricol/ horticol.


DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:





1. Evaluarea potentialului tehnic de realizare a structurilor tricotate destinate agrotexilelor. Selectarea, achizitionarea si caracterizarea complexa a materiei prime
2. Proiectarea si realizarea functionala a structurilor tricotate pentru agricultura/ horticultura in functie de domeniul de utilizare. Experimentari preliminare de prelucrare a firelor destinate agrotexilelor – realizare model experimental

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **Studiu documentar privind materialele textile destinate agrotexilelor**, in care sunt prezentate aspecte privind: Materii prime textile destinate textilelor tehnice cu aplicatii in domeniul agricol; Considerente tehnice privind realizarea structurilor tricotate tip plasa (functiile agrotexilelor in contextul unei agriculturi sustenabile; clasificarea agrotexilelor; proprietati fizico-mecanice si functionale; tipuri de agrotexile); Aspecte generale privind tehnologiile de realizare a plaselor tricotate pentru agricultura (particularitatile fluxului tehnologic pentru realizarea tricoturilor din urzeala; masini de tricotat din urzeala pentru realizarea plaselor destinate agrotexilelor); Caracterizarea complexa a materiei prime.
- **Documentatie tehnica de proiectare a plaselor tricotate** care cuprinde: Cerintele tehnice necesare pentru realizarea plaselor tricotate pentru agricultura/ horticultura; Fluxul tehnologic de realizare a structurilor tricotate; Parametrii tehnologici de proiectare.
- **Documentatie tehnica de realizare a plaselor tricotate**, care cuprinde: Necesitatea realizarii produsului; Efecte socio-economice; Caracteristici fizico-mecanice si de structura model experimental plasa tricotata pentru agricultura/ horticultura.

• **5 variante de structuri tricotate:**

Varianta	Materie prima	Denumire structura	Imagine structura
V1	Poliester monofilamentar 83dtex	Lantisor cu fire suplimentare de batatura inserate in fiecare rand si la 2 siruri	

V2	Poliester monofilamentar 83dtex	Lantisor cu fire suplimentare de batatura inserate la 4 randuri si 5 siruri	
V3	Poliamida monofilamentara 129dtex (0.12mm)	Lantisor cu fire suplimentare de batatura inserat la 4 randuri si 4 siruri	
V3A	Poliamida monofilamentara 129dtex (0.12mm)	Lantisor cu fire suplimentare de batatura inserate la 1 rand si 2 siruri	
V4	Polipropilena monofilamentara 129dtex (0.12mm)	Lantisor cu fire suplimentare de batatura inserate la 3 randuri si 4 siruri	

• **1 model experimental - produs tricotat agrotexil**

Varianta optima a modelului experimental – produs tricotat agrotexil pentru facilitare polenizare/ protectie la insecte va fi definitivata pe baza demonstrarii functionalitatii, respectiv prin evidentierea caracteristicilor fizico-mecanice si functionale ale structurilor tricotate realizate.

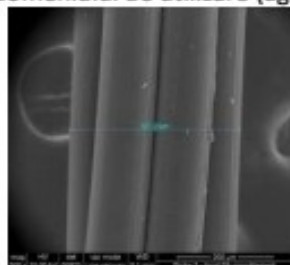
DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016: -

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

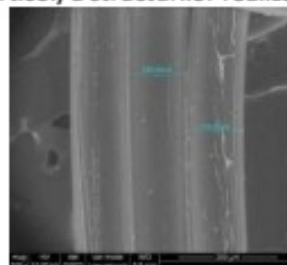
1. Demonstrarea functionalitatii prin evidentierea caracteristicilor fizico-mecanice si functionale ale structurilor model functional.
2. Experimentarea plaselor tricotate in conditii reale de utilizare.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

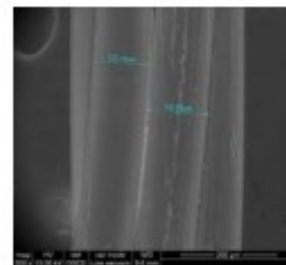
- **1 raport de incercare** care cuprinde evidentierea caracteristicilor fizico-mecanice si functionale ale variantelor de plase tricotate realizate (determinarea masei, desimii, rezistentei si alungirii la rupere, permeabilitatii la aer, contractiei termice, rezistentei si deformarii la plesnire, rezistentei la abraziune, rezistentei la radiatii UV) si interpretarea rezultatelor obtinute, in vederea unei mai bune evaluari a performantelor si functionalitatii conform domeniului de utilizare (agricol/ horticol) a structurilor realizate.



Varianta V2 - inainte de expunere



Varianta V2 - dupa expunere la ploaie acida(H₂SO₄)



Varianta V2 - dupa expunere la ploaie acida (HNO₃)

Fig. 1 Varianta V2 inainte si dupa expunere la ploaie acida – imagini SEM

- **1 raport de experimentare** care cuprinde urmatoarele aspecte principale: necesitatea realizarii experimentarilor; materiale utilizate; locul de desfasurare a experimentelor; perioada de desfasurare; conditii de desfasurare; rezultate obtinute.

Experimentele s-au realizat in cadrul Statiunii de Cercetare – Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri Dăbuleni, in perioada iulie-octombrie 2017, pentru 3 tipuri de culturi: vita-de-vie, varza si cartof dulce. Culturile au fost acoperite pe o distanta de 15-20m, pe unul sau mai multe randuri. Ca loturi comparative de test s-au pastrat acelasi numar de randuri si de aceeasi lungime.

Tabelul 1

Cultura	Vita-de-vie		Varza		Cartof dulce	
	Neprotejat	Protejat	Neprotejat	Protejat	Neprotejat	Protejat
Boli semnalate	Mana, 10-15%	Mana 6-7%	Putregai uscat, 10-12%	Putregai uscat, 2-3%	Putregai inelar, 5-7%	Putregai uscat, 2-3%
Daunatori observati	Grauri	-	Musculita alba	-	-	-
Crestere productie in urma protejarii	16-20%		12-15%		9-11%	
Frecventa inlaturare plasa	Recomandat de 2-4 ori/ saptamana					



Fig. 2 Imagine model experimental produs tricostat agrotexstil si fotografii experimentare

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:• **3 Lucrari publicate:**

- "Agrotexstile tricotate pentru o agricultura sustenabila", (revista "Industria Textila", nr. 5/2017)
- "Agrotexstile pentru o agricultura sustenabila – rezultat al progresului tehnologic in domeniul tricotajelor" (Buletinul AGIR, nr.3/2017).
- "Multifunctional agrotexstile designed for agriculture and horticulture" (Proceedings of ISB-INMA TEH' 2017 International Symposium).

• **5 Comunicari stiintifice:**

- "Realizari si perspective in domeniul plaselor tricotate destinate agrotexstilor", workshop "Agrotexstile tricotate multifunctionale - elemente performante pentru o agricultura sustenabila", 23.02.2017, INCDTP Bucuresti.
- „Definirea directiilor potentiale de cercetare convergenta pe domenii de interes”, workshop "Agrotexstile tricotate multifunctionale - elemente performante pentru o agricultura sustenabila", 23.02.2017, INCDTP Bucuresti.
- "Agrotexstile pentru o agricultura sustenabila – rezultat al progresului tehnologic in domeniul tricotajelor", Simpozion AGIR - "Progresul tehnologic – rezultat al cercetarii", 27.04.2017.
- "Multifunctional agrotexstile designed for agriculture and horticulture", ISB-INMA TEH' 2017 International Symposium, 26-28.10.2017.
- "Knitted nets designed for agriculture field" (Poster), Conferinta internationala TexTeh VIII, 19-20.10.2017.

• **1 Cerere de brevet:**

- Cerere de brevet de inventie cu titlul "Plase tricotate multifunctionale destinate domeniului agricol si horticol", depusa la OSIM cu nr. A/00884/30.10.2017.

COD PROIECT: PN 16 34 01 13

DENUMIRE PROIECT: **Textile tehnice tricotate performante utilizate in domeniul activitatii sportive - nonimbracaminte**

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Proiectarea, realizarea si experimentarea de tricoturi din urzeala cu caracteristici multifunctionale interactive, utilizate ca accesorii si/sau protectie pentru:

- plase pentru parti componente ale habitatului in care se desfasoara activitati sportive (porti, filee, cos de baschet, etc.);
- plase pentru protejarea, imprejmuirea, acoperirea sau separarea terenurilor de sport, stadioanelor si a salilor de sport, atat pentru exterior cat si pentru interior.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Evaluarea tehnico-stiintifica a potentialului de utilizare a textilelor tehnice in domeniul activitatilor sportive - nonimbracaminte

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **Studiu tehnico-stiintific privind textilele tehnice tricotate nonimbracaminte utilizate in domeniul activitatilor sportive** in care s-a urmarit corelarea potentialului tehnico-stiintific al articolelor tehnice nonimbracaminte cu domeniul de utilizare.

Corelarea a vizat urmatoarele aspecte:

a) gama de produse finale prin detalierea: domeniilor sportive unde se pot utiliza articolele textile tehnice nonimbracaminte, respectiv a celor tip plasa; identificarea cerintelor de utilizare specifice (functie de tipul de activitate sportiva) vs. evidentierea importantei ponderii activitatilor sportive in raport cu asigurarea si mentinerea starii de bine a populatiei

b) corelarea nevoii obiective, existente pe piata activitatilor sportive, cu potentialul textile din zona de cercetare-dezvoltare-inovare, prin translarea cerintelor de utilizare, de la nivelul produselor nonimbracaminte, tip plasa (utilizate in activitati sportive), la nivelul textilelor tehnice avansate (tehnologii de realizare/ obtinere si structura textile).

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016: -

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Selectarea, achiziționarea și selectarea complexă a bazei de materii prime, potențial a fi utilizată
2. Proiectarea și realizarea variantelor de textile tehnice tricotate – modele experimentale
3. Experimentarea variantelor realizate în condiții reale de utilizare
4. Elaborare documentație tehnico-economică necesară implementării produselor realizate

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **Selectarea, achiziționarea și selectarea complexă a bazei de materii prime, potențial a fi utilizată** in care s-a constatat că firele V1 (100% PESHT de finețe Ttex 220) s-au folosit ca fire de bază de urzeală, deoarece sunt cele mai rezistente la tricotare și la solicitarea de tracțiune a tricoturilor, firele V2 (100% PPHT de finețe Ttex 220) s-au folosit ca fire de bătătură, ce stabilizează structura de bază iar firele V3 (fire cu conținut de fibre recuperate, de finețe Ttex 400) s-au folosit doar ca fire de bătătură.

- **4 (patru) variante preliminare de structuri tricotate din urzeala pentru activitati sportive nonimbracaminte**, s-a realizat pe masina de tricotat din urzeala Raschelina RD3MT3 de la firma Jacob Müller, de finete 10E, parametrii procesului de tricotare respectand documentatia tehnica. Variantele preliminare de structuri tricotate din urzeala utilizate pentru activitati sportive - nonimbracaminte sunt realizate cu fire de PES HT ca fire de urzeala si fire de PP HT ca fire de batatura, cu deschideri diferite pentru ochiul plasei.

- **Proiectarea și realizarea a 2 variante de structuri textile tehnice tricotate – modele experimentale** s-au realizat din:

- varianta 1: fire 100% PES HT de finete Ttex 220, (F1);

- varianta 2: cu fire 100% PES HT de finete Ttex 220 in urzeala (F1) (bara BI), iar la batatura alimentare fire de 100% PES HT de finete Ttex 220 (F1) (bara BII), fire 100% PP HT de finete Ttex 220 (F2) (bara BIV) si fire Nm 2,5 cu continut de fibre recuperate (F3) (barele BIII si B V) – raportul fiind 50% fire PES HT + 16,6% fire PP HT + 33,4 % fire cu continut de fibre recuperate.

Modelele experimentale s-au realizat pe baza de legaturi lantisor cu fire de batatura, grupate conform matricei de realizare, structurile diferind atat din punct de vedere al dimensiunii punctului de legare cat si al distantei dintre punctele de legare.

Structura			100% PES HT Ttex 220 100% F1	50% PES HT Ttex 220 + 16,6% PP HT Ttex 220+ 33,4 % fire cu fibre recuperate Ttex 400 50% F1 + 16,6% F2 + 33,4% F3
	Numarul de ochiuri utilizate ca puncte de legare	Numarul de ochiuri dintre punctele de legare		
Structura 1	4	4	Varianta 1	Varianta 9
Structura 2	4	6	Varianta 2	Varianta 10
Structura 3	6	4	Varianta 3	Varianta 11
Structura 4	6	6	Varianta 4	Varianta 12
Structura 5	6	12	Varianta 5	Varianta 13
Structura 6	12	4	Varianta 6	Varianta 14
Structura 7	12	6	Varianta 7	Varianta 15
Structura 8	12	12	Varianta 8	Varianta 16

Structurile diferite proiectate si realizate au avut in vedere faptul ca dimensiunea mai mare a punctului de legare ofera o rezistenta mai mare modelului, iar dimensiunea mai mare a distantei dintre punctele de legare un consum mai mic de fir.

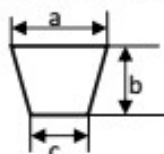
- **Experimentarea variantelor realizate în condiții reale de utilizare**

S-au realizat chestionare pentru a colecta informatii privind atitudinea si preferintele fata de identificarea unor solutii posibile, pe termen scurt, mediu si lung. Chestionarele au fost completate de catre profesori de sport din cadrul scolilor / liceelor / universitatilor sportive sau cluburilor sportive.

In urma investigatiei s-a ajuns la concluzia ca cele mai utilizate sunt plasele pentru cosuri de baschet, de calitate medie, achizitionate de la magazine de specialitate, urmarind ca acestea sa fie de calitate medie si rezistente in timp.

Cosurile de baschet au fost confectionate cu ajutorul masinii de cusut Kett (masina de cusut ochi pe ochi ce realizeaza cusaturi in lant cu 1 sau 2 fire - specifica tricotajului), respectand standardul SR EN 1270. Conform regulamentului oficial ale jocului de baschet FIBA 2014, confectionarea cosurilor de baschet se realizeaza astfel incat: sa aiba 12 bucle pentru atasarea lor de inele; lungimea intre 40 cm - 45 cm; sa franeze, pentru moment, mingea atunci cand ea trece prin cos.

Cosurile de baschet s-au croit din plasa tinand cont ca diametrul inelului cosului de baschet este cuprins intre 40 - 45 cm iar diametrul mingii de baschet este cuprins intre 23,1 – 24,8 cm.



Tinand cont de dimensiunile structurilor elementului de plasa tricotata (ochiuri) la 90° si 120° s-a determinat necesarul de elemente tricotate astfel:

Varianta de plasa	Dimensiunile cosului de baschet					
	a la 90° (nr. ochiuri)	a la 120° (nr. ochiuri)	b la 90° (nr. ochiuri)	b la 120° (nr. ochiuri)	c la 90° (nr. ochiuri)	c la 120° (nr. ochiuri)
V1 si V9	41,2	35	9,3	11,3	24,7	20,9
V2 si V10	34,2	28,9	8,1	10	20,5	17,2
V3 si V11	41,2	35	6,6	7,5	24,7	20,9
V4 si V12	34,2	28,9	6	6,9	20,5	17,2
V5 si V13	20,3	17	4,3	5,3	12,2	10,1
V6 si V14	41,2	35	4,2	4,5	24,7	20,9
V7 si V15	34,2	28,9	3,9	4,3	20,5	17,2
V8 si V16	20,3	17	3	3,6	12,2	10,1

Avand in vedere dimensiunile calculate s-au selectat variantele V2, V4, V5, V7, V8 respectiv V10, V12, V13, V15 si V16. Variantele confectionate au fost testate in salile / terenurile de sport ale Liceelor sau Cluburilor de sport ce practica baschet tot timpul anului.



Evaluarea rezultatelor obtinute prin testare in conditii reale s-a facut pe baza analizei "Raportului de utilizare a produsului" in care s-au urmarit aspecte legate de: comportarea functionala a produselor, frecventa/perioada de timp a utilizarii produsului, observatii/sugestii/proponeri a celor implicati in utilizarea produselor.

- **Elaborare documentație tehnico-economică necesară implementării produselor realizate**

In urma testarii si in urma analizei aspectelor economice, s-a constatat ca pentru realizarea de plase pentru cosuri de baschet structurile selectate au fost cele din variantele V2 pentru o utilizare zilnica, respectiv V10 pentru o utilizare mai rara, iar pentru plasele pentru protejarea, imprejmuirea, acoperirea sau separarea terenurilor de sport structurile selectate au fost cele din variantele V8 respectiv V16.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **1 Lucrare (in curs de publicare):**

- "Knitted nets designed for sports activities", autor: Maria-Iuliana Birliba, Industria Textila, revista cotata ISI, (inregistrata cu nr. 1503/17.11.2017)

- **4 Comunicari stiintifice:**

- "Rolul cercetării și a mediului de afaceri în dezvoltarea inteligentă și favorabilă incluziunii sociale a României", autori: Eftalea Carpus, Angela Dorogan, Maria-Iuliana Birliba, workshop-ul "Agrotextile tricotate multifunctionale – elemente performante pentru o agricultura sustenabila", București, 23.02.2017
- "Structuri textile tricotate cu destinație tehnică" autor: Maria-Iuliana Birliba, workshop-ul "Agrotextile tricotate multifunctionale – elemente performante pentru o agricultura sustenabila", București, 23.02.2017
- "Structuri textile neconvenționale în domeniul tricotajelor", autor: Maria-Iuliana Birliba, workshop-ul "Ziua Clusterului Romanian Textile Concept", București, 23.05.2017
- "Structuri textile tricotate în domeniul activității sportive – nonîmbrăcăminte", autor: Maria-Iuliana Birliba, workshop-ul "INCDTP – De la idee și concept la prototipuri și exemplare comerciale", București, 07.09.2017

OBIECTIV 2: TEXTILE SI BIOMATERIALE CU APLICATII PENTRU SANATATE SI IMBUNATATIREA CALITATII VIETII - Cod obiectiv 02-

COD PROIECT: PN 16 34 02 01

DENUMIRE PROIECT: Textile tehnice cu proprietati sanogenetice pentru ortopedie

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Obiectivul proiectului consta in imbunatatirea sanatatii si starii de bine a persoanelor cu afectiuni ortopedice prin dezvoltarea de dispozitive medicale textile interactive functionalizate/aditivate cu compoundinguri naturale care sa contribuie la cresterea performantelor tratamentului post-traumatic si reducerea duratei acestuia.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Selectarea si caracterizarea polimerilor naturali si extractelor de plante cu efecte sanogenetice. Stabilirea tipurilor de sisteme "carrier" pentru functionalizarea sau aditivarea dispozitivelor textile, pe baza de polimeri naturali.
2. Proiectarea structurii dispozitivelor medicale textile in baza corelatiei dintre tipul de afectiune, metoda de tratament estimata si antropometria zonei afectate. Selectarea, realizarea, achizitionarea si caracterizarea materiilor prime textile, extractelor din plante si sistemelor "carrier".

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 studiu privind sisteme "carrier" pentru functionalizarea /aditivarea dispozitivelor medicale pe baza de polimeri naturali** care abordeaza aspecte privind: matricea de proiectare si realizarea dispozitivelor medicale cu caracteristici sanogenetice, tipuri de traumatisme, ecosistemul format din plantele cu caracteristici terapeutice si sanogenetice, corpul uman (piela, sistemul muscular, sistemul osos), ca principal „beneficiar” al dispozitivelor medicale, caracterizarea dispozitivelor medicale pentru ortopedie utilizate in prezent, polimerii naturali utilizati ca suport pentru sistemele „carrier” si sistemele cu eliberare controlata pe baza de chitosan. S-a realizat o analiza detaliata a corpului uman cu principalele componente asupra carora actioneaza dispozitivele medicale cu caracteristici sanaogenetice, pentru a defini: forma si structura suporturilor textile in corelatie cu zona afectata (proiectarea suportului textil), tipul de extract vegetal utilizat in corelatie cu tipul de afectiune identificat, concentratia si dinamica de eliberare a extractului din plante de catre sistemul de eliberare controlata (proiectarea sistemului de eliberare controlata a extractelor vegetale).

- Schemele de programare a 2 structuri tesute de dispozitive medicale cu proprietati sanogenetice (fig.1 si fig.2) pentru ortopedie in baza carora s-au proiectat 4 variante de bandaje elastice.

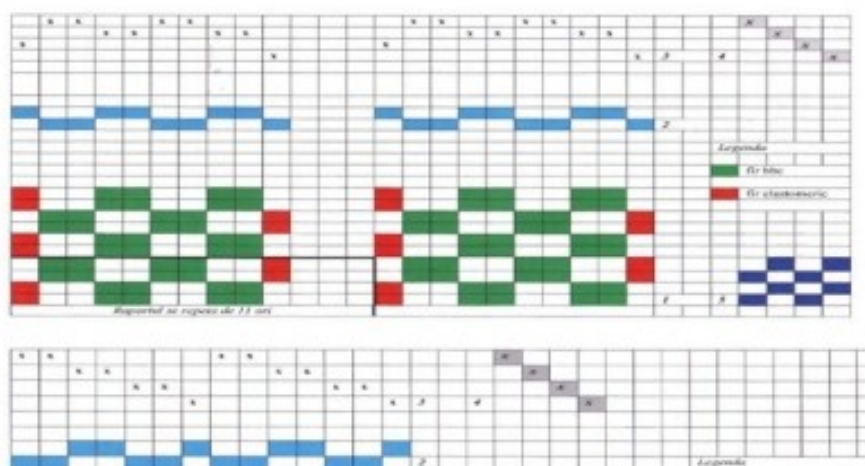


Fig. nr. 1 - Schema de programare a structurii pentru MF1 si MF2

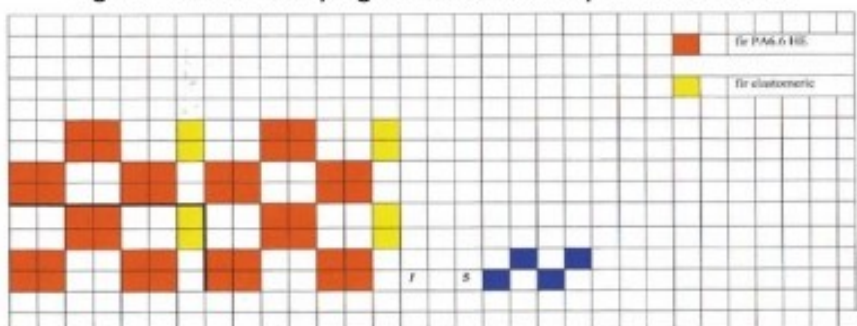


Fig. nr. 2 - Schema de programare a structurii pentru MF3 si MF4

Sistemul de proiectare CAD/CAM a fost utilizat pentru realizarea de tipare personalizate ale unor bandaje elastice pentru genunchi si cot prin scanarea 3D a persoanei pentru care se personalizeaza produsul utilizand o cabina de masurare 3D Scan View "Human Solution Anthroscan" (fig.3).

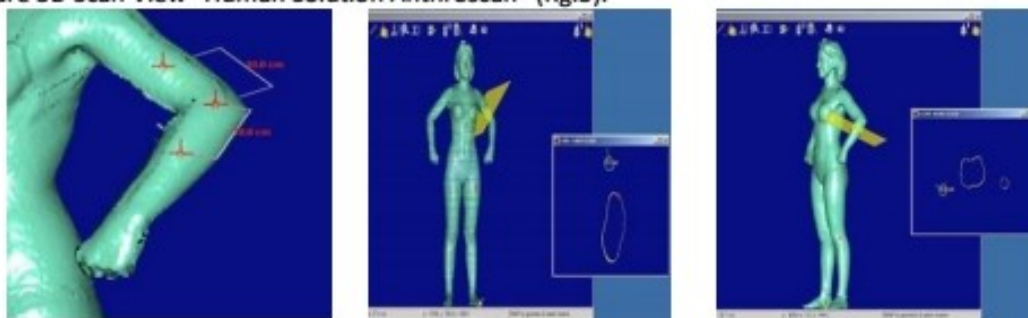


Fig.nr.3- Scanare 3D

In cadrul lucrarii au fost caracterizate 16 extracte de plante (tincturi si uleiuri esentiale) recunoscute pentru proprietatile terapeutice si sanogenetice de tip: antiinflamator, antiseptic, analgezic, antihistaminic, antispastic, cicatrizant. Caracterizarea s-a realizat prin:

-analiza calitativa prin cromatografie in faza gazoasa GC/MSD si utilizarea aparatului gaz-cromatograf Agilent 6890 N cuplat cu spectrometru de masa 5973N (fig.4).

-analiza calitativa prin cromatografie in faza lichida HPLC/MWD prin utilizarea aparatul de laborator: lichid-cromatograf Agilent 1100 cu detector MWD (fig.5)

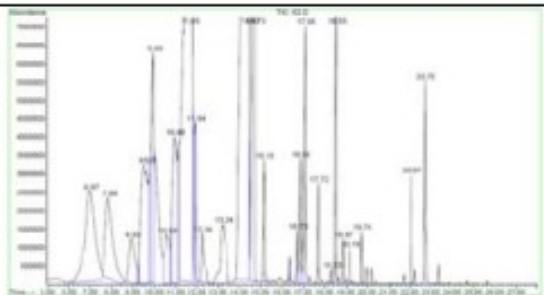


Fig.4 -Cromatograma GC-Levantica

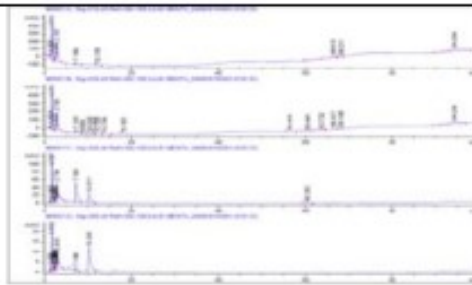


Fig.5-Cromatograma HPLC- Mentha

- evaluarea eficientei antifungice realizata prin utilizarea tulpinei test: *Candida albicans* ATCC 10231 si metoda prevazuta in standardul AATCC Test Method 147-1993 (fig .6)



Fig.6- Evaluare eficienta antifungica -Menta

Cele 15 tincturi de plante caracterizate in cadrul proiectului au fost incorporate in hidrolizat de collagen (solutie 2% w/v) in raport volumetric 1:1 – Tinctura: Hidrolizat de collagen. Suspensiile obtinute au fost omogenizate si liofilizate pe un liofilizator Delta LSC 2-24 (Martin Christ, Germania) utilizind diagrama de liofilizare - fig.7.

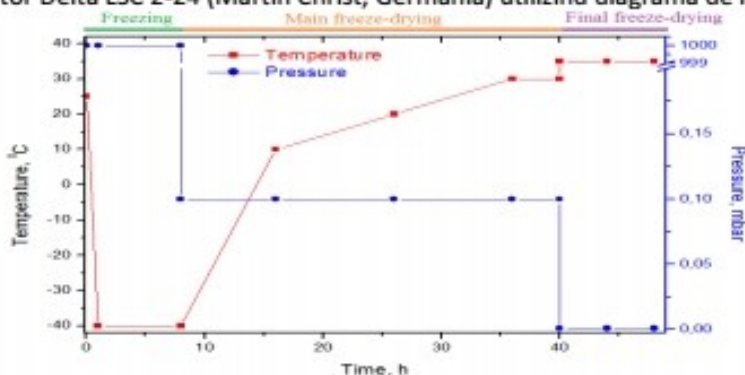


Fig.7- Diagrama de liofilizare

Amestecurile dintre extracte din plante (tincturi + uleiuri volatile) si collagen hidrolizat s-au caracterizat prin cromatografie in faza gazoasa GC/MSD si lichida HPLC/MWD. Cromatogramele GC si rezultatele MS au evidentiat principalii compusi din amestecurile de extrase din plante (tincturi si uleiuri esentiale) si collagenul hidrolizat. Solutiile de hidrolizat de collagen in amestec cu uleiuri esentiale testate cu tulpina test: *Candida albicans* ATCC 10231, au prezentat eficienta antifungica satisfacatoare pentru amestecurile de: menta, brad si levantica cu collagen hidrolizat. Analiza prin microscopie electronica de scanare pentru amestecurile de extrate de plante (tincturi si uleiuri esentiale) si collagen hidrolizat s-au realizat pe microscopul electronic de scanare FEI Quanta 2000. S-au inregistrat imaginile SEM si parametrii statistici pentru fiecare amestc.Pentru microcapsulele realizate s-au determinat imaginile SEM la puterile de marire 250, 500, 2,5K si scalele de 200, 100, 20 μm (fig.8).

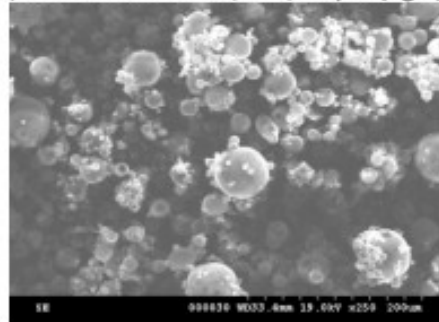
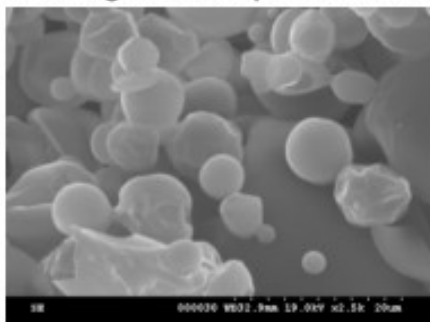


Fig.8 - Imagini SEM -Microcapsule

Pentru efectuarea probelor experimentale la nivel de laborator s-au selectionat:
extrasul si uleiul esential de salvie pentru efectele de: antibacterian, cicatrizant, tonic nervos, anti-pain, reducere a durerilor articulare si reumatice,
-extrasul de galbenele pentru efectele de antiinflamator, antibacterian, imbunatatire a circulatiei sangelui, antiseptic
-uleiul esential de rosmarin pentru efectele de antibacterian, antioxidant, antiinflamator, anti-fungic, antiseptic.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Comunicari stiintifice:

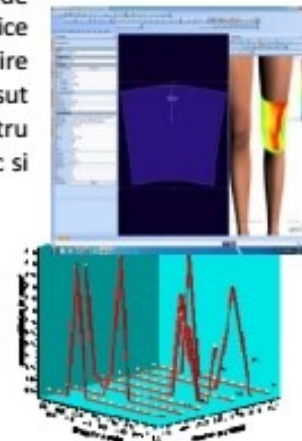
1. *Textile medical devices for orthopedics* - MET 2016, The 3rd International Conference on Materials and Engineering Technology, Sanya -China, 4-5 XII .2016

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Cercetari de laborator pentru tratarea dispozitivelor medicale textile cu produse sanogenetice in corelare cu parametrii sistemului de eliberare controlata (durata, intensitate, natura)
2. Stabilirea si aplicarea la nivel de laborator a celor mai eficiente metode de evaluare a efectelor sanogenetice ale dispozitivelor medicale

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

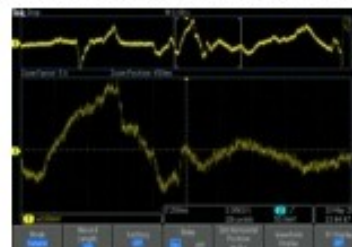
- **Raport de evaluare al eficientei sanogenetice a dispozitivelor medicale textile cu proprietati sanogenetice pentru ortopedie** care a cuprins urmatoarele aspecte: s-au elaborat schemele de programare si datele specifice de proiectare pentru 8 variante de bandaje elastice cu continut de 100% bbc sau 100% in, sub forma de fire unice sau rasucite si fire de cauciuc natural in sistemul de urzeala. Teserea s-a efectuat pe masina de tesut Jacob Muller. S-au evidentiat caracteristicile impuse bandajelor elastice pentru realizarea efectului terapeutic al acestora cu accent pe confortul termofiziologic si elasticitate, care trebuie sa permita acestora sa se conformeze bine la conturul corpului. Pentru predictiunea permeabilitatii la vapori de apa si alungirii la forta maxima de rupere a structurii tesute destinate realizarii bandajului functionalizat, s-a utilizat software-ul specializat, SPSS (fig.1). Analiza comparativa a datelor prin utilizarea ecuatiilor de regresie a evidentiat ca acestea sunt la acelasi nivel cu cele obtinute prin analize de laborator. Bandajele elastice din 100% bbc. si 100% fibre de in, au fost functionalizate prin tratare cu tinctura de Aloe Vera (*Aloe Barbadensis*) si ulei esential de Dafin (*Laurus nobilis*) pentru care s-au determinat principalii compusi prin analize GC/MSD, microcapsule cu Aloe Vera si microcapsule cu Dafin, clasificate in concordanta cu Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 al Parlamentului European. Procesul tehnologic de experimentare a cuprins fazele de impregnare, uscare si condensare iar pentru rețetele de tratare s-au folosit uleiul de Dafin (1,0-1,5 ml/l), tinctura de Aloe Vera (200ml/l -300ml/l), microcapsule de Dafin (10,0g/l-15,0g/l) si microcapsule de Aloe Vera: (10,0g/l-15,0g/l). Caracterizarea fizico-chimica a bandajelor elastice tratate cu extracte din plante s-a realizat in conformitate cu cerintele STAS 344/1985 si SR EN 14079/2006 si a evidentiat ca bandajele elastice tratate corespund cerintelor din standardele specificate. Testarea eficientei antimicrobiene a bandajelor elastice tratate cu extracte din plante s-a realizat prin doua metode: Metoda AATCC100-2012 - fata de *Candida albicans* (ATCC 90028) si Metoda din standardul E 149-10 - fata de *Candida albicans* și *Aspergillus niger*. Rezultatele reducerilor procentuale, in cazul primei metode, a bandajelor din 100% bbc, tratate cu extracte din plante, a fost de 95.97%, iar cea a bandajelor din 100% in, de 84.74 %. Rezultatele obtinute, prin aplicarea E 2149-10, au evidentiat o reducere procentuala a UFC/ml cuprinsa între 16% și 33% atât față de tulpina *C.albicans* cât și față de tulpina *A.niger*, pentru bandajele elastice din 100% bbc. tratate cu ulei esential de Dafin si 28-33% pentru bandajele din 100% in, tratate cu microcapsule de Dafin. Testarea potentialului iritant conform standard SR EN ISO 10993-10:2009 *Teste de iritare și de hipersensibilitate cu efect retard*, a evidentiat ca bandajele elastice functionalizate determina iritație tegumentară încadrată la categoria valorica „Neglijabil”, în cazul expunerii repetate de 3 zile. Caracteristica “Harta de presiune” a programului OPTITEX a fost utilizata pentru simularea presiunilor bandajelor elastice asupra bratului si piciorului. Prin utilizarea Osciloscopului MDO3054 si a unui senzor piezoelectric de presiune s-au inregistrat variatiile la diferite miscari ale bratului si piciorului care pot fi utilizate pentru evaluarea gradului de recuperare in cazul afectiunilor ortopedice.



- **Dispozitive medicale cu proprietati sanogenetice, la nivel de model experimental**

Au fost realizate 2 modele experimentale de dispozitive medicale cu proprietati sanogenetice:

1. Bandaj elastic multifunctional pentru cot, realizat din fir Nm 20/2 din 100% fibre de in si 100% elastomer Nr. 32/36 in sistemul de urzeala si fir Nm 20/2 din 100% fibre de in, in sistemul de batatura, pe masina de tesut articole inguste Jacob Muller si functionalizat cu microcapsule de colagen si ulei esential de laur, prin impregnare.



2. Bandaj elastic multifunctional pentru genunchi: realizat din fire Nm 20/2 din 100% fibre de in, Nm 34/2 din 100%bbc si fir de elastomer Nr. 32/36 in sistemul de urzeala si fire Nm 20/2 din 100% fibre de in, in sistemul de batatura, pe masina de tesut Jacob Muller si functionalizat cu microcapsule de colagen si ulei esential de laur, prin impregnare.

- **Fise tehnice de dispozitive medicale cu proprietati sanogenetice pentru ortopedie**

Au fost elaborate 2 fise tehnice pentru bandaje elastice cu proprietati sanogenetice: Bandaj elastic multifunctional pentru cot si Bandaj elastic multifunctional pentru genunchi in care au fost specificate: scopul, domeniul de aplicare, documentele de referinta, descrierea generala a produselor (caracteristici tehnice de calitate, procedeul de realizare si dispozitiile de lucru, finisajul, caracteristicile fizico-mecanice si fizico-chimice, caracteristicile biologice), regulile pentru verificarea calitatii, ambalare, etichetare, depozitare, transport si documente insotitoare, termen de valabilitate.



DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **1 Lucrare publicata:**

- Emilia Visileanu, Carmen Mihai, Alexandra Ene, Sabina Olaru, Adrian Salistean, Alplying computer system to make orthopedic bandages, Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347, vol 68, nr.5/2017, pag.337-342.

- **3 Comunicari**

- Emilia Visileanu, Carmen Mihai, Alexandra Ene, Sabina Olaru, Adrian Salistean, Personalized textiles medical devices la conferinta 5th International Conference on Textile and Clothing, 24-25.03.2017, Lahore, Pakistan.

- Emilia Visileanu, Carmen Mihai, Alexandra Ene, Iuliana Dumitrescu, Laura Chiriac, Bandaje textilele functionalizate pentru ortopedie, AGIR, Simpozion editia a IX-a: Educatia - Componenta esentiala a politicii de mediu, 08.06.2017.

- Emilia Visileanu, Carmen Mihai, Alexandra Ene, Iuliana Dumitrescu, Laura Chiriac, Functionalized textile medical devices, Conferinta Internationala TEXTEH 8, 19-20 10.2017.

- **1 Cerere de brevet de inventie:**

- Bandaj elastic functionalizat si tehnologie de realizare a acestuia, nr.00794/04.10.2017.

COD PROIECT: PN 16 34 02 02

DENUMIRE PROIECT: Bioproduse pe baza de hidrolizat de colagen, ingerabile, pentru tratarea afectiunilor orale si gastrice

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Dezvoltarea de bioproduse noi si inovative pe baza de hidrolizat de colagen sub diferite forme (solutii, pulberi, spray-uri) in combinatie cu medicamente sau alti polimeri (acid hialuronic) pentru regenerarea tesutului moale al sistemului digestiv (cavitate bucala si stomac).

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Obtinerea de extracte colagenice cu diferite mase moleculare prin procesul de hidroliza

2. Selectarea de medicamente/ substante active pentru tratamentul aftelor si gastritelor si caracterizarea acestora

3. Obtinerea de noi bioproduse in diferite forme (solutii, pulberi, spray) pentru regenerarea tesutului moale a sistemului digestiv (cavitate bucala si stomac)

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:**• 1 documentatie tehnica privind obtinerea de extracte colagenice**

Au fost studiate tipurile de colagen si structura acestuia. Au fost definite extractele colagenice, gelatina si hidrolizatul de colagen. Au fost studiate metodele de obtinere a extractelor de colagen prin tratamente chimice si enzimatic, din diferite surse animale. S-a stabilit metodologia de caracterizare a gelatinei/hidrolizatului de colagen; cele mai utilizate metode sunt: metode de caracterizare fizico-chimice (aspect, culoare, umiditate, azot total si aminic, continut de substante proteice si minerale, masa moleculara), spectroscopie IR, analize termice (DSC, DTA, TG), microscopie optica, SEM si TEM si au fost evidentiate principalele caracteristici si aplicatii ale gelatinei/hidrolizatului de colagen in domeniul medical si in industria alimentara.

• 1 documentatie tehnica privind selectarea substantelor active; Raport de caracterizare fizico-chimica

Au fost selectate, in vederea studiilor ulterioare, 4 medicamente: clorhidrat de lidocaina (analgezic), metronidazol, sulfat de gentamicina si doxiciclina (antibiotice) si 4 substante active naturale: salvie (ulei esential), propolis, hidrolizat de colagen si gelatina.

Caracteristicile fizico-chimice au fost studiate pentru toate medicamentele/ substantele active din Pharmacopoeia Europeana si determinate in laborator prin spectroscopie FT-IR, UV-VIS si GC-MS dupa caz, proprietatile acestora fiind similare cu cele obtinute in literatura.

• Noi bioproduse pentru regenerarea tesutului moale - laborator; 1 participare la conferinta in domeniu; 1 articol ISI

Au fost obtinute si caracterizate solutii si spray-uri pentru regenerarea tesutului moale a sistemului digestiv (cavitatea bucala), de asemenea au fost obtinute si caracterizate forme sub forma de pulberi si sfere pentru regenerarea tesutului moale a sistemului digestiv (cavitatea abdominala).

Bioprodusele noi obtinute au fost caracterizate prin spectroscopie FT-IR, microscopie optica, DLS, unghi de contact, eliberare in vitro a medicamentului, iar rezultatele au fost unele promitatoare.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:**Lucrari publicate:**

1. Articol acceptat spre publicare in Revista de Chimie, "Collagen-lidocaine microcapsules with controlled release for tooth extraction pain", M.M. Marin, M.G. Albu Kaya, M. Ignat, M.V. Ghica, C. Dinu-Pirvu, V. Anuta, L. Popa.

Conferinte stiintifice:

1. "Collagen-lidocaine microcapsules with controlled release for tooth extraction pain", M.M. Marin, A. Fica, M.V. Ghica, L. Popa, M.G. Albu Kaya, The 1st Biomaterials for Healthcare Conference (BioMaH 2016), 17 – 20 octomber 2016, Roma.
2. "Development and Evaluation of Some Metronidazole-Loaded Collagen Supports Designed for Periodontitis", M. M. Marin, M. V. Ghica, A. G. Simonca, I. Rau, M.G. Albu-Kaya, C. Dinu-Pirvu, C. Chirita, L. Popa, Proceedings of ICAMS 2016 – 6th International Conference on Advanced Materials and Systems, 20-22 October 2016, Bucharest, pp. 275-280.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Elaborarea tehnologiei de laborator pentru obtinerea de bioproduse noi si inovative pe baza de hidrolizat de colagen, realizarea si caracterizarea acestora
2. Testarea microbiologica, a citotoxicitatii, testarea pre-clinica si clinica a produselor obtinute si selectarea celor mai performante bioproduse
3. Elaborare fise de produs, manual de prezentare si documentatie tehnica in vederea avizarii produselor obtinute

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **1 tehnologie de laborator** pentru obtinerea de bioproduse noi si inovative pe baza de hidrolizat de colagen si caracterizarea acestora;
- **3 bioproduse - model experimental:** solutii si spray-uri pentru cavitatea bucala, pulberi si microsfele solide pentru stomac;
- **1 cerere de brevet** inregistrata la OSIM;
- **1 raport de testare biologica**, activitatea antimicrobiana a produselor obtinute a fost testata pe bacteriile: *Candida Albicans* si *S. Aureus*;
- **1 stagi de pregatire in laboratoare din strainatate** in cadrul Facultatii de Farmacie, Universitatea din Lisabona, Portugalia, unde s-au efectuat cercetari avansate in cadrul proiectului, prin realizarea urmatoarelor activitati:

- analize microbiologice;
- masurare unghiuri de contact;
- determinari ale continutului de lidocaina prin UV sau Fluorometrie din formele de colagen obtinute;
- incapsulari cu medicamente;
- **1 articole ISI** (Revista Romana de Matariale);
- **Fise produs** pentru cele doua produse obtinute: BIOwaterCOLL si BIOpowderCOLL;
- **1 manual de utilizare**;
- **2 produse omologate** (produsul BIOwaterCOLL notificat conform legislatiei pentru cosmetice, iar produsul BIOpowderCOLL notificat conform legislatiei pentru suplimente alimentare);
- **2 participari la conferinte in domeniu.**

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **Lucrari publicate:**
 - articol ISI: M.M. Marin, M.G. Albu Kaya, A. Ficai, M.V. Ghica, L. Popa, R. Tutuianu, Collagen hydrolysate-based ingestible bioproducts for the treatment of gastric disorders, acceptat spre publicare in Revista Romana de Materiale.
- **Comunicari stiintifice:**
 - M.M. Marin, M.G. Albu Kaya, A. Ficai, M.V. Ghica, L. Popa, R. Tutuianu, Collagen hydrolysate-based ingestible bioproducts for the treatment of gastric disorders, 2017 International Symposium on Environmental Friendly Polymer Materials & China Romania Bilateral Scientific and Technological Cooperation Program, 22-25 Mai 2017, Zhengzhou, China.
 - M.M. Marin, M.G. Albu Kaya, S. Marin, E. Danila, Collagen hydrolysate for the treatment of recurrent aphthous stomatitis, International Workshop on Biomaterials China-Romania Bilateral Scientific Technological Cooperation Program, 16 Octombrie 2017, Bucuresti, Romania.
- **1 Cerere de brevet:**
 - Maria Minodora Marin, Madalina Albu Kaya, Stefania Marin, Elena Danila, Apa de gura pe baza de hidrolizat de colagen si uleiuri esentiale si procedeu de obtinere a acesteia pentru uz stomatologic, inregistrata la OSIM cu nr. A00 290/15.05.2017.

COD PROIECT: PN 16 34 02 03

DENUMIRE PROIECT: Hidrogeluri sensibile la pH si temperatura pentru tratamentul arsurilor

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Realizarea unor hidrogeluri inteligente, sensibile la pH-ul si temperatura arsurilor si leziunilor pe care vor fi aplicate, pe baza de colagen si alti polimeri naturali/sintetici sensibili la temperatura / pH

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Selectarea componentelor cheie pentru realizarea de hidrogeluri sensibile la pH si temperatura si caracterizarea fizico-chimica, structurala si morfologica a acestora.
2. Testarea biodegradabilitatii, a activitatii antimicrobiene si a citotoxicitatii hidrogelurilor.
3. Testarea comportarii hidrogelurilor la diferite pH-uri si temperaturi si selectarea celor mai performante.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 documentatie tehnica privind selectarea componentelor pentru obtinerea hidrogelurilor; Metodologie de caracterizare;**
 Au fost definite si clasificate hidrogelurile utilizate in aplicatii medicale; Au fost selectate componentele cheie pentru realizarea de hidrogeluri sensibile la pH si temperatura, respectiv un polimer natural – colagenul si un polimer sintetic – alcoolul polivinilic; Au fost studiate hidrogelurile de colagen si/sau alcool polivinilic existente in literatura, urmarind metodele de obtinere a gelului de colagen din diferite surse si tesuturi animale, obtinerea hidrogelurilor prin reticulari chimice sau fizice, metodologia de caracterizare si aplicatiile acestora; Au fost obtinute hidrogeluri de colagen cu 25, 50 si 75% alcool polivinilic, nereticulate (ca atare) si reticulate cu glutaraldehida; Hidrogelurile au fost caracterizate prin reologie, spectroscopie IR si microscopie electronica de balieaj; A fost selectata formularea optima de hidrogel care contine colagen, 25% alcool polivinilic, reticulat cu 0,0025% glutaraldehida. Dintre toate probele aceasta a prezentat cel mai bun comportament reologic iar imaginile SEM obtinute au ilustrat omogenitate mult mai buna decat in celelalte cazuri si prezenta fibrelor de colagen.
- **1 raport de testare biologica** privind biodegradabilitatea, activitatea antimicrobiana si citotoxicitatea hidrogelurilor compozite obtinute;

Pe baza rezultatelor etapei anterioare s-au stabilit compozitiile hidrogelurilor pe baza de colagen (Coll), alcool polivinilic (APV) si indometacina (agent antiinflamator) care vor fi utilizate in tratamentul arsurilor; Au fost realizate hidrogeluri cu urmatoarea compozitie APV : Coll – 100:0; 75:25; 50:50; 25:75 si 0:100 cu 0,2 % indometacina; Hidrogelurile obtinute au fost analizate reologic; vascozitatea acestora scade cu cresterea adaosului de APV in gelurile de colagen; Hidrogelurile sunt foarte hidrofile, proba martor de colagen absorbind pana la 45 g/g apa (aprox. 4500%). Capacitatea de absorbtie scade cu adaosul de APV, proba S5 absorbind 10 g/g, urmata de proba martor APV, care absoarbe aprox. 3.5 g/g; Imaginile de microscopie SEM prezinta morfologia hidrogelurilor liofilizate. Colagenul prezinta o structura poroasa cu pori intre 20 si 200 μm , care devine din ce in ce mai compacta, densa la adaugarea APV-ului; Spectrele FT-IR prezinta interactiunile dintre colagen si alcoolul polivinilic; in urma amestecurilor din colagen si alcool polivinilic, intensitatea amidelor I, II si III scade, dar se regasesc la aceleasi lungimi de unda, ceea ce inseamna ca nu se denatureaza colagenul in timpul interactiunilor, pastrandu-si proprietatile biologice; Degradarea enzimatica in vitro arata ca cea mai stabila proba este cea care are in compozitie Coll:APV = 50:50, celelalte degradandu-se; Testarea activitatii microbiologice s-a efectuat pe Staphylococcus aureus ATCC. Nu s-au observat zone de inhibitie in jurul nici unei probe; se recomanda sterilizarea probelor liofilizate prin radiatii γ sau obtinerea hidrogelurilor in conditii sterile; Testele de viabilitate celulara au aratat ca toate suporturile sunt biocompatibile, avand un grad ridicat de biocompatibilitate cu celulele endoteliale umane de peste 96%. Matricile cu un continut mai mare de APV au prezentat o biocompatibilitate mai crescuta, de peste 98%.

- **1 raport de incercare/ testare hidrogeluri** a hidrogelurilor din punct de vedere al comportamentului acestora la diferite pH-uri si temperaturi in vederea selectarii celor mai performante. In urma analizelor realizate s-a determinat faptul ca la pH acid are loc o degradare mai accentuata, urmand apoi ca procentul de degradare sa scada la pH bazic, iar la pH neutru procentul de degradare fiind cel mai scazut; A fost selectata matricea S3, care are in compozitie raportul de COL : APV de 50: 50 prezinta proprietatile propice in vederea utilizarii acesteia atat in cazul plagilor acute cat si in cazul celor infectate deoarece rata de degradare in ambele cazuri, atat la pH acid cat si la pH alcalin, este similara si totodata destul de ridicata.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. S. Marin, M. G. Albu Kaya, G. Voicu, „pH and temperature sensitive composite hydrogels for burn treatment”, Revista Romana de Materiale, acceptat spre publicare.

Conferinte stiintifice:

1. S. Marin, M. Ghica, G. Voicu, C. Dinu Pirvu, M. Albu Kaya, „Smart hydrogels with anti-inflammatory properties for burn injuries”, “BIOMATERIALS FOR HEALTHCARE: Biomaterials for Tissue and Genetic Engineering and the Role of Nanotechnology”, 1st Biennial Conference BioMaH 2016, Roma, Italia, 17-20 octombrie, 2016.
2. S. Marin, M. V. Ghica, I. Titorencu, M. G. Albu Kaya, M. Ferdes, C. Dinu Pirvu, V. Pruna, „Development and characterization of indomethacin loaded polyvinil alcohol collagen smart hydrogels for burns injuries”, The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems, Bucuresti, 20-22 octombrie 2016, ICAMS Proceeding pg. 281-286.

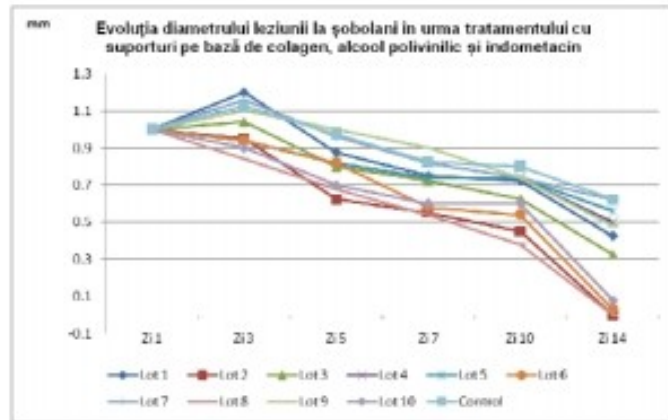
DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Elaborarea protocolului final de obtinere a hidrogelurilor, testarea preclinica pe animale a hidrogelurilor
2. Elaborare fisa de produs, specificatie tehnica, documentatie pentru testarea clinica si pentru certificare a hidrogelurilor

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **2 produse pe baza de hidrogeluri – model experimental:** A fost prezentat pe larg fluxul tehnologic de obtinere a hidrogelurilor realizate din colagen, alcool polivinilic si indometacin. Rata cea mai mare de succes a fost inregistrata in cazul probei **AC12** – 25% alcool polivinilic, 75% colagen si indometacin urmata apoi de **proba CI** – colagen si indometacin, **selectandu-se astfel 2 produse pe baza de hidrogeluri – model experimental.**

- **Raport testare preclinica:** s-a demonstrat inca o data eficienta hidrogelurilor in tratamentul arsurilor cutanate. Asocierea acestor suporturi cu un agent anti-inflamator a dus la obtinerea unor rezultate optimiste privind utilizarea acestor formule in tratarea cu succes a leziunilor cutanate. Efectul tratamentului cu suporturi pe baza de colagen, alcool polivinilic si indometacin asupra procesului de cicatrizare si vindecare al ranilor la animalele de experienta a fost urmarit prin determinarea diametrului leziunii induse prin arsura la intervale regulate de timp pe o durata de 14 zile.



- **Fise de produs si specificatii tehnice ale produselor selectate:**

Denumire: IndoColl

Domeniu de aplicabilitate: inginerie tisulara, tratamentul arsurilor

Prezentare generală: Suporturi spongioase, tri-dimensionale, incarcate cu agent antiinflamator – indometacin, care permite initial stoparea reactiei inflamatorii produse, in mod normal, de catre organism in cazul unei leziuni, si vindecarea ulterioara a leziunii prin actiunea colagenului aflat in structura pansamentului.

Principalele caracteristici tehnice:

- structura poroasa 3D
- absorbție foarte mare de apa, care permite eliberarea agentului antiinflamator;
- biodegradabile in timp, in peste 5 zile, timp in care inflamatia este stopata si tesutul se regenereaza

Efecte socio-economice și de mediu:

- produs accesibil ca pret
- eficienta in tratamentul arsurilor cutanate

Potențiali producători / Furnizori de servicii:

-INCDTP-ICPI

Potențiali utilizatori:

-Clinici si spitale



Denumire: CollAPVI

Domeniu de aplicabilitate: inginerie tisulara, tratamentul arsurilor

Prezentare generală: Suporturi spongioase, tri-dimensionale, pe baza de colagen- polimer narural si alcool polivinilic – polimer sintetic incarcate cu agent antiinflamator – indometacin. Acestea permit initial stoparea reactiei inflamatorii produse, in mod normal, de catre organism in cazul unei leziuni, prin actiunea indometacinului si apoi actiunea colagenului aflat in structura pansamentului prin vindecarea leziunilor. Prezenta alcoolului polivinilic in structura reda o rezistenta crescuta a pansamentului, necesitatea inlocuirii acestuia fiind intre 5 si 10 zile.

Principalele caracteristici tehnice:

- structura poroasa 3D
- absorbție foarte mare de apa, care permite eliberarea agentului antiinflamator;
- biodegradabile in timp, in peste 2 saptamani, timp in care inflamatia este stopata si tesutul se regenereaza

Efecte socio-economice și de mediu:

- produs accesibil ca pret
- eficienta in tratamentul arsurilor cutanate

Potențiali producători / Furnizori de servicii:

-INCDTP-ICPI

Potențiali utilizatori:

-Clinici si spitale



DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:**• 1 Lucrare publicata:**

- S. Marin, M. G. Albu Kaya, G. Voicu, pH and temperature sensitive composite hydrogels for burn treatment, Romanian Journal of Materials 2017, 47(1), 78 – 83 (0.612)

• 3 Comunicari stiintifice:

- S. Marin, M.V. Ghica, C. Dinu-Pirvu, G. Voicu, M.G. Albu Kaya, L. Popa, Collagen - polyvinyl alcohol – indomethacin composites as smart wound dressings, Congress of “Carol Davila” University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, 29 – 31st May, 2017.
- S. Marin, M.V. Ghica, G. Voicu, M.G. Albu Kaya, C. Dinu-Pirvu, V.D. Constantin, Collagen - polyvinyl alcohol – indomethacin hybrid hydrogels for burn treatment, 2017 International Symposium on Environmental Friendly Polymer Materials & China Romania Bilateral Scientific and Technological Cooperation Program, 22-25th May 2017, Zhengzhou, China.
- S. Marin, M. G. Albu Kaya, M. Marin, E. Danila, “Collagen based hybrid hydrogels: obtaining and Characterization” International workshop on biomaterials China-Romania bilateral scientific technological cooperation program, octombrie 2017, Bucuresti, Romania.

COD PROIECT: PN 16 34 02 04

DENUMIRE PROIECT: Structuri textile tridimensionale pe baza de biomateriale polimerice naturale functionalizate, pentru aplicatii in medicina

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Proiectul isi propune realizarea de structuri tridimensionale (multistratificate), realizate din biopolimeri naturali si sintetici utilizand tehnicile electrofilarii si liofilizarii

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studiu tehnico-stiintific privind biomaterialele si metodele de obtinere a scaffoldurilor textile pentru vindecarea ranilor
2. Identificarea grupului de biopolimeri naturali si testari preliminare de laborator, in vederea proiectarii structurilor
3. Experimentari preliminare de obtinere a structurilor tridimensionale pe baza de biopolimeri naturali prin tehnica liofilizarii

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 Studiu tehnico-stiintific privind biomaterialele si metodele de obtinere a scaffoldurilor textile pentru vindecarea ranilor**, in care sunt prezentate aspecte privind: structura pielii si definirea ranilor; etapele procesului de vindecare a ranilor; caracteristicile dorite ale pansamentelor; abordari terapeutice curente pentru tratarea ranilor cronice; biomateriale utilizate pentru aplicatii medicale; pansamente nanostructurate; raspunsurile celulare la arhitectura scaffoldurilor; dimensiunea porilor in de scaffoldurile pentru inginerie tisulara; raspunsurile celulelor la suprafata chimica a scaffoldurilor; hidrofobicitatea suprafetei; rugozitatea, rigiditatea si flexibilitatea suprafetei ; materiale de acoperire utilizate la pansamentele interactive; tehnologii de obtinere a pansamentelor inovative: electrofilarea si liofilizarea, tehnicile de prototipare rapida (imprimarea 3d).
- **1 raport experimental privind selectia si testarea de biopolimeri naturali, in vederea realizarii structurilor tridimensionale**, in care s-au abordat urmatoarele aspecte: au fost selectati biopolimeri naturali si sintetici pe baza exemplilor de succes consultate in literatura de specialitate, dar si a costurilor aferente achizitiei acestora, avand in vedere de faptul ca solutiile polimerice selectate trebuie sa fie sustenabile si din punct de vedere financiar. Au fost achizitionati o serie de polimeri naturali si sintetici, cu caracteristici cunoscute si apoi s-au pregatit diverse solutii in vederea testarii prelucrabilitatii lor pentru etapele viitoare.

Pentru obtinerea unei solutii de viscozitate mare, care sa permita utilizarea pentru electrofilare, s-au testat mai multe variante de concentratii, cuprinse intre 3 si 5%, prin dizolvarea in apa distilata, sub agitare continua a PEO pulbere cu masa moleculara $\approx 600,000$, cu densitate 1.21 – Sigma Aldrich.

Un alt polimer utilizat in partea experimentală preliminară a fost Chitosanul. Chitosanul de viscozitate mare a fost solubilizat într-o soluție de acid acetic diluat și, apoi, amestecat cu o soluție de PEO solubilizat în apă. Cei doi polimeri sunt miscibili, amestecul rezultat fiind omogen. Prin proprietățile sale unice, chitosanul adăugat soluției de PEO ar trebui să aducă un efect antibacterian și hemostatic atunci când este adus în contact cu rana. pH-ul soluției rezultate a fost de 6,5 (slab acid – spre neutru).



Fig. 1

PEO solubilizat in apa, dupa 1,5 h de agitare



Fig. 2

PEO solubilizat in amestec cu Chitosan



Fig. 3

PEO solubilizat in amestec apa + amidon

Prin uscarea la aer a solutiilor preparate, se obtine un film cu elasticitate moderata, care poate constitui un suport pentru nanofibrele ce vor fi obtinute prin electrofilare.

- **1 raport de experimentari preliminarii privind selectarea si prepararea solutiilor polimerice, in vederea realizarii structurilor tridimensionale poroase, prin metoda liofilizarii, in cadrul caruia s-au pregatit mai multe variante de solutii polimerice care au fost supuse procesului de liofilizare, in vederea selectarii acelor care pot sa conduca la structuri poroase.**

A fost utilizat procesul de uscare prin liofilizare, metoda standard de obtinerea matricilor poroase de colagen, metoda in sine cunoscuta, aplicabila in cadrul departamentului de Colagen din cadrul sucursalei ICPI a INCDTP. Ca si polimeri au fost utilizati : chitosanul, carboximetil celuloza si alcoolul polivinilic.

Pentru a varia porozitatea matricilor, s-au pastrat constanti parametrii procesului de liofilizare si s-au modificat concentratiile de polimeri luate in lucru, raportul dintre polimer si agentul de reticulare si s-au testat si amestecuri ale acestor polimeri, in vederea selectarii de structuri cu caracteristici satisfacatoare pentru a fi utilizate in aplicatii biomedicale. S-au testat mai multe variante de concentratii de polimeri, cuprinse intre 1 si 15%, prin dizolvarea in apa distilata, sau in mediu slab acid, in functie de tipul polimerului. Matricile obtinute au fost caracterizate prin microscopie electronica de baleiaj (SEM) si teste de gonflare. Se prezinta mai jos o selectie a catorva dintre cele mai reprezentative probe experimentate:



Fig. 4 - Structura densa, compacta, rigida. Se evidentiaza o pelicula in partea superioara.

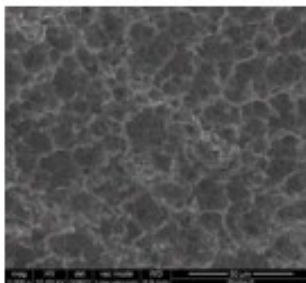
Structura compacta, usor flexibila, partea inferioara adera la recipient, dezintegrand usor structura la extractie, iar deasupra se observa prezenta unui film subtire.

Structura compacta, rigidă, aderenta la vasul de reactie, cu pelicula formata la suprafata.

Structura fina, catifelata, poroasa, usoara, expandata, cu o pelicula foarte subtire la suprafata. Aspectul mostrei este foarte asemanator cu alte referinte, prezentate in literatura de specialitate.

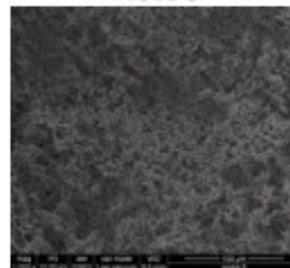
Fig. 5 - Microstructura amestecurilor polimerice liofilizate evidentiata prin analiza SEM

Proba 6



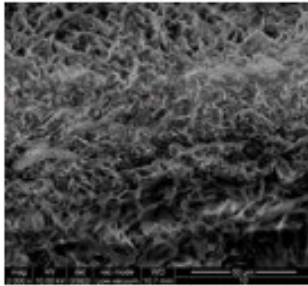
Structura extrem de poroasa, omogena, cu o densa retea de pori interconectati, de diferite marimi. Peretii porilor sunt extrem de fini. Ca aspect, structura este una foarte buna pentru aplicatii biomedicale, conform datelor din literatura de specialitate.

Proba 8



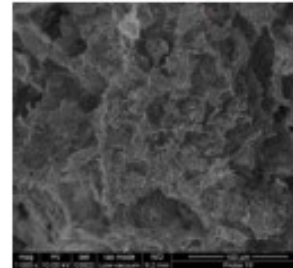
Structura poroasa, dar densa, cu pori de diferite marimi, interconectati, cu peretii porilor bine conturati, stabili, consistenti.

Proba 10



Structura poroasa, densa, cu pori interconectati, dar intr-o masura mai mica decat probele prezentate anterior.

Proba 19



Structura mai compacta decat cele prezentate anterior, peretii porilor sunt mult mai consistenti, sunt prezente "canale" mai largi, mai numeroase si mai evidente in interiorul structurii. Intr-o masura mai mica sunt prezenti si pori mai fini, derivati din peretii acestor pori mai mari.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. *"Biomaterials for tissue regeneration – short review"*, autori : Adriana - Ioana Subtirica, Angela Dorogan, publicata in volumul Proceedings al Conferintei Internationale Cortep 2016 – 16th Romanian Textile and Leather Conference, ISSN-L 2285-5378, pg. 35-42

Comunicari stiintifice:

1. Comunicare prezentata sub forma de poster la Conferinta Internationala Cortep 2016 – 16th Romanian Textile and Leather Conference, cu titlul: *"Biomaterials for tissue regeneration – short review"*, autori : Adriana - Ioana Subtirica, Angela Dorogan, 27 – 29 octombrie 2016, Iasi

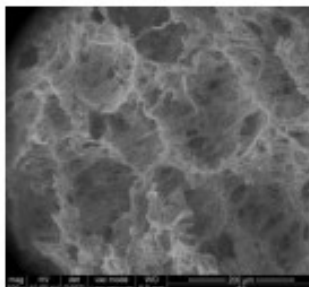
DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Experimentari de functionalizare a structurilor tridimensionale obtinute prin tehnica liofilizarii
2. Experimentari preliminarii de obtinere a structurilor tridimensionale obtinute prin tehnica electrofilarii
3. Experimentari de functionalizare a structurilor tridimensionale obtinute prin tehnica electrofilarii.

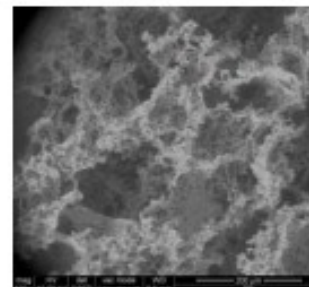
ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **1 raport de experimentari de functionalizare a structurilor tridimensionale obtinute prin tehnica liofilizarii**, in cadrul caruia s-au pregatit aceleasi variante de solutii polimerice precum cele din etapa preliminara, care, suplimentar, au fost imbogatite cu extracte ale unor plante selectate, cu proprietati recunoscute de sustinere a regenerarii tesuturilor traumatizate. Pentru uscarea hidrogelurilor cu extracte de plante preparate s-a utilizat procesul de liofilizare, aplicabil in mod curent in cadrul departamentului de Colagen din cadrul sucursalei ICPI a INCDTP.

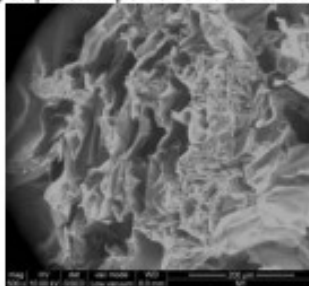
Microstructura amestecurilor polimerice liofilizate evidentiata prin analiza SEM



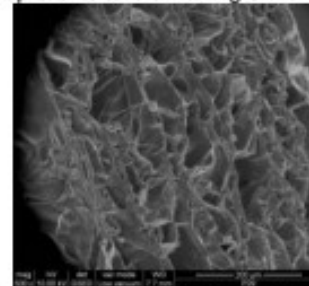
Structura poroasa cu pori de diferite marimi, bine interconectati, cu pereti ai porilor bine conturati.



Structura foarte poroasa, cu o interconectivitate mare a golurilor. Sunt prezente canale mai largi si mai numeroase.



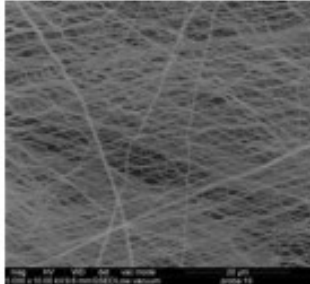
Structura de tip lamelar, compacta, cu spatii medii intre straturi. Nu sunt prezenti pori.



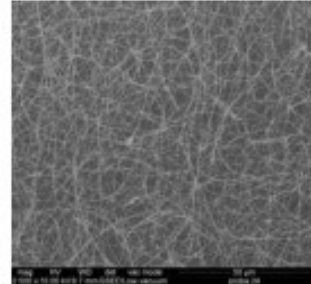
Structura de tip lamelar, cu organizare complexa, cu spatii medii intre straturi. Nu sunt prezenti pori.

- **1 raport de experimentari preliminare de obtinere a structurilor tridimensionale prin tehnica electrofilarii**, in care au fost prezentate testele de laborator preliminare, in vederea stabilirii unor concentratii optime si parametri de proces. Din analiza imaginilor SEM s-a observat faptul ca, desi in cadrul experimentarilor s-a observat formarea filamentelor continue de PEO, pe hartia de colectare nu s-au observat nano sau microfibre, ci mai degraba o pelicula, intrucat filamentele s-au depus pe colector fara a fi uscate.
- **1 raport de experimentari de functionalizare a structurilor tridimensionale obtinute prin tehnica electrofilarii**, in cadrul caruia s-au prezentat masurile intreprinse pentru corectarea procesului de electrofilare, si s-au prezentat experimentarile de functionalizare (utilizandu-se in acest scop un antibiotic de uz topic, specific pentru prevenirea si tratarea infectiilor dermice, si nanoparticule de argint, cunoscute din studiile din literatura de specialitate ca avand un puternic efect antibacterian / antifungic).

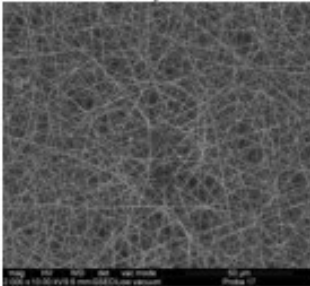
1. Imagine SEM nanofibre rezultate din electrofilarea PVA functionalizat cu gentamicina



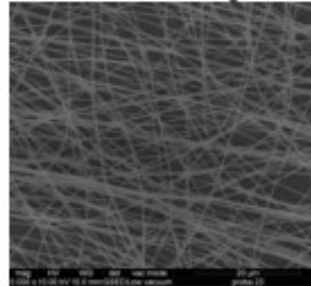
2. Imagine SEM nanofibre rezultate din electrofilarea PEO functionalizat cu gentamicina



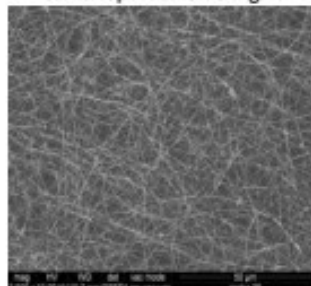
3. Imagine SEM nanofibre rezultate din electrofilarea amestecului de polimeri ca atare



4. Imagine SEM nanofibre rezultate din amestec de polimeri functionalizat cu gentamicina



5. Imagine SEM nanofibre rezultate din electrofilarea amestecului de polimeri functionalizat cu nanoparticule de argint



Pentru realizarea modelului experimental, amestecurile polimerice, care au condus la nanofibrele cele mai uniforme, fara picaturi si fara ingrosari, au fost depuse pe pansamente pliate din bumbac.



DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:**• 3 Lucrari publicate:**

- „Porous matrix made from natural and synthetic polymers”, autori : A. I. Subtirica, M.G. Albu Kaya, A.A.M. Chivu, publicata in volumul Proceedings al Conferintei Internationale TEXTEH 8, Creating the future of Textiles, ISSN 2068-9101, vol.8, pg. 109-111.
- „Chitosan and PVA porous tridimensional structures with high affinity for fluids”, autori : A. I. Subtirica, M.G. Albu Kaya, A.A.M. Chivu, publicata in volumul Proceedings al Conferintei Internationale PRIOCHEM XIII, ISSN 2285 – 8334, pg. 25.
- „Nanofibres made from biocompatible and biodegradable polymers, with potential application as medical textiles”, autori: A. I. Subtirica, C. A. Banciu, A. A.M. Chivu si L. C. Dinca, transmis cu numarul de inregistrare 1502/ 10.11.2017 in vederea publicarii in cadrul numarului 4/2018 al revistei Industria Textila, cotata ISI.

• 2 Comunicari stiintifice:

- Prezentare orala la Conferinta Internationala TEXTEH 8, Creating the future of Textiles, cu titlul: „Porous matrix made from natural and synthetic polymers”, autori : Adriana - Ioana Subtirica, Madalina-Georgiana Albu Kaya, Andreea AnaMaria Chivu, 19-20 octombrie 2017, Bucuresti
- Poster la Conferinta Internationala PRIOCHEM XIII, cu titlul: „Chitosan and PVA porous tridimensional structures with high affinity for fluids”, autori : Adriana - Ioana Subtirica, Madalina-Georgiana Albu Kaya, Andreea AnaMaria Chivu, 25-27 octombrie 2017, Bucuresti

• 1 Cerere de brevet:

- Suplimentar indicatorilor de proiect, a fost depusa la OSIM o cerere (nr. A/00930 din 14.11.2017) pentru acordarea unui brevet de inventie cu titlul: „Compozitii de polimeri bio-degradabili si bio-compatibili, utilizabile pentru obtinere de nanofibre uniforme, cu diametru de aproximativ 200 nm, fara picaturi, aplicand tehnica electrofilarii”.

COD PROIECT: PN 16 34 02 05

DENUMIRE PROIECT: Bioproduse si tratamente antifungice si antibacteriene ale pieilor, blanurilor si articolelor din piele pentru protectia mediului si sanatatii populatiei

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Identificarea principalelor microorganisme care se pot dezvolta pe articolele de piele si incaltaminte si aplicarea unor tratamente adecvate, pe baza de uleiuri esentiale din plante, prietenoase pentru mediu si cu un grad redus de toxicitate pentru oameni. De asemenea se vor dezvolta noi produse alternative pentru piei si blanuri aflate in diverse stadii de prelucrare si a materialelor ce intra in componenta articolelor din piele si a incaltamintei, in vederea prevenirii colonizarii cu microorganisme patogene care pot produce deteriorari ale materialului sau afecta sanatatea umana.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Stadiul cunoasterii in domeniul categoriilor de fungi si bacterii regasite pe articolele din piele si pe incaltaminte si a tratamentelor cu produse chimice utilizate in prezent
2. Stadiul cunoasterii privind uleiurile esentiale cu efecte antifungice/ antibacteriene - caracterizare si posibilitati de aplicare la tratarea articolelor din piele si a incaltamintei
3. Utilizarea uleiurilor esentiale la tratarea pieilor in diferite stadii de fabricatie si a articolelor din piele si evaluarea efectelor tratamentelor antifungice/antibacteriene dupa tratarea acestora

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **Studiu tehnico-stiintific** privind stadiul cunoasterii in domeniul categoriilor de fungi si bacterii regasite pe articolele din piele si pe incaltaminte si a tratamentelor cu produse chimice utilizate in prezent. S-au identificat fungii prezenti pe piei si in aerul din tabacarii si tratamentele utilizate in prezent pentru prevenirea infestarii cu mucegaiuri a pieilor si obiectelor din piele.
- **Studiu tehnico-stiintific privind uleiurile esentiale cu proprietati antifungice/ antibacteriene.** S-au identificat si descris 12 uleiuri esentiale extrase din plante cu proprietati antifungice/ antibacteriene, si anume: Ulei esential de Scortisoara (*Cinnamomum verum*); Ulei esential de Cuisoare (*Eugenia caryophyllata*); Ulei esential de Coada soricelului (*Achillea millefolium*); Ulei esential de Busuioc (*Ocimum basilicum*); Ulei esential de Cimbru (*Thimus*); Ulei esential de Musetel (*Matricaria chamomilla*); Ulei esential de Salvie (*Salvia officinalis*); Ulei esential de Rozmarin (*Rosmarinus officinalis*); Ulei esential de Levantica (*Lavanda*)- (*Lavandula officinalis*); Ulei esential de Portocale (*Citrus*); Ulei esential de Oregano (*Origanum vulgare*).

- **Rapoarte de caracterizare fizico-chimica si instrumentale a uleiurilor esentiale pentru identificarea compozitiei si compusilor majoritari:** cromatografie GC-MS , spectroscopie FT-IR.
- **1 tehnologie de tratare a produselor din piele:** s-au efectuat experimentari de tratare cu uleiuri esentiale a pieilor cu blana si a pieilor ovine pentru captuseli incaltaminte.
- **Rapoarte privind efectele tehnologiei de tratare:** s-a testat activitatea antifungica a uleiului esential de cimbru si salvie, constatandu-se ca cel mai puternic efect antifungic il are uleiul esential de cimbru urmat de uleiul esential de salvie fata de *Aspergillus niger* si a *Candida albicans*. De asemenea, s-a testat activitatea antifungica /antimicrobiana a unui amestec de uleiuri esentiale constatandu-se un sinergism care potenteaza aceasta activitate, avand ca efect inhibarea totala a dezvoltarii microorganismelor *Aspergillus niger*, *Trichoderma viridae*, *Trichophyton interdigitale*, *Candida albicans*, *Escherichia coli*.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Comunicari stiintifice:

1. Comunicare prezentata la Conferinta Internationala "The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016", cu titlul: *Thyme essential oil as natural leather preservative against fungi* autori: Corina Chirila, Daniela Berechet, Viorica Deselnicu, 20-22 octombrie 2016, Bucuresti, proceedings pp. 227-232.
2. Comunicare prezentata la Conferinta Internationala "The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016", cu titlul: *Antifungal activity of thyme essential oil on woolen sheepskins* autori: Daniela Berechet,, Corina Chirila, Viorica Deselnicu, 20-22 octombrie 2016, Bucuresti; proceedings pp. 203-208.
3. Comunicare stiintifica la Conferinta Internationala "The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016", cu titlul: *Microorganisms found in the tannery air* autori: Corina Chirila, Daniela Berechet, 20-22 octombrie 2016, Bucuresti, proceedings pp. 221-226.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Utilizarea bioproduselor la tratarea incaltamintei / componentelor incaltamintei si evaluarea efectelor tratamentelor antifungice / antibacteriene dupa tratarea acestora
2. Realizarea de bioproduse pe baza de combinatii cu uleiuri esentiale cu efect antimicrobian si antifungic
3. Evaluarea eficientei tratamentelor cu noile produse cu proprietati antifungice / antibacteriene

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **Obtinerea a 4 bioproduse pe baza de uleiurilor esentiale si caracterizarea acestora (2017):**
 - Bioprodus I: ulei de cuisoare : ulei de lavanda : ulei de scortisoara;
 - Bioprodus II: ulei de oregano : ulei de cimbru : ulei de scortisoara;
 - Bioprodus III: ulei de cuisoare : ulei de oregano : ulei de cimbru;
 - Bioprodus IV: ulei de cimbru : ulei de lavanda : ulei de scortisoara.

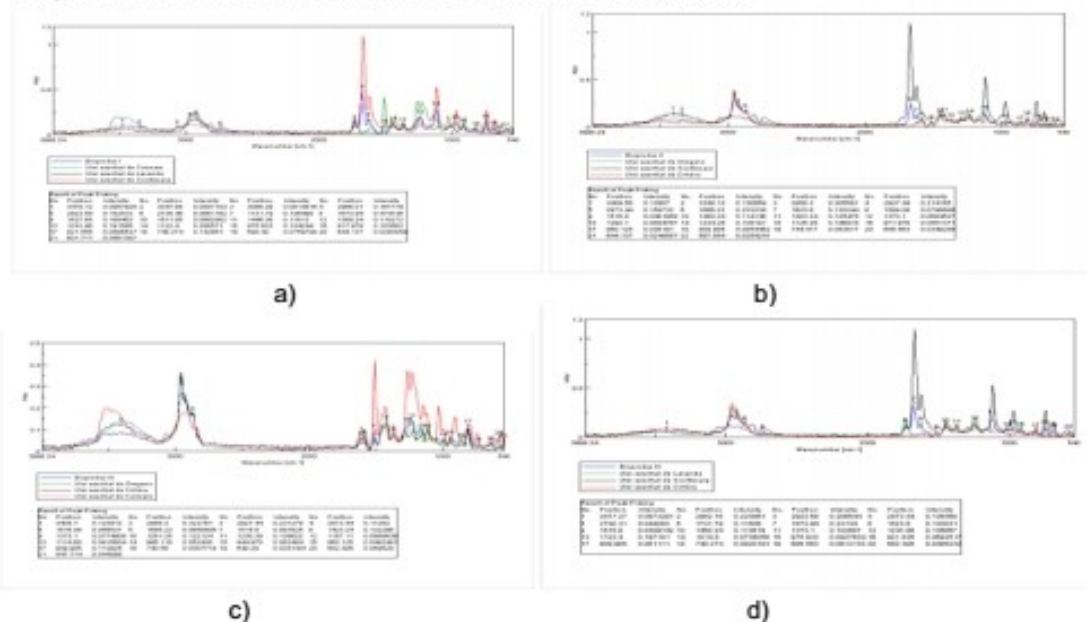
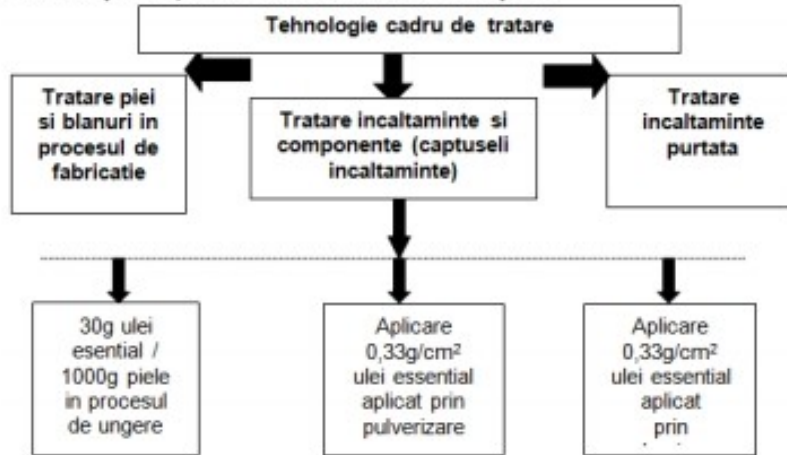


Figura 1. Spectrele FT-IR ale bioproduselor si uleiurilor componente. a). Bioprodus I; b). Bioprodus II; c). Bioprodus III; d). Bioprodus IV.

• 1 tehnologie de tratare a pieilor, blanurilor si articolelor din piele



• 1 protocol de evaluare a eficientei tratamentelor cu noile bioproduse;

Eficienta tratamentelor cu bioproduse s-a efectuat dupa aplicarea bioproduselor pe piei, blanuri sau confectii piele si evaluarea activitatii antifungice conform standard ASTM D4576-86 (1996) - Standard Test Method for Mold Growth Resistance of Wet Blue. La testarea activitatii antifungice a bioprodusului III cu concentratia de 30% uleiuri esentiale pe piei, blanuri si incaltaminte din piele s-a constatat o inhibare totala a dezvoltarii micro-organismelor *Aspergillus niger*, *Trichophyton interdigitale*, *Candida albicans* pentru o perioada de 21 zile, comparativ cu proba martor, la care au aparut cresteri dupa 3 zile (Figurile 2-4).

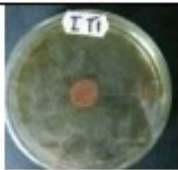
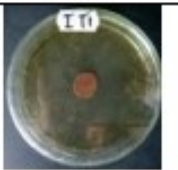
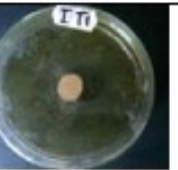
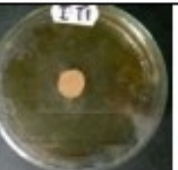
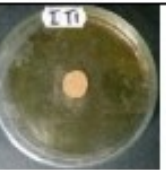





	3 zile	7 zile	14 zile	21 zile	28 zile
Bioprodus III					
nota	0	0	0	0	0
Martor					
nota	2	4	4	4	4

Figura 2. Efectul antifungic fata de *Trichophyton interdigitale* pe piei pentru captuseli incaltaminte




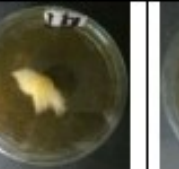




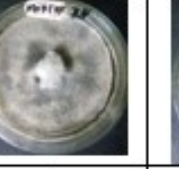

	3 zile	7 zile	14 zile	21 zile	28 zile
Bioprodus III					
nota	0	0	0	0	0
Martor					
nota	4	5	5	5	5

Figura 3. Efectul antifungic fata de *Trichophyton interdigitale* pe blanuri

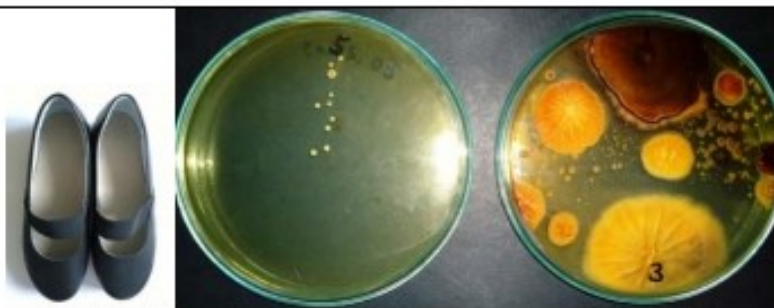


Figura 4. Efectul antifungic fata de *Trichophyton interdigitale* pe confectii incaltaminte

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

• **2 Lucrari publicate:**

- Footwear protection against fungi using thyme essential oil, autori: Chirila, C., Deselnicu, V., Berechet, MD, Revista de Pielărie Încălțăminte (Leather and Footwear Journal) 17 (2017) 3, pp. 173-178; <http://doi.org/10.24264/lfj.17.3.7>
- Bioproduse pentru protectia pieilor, blanurilor si articolelor din piele, autori: Chirila, C., Deselnicu, V., Berechet, MD., trimisa spre publicare in 2018 la Revista Romana de materiale

• **1 Comunicare stiintifica:**

- The 4th International Leather Engineering Congress: Innovative Aspects for Leather Industry, October 19-20, 2017, Izmir, Turkey, cu titlul: Study regarding footwear protection against fungi with essential oils, autori: Chirila, C., Deselnicu, V., Berechet, MD., Proceedings pp. 179-183, ISBN 978-605-338-222-5

• **Lucreare masterat:**

- *Tehnologii inovative si ecologice pentru dezvoltarea durabila a industriei de pielarie si incaltaminte*, autor: Chirila Corina, iunie 2017, Universitatea de Stiinte Agronomice și Medicină Veterinară, București, Facultatea de Biotehnologii, Specializarea: Biotehnologii in proecția mediului, Programul de studii: Master biotehnologii in protectia mediului.

• **Cerere Brevet de inventie:**

- Compozitie antimicrobiana si metoda de utilizare la tratarea pieilor, blanurilor si articolelor din piele, Autori: Deselnicu, V., Chirila, C., Berechet, MD

COD PROIECT: PN 16 34 02 06

DENUMIRE PROIECT: Cercetari privind realizarea unor articole din blana naturala de uz medical tratata cu noi materiale pe baza de extracte vegetale

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Realizarea unor articole din blana naturala de uz medical prin tratare cu noi materiale auxiliare de finisare pe baza de extracte vegetale, naturale si ecologice.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studiu tehnico-stiintific privind materialele auxiliare utilizate in industria de blinarie si a materialelor pe baza de extracte vegetale pentru tratarea diverselor afectiuni (reumatice, circulatorii, musculare)
2. Tehnologii de obtinere a blanurilor ovine ecologice de uz medical. Caracterizarea semifabricatelor de blana obtinute
3. Tehnologii de obtinere a noi materiale pe baza de extracte vegetale pentru tratarea blanurilor naturale de uz medical. Caracterizarea materialelor obtinute.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 studiu tehnico-stiintific** privind materialele auxiliare utilizate in industria de blinarie si a materialelor pe baza de extracte vegetale pentru tratarea diverselor afectiuni (reumatice, circulatorii, musculare);
- **1 tehnologie de obtinere a blanurilor ovine ecologice de uz medical;**
- **8 tehnologii de obtinere a noi materiale pe baza de extracte vegetale** pentru tratarea blanurilor naturale de uz medical. S-au obtinut:
 - 4 produse - materiale noi pentru finisarea blanurilor de uz medical;**
 - 2 rapoarte de evaluare a caracteristicilor uleiurilor esentiale** pentru tratarea blanurilor de uz medical;
- **2 rapoarte de evaluare a caracteristicilor materialelor noi obtinute pe baza de extracte vegetale** pentru tratarea blanurilor naturale de uz medical.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:**Lucrari publicate:**

1. **1 articol ISI acceptat la revista Current Analytical Chemistry**, 2017: "Simple and sensitive kinetic spectrometric methods for determination of formaldehyde in rainwater samples", Zenovia Moldovan, Hassan Abboul Enein, Mihaela Carmen Cheregi, Olga Niculescu.
2. **1 articol acceptat la Rev. Pielarie si Incaltaminte (Leather and Footwear J.)**, 2017,1: „The use of products based on essential oils to improve the quality of natural leather”, Olga Niculescu.

Comunicari stiintifice:

1. „Development of inclusion complexes based on essential oils and cyclodextrin for natural fur treatment”, Olga Niculescu, Luminita Albu, Zenovia Moldovan, Dana Gurau, Tonea Stoica, 6th International Conference on Advanced Materials and Systems ICAMS 2016, Bucharest, Romania, October 20-22, 2016, p.123-128. (ISSN 2068-0783).
2. „Testing of environmentally friendly materials based on essential oils to protect against damage from natural leather fungi and bacteria”, Olga Niculescu, Demetra Simion, Daniela Mariana Berechet, Dana Gurau, Corina Chirila, 19th International Symposium "The Environment And The Industry" – SIMI 2016, October 13-14, 2016, Bucharest, p.129-134. (ISSN 2344-3898).

FUNDAMENTARE PENTRU ALTE LUCRARI DE CERCETARE IN 2016:

PN-III-P3-3.5-EUK-2016-0035: EI 10756 "RESEARCH ON THE USE OF LOW TOXICITY MATERIALS IN LEATHER PROCESSING FOR FOOTWEAR WITH FAVOURABLE IMPACT ON THE ENVIRONMENT".

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Metode de tratare a blanurilor naturale cu materiale noi pentru uz medical. Fise de produs.
2. Testarea articolelor din blana naturala tratate cu materiale noi pentru uz medical. Brevetarea si diseminarea rezultatelor
3. Verificarea tehnologiilor de obtinere a blanurilor de uz medical. Diseminarea rezultatelor.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **2 Metode de tratare a blanurilor naturale** cu materiale noi pentru uz medical, in flota si prin finisare de suprafata (aplicare cu plusul):
 - in flota de 100% apa de 50-60°C cu o cantitate de 20-30% produse pe baza de uleiuri esentiale (P- CAJ, P- EUC, P- MEN, P- GHI), in prezenta unui emulgator neionogen biodegradabil, Alcool lauric etoxilat cu 7 moli de oxid de etilena (10% fata de cantitatea de produs utilizat), timp de 1ora, sau
 - prin aplicare cu plusul pe suprafata blanurilor (ca operatie finala de finisare), cu o cantitate de 30% produse pe baza de uleiuri esentiale (P-CAJ, P-EUC, P-MEN, P-GHI) si 35% Etanol diluat in apa 1:1
- **2 Tehnologii de obtinere a blanurilor ovine ecologice de uz medical** (fara metale) utilizandu-se la tabacire, sintani pe bază de acizi fenolsulfonici și oxisulfone aromatice (Sellatan MBS, Sellatan RL) si materiale noi pentru finisarea blanurilor de uz medical, care contin uleiuri esentiale (cajeput, eucalipt, menta, ghimbir), aplicate ca operatie finala, in flota si prin finisare de suprafata (aplicare cu plusul)
- **4 Prototipuri- articole din blana pentru uz medical** (centuri lombare, genunchiere, cotiere, centuri cervicale)
- **1 raport de evaluare** a caracteristicilor semifabricatelor de blana obtinute.

Valorile caracteristicilor fizico-chimice ale semifabricatelor de blana de uz medical realizate sunt comparabile cu valorile prevazute in standardele pentru piei ovine cu blana destinate confectionii de imbracaminte (materii volatile derma 11,03-11,26% si materii volatile lana 9,73-9,90%, substante extractibile derma 9,61-10,61% si substante extractibile lana 0,18-0,75%, cenusa 3,05-3,34%, pH-ul extractului apos 4-4,1). Valorile temperaturilor de contractie, la blanurile de ovine de uz medical sunt mai mici (71°C) decat cele ale blanurilor ovine prelucrate cu saruri bazice de crom (aprox. 80°C).

Rezistentele la tractiune longitudinala au valori de 122-144 N, fata de valorile prevazute in standardul pentru blanuri ovine tabacite cu saruri de crom pentru imbracaminte, care sunt de min.110 N, iar rezistentele la tractiune transversala au valori de 137-169 N, fata de valorile prevazute in standardul pentru blanuri ovine tabacite cu saruri de crom pentru imbracaminte, care sunt de min.80 N.

Articolele din blana tratate cu produsele pe baza de uleiuri esentiale, in proportie de 30%, sunt mai eficiente decat cele care au fost tratate cu produsele, in proportie de 20%.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:**• 4 Lucrari publicate:**

- Niculescu Olga, Albu Luminita, Loghin Maria Carmen, New products based on essential oils for the treatment of medical furs, Rev. Chimie (Bucharest), ISSN: 0034-7752, ISI, FI 1,232, in curs de publicare.
- Niculescu Olga, Albu Luminita, Chelaru Ciprian, Loghin Maria Carmen, Selection and characterization of some essential oils for the treatment of medical furs, Rev. Chimie (Bucharest), ISSN: 0034-7752, ISI, FI 1,232, in curs de publicare.
- Niculescu Olga, Chelaru Ciprian, Georgescu Mihai, Loghin Maria Carmen, Obtaining and characterizing a product based on ginger essential oil for the treatment of medical furs, Rev. Chimie (Bucharest), ISSN: 0034-7752, ISI, FI 1,232, in curs de publicare.
- Zenovia Moldovan, Hassan Aboul-Enein, Mihaela Carmen Cheregi, Olga Niculescu, Simple and Sensitive Kinetic Spectrometric Methods for Determination of Formaldehyde in Rainwater Samples, Current Analytical Chemistry, Print ISSN: 1573-4110, Online ISSN: 1875-6727, ISI, FI 1,306, acceptat pentru publicare 2017, 13(6).

• 3 Comunicari stiintifice:

- Creating natural fur assortments for medical purposes, 20th International Symposium "The Environment And The Industry" – SIMI 2017, Bucharest, Romania, 28-29.10.2017, Niculescu Olga, Albu Luminita, Macovescu Gabriela, Loghin Maria Carmen.
- Characterization of some essential oils for the treatment of medical furs, 20th International Symposium "The Environment And The Industry" – SIMI 2017, Bucharest, Romania, 28-29.10. 2017,
- Niculescu Olga, Albu Luminita, Macovescu Gabriela, Chelaru Ciprian, Loghin Maria Carmen.
- The use of products based on essential oils to improve the quality of natural furs, 4th International Leather Engineering Congress "Innovative Aspects For Leather Industry", Izmir, Turkiye, 19-20.10. 2017, Niculescu Olga, Albu Luminita, Macovescu Gabriela, Loghin Maria Carmen.

• 1 Cerere de brevet:

- Compozitii pentru tratarea blanurilor naturale ovine de uz medical, OSIM – A/ 00654 / 14.09.2017.

COD PROIECT: PN 16 34 02 07

DENUMIRE PROIECT: Produse dermato-cosmetice pe baza de colagen si extracte naturale din plante pentru tratamentul acneei

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Realizarea de produse noi dermato-cosmetice sub forma de lotiuni, masti si sapunuri exfoliante pe baza de ingrediente naturale, colagen si extracte din plante (uleiuri esentiale), pentru tratamentul acneei, o problema care afecteaza in special populatia adolescenta. Produsele vor fi caracterizate fizico-chimic si microbiologic si testate pe voluntari umani, vor fi intocmite dosarele de produs, iar produsele vor fi notificate pe Portalul de notificare a produselor cosmetice – CPNP.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Obtinerea si caracterizarea colagenului in forma de hidrolizate si geluri
2. Obtinerea si caracterizarea uleiurilor esentiale
3. Obtinerea si caracterizarea produselor cosmetice sub forma de sapun, lotiune, masca destinate tratarii acneei

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 documentatie tehnica privind obtinerea colagenului sub forma de hidrolizate si geluri:** Au fost studiate tipurile de colagen si structura acestuia. Au fost stabilite sursele animale din care se obtine colagenul. Au fost definite extractele de baza din colagen, hidrolizate, solutii si geluri, care sunt ingrediente de baza in produsele cosmetice. Au fost studiate metodele de obtinere a extractelor de colagen prin tratamente chimice si enzimatic, din diferite surse animale. Au fost studiate metodele de caracterizare a extractelor colagenice; cele mai utilizate metode sunt : masa moleculara, spectroscopie UV-VIS, FT-IR, CD, microscopie optica, TEM si SEM, analize termice si reologice. Au fost evidentiate produsele cosmetice pe baza de colagen si utilizările acestora in cosmetica.
- **1 documentatie tehnica privind obtinerea de uleiuri esentiale:** A fost intocmita documentatia tehnica despre uleiurile de lavanda si musetel, selectate ca substante active optime in tratamentul acneei. Uleiurile esentiale din aceste plante s-au obtinut prin metode specifice ca: hidrodistilarea folosind aparat Neo-Clevenger si extractie cu microunde. Uleiurile obtinute au fost caracterizate prin analiza GC-MS (pentru determinarea compusilor volatili).

- **3 produse cosmetice-model experimental; Rapoarte de incercare:** s-au obtinut mai multe baze pentru sapun prin metoda la rece si s-a selectat varianta optima - baza pentru sapun 3 – material de baza pentru obtinerea sapunului exfoliat. S-au propus mai multe formulari pentru obtinerea lotiunilor tonice si s-a selectat varianta optima care incorporeaza uleiurile esentiale de musetel si lavanda. S-au obtinut baze pentru masca sub forma de membrana care ne conduc la selectarea variantei optime in care se vor incorpora uleiurile esentiale. Au fost caracterizate sapunurile exfoliante prin proprietati organoleptice, capacitate de spumare, indice de saponificare, continut de apa si substante volatile, iar rezultatele au fost favorabile in conformitate cu standardele pentru caracterizarea sapunurilor. Au fost caracterizate lotiunile tonice prin spectrometrie IR, ceea ce a permis indentificarea gruparilor specifice pentru componentele principale din proba martor (proba 1), deplasarea benzilor spectrale din probele 2-4 si cauzele aparitiei acestor deplasari. Au fost caracterizate bazele pentru mastile dermatosmetice prin absorbtie de apa, degradare enzimatica si analize relogice si s-a stabilit influenta polimerilor PVP si amidon in compozitia mastilor.



Figura 1. Variante de sapun exfoliant



Figura 2. Variante de lotiuni tonice

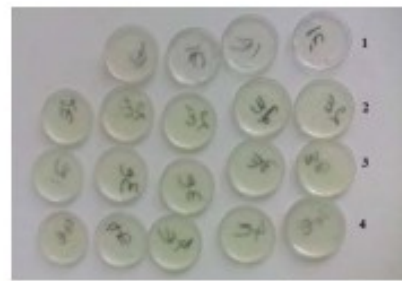


Figura 3. Variante de masti tonice

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. **1 articol in Revista de Chimie**, acceptat spre publicare in vol.68, nr. 11, 2017, „Comparative study of *Lavandula angustifolia* essential oils obtained by microwave and classical hydrodistillation”, Elena Danila, Durmus Alpaslan Kaya, Mariana Patrascu.

Comunicari stiintifice:

1. „Dermatocosmetics facial masks for topical treatment of acne”, E. Danila, Z. Moldovan, M. V. Ghica, M. G. Albu Kaya, V. Anuta, M. Demeter, C. Chirita, *The 6th international conference on advanced materials and systems-ICAMS 2016, 20-22 octombrie 2016, Bucuresti*, p. 239-244.
2. „Selection of optimal operating conditions for extraction of *Myrtus communis* L. essential oil”, D. K. Alpaslan, E. Danila, M. V. Ghica, M. G. Albu Kaya, M. Turkmen, *47th International Symposium on Essential Oils - ISEO, 11-14 septembrie 2016, Nisa*, p. 90.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Selectarea variantelor optime si testarea produselor pe voluntari in clinici specializate
2. Realizarea dosarelor, fiselor de produs si a unui catalog de prezentare pentru cosmeticile obtinute
3. Notificarea produselor obtinute (pe Portalul de notificare a produselor cosmetice - CPNP)

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

Activitati desfasurate:

- Selectarea variantelor optime si testarea clinică a noilor produse dermato-cosmetice sub forma de lotiuni tonice, sapunuri exfoliante si masti pe baza de ingrediente naturale, collagen si extracte din plante (ulei esential), pentru tratamentul acneei;
- Realizarea dosarelor, fiselor de produs si a unui catalog de prezentare pentru produsele dermato-cosmetice sub forma de lotiuni tonice, sapunuri exfoliante si masti „ORGANIC CARE”;
- notificarea celor 3 produse dermato-cosmetice pe Portalul de notificare a produselor cosmetice (CPNP);

Rezultate obtinute:

- 3 produse - model functional
- Fise produs
- Catalog de prezentare
- 1 cerere de brevet
- 1 articol ISI
- 1 participare la simpozion/conferinta

- 3 produse notificate la CPNP
- 1 participare la simpozion/conferinta
- 1 stagiu de pregatire in laboratoare din strainatate



Produsele dermato-cosmetice sub forma de sapun, lotiune tonica si masca si Catalog de prezentare

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **2 Lucrari publicate:**

- E. Dănilă, D.A. Kaya, M. Pătrașcu, Comparative study of *Lavandula angustifolia* essential oil obtain by microwave and classical hydrodistillation, *Revista de chimie* vol. 68, nr. 11/2017
- E. Dănilă, D. A. Kaya, M. V. Ghica, M. G. Albu Kaya, Cristina Negrea, Lăcrămioara Popa, Cornelia Nitipir, Rheological properties and stability of dermatocosmetic emulsions with collagen and natural ingredients used as color correcting cream and cream foundation - acceptat spre publicare în *Revista de chimie* vol. 69, nr. 8/2018.

- **1 Comunicare știintifica:**

- E. Dănilă, M. Popa, D. A. Kaya, M. Pătrașcu, Z. Moldovan, „A comparative study of antibacterial effect of lavender and lemon essential oils against acne causing bacteria *Staphylococcus epidermidis*”, prezentare orală în cadrul 14th *International Conference Student for Student*, 25-30 aprilie 2017, Cluj-Napoca, România.

- **1 Cerere de brevet:**

- E Danila, M G Albu Kaya, S Marin, M M Marin, Săpun exfoliant pe bază de hidrolizat de colagen și ulei esențial de lavandă și procedeu de obținere a acestuia, *Cererer de brevet nr. 2017/ A00752*

- **Stagii de practica:**

- *Facultatea de Agricultura, Departamentul de plante aromatice si Facultatea de Medicina, Departamentul de Microbiologie clinica – Universitatea Mustafa Kemal, Antakya-Hatay, Turcia, in perioada 01.08.-12.08.2017.*

COD PROIECT: PN 16 34 02 08

DENUMIRE PROIECT: Sisteme inovative de monitorizare - intretinere a parametrilor de functionare a organismului uman

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Proiectarea si realizarea confectiei interactive pentru monitorizarea semnalelor fiziologice si bio-mecanice.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studii de fundamentare si sustinere privind definirea sistemului - cerinte, identificare prioritati, specificatii generale.
2. Proiectarea elementelor componente pentru sistemul destinat monitorizarii non-invazive a semnalelor (inclusiv mecanice)–fiziologice.
3. Realizarea elementelor/componentelor sistemului textil:
 - cu proprietati textile si electronice pe zone de monitorizare, utilizate ca senzori;
 - cu proprietati multifunctionale utilizate ca interfata flexibila pentru atasare senzori.
4. Analize comparative privind caracterizarea multifunctionala a suporturilor textile; stabilirea relatiilor de interdependenta dintre caracteristicile fizico-mecanice si caracteristicile functionale.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

▪ **1 studiu de fundamentare si sustinere privind definirea sistemului - cerinte, identificare prioritati, specificatii generale in care sunt prezentate aspecte privind:** avantajele implementarii textilelor interactive pentru monitorizarea semnalelor fiziologice si bio-mecanice, structura si criteriile de clasificare pentru sistemele de monitorizare a semnalelor vitale, evidentierea semnalelor vitale potential a fi monitorizate, cerintele pentru a garanta rezultatele si raspunsul adecvat la utilizator, principalele realizari in domeniu, aspecte privind tematica proiectelor europene in domeniu.

▪ **1 proiect de realizare a structurilor textile:** proiectarea structurii textile/tesatura si tricot a avut in vedere urmatoarele premise:

- suportul textil trebuie sa fie flexibil;
- suportul textil trebuie sa asigure confortul psihosenzorial si termic;
- suportul textil trebuie sa aiba stabilitate dimensionala.

Monitorizarea starii de bine, respectiv a unor parametri fiziologici vitali predefiniti, prin translare, la nivelul textil inseamna identificarea starii/ contextului in care se va afla suportul tesut/ textil.

Acesta poate sa fie: i) de suport si atunci elementul textil pe langa cerintele mentionate va avea de indeplinit si cerinte de performanta mecanica. Aceste cerinte de performanta mecanica vizeaza o structura textila echilibrata dupa desimile tehnologice si rezistenta mecanica in cele doua sisteme ale tesaturii/tricotului ; ii) de element textil cu rol inteligent pasiv, prin folosirea unor fire functionalizate in acest sens (fire speciale care sunt proiectate sa aiba si rol de senzor). In acest caz, proiectarea structurii textile se completeaza cu cerinte care vizeaza latimea de asigurare si mentinere/intretinere a functionalitatii.

▪ **17 variante de suport interactiv – variante test din care:**



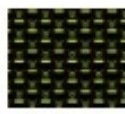
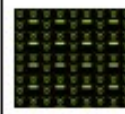

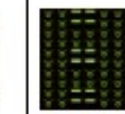
- 15 variante de structuri textile tricotate cu proprietati multifunctionale utilizate ca interfata flexibila pentru atasare senzori;
- 2 variante de structuri textile (1 tesuta, 1 tricotata) cu proprietati textile si electronice pe zone de monitorizare, utilizate ca senzori

Obiective: *stabilirea capacitatii de prelucrare tehnologica a firelor selectate; evidentierea influentei structurilor tricotate asupra caracteristicilor fizico-mecanice (comportarea la deformare); conferirea de proprietati multifunctionale structurilor tricotate; modularea elementului tricotat in structura vestimentara; dezvoltarea de produse sustenabile; protectia mediului inconjurator si a sanatatii omului.*

Pentru realizarea structurilor textile tricotate cu proprietati multifunctionale, stabilirea matricei de experimentare (tabelul 1) a avut in vedere valorificarea: proprietatilor fibrelor textile in contextul asigurarii confortului psihosenzorial; potentialului fizico-mecanic al structurilor tricotate realizate pe masini de tricotat cu sistem de proiectare a legaturii in „croieli anatomice” pentru confort la miscare; avantajelor sistemului de tricotare tip seamless.

Codificare variante tricoturi test

Tabelul 1

Cod structura	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆
Cod fir	 glat	 glat vanisat	 glat cu ochiuri retinute intercalate	 glat cu ochiuri retinute in raport 1x1	 glat cu ochiuri retinute in raport 2x1	 glat cu ochiuri retinute in raport 2x2
A+D	-	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
B+C	-	V ₆	V ₇	V ₈	V ₉	V ₁₀
A	V ₁₁	-	V ₁₂	V ₁₃	V ₁₄	V ₁₅

A: Fir de baza Nm 70 Monofilament de elastan simplu imbracat cu fir de PA si de bumbac;

B: Fir de baza Nm 180 Monofilament de elastan simplu imbracat cu microfilamente texturate de PA;

C: Fir suplimentar Nm 100 Fir texturat, multifilamentar, microfilamente 100%pes;

D: Fir suplimentar Nm 20 Fir 100% Pes COOLMAX



Realizarea structurilor textile cu proprietati textile si electronice pe zonele de monitorizare, utilizate ca senzori - variante de structuri textile care inglobeaza fire interactive, pasive.

Pentru variantele tesute s-a folosit un fir multicomponent, alcatuit din monofilament rigid de cupru care este simplu imbracat cu un fir filat din 100% bumbac. Finetea firului, conform testarii in laboratorul acreditat RENAR, al INCDTP este de Nm14, cu un raport de masa de 1,5:1 intre monofilament si firul filat.

Solutiile practice:

Firul interactiv se poate integra intr-o structura tesuta in urmatoarele moduri (variante tehnologice):

- exista un numar de fire interactive in urzeala; in functie de dispunerea acestora in elementul de tesatura, dupa un raport predefinit, se genereaza o functionalitate de tip interactiv, de suprafata cunoscuta, care se poate integra intr-un circuit electric, cu elemente de rezistenta si capacitive in serie (care caracterizeaza un fir de urzeala), legate la randul lor in paralel;

- exista o lungime de fir de batatura care este un multiplu al latimii tesaturii, prin inserare cu suveica se obtine o lungime suficient de lunga de fir interactiv, iar citirea/ preluarea de tensiune / informatie electrica este la capetele firului de batatura inserat;

- se alimenteaza un numar definit de fire interactive, dupa un raport predefinit in urzeala si o lungime prestabilita de fir de batatura.

In toate cele trei cazuri, prin introducerea intr-un camp electric se poate disipa o cantitate de energie suficienta si neagresiva pentru ca elementul textil sa devina intr-un context dat interactiv.

(firul interactiv ca element interactiv pasiv, cu rol de imbunatatire/ mentinere a starii de confort termic).

Latimea tricotului se va considera perimetrul corpului uman, iar in zona diafragmei sunt dispuse pe o latime predefinita fire interactive care vor prelua semnale aferente procesului de respiratie, prin transformarea alternantelor de inspiratie- expiratie in impulsuri, care prin traducerea intr-un circuit electric specific, va transmite, in timp real, informatii cu privire la procesul de respiratie (frecventa, intensitatea, prezenta/ lipsa).

Se face observatia ca pentru o alimentare de fir interactiv unic, exista dezavantajul de rupere a firului interactiv, prin acumularea unor torsiuni grupate, care initial produc un efect de „frangere”. Daca insa sunt alimentate simultan mai mult de doua fire interactive cu Cu, sau se combina cu un fir traditional, atunci acest dezavantaj, pentru legaturi predefinite, este indepartat.



• **1 raport de testare a variantelor** in care s-a urmarit: evidentierea influentei structurilor tricotate asupra caracteristicilor fizico-mecanice (comportare la deformare); caracterizarea multifunctionala a structurilor tricotate; stabilirea unor potentiale relatii de interdependenta dintre caracteristicile fizico-mecanice si caracteristicile functionale.

Analiza variantelor test a avut in vedere: modificarea in timp a parametrilor dimensionali si caracterizarea din punct de vedere textil.

In cadrul structurilor cu evolutie modificata, tensiunile introduse in fir pentru a-l transforma in ochiuri sunt si mai mari si, ca urmare, apar modificari in dispunerea elementelor structurii in stare libera, comparativ cu dispunerea teoretica. In timpul procesului de tricotare, in fir se introduc tensiuni care, la scoaterea tricotului de pe masina, tind sa se elibereze, tricotul ocupand o pozitie caracterizata prin energie minima.

Acest fenomen este insotit de modificari dimensionale, deoarece razele de curbura ale elementelor structurii tind sa se mareasca. Modificarile dimensionale sunt mai accentuate in primele 24 de ore de la scoaterea tricotului de pe masina. Stabilizarea tricotului din punct de vedere energetic si dimensional impune o perioada de relaxare. S-a evidentiat punctual influenta materiei prime si a legaturii structurilor tricotate asupra modificarilor dimensionale, concluzii ce impun anumite corectii in proiectarea dimensionala pentru a asigura formele anatomice dorite in asa fel incat efectul sa fie: dinamism si confort.

Avand in vedere ca produsele noi, care se vor dezvolta in acest proiect, au un set de cerinte de utilizare, la nivelul utilizatorului, dependenta se considera „invers”. Astfel cerintele de utilizare vor induce / defini caracteristicile de structura, care in contextul proiectului sunt: masa specifica, grosimea. De asemenea, luind in considerare tehnologia de prelucrare textila, la cerintele de utilizare se ataseaza cerintele tehnologice din etapa de prelucrare unde este generata caracteristica „masa specifica”. Astfel masa specifica a structurilor tricotate va fi o rezultanta intre influenta cerintelor de utilizare si potentialul de tricotare al masinii (finetea masinii, structura tricotata care se exprima prin desimile tehnologice pe cele 2 directii ale structurii tricotului).

Pentru cazurile luate in studiu, utilizand programul SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), unul dintre cele mai utilizate in analiza statistica a datelor, s-au determinat modele matematice de forma: $Y=a+b*X1+c*X2$:

1. $masa=f(permeabilitate\ la\ aer,\ permeabilitate\ la\ vapori\ de\ apa)$

$$Masa= 330.4 - 2.5*permeab_aer - .09*permeab_vap$$

2. $grosime=f(permeabilitate\ la\ aer,\ permeabilitate\ la\ vapori\ de\ apa)$

$$Grosime= 2,481 - ,032*permeab_aer - .00*permeab_vap$$

3. $masa=f(numar\ de\ siruri\ de\ ochiuri\ D_w,\ numar\ de\ randuri\ de\ ochiuri\ D_w)$

$$Masa= 543.9 - 2.35* numar\ de\ randuri\ de\ ochiuri - 0.11* numar\ de\ siruri\ de\ ochiuri$$

Valorile obtinute pentru reziduuri demonstreaza adecvanta modelelor stabilite.

Analizand valorile calculate cu SPSS, se pot evidentia urmatoarele:

- pragul de semnificatie demonstreaza ca exista o relatie intre variabilele studiate, deci exista o legatura semnificativa intre:

• pentru nivel de semnificatie 0.01 (probabilitatea de a gresi de 1%)

- masa si grosime,

- numarul de siruri de ochiuri si modificarile dimensionale pe lungime,

- numarul de siruri de ochiuri si modificarile dimensionale pe latime,

- numarul de randuri de ochiuri si modificarile dimensionale pe latime,

- modificarile dimensionale pe latime si permeabilitatea la aer.

• pentru nivel de semnificatie 0.05

- numarul de siruri de ochiuri si masa,

- modificarile dimensionale pe latime si modificarile dimensionale pe lungime,

- numarul de siruri de ochiuri si numarul de randuri de ochiuri.

Pe cale de consecinta se poate afirma cu o probabilitate de 95% ca intre variabile, exista dependenta.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. "Aspects regarding the casual system of interactive textiles implementation concept", autori: Eftalea Carpus, Alexandra Ene, Carmen Mihai, Razvan Scarlat, 16th Romanian Textiles and Leather Conference – CORTEP 2016, Proceedings CORTEP- 2016, ISSN 2285-5378.

Lucrari in curs de publicare:

1. "Textile interactive – concept, rol, beneficii", autori:Angela Dorogan, Eftalea Carpus, Dialog Textil, august 2016.

2. "Utilizarea tehnologiei de tricatat seamless pentru realizarea elementelor textile cu proprietati multifunctionale", autor Iulia Birliba, Dialog Textil, ianuarie 2017.

3. "Considerente privind suporturile textile cu proprietati electronice pe zone de monitorizare", autori: Angela Dorogan, Eftalea Carpus, Iulia Birliba, Industria Textila, revista cotata ISI si inclusa in Master Journal List a Institutului pentru Stiinta Informatiei din Philadelphia –S.U.A., incepand cu vol.58, nr. 1/2007, C.N.C.S.I.S. grupa A.

Comunicari stiintifice:

1. Comunicare prezentata sub forma de poster la 16th Romanian Textiles and Leather Conference – CORTEP 2016, cu titlul:„Aspects regarding the casual system of interactive textiles implementation concept”, autori: Eftalea Carpus, Alexandra Ene, Carmen Mihai, Razvan Scarlat, 27-29 october, 2016,

2. Comunicare prezentata la „Intalniri B2B si Analiza predictibila, Specializari inteligente si Industria Textila a viitorului” – Joint Business Support, cu titlul "Sisteme tehnice textile – motor de dezvoltare a sectorului", autor Eftalea Carpus, 24 martie 2016

Cereri de brevete:

1. Cerere de brevet de inventie, nr.A/00863-18.11.2016, cu titlul "Produce vestimentare „fara cusatura” obtinute din structuri tesute tubulare, cu /fara continut de fibre/fire functionalizate (interactiv pasive) si procedeu de realizare", autori Angela Dorogan, Cristian Neagu

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Realizarea modelelor experimentale

2. Experimentarea sistemelor de monitorizare

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

• **3 modele experimentale –produs/sistem textile interactiv**

ME – cu proprietati multifunctionale utilizat ca interfata flexibila pentru atasare senzori – 2 modele

Algoritm de realizare a modelelor experimentale de produse textile interactive a fost definitivat in urma unei activitati modelatoare de tip corectiv ce a inclus interpretarea/analiza logica a: capacitatii de prelucrare a firelor

selectionate; relațiilor de interdependență dintre caracteristicile fizico-mecanice și caracteristicile funcționale ale structurilor tricotate; „arhitecturii” produsului vestimentar cu zone personalizate, cu funcționalități specifice și avantaje diferențiate; factorilor care influențează „forma anatomică” a produsului, cerințelor potențialului domeniu de utilizare. Modelele experimentale (fig.1), realizate din structuri tricotate cu modularea zonei funcționale și cu accent pe conferirea de proprietăți multifuncționale (acord triplu fiziologic = capacitate de izolare termică, capacitate de absorbție a umidității, capacitate de aerisire permanentă a corpului) prin atașarea componentelor high-tech în zone de monitorizare, pot constitui parte integrantă dintr-un sistem textil interactiv.



Fig. 1 Model experimental -subvestimentar cu proprieti multifuncționale utilizate ca interfață flexibilă pentru atașare senzori

- a) modelul 1 - tricot glat vanisat cu ochiuri retinute intercalate
b) modelul 2 - tricot glat vanisat cu ochiuri retinute în raport 2x2

Realizarea modelului experimental – cu proprietăți textile și electronice pe zone de monitorizare, utilizate ca senzori/IME

Element textil tesut cu proprietăți electronice. Funcționalitatea înglobată în structura textilă, (fire conductive) în raport cu sistemele de fire ce o definesc, se află pe direcția firelor de batatură. Dispunerea unidirecțională, continuă sau discontinuă, asigură generarea unui circuit electric, în care se evită interferențele care ar putea să se manifeste. Înglobarea elementelor interactive se realizează în zona diafragmei și a inimii.



Fig. 2 Variante de înglobare a firului funcționalizat pentru monitorizarea unor semnale fiziologice (legăturile saten și fagure)

• 1 raport de experimentarea a modelelor experimentale

Elaborarea raportului de experimentare a ME a avut în vedere următoarele aspecte: *definirea convergența a funcționalității produsului vestimentar; stabilirea caracteristicilor ME care definesc funcțiile îmbracamintei în contextul comportamentului adaptiv; stabilirea proprietăților electronice pentru elementul textil parte componentă a unui sistem de monitorizare non-invazivă a semnalelor fiziologice; ME – structura textilă tricotată - cu proprietăți multifuncționale utilizat ca interfață flexibilă pentru atașare senzori.*

Ființa umană reprezintă o entitate biopsihosocială complexă; de aceea, indiferent de natura și calea de acțiune a unui factor extern, fie el nociv, agresiv sau benefic, individul uman, organismul sau reacționează ca un tot unitar pe toate planurile sale de manifestare: fizic, fiziologic, neuroendocrin, psiho-emotional, comportamental, social. În contextul celor menționate, prin determinarea caracteristicilor specifice elementului textil - parte componentă al unui sistem interactiv - experimentarea a avut în vedere următoarele aspecte: *asigurarea caracterului cvasifiziologic pentru modelul experimental tricotat; zona de confort a ME este determinată de condiții fizice și fiziologice; ME să asigure o reglare termică tehnică și să fie o extensie a sistemului reglator uman; ME să satisfacă cerințele tehnice, psiho-senzoriale, de disponibilitate și sociale corepunzătoare domeniului potențial de utilizare.*

Având ca punct de plecare și modelele matematice stabilite în etapa 4, pentru care pragul de semnificație demonstrează că există o relație între variabilele studiate, deci există o legătură semnificativă, în vederea experimentării ME s-au determinat și calculat următoarele caracteristici: masa (g/m^2); grosimea (mm), desimea (nr. ochiuri/ m^2), forța maximă de rupere (N), permeabilitatea la vapori de apă (%), permeabilitatea la aer ($\text{l}/\text{m}^2/\text{sec}$), densitatea aparentă (g/cm^3), voluminozitatea (cm^3/g).

Alegerea unei variante de ME va avea in vedere corpul uman (structura lui fiziologica), climatul (temperatura, umiditate), activitatea purtatorului (munca, odihna, sport, etc.).

ME –element textil cu proprietati electronice - parte componenta a unui sistem de monitorizare non-invaziva a unor semnale fiziologice.

Corpul uman controleaza o multitudine de interactiuni complexe pentru a mentine echilibrul sau pentru a face sistemele sa functioneze la o rata normala. Un rol important in mentinerea starii de sanatate il are ritmul cardiac si frecventa respiratorie. Pentru elementul textil, (fig.4) in vederea demonstrarii capacitatii de preluare a semnalului fiziologic – s-au facut masuratori de capacitate . Masuratorile au fost efectuate la INCD pentru Inginerie Electrica ICPE-CA utilizand puntea RLC ESCORT ELC-132A. Pe structura textila analizata au fost identificate conductoare independente, respectiv 1,1^a, 2,2^a, 3, ,4,5., masuratorile de capacitate s-au facut in stare statica. Avand in vedere flexibilitatea elementului textil, distanta dintre firele ce confera proprietati electronice se poate modifica in corelare cu fazele procesului de respiratie (in repaus, diafragma este bombata in sus si tinde sa se aplatizeze cand se contracta marind astfel diametrul vertical al cavitatii toracice).



Fig. 3 Element textil - structura textila cu proprietati electronice

Rezultatele obtinute, ca urmare a masuratorilor in stare statica, demonstreaza potentialul elementului textil de a monitoriza respiratia sau ritmul cardiac ca urmare a microsenzorilor capacitivi introdusi in structura textila.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **2 Lucrari publicate:**

- "Reciclarea deseurilor "smart textile" in contextul economiei circulare, Eftalea Carpus, Angela Dorogan, Dialog Textil nr.11/2017, ISSN 1224 -0192
- „Rolul formarii profesionale in domeniul textilelor interactive”, Eftalea Carpus, Angela Dorogan, Dialog Textil nr. 11/2017, ISSN 1224 -0192

- **1 Lucrare in curs de publicare:** revizie nr 1505/27.11.2017

- "Structuri textile cu functii electronice", autori: Angela Dorogan, Eftalea Carpus, Iulia Birliba, Industria Textila, revista cotata ISI si inclusa in Master Journal List a Institutului pentru Stiinta Informarii din Philadelphia – S.U.A., incepand cu vol.58, nr. 1/2007, C.N.C.S.I.S. grupa A

- **2 Comunicari stiintifice:**

- "Consideration on textiles used in health recovery&monitoring", Eftalea Carpus, Angela Dorogan International Conference TexTeh VIII , October 19-20, 2017 Bucharest.
- "Concepte de baza pentru implementarea sustenabila a textilelor interactive", Eftalea Carpus, Angela Dorogan, Iulia Birliba, workshop "De la idee si concept la prototipuri si exemplare comerciale, 07 septembrie, 2017, Bucuresti

- **1 Cerere de brevet**

- „Structuri textile interactive, detasabile cu rol de monitorizare si intretinere a unor functii vitale, parte componenta a sistemelor de salvare si prim-ajutor”, autori Angela Dorogan, Eftalea Carpus

COD PROIECT: PN 16 34 02 09

DENUMIRE PROIECT: Sisteme textile interactive pentru persoane cu dizabilitati, cu rol cosmeto-igienic, de intretinere si recuperare

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Dezvoltarea unui sistem nou, de tip textil, pe baza de materiale inovative, care sa raspunda unui set de cerinte al persoanelor cu dizabilitati, cu scopul de a activa/ sustine procesul de reintegrare in societate, inclusiv la locul de munca, in raport cu grupul tinta si mai ales, la nivel individual, de a crea starea de bine, de a imbunatati independenta de actiune, in procesul de reintegrare.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studiu de identificare si ierarhizare a nevoilor persoanelor cu dizabilitati; de definire a grupului tinta si a sistemelor textile noi aferente; selectare, achizitie accesorii si materii prime; testare materii prime.
2. Proiectarea componentelor textile care sa asigure rolul de cosmeto-igienic. Selectare, achizitie accesorii, si materii prime; testare materii prime

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 studiu tehnico-stiintific:** definirea conceptului de nevoi speciale ale unor persoane; dizabilitatea in contextul persoanelor cu nevoi speciale; tipuri de dizabilitati; identificarea si ierarhizarea nevoilor persoanelor cu dizabilitati; definirea grupului tinta si a sistemelor textile noi aferente.
- **1 buletin de analiza:** evaluarea potentialului fizico mecanic, de performanta si / sau functionalitate al unor fire textile care se pot folosi atat la realizarea suporturilor textile componente, prin tehnologii conventionale, cat si ca suport pentru unele suporturi textile obtinute prin tehnologii textile neconventionale.
- **2 metodologii de proiectare** a unor structuri textile tesute si tricotate: legaturile de tesaturi selectate sunt din grupa structurilor tesute derivate si combinate, acele legaturi care asigura simetrie, echilibru radial pentru sarcina la tractiune, respectiv pentru desimile tehnologice; legaturile de tricoturi selectate sunt cele specifice articolelor vestimentare de tip lenjerie de corp; au fost selectate legaturi in sine cunoscute pentru astfel de produs , cat si unele legaturi derivate , cu efect de captuseala sau de compresiune modulata.
- **2 experimentari preliminare:** din firele textile analizate s-au efectuat probe preliminare de tesere si tricotare in vederea stabilirii parametrilor de proces si respectiv de structura , pentru variantele proiectate.
- **2 metodologii de proiectare** structuri textile conventionale si neconventionale, parti componente ale sistemului textil inovativ: proiectarea unor solutii polimerice in vederea electrofilarii de microfibra; evaluarea potentialului de prelucrabilitate al instalatiei in vederea depunerii discontinue sau continue; selectarea unor compozitii de aliaje in vederea electrofilarii din topitura, in acord cu informatiile din literatura de specialitate; stabilirea parametrilor de prelucrare pentru aliajele selectate; evaluarea variantelor de stratificare a structurilor textile obtinute prin cele doua tehnologii, conventionale si neconventionale

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:**Lucrari publicate:**

1. „Aspects about processing of polymeric solutions on electrospinning equipment- deposition stage”; Asian Academic Research Journal of Multidisciplinary Online ISSN: 2319 – 2801, vol 3, nr. 10, 2016.
2. „Textile interactive-element de baza al vietii cotidiene” (non-ISI), Dialog Textil, decembrie 2016.

Comunicari stiintifice:

1. „Adaptive textiles - basic element of daily life”, ICAMS 2016 - The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems, Bucuresti: CERTEX, 2016, ISSN: 2068 – 0783, pagina 22

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Realizarea ME care sa asigure rolurile de cosmetic
2. Testarea si validarea solutiilor tehnice si de prelucrare ale ME
3. Proiectarea componentelor textile , ME, care sa confere rol de intretinere; experimentari de laborator. Selectare, achizitie accesorii si materii prime; testare materii prime
4. Realizarea componentelor textile, ME, care sa confere rol de intretinere

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **4 variante de seturi de componente textile**, tip tricot, cu rol cosmeto-igienic:
 - a1) Maieu pentru femei gravide;
 - a2) Maieu pentru femei care alapteaza;
 - b) Maieu pentru femei cu imunitate scazuta si masectomii partiale sau totala;
 - c) Set sutien – chilot cu banda functionalizata si/ sau suport pentru alte functionalizari de tip igienic si cosmetic;
 - d) Trei componente textile (tesatura, masa fibroasa consolidata mecanic, multifilament) care compenseaza nevoile speciale ale gravidelor si a persoanelor cu imunitate scazuta, de tip cosmeto-igienic, prin asigurarea unor atribute de confort in purtare la nivelul talpii. Fiind recunoscute , inclusiv in media de specialitate, corelarile existente intre medicina traditionala chineza si pricipiile biomecanicii si arhitectura vaselor de fluide vitale de la nivelul talpii.

Toate aceste modele experimentale asigura cerinte cosmeto- igienic printr-o compozitie fibroasa riguros selectata care sa combine confortul termofiziologic, cu cel psihosenzorial, respectiv cu confortul in purtare prin functionalitate de antimicrobian (prin inhibarea proliferarii peste limita de siguranta a corpului uman cu nevoi special – gravide/lauze, respectiv imunitate scazuta - a unor microorganism). De asemenea se mentioneaza arhitectura inovativa care este de tip orientat dupa 3 harti: - dispunerea organelor interne, - a zonelor de transfer energetic maximal, - a meridianelor energetice (din perspectiva medicine vechi chinezești) – protejate prin cerere de brevet.

- **1 raport de testare** a componentelor textile care a vizat evaluarea componentelor de functionalitate si confort in purtare conferite prin selectarea judicioasa a materiilor prime textile, respectiv a structurilor si tehnologiilor de realizare. (Caracterizarea comportarii la deteriorare fizico- mecanica; Caracterizarea comportarii la flacara si propagarea ei; Caracterizarea incarcarii electrostatice; Caracterizarea comportarii la microorganismele (mucegaiuri, bacterii).
- **1 model experimental** - sistem textil pentru femei ante si post nastere care este alcatuit din alte 2 componente textile
- **1 model experimental** - sistem textil pentru femei cu imunitate scazuta si masectomie partial/ totala care este alcatuita din 3 componente textile
- **1 model experimental** – sistem textil de brant cu rol cosmeto-igienic la nivelul talpii
- **1 raport de experimentare a modelelor experimentale** - Daca pentru caracteristicile in sine cunoscute, ale elementelor textile, destinate realizarii de materiale si/ sau produse textile specifice zonei traditionale de utilizare, sunt general acceptate, setul de analize care sa estimeze optimal gradul de asigurare a cererilor utilizatorului final, in cazul generatiilor mai noi de materii prime si de produse/ materiale de tip textil, testarea capata valente noi.

In acest caz centrul de greutate si noile valente se concentraza in zona de „nastere” a produsului textil. Astfel testarea este un proces amplu , multidisciplinar care baleiaza si defineste o trasabilitate si bucle de feedback specifice, chiar personalizate pentru un anumit produs.

Se evidentiaza doua mari categorii de testari: - testari constatative si testari secventiale.

- **1 proiectare a sistemelor textile prin tehnologii conventionale si neconventionale** - prin folosirea demateriei prime traditionale si cu functionalizari care sa raspunda cerintelor grupului tinta , anume persoanelor cu unele dizabilitati. Cerintele acestui grup tinta sunt definite in raport cu tipul produsului final. Aceste produse se constituie in sisteme textile care sa asigure cerinte de intretinere si recuperare a unor persoane cu dizabilitati si nevoi speciale.
- **4 variante de componente textile cu rol intretinere si recuperare**
 - a) Maieu pentru femei gravide, cu contur adaptabil modificarii dimensionale ale corpului femeii gravide si sustinerea coloanei vertebrale, si contur al sanilor;
 - b) Maieu pentru femei care alapteaza, cu contur adaptabil post nastere, si sustinere a coloanei vertebrale.
 - c) Maieu pentru femei cu imunitate scazuta si masectomie partiala sau totala, cu geometrie compensatorie si igienica.
 - d) Set sutien – chilot cu banda functionalizata si/ sau suport pentru alte functionalizari de tip igienic, plasate pe conturul unor zone anatomice predefinite.

Toate aceste modele experimentale asigura cerinte intretinere- recuperare, intai de toate prin respectarea unei arhitecturi care sa fie corelata cu harta biomecanica a organismului. De asemenea pentru ca functia compusa de intretinere-recuperare sa isi faca manifestata optimal actiunea, s-a asigurat vectorul de confort in purtare, in special prin particularizarea de nevoi speciale si imunitate scazuta. – protejate prin cerere de brevet.

- **1 raport de testare a componentelor textile**
A vizat evaluarea componentelor care confera atributele de intretinere- recuperare in corelare cu principiile biomecanicii
- **2 modele experimentale**
 - **1 model experimental** - sistem textil pentru femei ante si post nastere cu rol de sustinere a coloanei vertebrale si a bazinului in zona pelviana, respectiv cu rol de sustinere a fatului in timpul dezvoltarii intrauterine, prin dezvoltarea unei structuri de tip sac care se maresc functie de evolutia sarcinii, fara sa dezvolte sarcini nocive de compresiune asupra fatului.
 - **1 model experimental** - sistem textil pentru femei cu imunitate scazuta si masectomie partial/ totala care asigura urmatoarele functii de intretinere si recuperare: - cupa/ cupe sutien cu rol compensator de masa specifica care sa asigure o echilibrare si armonie a corpului din punct de vedere biomecanic (care se pot personaliza, chiar); - insertii cu structura cu rol de compresiune uniform distribuita in zona ganglionara afectata prin interventii de masectomie- cu rol de drenaj limfatic de intretinere).

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **3 Lucrari publicate:**

- 2 articole - a) ISI/ Asian Academic Research Journal of Multidisciplinary, 2016, Volume-3, Issue - 10 (October - 2016), Online ISSN : 2319 – 2801; Pp 27-38: Aspects about processing of polymeric solutions on electrospinning equipment- deposition stage, A. Dorogan, B. Cramariuc; b) nonISI/ Dialog Textil: . Textile adaptive – element de baza al vietii cotidiene, E. Carpus, A. Dorogan
- 1 articol in revista nonISI - A fost elaborat un articol care s-a trimis spre evaluare la revista „Dialog textil”: „Persoanele varstnice intr-o noua viziune prin oportunitatile oferite de materiale avansate de tip textil” – urmeaza sa fie publicat in luna februarie 2018, cand tema editiei va viza persoanele varstnice

- **6 Comunicari stiintifice:**

- 1 comunicare la ICAMS - A VI-A Conferință Internațională de SISTEME SI MATERIALE AVANSATE (ICAMS), organizata de INCOTP sucursala ICPI, in data de 20-22 octombrie 2016, cu titlul „Adaptive Textiles - Basic Element Of Daily Life”, care a fost acceptat ca poster.
- Au fost elaborate urmatoarele articole, care s-au constituit in prezentari in cadrul evenimentului „Ziua Cluster-ului ROMANIAN TEXTILE CONCEPT”:

- a) Textile interactive – directii strategice de dezvoltare sustenabila a sectoarelor economice si sociale, A. Dorogan
- b) Reutilizarea si reciclarea deseurilor „smart textile” – directie strategica de dezvoltare a mediului economic si social, E. Carpus
- c) Obiective strategice privind educatia si formarea profesionala continua in domeniul textilelor interactive, E. Carpus
- d) Structuri textile neconventionale in domeniul tricotajelor, I.M. Birliba, A. Dorogan
- e) Aspecte privind eco-constientizarea rolului sistemelor textile in activitati zilnice sau de recuperare, monitorizare a starii de sanatate, A. Dorogan, I.D. Carpus

- **Organizare Workshop:**

In cadrul evenimentului „Ziua Cluster-ului ROMANIAN TEXTILE CONCEPT”, s-a desfasurat, in prezenta specialistilor si a staff-ului din conducerea firmelor si institutiilor afiliate la cluster un *Workshop* „TEXTILE INTERACTIVE ELEMENTE SUSTENABILE PENTRU DOMENII CONVERGENTE”, moderat de: *prof. univ. Eftalea Carpus, seful Departamentului de Cercetare – Ingineria Materialelor si proceselor textile, in cadrul caruia se implementeaza proiectul 26 N / 2017 / PN 16 34 02 09, programul National de CD, NUCLEU. Se mentioneaza, ca au fost prezenti, din afara Cluster-ului si a INCOTP, reprezentanti de specialitate de la Ambasada Moldovei, de la Ambasada Chinei si de la Clusterul de Mase plastice din Austria, dar si de la Ministerul Economiei.*

- **1 Cerere de brevet:**

S-a depus la OSIM un dosar de Cerere de brevet de inventie, cu titlul Structuri tricotate, tip “fara cusaturi”(seamless) pentru lenjerie de corp, mansoane care confera confort in purtare si asigura sustinere, compresie, protectie termica, autori, Angela Dorogan.

OBIECTIV 3: ECHIPAMENTE SI SISTEME AVANSATE PENTRU PROTECTIE, SPATIU SI SECURITATE**- Cod obiectiv 03-****COD PROIECT:** PN 16 34 03 01**DENUMIRE PROIECT:** Ansamblu ham/container multifunctional pentru parasute-HCM**OBIECTIVUL PROIECTULUI:** Realizarea unui ansamblu ham/container multifunctional pentru parasute, cu design national personalizat, adaptabil la mai multe tipuri de voaluri si actiuni ale parasutistului.**DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:**

1. Studiu privind definirea, planificarea, documentarea conceptuala si proiectarea ansamblului ham/container cu subansambluri
2. Executie Model experimental, teste de verificare la sol; Diseminare informatii prin comunicari si participari la manifestari stiintifice
3. Proiectarea ansamblului ham/container prototip cu aplicarea modificarilor rezultate din testele de verificare la sol.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

1. Studiu privind definirea, planificarea, documentarea conceptuala si proiectarea ansamblului ham/container cu subansambluri, in care este prezentat un Ansamblu Ham/Container pentru parasute sport cu descrierea partilor componente. S-a efectuat planificarea si documentarea conceptuala privind containerul, hamul, dispozitivul de desfasurare al parasutei de rezerva, dispozitivul de desfasurare al parasutei principale, chingile portsuspante ale parasutelor, parasutele extractoare cu arc si TOP, cordul de legatura al parasutei extractoare cu voalura, si dispozitivul RSL. S-au studiat tendintele si progresele realizate pe plan mondial in domeniul completului pentru parasute sport; materialele standardizate utilizate la fabricarea ansamblului ham/container; documentele tehnice si s-a prezentat inovatia propusa pentru obtinerea unui container cu volume variabile ale compartimentelor celor doua parasute.

2. Executie Model experimental, teste de verificare la sol; Diseminare informatii prin comunicari si participari la manifestari stiintifice, in care s-au realizat: modelul experimental al Ansamblului Ham/Container multifunctional, aplicand inovatia propusa; schita procesului tehnologic; elaborarea procedurii de testare-verificare-incercare la sol; testarea ansamblului conform procedurii; evidentierea modificarilor necesare a fi aplicate la proiectarea prototipului. Au fost elaborate si trimise spre revizie 3 lucrari pentru manifestari stiintifice internationale.

3. Proiectarea ansamblului ham/container prototip cu aplicarea modificarilor rezultate din testele de verificare la sol. Pe baza principiului de functionare si operare al Ansamblului ham/container s-a realizat desenul de ansamblu al containerului si hamului. S-au proiectat tiparele partilor componente ale containerului si hamului pe care s-au pozitionat subcomponentele acestora aplicand modificarile reiesite ca necesare la testarea la sol a modelului experimental.

• 1 Studiu privind definirea, planificarea si documentarea conceptuala; Schite si desene de executie

Studiul face o documentare referitoare la Ansamblul Ham/Container pentru parasute sport existente pe piata, cu descrierea partilor componente: containerul, hamul, dispozitivul de desfasurare al parasutei de rezerva, dispozitivul de desfasurare al parasutei principale, chingile portsuspante ale parasutelor, parasutele extractoare cu arc si TOP, cordul de legatura al parasutei extractoare cu voalura, si dispozitivul RSL. Pornind de la stadiul actual de dezvoltare al Ansamblului Ham/container s-a efectuat planificarea si documentarea conceptuala pentru realizarea unui ansamblu adaptabil la mai multe tipuri de voaluri. S-au studiat tendintele si progresele realizate pe plan mondial in domeniul completului pentru parasute sport; materialele standardizate utilizate la fabricarea acestuia si documentele tehnice privind cerintele de performanta. Studiul cuprinde schite si desene de executie pentru realizarea modelului experimental al containerului cu volume variabile ale compartimentelor celor doua parasute si a hamului ajustabil pe corpul parasutistului.

• 1 model experimental - ansamblu ham/container

- containerul cu cele 2 compartimente ale sale (pentru parasuta de rezerva si pentru parasuta principala) s-a proiectat intr- o singura marime cu posibilitatea reglarii volumului compartimentului pentru parasuta principala prin reducerea suprafetei peretelui lateral al containerului iar variatia volumului compartimentului parasutei de rezerva prin reducerea suprafetei clapetelor laterale ale compartimentului. Modificarea suprafetei peretelui lateral si a clapetei laterale s-a realizat cu ajutorul unui snur care strange anourile montate pe aceste suprafete, figura 1.

- Containerul multifunctional model experimental realizat poate fi utilizat cu urmatoarele volume ale parasutelor in stare pliata:

- parasuta principala: 5733 cm^3 - 6880 cm^3 ;
- parasuta de rezerva: 4914 cm^3 - 6224 cm^3 .

- Volumul compartimentelor containerului corespunde urmatoarelor suprafete ale voalurilor:

- parasuta principala: 12.3 m^2 - 16.6 m^2 ;
- parasuta de rezerva: 11.9 m^2 - 15.6 m^2 .

- Hamul s-a realizat in marime unica ajustabil pe marimi de corp diferite, figura 2 .



Figura 1: Container: a) Vedere fata; b) Vedere spate; c) Vedere laterala

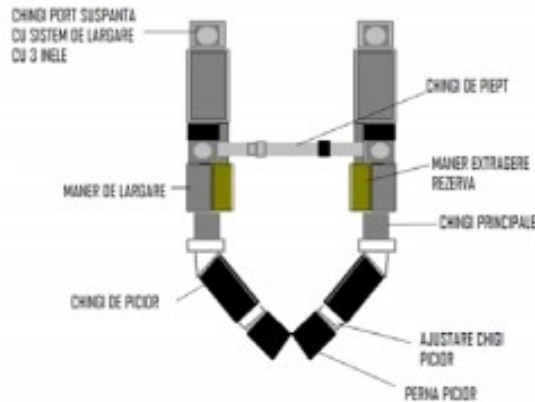


Figura 2: Ham (Sistem de suspensie)

● **1 Procedura de testare –verificare-incercare la sol a Ansamblului ham/container multifunctional-Model experimental:** stabileste un sistem unitar pentru testarea-verificarea-incercarea la sol a Ansamblului Ham/Container –Model experimental referitor la:

- Conditii de mediu; Mijloace tehnice/aparatura impusa; Locul de desfasurare a testelor; Modul de executare a testelor;
- Teste de efectuat: Verificarea componentei ansamblului; Verificarea dimensionala; Verificarea aranjarii containerului pe spatele parasutistului; Verificarea ajustarii hamului.
- Inregistrarea rezultatelor.

● **1 Proiect ansamblu ham/container si subansamble** ce contine:

- Desenul de ansamblu al containerului, figura 3, cu desene de executie (tipare la scara 1:1) ale componentelor si subcomponentelor, figura 4;
- Desenul de executie al hamului (Sistem de suspensie) la scara 1:1, figura 5.

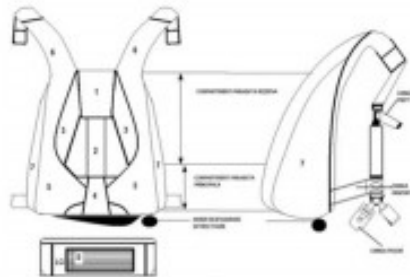


Figura 3 : Desenul de ansamblu al Ansamblului Ham/Container; a)fata container; b) lateral container;

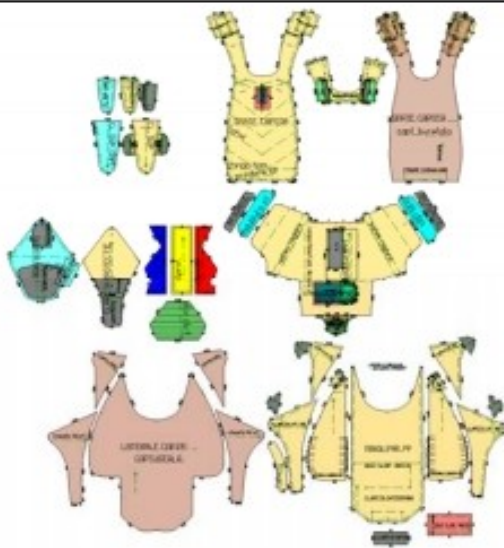


Figura 4: Ansamblu Ham/Container-tipare componente si subcomponente

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. *Harness/Container Equipment for Parachutes - Safety and Performance Design*, autori: Adrian Salistean, Claudia Niculescu, Georgeta Popescu, Volumul Proceedings al Conferintei Internationale "The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016", ISSN: 2068-0783, Editura CERTEX, Session 2 - Innovative Technologies, pg. 411- 416.
2. *Multi-Functional Harness/Container Equipment for Parachutes*, autori: Claudia Niculescu, Adrian Salistean, Georgeta Popescu, Volumul Proceedings al Conferintei Internationale "16th Romanian Textiles and Leather Conference-CORTEP 2016, ISSN-L 2285-5378, Section 8-Fashion design and product development, Editura PERFORMANTICA, pg. 204-207
3. *Harness/Container Equipment for Parachutes with Variable Volum*, autori: Claudia Niculescu, Adrian Salistean, Georgeta Popescu, DVD (Electronic Conference Proceedings): ISSN 2067-8622, ISSN-L = 2067-8614, Section materials and Structures, Book of Abstracts, pag.20

Comunicari stiintifice:

4. Comunicare prezentata sub forma de poster la Conferinta Internationala "The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016", cu titlul: "*Harness/Container Equipment for Parachutes - Safety and Performance Design*", autori: Adrian Salistean, Claudia Niculescu, Georgeta Popescu, 20-22 octombrie 2016, Bucuresti
5. Comunicare prezentata sub forma de poster la Conferinta Internationala "16th Romanian Textiles and Leather Conference-CORTEP 2016" cu titlul: "*Harness/Container Equipment for Parachutes - Safety and Performance Design*", autori: Claudia Niculescu, Adrian Salistean, Georgeta Popescu, 27-29 octombrie 2016, Iasi
6. Comunicare orala prezentata la "International Conference of Aerospace Sciences AEROSPATIAL 2016" cu titlul "*Harness/Container Equipment for Parachutes with Variable Volume*" autori: Claudia Niculescu, Adrian Salistean, Georgeta Popescu, 26 – 27 Octombrie 2016, Bucuresti

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Executie prototip Ansamblu ham/container cu subansamble;
2. Teste de verificare la sol si in zbor, pentru omologare prototip; Procedura de testare;
3. Intocmire documentatie de omologare si omologare prototip; Diseminare de informatii prin comunicari si participari la manifestari stiintifice.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

● **Executia prototipului Ansamblului ham/container personalizat** pentru parasutistii romani a urmarit obtinerea unui produs multifunctional care sa permita utilizarea cu voaluri de tipuri si volume diferite. Un container cu volum variabil al compartimentelor pentru parasute nu s-a realizat pana in prezent. Inovatia aplicata pentru realizarea Ansamblului ham/container multifunctionala a constat in doua solutii prin care se reduce volumul compartimentelor pentru parasute, realizate la valoarea maxima a volumului, dupa cum urmeaza: prin ajustarea lungimii buclei de inchidere a compartimentului pentru parasuta de rezerva si prin utilizarea unei umpluturi suplimentare in compartimentul pentru parasuta principala, care completeaza diferenta de volum dintre

compartiment si parasuta.

Procesul tehnologic de executie al ansamblului prototip descrie informatiile necesare pentru confectionarea Ansamblului ham/container si anume: ordinea operatiilor, fazelor tehnologice, tipul imbinarilor/tipul cusaturilor, echipamentele necesare si parametrii tehnologici utilizati.

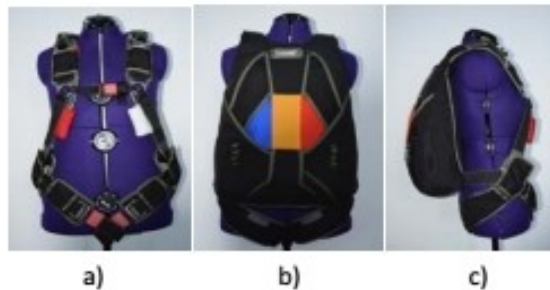


Figura 1: Ansablul ham/container multifunctional-prototip; a) Vedere din fata; b) Vedere dinb spate; c) Vedere laterala

• **Teste de verificare la sol si in zbor**, pentru omologarea prototipului s-au efectuat pentru validarea parametrilor tehnici si a caracteristicilor de performanta impuse de standardul AS 8015B:1992 – Standardul de performante minime pentru ansamblul si componente ale parasutei pentru personal.

Testarea s-a realizat in conformitate cu Programul de verificare- testare aprobat. S-au elaborat proceduri de testare: Procedura de verificare a volumului variabil al containerului multifunctional (PO-PV1) si Procedura de testare a componentelor ansamblului ham/container multifunctional (PO-PV2). Volumul recomandat, in stare pliata, al parasutei de rezerva ce poate fi utilizata cu containerul multifunctional este in limitele: 6.769 cm^3 pana la 7572 cm^3 . Volumul recomandat, in stare pliata, al parasutei principale ce

poate fi utilizata cu containerul multifunctional poate fi in limitele: 8.637 cm^3 pana la 9.340 cm^3 . Rezultatele testului de functionare cu factori umani (de sex feminin si de sex masculin) au fost corespunzatoare, sistemul de comanda a functionat fara nici o dificultate, forta de tragere a comenzii manuale s-a incadrat in cerintele standardului fiind de 8 kgf la femei si 6 kgf la barbati.



Testul de ajustare a hamului pe subiecti cu diferite constitutii si status ponderal a demonstrat ca subiectii se echipeaza usor cu ansamblul ham/container, acesta se ajusteaza pe corp corespunzator. Testul de functionare cu pliarea normala a parasutelor, realizat cu manechin de ~77kg, la diferite viteze ale aeronavei au demonstrat ca atat deschiderea parasutei de rezerva cat si a parasutei principale a fost corespunzatoare, fara intarzieri, deschiderea parsutei de rezerva realizandu-se in 2-3 sec, fara a se observa deteriorari ale materialelor, chingilor si cusaturilor ansamblului.

• **Intocmirea documentatiei de omologare si omologarea prototipului** a constat in elaborarea documentelor necesare constituirii Dosarului de omologare, ce cuprinde: Tema de cercetare; Caiet de sarcini al Ansamblului HCM; Proces tehnologic al Ansamblului ham/container multifunctional; Buletine de analiza pentru materiale; Program de verificare-testare aprobat; Buletin de verificare-testare la sol si in zbor; Fise tehnice de incercare; Lista modificarilor. Comisia de omologare numita prin decizie, a omologat Ansamblu ham/container multifunctional prototip (Act de omologare din 27.10.2017).

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **4 Lucrari publicate:**

- Harness / Container Assembly for Sport Parachutes - A New Concept, Autori: Adrian Salistean, Claudia Niculescu, Georgeta Popescu, Sabina Olaru, Florin Nite, publicabil in Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347, in curs de publicare in 2018;
- Adaptable harness / container assembly for sport parachutes, Autori: Claudia Niculescu, Adrian Salistean, Georgeta Popescu, Sabina Olaru, publicat in Proceedings of VIIIth TexTeh International Conference, ISSN 2068-9101, vol.8, pg.89-90
- An Innovative Harness / Container Assembly for Sport Parachutes, Autori: Claudia Niculescu, Adrian Salistean, Georgeta Popescu, Sabina Olaru; Proceedings „Technical Textiles-Present and Future”, Iasi 10-11 noiembrie 2017, pag.47-49

- Ansamblu Ham/Container pentru parasute sport multifunctional, Revista Business Magazin, decembrie 2017, "Cele mai inovatoare companii din Romania", pag. 69
- **3 Comunicari stiintifice:**
- Prezentare orala la Workshop-ul "INCDTP – De la idee si concept la prototipuri si exemplare comerciale", 7 septembrie 2017, CCIB cu titlul „Ansamblu ham/container pentru parasute sport-un produs inovativ”, autori: Claudia Niculescu, Adrian Salistean, Georgeta Popescu, Sabina Olaru, Dan Luca;
- Prezentare orala la Simpozionul „Technical Textiles-Present and Future”, Iasi 10-11 noiembrie 2017, „An Innovative Harness / Container Assembly for Sport Parachutes”, autori: Claudia Niculescu, Adrian Salistean, Georgeta Popescu, Sabina Olaru;
- Prezentare orala la International Conference Tex Teh VIIIth – „Creating the Future of Textiles”, 19-20 october 2017, Bucharest cu titlul „Adaptable harness / container assembly for sport parachutes”, autori: Claudia Niculescu, Adrian Salistean, Georgeta Popescu, Sabina Olaru; Proceedings of VIIIth TexTeh International Conference, ISSN 2068-9101, vol.8, pg.89-90;
- **1 Cerere de brevet:**
- Cerere de brevet la OSIM cu numarul A/00862/24.10.2017

COD PROIECT: PN 16 34 03 02

DENUMIRE PROIECT: Sisteme de echipamente individuale pentru protectia si imbunatatirea securitatii personalului serviciilor de urgenta

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Dezvoltarea de sisteme de echipamente de protectie pentru interventie in situatii de urgenta care asigura: (a) protectie impotriva pericolelor multiple, (b) confort fiziologic, design ergonomic si parametri mecanici imbunatatiti si (c) o durata de viata mai lunga, comparativ cu EIP existente.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Definirea capacitatilor operationale, cerintelor de performanta si de design aplicabile; fundamentarea tehnico-stiintifica a solutiilor de realizare, definirea specificatiei de produs si selectia materialelor
2. Proiectare si realizare de materiale si structuri textile destinate protectiei in actiuni de interventie in situatii de urgenta
3. Identificarea solutiilor de proiectare structurala si tehnologica a sistemelor de EIP pentru interventii in situatii de urgenta

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **studiu complex privind definirea capacitatilor operationale, cerintelor de performanta si de design aplicabile EIP pentru interventie in situatii de urgenta** care evidentiaza: tipurile de riscuri specifice actiunilor de interventie in situatii de urgenta (*riscuri termice*: flacara, caldura, contact cu materiale incandescente, etc; *riscuri mecanice*: abraziune, sfasiere, etc; *riscuri specifice lucrului in conditii de frig*: temperaturi scazute, curenti de aer, fluctuatii de temperatura, contact cu suprafete reci, etc; *riscuri chimice*: aerosoli, pulberi, substante chimice lichide inflamabile sau explozive, etc; *riscuri biologice*: agenti biologici, lichide contaminate, aerosoli lichizi contaminati, particule solide contaminate, etc); metodele de atenuare a efectelor acestor riscuri si cerintele de performanta impuse, din punct de vedere al functionalitatii, protectiei eficiente, confortului, durabilitatii de standardele specifice aplicabile fiecarui tip de EIP. In baza cerintelor de protectie si a parametrilor de performanta minimi necesari specificati s-a realizat fundamentarea tehnico-stiintifica a solutiilor de realizare a EIP pentru interventie in situatii de urgenta prin: identificarea solutiilor tehnice pentru proiectarea structural-tehnologica a EIP pentru interventie in situatii de urgenta; definirea cerintelor de protectie pentru materialele utilizate la realizarea EIP pentru interventie in situatii de urgenta; proiectarea structural-tehnologica a EIP pentru interventie in situatii de urgenta; justificarea tehnico-stiintifica a materiilor prime, materialelor si accesoriilor specifice EIP pentru actiuni de interventie in situatii de urgenta.
- **o metodologie de proiectare a caracteristicilor de structura si a parametrilor tehnologici de tesere a 3 variante de tesaturi** dupa un algoritm fundamentat stiintific si avand la baza cerintele de performanta impuse materialelor de executie a EIP de interventie in situatii de urgenta, prin standardele specifice domeniului de utilizare preconizat.
- **10 variante de materialele textile de protectie multifunctionale:** 2 variante de tesaturi din fire cu functii integrate care asigura protectia la riscuri termice (caldura si/sau foc) si agresiuni mecanice (sfasiere, rupere, abraziune, etc.); 8 variante de tesaturi functionalizate prin procedee de finisare superioara pentru: protectia impotriva insectelor; efect antibacterian/antimicrob; efect de respingere a lichidelor uleioase si a apei; efect antibacterian combinat cu efect de respingere a lichidelor uleioase si a apei; atenuarea efectului stresului termic: racorire / incalzire / reglare a temperaturii corpului.

- **o metodologie de evaluare a performantelor materialelor textile de protectie multifunctionale** realizate prin teste si incercari specifice de laborator, in acord cu specificatiile din standardele aplicabile EIP pentru interventii in situatii de urgenta, respectiv: *caracteristici fizico-mecanice*, desime tesatura, masa; *caracteristici de durabilitate*: rezistenta si alungirea la rupere tesatura, rezistenta la sfasiere tesatura; *caracteristici fiziologice si de confort*: permeabilitate la aer, permeabilitate la vapori de apa, rezistenta termica, rezistenta la vapori de apa in regim stationar; *caracteristici de protectie*: rezistenta la propagarea limitata a flacarii.
- **o metodologie de proiectare multicriteriala a sistemelor de EIP pentru interventii in situatii de urgenta** dupa un algoritm fundamentat stiintific prin care cerintele de performanta impuse pe baza analizei tipurilor de agresiuni fata de care trebuie asigurata protectia au fost translate, prin alegerea judicioasa a materialelor, structurilor si tehnologiilor de realizare, in parametri de proiectare constructiva ai noilor modele de EIP. Avand la baza dimensiunile antropometrice stabilite prin tehnici de scanare 3D a corpului si folosind programe CAD speciale de proiectare a tiparelor pentru confectii - Modaris de la LECTRA, s-a realizat proiectarea constructiva a 3 tipuri de EIP in 5 variante constructive si anume: a) **EIP destinate actiunilor de interventie in situatii de urgenta in caz de incendii** (haina +pantaloni +subvestimentar); b) **EIP destinate actiunilor de interventie de urgenta in conditii meteorologice extreme** (Varianta 1: bluza+pantaloni + subvestimentar; Varianta 2: haina + pantaloni cu pieptar, matlasate); c) **EIP destinate personalului medical de urgenta** (Varianta 1: bluza+pantaloni; Varianta 2: combinezon)

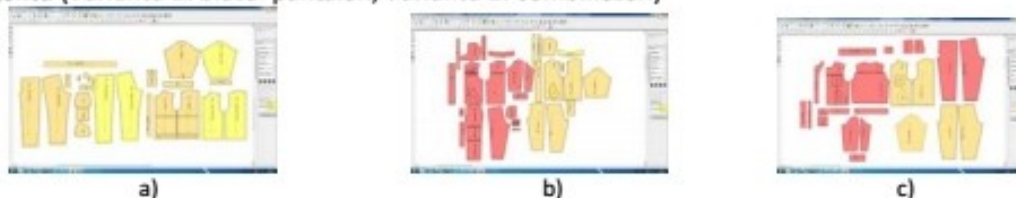


Fig. 1 Tipare de model pentru:

- a) EIP destinate actiunilor de interventii in situatii de urgenta in caz de incendii,
 b) EIP destinate actiunilor de interventii in situatii de urgenta in conditii meteorologice extreme,
 c) EIP destinate personalului medical de urgenta

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. *Personal Protective Equipment for Emergency Responders*, autori: Doina Toma, Alina Popescu, Laura Chirila, Claudia Niculescu, Volumul Proceedings al Conferintei 16th Romanian Textiles and Leather Conference – CORTEP 2016, ISSN-L 2285-5378, Editura PERFORMANTICA, Section 5: Functional textiles and clothing, pg.204-207.

Comunicari stiintifice:

1. Comunicare prezentata sub forma de poster la "16th Romanian Textiles and Leather Conference – CORTEP 2016", cu titlul *Personal Protective Equipment for Emergency Responders*, autori: Doina Toma, Alina Popescu, Laura Chirila, Claudia Niculescu, 27-29 Octombrie 2016, Iasi.

Cereri de brevete:

1. Cerere de brevet de inventie cu titlul "*Costum de protectie impotriva frigului*" – A/01010/15.12.2016

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Realizare prototip sisteme de EIP pentru interventii in situatii de urgenta
2. Evaluare prototip sisteme de EIP pentru interventii in situatii de urgenta

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **2 prototipuri de sisteme de EIP pentru actiuni de interventie in situatii de urgenta** respectiv:
 - a) EIP pentru actiuni de interventie in caz de incendii - un sistem de imbracaminte compus din jacheta si pantaloni realizate din urmatoarea combinatie de materiale: *la exterior*: tesatura 78% fibre para-aramidice/20% fibre meta-aramidice/2% fibre antistatice - cu rol de *protectie impotriva focului*; *strat intermediar*: netesut 3-D din fibre para-aramidice/meta-aramidice + membrana ePTFE/PU-Bi-component - cu rol de *bariera de etanseitate*; *la interior*: netesut din fibre Viscoza FR/fibre aramidice + tesatura din fibre Viscoza FR/aramidice/poliamidice- cu rol de *bariera termica – captuseala*, destinat sa protejeze personalul de interventie in operatiunile de stingere a incendiilor si alte misiuni de competenta: actiunile de cautare – salvare urbana, descarcerare, deblocare cai de acces, persoane si animale, etc. b) EIP destinat personalului medical de urgenta – un model de imbracaminte sub forma de de combinezon, realizat din tesatura 50% fibre meta-aramidice/50% Viscoza FR, destinat sa protejeze personalul medical din cadrul serviciilor de interventie in caz de urgenta, impotriva contactului de scurta durata cu flacara si impotriva agresiunilor mecanice superficiale (abraziune, agatare, sfasiere, etc.).



Fig.1.: Prototipuri - EIP pentru actiuni de interventie in situatii de urgenta
a) EIP destinat personalului medical de urgenta b) EIP pentru actiuni de interventie la incendii

- **1 metodologie de testare / evaluare a performantelor EIP pentru actiuni de interventie in situatii de urgenta** prin, *incercari de laborator*, pentru *verificarea parametrilor de protectie* impusi de specificatiile standardelor aplicabile: SR EN 469:2006 - „Imbracaminte de protectie pentru pompieri. Cerinte de performanta pentru imbracaminte de protectie pentru lupta impotriva incendiilor”, SR EN ISO 11612:2015 – „Imbracaminte de protectie impotriva caldurii si a flacarilor”, SR EN ISO 13688:2013 – „Imbracaminte de protectie – Cerinte generale” si *incercari de performanta in purtare*, pentru *verificarea cerintelor generale*, referitoare la proiectarea si confectionarea noilor modele de EIP.



Fig.2.: Aspecte privind verificarile de performanta in purtare ale EIP pentru interventii in situatii de urgenta

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **1 Lucrare in curs de publicare:**
 - *Multifunctional finishing treatments applied on textiles for protection of emergency personnel*, autori Doina Toma, Alina Popescu, Laura Chirila, Elena Perdum, Clara Radulescu, acceptat pentru publicare in Revista Industria Textila nr. 6/2018.
- **1 Comunicare stiintifica:**
 - Prezentarea prototipului „EIP destinat personalului medical de urgenta” in cadrul Expozitiei si Work-shopului cu tema “INCDTP – De la idee si concept la prototipuri si exemplare comerciale”, organizate de INCDTP, in perioada 06.09.2017- 08.09.2017, la sediul istoric al Camerei de Comert si Industrie a Municipiului Bucuresti, in scopul diseminarii rezultatelor cercetarii catre mediul de afaceri.

COD PROIECT: PN 16 34 03 03

DENUMIRE PROIECT: Structura cu permeabilitate controlabila pentru stabilizatoare-deceleratoare aerodinamice verticale

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Realizarea unei noi generatii de produse strategice – sistem de stabilizare-decelerare verticala a armamentului (schije, bombe incendiare si explozive, torpile, mine etc), care sa corespunda urmatoarelor cerinte tehnico-tactice: - rezistenta la rupere cu valori echilibrate in ambele sisteme ale structurii; - rezistente mari la glisare si sfasiere; - permeabilitate corespunzatoare, impusa de cerintele domeniului de utilizare (ca decelerator aerodinamic vertical); - raport unitar pentru diametru proiectat - diametru nominal ; - raport diametru in stare umflata si diametru nominal de 0,63 – 0,75; - coeficient de rezistenta la inaintare – impus de aplicatie: 0,45 – 0,80.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Fundamentarea teoretica si experimentală a constructiei si exploatarei sistemelor de stabilizare-decelerare aerodinamica
2. Experimentari privind proprietatile materialelor utilizate la constructia sistemelor de stabilizare-decelerare aerodinamica
3. Proiectarea structurii cu permeabilitate controlabila pentru voalura sistemului de stabilizare – decelerare verticala

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **Studiu tehnico-stiintific privind evolutia pe plan mondial in domeniul deceleratoarelor aerodinamice**, in care sunt prezentate aspecte privind: legislatia in vigoare referitoare la regimul armelor, dispozitivelor militare si munitiilor detinute de Ministerul Apararii Nationale si de fortele armate straine pe teritoriul Romaniei; principalele tipuri de armament militar construite pe plan mondial si in tara care utilizeaza sisteme de stabilizare – decelerare; clasificarea sistemelor de decelerare functie de caracteristicile constructive si aerodinamice ale voalurii; teoriile din Mecanica fluidelor, referitoare la: miscarea tranzitorie rapid variabila, ipoteza continuitatii, proprietatile fizice ale fluidelor, ecuatiile miscarii unui mediu continuu, stratul limita, miscarea turbulenta, cat si cele din domeniul aeronauticii referitoare la curgerea fluidului in jurul unei sfere care stau la baza fundamentarii teoretice a constructiei sistemelor de stabilizare-decelerare; analiza aeroelastica pentru un sistem de stabilizare- decelerare de tip ballute (pentru 2 Mach) care permite definirea distributiei de presiune in jurul deceleratoarelor supersonice, atunci cand bordul de atac nu trebuie luat in considerare.
- **1 Raport de experimentare structura tesuta** elaborat pe baza testarii valorilor aberante utilizand testul nonparametric Dixon, pentru $A_{5,0,99}=0,821$ si $A_{10,0,99}=0,568$ pentru rezistentele la tractiune atat in urzeala (system longitudinal) cat si in batatura (system transversal); rezistentele la sfasiere; alungire la rupere si permeabilitate la aer pentru:
 - o Varianta (V1) pentru munitie (masa min. 80kg);
 - o Varianta (V2) - pentru munitie si proiectile de iluminare (masa: 3 - 50 kg, viteza de propulsie 550 – 650 m/s);
 - o Varianta (V3) pentru munitie de iluminare (bataie: 5500 m, suprafata de iluminare: 800 m, viteza de coborare: 8 m/s, masa: max. 4.32 kg).
- **1 Raport de experimentare subansamble 3D (chinga, suspanta S1, suspanta S2)** care prezinta rezultatele si interpretarile determinarilor caracteristicilor fizico-mecanice pentru cele trei subansamble analizate, respectiv: forta de rupere pe directie longitudinala a chingii, alungire la rupere obtinuta dupa prelucrarea valorilor individuale obtinute la testarea chingii, tenacitate, masa, legatura, diametru, numar fire in structura. Dimensionarea corecta a acestor subansamble va determina viteza critica, scaderea oscilatiilor, socul la deschidere, durabilitatea (frecarea sliderului), rezistenta parazita (suspantele induc cca. 35% din totalul rezistentei parazite datorate tuturor subansamblelor);
- **1 Plan tehnic tema de proiectare a structurii pentru voalura sistemului de stabilizare - decelerare aerodinamica** care a fost intocmit prin realizarea a 3 analize structurale pentru voaluri care permit stabilizarea - decelerarea munitiilor utilizate in prezent de divizioanele de lupta ale Statului Major al Fortelor Aeriene din cadrul Ministerului Apararii Nationale, precum si de fortele armate straine de pe teritoriul Romaniei. Au fost considerate urmatoarele situatii:
 - a. **sistem de stabilizare - decelerare aerodinamica** pentru munitie cu masa cuprinsa in intervalul 80 - 500 kg.
 - b. **sistem de stabilizare - decelerare aerodinamica** pentru munitie si proiectile de iluminare cu masa in intervalul 3 - 50 kg.
 - c. **sistem de stabilizare - decelerare aerodinamica** pentru munitie de iluminare cu masa de max. 4.32 kg.

S-a utilizat un software specializat care a permis fixarea parametrilor de calcul, realizarea calculului efectiv, prelucrarea, vizualizarea si exportul datelor numerice. In etapa de preprocesare au fost definiti urmatoorii parametri structurali, referitori la: sistemul de unitati, sistemul de referinta; geometria structurii; materialul din care urmeaza a fi realizata structura; tipul de element pentru discretizarea structurii; tipul de analiza ce urmeaza a se efectua; conditii pe contur (figura 1 si figura 2) . Valorile rezultate in urma analizei structurale pentru: deformarea voalurii, tensiunile Von Mises, vectorii de deplasare, repartitia estimata a erorilor (pentru toate cele 3 situatii luate in studiu), precum si cele rezultate ca urmare a utilizarii teoriei fara momente, au permis determinarea principalilor parametri structurali necesari pentru proiectarea structurii cu permeabilitate controlabila, utilizata ca voalura a sistemului de stabilizare – decelerare aerodinamica (figura 1, figura 2, figura 3)

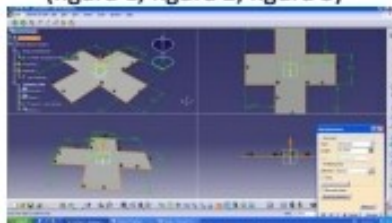


Fig. 1. Dimensionare voalura sistem de stabilizare - decelerare munitie de 80 - 500 kg

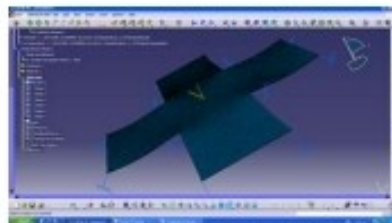


Fig. 2. Deformarea voalura sistem de stabilizare - decelerare munitie si proiectile de iluminare de 3 – 50 kg

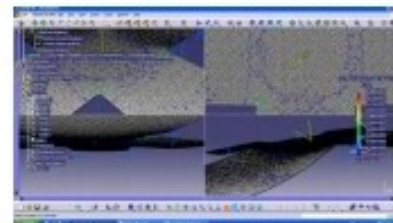


Fig. 3. Valori Von Mises pentru voalura sistem de stabilizare – decelerare munitie si proiectile de iluminare de 3–50 kg

- **1 Specificatie tehnica preliminara** pentru structura textila cu permeabilitate controlabila utilizata la voalura sistemului de stabilizare – decelerare aerodinamica verticala care prezinta conditiile tehnice de calitate pentru realizarea structurii (materii prime si materiale, forma, dimensiuni, valori pentru rezistenta si alungirea la rupere etc.), reguli pentru verificarea calitatii, tabelul cu clasificarea defectelor, documente de calitate.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016: -

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Realizarea structurii cu permeabilitate controlabila pentru voalura sistemului de stabilizare-decelerare verticala
 2. Experimentarea in laborator a structurii pentru voalura
 3. Testarea in tunelul aerodinamic a modelului functional de sistem de stabilizare-decelerare aerodinamica.
- Raport de experimentare

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **1 Model functional structura cu permeabilitate controlabila.** Abordarea holistica a problematii proiectului a permis predictiunea urmatoarelor faze tehnologice pentru realizarea modelelor functionale:



Fig. 1. Operatia de urzit in benzi

- conditionare fire - timp de 24 de ore la temperatura de 22-25 °C si umiditate relativa de 65%.
- urzirea - masina de urzit in benzi Textima (figura 1).
- navadirea, tragerea in spata - conform schemei de programare pentru fiecare varianta.
- tesere - masina de tesut Somet Thema 11A/2100.
- control- metrat - rampa din statia pilot tesatorie INCDTP.

- **1 Tehnologie de realizare voalura sistem de stabilizare-decelerare verticala**, care cuprinde:

- Conditionare fire: timp 24 h, temperatura 22-25 °C, umiditate relativa 65%;
- Urzire: viteza urzire: 250 m/min, viteza pliere: 25 m/min, numar fire: 7080 (+ 20 fire de rezerva), numar maxim benzi: 57, lungime depusa: min. 100.8 m, numar ture tambur: min.36, avans: 1.212, latime urzeala: min. 1800 mm;
- Navadire si tragere in spata: numar ite (fond+margine): 10 +2, tip navadire: dreapta, numar spata: 200 case/10 cm, numar fire trase in casuta spetei: 2, numar fire trase in casuta spetei la margine: 4;
- Tesere: - avans formare rost: 55°, moment iesire/intrare greifer in rost: 298°/63°, turatie maxima lucru: 320 rot/min, latime in spata: 1750 mm, numar ite dreher: 2, durata impuls: 50 ms, valori index desime in urzeala: 39.5 – 42.5 (fig.2)
- Control-metrat: Categori de defecte: I sau II;
- Termofixare: viteza: 4 m/min, temperatura: 200°C. (fig. 3)



Fig.2 - Faza tehnologica de tesere



Fig.3 - Faza tehnologica termofixare

- **1 Raport de experimentare structura.**

Experimentarea in laborator a evidentiat datele statistice ale caracteristicilor ingineresti definatorii pentru predictiunea performantelor aerodinamice ale sistemului de stabilizare – decelerare verticala (oscilatie, rotatie, coeficient de rezistenta la inaintare). Testarea valorilor aberante s-a realizat cu ajutorul testului Dixon ($A_{5,0,99}=0,821$ si $A_{10,0,99}=0,568$), iar valorile rezultate au demonstrat ca ipoteza nula nu se respinge, respectiv H_0 : valoarea $X_{(1)}$ nu este aberanta (figura 4). S-a demonstrat ca, indiferent de modelul functional ce urmeaza a fi utilizat la realizarea sistemului de stabilizare–decelerare si forma parasutei principale a sistemului, impactul voalurii parasutei principale aflata in deschidere in momentul lansarii din aeronava se va realiza fara soc.

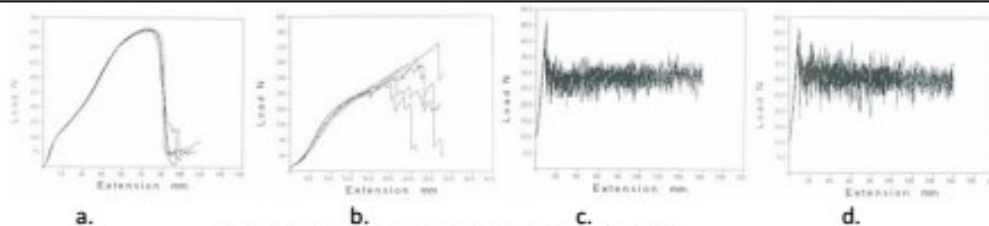


Fig. 4. Diagrame efort/alungire MF4 (VIV)

a. pe directie longitudinala pentru forta maxima de rupere in urzeala; b. pe directie transversala pentru forta maxima de rupere in batatura; c. forta de sfasiere in urzeala; d. forta de sfasiere in batatura.

- **2 Buletine de incercari fizico-mecanice.** Au fost realizate determinari ale urmatoarelor caracteristici fizico-mecanice: masa, forte de rupere, alungiri la rupere, rezistente la sfasiere, permeabilitate la aer – determinata pentru doua diferente de presiune si au fost intocmite buletinele de analiza aferente pentru fiecare structura analizata.
- **1 Raport de testare a sistemului de stabilizare-decelerare aerodinamica in tunelul subsonic.** Modelul functional realizat (figura 5) a fost testat in tunelul aerodinamic, la Institutul National de Cercetari Aerospatiale "Elie Carafoli" (figura 6), pana la viteza de max. 30 m/s.

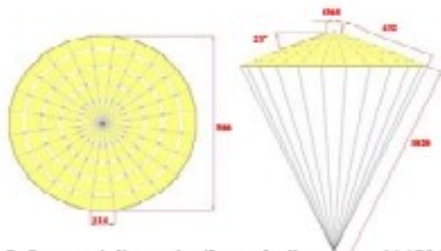


Fig. 5. Forma si dimensiunile voalului parasutei ME01.

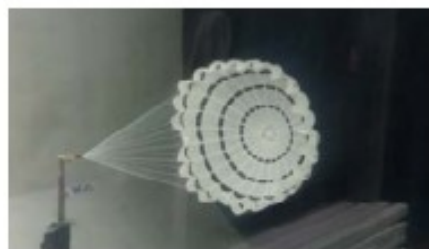


Fig. 6. Parasuta model ME-01 in timpul experimentarii in tunelul aerodinamic.

Raportul de experimentare a evidentiat ca: pentru viteze < 10 m/s, parasuta nu s-a deschis complet, ceea ce a determinat considerarea pentru calcule doar a gamei de viteze de 10-30 m/s; pentru viteze de 10-30 m/s, coeficientul de rezistenta la inaintare c_x a avut valoarea medie de 0,072, care se incadreaza in intervalul (0,06; 0,095) impus pentru parasuta de stabilizare-decelerare in benzi.

- **1 Raport de experimentare la sol.** Obiectul incercarilor si verificarilor la sol a constat in determinarea, prin masuratori si observatii tehnice, a performantelor sistemului de stabilizare-decelerare aerodinamica. Rezultatele obtinute au demonstrat ca materialele testate au corespuns normelor de definitie si cerintelor documentatiei de executie.
- **1 Caiet de sarcini pentru structura utilizata la realizarea sistemului de stabilizare-decelerare aerodinamica** care cuprinde: elemente generale (tipuri de armament militar, clasificare functie de caracteristicile constructive ale voalului); cadrul legislativ; tehnologia de realizare; materii prime si materiale; conditii tehnice; valori parametri montare si reglaj; reguli verificare calitate material etc.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2015:

- **2 lucrari stiintifice** publicabile in revista – indexata ISI:
 - "Structura cu permeabilitate controlabila pentru stabilizatoare-deceleratoare aerodinamice verticale", C. Mihai, A. Ene, C. Jipa, (INCDTP), Stud. C. D. Ghimus (City University of London);
 - "Testarea in tunelul aerodinamic a structurii sistemului de stabilizare-decelerare a armamentului", C. Mihai, A. Ene, C. Jipa, (INCDTP), Stud. C. D. Ghimus (City University of London)
- **1 Cerere de brevet**, A/00980/27.11.2017, "Material pentru realizarea sistemului de stabilizare-decelerare aerodinamica vertical", C. Mihai, A.Ene, C. Jipa.

COD PROIECT: PN 16 34 03 04

DENUMIRE PROIECT: Finisarea materialelor textile din fibre functionalizate vs. functionalizare prin finisari superioare pentru aplicatii in domenii speciale

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Identificarea posibilitatilor si a limitarilor privind obtinerea de materiale textile functionale, pana la nivel de prototip, prin utilizarea, pe de o parte, a noilor generatii de fibre functionalizate in procesul de sinteza si pe de alta parte, a procedeelor de finisare superioara a materialelor textile traditionale.

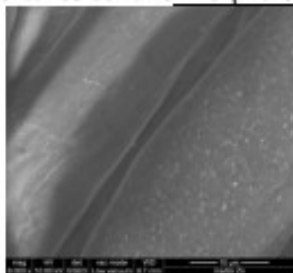
DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studiu tehnico-stiintific privind posibilitatile de finisare a materialelor textile din fibre functionalizate vs. functionalizare prin finisari superioare
2. Proiectarea si realizarea de structuri textile din fibre functionalizate si din fibre traditionale pentru diferite domenii de utilizare
3. Cercetari experimentale de vopsire si finisare a materialelor textile din fibre functionalizate si evaluarea performantelor obtinute

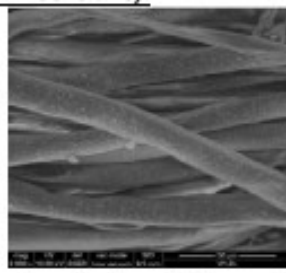
ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **Studiu tehnico-stiintific privind posibilitatile de finisare a materialelor textile din fibre functionalizate si functionalizarea prin finisari superioare**, in care sunt prezentate aspecte privind: clasificarea si functiile imbracamintei functionale; functionalizarea materialelor textile si modalitati de obtinere a materialelor textile functionalizate; tendinte si progrese realizate pe plan mondial in domeniul materialelor textile functionale obtinute prin utilizarea noilor generatii de fibre functionalizate; studiul tehnologiilor actuale de finisare si vopsire a materialelor textile din fibre functionalizate; elaborare planuri si scheme tehnologice de finisare si vopsire a materialelor textile din fibre functionalizate; tendinte si progrese realizate pe plan mondial in domeniul materialelor textile functionale obtinute prin utilizarea tehnologiilor de finisare superioara;
- **1 metodologie de proiectare a structurilor textile** din fibre functionalizate si din fibre traditionale, la care s-a tinut cont de folosirea cu eficienta optima a firelor componente, astfel incat fiecare component al sistemului sa-si aduca aportul maxim la asigurarea parametrilor de calitate ai produsului finit;
- **4 variante de structuri textile** realizate din:
 - fibre de bumbac in amestec cu fibre celulozice artificiale cu continut de Vitamina E, pentru conferirea efectului de ingrijire a pielii, respectiv fibre *Cell Solution Skin Care*, in cote procentuale 80% / 20%;
 - fibre de bumbac in amestec cu fibre celulozice artificiale cu continut de ZnO, pentru conferirea efectului antibacterian combinat cu efectul de ingrijire a pielii, respectiv fibre *Smartcel™ Sensitive*, in cote procentuale 80% / 20%;
 - fibre traditionale realizate din bumbac 100%;
 - fibre traditionale realizate din bumbac in amestec cu poliamida de inalta tenacitate, in cote procentuale 50% / 50%.
- **2 variante de structuri textile din fibre functionalizate cu continut de Vitamina E si ZnO vopsite si finisate in diferite variante**, respectiv prin:
 - tratate alcalina la temperatura de 98°C, in prezenta Na₂CO₃, Na₃PO₄, a unui produs tensioactiv neionic, in prezenta sau absenta NaOH si modificarea duratei de tratare;
 - albire cu H₂O₂ realizata in prezenta NaOH, a unui produs tensioactiv neionic, a unui produs de complexare si de stabilizare a H₂O₂, cu modificarea concentratiei de NaOH si a duratei de tratare;
 - tratate preliminara in faza unica cu un produs chimic cu actiune multipla pe baza de amestec de acizi organici si saruri ale acizilor organici si anorganici, generator de oxigen activ, activator si stabilizator pentru H₂O₂, dispersant pentru impuritatile grase, fara continut de produse alchil fenol etoxilate, azot si fosfor;
 - tratate preliminara in faza unica in prezenta NaOH, Na₂CO₃, Na₃PO₄, a unui produs tensioactiv neionic, H₂O₂ si a unui produs de complexare si de stabilizare a H₂O₂;
 - tratate preliminara in faza unica cu un produs chimic formulat pentru operatii de pregatire preliminara la temperaturi scazute, pe baza de amestecuri sinergetice de tenside neionice specifice, cu proprietati superioare de udare si de indepartare a impuritatilor grase, uleiurilor, pigmentilor accidentali si cu putere mare de emulsionare a impuritatilor.
 - vopsire cu un colorant reactiv bi-funcional realizata dupa operatiile de pregatire preliminara;
 - tratate preliminara si vopsire in faza unica, realizate fara clatiri intermediare intre operatiile tehnologice, utilizand un produs chimic cu actiune multipla.

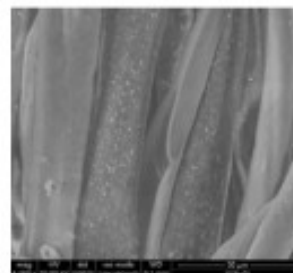
- **1 studiu experimental de vopsire si finisare a materialelor textile din fibre functionalizate cu continut de Vitamina E si ZnO**, care a fost realizat in scopul identificarii produselor chimice auxiliare si a proceselor care induc cel mai scazut risc de eliminare a aditivilor din fibrele functionale. A fost studiata posibilitatea reducerii concentratiei produselor considerate agresive pentru suportul textil functional, a temperaturii si duratei proceselor, precum si a numarului de operatii tehnologice realizate la temperaturi ridicate, astfel incat calitatea vopsirii sa nu aiba de suferit sau sa fie acceptabila din punct de vedere al uniformitatii si rezistentelor vopsirii;
- **1 raport de evaluare a performantelor obtinute prin vopsirea si finisarea materialelor din fibre functionalizate cu continut de Vitamina E si ZnO**, in care s-a urmarit evidentierea influentei substantelor chimice auxiliare utilizate in finisare, a temperaturii procesului, a pH-ului si a duratei de tratare aplicate in fiecare operatie tehnologica in parte, asupra caracteristicilor fizico-chimice si fizico-mecanice a suporturilor textile din fibre functionalizate in procesul de sinteza, precum si asupra efectului functional specific fibrelor functionalizate. *Pe suporturile tesute crude si dupa tratarea preliminara* s-au determinat performantele tratamentelor preliminara din punctul de vedere al gradului de alb obtinut si al hidrofiliei, prin testul cu picatura si prin testul de ascensiune capilara. *Pe suporturile tesute finisate (produsul finit)* s-au determinat pe de o parte capacitatea tinctoriala si rezistenta vopsirii, prin masurarea diferentelor de culoare, a rezistentei vopsirilor la spalare, la transpiratie acida, la transpiratie alcalina, la frecare umeda si uscata si, pe de alta parte, s-au determinat caracteristicile fizico-mecanice, respectiv: masa, desimea, forta maxima de rupere, alungirea la forta maxima de rupere, forta de sfasiere a epruvetelor, permeabilitatea la vapori de apa si permeabilitatea la aer. Vizualizarea distributiei particulelor de ZnO pe suprafata materialelor textile cu continut de fibre Smartcel™ Sensitive s-a realizat prin microscopie electronica, iar prin spectrometria dispersiva energetic in raze X (EDX) s-au identificat si cuantificat calitativ continutul de Zn, in procente masice si atomice. Aprecierile obtinute au fost evidentiata punctual pentru fiecare tip de suport textil tesut experimentat, respectiv pentru suportul ce contine *Vitamina E (Fibre Cell Solution Skin Care)* si pentru suportul ce contine *ZnO (Fibre Smartcel™ Sensitive)*.



Martor inainte de finisare



Tratare alcalina-albire-vopsire
faze succesive



Tratare preliminara in faza
unica-vopsire

Figura 1. Imagini in microscopie electronica pentru tesatura cu continut de fibre Smartcel™ Sensitive (ZnO) inainte si dupa finisare

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. *Behavior in finishing of PCM fibers in blends with natural, man-made or synthetic fibers*, autori: Alina Popescu, Laura Chirila, Doina Toma, Volumul Proceedings al Conferintei Internationale "The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016", ISSN: 2068-0783, Editura CERTEX, Session 3 - Innovative Technologies, pg. 405-4010.

Comunicari stiintifice:

2. Comunicare prezentata sub forma de poster la Conferinta Internationala "The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016", cu titlul: *Behavior in finishing of PCM fibers in blends with natural, man-made or synthetic fibers*, autori: Alina Popescu, Laura Chirila, Doina Toma, 20-22 octombrie 2016, Bucuresti

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Cercetari experimentale de functionalizare prin tehnici de finisare superioara a materialelor textile traditionale si evaluarea performantelor obtinute
2. Selectarea variantelor optime de materiale textile functionale obtinute prin utilizarea fibrelor functionalizate vs. functionalizare prin finisare in functie de cerintele domeniului de utilizare
3. Proiectare, realizare si evaluare prototipuri de articole de imbracaminte din materiale textile cu proprietati functionale pentru diferite domenii de utilizare

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **1 studiu experimental de functionalizare prin tehnici de finisare superioara a materialelor textile traditionale** in care s-au realizat experimentari tehnologice de laborator pentru functionalizarea materialelor textile din fibre traditionale, prin tehnici de finisare superioara, utilizand formulari polimerice si aditivi chimici de ultima generatie dezvoltati pe plan mondial. Principalele categorii de functionalitati avute in vedere: efectul antibacterian si hidratant (ZnO, chitosan), ingrijirea pielii (Vitamina E), termoreglarea temperaturii corpului (materiale cu schimbare de faza).
- **7 Variante structuri tesute realizate din 100% bumbac si 50% bumbac / 50% poliamida HT functionalizate prin tehnici de finisare superioara cu:**
 - ITOFINISH LJSYF (contine chitosan microincapsulat) (LJ Chemicals) pentru conferirea efectului de hidratare a pielii si de protectie antimicrobiana;
 - ZnO pentru conferirea efectului antibacterian si antifungic.
 - ITOFINISH VITAMIN E (contine Vitamina E microincapsulata) (LJ Chemicals) pentru conferirea efectului de ingrijire a pielii;
 - ITOFINISH PCM (contine materiale cu schimbare de faza) (LJ Chemicals) pentru conferirea efectului de termoreglare a temperaturii corpului;
- **1 raport de evaluare a performantelor obtinute prin tehnici de finisare superioara** in care s-au evaluat performantele tehnologice si calitative obtinute prin aplicarea tehnologiilor de functionalizare prin tehnici de finisare superioara. Pe langa efectul functional s-a evaluat influenta tratamentului functional asupra proprietatilor fizico-mecanice, fizico-mecanice, morfologice si de confort a materialelor textile, care ar putea fi influentate negativ de catre finisarile functionale.
- **1 tehnologie optimizata de finisare a materialelor textile cu continut de fibre functionale**
- **1 tehnologie optimizata de finisare functionala a materialelor textile traditionale**
- **1 metodologie de proiectare prototipuri de articole de imbracaminte din materiale textile cu proprietati functionale pentru diferite domenii de utilizare** in care a fost stabilit fluxul tehnologic de confectionare cu descrierea fiecărei faze tehnologice, tipurile de imbinare si echipamentele tehnologice utilizate;
- **1 prototip – Imbracaminte de lucru cu caracteristici de protectie antibacteriana si de ingrijire a pielii pentru personalul din domeniul medical;**



Figura 1. Imbracaminte de lucru cu caracteristici de protectie antibacteriana si de ingrijire a pielii pentru personalul din domeniul medical

- **1 prototip – Articole tricotate pentru copii cu caracteristici de ingrijire a pielii – ciorapi pentru copii**



60% bumbac/20% fibre modale/20% fibre cu continut de vitamina E, Nm=34/1



60% bumbac/20% fibre modale/20% fibre cu continut de vitamina E, Nm=50/1



80% Tencel LF br/ 20% fibre cu continut de vitamina E, Nm 50/1

Figura 2. Variante de articole tricotate – Ciorapi cu chilot pentru copii

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:**• 3 Lucrari publicate:**

- Popescu Alina, Rascov Marian, Chirila Laura, Stanculescu Ioana Rodica, Mitran Elena Cornelia, *Functionalization of textile fabrics with microencapsulated Vitamin E*, Annals of the University of Oradea Fascicle of Textiles, Leatherwork, Vol. XVIII, Nr. 1, p. 81-86, 2017, ISSN 1843 – 813X.
- Marian Rascov, Alina Popescu, Laura Chirila, Floarea Pricop, Laurentiu Dinca, *Comportarea in finisare a materialelor textile din fibre cu continut de vitamina E in amestec cu bumbac*, Lucrare publicata in proceedings-ul Simpozionului International: The IVth International Symposium Creativity Technology Marketing - CTM 2017, desfasurat in perioada 26 - 28 Octombrie, Chisinau, pp. 321-326, 2017.
- Popescu Alina, Chirila Laura, Rascov Marian, Dinca Laurentiu Christian, Chirila Corina, *The behavior in finishing of textile materials made of man-made fibers containing ZnO in blends with cotton*, Articol acceptat in vederea publicarii in revista Industria Textila, Vol 69, nr.3, 2018.

• 3 Comunicari stiintifice:

- Marian Rascov, Alina Popescu, Laura Chirila, Ioana Rodica Stanculescu si Laurentiu Dinca, Physical-chemical characterization of cotton-polyamide fabrics functionalized with microencapsulated vitamin E, Comunicare prezentata sub forma de prezentare orala la Simpozionul: „Chimie și Dezvoltare” - ediția a VII-a, 26.05.2017, Pitesti. A prezentat Marian Rascov.
- Marian Rascov, Alina Popescu, Laura Chirila, Ioana Stanculescu, Laurentiu Dinca, *Caracterizarea unor tesaturi de bumbac-poliamida functionalizate cu Vitamina E microincapsulata*, comunicare prezentata sub forma de Prezentare orala la Workshop-ul “De la idee si concept la prototipuri si exemplare comerciale”, organizat de INCDTP la Palatul Camerei de Comert si Industrie Bucuresti in data de 06-08.09.2017, Bucuresti.
- Marian Rascov, Alina Popescu, Laura Chirila, Floarea Pricop, Laurentiu Dinca, *Comportarea in finisare a materialelor textile din fibre cu continut de vitamina E in amestec cu bumbac*, comunicare prezentata sub forma de Prezentare orala la Simpozionul International: The IVth International Symposium Creativity Technology Marketing - CTM 2017, desfasurat in perioada 26 - 28 Octombrie, Chisinau, 2017.

• 1 Cerere de brevet:

- Popescu Alina, Toma Doina, Chirila Laura, *Suport textil tesut cu proprietati antimicrobiene durabile si procedeu de finisare al acestuia*, A/00990/28.11.2017

COD PROIECT: PN 16 34 03 05**DENUMIRE PROIECT:** Managementul riscurilor de incendiu specifice industriei textile si de confectii**OBIECTIVUL PROIECTULUI:** Prevenirea incendiilor si protectia impotriva incendiilor in companiile textile si de confectii**DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:**

1. Studiu complex asupra procesului de management al riscurilor in lupta de aparare impotriva incendiilor
2. Studiu tehnico-stiintific privind metodologia de identificare, evaluare si control a riscurilor de incendiu si legislatia specifica de aparare impotriva incendiilor
3. Studiu prospectiv privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu specifice domeniului textil – Definirea caracteristicilor sistemului supus evaluarii, stabilirea metodei de evaluare si a instrumentelor de lucru

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 raport de cercetare privind procesul de management al riscurilor in lupta de aparare impotriva incendiilor**, in care sunt prezentate aspecte privind : Strategia nationala de prevenire a situatiilor de urgenta – obiective si principii ; managementul riscurilor specifice situatiilor de urgenta ; managementul riscului in contextul standardului ISO 31000:2009 ; managementul prevenirii incendiilor ; securitatea la incendiu ; riscul de incendiu ; managementul riscului de incendiu.
- **1 raport de cercetare privind legislatia specifica de aparare impotriva incendiilor**, care cuprinde principalele prevederi ale legislatiei aplicabile operatorilor economici din industria textila in scopul prevenirii si reducerii riscurilor de producere a incendiilor. Au fost prezentate, intr-o forma sintetica si clara, prevederile generale si specifice companiilor textile privind apararea impotriva incendiilor, precum: obligatii privind apararea impotriva incendiilor in cadrul operatorilor economici; organizarea activitatii de aparare impotriva incendiilor in cadrul operatorilor economici; prevenirea si stingerea incendiilor pe durata exploatarei instalatiilor aferente constructiilor ; echiparea si dotarea cu mijloace tehnice de aparare impotriva incendiilor; cerinte specifice privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta ; planurile de protectie impotriva incendiilor; masuri generale de prevenire a incendiilor la executarea lucrarilor cu foc deschis.

- **1 studiu tehnico-stiintific privind metodologia de identificare, evaluare si control a riscurilor de incendiu**, elaborata de Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta – IGSU si aprobata prin Ordinul MIRA nr. 210/2007, care stabileste etapele de parcurs si principalele elemente, factori, parametri, criterii, instrumente, tehnici si procedee care sunt avute in vedere in activitatea de identificare, evaluare si control al riscurilor de incendiu, precum si conditiile pe care trebuie sa le indeplineasca personalul care executa astfel de activitati. Au fost descrise etapele principale ale managementului riscurilor de incendiu in fazele de proiectare si exploatare a constructiilor si instalatiilor, avandu-se in vedere : stabilirea sistemului sau procesului supus evaluarii; stabilirea nivelului de acceptabilitate a riscului; alegerea metodei si a instrumentelor de lucru; identificarea pericolelor de incendiu; identificarea riscurilor; estimarea si cuantificarea riscului; evaluarea riscului; controlul riscului; monitorizarea riscului; documentatia rezultata in urma procesului de identificare, evaluare si control al riscurilor de incendiu.
- **1 studiu privind definirea caracteristicilor sistemului supus evaluarii din punct de vedere al riscurilor de incendiu din cadrul INCDTP, stabilirea metodei de evaluare si a instrumentelor de lucru**, in care s-au urmarit aspecte privind: definirea caracteristicilor tehnice/constructive ale obiectivului INCDTP din punct de vedere al riscurilor de incendiu; prezentarea metodelor de evaluare a riscurilor de incendiu si selectarea metodei adecvate obiectivului INCDTP; stabilirea instrumentelor de lucru necesare evaluarii riscurilor de incendiu; pre-evaluarea cladirilor edificate pe terenul INCDTP care fac obiectul studiului; organizarea apararii impotriva incendiilor pe amplasamentul INCDTP.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016: -

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Studiu prospectiv privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu specifice domeniului textil – Identificarea pericolelor de incendiu, analiza si controlul riscurilor
2. Cercetari privind stabilirea si implementarea controalelor necesare gestionarii riscurilor de incendiu
3. Elaborarea unui ghid de prevenire a incendiilor la locul de munca

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **1 Studiu prospectiv** privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu in cadrul Institutului National de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile si Pielarie – INCDTP Bucuresti, care s-a desfasurat prin parcurgerea etapelor descrise in metodologia de identificare, evaluare si control a riscurilor de incendiu, elaborata de Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta – IGSU si aprobata prin Ordinul MIRA nr. 210/2007, Normativul de siguranta la foc a constructiilor indicativ P 118-99, Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate prin Ordinul MAI nr. 163/2007, cu participarea specialistilor din cadrul institutului si a unei societati comerciale autorizate, contractata in acest sens ;
- **1 Procedura operationala** privind activitatea de prevenire, stingere a incendiilor si protectie civila, care stabileste regulile si modul de desfasurare a activitatilor specifice de prevenire si stingere a incendiilor si protectie civila, compartimentele si persoanele implicate in lupta de aparare impotriva incendiilor de pe teritoriul administrativ al INCDTP;
- **1 Procedura operationala** privind pregatirea pentru situatii de urgenta si capacitate de raspuns, care descrie responsabilitatile si modalitatile pentru:
 - identificarea posibilelor situatii de urgenta care ar putea avea impact asupra mediului si securitatii si sanatatii in munca, asociate cu activitatile specifice, echipamentele sau locurile de munca;
 - stabilirea modului de prevenire a situatiilor de urgenta;
 - stabilirea modului de actiune in situatii de urgenta;
 - reducerea impactului asupra mediului si securitatii si sanatatii in munca, care poate fi asociat unei situatii de urgenta potentiale din cadrul INCDTP;
 - elaborarea planurilor de interventie in situatii de urgenta si accidente potentiale si verificarea raspunsului angajatilor in astfel de cazuri;
 - instruirea personalului si testarea periodica a planurilor de interventie in caz de urgenta;
 - analiza si revizuirea periodica a planurilor.
- **1 Raport de cercetare** privind stabilirea si implementarea controalelor necesare gestionarii riscurilor de incendiu, care are drept scop reducerea riscului de incendiu si asigurarea conditiilor pentru limitarea propagarii si dezvoltarii incendiilor, a dezastrelor, prin masuri tehnice si organizatorice, pentru protectia utilizatorilor, a fortelor care actioneaza la interventie, a bunurilor si mediului impotriva efectelor situatiilor de urgenta;

- **1 Ghid de prevenire a incendiilor la locul de munca in industria textila si de confectii** care trateaza teme precum: obligatiile operatorilor economici privind apararea impotriva incendiilor; organizarea activitatii de aparare impotriva incendiilor; cerinte specifice privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta; norme de prevenirea si stingerea incendiilor la locul de munca etc.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **Lucrare:**
 - Ghid de prevenire a incendiilor la locul de munca in industria textila si de confectii

COD PROIECT: PN 16 34 03 06

DENUMIRE PROIECT: Platforma Autonoma Pseudo-satelit Stratosferic cu Aripa Pliabila

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Proiectul isi propune proiectarea si realizarea unei platforme multirol care poate fi folosita ca satelit de joasa altitudine, cu costuri de realizare scazute, pentru misiuni de observare terestra sau ca releu de comunicatii. In cadrul proiectului se va stabili configuratia de baza, se va proiecta si realiza un demonstrator la scara al acestei platforme

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studiu documentar si stabilirea configuratiei de baza a platformei stratosferice, anteproiect de executie
2. Proiectarea platformei stratosferice, proiect de executie

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 studiu tehnico-stiintific privind configuratia optima a platformei stratosferice:** Obiectivul fazei a fost realizarea unui studiu documentar din literatura de specialitate privind performantele operationale necesare si stabilirea parametrilor de baza a platformei stratosferice precum si studierea tehnologiilor existente si identificarea trendului tehnologic in domeniu. S-a stabilit o configuratie de baza a platformei stratosferice avand urmatoarele particularitati: proiectarea unei aripi pliabile care la altitudine joasa poate fi retrasa partial in fuselaj; proiectarea unei structuri usoare prin folosirea ca elemente de rezistenta lonjeroane si nervuri din materiale compozite (fiba de carbon) si material textil impermeabil pentru suprafata aripii; obtinerea fortei portante din aerodinamica platformei fara utilizarea He; folosirea de celule fotovoltaice monocristaline, semi-flexibile pentru producerea de energie si baterii reincarcabile, usoare, LiPo pentru stocarea energiei;
- **1 plan tehnologic de executie aripa pliabila:** Obiectivul fazei a fost proiectarea, stabilirea dimensiunilor de gabarit si a detaliilor constructive pentru suprafata portanta pliabila a platformei stratosferice.

Astfel s-au determinat urmatoarele caracteristici ale aripii (figura):

- o Anvergura maxima: 6.3 m
- o Anvergura minima: 2.7 m
- o Coarda maxima: 0.58 m
- o Alungire relativa: 11.92
- o Greutate gol: 13.5 kg
- o Sarcina utila maxima: 1.5 kg
- o Plafon de zbor: 20.000 m
- o Viteza de croaziera: 70 kph
- o Putere solara instalata: 350W

Activitati realizate in cadrul fazei: s-a proiectat profilul aripii portante si s-au calculat caracteristicile de performanta ale acesteia; s-a stabilit configuratia aripii portante: configuratie telescopica formata din trei elemente ce vor culisa una in interiorul celeilalte; s-a stabilit structura mecanica a aripii: lonjeron telesopic, lonjeroane la bordul de atac, la bordul de fuga si nervuri profilate aerodinamic; s-a proiectat structura aripi ce va fi formata din sapte segmente: doua stanga, doua dreapta culisante si trei fixe; aripa pliabila va fi realizata din tesatura de PA6.6 tratata anti UV cu pelicula de poliuretan cu o masa de max. 60g/mp; s-a stabilit sursa de energie ce va fi data de celule fotovoltaice monocristaline, semi-flexibile montate pe extradosul segmentelor; s-a stabilit ca segmentele culisante vor fi actionate de un motor de pliere brushed alimentat din consola centrala; se prevede controlul si stabilizarea in zbor se va realiza automat prin utilizarea unor microcontrollere ce comanda motoarele servomecanismelor.

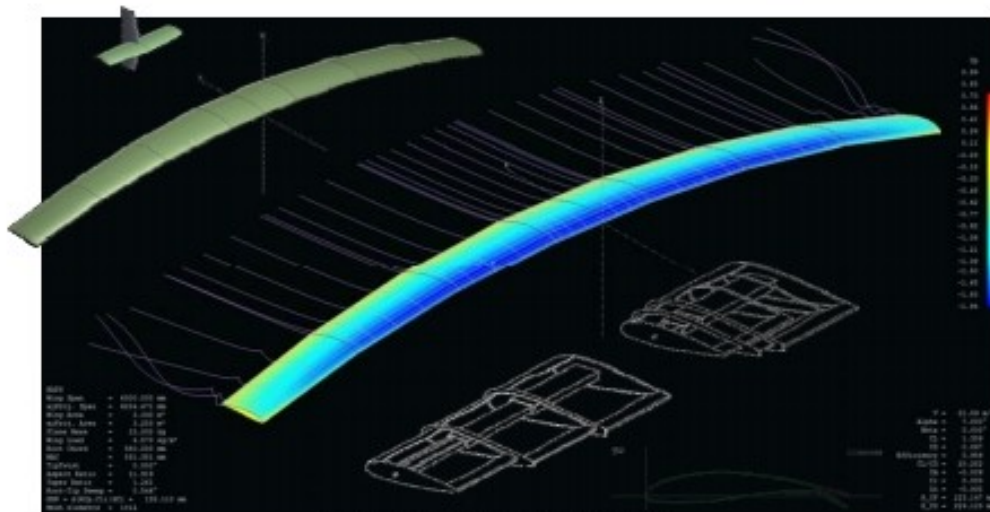


Fig. 1 Configuratie aripa platforma

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016: -

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Realizarea subsistemelor mecanice si electrice ale platformei stratosferice
2. Realizarea aripii pliabile si asamblarea demonstratorului tehnologic al platformei stratosferice
3. Testarea la sol a subsistemelor mecanice si electrice ale platformei stratosferice
4. Testarea in zbor la altitudine joasa si inalta a platformei stratosferice

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- Realizarea unui plan tehnologic de executie subsisteme electro-mecanice ale platformei stratosferice structurat dupa urmatoarele subsisteme dupa cum urmeaza:
 - Fuselajul realizat prin printare 3D, compus din trei elemente structurale plus un lonjeron din teava de carbon;
 - Grupul energetic compus din celule fotovoltaice, convertor DC-DC comandat de calculatorul bord MPPT;
 - Grupul motopropulsor compus din elice pliabila, motor fara perii BLDC si regulator de turatie comandat de calculatorul de bord autopilot;
 - Calculatorul de bord si modulele de radio-comunicatie;
 - Suprafata portanta realizata din structura suport balsa si acoperire cu material textil.
- Realizarea unui demonstrator tehnologic platforma stratosferica, in speta un model experimental pe care se va realiza activitatiile de testare si o macheta functionala la scara $\frac{1}{2}$ fata de modelul experimental, cu scopul de prezentare a platformei la expozitii tehnico stiintifice.



- Definirea si executarea metodologiilor de verificare – testare la sol si in zbor la altitudine joasa si inalta a platformei stratosferice. Astfel s-a realizat o suita de teste la sol si in zbor la altitudine joasa si inalta ce a avut ca scop:
 - Testarea si calibrarea senzorilor;
 - Testarea celulelor fotovoltaice;
 - Testarea controllerului de incarcare MPPT;
 - Testarea sistem de propulsie;
 - Testarea comportarii in zbor radiocomandat la joasa altitudine
 - Testarea comportarii in zbor autonom la altitudine inalta
- Testarea comportarii in zbor de anduranta.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:**• Lucrari publicate:**

- "Ram-air parachute design optimizations"; Autori: ADRIAN Salistean, DANIELA Farima, MIHAI Ciocoiu, CONSTANTIN Nite; Industria Textila, ISSN 1222-5347, Vol.68, nr.6, pag.470-473
- "Software application for the assessment of hydrophilicity of textile materials"; Autori: DANIELA Farima, VALENTIN Buliga, ADRIAN Salistean; Proceedings of ICVL 2017, ISSN 1844-8933, pag.406-412

• Comunicari stiintifice:

- "Concept platforma cu mare anduranta de zbor cu aripa flexibila alimentata cu energie solara", Workshop INCDTP "De la idee si concept la prototipuri si exemplare comerciale", 7 Septembrie 2017 CCIB Bucuresti; Autori: ADRIAN Salistean, CLAUDIA Niculescu, DAN ALEXANDRU Luca
- "High endurance flight platform concept with flexible wing and powered with solar energy", 8th International Conference – TexTeh8, 19-20 Octombrie 2017, Bucuresti; Autori: ADRIAN Salistean, CLAUDIA Niculescu, DAN ALEXANDRU Luca, CONSTANTIN Nite
- "Analysis of main characteristics of fabrics used in parachute manufacturing", Technical Textiles Symposium 2017, 9-11 Noiembrie, Iasi; Autori: ADRIAN Salistean, IRINA Cristian, DANIELA Farima

• Cereri de brevete:

- Cerere brevet nr.A2017/01114 "Structura si metoda de atasare a celulelor fotovoltaice monocristaline pe tesaturi ripstop"

OBIECTIV 4: TEHNICI DE EVALUARE, MASURARE SI CONTROL PENTRU DOMENIUL TEXTILE SI PIELARIE

- Cod obiectiv 04 -

COD PROIECT: PN 16 34 04 01

DENUMIRE PROIECT: Armonizarea dimensiunilor antropometrice ale picioarelor populatiei masculine din Romania cu dimensiunile articolelor din industria de incaltaminte

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Eficientizarea industriei de incaltaminte pentru barbati, punand la dispozitia producatorilor informatii si documentatii tehnice, avand ca efect cresterea calitatii produselor de incaltaminte, prin asigurarea compatibilitatii dintre forma spatiala a piciorului, a calapodului si a incaltamintei.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studiu tehnico-stiintific in vederea fundamentarii procedurilor utilizate la efectuarea masuratorilor antropometrice
2. Scanarea 3D si prelucrarea datelor antropometrice a populatiei adulte de sex masculin din regiunea de sud a Romaniei (Dobrogea, Oltenia si Muntenia)
3. Scanarea 3D si prelucrarea datelor antropometrice a populatiei adulte de sex masculin din regiunea de est a Romaniei (Moldova si Bucovina)

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 studiu tehnico-stiintific** privind evaluarea parametrilor morfofunctionali ai piciorului pe baza caruia s-au stabilit principiile si metodologia de masurare a dimensiunilor antropometrice;
- **1 metodologie de masurare a dimensiunilor antropometrice** la care s-a tinut cont de:
 - Necesitatea efectuării de masuratori antropometrice pe regiuni geografice, utilizand aparatura moderna (scanner 3D, softuri specializate pentru a prelucra datele antropometrice);
 - Pentru determinarea formei si dimensiunilor corecte ale calapoadelor, sunt necesare masuratori antropometrice ale membrului inferior, astfel incat corespondenta dintre acestea si cele ce confera volumul interior al incaltamintei, sa fie cat mai apropiate. Ele sunt necesare si datorita specificitatii fiecarei populatii, fie ca ne referim la dimensiuni de lungime, latime, largime, inaltime sau la conformatia piciorului si automat a corelatiilor dintre acestea, fie ca este vorba de viteza de crestere pe anumite perioade de timp, functie de conditiile socio-culturale, clima, alimentatie etc.
 - Particularitatile morfofunctionale ale piciorului uman; pentru a pastra o anatomie corecta si sanatoasa a picioarelor, trebuie sa tinem cont de cateva elemente referitoare la incaltaminte, care impiedica piciorul in a-si indeplini rolul pentru care a fost creat:
 - * degetele sa aiba spatiu suficient sa se poata departa, un proces important pentru dispersia presiunii si pentru a ajuta la pasit;
 - * metatarsienele au capetele delicate si pot deveni foarte usor dureroase daca nu stau intr-o pozitie corecta;

- * fascia plantara sau ligamentul gros, care face legatura intre degete si calcai si sustine bolta piciorului, se poate inflama si cauza dureri puternice daca incaltamintea nu este corespunzatoare;
- * pentru un mers corect si cat mai putin dureros, incaltamintea trebuie sa se flexeze in fix acelasi loc ca si piciorul;
- * tendonul lui Ahile nu trebuie obstructionat, astfel incat sa poata asigura miscarea de propulsie a degetelor;
- * cele peste 100 de ligamente ale piciorului trebuie intarite prin exercitii fizice in incaltaminte minimalista sau desculti.

- Preluarea formei 3D a piciorului in vederea calcularii parametrilor antropometrici se realizeaza utilizand sistemului INFOOT USB, alcatuit din scannerul 3D si softul dedicat MEASURE 2.8. Principalele avantaje ale sistemului 3D INFOOT USB sunt reprezentate de: costuri reduse, scanare rapida, acuratete mare, recunoasterea punctelor anatomice si masurarea automata a dimensiunilor, baza de date complexa, posibilitate de back-up a bazei de date pe serverele producatorului, modul de printare la scala reala si dimensiuni compacte pentru transport facil.

• **1 baza de date cu parametri antropometrici ai populatiei masculine din regiunea de sud a Romaniei (Dobrogea, Oltenia si Muntenia)**

In urma scanarii 3D si prelucrarii datelor antropometrice, s-a obtinut o baza de date cu parametri antropometrici ai picioarelor populatiei masculine din regiunea de sud a Romaniei (Dobrogea, Oltenia si Muntenia).

• **1 baza de date cu parametri antropometrici ai populatiei masculine din regiunea de est a Romaniei (Moldova si Bucovina)**

In urma scanarii 3D si prelucrarii datelor antropometrice, s-a obtinut o baza de date cu parametri antropometrici ai picioarelor populatiei masculine din regiunea de est a Romaniei (Moldova si Bucovina).

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Comunicari stiintifice :

1. „3D Imaging Capture of the Foot and Data Processing for a Database of Anthropometric Parameters”: Mirela Pantazi, Ana Maria Vasilescu, Volumul Proceedings al Conferintei Internationale “The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016”, ISSN: 2068-0783, Editura CERTEX, Session 3 - Innovative Technologies, pg. 387-392.
2. „Increasing Foot Comfort inside the Shoes by Optimizing the Last Shape”: Mirela Pantazi, Ana Maria Vasilescu, Volumul Proceedings al Conferintei Internationale “The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems – ICAMS 2016”, ISSN: 2068-0783, Session 3 - Innovative Technologies, pg. 393-398.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Scanarea 3D si prelucrarea datelor antropometrice a populatiei adulte de sex masculin din regiunea de vest si ce Romaniei (Transilvania si Banat)
2. Evaluarea parametrilor antropometrici rezultati din masuratori, prin prelucrarea statistico-matematica a acei Stabilirea de corelatii simple si multiple dintre parametrii antropometrici ai piciorului.
3. Elaborarea unei baze de date cu parametrii antropometrici ai piciorului populatiei masculine din Romania. Real unui anteproiect pentru elaborarea unui Standard Roman Original. Diseminare.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

• **1 baza de date cu parametri antropometrici ai populatiei masculine din regiunea de vest si centru a Romaniei (Transilvania si Banat)**

In urma scanarii 3D si prelucrarii datelor antropometrice, s-a obtinut o baza de date cu parametri antropometrici ai picioarelor populatiei masculine din regiunea de vest si centru a Romaniei (Transilvania si Banat).

• **Parametri antropometrici rezultati din masuratori, evaluati prin prelucrarea statistico-matematica**

Parametrii antropometrici ai piciorului, obtinuti cu ajutorul sistemului INFOOT USB au fost analizati statistic utilizand pachetul de programe software SPSS, acesta fiind un pachet dedicat prelucrarilor statistice ale datelor, facilitand obtinerea rapida a rezultatelor dorite. Studiile antropometrice au fost efectuate pe un esantion format dintr-un numar de 300 subiecti, sex masculin, din trei regiuni geografice ale Romaniei: Sud (100 subiecti), Est (100 subiecti) si Centru si Vest (100 subiecti). Au fost exclusi subiectii care prezintau caracteristici antropometrice particulare, inclusiv deformatii si anomalii structurale la nivelul piciorului. Pentru esantionul analizat au fost stabiliti indicatorii statistici de caracterizare a parametrilor antropometrici (media aritmetica si abaterea standard), indicatorii statistici ai variatiei, legile de distributie, distributia bidimensionala, regresii si corelatii intre parametrii (dependente statistice, corelatii liniare simple, corelatii simple neliniare, corelatii liniare multiple).

- **Corelatii simple si multiple dintre parametri antropometrici ai piciorului**

Corelatia intre doi sau mai multi parametrii antropometrici reprezinta dependenta statistica dintre acestia. Corelatia presupune stabilirea unei legaturi reale intre parametrii studiati, legatura care poate fi analizata din punct de vedere al directiei, formei si intensitatii acesteia. Corelatiile dintre parametrii antropometrici studiati au utilitate in activitatea de proiectare a calapoadelor si a incaltamintei.

- **1 baza de date cu parametri antropometrici ai populatiei (barbati) si a corelatiilor simple si multiple rezultate din prelucrari**, inregistrata ORDA ;

In urma scanarii 3D si prelucrarii datelor antropometrice, s-a obtinut o banca de date privind parametri antropometrici ai picioarelor populatiei masculine adulte din Romania.

- **1 anteproiect pentru elaborarea unui Standard Roman Original**, inregistrat ORDA;

Prelucrarea statistica a datelor ne permite elaborarea de standarde antropometrice in concordanta cu dimensiunile actuale ale populatiei. S-a realizat un anteproiect (AP) pentru elaborarea unui Standard Roman Original, cu titlul "Incaltaminte. Dimensiunile antropometrice ale picioarelor barbatilor din Romania".

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **2 Lucrari publicate:**

- *Statistical-Mathematical Processing of Anthropometric Foot Parameters and Establishing Simple and Multiple Correlations. Part 1: Statistical Analysis of Foot Size Parameters*, Mirela Pantazi, Ana Maria Vasilescu, Aura Mihai, Dana Gurau, Leather and Footwear Journal, 2017, vol.17, nr. 4, ISSN 1583 – 4433
- *Statistical-Mathematical Processing of Anthropometric Foot Parameters and Establishing Simple and Multiple Correlations. Part 2: Correlations Among Anthropometric Parameters of the Foot*, Mirela Pantazi, Ana Maria Vasilescu, Aura Mihai, Dana Gurau, Leather and Footwear Journal, 2018, vol.18, nr. 1, ISSN 1583 – 4433 (acceptare in vederea publicarii)

- **1 Comunicare stiintifica:**

- Comunicare prezentata sub forma de poster la Conferinta Internationala "17-th International Multidisciplinary Scientific Geoconference - SGEM 2017", cu titlul: *COMPARATIVE BIODEGRADATION STUDY OF VARIOUS TYPES OF MATERIALS USED IN THE LEATHER AND FOOTWEAR INDUSTRY*, autori: , Dr. Pantazi M., Dr. Vasilescu A. M., Macovescu G., 27 June – 5 July, 2017, Albena, Bulgaria

- **2 Certificate ORDA:**

- ANTEPROIECT (AP) PENTRU ELABORAREA UNUI STANDARD ROMAN ORIGINAL INCALTAMINTE. DIMENSIUNILE ANTROPOMETRICE ALE PICIOARELOR BARBATILOR DIN ROMANIA inregistrat ORDA 7790/27.11.2017
- BANCA DE DATE PRIVIND PARAMETRI ANTROPOMETRICI AI PICIOARELOR POPULATIEI MASCULINE ADULTE DIN ROMANIA inregistrat ORDA 7791/27.11.2017

COD PROIECT: PN 16 34 04 02

DENUMIRE PROIECT: Dezvoltarea analizelor de caracterizare a depunerilor nano/micro-structurate de pe suprafata materialelor textile, prin microscopie electronica de scanare si spectrometrie dispersiva energetic in raze X

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Dezvoltarea unor metode de analiza morfologica prin microscopie electronica de scanare (SEM) si de analiza elementala prin spectrometrie dispersiva energetic de raze X (X-EDS), a suprafetei materialelor textile (tesaturi sau tricoturi) functionalizate prin tratamente de suprafata (depuneri de nanostructuri sau microstructuri sub forma de particule, aglomerari de particule ori filme subtiri).

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studiu asupra tipurilor de depuneri nano/micro-structurate aplicate pe substraturi textile
2. Studiu asupra tehnicilor de investigare prin SEM si X-EDS a depunerilor nano/micro-structurate pe substraturi textile
3. Dezvoltare metoda statistica de analiza dimensionala prin SEM cu etalon multiscala, ptr. caracterizarea depunerilor nano/micro-structurate
4. Dezvoltare metoda statistica de analiza elementala prin X-EDS cu etaloane, ptr. caracterizarea depunerilor nano/micro-structurate

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 studiu stiintific de documentare asupra tipurilor de depuneri nano/micro-structurate aplicate pe substraturi textile:** Studiul a identificat si a descris tipurile de tratamente de suprafata nanostructurate sau microstructurate, ce fac obiectul cercetarii tehnologice intreprinse la nivel mondial, in domeniul textil.

- **1 studiu stiintific de documentare asupra tehnicilor de investigare prin SEM si X-EDS a depunerilor nano/micro-structurate pe substraturi textile:** Studiul a fost realizat in vederea aprofundarii tehnicii experimentale de microscopie electronica de baleiaj integrata cu spectrometria dispersiva energetic in raze X, utilizata la caracterizarea si investigarea morfologica si compositionala a suprafetei materialelor textile tratate cu micro- sau nanodepunerii.
- **1 metoda statistica de analiza dimensionala prin SEM cu etalon multiscala:** Metoda consta in analiza morfologica prin SEM a nano/microparticulelor depuse pe substraturi textile, pe baza prelucrarii statistice a dimensiunilor masurate ale acestora. In vederea imbunatatirii acuratetii acestor masuratori dimensionale, concomitent, a fost efectuata etalonarea microscopului electronic cu un etalon multiscala pentru lungimi.
- **1 metoda statistica de analiza elementala prin X-EDS cu etaloane:** Metoda s-a dovedit a fi potrivita pentru a caracteriza corespunzator, din punct de vedere al compozitiei chimice elementale, suprafata unui material textil tratat cu nano/microparticule. Acest fapt se datoreaza, deopotriwa, atat etalonarii echipamentului X-EDS, prin utilizarea unor etaloane cu o compozitie cunoscuta de elemente chimice de interes, cat si achizitionarii de spectre X-EDS de pe mai multe zone ale suprafetei probei, in scopul prelucrarii statistice a acestor rezultate.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. *L.Ch. Dinca, I. Dumitrescu, M. Vamesu* – “Statistical method for dimensional analyse of micro/nanoparticles deposited onto textile substrates” – Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems (ICAMS 2016), pag. 51-56, ISSN 2068-0783, Editura CERTEX, 2016, Bucuresti, Romania.

Comunicari stiintifice:

1. *L.Ch. Dinca, I. Dumitrescu, M. Vamesu* – “Statistical method for dimensional analyse of micro/nanoparticles deposited onto textile substrates” – poster P1.9 – The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems (ICAMS 2016), 20-22 octombrie 2016, Bucuresti, Romania.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Dezvoltare metodă de analiză prin SEM și X-EDS în vid înaintat cu purjare de azot, ptr. caracterizarea depunerilor nano/micro-structurate
2. Dezvoltare metodă de caracterizare morfologică SEM prin metalizarea probelor și prin detecția electronilor retroîmprăștiți

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **1 metodă de analiză prin SEM și X-EDS în vid înaintat cu purjare de azot:**
Metoda constă în caracterizarea morfologică și de analiză chimică elementală a suprafeței materialelor textile tratate cu nano/micro-particule, prin microscopie electronică de baleiaj (SEM), respectiv spectrometrie dispersivă energetic în raze X (X-EDS), în vid înaintat (mod de lucru „high vacuum”), utilizând purjarea cu azot (N₂).



(a)



(b)

Fig. 1. Cupla rapidă utilizată la fixarea tubului flexibil (a) de racordare la reductorul buteliei de azot (b)

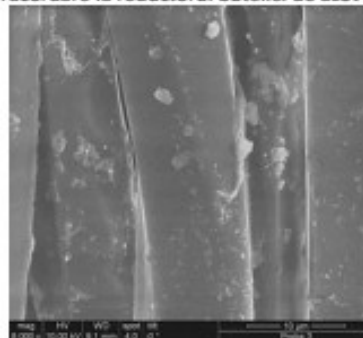
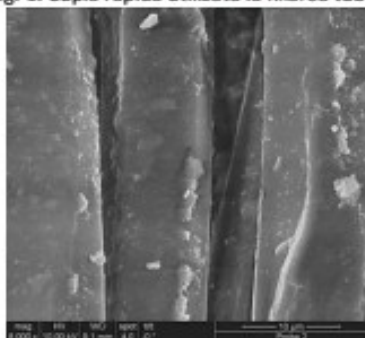


Fig. 2. Exemple de imagini SEM achiziționate prin aplicarea metodei dezvoltate în etapa 1/2017

- **1 metodă** de caracterizare morfologică SEM prin metalizarea probelor și prin detecția electronilor retroîmprăștiați:

Metoda constă în caracterizarea morfologică (dimensională) a suprafeței materialelor textile tratate cu nano/micro-particule, prin microscopie electronică de baleiaj (SEM), cu metalizarea probei și cu detecție de electroni retroîmprăștiați.

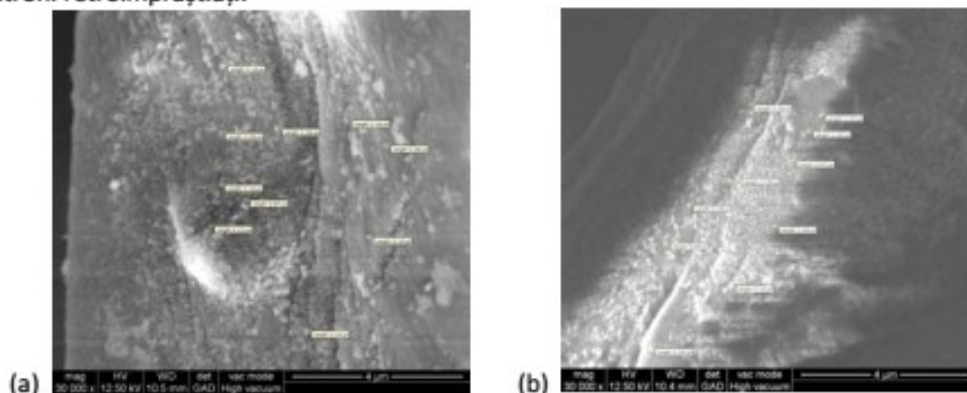


Fig. 3. Exemple de imagini SEM achiziționate prin aplicarea metodei dezvoltate în etapa 2/2017, cu etichetele valorilor citite ale dimensiunii nanoparticulelor de CuO:

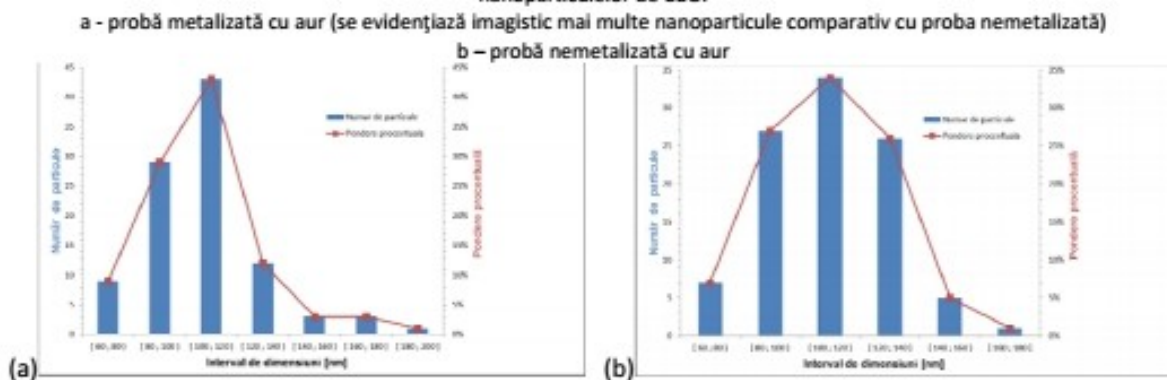


Fig. 4. Histograme obținute prin aplicarea metodei dezvoltate în etapa 2/2017, pentru valorile citite ale dimensiunii nanoparticulelor de CuO:

a – pentru proba metalizată cu aur; b – pentru proba nemetalizată cu aur

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, ÎN 2017:

- **1 Lucrare în curs de publicare:**

- Dincă L.Ch., Rădulescu H.C., Bojin D., Visileanu E., Popescu A., Ghițuleasa C.P., 'Comparative dimensional statistical analyses by SEM, between unmetallized and gold-metallized CuO-nanotreatments from textile substrates', Industria Textilă, ISSN 1222-5347.

- **2 Comunicari științifice:**

- L.C. Dincă, M. Vameșu, 'Uniformity characterization of elemental composition of surface nanotreatment applied on textile material', Conference of The Romanian Electron Microscopy Society, 16-18 mai 2017, Sinaia (România);

- L.Ch. Dincă, C. Niculescu, A. Popescu, "Metodă de caracterizare morfologică prin SEM a materialelor textile funcționalizate cu micro/nanoparticule", Workshop "INCDTP – De la idee și concept la prototipuri și exemplare comerciale", 7 septembrie 2017, București (România).

COD PROIECT: PN 16 34 04 03
DENUMIRE PROIECT: Validarea metodelor instrumentale in vederea caracterizarii/confirmarii substantelor existente in structura produselor specifice industriei de pielarie
OBIECTIVUL PROIECTULUI: Implementarea unor metode analitice instrumentale pentru determinarea substantelor nocive din piele si validarea acestora in vederea acreditarii lor in cadrul Laboratorului de Incercari Control Calitate al INCDTP- Sucursala ICPI
DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016: Faza 1. Utilizarea metodelor instrumentale in vederea caracterizarii/confirmarii continutului de amine aromatice derivate din coloratii azoici prezente in pieile vopsite si validarea metodei Faza 2. Utilizarea metodelor instrumentale in vederea caracterizarii/confirmarii continutului de formaldehida din piei in diverse stadii de finisare si validarea metodei Faza 3. Utilizarea metodelor instrumentale in vederea caracterizarii/confirmarii continutului de izomeri de tetraclorfenol, triclorfenol, diclorfenol, monoclorfenil si pentaclorfenol din piei in diverse stadii de finisare si validarea metodei
ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016: <ul style="list-style-type: none"> • 1 metoda de analiza validata si implementata pentru amine aromatice derivate din coloranti azoici: adaptarea unei metode de analiza pentru amine aromatice din piei finite • 1 metoda de analiza validata si implementata pentru continutul de formaldehida libera: adaptarea unei metode de analiza pentru formaldehida libera din piei finite.
DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016: Lucrari publicate: <ol style="list-style-type: none"> 1. C. Chelaru, G. Macovescu, M. Crudu, D. Gurau, "Confirmarea continutului de amine aromatice derivate din coloratii azoici prezente in pieile vopsite si validarea metodei", Revista de Pielarie Incaltaminte (BDI), nr. 2/2016, pg. 183-198. 2. Chelaru Ciprian, Macovescu Gabriela, Gurau Dana, "Identification of chlorophenos derivatives in leather and leather articles", Revista de Chimie (ISI), trimisa spre publicare. Comunicari stiintifice: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciprian Chelaru, Gabriela Macovescu, Marian Crudu, Dana Gurau, "Validation of Method for 4-chloroaniline and 4,4'-bi-o-toluidine from Dyed Leather", Proceeding conferinta "The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems, Bucharest, Romania, October 20th-22nd, 2016", pg. 45-50. 2. Chelaru Ciprian, Macovescu Gabriela, Gurau Dana, "Identificarea pentaclorfenolului in semifabricate de piei destinate confectiei de incaltaminte", Workshop Materiale Avansate, Nov. 2016, Bucuresti, Romania.
DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017: <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizarea metodelor instrumentale in vederea caracterizarii/confirmarii continutului de izomeri de tetraclorfenol, triclorfenol, diclorfenol, monoclorfenil si pentaclorfenol din piei in diverse stadii de finisare si validarea metodei. 2. Utilizarea metodelor instrumentale in vederea caracterizarii/confirmarii continutului de Cr (VI) din piei in diverse stadii de finisare si ape reziduale si validarea metodei
ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea metodelor instrumentale in vederea caracterizarii/confirmarii continutului de izomeri de tetraclorfenol, triclorfenol, diclorfenol, monoclorfenil si pentaclorfenol din piei in diverse stadii de finisare si validarea metodei. • Utilizarea metodelor instrumentale in vederea caracterizarii/confirmarii continutului de Cr (VI) din piei in diverse stadii de finisare si ape reziduale si validarea metodei
DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017: <ul style="list-style-type: none"> • 2 Lucrari publicate: <ul style="list-style-type: none"> - Chelaru Ciprian, Macovescu Gabriela, Gurău Dana, „Identification of chlorophenos derivatives in leather and leather articles”, Revista de Chimie, (2017) in press. - Chelaru Ciprian, Macovescu Gabriela, Ignat Madalina, Gurau Dana, „Chromium VI determination form tanned leather and validation method”, Revista de Chimie, (2017) in press. • 1 Comunicare stiintifica: <ul style="list-style-type: none"> - Chelaru Ciprian, Macovescu Gabriela, Ignat Madalina, Gurau Dana „Chromium VI validation method for tanned leather”, 20th Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering, RICCEE 2017, 6 – 9 September 2017, Poiana Brasov, Romania

COD PROIECT: PN 16 34 04 04
DENUMIRE PROIECT: Metode analitice pentru caracterizarea produselor proteice cu utilizare in medicina
OBIECTIVUL PROIECTULUI: Extinderea performantelor Laboratorului de Incercari Control Calitate al INCDTP - ICPI prin dezvoltarea tehnicilor de inalta performanta care sa permita analize de mare finete pentru produsele proteice destinate domeniului medical
DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016: 1. Adaptarea, validarea si implementarea unei metode pentru determinarea continutului de hidroxiprolina din produsele proteice pentru uz medical". 2. "Adaptarea, validarea si implementarea unei metode pentru determinarea continutului de aminoacizi din produsele proteice pentru uz medical".
ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016: <ul style="list-style-type: none"> ● 1 metoda analitica pentru determinarea hidroxiprolinei, realizata in urma urmatoarelor activitati: <ul style="list-style-type: none"> - studiu privind metodele analitice de determinare a hidroxiprolinei din diverse materiale proteice; - selectarea si adoptarea unei metode spectrofotometrice care a fost adaptata si validata pentru bioprodusele proteice de uz medical. ● 1 metoda analitica pentru determinarea aminoacizilor, realizata in urma urmatoarelor activitati: <ul style="list-style-type: none"> - studiu privind metode de analiza a aminoacizilor din produse proteice, fluide biologice, produse alimentare si nutreturi, cu scopul de a dezvolta o metoda de analiza calitativa si cantitativa de identificare a aminoacizilor din materiale de uz medical pe baza de colagen, pentru o mai buna cunoastere a structurii produselor, pentru reproductibilitatea loturilor si pentru imbunatatirea calitatii acestora. - selectarea si adoptarea unei metode de analiza gaz cromatografice cu detector spectrometru de masa (GC-MS) care a fost adaptata si validata pentru bioprodusele proteice de uz medical.
DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016: Lucrari publicate: 1. „Determinarea hidroxiprolinei din biomaterialele colagenice pentru uz medical si validarea metodei” autori G. Macovescu, C. Chelaru, M. Albu Kaya si L. Albu, publicat in Revista de Pielarie Incaltaminte nr. 2/2016, 16 (2016) 2, pg.147-162. 2. „Studiu privind compozitia in aminoacizi a biomaterialelor medicale” trimis spre publicare la Revista Chimie.(ISI) autori: Gabriela MACOVESCU, Ciprian CHELARU, Madalina Georgiana ALBU KAYA, Luminita ALBU. Comunicari stiintifice: 1. „Medical bioproducts collagen quantification by hydroxyproline determination” autori G. Macovescu, C. Chelaru, M. Albu Kaya si L. Albu, at The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 20 – 22.10.2016”, Proceedings, pg. 105 – 110.
DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017 1. Adaptarea, validarea si implementarea unei metode pentru determinarea punctului izoelectric la solutiile proteice 2. Adaptarea, validarea si implementarea unei metode pentru determinarea masei moleculare a produselor proteice pentru uz medical
ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017: <ul style="list-style-type: none"> ● 1 metodă analitică pentru determinarea punctului izoelectric la solutiile proteice; Activitati desfasurate <ul style="list-style-type: none"> - Studiu privind metode analitice de determinare a punctului izoelectric la diverse solutii proteice; - Selectarea si adoptarea unei metode de analiza cu ajutorul echipamentului Zetasizer nano care determina mobilitatea electroforetica a particulelor si potentialul electrocinetic ξ, parametrii necesari in aprecierea punctului izoelectric al solutiilor proteice; - Validarea metodei si implementarea ei pentru analiza hidrolizatelor de colagen utilizate la obtinerea bioproduselor proteice de uz medical; ● 1 metodă analitică pentru determinarea masei moleculare a produselor proteice pentru uz medical; Activitati desfasurate <ul style="list-style-type: none"> - Studiu privind metode de analiza pentru determinarea masei moleculare a proteinelor, a polimerilor naturali si sintetici, cu scopul de a dezvolta o metodă de analiză folosita in aprecierea calitativa a solutiilor pentru obtinerea materialelor de uz medical pe baza de colagen, necesara pentru o mai buna cunoastere a structurii produselor, pentru controlul reproductibilitatii loturilor si pentru imbunatatirea calitatii acestora;

- Selectarea si adoptarea unei metode de analiza cu ajutorul echipamentului Zetasizer nano care utilizeaza o tehnica non-invaziva denumita Static Light Scattering (SLS) pentru determinarea masei moleculare;
- Validarea metodei pentru a se asigura reproductibilitatea si implementarea ei in verificarea calitativa a probelor de hidrolizate de collagen utilizate la obtinerea materialelor de uz medical in Departamentul Cercetare Collagen al ICPI

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

• **2 Lucrari publicate:**

- Articol ISI: „ Validation of Method for Determining the Isoelectric Point of Protein Solutions” autori: Gabriela Macovescu, Ciprian Chelaru, Mădălina Ignat, Luminița Albu, Dana Gurau trimis spre publicare la Arabian Journal of Chemistry si inregistrat cu Ms. Ref. No.: ARABJC-D-17-02281, Editura ELSEVIER. ISBN: 1878-5352
- Articol: „ Method for Determination of Amino Acid Content in Protein Products For Medical Use” publicat in Revista de Pielarie Incaltaminte nr. 4/2017, 17 (2017) 4, pg. 241-254, ISSN:1583-4433, autori: Gabriela MACOVESCU, Ciprian CHELARU, Dana Gurau.

• **1 Comunicare stiintifica:**

- „Method for Determining the Isoelectric Point of Protein Solutions” autori Gabriela Macovescu, Ciprian Chelaru, Mădălina Ignat, Luminița Albu, Dana Gurau publicat in Proceedings of IV International Leather Engineering Congress Innovative Aspects for Leather Industry, Oct 19 - 20, 2017, Izmir-TURKIYE, pag. 257-261, ISBN 978-605-338-22-5.

COD PROIECT: PN 16 34 04 05

DENUMIRE PROIECT: Elaborarea si validarea metodei de determinare a aminelor cancerigene rezultate prin scindarea colorantilor azoici utilizati in materialele textile

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Obiectivul proiectului este acela de a elabora si valida o metoda precisa si reproductibila de identificare si determinare cantitativa a aminelor aromatice rezultate prin scindarea colorantilor azoici din materialele textile. Implementarea acestei metode in cadrul Laboratorului de Testare Ecologica si acreditarea acesteia de catre organismul national de acreditare, RENAR, reprezinta scopul principal al proiectului. Obiectivul de durata al proiectului il constituie cresterea competentelor personalului in dezvoltarea de noi metode de identificare calitativa si cantitativa a compusilor toxici din materialele textile si realizarea acestora in regim acreditat in cadrul laboratorului.

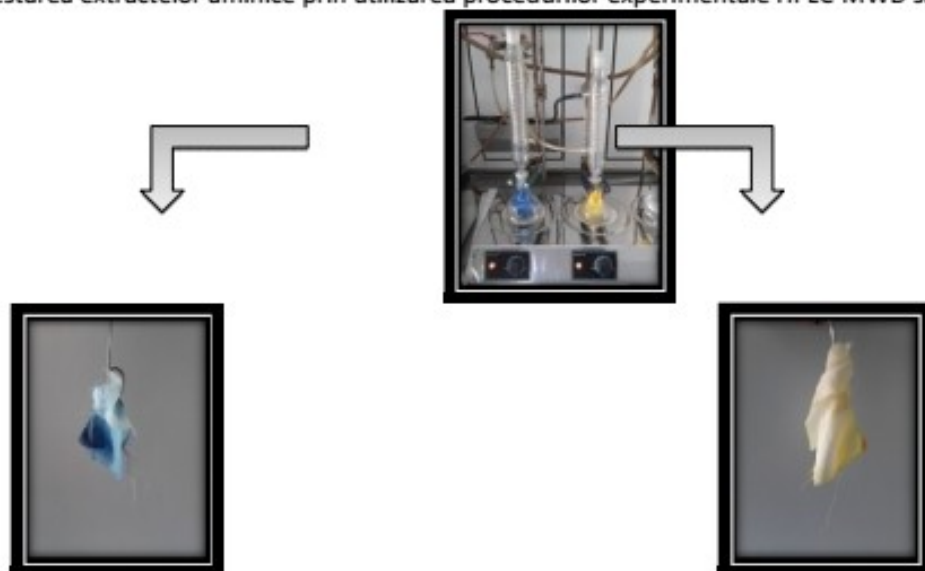
DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studiul stiintific privind metodele de determinare a aminelor cancerigene din materiale textile si legislatia aplicabila acestei categorii de substante restrictionate
2. Elaborarea si testarea procedurilor de identificare a aminelor cancerigene standard.
3. Optimizarea si validarea procedurii de identificare a aminelor standard mono- si multicomponent
4. Elaborarea si testarea procedurilor analitice de determinare a aminelor cancerigene din materiale textile.

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 studiu stiintific privind metodele de identificare si cuantificare a aminelor cancerigene rezultate din materialele textile, care cuprinde:**
 - metodele de preparare a probelor textile in vederea extractiei colorantilor;
 - metodele de extractie si purificare a colorantilor azoici utilizati in materialele textile;
 - procedura de reducere a acestor coloranti la amine aromatice;
 - metodele de cuantificare precisa si reproductibila a aminelor aromatice prin tehnici instrumentale cromatografice;
 - prevederile legislative nationale si internationale in ceea ce priveste utilizarea in materialele textile a colorantilor azoici si a altor auxiliari chimici care prin scindare reductiva genereaza amine cancerigene.
- **2 proceduri de identificare a aminelor cancerigene standard elaborate si testate, care cuprind:**
 - curbe de calibrare si de identificare a aminelor aromatice individuale prin HPLC/GC;
 - selectarea si testarea coloanei de separare si a fazei stationare prin cromatografie de lichide HPLC;
 - selectarea si testarea fazei mobile utilizata in separarea prin cromatografie de lichide HPLC;
 - efectuarea curbei de calibrare pentru amestecul a 22 amine standard prin HPLC si GCi;
 - testarea procedurilor de identificare a aminelor aromatice standard.

- **1 procedura optimizata si validata de determinare a aminelor cancerigene standard mono si multicomponent** realizata prin:
 - validarea cromatografului de lichide de inalta performanta si a cromatografului de gaze utilizate in punerea la punct a metodelor de determinare a aminelor aromatice ;
 - validarea programelor software Chemstation aferente echipamentelor HPLC-MWD si GC-MS;
 - optimizarea parametrilor de identificare calitativa si cantitativa a aminelor aromatice ;
 - validarea celor 2 metode analitice, prin determinarea parametrilor de validare caracteristici pentru a demonstra adecvarea la scop a metodelor.
- **2 proceduri analitice de determinare a aminelor cancerigene din materiale textile elaborate si testate** prin:
 - vopsirea materialelor textile cu colorantii azoici care prin scindare reductiva pot forma amine cancerigene, conform Directivei EU 2002/61/EC. Materialele textile selectate au fost constituite din fibre celulozice (bumbac) si fibre sintetice (poliester);
 - elaborarea si optimizarea procedurilor de extractie, pentru materialele textile din fibre naturale si sintetice, reducerea si concentrarea aminelor din materialele textile vopsite, pentru toate tipurile de material;
 - testarea extractelor aminice prin utilizarea procedurilor experimentale HPLC-MWD si GC-MS.



Schema 1. Instalatie de extractie cu refrigerent ascendent pentru extractia colorantilor



Fig.1. Reducerea selectiva a colorantului Direct Blue 6 la aminele specifice

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. " *Development and validation of analytical method for determination of carcinogenic amines from textile dyes*", autori: Elena Varzaru, Iuliana Dumitrescu, Elena Cornelia Mitran, Ovidiu George Iordache, volumul Book of abstracts al Conferintei Internationale " 16th Romanian Rextiles and Leather Conference- CORTEP 2016", Editura PERFORMANTICA, pag. 113.

Comunicari stiintifice:

1. Prezentare lucrare la Conferinta Internationala " 16th Romanian Textiles and Leather Conference- CORTEP 2016" cu titlul: " *Development and validation of analytical method for determination of carcinogenic amines from textile dyes*", autori: Elena Varzaru, Iuliana Dumitrescu, Elena Cornelia Mitran, Ovidiu George Iordache.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Optimizarea si validarea procedurii de determinare a aminelor cancerigene din materiale textile pe HPLC/MWD și GC/MS
2. Intocmirea dosarului de acreditare si solicitarea acreditarii metodei de determinare a aminelor aromatice din materiale textile

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

Optimizarea si validarea procedurii de determinare a aminelor cancerigene din materiale textile pe HPLC/MWD și GC/MS prin:

- **Verificarea sistemului Cromatograf de lichide de inalta performanta HPLC-MWD prin:**
 - verificarea functionarii termostatului coloanei (s-au evaluat cu succes ratele de racire si de incalzire a elementelor Peltier din alcatuirea termostatului coloanei)
- **Verificarea functionarii detectorului spectrofotometric**
 - a fost testata celula detectorului, zgomotul detectorului, filtrul detectorului MWD, filtrul detectorului de holmiu, intensitatea lampilor UV si VIS si calibrarea lungimilor de unda; toate testele au fost trecute, indicand functionarea optima a detectorului spectrofotometric.
- **Verificarea functionarii software-ului Chemstation**
 - verificarea software-ului a fost realizata prin teste integrate in sistem pentru functia digitala, integrare si cuantificare, iar software-ul a trecut toate testele.
- **Verificarea coloanei Zorbax Eclipse XDB-C18**
 - pentru testarea performantelor coloanei, s-a injectat amestecul standard de test uracil-acetofenona-toluen-naftalen;

Dupa cum se poate observa in Fig. 1, picurile obtinute pentru cei 4 componente sunt inguste, nu prezinta fronting sau tailing, nu se suprapun si se pastreaza ordinea de elutie pentru acestia asa cum este indicata si in fisa de date a amestecului standard, indicand o capacitate corespunzatoare de separare a coloanei nou instalate.

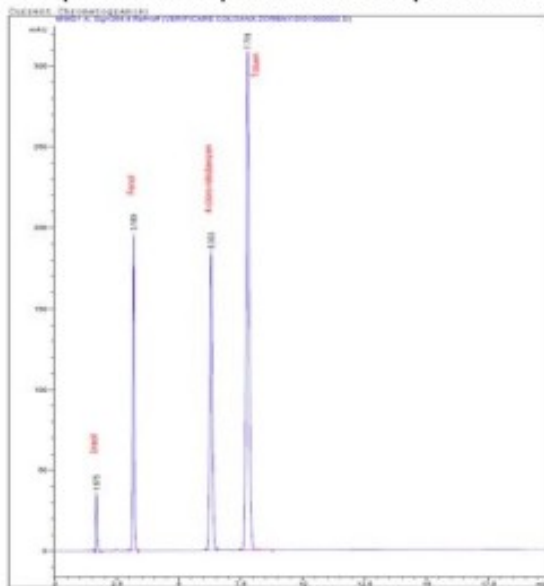


Fig 1. Cromatograma obtinuta in urma injectiei amestecului standard pe coloana Zorbax Eclipse XDB C18

- **Validarea metodei de determinare a aminelor cancerigene din materiale textile**

In vederea validarii metodei, care reprezinta o confirmare prin furnizare de dovezi obiective ca au fost indeplinite cerintele metodei pentru o anumita utilizare, au fost determinati parametri de performanta : selectivitatea si sensibilitatea, precizia, reproductibilitatea, domeniul de lucru, liniaritatea, limita de detectie si limita de cuantificare.

In cazul unei metode HPLC trebuie sa se demonstreze ca analitul de interes a fost foarte bine separat de ceilalti compusi din proba (cu cat valoarea rezolutiei este mai departata de 0, cu atat separarea este mai buna). Pentru a demonstra selectivitatea metodei s-a urmarit rezolutia dintre componente in urma a 6 separari consecutive a amestecului de 24 de amine. Rezolutiile cromatografice obtinute dintre fiecare 2 compusi consecutivi depasesc in toate cazurile valoarea 1.5 si in multe cazuri au valori foarte crescute, (amina 12: $R_s = 47.128$), indicand o capacitate foarte buna de separare a amestecului de amine pe coloana Zorbax Eclipse XDB C18. In Figura 2 se poate observa ca cei 24 de compusi sunt separati la linia de baza, picurile corespunzatoare sunt inguste si nu se suprapun.

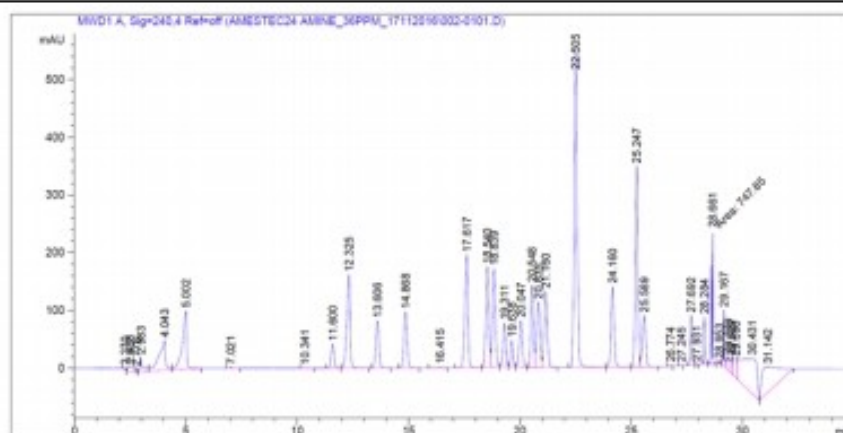


Fig 2. Cromatograma amestecului de 24 de amine, concentratie 36 ppm, detectie la 240 nm

- **Determinarea incertitudinii de masurare**

Pentru determinarea incertitudinii standard compuse si a incertitudinii standard extinse de masurare s-au luat in considerare incertitudinile asociate puritatii substantelor etalon, a procedurii de cantarire la balanta analitica si a volumului baloanelor cotate si a pipetelor utilizate. Valoarea calculata a incertitudinii extinse se incadreaza in intervalul 1.5% -- 1.9% (a fost calculata pentru fiecare amina in parte si va fi utilizata la raportarea rezultatelor cantitative ale aminelor extrase din materiale textile).

- **Intocmirea dosarului de acreditare si solicitarea acreditarii metodei de determinare a aminelor aromatice din materiale textile prin:**

- **Intocmirea documentatiei specifice metodei de analiza:**

- Procedura specifica a metodei de determinare a aminelor aromatice din materiale textile;
- Protocolul de validare al metodei;
- Fisa de calcul a Incertitudinii de masurare

- **Realizarea documentelor de sistem necesare pentru evaluarea RENAR:**

- Matricea de corespondență a competenței personalului (cod F06-8-PR-14)
- Lista cu documente normative aplicabile domeniului solicitat (cod F04-PR-14)
- Lista domeniilor pentru care se solicită acreditarea (cod F03-2-PR-14)
- Lista participarilor la comparari interlaboratoare (cod F10-PR-14)
- Lista echipamentelor OEC (cod F08-2-PR-14)

Aceste documente au fost realizate in conformitate cu cerintele din domeniul analizelor acreditate si fac parte din dosarul final de acreditare al metodei de determinare a aminelor aromatice derivate din coloranti azoici.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **3 Lucrari publicate:**

- "Investigation of different reducing agents of azo dyes from textile materials", E. Varzaru, I. Dumitrescu, E. C. Mitran, O. G. Iordache, Volum Analele Universitatii din Oradea, Editura Universității din Oradea, pag. 125, 2017, ISSN 1843 – 813X
- "Rapid extraction and detection of forbidden carcinogenic amines from textile materials", E. Perdum, I. Dumitrescu, E. Visileanu, C. E. Mitran, O. G. Iordache, R. Radulescu, Volum de rezumate, Editia a XIII-a, Editura ICECHIM Bucharest, pag. 143, 2017, ISSN 2285 - 8334
- "Validation of analytical method for determination of carcinogenic amines from textile dyes ", E. Perdum, A. V. Medvedovici, F. Tache, E. Visileanu, I. Dumitrescu, E. C. Mitran, O. G. Iordache, R. Radulescu, Volum de rezumate (8), Editura: Certex Publishing House, pag. 93, 2017, ISSN 2068-9101.

- **3 Comunicari stiintifice:**

- Conferinta Internationala "Innovative solutions for sustainable development of textiles and leather industry " Oradea, 2017 , cu lucrarea "Investigation of different reducing agents of azo dyes from textile materials", autori E. Varzaru, I. Dumitrescu, E. C. Mitran, O. G. Iordache.
- Simpozionul International "Priorities of chemistry for a sustainable development" PRIOCHEM - Bucuresti 2017, cu lucrarea "Rapid extraction and detection of forbidden carcinogenic amines from textile materials", autori E. Perdum, I. Dumitrescu, E. Visileanu, C.E. Mitran, O.G. Iordache, R. Radulescu.
- Conferinta internationala "8th Texteh International Conference - Creating the future of textiles", Bucharest, 2017, cu lucrarea - "Validation of analytical method for determination of carcinogenic amines from textile dyes", autori E. Perdum, A. V. Medvedovici, F. Tache, E. Visileanu, I. Dumitrescu, E. C. Mitran, O. G. Iordache, R. Radulescu.

COD PROIECT: PN 16 34 04 06

DENUMIRE PROIECT: Patrimoniul cultural textil romanesc intre traditie si conservare

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Obiectivul general al proiectului il constituie investigarea procesului de biodeteriorare a bunurilor de patrimoniu din fibre naturale cu implicatii pentru conservarea si restaurarea bunurilor culturale textile

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studiu documentar privind obtinerea si utilizarea materialelor textile din fibre liberiene, in Romania in sec. X – sec. XX
2. Dezvoltarea metodologiei de investigare a biodeteriorarii unor artefacte textile din fibre liberiene din colectii textile muzeale reprezentative
3. Elaborarea si implementarea unor metode de identificare si clasificare taxonomica a microfungilor celulozolitici prezenti pe artefacte textile
4. Studiu documentar privind obtinerea si utilizarea materialelor textile din fibre de lana in Romania, in sec. X – sec. XX

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **Studiu documentar privind obtinerea si utilizarea materialelor textile din fibre liberiene, in Romania in sec. X – sec. XX**

Studiul a cuprins documentarea privind cultivarea traditionala a fibrelor liberiene in Romania, prelucrarea fibrelor liberiene si obtinerea produselor finite din fibre liberiene in gospodaria traditionala romaneasa, si documentarea privind bunurile de patrimoniu care au in compozitie fibre liberiene. Au fost evidentiata urmatoarele aspecte:

1. Cultivarea plantelor din care se extrag fibrele liberiene, precum plantele de canepa si in, cat si prelucrarea acestora in produse textile finite pentru gospodarie au reprezentat pentru multe secole o indeletnicire a fiecarei gospodarii romanesti.
2. Etapele importante de finisare a materialelor din fibre liberiene erau reprezentate de albirea („ghilitul”) si vopsirea materialelor textile.
3. Albirea fibrelor liberiene se realiza de catre femei si in fiecare regiune geografica, in comunitate erau tehnici care se transmiteau de la o generatie la alta, in care se foloseau elemente naturale precum lesia obtinuta din fierberea cenusii vegetale.
4. Etapa de vopsire se realiza folosind mordanti si coloranti naturali, extrasi din plantele aflate in gospodarie, de exemplu precum prunul, ciresese negre, ceapa, alunul.
5. Colectiile muzeale de bunuri de patrimoniu din materiale textile contin articole textile din 100 % fibre liberiene dar, cele mai multe sunt constituite din amestecuri de canepa cu in, in cu bumbac, canepa cu lana.

- **Metodologie de investigare a biodeteriorarii unor artefacte textile din fibre liberiene**

S-a definit o metodologie de analiza a procesului de biodeteriorare produs de catre specii de fungi filamentosi pe suprafata unor bunuri de patrimoniu care au in compozitie fibre liberiene. Metodologia elaborata respecta principiul aplicarii unor metode de analiza minim invazive asupra bunurilor de patrimoniu, aceasta conditie fiind esentiala pentru studierea obiectelor de patrimoniu cultural.

Etapa 1. Inspectia preliminara a bunului textil de patrimoniu cultural. Aceasta se realizeaza la nivel macroscopic si consta in observarea prezentei unor pete, zone de murdarie, portiuni de material decolorat, etc., cu scopul de a identifica suprafete din materialul textil care au suferit un proces de biodeteriorare.

Etapa 2. Prelevarea de probe de pe suprafata bunului de patrimoniu din fibre liberiene. Prelevarea probelor se realizeaza prin tehnici microbiologice specifice, si dupa prelevare probele se transporta in laborator pentru analize ulterioare. Operatiile de prelevare a probelor realizate in cadrul acestei etape trebuie sa asigure pastrarea integritatii structurale si functionale a bunului de patrimoniu cultural.

Etapa 3. Prelucrarea probelor prelevate. In cadrul acestei etape are loc determinarea unor specii de fungi, capabile sa produca un proces de biodeteriorare la suprafata bunurilor de patrimoniu din fibre liberiene prin cultivare, observatii periodice, si microscopie optica si stereomicroscopie.

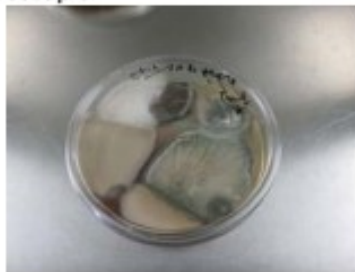


Fig. 1 si Fig. 2 - Colonii fungice formate dupa prelevarea de pe suprafata bunurilor de patrimoniu din fibre liberiene.

- **Metoda de identificare si clasificare taxonomica prin tehnici moleculare a microfungilor celulozolitici prezenti pe artefacte textile**

S-au realizat experimentari de laborator privind aplicarea tehnicilor moleculare in studiul fungilor asociati bunurilor de Patrimoniu Cultural textil. Metodele moleculare folosite deriva din studiul molecular al probelor fungice recoltate de pe suprafata bunurilor culturale textile din fibre liberiene.

Metodologia dezvoltata experimental in cadrul proiectului cuprinde etapele:

- (1) Prelevarea probelor de pe suprafata materialelor textile de patrimoniu cu ajutorul swaburilor.
- (2) Aplicarea swaburilor pe mediu solid Sabouraud suplimentat cu glucoza.
- (3) Incubarea vaselor Petri in incubator la temperatura de 28 °C timp de 28 de zile.
- (4) Recoltarea unui fragment de miceliu din culturile obtinute.
- (5) Realizarea extractiei ADN fungic folosind un kit comercial.
- (6) Amplificarea regiunii ITS (ITS1-5.8S-ITS2) folosind primerii ITS1 si ITS 4 prin tehnica PCR.
- (7) Identificarea taxonomica a speciilor fungice prin secventierea regiunii ITS si folosirea instrumentelor bioinformatice precum BLAST.

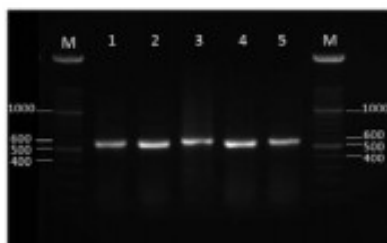


Fig. 3. Secvențele ITS (*Internal transcribed spacer*) evidențiate în sistem electroforetic

- **Studiu documentar privind obtinerea si utilizarea materialelor textile din fibre de lana in Romania, in sec. X – sec. XX**

In cadrul studiului s-au pus in evidenta aspecte privind: cele mai importante obiecte confectionate din fibre de lana in cadrul gospodariei romanesti traditionale, atat pentru imbracaminte cat si pentru locuinta, etapele tehnologice ale obtinerii postavurilor din lana, structura histologica a fibrei de lana si colectii din muzee etnografice cu renume din Romania care contin bunuri de patrimoniu din fibre de lana.

S-a subliniat importanta acestui tip de fibra naturala in realizarea costumelor populare romanesti, a pieselor de port pentru femei si barbati imbracate pe timp friguros. S-a descris tehnologia traditionala a prelucrării fibrei de lana si mestesugul obtinerii scoartelor, scoarta fiind unul din bunurile de patrimoniu de mare valoare din muzeele etnografice din Romania, mestesugul teserii sale fiind inclus recent pe lista UNESCO a Patrimoniului universal intangibil.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. Clara Radulescu. "Analysis of the biodeterioration of the textile heritage objects from ethnographic collections". Proceedings of the Romanian Academy. Articol in evaluare.

Comunicari stiintifice:

1. Clara Radulescu. "Materiale textile de patrimoniu: importanta si salvagardare". Simpozionul national organizat "Produsele textile si din piele – fascinante si inteligente", MODExPO 2016, Bucuresti, ROMExPO, 29.09.2016.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Dezvoltarea metodologiei de investigare a biodeteriorării unor artefacte textile din fibre de lână din colecții textile muzeale reprezentative
2. Elaborarea și implementarea unor metode de identificare și clasificare taxonomică a microfungilor keratinofilici prezenți pe artefacte textile

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **1 metodologie de investigare a biodeteriorării unor artefacte textile din fibre de lana.**

Metodologia de investigare a biodeteriorării unor artefacte textile din fibre de lana a fost definită ca un ansamblu de metode, prin a căror aplicare s-au obținut informații cu privire la agenții microfungici cu caracter biodeteriogen. În acest sens s-au derulat următoarele etape de lucru:

- Prelevarea prin tehnici specifice a probelor microbiologice de pe suprafața unor bunuri textile din colecția de Patrimoniu a Muzeului Național al Țăranului Român;

- Inițierea culturilor pentru obținerea unor izolate microfungice pure;
- Caracterizarea fenotipică a izolatelor microfungice și stabilirea genului și /sau a speciei
- Efectuarea testului de biodeteriorare *in vitro* cu tulpinile fungice izolate (fig. 1);
- Evaluarea biodeteriorării prin observații macro și microscopice, prin metode fizico-mecanice, instrumentale și matematice.

În urma aplicării acestei metodologii s-au izolat specii de microfungi care pot induce acest proces și s-au definit caracteristici importante care vor putea ajuta la dezvoltarea unor metode de protecție a bunurilor culturale textile față de acțiunea agenților microbiologici.

Rezultatele obținute au condus la următoarele concluzii:

- Materialul textil din lână 100% a prezentat un intens proces de biodeteriorare, în toate situațiile de testare *in vitro* realizate.
- Analiza fizico-mecanică a forței de rupere și alungirii, analiza spectrofotometrică în IR, și investigarea morfologiei de suprafață au permis evaluarea gradului de biodeteriorare microfungică, corelat cu evaluarea macroscopică a intensității de creștere a miceliului pe suprafața epruvetelor textile.
- Comportamentul diferit al epuvetelor din fibre liberiene față de atacul microfungic impune și o abordare diferită privind conservarea preventivă și curativă în cazul bunurilor culturale din materiale textile cu compoziție din amestec de fibre naturale.

Metodologia elaborată și aplicată la nivel de laborator poate fi extinsă prin includerea altor specii de microfungi în funcție de specificul microbiotei muzeale.

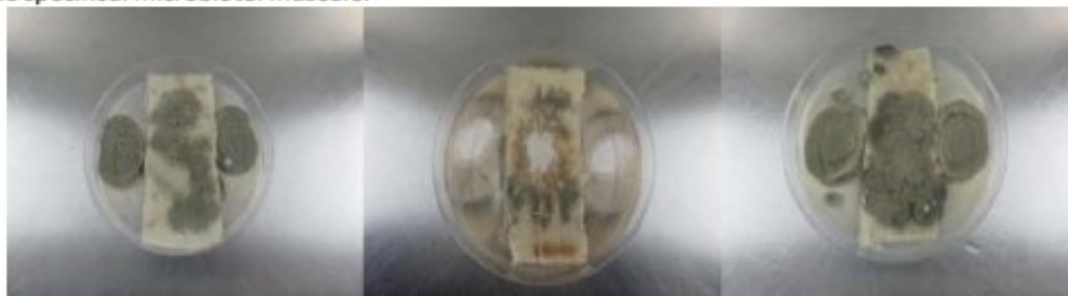


Fig. 1. Aspecte ale colonizării epruvetelor textile din fibre de lână de către tulpini diferite de microfungi biodeteriogeni: (a) *Penicillium sp.* tulpina Ti1273, (b) *Penicillium sp.* tulpina 203s, (c) suspensie celulară mixtă.

- **1 metodă de identificare și clasificare taxonomică prin tehnici moleculare a microfungilor keratinofilici prezenți pe artefacte textile.**

Pentru analiza moleculară a tulpinilor de microfungi keratinofilice s-au efectuat următoarele etape:

Etapa 1: Extracția ADN genomic din tulpinile de microfungi

Etapa 2: Amplificarea unui marker genetic de interes – ITS

Etapa 3: Stabilirea polimorfismului genetic prin tehnica RFLP

S-au realizat experimentări de laborator privind aplicarea tehnicilor moleculare în studiul fungilor asociați bunurilor textile care au în compoziție fibre de lână. Într-o primă etapă s-a efectuat izolarea în cultură pură a microfungilor keratinofilici urmată de stabilirea și aplicarea tehnicilor moleculare. S-a folosit un kit comercial pentru extracția ADN genomic, care a fost analizat prin amplificarea markerului filogenetic ITS (fig. 2). Ampliconii PCR-ITS au fost supuși unei restricții enzimatică prin tehnica RFLP pentru stabilirea polimorfismului intragenic.

Pentru caracterizarea moleculară a tulpinilor microfungice izolate s-a selectat markerul genetic ITS. ITS (*Internal Transcribed Spacer*) reprezintă secvența marker cel mai frecvent folosită în micologie pentru identificarea taxonomică la nivel de gen și specie. Este localizată în ADN nuclear, are o dimensiune de 400-650 perechi de baze (pb) și constă din două regiuni variabile ITS1 și ITS4, care flanchează gena 5.8S, înalt conservată. ADN-ul genomic extras din microfungi a fost amplificat cu primerii specifici ITS 1 și ITS 4 (White și colab., 1990) (tabel 1).

Tabel 1. Primerii folosiți în reacția PCR-ITS.

Primeri	Secvență 5'-3'	Referință
ITS1F	TCC GTA GGT GAA CCT GCG G	White și colab., 1990
ITS4R	TCC TCC GCT TAT TGA TAT GC	

Tehnicile moleculare testate în cadrul Laboratorului de Microbiologie au permis stabilirea unei metode de identificare și clasificare taxonomică a microfungilor keratinofilici prelevați de pe bunuri culturale textile.

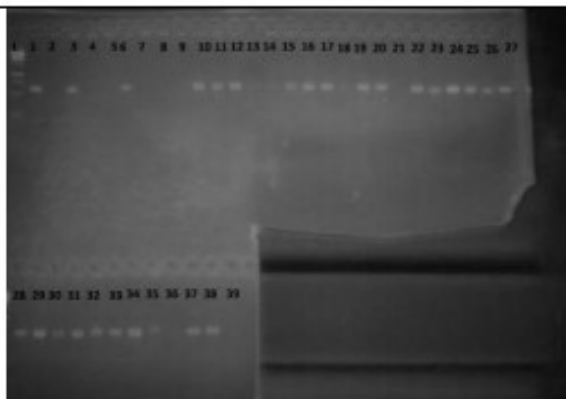


Fig. 2 Ampliconi PCR-ITS obținuti prin amplificarea markerului genetic ITS cu perechea de primeri selectată

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **1 Comunicare stiintifica:**
- Hortensia C. Rădulescu, Elena Perdum, Cornelia E. Mitran, Laurențiu C. Dincă, Raluca Aileni, Veronica Lazăr. Biodeteriogenic ability on wool fibres of some microfungi isolated from a museum environment. În: Proceedings of the International Conference Tex Teh VIII, 19-20 octombrie 2017, București, România, ISSN 2068-9101, vol 8, pag. 116 (Abstract), Articol nr. 63 (pag. 1-7), Prezentare poster.

COD PROIECT: PN 16 34 04 07

DENUMIRE PROIECT: Evaluarea ciclului de viata al materialelor textile hidrofobe

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Obiectivul principal al proiectului il constituie evaluarea ciclului de viata al materialelor textile tehnice hidrofobe, realizate prin tehnologii chimice in mediu umed si fizice (plasma), in vederea introducerii de procese tehnologice durabile, cu un consum redus de resurse naturale si care sa protejeze sanatatea umana si mediul inconjurator.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Elaborarea matricii experimentale de dezvoltare a textilelor hidrofobe pe baza programelor ECV
2. Testari experimentale pentru hidrofobizarea materialelor textile in mediu de plasma si caracterizarea materialelor textile realizate
3. Optimizarea proceselor tehnologice de hidrofobizare in plasma

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **1 Studiu privind avantajele si dezavantajele programelor de evaluare a ciclului de viata ECV**, in care sunt prezentate diferite programe software pentru Evaluarea Impactului Ciclului de Viata. S-au evidentiat in mod comparativ diferitele caracteristici ale programelor software pentru ECV, precum disponibilitatea in versiune single / multi-user, sub forma de aplicatii desktop sau web, selectarea categoriilor de impact, posibilitatea efectuării calcului de incertitudine, vizualizarea diagramelor de relatii dinamice sub forma tip retea sau arbore. Ca urmare a studiului privind avantajele si dezavantajele programelor pentru evaluarea ciclului de viata ECV, s-a evidentiat programul SimaPro, care ofera posibilitatea realizării de diagrame de relatii dinamice si calcul statistic de incertitudine a parametrilor datelor de intrare. Studiul a inclus si o descriere a coordonatelor principale pentru evaluarea ciclului de viata (ECV) conform standardului SR EN ISO 14040, cat si definirea scopului si domeniului de aplicatie pentru studiul ECV propus.
- **1 Raport de testare a parametrilor fizico-mecanici si fizico-chimici ai materialelor textile tratate in plasma pentru hidrofobizare**, in cadrul caruia s-au realizat o serie de procedee experimentale pentru hidrofobizarea materialelor textile din BBC si PES, pe cale clasica si in mediu de plasma. S-au evidentiat metodele de tratament si tehnologiile utilizate in hidrofobizarea materialelor textile prin metoda conventionala si in mediu de plasma. S-au centralizat rezultatele din buletinele de analiza realizate in cadrul laboratoarelor de investigare acreditate ale INCDTP, iar acestea au fost apoi analizate si interpretate. S-a putut constata in primul rand un bun efect de hidrofobizare obtinut prin tratamentul in plasma de SF6, cu un unghi de contact de 120-140 grade. Tratamentul clasic s-a realizat cu doua concentratii de substanta Nuva TTC. Planul experimental pus la punct si rezultatele investigarilor fizico-mecanice si fizico-chimice au aratat ca exista o echivalenta intre tratamentul clasic si cel in plasma, din punct de vedere al caracteristicilor produselor textile tratate. Acest lucru evidentiaza premiza pentru continuarea lucrarilor in fazele urmatoare ale proiectului, prin raportarea la o unitate functionala comuna. In fazele urmatoare ale proiectului este prevazuta realizarea un studiu comparativ pentru evaluarea ciclului de viata – ECV, intre tratamentul in plasma si cel clasic.

- **1 Matrice de optimizare a proceselor tehnologice de tratare in plasma pentru hidrofobizare**, prin care s-a avut in vedere optimizarea procesului de tratare in plasma prin modelare matematica. Metoda pentru optimizarea proceselor de tratare in plasma a urmarit proiectarea factoriala cu trei nivele si doi factori independenti, respectiv puterea generatorului si timpul de procesare. Conform metodologiei experimentale s-au realizat un numar de $N = 3^2 = 9$ experimente. S-au stabilit in acest sens valorile pentru cele trei nivele de variatie, atat pentru puterea generatorului [20, 30, 40 W] si timpul de procesare [2, 3, 4 min]. In vederea evidentierii caracterului hidrofob, s-au efectuat doua teste de investigare specifice: unghiul de contact (standard ASTM D7490-08) si rezistenta la umezire superficiala (standard SR EN ISO 4920-2013). Pe baza rezultatelor cantitative obtinute pentru unghiul de contact, s-a elaborat un calcul de regresie multipla cu doua variabile, pentru un model matematic polinomial de ordinul doi. Coeficientii modelului matematic propus, au fost determinati in Matlab si Excel, prin regresie multipla.

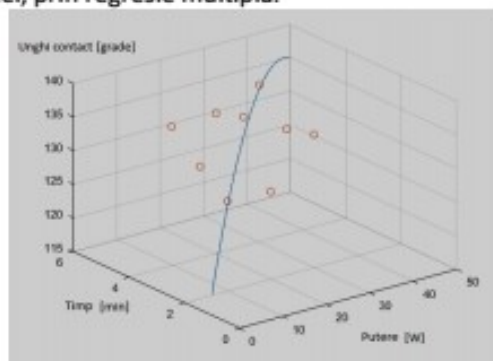


Fig. 1 - Valorile unghiului de contact si curba de regresie polinomiala de ordinul 2

S-au calculat derivatele partiale ale polinomului de gradul doi cu doua variabile, in vederea determinarii maximului curbei de regresie, care s-a stabilit la o valoare de 25 W pentru putere si 5 minute pentru timpul de procesare. Se propune continuarea lucrarilor de tratare in plasma in functie de rezultatele obtinute si de asemenea se recomanda experimentari cu modificarea gazului de tratare.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. *Low pressure plasma treatments for hydrophobic fabrics*, autori: Ion Razvan Radulescu, Lilioara Surdu, Laura Chiriac, Laurentiu Dinca, Mariana Vamesu, Veronica Satulu, Bogdana Mitu, Gheorghe Dinescu, Volumul Proceedings al Conferintei Internationale "The 16th Romanian Textiles and Leather Conference – CORTEP 2016", ISSN-L 2285-5378, Editura Performantica, Iasi, pg. 320 – 325.

Comunicari stiintifice:

1. Comunicare sub forma de prezentare orala la Conferinta Internationala "The 16th Romanian Textiles and Leather Conference – CORTEP 2016", cu titlul: *Low pressure plasma treatments for hydrophobic fabrics*, autori: Ion Razvan Radulescu, Lilioara Surdu, Laura Chiriac, Laurentiu Dinca, Mariana Vamesu, Veronica Satulu, Bogdana Mitu, Gheorghe Dinescu.
2. Comunicare sub forma de prezentare orala la Simpozionul „Textilele – fascinante si inteligente”, organizat in data de 29.09.2016, la MODEXPO – Bucuresti, cu titlul: *Tratamente in plasma pe materiale textile*, autori: Razvan Radulescu, Lilioara Surdu, Emilia Visileanu, Laurentiu Dinca.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Colectarea datelor privind procesele traditionale de hidrofobizare
2. Colectarea datelor privind procesele de tratament in plasmă pentru hidrofobizare
3. Evaluarea ciclului de viata al materialelor textile hidrofobe realizate

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

In cadrul fazei "Colectarea datelor privind procesele traditionale de hidrofobizare" s-au realizat:

- **1 studiu tip inventarul ciclului de viata (ICV)** pentru materiale textile finisate prin procedeul clasic de hidrofobizare (figura 1)

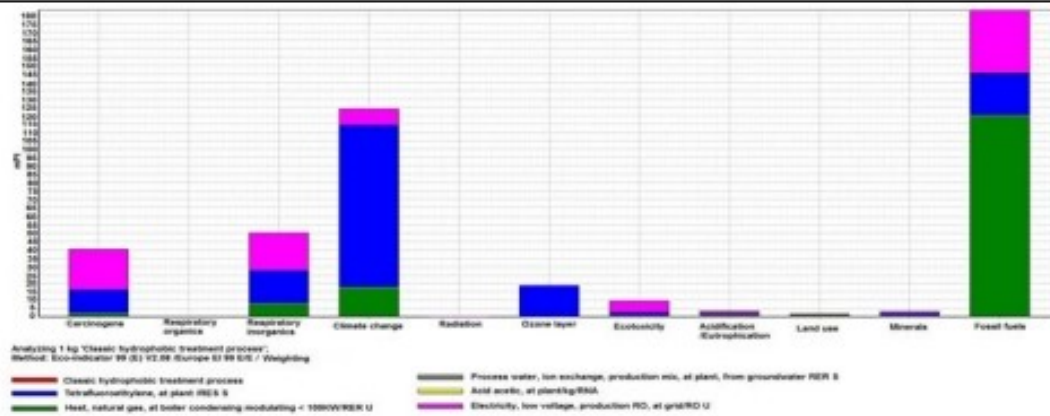


Figura 1. Histograma de evaluare a impactului, prin metoda ponderării

În cadrul fazei "Colectarea datelor privind procesele de tratament în plasmă pentru hidrofobizare" s-au realizat:

- 1 studiu tip inventarul ciclului de viață (ICV) pentru proba de țesătură hidrofobizată în RF plasmă SF₆.

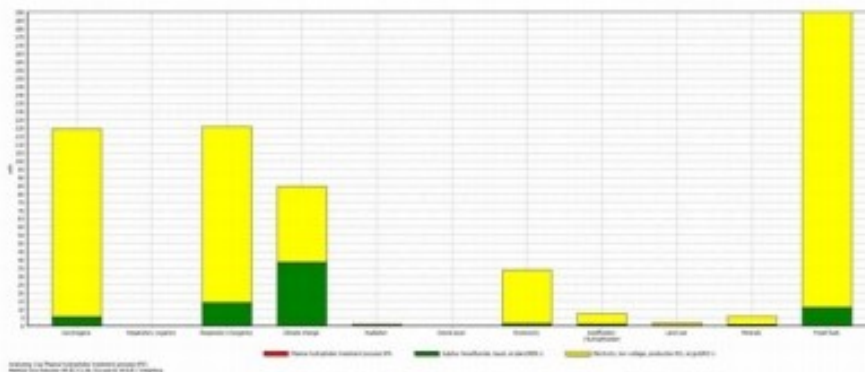


Figura 2. Histograma de evaluare a impactului ciclului de viață, prin metoda ponderării, pentru țesătura de bumbac hidrofobizată în plasmă SF₆

- 1 studiu tip inventarul ciclului de viață (ICV) pentru proba de țesătură de bumbac hidrofobizată în RF plasmă Argon cu depunere de PTFE (figura 3).

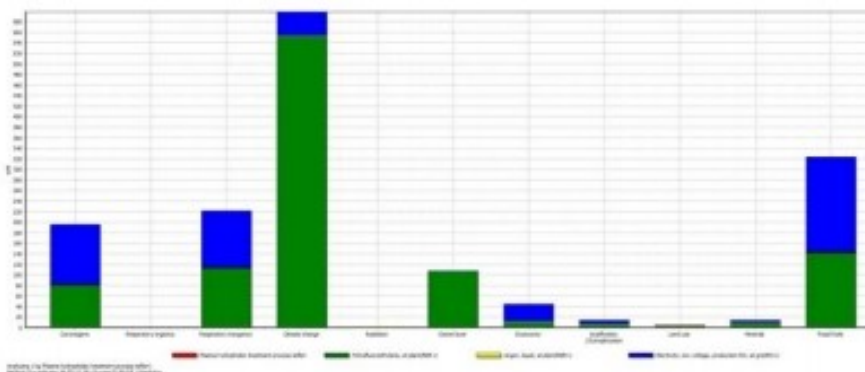


Figura 3. Histograma de evaluare a impactului, prin metoda ponderării, pentru țesătura de bumbac hidrofobizată prin depunere PTFE (Teflon) în RF plasmă Argon

În cadrul fazei "Evaluarea ciclului de viață al materialelor textile hidrofobe realizate" s-au realizat studii comparative ECV prin metodele de normalizare, ponderare, caracterizare, single score și de evaluare a deteriorării pentru țesăturile tratate prin procedeul clasic de hidrofobizare (RUCOSTAR EEE6 sau NUVA TTC) și prin procedeul în RF plasmă SF₆ sau în RF plasmă Argon cu depunere de PTFE, respectiv:

- 1 studiu de evaluare a ciclului de viață (ECV) comparativ pentru materialele textile hidrofobizate prin procedeul clasic cu NUVA TTC și în RF plasmă SF₆.
- 1 studiu de evaluare a ciclului de viață (ECV) comparativ pentru materialele textile hidrofobizate prin procedeul clasic cu RUCOSTAR EEE6 și în RF plasmă SF₆

- **1 studiu de evaluare a ciclului de viață (ECV) comparativ pentru materialele textile hidrofobizate prin procedeul clasic cu NUVA TTC și în RF plasmă Argon cu depunere de PTFE (figura 4).**
- **1 studiu de evaluare a ciclului de viață (ECV) comparativ pentru materialele textile hidrofobizate prin procedeul clasic cu RUCOSTAR EEE6 și în RF plasmă Argon cu depunere de PTFE.**

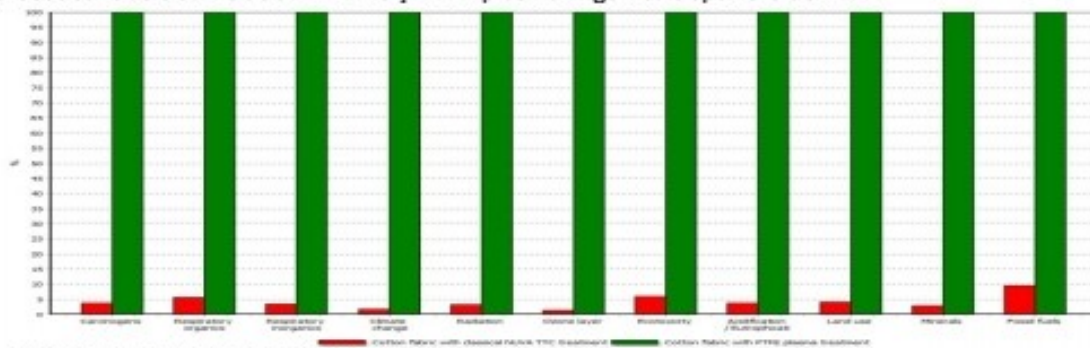


Figura 4. Histograma de evaluare comparativa a impact ciclului de viata pentru tesatura de bumbac hidrofobizata cu NUVA TTC si tesatura de bumbac hidrofobizata in plasma de Ar cu depunere de PTFE, prin metoda de evaluarea a deteriorarii

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **9 Lucrari publicate:**
 - *Systemic analyze by life cycle inventory of the hydrophobization unit processes for textiles*, autori: Aileni R. M., Radulescu R., Chiriac L., Subtirica A., Surdu L., Conferinta Internationala "Innovative solutions for sustainable development of textiles and leather industry", Annals of University of Oradea, Fascicle of Textiles, Leatherwork, volum 18, nr. 1, 2017, pag. 11-16, ISSN 1843 – 813X
 - *Multivariate analysis of the physico mechanical parameters variation for hydrophobic textile*, autori: Aileni R. M., Chiriac L., Dinca L., Radulescu R., Surdu L., Conferinta Internationala "Innovative solutions for sustainable development of textiles and leather industry", Annals of University of Oradea, Fascicle of Textiles, Leatherwork, volum 18, nr. 2, pag. 11-16, ISSN 1843 – 813X
 - *Performance assessment of plasma treated hydrophobic fabrics*, autori: Radulescu R. I., Surdu L., Chiriac L., Aileni R. M., Dincă L., Conferința Internationala TexTeh VIII, Bucuresti, Romania, 2017
 - *Textile surface hydrophobization by Plasma Vapor Deposition (PVD) using magnetron sputtering*, autori: Aileni R. M., Satulu V., Mitu B., Dinca C. L., Radulescu I. R., Surdu L., Conferința Internationala TexTeh VIII, Bucuresti, Romania, 2017
 - *Aspects regarding life cycle inventory for textile hydrophobized by plasma technology*, autori: Aileni R. M., Radulescu I. R., Dinca L. C., Surdu L., Conferința Internationala TexTeh VIII, Bucuresti, 2017
 - *Aspects of the hidrophobic effect sustainability obtained in plasma for cotton fabrics*, autori: Aileni R. M., Albici S., Subtirica A., Radulescu R., Chiriac L., Dinca L. C., Industria Textila, nr. 5, Ed. Certex, 2018
 - *Bivariate analyze of the hydrophobic textile obtained by plasma treatment*, autori: Aileni R. M., Radulescu R., Albici S., Dincă L. C., Surdu L., Industria Textila, nr. 1, Ed. Certex, 2019
 - *E-learning destinat transferului de solutii pentru protectia mediului in industria textila*, autori: Radulescu R. I., Ghituleasa C., Visileanu E., Surdu L., Scarlat R., Chiriac L., Bucuresti, 2017
 - *Mathematical modelling of plasma treatment parameters for the hydrophobization process of fabrics*, autori: Radulescu I. R., Surdu L., Dinca L., Visileanu E., Satulu V., Mitu B., 17th INTERNATIONAL CONFERENCE ON PLASMA PHYSICS AND APPLICATIONS, Magurele, Bucharest, Romania, Iunie 2017
- **1 Comunicare stiintifica:**
 - *Analiza inventarului ciclului de viață pentru materiale textile hidrofobizate în plasma*, autori: Surdu L., Aileni R. M., Radulescu I. R., Chiriac L., Subtirica A., workshop "INCOTP – De la idee și concept la prototipuri și exemplare comerciale", Bucuresti, 2017

**OBIECTIV 5: TEHNOLOGII INFORMATICE SI MANAGEMENTUL DEZVOLTARII DURABILE IN DOMENIUL
TEXTILE SI PIELARIE - Cod obiectiv 05 -**

COD PROIECT: PN 16 34 05 01
DENUMIRE PROIECT: Dezvoltarea de produse vestimentare pentru copii pe baza noilor standarde antropometrice si a cerintelor specifice grupelor de varsta
OBIECTIVUL PROIECTULUI: Dezvoltarea de produse vestimentare pentru copii avand la baza primul standard antropometric national pentru copii si a cerintelor specifice grupelor de varsta.
DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016: <ol style="list-style-type: none">1. Dezvoltarea produselor vestimentare pentru copii cu functionalitati specifice cerintelor si activitatilor fiecarei grupe de varsta2. Proiectarea tiparelor si modelare virtuala a unei game de produse vestimentare cu functionalitati specifice pentru copii3. Proiectarea tiparelor si modelare virtuala a unei game de produse vestimentare cu functionalitati specifice pentru adolescenti4. Proiectarea tiparelor si modelare virtuala a produselor vestimentare personalizate pentru copii cu modificari atipice de conformatie si tinuta
ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016: <ul style="list-style-type: none">• 1 studiu de caracterizare antropomorfoloica a copiilor si adolescentilor in conformitate cu ultimele masuratori la nivel national, in care sunt analizate dezvoltarea si caracteristicile copiilor pe grupe de varsta. Din acest punct de vedere copiii se grupeaza in doua mari categorii: copii cu varste intre 6-13 ani si adolescenti cu varste intre 14-18 ani. Aceste doua categorii sunt delimitate de perioada pubertatii, cand apar cele mai mari transformari la nivelul corpului. S-au stabilit tipodimensiunile pe grupe de varsta in functie de inaltime, pentru baieti si fete si s-au precizat dimensiunile antropometrice necesare proiectarii tiparelor preluate din standardul national SR 13546/2012 elaborat de INCDTP si existent la ASRO.• 1 studiu asupra vestimentatiei cu functionabilitate constructiva si estetica adaptate copiilor si adolescentilor conform cerintelor specifice pe grupe de varsta si destinatii, in care sunt analizate cerintele specifice fiecarei grupe de varsta din punct de vedere functional, structural si decorativ in functie de destinatia acestora. Produsele vestimentare pentru copii se grupeaza dupa urmatoarele criterii:<ol style="list-style-type: none">1. In functie de sex:<ul style="list-style-type: none">- produse vestimentare pentru baieti- produse vestimentare pentru fete2. In functie de tipul produsului:<ul style="list-style-type: none">- cu sprijin pe umeri (rochie, sarafan, bluza, camasa, tricou, vesta, canadiana)- cu sprijin in talie (fusta, pantalon)3. In functie de destinatie:<ul style="list-style-type: none">- activitati scolare- activitati de timp liber- odihna4. In functie de anotimp<ul style="list-style-type: none">- produse vestimentare de primavara-vara- produse vestimentare de toamna- iarna.• 1 studiu privind principalele deficiente ale corpului copilului care influenteaza modificarea de conformatie si tinuta, in care s-a realizat o caracterizare a principalelor deficiente care duc la modificari atipice de conformatie si tinuta la copii, si o analiza a modului in care acestea influenteaza asezarea produsului pe corp. Principalele deficiente care influenteaza modificarea tinutei si conformatiei sunt: obezitatea cu repartizarea inegala a tesutului adipos; deficientele spatelui (lordoza, cifoza, scolioza); deficientele toracelui; deficientele bazinului; deficientele membrelor inferioare (genu varus, genu valgus).• 1 baza de date privind caracteristicile produselor vestimentare pentru copii in functie de categorii si destinatii, care cuprind date privind forma si silueta specifica produselor vestimentare adecvate copiilor din categoria de varsta 6-13 ani. Acestia au fost grupati in functie de caracteristici si cerinte specifice: copii cu varsta intre 6-8 ani, copii cu varsta intre 9-11 ani, copii cu varsta intre 12-13 ani, stabilindu-se pentru fiecare grupa indicatorii morfologici necesari proiectarii tiparelor de baza. S-au elaborat algoritmii necesari pentru fiecare tip de produs vestimentar.

- **1 baza de tipare pentru produse vestimentare pentru copii pe grupe de varsta si destinatii**, in care s-au proiectat tipare de baza pentru principalele categorii de produse specifice varstei si activitatii, utilizand softul de proiectare CAD Gemini-Pattern Editor, modulul Made-to-measure. A rezultat o baza de tipare pentru produsele camasa baieti, pantalon baieti, jacheta fete, fusta fete si tricou pentru toate subgrupele de varsta si toate marimile aferente.
- **1 metodologie de simulare 3D a produselor vestimentare pentru copii**, necesara verificarii corespondentei corp-produs. S-au simulat si modelat produsele vestimentare cu ajutorul programului Optitex PDS-3D Simulations si s-a utilizat harta de tensiuni din cadrul acestui program pentru vizualizarea gradului de confort in diferite zone ale corpului.
- **1 baza de date privind caracteristicile produselor vestimentare pentru adolescenti in functie de categorii si destinatii**, in care s-a realizat o caracterizare a produselor vestimentare adresate adolescentilor in functie de modificarile dimensionale si psihologice din perioada postpubertate. S-au definit grupele de varsta pentru care s-au proiectat tiparele de baza din categoria de varsta 14-18 ani. Acestia au fost grupati in functie de caracteristici si cerinte specifice similare: adolescenti cu varsta cuprinsa intre 14-15 ani si adolescenti cu varsta cuprinsa intre 16-18 ani, stabilindu-se pentru fiecare grupa indicatorii morfologici necesari proiectarii tiparelor de baza. S-au elaborat algoritmi necesari pentru fiecare tip de produs vestimentar.
- **1 baza de tipare pentru produse vestimentare pentru adolescenti pe grupe de varsta si destinatii**, rezultat al proiectarii tiparelor 2D din produsul 3D, pentru produse vestimentare cu caracteristici corespunzatoare adolescentilor, pentru toate grupele de varsta, pentru fete, respectiv baieti. A rezultat o baza de tipare pentru produsele tricou baieti, jacheta baieti, pantalon baieti, jacheta fete, top fete si pantalon fete pentru toate subgrupele de varsta si toate marimile aferente.
- **1 metoda de realizare a tiparelor 2D din produsul 3D a produselor vestimentare pentru adolescenti, metoda inovativa** care a fost elaborata prin utilizarea modulului 3D Flattening, programul Optitex PDS. Aceasta metoda reprezinta o inovatie prin stabilirea de noi algoritmi de proiectare a tiparelor de baza pornind de la desfasurata 2D a corpului, care rezulta prin aplatizarea suprafetelor din interiorul conturului trasat pe manechinul virtual. In vederea proiectarii acestor tipare s-au parametrizat manechinele virtuale cu dimensiunile antropometrice preluate din standard, s-au obtinut desfasuratele zonelor de corp ce corespund produselor care urmeaza a fi proiectate. Pentru obtinerea tiparelor finale standardizate s-au aplicat adaosurile specifice fiecarui tip de produs (Figura 1).



Figura 1. Etape de realizare a tiparelor 2D din produsul 3D a produselor vestimentare pentru adolescenti

- **1 metodologie de simulare 3D a produselor vestimentare pentru adolescenti**, in vederea verificarii corespondentei corp-produs. S-au simulat si modelat produsele vestimentare cu ajutorul programului Optitex PDS-3D Simulations si s-a utilizat harta de tensiuni din cadrul acestui program pentru vizualizarea gradului de confort in diferite zone ale corpului.
- **1 metodologie de proiectare a tiparelor made-to-measure pentru copii cu modificari atipice de conformatii si tinuta**, elaborata in urma cercetarii modificarilor atipice ale corpului si pe baza unor algoritmi de proiectare adecvati tipului de modificare a conformatiei sau tinutei. Pentru aceasta grupa de copii s-au proiectat tipare in conformitate cu dimensiunile sau tinuta acestora, astfel incat sa nu apara disconfort la purtare sau aspect inestetic. S-au avut in vedere patru cazuri de copii cu diferite tipuri de modificari de conformatie si tinuta pentru care s-au proiectat tiparele si anume: pantalon pentru baiat cu obezitate, cu dispunerea inegala a tesutului adipos, tricou pentru baiat cu cifoza, top pentru dezvoltarea atipica a bustului la fete si pantalon pentru baiat cu picioare in „O”.

- **1 metodologie de simulare si modelare virtuala a produselor vestimentare pentru evidentierea corespondentei corp-produs**, in care s-a utilizat pentru simularea si modelarea virtuala a produselor vestimentare corpul virtual cu modificari atipice de conformatii si tinuta, rezultat in urma scanarii. Pentru ca acesta sa poata fi introdus in programul de modelare-simulare, este necesara curatarea de umbre, gauri si imperfectiuni rezultate la scanare. In acest sens s-a utilizat un soft special. Se evalueaza modul de potrivire al produsului pe corp si se analizeaza aspectul acestuia; dupa finalizarea procesului de simulare 3D, se analizeaza aspectul produsului si corespondenta corp-produs, utilizand anumite instrumente, cum ar fi: vizualizarea cutelor inestetice si neconforme; distanta dintre materialul textil si suprafata corpului, prin vizualizarea hartilor de tensiune ce indica gradul de confort al produsului.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. „*Innovative technologies for the design and simulation of children's clothing products using anthropometric data obtained by 3D standardized scanning*”, autori: Georgeta Popescu, Sabina Olaru, Claudia Niculescu, in curs de publicare in revista Industria textila, cotata ISI;
2. „*Innovative design and simulation of clothing products for children with atypical changes conformation and posture*”, autor Georgeta Popescu, predata spre publicare in revista Industria textila, cotata ISI.

Comunicari stiintifice:

1. Referatul stiintific cu titlul „*Aplicatii ale Programului 3D to 2D in realizarea imbracamintei pentru adolescenti*”, in cadrul seminarului cu titlul „*Aplicatii ale ICT in formarea profesionala a tinerilor*”, autor: Georgeta Popescu, 08.12.2016, Bucuresti.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Prototipuri de produse vestimentare cu functionalitati specifice pentru copii
2. Prototipuri de produse vestimentare cu functionalitati specifice pentru adolescenti

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

Proiectarea si realizarea prototipurilor de produse vestimentare cu functionalitati specifice pentru copii cu varste intre 6-13 ani si pentru adolescenti cu varste intre 14-18 ani, in scop demonstrativ. In functie de destinatie, produsele vestimentare se adreseaza activitatilor scolare, timpului liber si perioadei de odihna.

- **6 prototipuri de produse vestimentare specifice copiilor destinate activitatilor scolare, de timp liber si somn**; cele 6 tinute vestimentare, compuse din 11 articole de imbracaminte au functionalitati specifice copiilor cu varste cuprinse intre 6-13 ani, asigurate de materialul textil cu continut de fibre speciale Thermolite si de metoda de proiectare cu algoritmi specifici acestei categorii de varsta. Tesaturile selectate pentru produsele adolescentilor sunt din fibre naturale (bumbac pentru camasi), dar si din amestec (lana si poliester pentru sarafan, vesta si pantaloni), cu grad de lejeritate proiectat astfel incat sa asigure confortul static, dar si in timpul activitatilor fizice usoare. Materialele utilizate sunt adecvate pentru asigurarea starii de confort fiziologic, imbinat cu rezistenta la purtare.



Figura 1. Tinute pentru odihna – fete si baieti cu varsta de 10 ani

- **6 prototipuri de produse vestimentare specifice adolescentilor destinate activitatilor scolare, de timp liber si somn;** cele 6 tinute vestimentare, compuse din 13 articole de imbracaminte au functionalitati specifice adolescentilor cu varste cuprinse intre 14-18 ani, asigurate de materialul textil cu continut de fibre speciale Thermolite si noua metoda, inovativa de realizare a tiparelor 2D din produsul 3D. De asemenea, se confera confort si siguranta la purtare prin materialul textil folosit, dar si prin valoarea corespunzatoare a adaosului de lejeritate.



Figura 2. Tinute pentru activitati scolare – adolescente si adolescenti cu varsta de 16 ani

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **3 Lucrari publicate:**

- „Innovative technologies for the design and simulation of children's clothing products using anthropometric data obtained by 3D standardized scanning”, autori: Georgeta Popescu, Sabina Olaru, Claudia Niculescu Industria Textila, vol. 68, nr. 2, 2017, ISSN 1222–5347, pag. 95-102 (raportat in 2016);
- „Innovative design and simulation of clothing products for children with atypical changes conformation and posture”, autori Georgeta Popescu, Sabina Olaru, Claudia Niculescu, Industria Textila, vol. 68, nr. 1, 2017, ISSN 1222–5347, pag. 63-68 (raportat in 2016);
- “New 3D to 2D design method of clothing for teenagers”, autori Georgeta Popescu, Sabina Olaru, Claudia Niculescu, Traian Foiasi, Adrian Salistean, 8TH TEXTEH INTERNATIONAL CONFERENCE PROCEEDINGS, 2017, ISSN 2068 – 9101, pag. 24

- **Comunicari stiintifice:**

- Referatul “New 3D to 2D design method of clothing for teenagers”, autori Georgeta Popescu, Sabina Olaru, Claudia Niculescu, Traian Foiasi, Adrian Salistean, prezentat in cadrul TEXTEH VIII INTERNATIONAL CONFERENCE, Bucharest, 19-20 Octombrie 2017.

COD PROIECT: PN 16 34 05 02

DENUMIRE PROIECT: Dezvoltarea si pregatirea pentru certificare a unui centru de excelenta in proiectarea incaltamintei medicale

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Proiectul isi propune sa puna bazele crearii unui Centru de excelenta avand ca fundament o baza de date de modele de incaltaminte medicala individualizata destinata utilizarii in tratamentul unor patologii ale piciorului care sa acopere un procent semnificativ din cazurile complexe intalnite in practica clinica

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studiu tehnico-stiintific privind necesitatea si conditiile dezvoltarii unui centru de excelenta in domeniul incaltamintei medicale
2. Definirea structurii si functionalitatilor bazei de date

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- 1 studiu de fundamentare a Centrului de excelenta in proiectarea incaltamintei medicale pe baza principalelor reglementari legale din domeniul dispozitivelor medicale,

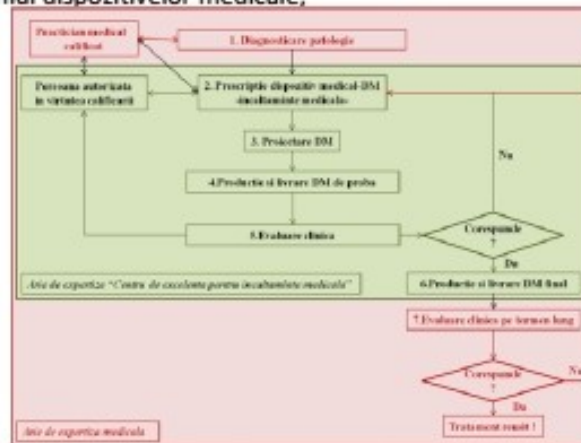


Figura nr.1 Procesul de introducere a unui dispozitiv medical (incaltamintea medicala) in cadrul tratamentului conservator al patologiilor piciorului

In cadrul acestui studiu s-a analizat cadrul necesar pentru dezvoltarea unui centru de excelenta in domeniul incaltamintei medicale. Acesta se defineste pornind de la identificarea si implementarea reglementarilor necesare pentru desfasurarea activitatilor privind dispozitivele medicale specifice (incaltamintea medicala) care pot fi desfasurate in cadrul INCDDP-ICPI si trecerea in revista a elementelor care stau la baza certificarii sistemului de management al calitatii prin intermediul standardelor SR EN ISO 9001:2015 privind managementul calitatii si SR EN ISO 13485 privind dispozitivele medicale. Cadrul legislativ de reglementare a activitatilor legate de dispozitivele medicale furnizeaza informatiile necesare privind: controlul activitatilor privind dispozitivele medicale (Legea nr.95/2006 privind reforma in domeniul sanatatii), conditiile introducerii pe piata a dispozitivelor medicale (HG Nr.54/2009), avizarea activitatilor din domeniul dispozitivelor medicale (Ordinul nr. 1008/2016), inregistrarea dispozitivelor medicale in baza nationala de sanatate (Ordinul nr.1009/2016).

- **Concept baza de date:** definirea structurii si functionalitatii bazei de date pornind de la structura datelor necesare pentru interactiunea cu pacientul si cu specialistul medical precum si a datelor utile pentru documentarea eficacitatii dispozitivului medical in cadrul tratamentului.

Elementele esentiale care trebuie incluse in baza de date in acord cu experienta si dispozitivele de analiza biomecanica aflate la dispozitie in acest moment sunt:

- Date generale privind pacientii,
- Date privind patologia piciorului si a membrilor inferioare,
- Date privind examenul clinic,
- Date evaluarea pe termen scurt si lung a DM,
- Date privind dispozitivul medical.

In definirea functionalitatilor bazei de date s-a optat pentru utilizarea conceptului de "meritul datelor" deoarece acesta este un concept deja consacrat si bine definit, fiind in esenta orientat catre descoperirea de noi cunostinte pe baza datelor care formeaza o baza de date.

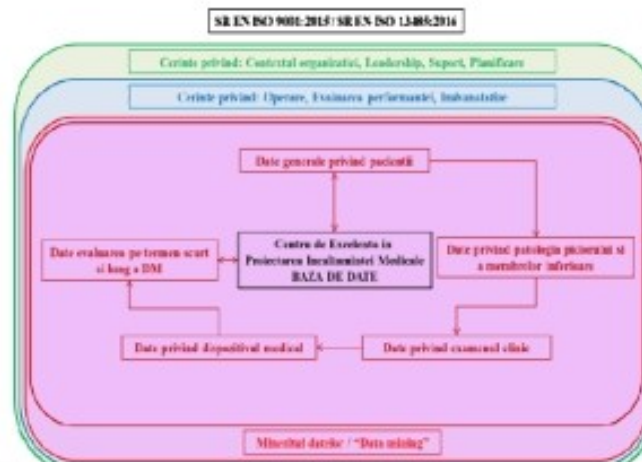


Figura nr. 2 Structura bazei de date si modul de integrare in Sistemul de Management al Calitatii

Complexitatea tratamentului conservator al piciorului si membrelor inferioare este data de multitudinea elementelor implicate caracterizate de o larga varietate a:

- modelelor de functionare ale piciorului si membrelor inferioare,
- testelor clinice utilizate de practicienii medicali (testarea manuala a musculaturii, teste pentru determinarea domeniului de miscare in articulatii, etc.)
- instrumentelor implicate (platforme de forta, platforme de presiune, electromiografie, sisteme optice 2D si 3D de evaluare a cinematicii corpului, accelerometre, etc.)

Toate acestea fac dificila standardizarea procedurilor biomecanice de evaluare a patologiei de natura mecanica. Un alt aspect deosebit de important consta in lipsa acestora atat la nivelul activitatii de diagnosticare/prescriptie cat si la cel de proiectare/ implementare/ evaluare a dispozitivului medical din Romania. Strategia de colectare a datelor implica faptul ca fiecare subiect trebuie sa parcurga o procedura similara de evaluare respectiv:

- o procedura initiala, prin care subiectul este investigat in conditii statice (echilibru) sau dinamice (mers), desculat sau purtand incaltaminta proprie,
- o procedura finala, prin care subiectul este investigat in conditii statice sau dinamice purtand dispozitivul medical prescris pentru conditia sa.

Activitatile de prescriere-proiectare-utilizare a dispozitivelor medicale implica gestionarea unui volum mare de date stocat in formate diferite: foi de calcul tabelar, documente, imagini, fisiere specifice programelor de proiectare, etc. Gestionarea unui volum mare de date diverse reprezinta o provocare in conditiile in care sistemul de proiectare-evaluare a dispozitivelor medicale evolueaza prin integrarea unor noi cunostinte, tehnici de prelucrare a datelor si instrumente de masurare. Structura bazei de date trebuie sa permita analiza datelor la intervale mai mari de timp, dupa ce datele obtinute de la un numar suficienti de subiecti avand aceeasi patologie permit realizarea analizei statistice.

● **Selectie patologii ale piciorului**

Din punct de vedere practic, este importanta acea clasificare a patologiilor de natura mecanica prin intermediul careia pot fi furnizate specificatiile tehnice ale dispozitivului medical ce trebuie incluse in prescriptia medicala. Din acest punct de vedere intalnim urmatoarea clasificare:

- 1.axa subtalara medial deviata (Pes Planus),
- 2.axa subtalara lateral deviata (Pes Cavus, Charcot-Marie Tooth)
- 3.equin
- 4.patologii ale antepiciorului (antepicior varus/valgus, halux-valgus, hallux limitus)
- 5. picior diabetic (patologiile generate de complicatii ale diabetului precum piciorul Charcot).

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Lucrari publicate:

1. Petcu Daniel, Rosculet Viorica, Reglementarea activitatilor legate de prescriptia si proiectarea incaltamintei ca si dispozitiv medical, Revista de Pielarie Incaltaminte - in curs de publicare

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Dezvoltarea sectiunii bazei de date corespunzatoare modelelor pentru calapoade pentru incaltaminta medicala. Studiu de caz
2. Dezvoltarea sectiunii bazei de date corespunzatoare modelelor pentru talpi si dispozitive medicale introduse in incaltaminte. Studiu de caz
3. Dezvoltarea sectiunii bazei de date corespunzatoare modelelor pentru ansamblul superior al incaltamintei medicale. Studiu de caz

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

● **5 modele de calapoade, 5 modele de talpi si 5 dispozitive medicale introduse in incaltaminte utilizate in tratamentul patologiilor selectate**

In cadrul activitatilor desfasurate pe parcursul derularii proiectului au fost proiectate modele corespunzatoare incaltamintei ortopedice pentru picioare cu urmatoarele patologii: axa subtalara medial deviata (pes planus), axa subtalara lateral deviata (pes cavus), picior equin, patologii ale antepiciorului, picior diabetic. Spre exemplu, inregistrările si campurile sectiunii initiale a bazei de date corespunzatoare modelelor pentru calapoade proiectate sunt prezentate in tabelul nr.1. Acestea au la baza formularul pentru prescriptia incaltamintei fabricate la comanda.

Imaginile reprezentative ale picioarelor, calapoadelor, modelelor de talpi si dispozitivelor medicale introduse in incaltaminte proiectate sunt prezentate in figura nr.1.

Tabelul nr.1 Inregistrările și câmpurile secțiunii inițiale a bazei de date corespunzătoare modelelor pentru calapode

Date privind dimensiunile fizice		Clemente				
		Ansă subțilă laterală deviată	Ansă subțilă laterală deviată	Picior Squin	Patologi ale entepiduralul	Picior diabetic Chersat
► Prescripție medicală						
C-Înălțimea tocalul	Picior stang	4.5 cm	4 cm	4.5 cm	4 cm	0 cm
	Picior drept	4.5 cm	4 cm	4.5 cm	4 cm	0 cm
A-Înălțimea la varf	Picior stang	standard	standard	standard	standard	0 cm
	Picior drept	standard	standard	standard	standard	0 cm
J-Strangerea	Picior stang	standard	standard	OK	standard	OK
	Picior drept	standard	standard	OK	standard	OK
K-Tip calapod	Drept	-	-	-	-	-
	Curb	-	-	-	-	-
L-Portolegia piciorul	Scanare 3D	-	-	-	-	-
	Prelevare manual	-	-	-	-	-
S-Forma calapodul	Varf rotund	-	-	-	-	-
	Varf pătrat	-	-	-	-	-
	Simetric (stang/drept)	-	-	-	-	-
	Asimetric	-	-	-	-	-
Adaptivitate	1 cm	1 cm	1 cm	1 cm	1 cm	
► Alte caracteristici prescripție						
► Prescripție tehnică						
C-Adăes la varf	Picior stang	1.5 cm	1.5 cm	1.5 cm	1.5 cm	1.5 cm
	Picior drept	1.5 cm	1.5 cm	1.5 cm	1.5 cm	1.5 cm
A-Brant		forma piciorul	standard	standard	standard	forma piciorul
K-De la calapodul		0 mm	4 mm	0 mm	0 mm	0 mm
K-Tip calapod		ca clasa	ca clasa	ca clasa	ca clasa	ca clasa
► Date de testare						
-Săbișoare de verificare	curbură varf	-	-	-	-	-
	curbură longitudinală	-	-	-	-	-
	curbură eschiale	-	-	-	-	-
	alte săbișoare	-	-	-	-	-
A-Încălțăminte	d1/nu	d2	d2	d2	d2	d2
Elemente de probă						

În cadrul studiilor de caz au fost analizate situații speciale în care utilizarea soluțiilor CAD de proiectare necesită efectuarea unor operații suplimentare care nu sunt uzuale în cazul proiectării încălțăminte de serie. Utilizarea programului Autodesk ShoeMaker pentru proiectarea 3D a încălțăminte (calapod, talpi și fete) impune ca un prim pas obligatoriu parcurgerea procedurii de recunoaștere a calapodului prin identificarea punctelor, liniilor și suprafețelor de bază. Parcurgerea defectuoasă a acestei proceduri poate conduce la blocarea programului sau la obținerea unor rezultate imposibil de utilizat în etapele următoare. O situație specială se întâlnește în cazul încălțăminte de tip "sneakers", respectiv a acelor modele la care fetele de încălțăminte "îmbracă" și talpa. În domeniul încălțăminte ortopedice această situație este des întâlnită în cazul inegalității membrilor inferioare, situație în care din motive estetice se dorește ca diferența de lungime a membrilor inferioare să fie "ascunsă". Fetele de încălțăminte pot fi proiectate exclusiv pe suprafața calapodului și de aceea ansamblul calapod-talpa trebuie să formeze un singur obiect. În materialul video de prezentare realizat se exemplifică modalitatea de lucru pentru realizarea ansamblului calapod-talpa necesar pentru proiectarea fetelor de încălțăminte în cazul modelului tip "Sneakers".

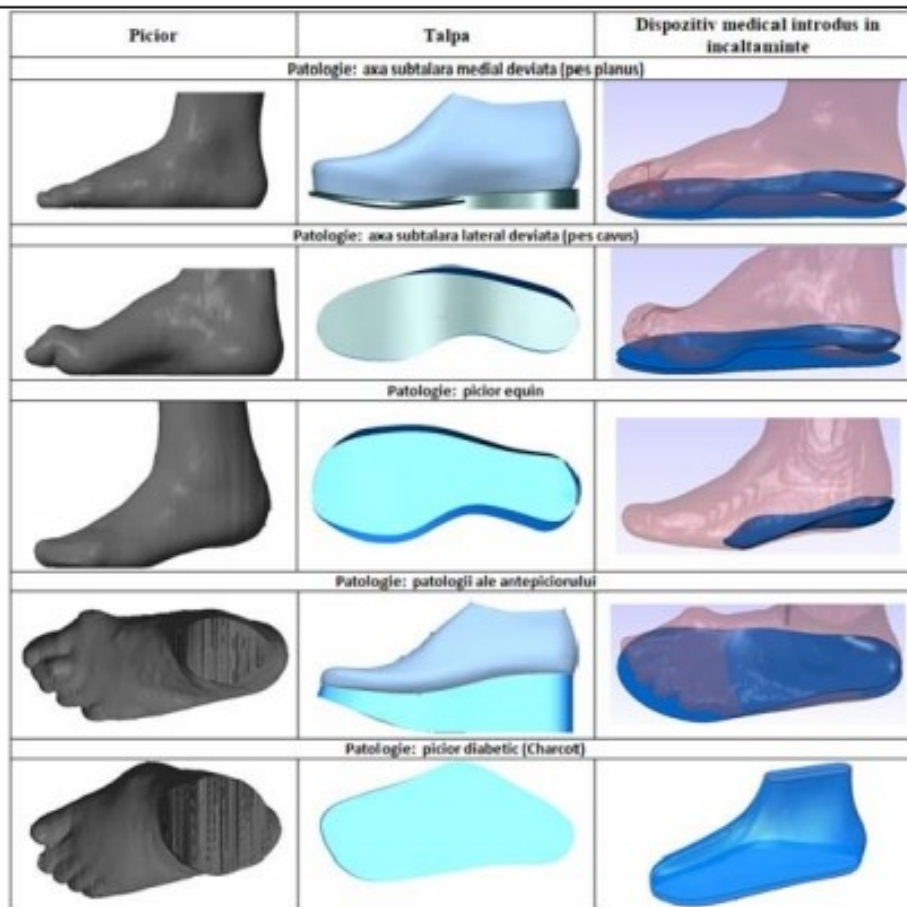


Figura nr.1 Imagini reprezentative ale picioarelor,calapoadelor, modelelor de talpi si dispozitivelor medicale introduse in incaltaminte proiectate

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017:

- **4 Lucrari publicate:**

- Daniel Petcu, Viorica Rosculeț, Regulations for the prescription of footwear as medical device, *Leather and Footwear Journal* 17 (2017) 1, <https://doi.org/10.24264/lfj.17.1.8>
- Daniel Petcu, Delia Alexandrina Mitrea, Cosmina Ioana Bondor, Elena Rodica Perciun, The potential of ultrasonography in the evaluation of foot orthotics therapy, *Med Ultrason* 2017, Vol. 19, no. 4, 416-422, DOI: Review 10.11152/mu-1097
- Daniel Petcu Prescription variables for the medical footwear, *Leather and Footwear Journal* 17 (2017), <https://doi.org/10.24264/lfj.17.4.5>
- Daniel Petcu, Aspecte practice privind implementarea cerintelor sistemului de management al calitatii in proiectarea incaltamintei medicale, in curs de evaluare la Revista de Pielărie Încălțăminte

- **3 Comunicari stiintifice:**

- Daniel Petcu, Viorica Rosculeț, Aspecte privind certificarea sistemului de management al calitatii in domeniul incaltamintei ortopedice, *Congresul Asociatiei Medicale Romane din 20-22 aprilie 2017, Bucuresti*
- Daniel Petcu, Viorica Rosculeț, Cerinte privind managementul resurselor umane si activitatilor de proiectare, *Congresul Anual al Societatii Române de Medicină Fizică, de Recuperare și Balneoclimatologie (SRMFRB), Techirghiol, 25-27 Mai, 2017*
- Petcu Daniel, Footwear is your job! The role of medical devices in podiatric practice, *Primul Congres de Podiatrie organizat de Asociatia de Podiatrie 1-3 iunie 2017, Bucuresti*

- **1 Workshop:**

- Petcu Daniel, Notiuni introductive despre incaltamintea medicala, in cadrul Scolii de vara in podiatrie, organizat de Asociatia de Podiatrie, 21-23 iulie, 2017, Sinaia

COD PROIECT: PN 16 34 05 03

DENUMIRE PROIECT: Excelenta in CDI, componenta a dezvoltarii durabile in domeniul pielarie – incaltaminte

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Proiectul are ca obiectiv general cresterea calitatii, a impactului si a vizibilitatii internationale in domeniul pielarie-incaltaminte prin recunoasterea rezultatelor activitatii de cercetare-dezvoltare-inovare, iar obiectivele specifice sunt: a) extinderea relatiilor profesionale la nivel global; b) dezvoltarea activitatii de diseminare a rezultatelor cercetarii din sectorul pielarie-incaltaminte, c) dezvoltarea competentelor profesionale in acest sector prin organizarea unor cursuri de specializare si perfectionare.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Extinderea relatiilor de colaborare profesionala in sectorul pielarie-incaltaminte prin organizarea de manifestari stiintifice

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **materiale promotionale (articol, brosure, prospecte)** de prezentare a institutului in scopul promovarii competentelor de cercetare-dezvoltare-inovare in randul reprezentantilor mediului academic, precum si ai mediului de afaceri in vederea extinderii cadrului relational. Materialele au fost distribuite in cadrul workshopului „Materiale polimerice avansate” (21 noiembrie 2016, Bucuresti), in cadrul vizitei de lucru a delegatiei romane in Republica Populara Chineza, la sediul China Leather and Footwear Industry Research Institute (CLFIRI), partener in proiectul bilateral „Protectia mediului prin conversia deseurilor de piele in materii prime pentru obtinerea de biocompozite industriale durabile” aprobat la finantare in 2016.
- **2 acorduri tehnico-stiintifice internationale**, unul cu Mustafa Kemal Univeristy din Turcia, in vederea colaborarii in scopul organizarii in comun a manifestarilor stiintifice, si unul cu China Leather and Footwear Industry Research Institute (CLFIRI) din Republica Populara Chineza, in cadrul proiectului bilateral Romania-China intitulat „Protectia mediului prin conversia deseurilor de piele in materii prime pentru obtinerea de biocompozite industriale durabile”.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Workshopul „Materiale polimerice avansate”, organizat la data de 21 noiembrie 2016 la sediul INCDTP-ICPI, Bucuresti, cu scopul de a extinde cadrul relational in sectorul de pielarie-incaltaminte si in domenii conexe in tara si in strainatate. In cadrul workshopului s-au prezentat doua noi proiecte PTE, desfasurate in parteneriat intre INCDTP-ICPI, Universitatea Politehnica din Bucuresti si S.C. RONERA RUBBER S.A., respectiv S.C. MONOFIL S.R.L., IMM-urile fiind coordonatoare; cinci comunicari stiintifice; precum si o vizita in Departamentul de Cercetare Cauciuc si in laboratoarele INCDTP-ICPI.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Creșterea vizibilității articolelor științifice din domeniul pielărie-încălțăminte pe plan internațional (colaborare cu Elsevier)
2. Dezvoltarea competențelor profesionale în sectorul pielărie-încălțăminte
3. Alinierea calității articolelor științifice din domeniul pielărie-încălțăminte la standarde internaționale
4. Creșterea vizibilității și promovarea rezultatelor cercetării din domeniul pielărie-încălțăminte prin apartene asociații și rețele profesionale

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

Activități:

- măsuri de creștere a vizibilității institutului și a rezultatelor științifice prin indexarea *Revistei de Pielărie Încălțăminte* și a volumului ICAMS 2016 în baze de date noi și prin actualizarea paginilor web aferente;
- dezvoltarea competențelor din sectorul pielărie-încălțăminte prin organizarea unor cursuri de calificare și perfecționare pentru lucrătorii din acest domeniu;
- creșterea vizibilității și promovarea rezultatelor CDI din domeniul pielărie-încălțăminte prin apartenența la asociații și rețele profesionale.

Rezultate:

- **7 indexări noi** ale *Revistei de Pielărie Încălțăminte* în bazele de date: **Crossref, Research Bible, Cosmos Impact Factor, Science Library Index, The Scientific Literature Database (Scilit), CNKI Scholar și Directory of Research Journal Indexing (DRJI);**
- **1 indexare nouă** a volumului celei de a 6-a ediții ICAMS în baza de date **Crossref;**

- **2 pagini web actualizate:**
 - ✓ - pagina web a *Revistei de Pielărie Încălțăminte* (www.revistapielarieincaltaminte.ro) actualizată și completată cu informații conform ultimelor cerințe în domeniul publicării: noi indexări, politica de acces deschis, declarația de etică și malpraxis în publicare, modificarea formatului și creșterea numărului de articole;
 - ✓ - pagina web a conferinței ICAMS (www.icams.ro) actualizată cu datele celei de a 7-a ediții a conferinței, care va fi organizată în anul 2018.
- **2 servicii noi:** cursuri de calificare și perfecționare pentru lucrători în domeniul pielărie-încălțăminte
 - ✓ „Încălțăminte - tehnologii, materiale, calitate”, curs de perfecționare adresat managerilor/responsabililor privind calitatea articolelor de încălțăminte,
 - ✓ „Încălțăminte - Evaluare defecte și vicii ascuse”, curs de perfecționare adresat lucrătorilor comerciali din domeniul încălțăminte.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2017: -

COD PROIECT: PN 16 34 05 04

DENUMIRE PROIECT: Creșterea competitivității întreprinderilor din textile – confecții și integrarea în clustere inovatoare - CLUSTEX

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Dezvoltarea activității clusterelor inovatoare din industria de textile-confecții, prin elaborarea de direcții de acțiune strategice cuprinzând soluții integrate de dezvoltare și organizare flexibilă, prin elaborarea de analize, rapoarte și informații privind domeniul textil și privind entități precum clusterelor și poliile de competitivitate

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUȚIE FINANȚATE ÎN 2016:

1. Elaborare studiu privind industria de textile-confecții europeană – caracteristici, indicatori, tendințe de evoluție, strategii
2. Elaborare studiu privind industria de textile-confecții din România - caracteristici, indicatori economici, provocări, oportunități, obiective strategice

ACTIVITĂȚI DESFĂȘURATE ȘI REZULTATE OBTINUTE ÎN 2016:

- **Studiu privind industria de textile-confecții europeană – caracteristici, indicatori, tendințe de evoluție, strategii**, în care sunt prezentate aspecte privind: date specifice privind industria textilă din UE la nivelul anului 2015 (figura 1), comparativ cu anul 2014, respectiv: consum produse textile și îmbrăcăminte; cifra de afaceri fibre artificiale, produse textile și articole de îmbrăcăminte; investiții; număr de angajați; număr de companii; importuri și exporturi extra spațiul comunitar

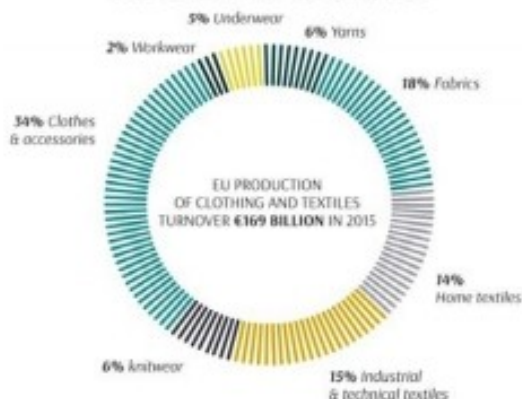


Fig. 1. Structura producției de textile și îmbrăcăminte UE în anul 2015
Sursa: EURATEX 2015

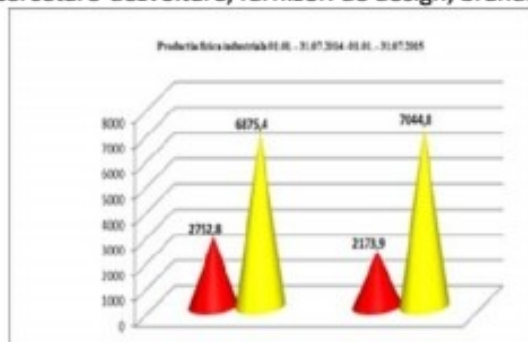
- **punctele cheie ce definesc conform EURATEX, „harta industriei textile”;** principalele 3 tendințe majore identificate pentru modelarea viitorului acestui sector industrial pentru următorii 10 ani, precum și temele de inovare și prioritățile de cercetare/ componentele cheie trasate de European Technology Platform for the Future and Clothing;

- **viziunea strategică trasată de Comisia Europeană – Joint Research Centre**, care stipulează faptul că până în anul 2025 industria de textile și de confecții, incluzând materialele bazate pe fibre, confecțiile, textilele tehnice și cele pentru casa, va fi un sector industrial strategic al UE care să ofere produse inovatoare și competitive permitând soluții atractive, adaptabile și personalizate, servicii integrate pentru mediile de afaceri și consumatori foarte diversi, informați și exigenți

Studiul a evidențiat faptul că sectorul va funcționa în conformitate cu modelul global economic circular eficient, care urmărește maximizarea utilizării resurselor locale, care să exploateze tehnici avansate de fabricație și care se angajează în colaborări trans-sectoriale și clustere strategice.

• **Studiu privind industria de textile-confecții din România - caracteristici, indicatori economici, provocări, oportunități, obiective strategice**, în care sunt prezentate aspecte privind:

- analiza dinamicii industriei de textile-confecții din România și a particularităților acesteia în perioada 1989-prezent cu evidențierea unei dezvoltări inegale a celor două ramuri, în condițiile în care producția a fost în scădere netă după 1989 până în anul 2008, după care s-a constatat o creștere lentă fără a se putea reveni la nivelul anului 1989;
- analiza evoluției indicatorilor macroeconomici care definesc industria de textile – confecții în perioada 1989-2014, respectiv: ponderea din PIB, ponderea din total industrie; ponderea din total industrie prelucrătoare; ponderea din export; ponderea din import; ponderea din numărul de salariați per total industrie; cifra de afaceri;
- analiza comparativă a indicatorilor semestrul 1 – an 2015/semestrul 1 – an 2014, respectiv: producția fizică industrială la produse textile (figura 1 și figura 2); capacitatea de export; volumul importurilor; numărul de salariați; producția industrială totală de fire, țesături, tricoturi; producția de articole confecționate din textile; producția fizică industrială de ciorapi și ciorapi pantalon; Analiza dinamicii acestor indicatori a evidențiat faptul că dezvoltarea inteligentă a sectorului confecții - textile în perioada următoare va trebui să aibă în vedere un proces de reconfigurare strategică spre o producție bazată pe inovare. Este esențial pentru supraviețuirea și dezvoltarea sectorului promovarea a noi concepte de afaceri și tehnologii de fabricație conexe orientate către elaborarea de produse sustenabile, concepute în funcție de necesitățile utilizatorilor, din sectorul textilelor și confecțiilor, dar și a sectoarelor cu potențial ridicat de consum.
- obiectivele strategice și măsurile ce se impun pentru creșterea competitivității sectorului textile, definite ca parte integrantă a strategiei naționale de competitivitate 2014-2015, în condițiile în care sectorul de textile – confecții este unul din cele 10 sectoare de viitor ale economiei naționale.
- direcțiile strategice de dezvoltare ale sectorului definite de Strategia Națională de Export 2014-2020, respectiv: menținerea României pe piețele externe actuale și câștigarea de noi piețe; creșterea productivității; modernizarea produselor și tehnologiilor de fabricație; dezvoltarea IMM-urilor și a clusterelor; dezvoltarea: competiției de piață; activităților de cercetare în domeniul confecțiilor; cooperării internaționale; cadrului stimulatoriu pentru investiții; rețelelor proprii de desfășurare prin asocieri; includerea managementului proprietății industriale în cadrul lanțurilor valorice care cuprind cercetare-dezvoltare, furnizori de design, branding

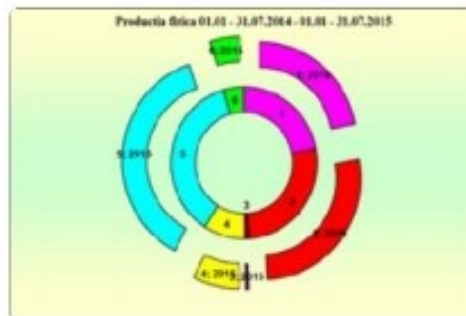


Legenda:

	Rezultate obținute în industria textile-pielărie - produse textile
	Rezultate obținute în industria textile-pielărie articole de îmbrăcăminte

Sursa: Ministerul Economiei, Comerțului și Relațiilor cu Mediul de Afaceri

Figura 1. Evoluția producției fizice industriale în semestrul I an 2015 comparativ cu aceeași perioadă - an 2014



Legenda:

	1. Fire, mii tone
	2. Țesături, mil. mp
	3. Articole confecționate din textile, mil. lei
	4. Tricotaje, mil. buc.
	5. Ciorapi și ciorapi pantalon
	6. Confecții textile și din înlocuitori, exclusiv din blana sintetică

Sursa: Ministerul Economiei, Comerțului și Relațiilor cu Mediul de Afaceri

Figura 2. Evoluția producției fizice în semestrul I an 2015 comparativ cu aceeași perioadă - an 2014

- *"Competitiveness of the Romanian Textile&Clothing Industry. Present and Future"*, Alexandra Ene, Carmen Mihai, Emilia Visileanu, Sabina Olaru, Daniela Bucur, TEXTEH VIII International Conference, Bucharest, 19-20 Octombrie 2017
- *"Pachet Joint projects in scopul accesarii de fonduri nationale si europene"*, Sabina Olaru, Carmen Ghituleasa, Eftalea Carpus, Catalin Grosu, Workshop organizat în cadrul TEXTEH VIII International Conference, Bucharest, 20 Octombrie 2017

COD PROIECT: PN 16 34 05 05

DENUMIRE PROIECT: Extensiuni ale designului incaltamintei si marochinarii in viata cotidiana - solutii compositionale si concepte stilistice pentru o dezvoltare durabila

OBIECTIVUL PROIECTULUI: Integrarea elementelor de predictie in performanta si managementul designului pentru incaltaminte si marochinarie si a tehnologiilor inovative cu aplicabilitate imediata in dezvoltarea unui produs superior calitativ si cu un design la nivel european. Abordarea si elaborarea strategiilor de ordin estetic si tehnic a factorilor interesati din industria incaltamintei, marochinarii.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2016:

1. Studiu privind elaborarea documentatiei privind extensiunile designului de moda (incaltaminte, marochinarie) in viata cotidiana.
2. Solutii compositionale a elementelor care compun designul de moda (incaltaminte, marochinarie).

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2016:

- **Studiu tehnico – stiintific privind extensiunile designului de moda in viata cotidiana:** S-a elaborat documentatia privind evaluarea corecta a oportunitatilor de creatie si introducerea de elemente tehnice noi, duc spre performanta si inovatie. Orientarea spre integrarea conceptelor europene moderne din domeniu si implementarea acestora in cotidian vor fi definatorii pentru industria romaneasca de incaltaminte si marochinarie.
- **Elaborare schite de idei pentru incaltaminte si marochinarie (20 schite):** Schitele de idei elaborate si prezentate in lucrare abordeaza teme diferite ca forma artistica si faciliteaza intelegerea rapida a demersului schita-obiect pentru specialistul din domeniu. Schitele compositionale a elementelor ce compun designul de incaltaminte se regasesc in schitele de idei care vor duce spre elaborarea unei colectii de autor cu implicatii ale designului in viata cotidiana. Scopul este de a oferi firmelor de excelenta din domeniu intelegerea fenomenului design-styling in viata cotidiana, care ne invata ca un obiect util nu poate avea un caracter de frumusetate permanenta, decat daca este conceput in afara influentei modei. Schitele de idei (20) vor oferi alternative la formarea unui tot armonios intre designul cotidian si stil.

DISEMINARE, BREVETE, PREMII, IN 2016:

Comunicari stiintifice:

1. „Personal design, noul trend in moda cu aplicatii de tehnologii inovative”, Foiasi Traian, Proceedings of the 6th International Conference, ICAMS 2016/ 20-22 octombrie, vol.1, pg.351-355.

DENUMIREA FAZELOR DE EXECUTIE FINANTATE IN 2017:

1. Asimilarea de materiale si accesorii care influenteaza in mod spectaculos viata cotidiana
2. Amenajari de spatii si vitrine cu specific in arhitectura domeniului propus
3. Elaborarea unei colectii de incaltaminte si marochinarie cu impact in viata cotidiana

ACTIVITATI DESFASURATE SI REZULTATE OBTINUTE IN 2017:

- **Asimilarea de materiale si accesorii care influenteaza in mod spectaculos viata cotidiana,** in care sunt prezentate temele propuse care vor sa aduca cateva directii in orientarea specialistilor din domeniu in ceea ce inseamna previziunile in moda accesoriiilor si materialelor care influenteaza viata cotidiana si anume: "EXOTIC DREAM", "FASCINATING RELIEFS & SURFACES", "CONFORTABLE CHIC – GREEN – BLUE", "GRAPHIC DESIGN", "DECORATIONS", "ACCESORIILE NECONVENTIONALE". S-au realizat 20 de schite de idei abordand teme diferite ca forma artistica, facilitand intelegerea rapida a demersului schita-obiect pentru specialistul din domeniu.
- **Amenajari de spatii si vitrine cu specific in arhitectura domeniului propus,** oferind firmelor din domeniu o baza de cunostinte privind dezvoltarea pe orizontala, precum si evolutia performantei si inovatiei in domeniul pielarie, incaltaminte si a spatiului arhitectural. Ideile prezentate, sustin transpunerea din teorie in practica a unor principii ce tin atat de arhitectura, cat si de moda, arta si teatru, in vederea configurarii unor spatii cu caracter experimental, interactiv, ce confera o noua dimensiune experientei shoppingului, transformand spatiul comercial uzual intr-un spatiu spectacol menit sa-i ofere consumatorului de design vestimentar si accesorii perspective si senzatii unice asupra arhitecturii si legaturii acesteia cu lumea modei.

Amenajarea unui spatiu de prezentare este un proiect complex, ce imbină filozofia brandului cu câteva reguli stricte și anume: amenajarea vitrinei; amplasarea mobilierului, promovarea produselor premium la intrare, în partea dreaptă a magazinului; dirijarea traseului clienților în magazine; atmosfera din magazine; prezentarea produselor într-o lumină bună; asigurarea confortului pentru vizitatori.

- **Elaborarea unei colecții de încălțăminte și marochinarie cu impact în viața cotidiană, realizând 20 de mostre de încălțăminte și 10 mostre de marochinarie.**

Aceste mostre de tendințe, au rolul de a oferi clienților industriali, soluții clare și practice privind tendințele de modă dintr-un anumit sector industrial al modei. De asemenea, oferă o bază de date, de idei creative care vor contribui la dezvoltarea produselor industriale, într-o direcție conceptuală unitară, permițând specialiștilor să dețină o nouă sursă de inspirație pentru propriile proiecte, să înțeleagă mai bine piața de modă și să identifice noi modele.



DISEMINARE, BREVETE, PREMII, ÎN 2017:

- **4 Comunicări științifice:**
 - Comunicare științifică la conferința internațională – ICAMS 2016 „*Personal design, noul trend în modă cu aplicații de tehnologii inovative*”, Foias Traian, Proceedings of the 6th International Conference, ICAMS 2016/ 20-22 octombrie, vol.1, pg. 351-355
 - Comunicare prezentată sub formă de poster la Next Season ediția a XVI-a, cu titlul: *Tehnologii inovative ca formă estetică și transpunerea lor în schițe de idei*, autor: Traian Foias, 28.02 – 03.03.2017, București;
 - Comunicare prezentată sub formă de poster la Bursa Națională a Inventiilor Românești, cu titlul: *Trenduri inovative în designul încălțăminte și accesorii din piele*, autor: Traian Foias, 20.06.2017, București;
 - Comunicare prezentată sub formă de poster la Salonul Cercetării Românești, cu titlul: *Extensiuni ale designului încălțăminte și marochinării în viața cotidiană - soluții compoziționale și concept stilistice pentru o dezvoltare durabilă*, autor: Traian Foias, 25-27 Octombrie 2017, București

2.2. Proiecte contractate:

Cod obiectiv	Nr. proiecte contractate	Nr. proiecte finalizate	Valoare (mii lei)		Total (lei)
			2016	2017	2016-2017
1. PN 16 34 01	13	7	2.075.000	2.026.561	4.101.561
2. PN 16 34 02	9	7	1.490.000	1.555.000	3.045.000
3. PN 16 34 03	6	5	930.892	1.208.506	2.139.398
4. PN 16 34 04	7	7	1.408.459	919.445	2.327.904
5. PN 16 34 05	5	1	550.000	805.000	1.355.000
Total:	40	27	6.454.351	6.514.512	12.968.863

2.3 Situatia centralizată a cheltuielilor privind programul-nucleu : Cheltuieli în lei

	2016	2017	Total
I. Cheltuieli directe	3.547.763	3.724.264	7.272.027
1. Cheltuieli de personal	2.706.042	2.919.105	5.625.147
2. Cheltuieli materiale și servicii	841.721	805.159	1.646.880
II. Cheltuieli Indirecte: Regia	2.456.719	2.605.081	5.061.800
III. Achiziții / Dotări independente din care:	449.869	185.167	635.036
1. pentru construcție/modernizare infrastructura	0	0	0
TOTAL (I+II+III)	6.454.351	6.514.512	12.968.863

3. Analiza stadiului de atingere a obiectivelor programului

Evaluarea activitatilor desfasurate si analiza rezultatelor obtinute, prin aplicarea instrumentelor de management implementate la nivel de INCDTP, evidentiaza faptul ca au fost indeplinite in totalitate obiectivele Programului NUCLEU, respectiv intarirea capacitatii de cercetare a institutului si cresterea contributiei institutului la dezvoltarea capacitatii sectoarelor industriei textile si de pielarie.

4. Prezentarea rezultatelor:

4.1. Valorificarea în producție a rezultatelor obținute:

Denumirea proiectului	Tipul rezultatului	Efecte scontate
PN 16 34 01 03 Tehnologii avansate de epurare a apelor uzate prin utilizarea de metode complexe noi de tratare cu produse bioactive - BIOTEHWATER	Tehnologie avansata de epurare - „Biotehnologie de tratare ape uzate prin procedeul MBBR si bioactivatori”	-Reducerea impurificatorilor din apele uzate din statia de epurare a PTIGN, incadrarea in Normativele Nationale si Europene privind deversarea apelor industriale, reducerea costurilor de epurare/ m ³ apa uzata, reducerea cantitatii de namol deversat.
PN 16 34 03 03 Structura cu permeabilitate controlabila pentru stabilizatoare-deceleratoare aerodinamice verticale	Model functional structura cu permeabilitate controlabila	-Cresterea gradului de siguranta in exploatare, in teatrul operatiunilor, pentru populatia si obiectivele civile; -Reducerea efortului valutar cu min.10.000 euro/an; -Cresterea productivitatii cu min.20%
PN 16 34 03 03 Structura cu permeabilitate controlabila pentru stabilizatoare-deceleratoare aerodinamice verticale	Tehnologie de realizare voalura sistem de stabilizare-decelerare verticala	-Cresterea productivitatii muncii cu min.20% ; -Reducerea consumurilor de materii prime si materiale cu circa 18% ; -Reducerea efortului valutar cu circa 1000 Euro/an.

<p>PN 16 34 03 04 Finisarea materialelor textile din fibre functionalizate vs. functionalizare prin finisari superioare pentru aplicatii in domenii speciale</p>	<p>Prototip articole de imbracaminte de lucru pentru personalul din domeniul medical</p>	<p>-Sprijinirea IMM-urilor pentru transferul tehnologiilor rezultate din acest proiect si in realizarea de produse noi cu caracteristici performante; -Cresterea capacitatii agentilor economici de a produce produse inovative care raspund nivelului de performante tehnice si functionale impuse de normativele internationale in vigoare din domeniile prioritare sanatare si securitate; -Diversificarea produselor si a gamei de produse pentru agentii economici; -Cresterea nivelului de cunoastere al utilizatorului de imbracaminte functionala cu caracteristici performante precum si obtinerea de informatii noi specializate.</p>
<p>PN 16 34 03 04 Finisarea materialelor textile din fibre functionalizate vs. functionalizare prin finisari superioare pentru aplicatii in domenii speciale</p>	<p>Prototip articole tricotate pentru copii – ciorapi de copii</p>	<p>-Sprijinirea IMM-urilor pentru transferul tehnologiilor rezultate din acest proiect si in realizarea de produse noi cu caracteristici performante; -Cresterea capacitatii agentilor economici de a produce produse inovative care raspund nivelului de performante tehnice si functionale impuse de normativele internationale in vigoare din domeniile prioritare sanatare si securitate; -Diversificarea produselor si a gamei de produse pentru agentii economici; -Cresterea nivelului de cunoastere al utilizatorului de imbracaminte functionala cu caracteristici performante precum si obtinerea de informatii noi specializate.</p>
<p>PN 16 34 05 01 Dezvoltarea de produse vestimentare pentru copii pe baza noilor standarde antropometrice si a cerintelor specifice grupelor de varsta</p>	<p>Baza de tipare pentru produse vestimentare pentru copii pe grupe de varsta si destinatii</p>	<p>-Atragerea de clienti in scopul valorificarii rezultatelor din cercetare -Punerea la dispozitia producatorilor si utilizatorilor a documentatiei de realizare pentru produsele vestimentare pentru copii</p>
<p>PN 16 34 05 01 Dezvoltarea de produse vestimentare pentru copii pe baza noilor standarde antropometrice si a cerintelor specifice grupelor de varsta</p>	<p>Baza de tipare pentru produse vestimentare pentru adolescenti pe grupe de varsta si destinatii</p>	<p>-Atragerea de clienti in scopul valorificarii rezultatelor din cercetare -Punerea la dispozitia producatorilor si utilizatorilor a documentatiei de realizare pentru produsele vestimentare pentru adolescenti</p>
<p>PN 16 34 05 01 Dezvoltarea de produse vestimentare pentru copii pe baza noilor standarde antropometrice si a cerintelor specifice grupelor de varsta</p>	<p>6 tinute vestimentare, compuse din 11 prototipuri de produse vestimentare specifice copiilor destinate activitatilor scolare, de timp liber si somn</p>	<p>-Noi colaborari cu agenti economici care preiau, folosesc si dezvolta rezultatele activitatii de cercetare; -Atragerea de clienti in scopul valorificarii rezultatelor din cercetare; -Punerea la dispozitia producatorilor si utilizatorilor a documentatiei de realizare pentru produsele vestimentare pentru copii.</p>
<p>PN 16 34 05 01 Dezvoltarea de produse vestimentare pentru copii pe baza noilor standarde antropometrice si a cerintelor specifice grupelor de varsta</p>	<p>6 tinute vestimentare, compuse din 13 prototipuri de produse vestimentare specifice adolescentilor destinate activitatilor scolare, de timp liber si somn</p>	<p>-Noi colaborari cu agenti economici care preiau, folosesc si dezvolta rezultatele activitatii de cercetare; -Atragerea de clienti in scopul valorificarii rezultatelor din cercetare; -Punerea la dispozitia producatorilor si utilizatorilor a documentatiei de realizare pentru produsele vestimentare pentru adolescenti.</p>

4.2. Documentații, studii, lucrări, planuri, scheme și altele asemenea:

Tip	Nr. Total	în 2016	în 2017
Documentatii	15	12	3
Studii	57	45	12
Lucrari	193	72	121
Planuri	10	6	4
Scheme	23	23	-
Altele asemenea, din care:	152	61	91
- rapoarte de experimentare/incercare/testare	52	36	16
- comunicari la manifestari stiintifice	78	20	58
- acorduri stiintifice internationale	2	2	-
- materiale promotionale	3	3	-
- specificatii/fise tehnice	5	-	5
- rapoarte de cercetare	4	-	4
- ghid & manuale de utilizare	7	-	7
- pachet Joint projects	1	-	1

Din care:

4.2.1. Lucrări științifice publicate în jurnale cu factor de impact relativ ne-nul (2016-2017):

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al articolului	Numărul de citări ISI
1.	Photocatalytic nanomaterials based on doped TiO ₂ for leather garments and upholstery with self-cleaning properties	Revista Industria textila, ISSN 122-5347, vol. 67, nr. 5, pg. 308-313	Madalina Ignat, Aurora Petica, Carmen Gaidau, Iuliana Dumitrescu, Lilioara Surdu, Laurentiu Dinca, Jianzhong Ma, Jianjing Gao	2016	-	-
2.	Aspects about processing of polymeric solutions on electrospinning equipment - deposition stage	Asian Academic Research Journal of Multidisciplinary, Online ISSN 2319-2801, vol 3, nr. 10	Angela Dorogan, Bogdan Cramariuc	2016	-	-
3.	Studiul corelației caracteristicilor structurilor textile tricotate multifuncționale	Revista Industria textila, ISSN 122-5347 vol. 68, nr. 2, 2017, pag. 131-137	Eftalea Carpus, Carmen Mihai, Angela Dorogan, Iulia Birliba	2017	-	-
4.	Innovative technologies for the design and simulation of children's clothing products using anthropometric data obtained by 3D standardized scanning	Revista Industria textila, ISSN 122-5347, vol. 68, nr. 2, 2017, pag. 95-102	Georgeta Popescu, Sabina Olaru, Claudia Niculescu	2017	-	-

5.	Innovative design and simulation of clothing products for children with atypical changes conformation and posture	Revista Industria textila, ISSN 122-5347, vol. 68, nr. 1, 2017, pag. 63-68	Georgeta Popescu	2017		
6.	Agrotextile tricotate pentru o agricultura sustenabila	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347, nr. 5/2017, pg. 332-336	Scarlat Razvan, Pricop Floarea, Rusu Leonard	2017	-	-
7.	Aplying computer system to make orthopedic bandages	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347, vol. 68, nr.5/2017, pg. 337-342	Emilia Visileanu, Carmen Mihai, Alexandra Ene, Sabina Olaru, Adrian Salistean	2017	-	-
8.	Ram-air parachute design optimizations	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347, vol. 68, nr.6, pg.470-473	ADRIAN Salistean, DANIELA Farima, MIHAI Ciocoiu, CONSTANTIN Nite	2017	-	-
9.	Collagen-lidocaine microcapsules with controlled release for tooth extraction pain	Revista de Chimie, ISSN 0034-7752	M.M. Marin, M.G. Albu Kaya, M. Ignat, M.V. Ghica, C. Dinu-Pirvu, V. Anuta, L. Popa	2017	-	-
10.	Smart hydrogels with collagen structure made of pelt waste	Revista de Chimie, ISSN 0034-7752, vol. 68, nr. 2	Gabriel Zainescu, Roxana Constantinescu, Carmen Sirbu	2017	-	-
11.	Comparative study of Lavandula angustifolia essential oils obtained by microwave and classical hydrodistillation	Revista de Chimie, ISSN 0034-7752, vol. 68, nr. 11	Elena Danila, Durmus Alpaslan Kaya, Mariana Patrascu	2017	-	-
12.	Nanocompozit polimeric pe baza de cauciuc siliconic ranforsat cu nanoparticule prelucrat prin vulcanizare	Revista Romana de Materiale, ISSN 2457-502X	Nituica Mihaela, Somnez Maria, Alexandrescu Laurentia, Georgescu Mihai, Stelescu Maria Daniela, Dana Gurau, Carmen Curutiu, Lia Maria Ditu	2017	-	-
13.	pH and temperature sensitive composite hydrogels for burn treatment	Revista Romana de Materiale, ISSN 2457-502X	S. Marin, M. G. Albu Kaya, G. Voicu	2017	-	-
14.	Simple and sensitive kinetic spectrometric methods for determination of formaldehyde in rainwater samples	Current Analytical Chemistry	Zenovia Moldovan, Hassan Abboul Enein, Mihaela Carmen Cheregi, Olga Niculescu	2017	-	-

15.	pH and temperature sensitive composite hydrogels for burn treatment	JOURNAL OF MATERIALS 2017, 47(1), 78 – 83	S. Marin, M. G. Albu Kaya, G. Voicu	2017	-	-
16.	Simple and Sensitive Kinetic Spectrometric Methods for Determination of Formaldehyde in Rainwater Samples	Current Analytical Chemistry, Print ISSN: 1573-4110, Online ISSN: 1875-6727, ISI, FI 1,306	Zenovia Moldovan, Hassan Aboul-Enein, Mihaela Carmen Cheregi, Olga Niculescu	2017	-	-
17.	Development and characterization of polymer ecocomposites based on natural rubber reinforced with natural fibres	Materials (Basel). 2017 Jul; 10(7): 787.	Stelescu Maria Daniela, Manaila Elena, Craciun Gabriela, Chirila Corina	2017	-	-
18.	Interaction of New-Developed TiO ₂ -Based Photocatalytic Nanoparticles with Pathogenic Microorganisms and Human Dermal and Pulmonary Fibroblasts	International Journal of Molecular Sciences 2017 Feb; 18(2): 249.	I. C. Nica, I. Dumitrescu, M. Ignat and A. Dinischiotu	2017	-	-
19.	The Effect of Gamma Irradiation on Shrinkage Activity of Collagen in Vegetable Tanned Leather	SC Biblioteca Chimiei SA, Revista de Chimie vol.68, nr.7, ISSN: 0034-7752	Claudiu Sendrea, Cristina Carsote, Mihai Radu, Elena Badea, Lucretia Miu	2017	-	-
20.	The potential of ultrasonography in the evaluation of foot orthotics therapy	Med Ultrason 2017, Vol. 19, no. 4, 416-422, DOI: Review 10.11152/mu-1097	Daniel Petcu, Delia Alexandrina Mitrea, Cosmina Ioana Bondor, Elena Rodica Perciun	2017	-	-
21.	Obtaining of a new type of polyelectrolyte based on acrylamide and hydrolyzed collagen by electron beam irradiation	Polymer Bulletin, 2017, vol. 74, nr. 4, pp.1299-1326, doi:10.1007/s00289-016-1778-0	G. Craciun, E. Manaila, M. Niculescu, D. Ighigeanu	2017	-	-
22.	Nanocompozit polimeric pe baza de cauciuc siliconic ranforsat cu nanoparticule prelucrat prin vulcanizare	Buletin stiintific UPB seria B, Editura Politehnica	Nituica Mihaela, Somnez Maria, Alexandrescu Laurentia, Georgescu Mihai, Stelescu Maria Daniela, Dana Gurau, Carmen Curutiu, Lia Maria Ditu	2017	-	-
23.	Smart bioconversion of pelt waste from tanneries	Annals of the University of Oradea -Fascicle of Textiles, Leatherwork Vol 2 2017 pag.135-136	Zainescu Gabriel, Constantinescu Roxana Roxana, Albu Luminita	2017	-	-

24.	Ecocomposites based on natural rubber and plasticized starch	STEF92 Technology Ltd. Conference Proceedings Volume 17: SGEM 2017	Maria Daniela Stelescu, Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Maria Sonmez, Mihaela Nituica	2017	-	-
25.	Heavy Metal Removal from Synthetic Wastewaters by Basidiomycota and Ascomycota Phylums Representatives	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347	Ovidiu Iordache, Iuliana Dumitrescu, Mariana Ferdes, Elena Perdum, Cornelia-Elena Mitran, Emilia Visileanu	2018	-	-
26.	Advanced wastewater treatment technologies through the use of new complex methods of treatment with bioactive products	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347	Pricop Floarea, Corina Moga, Ovidiu Iordache,	2018	-	-
27.	Knitted nets designed for sports activities	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347	Maria-Iuliana Birliba	2018	-	-
28.	Nanofibres made from biocompatible and biodegradable polymers, with potential application as medical textiles	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347, nr. 4/2018	A. I. Subtirica, C. A. Banciu, A. A.M. Chivu si L. C. Dinca	2018	-	-
29.	Structuri textile cu functii electronice	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347	Angela Dorogan, Eftalea Carpus, Iulia Birliba	2018	-	-
30.	Harness / Container Assembly for Sport Parachutes - A New Concept	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347	Adrian Salistean, Claudia Niculescu, Georgeta Popescu, Sabina Olaru, Constantin Nite	2018	-	-
31.	Multifunctional finishing treatments applied on textiles for protection of emergency personnel	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347, nr. 6/2018	Doina Toma, Alina Popescu, Laura Chirila, Elena Perdum, Clara Radulescu	2018	-	-
32.	Structura cu permeabilitate controlabila pentru stabilizatoare-deceleratoare aerodinamice verticale	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347	C. Mihai, A. Ene, C. Jipa, Stud. C. D. Ghimus	2018	-	-
33.	Testarea in tunelul aerodinamic a structurii sistemului de stabilizare-decelerare a armamentului	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347	C. Mihai, A. Ene, C. Jipa, Stud. C. D. Ghimus	2018	-	-

34.	The behavior in finishing of textile materials made of man-made fibers containing ZnO in blends with cotton	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347, Vol 69, Nr. 3	Popescu Alina, Chirila Laura, Rascov Marian, Dinca Laurentiu Christian, Chirila Corina	2018	-	-
35.	Comparative dimensional statistical analyses by SEM, between unmetallized and gold-metallized CuO-nanotreatments from textile substrates	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347	Dinca L. Ch., Radulescu H. C., Bojin D., Visileanu E., Popescu A., Ghituleasa C. P.	2018	-	-
36.	Validation of analytical method for determination of carcinogenic amines from textile dyes	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347	Elena Perdum, Andrei Valentin Medvedovici, Florentin Tache, Emilia Visileanu, Iuliana Dumitrescu, Cornelia-Elena Mitran, Ovidiu-George Iordache, Razvan Radulescu	2018	-	-
37.	Aspects of the hidrophobic effect sustainability obtained in plasma for cotton fabrics	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347	Aileni Raluca Maria, Albici Silvia, Subtirica Adriana, Radulescu Razvan, Chiriac Laura, Dinca Laurentiu Christian	2018	-	-
38.	Bivariate analyze of the hydrophobic textile obtained by plasma treatment	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347	Aileni Raluca Maria, Radulescu Razvan, Albici Silvia, Dincă Laurențiu Cristian, Surdu Lilioara	2018	-	-
39.	Molecular characterization based on Internal Transcribed Spacer (ITS) marker sequence of fungal strains isolated from heritage ethnographic textiles.	Romanian Biotechnological Letters ISSN 1224-5984	Hortensia Clara Rădulescu, Irina Gheorghe, Gratiela Gradisteanu Pircalabioru, Adriana Ispas, Cristina Popescu, Georgeta Roșu, Ionela Avram, Veronica Lazăr.	2018	-	-
40.	Identification of chlorophenos derivates in leather and leather articles	Revista de Chimie, ISSN 0034-7752	Ciprian Chelaru, Gabriela Macovescu, Dana Gurau	2018	-	-
41.	Study of collagen hydrogel biodegradability over time	SC Biblioteca Chimiei SA Revista de Chimie, vol. 68, nr. 1, ISSN: 0034-7752	Zainescu Gabriel, Constantinescu Roxana, Albu Luminita	2018	-	-
42.	Experimental observations about improving the properties of collagen extracts for applications in agriculture	SC Biblioteca Chimiei SA Rev. Chim. Bucharest, 2018, vol. 69. Nr. 2, ISSN: 0034-7752	Mihaela Niculescu, Carmen Gaidau, Doru-Gabriel Epure, Mihai Gidea	2018	-	-

43.	Rheological properties and stability of dermatocosmetic emulsions with collagen and natural ingredients used as color correcting cream and cream foundation	SC Biblioteca Chimiei SA Revista de chimie vol. 69, nr. 8/2018, ISSN: 0034-7752	E. Dănilă , D. A. Kaya, M. V. Ghica, M. G. Albu Kaya, Cristina Negrea, Lăcrămioara Popa, Cornelia Nitipir	2018	-	-
44.	Aspects regarding ageing of compounds based on natural rubber and plasticized starch	SC Biblioteca Chimiei SA Materiale plastice	Stelescu Maria Daniela, Mănăilă Elena, Craciun Gabriela, Georgescu Mihai	acceptat in vederea publicarii	-	-
45.	The mechanical properties of some polymer composites based on natural rubber	SC Biblioteca Chimiei SA Materiale plastice	Stelescu Maria Daniela, Comeaga Daniel, Sonmez Maria, Gurau Dana	acceptat in vederea publicarii	-	-
46.	New products based on essential oils for the treatment of medical furs	SC Biblioteca Chimiei SA, Rev. Chimie (Bucharest), ISSN: 0034-7752	Niculescu Olga, Albu Luminita, Loghin Maria Carmen	acceptat in vederea publicarii	-	-
47.	Selection and characterization of some essential oils for the treatment of medical furs	SC Biblioteca Chimiei SA, Rev. Chimie (Bucharest), ISSN: 0034-7752	Niculescu Olga, Albu Luminita, Chelaru Ciprian, Loghin Maria Carmen	acceptat in vederea publicarii	-	-
48.	Obtaining and characterizing a product based on ginger essential oil for the treatment of medical furs	SC Biblioteca Chimiei SA, Rev. Chimie (Bucharest), ISSN: 0034-7752	Niculescu Olga, Chelaru Ciprian, Georgescu Mihai, Loghin Maria Carmen	acceptat in vederea publicarii	-	-
49.	Alkaline-enzymatic hydrolyses of wool waste for different applications	SC Biblioteca Chimiei SA, Revista de chimie, Bucuresti, ISSN: 0034-7752	Mariana Daniela Berechet, Mihaela Niculescu, Carmen Gaidau, Madalina Ignat, Doru Gabriel Epure	acceptat in vederea publicarii	-	-
50.	Collagen hydrolysate-based ingestible bioproducts for the treatment of gastric disorders	SC Biblioteca Chimiei SA Revista Romana de Materiale, ISSN: 0034-7752	M.M. Marin, M.G. Albu Kaya, A. Fikai, M.V. Ghica, L. Popa, R. Tutuianu	acceptat in vederea publicarii	-	-
51.	Identification of chlorophenos derivates in leather and leather articles	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347	Chelaru Ciprian, Macovescu Gabriela, Gurău Dana	acceptat in vederea publicarii	-	-
52.	Chromium VI determination form tanned leather and validation method	Revista Industria Textila, ISSN 1222-5347	Chelaru Ciprian, Macovescu Gabriela, Ignat Madalina, Gurau Dana	acceptat in vederea publicarii	-	-

53.	Validation of Method for Determining the Isoelectric Point of Protein Solutions	Arabian Journal of Chemistry si inregistrat cu Ms. Ref. No.: ARABJC-D-17-02281, Editura ELSEVIER	Gabriela Macovescu, Ciprian Chelaru, Mădălina Ignat, Luminița Albu, Dana Gurau	acceptat in vederea publicarii	-	-
54.	Polypropilene/polyamide/layered silicate nanocomposites with functional compatibilizers: Characterisation by physico-mechanical tests and ATR-FTIR spectrometry	Buletin științific UPB seria B, Editura Politehnica	Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Maria Sonmez, Zenovia Moldovan	acceptat in vederea publicarii	-	-
55.	Studies on gamma irradiated rubber materials	IOP Conference Series - Materials Science And Engineering	Ion Bogdan Lungu, Maria Daniela Stelescu, Mihalis Cutrubinis	acceptat in vederea publicarii	-	-

4.2.2. Lucrări/comunicări științifice publicate la manifestări științifice (conferințe, seminarii, workshops, etc):

Nr. crt	Titlul articolului, Manifestarea stiintifica, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An aparitie	Nr. citari ISI
1.	Obtaining polymer hydrogels with collagenic structure from pelt waste, Proceedings of 16 th International Multidisciplinary Scientific GeoConference - SGEM 2016, 28.06-07.07.2016, Bulgaria, Book 4 Energy and Clean Tehnologies Conference, vol. II, pg. 73- 81	Gabriel Zainescu, Gheorghe Coara, Margareta Florescu, Roxana Constantinescu	2016	-
2.	Selection of optimal operating conditions for extraction of Myrtus communis L. essential oil, 47th International Symposium on Essential Oils - ISEO, 11-14.09.2016, Nisa, Franta, vol. 90, pg. 46	D. K. Alpaslan, E. Danila, M. V. Ghica, M. G. Albu Kaya, M. Turkmen	2016	-
3.	The effect of halloysite nanotubes on the thermal stability, morphology and wettability of aged vegetable tanned leather, The Fifth Balkan Symposium of Archaeometry, 25-29.09.2016, Sinaia, poster	Madalina Ignat, Elena Badea, Mihai Radu, Claudiu Sendrea, Lucretia Miu	2016	-
4.	Testing of environmentally friendly materials based on essential oils to protect against damage from natural leather fungi and bacteria, 19th International Symposium The Environment and the Industry - SIMI 2016, 13-14.10.2016, Bucuresti, ISSN 2344-3898, pg.129-134	Olga Niculescu, Demetra Simion, Daniela Mariana Berechet, Dana Gurau, Corina Chirila	2016	-
5.	Collagen-lidocaine microcapsules with controlled release for tooth extraction pain, The 1 st Biomaterials for Healthcare Conference - BioMaH 2016, 17-20.10.2016, Roma, Italia	M.M. Marin, A. Ficai, M.V. Ghica, L. Popa, M.G. Albu Kaya	2016	-
6.	Smart hydrogels with anti-inflammatory properties for burn injuries, The 1 st Biomaterials for Healthcare Conference - BioMaH 2016, 17-20.10.2016, Roma, Italia	S. Marin, M. Ghica, G. Voicu, C. Dinu Pirvu, M. Albu Kaya	2016	-

7.	Eco-friendly solutions for pollution prevention and textile wastewater treatment, Proceedings of The International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 507-513	Floarea Pricop, Ioana Corina Moga, Alina Popescu	2016	-
8.	Solutions and Equipment for Leachate Treatment, Proceedings of The International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg.471-477	Ioana Corina Moga, Floarea Pricop, Gabriel Petrescu, Alina Diana Diaconu	2016	-
9.	Adaptive textiles - basic element of daily life, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 22	Eftalea Carpus, Angela Dorogan	2016	-
10.	Harness/Container Equipment for Parachutes - Safety and Performance Design, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 411-416	Adrian Salistean, Claudia Niculescu, Georgeta Popescu	2016	-
11.	Behavior in finishing of PCM fibers in blends with natural, man-made or synthetic fibers, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 405-4010	Alina Popescu, Laura Chirila, Doina Toma	2016	-
12.	Statistical method for dimensional analyse of micro/nanoparticles deposited onto textile substrates, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 51-56	Laurentiu Christian Dinca, Iuliana Dumitrescu, Mariana Vamesu	2016	-
13.	Thyme essential oil as natural leather preservation against fungi, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 227-232	Corina Chirila, Daniela Mariana Berechet, Viorica Deselnicu	2016	-
14.	Microorganisms found in the tannery air, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 221-226	Corina Chirila, Daniela Mariana Berechet	2016	-
15.	Antifungal activity of thyme essential oil on woolen sheepskins, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 203-208	Daniela Mariana Berechet, Corina Chirila, Viorica Deselnicu	2016	-
16.	3D Imaging Capture of the Foot and Data Processing for a Database of Anthropometric Parameters, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 387-392	Mirela Pantazi, Ana Maria Vasilescu	2016	-
17.	Increasing Foot Comfort inside the Shoes by Optimizing the Last Shape, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 393-398	Mirela Pantazi, Ana Maria Vasilescu	2016	-

18.	Personal design, noul trend in moda cu aplicatii de tehnologii inovative, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 351-355	Traian Foiasi	2016	-
19.	Comparison of characteristics of natural rubber compounds with various fillers, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 159-164	Maria Daniela Stelescu, Elena Manaila, Mihaela Nituica, Laurentia Alexandrescu, Dana Gurau	2016	-
20.	Influence of crosslinking method on the properties of natural rubber mixtures, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 165-170	Maria Daniela Stelescu, Elena Manaila, Gabriela Craciun, Maria Sonmez, Mihai Georgescu, Mihaela Nituica	2016	-
21.	Extraction of Collagen from By-products, Designed to Increase the Quantity and Quality of Production in Agriculture, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 483-489	M.-D. Niculescu, C. Gaidau, M. Becheritu, M. Ignat, D. G. Epure, M. Gidea	2016	-
22.	Collagen Networks Obtained By Leather Industry By-Products, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 233-238	B. Cursaru, M.-D. Niculescu, M. D. Berechet, M. Radu, M. C. Ignat, L.-M. Popescu, I. A. Tudor	2016	-
23.	Development and Evaluation of Some Metronidazole-Loaded Collagen Supports Designed for Periodontitis, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 275-280	M. M. Marin, M. V. Ghica, A. G. Simonca, I. Rau, M.G. Albu-Kaya, C. Dinu-Pirvu, C. Chirita, L. Popa	2016	-
24.	Cured antibacterial compound based on silicone rubber and TiO ₂ and ZnO nanoparticles, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 141	Mihaela Nituica, Maria Sonmez, Laurentia Alexandrescu, Mihai Georgescu, Maria Daniela Stelescu, Dana Gurau, Aurelia Meghea, Carmen Curutiu, Lia Mara Ditu	2016	-
25.	Morphological and structural characterisation of a dynamically cured mmt-reinforced antimicrobial polymer composite, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 147	Mihaela Nituica, Maria Sonmez, Laurentia Alexandrescu, Mihai Georgescu, Maria Daniela Stelescu, Dana Gurau, Aurelia Meghea, Roxana Trusca, Ovidiu Oprea	2016	-
26.	Research on the hydrolysis of hide waste in the presence of natural polymers, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 519-524	Gabriel Zainescu, Andreea Hanu, Roxana Constantinescu, Corina Dana Deselnicu	2016	-

27.	Nanomaterials based on TiO ₂ for effluent pollutant photodegradation, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 93-99	Madalina Ignat, Carmen Gaidau, Mihai Radu	2016	-
28.	New fiberglass polymeric compounds with high temperature and impact resistance, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 87-92	Mihai Georgescu	2016	-
29.	Study on obtaining keratin extracts from leather industry by-products, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783	Mihaela-Doina Niculescu, Mariana Daniela Berechet, Carmen Gaidau, Madalina Ignat, Mihai Radu	2016	-
30.	Validation of Method for 4-chloroaniline and 4,4'-bi-o-toluidine from Dyed Leather, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 45-50	Ciprian Chelaru, Gabriela Macovescu, Marian Crudu, Dana Gurau	2016	-
31.	Development of inclusion complexes based on essential oils and cyclodextrin for natural fur treatment, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 123-128	Olga Niculescu, Luminita Albu, Zenovia Moldovan, Dana Gurau, Tonea Stoica	2016	-
32.	Development and Characterization od Indomethacin Loaded Polyvinil Alcohol Collagen Smart Hydrogels for Burns Injuries, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 281-286	S. Marin, M. V. Ghica, I. Titorencu, M. G. Albu Kaya, M. Ferdes, C. Dinu Pirvu, V. Pruna	2016	-
33.	Dermatocosmetics facial masks for topical treatment of acne, Proceedings of The 6th International Conference on Advanced Materials and Systems - ICAMS 2016, 20-22.10.2016, Bucuresti, ISSN 2068-0783, pg. 239-244	E. Danila, Z. Moldovan, M. V. Ghica, M. G. Albu Kaya, V. Anuta, M. Demeter, C. Chirita	2016	-
34.	Harness/Container Equipment for Parachutes with Variable Volum, e-Proceedings of International Conference of Aerospace Sciences - AEROSPATIAL 2016, 26-27.10.2016, Bucuresti, ISSN 2067-8622, ISSN-L 2067-8614, Book of Abstracts, pg. 20	Claudia Niculescu, Adrian Salistean, Georgeta Popescu	2016	-
35.	Bioburden Isolation of Various Microbial Strains From Textile Wastewater Treatment Plant, for Future Biosorbents, Proceedings of 16th Romanian Textiles and Leather Conference - CORTEP 2016, 27-29.10.2016, Iasi, ISSN 2285-5378	Ovidiu Iordache, Floarea Pricop, Iuliana Dumitrescu, Elena Varzaru, Cornelia Mitran	2016	-
36.	Biomaterials for tissue regeneration - short review, Proceedings of 16th Romanian Textiles and Leather Conference - CORTEP 2016, 27-29.10.2016, Iasi, ISSN 2285-5378, pg. 35-42	Adriana - Ioana Subtirica, Angela Dorogan	2016	-

37.	Aspects regarding the casual system of interactive textiles implementation concept, Proceedings of 16th Romanian Textiles and Leather Conference - CORTEP 2016, 27-29.10.2016, Iasi, ISSN 2285-5378	Eftalea Carpus, Alexandra Ene, Carmen Mihai, Razvan Scarlat	2016	-
38.	Multi-Functional Harness/Container Equipment for Parachutes, Proceedings of 16th Romanian Textiles and Leather Conference - CORTEP 2016, 27-29.10.2016, Iasi, ISSN-L 2285-5378, pg. 204-207	Claudia Niculescu, Adrian Salistean, Georgeta Popescu	2016	-
39.	Personal Protective Equipment for Emergency Responders, Proceedings of 16th Romanian Textiles and Leather Conference - CORTEP 2016, 27-29.10.2016, Iasi, ISSN-L 2285-5378, pg. 204-207	Doina Toma, Alina Popescu, Laura Chirila, Claudia Niculescu	2016	-
40.	Development and validation of analytical method for determination of carcinogenic amines from textile dyes, Proceedings of 16th Romanian Textiles and Leather Conference - CORTEP 2016, 27-29.10.2016, Iasi, ISSN-L 2285-5378, pg. 113	Elena Varzaru, Iuliana Dumitrescu, Elena Cornelia Mitran, Ovidiu George Iordache	2016	-
41.	Low pressure plasma treatments for hydrophobic fabrics, Proceedings of 16th Romanian Textiles and Leather Conference - CORTEP 2016, 27-29.10.2016, Iasi, ISSN-L 2285-5378, pg. 320-325	Ion Razvan Radulescu, Lilioara Surdu, Laura Chiriac, Laurentiu Dinca, Mariana Vamesu, Veronica Satulu, Bogdana Mitu, Gh. Dinescu	2016	-
42.	Influenta metodei de compatibilizare asupra caracteristicilor unor compozite polimerice pe baza de cauciuc natural si amidon plastifiat, Work-Shop Materiale Polimerice Avansate, 21.11.2016, Bucuresti	Maria Daniela Stelescu, Mihaela Nituica, Laurentia Alexandrescu, Maria Sonmez, Mihai Georgescu	2016	-
43.	Compozit polimeric pe baza de elastomer silionic ranforsat cu nanoparticule, Work-Shop Materiale Polimerice Avansate, 21.11.2016, Bucuresti	Mihaela Nituica, Maria Sonmez, Laurentia Alexandrescu, Maria Daniela Stelescu, Mihai Georgescu, Carmen Curutiu, Lia Mara Ditu	2016	-
44.	Realizare si caracterizare compozit polymeric rezistent la temperature si impact, Workshop Materiale Polimerice Avansate, 21.11.2016, Bucuresti	Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Maria Sonmez, Daniela Stelescu, Mihaela Nituica, Dana Gurau	2016	-
45.	Influenta concentratiei de fibra de sticla asupra proprietatilor fizico-mecanice ale compozitului polimeric, Work-Shop Materiale Polimerice Avansate, 21.11.2016, Bucuresti	Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Maria Sonmez, Daniela Stelescu, Mihaela Nituica, Dana Gurau	2016	-
46.	Textile medical devices for orthopedics, Proceedings of 3 rd International Conference on Materials and Engineering Technology - MET 2016, 04-05.12.2016, Sanya, China	Emilia Visileanu, Alexandra Ene, Carmen Mihai	2016	-
47.	Personalized textiles medical devices, International Conference on Textile and Clothing, Lahore, Pakistan, 24-25.03.2017	Emilia Visileanu, Carmen Mihai, Alexandra Ene, Adrian Salistean	2017	-
48.	A comparative study of antibacterial effect of lavender and lemon essential oils against acne causing bacteria Staphylococcus epidermidis, 14 th International Conference Student for Student, Cluj-Napoca, 25-30.04.2017	E. Dănilă, M. Popa, D. A. Kaya, M. Pătrașcu, Z. Moldovan	2017	-

49.	Uniformity characterization of elemental composition of surface nanotreatment applied on textile material, Conference of The Romanian Electron Microscopy Society, Sinaia, 16-18.05.2017	L.C. Dincă, M. Vameșu	2017	-
50.	Collagen-polyvinyl alcohol-indomethacin hybrid hydrogels for burn treatment, 2017 International Symposium on Environmental Friendly Polymer Materials & China Romania Bilateral Scientific and Technological Cooperation Program, Zhengzhou, China, 22-25.05.2017	S. Marin, M.V. Ghica, G. Voicu, M.G. Albu Kaya, C. Dinu-Pirvu, V.D. Constantin	2017	-
51.	Collagen hydrolysate-based ingestible bioproducts for the treatment of gastric disorders, 2017 International Symposium on Environmental Friendly Polymer Materials & China Romania Bilateral Scientific and Technological Cooperation Program, Zhengzhou, China, 22-25.05.2017	M.M. Marin, M.G. Albu Kaya, A. Ficai, M.V. Ghica, L. Popa, R. Tutuianu	2017	-
52.	Cerinte privind managementul resurselor umane si activitatilor de proiectare, Congresul Anual al Societatii Române de Medicină Fizică, de Recuperare și Balneoclimatologie - SRMFRB, Techirghiol, 25-27.05.2017	Daniel Petcu, Viorica Rosculeț	2017	-
53.	Investigation of different reducing agents of azo dyes from textile materials, Conferinta Internationala Innovative solutions for sustainable development of textiles and leather industry, Volum Analele Universitatii din Oradea, pag. 125, Editura Universității din Oradea, ISSN 1843 – 813X, Oradea, 26-27.05.2017	Varzaru Elena, Dumitrescu Iuliana, Mitran Cornelia-Elena, Iordache Ovidiu-George	2017	-
54.	Systemic analyze by life cycle inventory of the hydrophobization unit processes for textiles, Conferinta Internationala Innovative solutions for sustainable development of textiles and leather industry, Annals of University of Oradea, Fascicle of Textiles, Leatherwork, volum 18, nr. 1, 2017, pag. 11-16, ISSN 1843 – 813X, Oradea, 26-27.05.2017	Aileni Raluca Maria, Radulescu Razvan, Chiriac Laura, Subtirica Adriana, Surdu Lilioara	2017	-
55.	Multivariate analysis of the physico mechanical parameters variation for hydrophobic textile, Conferinta Internationala Innovative solutions for sustainable development of textiles and leather industry, Annals of University of Oradea, Fascicle of Textiles, Leatherwork, volum 18, nr. 2, pag. 11-16, ISSN 1843 – 813X, Oradea, 26-27.05.2017	Aileni Raluca Maria, Chiriac Laura, Dinca Laurentiu, Radulescu Razvan, Surdu Lilioara	2017	-
56.	Increasing the competitiveness of companies in the textile and clothing domain and integration in innovative clusters, Conferinta Internationala Innovative solutions for sustainable development of textiles and leather industry, Annals of The University of Oradea Fascicle of Textiles, Leatherwork, recunoscuta CNCIS – categoria B, 1843 – 813X, No. 1, pag. 205-210, Oradea, 26-27.05.2017	Olaru Sabina, Bucur Daniela, Popescu Georgeta, Radulescu Razvan	2017	-

57.	Collagen – polyvinyl alcohol – indomethacin composites as smart wound dressings, Congress of “Carol Davila” University of Medicine and Pharmacy, Bucuresti, 29-31.05.2017	Ș. Marin, M.V. Ghica, C. Dinu-Pîrvu, G. Voicu, M.G. Albu Kaya, L. Popa	2017	-
58.	Footwear is your job! The role of medical devices in podiatric practice. Primul Congres de Podiatrie organizat de Asociația de Podiatrie, Bucuresti, 01-03.06.2017	Petcu Daniel	2017	-
59.	“Isolation of Fungal Microbial Strains from Giurgiu Nord Technological Park Wastewater Treatment Plant, Conferința Internațională a Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București Agriculture for Life, Life for Agriculture, București, 08-10.06.2017	Ovidiu Iordache, Iuliana Dumitrescu, Floarea Pricop, Elena Vărzaru, Cornelia Mitran, Andreea Chivu, Steliana Rodino	2017	-
60.	Mathematical modelling of plasma treatment parameters for the hydrophobization process of fabrics, 17th International Conference on Plasma Physics and Applications, Magurele, Bucuresti, 15-20.06.2017	Ion Razvan Radulescu, Lilioara Surdu, Laurentiu Dinca, Emilia Visileanu, Veronica Satulu, Bogdana Mitu	2017	-
61.	Ecocomposites based on natural rubber and plasticized starch, STEF92 Technology Ltd, Conference Proceedings Volume 17: The 17th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2017, Nano, Bio, Green and Space – Technologies for a Sustainable Future, Issue 62, ID:181572017042899992, pg. 105-113, Albena, Bulgaria, 27.06-06.07.2017	Maria Daniela Stelescu, Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Maria Sonmez, Mihaela Nituica	2017	-
62.	Comparative biodegradation study of various types of materials used in the leather and footwear industry, 17th International Multidisciplinary Scientific Geoconference - SGEM, Albena, Bulgaria, 27.06-06.07.2017	Dr. Pantazi M., Dr. Vasilescu A. M., Macovescu G	2017	-
63.	Cured antibacterial compound based on silicone elastomer reinforced with nanoparticles, 17 th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2017, Albena, Bulgaria, 27.06-06.07.2017	Mihaela Nițuică, Mirela Pantazi, Ana Maria Vasilescu, Carmen Curuțiu, Lia Maria Dițu	2017	-
64.	The influence of functionalizing agents on the properties of fibreglass polymer composites, 17 th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM- 2017, Albena, Bulgaria, 27.06-06.07.2017	Mihai Georgescu, Daniela Maria Stelescu, Anton Fikai, Trusca Roxana	2017	-
65.	Studies on gamma irradiated high natural phr mix, 17th International Balkan Workshop on Applied Physics, Conference proceedings, Ovidius University Press Constanța, 11-14.07.2017	Ion Bogdan Lungu, Maria Daniela Stelescu, Mihalıs Cutrubinis	2017	-
66.	Notiuni introductive despre incaltamintea medicala. in cadrul Scolii de vara in podiatrie, organizat de Asociația de Podiatrie, Sinaia, 21-23.07.2017	Petcu Daniel	2017	-
67.	Chromium VI validation method for tanned leather. 20 th Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering RICCE 2017, Poiana Brasov, 06-09.09.2017	Chelaru Ciprian, Macovescu Gabriela, Ignat Madalina, Gurau Dana	2017	-

68.	Photocatalytic nanoparticles for tannery wastewater depollution, 20 th Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering RICCE 2017, Poiana Brasov, 06-09.09.2017	Madalina Ignat	2017	-
69.	Collagen based hybrid hydrogels: obtaining and Characterization, International workshop on biomaterials China-Romania bilateral scientific technological cooperation program, Bucuresti, 16.09.2017	S. Marin, M. G. Albu Kaya, M. Marin, E. Danila	2017	-
70.	Collagen hydrolysate for the treatment of recurrent aphthous stomatitis, International Workshop on Biomaterials China-Romania Bilateral Scientific Technological Cooperation Program, Bucuresti, 16.09.2017	M.M. Marin, M.G. Albu Kaya, S. Marin, E. Danila	2017	-
71.	Procedure of obtaining smart hydrogels from leather waste, The 4th International Conference on Polymer Processing in Engineering, Galati, 21-23.09.2017	Zainescu Gabriel, Constantinescu Roxana Roxana, Albu Luminita	2017	-
72.	Studies for production and characterization of collagen layers for agricultural applications, International Conference on Agricultural and Biological Science – ICABS, Guangzhou, China, 16-17.10.2017	Mihaela Niculescu, Carmen Gaidau, Wuyong Chen, Raluca Gavrilă, Madalina Ignat, Doru-Gabriel Epure	2017	-
73.	Heavy metal removal from synthetic wastewaters by Basidiomycota and Ascomycota phylums representatives, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Ovidiu Iordache, Iuliana Dumitrescu, Mariana Ferdes, Elena Perdum, Cornelia-Elena Mitran, Emilia Visileanu	2017	-
74.	Study on wastewater handling in the romanian textile industry, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Pricop Floarea, Carmen Ghituleasa, Razvan Scarlat	2017	-
75.	Innovative method of capitalizing in the construction field of sludge from waste water treatment plants in the textile industry, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Pricop Floarea, Ioana Corina Moga, Raluca Jianu, Aneta Chivoiu	2017	-
76.	Advanced wastewater treatment technologies through the use of new complex methods of treatment with bioactive products, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Pricop Floarea, Ioana Corina Moga, Iordache Ovidiu	2017	-
77.	Functionalized textile medical devices, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Emilia Visileanu, Carmen Mihai, Alexandra Ene, Iuliana Dumitrescu, Laura Chiriac	2017	-
78.	Porous matrix made from natural and synthetic polymers, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	A. I. Subtirica, M.G. Albu Kaya, A.A.M. Chivu	2017	-

79.	Consideration on textiles used in health recovery & monitoring, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Eftalea Carpus, Angela Dorogan	2017	-
80.	Ansamblu Ham/Container Adaptabil pentru Parasute Sport, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Claudia Niculescu, Adrian Salistean, Georgeta Popescu, Sabina Olaru, Dan Luca	2017	-
81.	Stabilization-deceleration system for ammunition, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	C. Mihai, A. Ene	2017	-
82.	High endurance flight platform concept with flexible wing and powered with solar energy, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Adrian Salistean, Claudia Niculescu, Dan Alexandru Luca, Constantin Nite	2017	-
83.	Validation of analytical method for determination of carcinogenic amines from textile dyes, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Elena Perdum, Andrei Valentin Medvedovici, Florentin Tache, Emilia Visileanu, Iuliana Dumitrescu, Elena-Cornelia Mitran, Ovidiu-George Iordache, Razvan Radulescu	2017	-
84.	Biodeteriogenic ability on wool fibres of some microfungi isolated from a museum environment, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Hortensia C. Rădulescu, Elena Perdum, Cornelia E. Mitran, Laurențiu C. Dincă, Raluca Aileni, Veronica Lazăr	2017	-
85.	Performance assessment of plasma treated hydrophobic fabrics, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Ion Razvan Radulescu, Lilioara Surdu, Laura Chiriac, Raluca Aileni, Laurențiu Dincă	2017	-
86.	Textile surface hydrophobization by Plasma Vapor Deposition (PVD) using magnetron sputtering, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Raluca Maria Aileni, Veronica Satulu, Bogdana Mitu, Laurentiu Christian Dinca, Ion Razvan Radulescu, Lilioara Surdu	2017	-
87.	Aspects regarding life cycle inventory for textile hydrophobized by plasma technology, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Raluca Maria Aileni, Ion Razvan Radulescu, Laurentiu Christian Dinca, Lilioara Surdu	2017	-
88.	New 3D to 2D design method of clothing for teenagers, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Georgeta Popescu, Sabina Olaru, Claudia Niculescu, Traian Foiasi, Adrian Salistean	2017	-
89.	European Strategy for Innovation and Clusters Strategy in the Textiles and Clothing Sector, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Sabina Olaru, Daniela Bucur, Georgeta Popescu	2017	-

90.	Competitiveness of the Romanian Textile&Clothing Industry. Present and Future, The International Conference TexTeh VIII Creating the Future of Textiles, ISSN 2068-9101, Bucuresti, 19-20.10.2017	Alexandra Ene, Carmen Mihai, Emilia Visileanu, Sabina Olaru, Daniela Bucur	2017	-
91.	Method for Determining the Isoelectric Point of Protein Solutions, Proceedings of IV International Leather Engineering Congress Innovative Aspects for Leather Industry, pg. 257-261, ISBN 978-605-338-22-5, Izmir, Turcia, 19-2.10.2017	Gabriela Macovescu, Ciprian Chelaru, Mădălina Ignat, Luminița Albu, Dana Gurau	2017	-
92.	The use of products based on essential oils to improve the quality of natural furs, 4th International Leather Engineering Congress Innovative Aspects For Leather Industry, Izmir, Turcia, 19-2.10.2017	Niculescu Olga, Albu Luminita, Macovescu Gabriela, Loghin Maria Carmen	2017	-
93.	Chitosan and PVA porous tridimensional structures with high affinity for fluids, Simpozionul international Priorities of chemistry for a sustainable development PRIOCHEM, ISSN 2285 – 8334, pg. 25, Bucuresti, 25-27.10.2017	A. I. Subtirica, M.G. Albu Kaya, A.A.M. Chivu	2017	-
94.	Rapid extraction and detection of forbidden carcinogenic amines from textile materials, Simpozionul international Priorities of chemistry for a sustainable development PRIOCHEM, Volum de rezumate, Editia a XIII-a, pag. 143, Editura ICECHIM, ISSN 2285 – 8334, Bucuresti, 25-27.10.2017	Elena Perdum, Iuliana Dumitrescu, Emilia Visileanu, Cornelia-Elena Mitran, Ovidiu-George Iordache, Razvan Radulescu	2017	-
95.	New complex methods of wastewater treatment with MBBR, The IV th International Symposium Creativity Technology Marketing CTM 2017, Proceedings pg. 308-313, Chisinau, Republica Moldova, 26-28.10.2017	Rascov Marian, Pricop Floarea, Moga Ioana Corina, Chivoiu Aneta	2017	-
96.	Comportarea in finisare a materialelor textile din fibre cu continut de vitamina E in amestec cu bumbac, The IV th International Symposium Creativity Technology Marketing CTM 2017, Proceedings pg. 321-326, Chisinau, Republica Moldova, 26-28.10.2017	Marian Rascov, Alina Popescu, Laura Chirila, Floarea Pricop, Laurentiu Dinca	2017	-
97.	Multifunctional agrotexiles designed for agriculture and horticulture, Proceedings of ISB-INMA TEH' 2017 International Symposium, pg. 611-614, Bucuresti, 26-28.10.2017	Pricop Floarea, Drambei Petronela, Scarlat Razvan, Rusu Leonard	2017	-
98.	Software application for the assessment of hydrophilicity of textile materials, The 12th International Conference on Virtual Learning, Proceedings of ICVL 2017, ISSN 1844-8933, pg. 406-412, Sibiu, 28.10.2017	Daniela Farima, Valentin Buliga, Adrian Salistean	2017	-
99.	Creating natural fur assortments for medical purposes, 20th International Symposium The Environment and the Industry - SIMI 2017, Bucuresti, 28-29.10.2017	Niculescu Olga, Albu Luminita, Macovescu Gabriela, Loghin Maria Carmen	2017	-
100.	Characterization of some essential oils for the treatment of medical furs, 20th International Symposium The Environment and the Industry - SIMI 2017, Bucuresti, 28-29.10.2017	Niculescu Olga, Albu Luminita, Macovescu Gabriela, Chelaru Ciprian, Loghin Maria Carmen	2017	-

101.	Degradation of Azo-Dyes by Viable Biomass of <i>Aspergillus niger</i> , International Symposium Technical Textiles-Present and Future, Iasi, 09-11.11.2017	Ovidiu Iordache, Iuliana Dumitrescu, Elena Perdum, Elena-Cornelia Mitran, Laura Chirila, Steliana Rodino	2017	-
102.	An Innovative Harness / Container Assembly for Sport Parachutes, International Symposium Technical Textiles-Present and Future, Proceedings pag.47-49, Iasi, 09-11.11.2017	Claudia Niculescu, Adrian Salistean, Georgeta Popescu, Sabina Olaru	2017	-
103.	"Analysis of main characteristics of fabrics used in parachute manufacturing", International Symposium Technical Textiles-Present and Future, Proceedings pag. 41-45, Iasi, 09-11.11.2017	Adrian Salistean, Irina Cristian, Daniela Farima	2017	-
104.	Technology for developing collagen composites in the form of smart hydrogels, The 7 th International Conference on Computational Mechanics and Virtual Engineering COMEC 2017, Brasov, 16-17.11.2017	Zainescu Gabriel, Constantinescu Roxana, Roxana, Albu Luminita	2017	-

4.2.3. Lucrări publicate în alte publicații relevante:

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării
1.	Determinarea hidroxiprolinei din biomaterialele colagenice pentru uz medical și validarea metodei	Revista de Pielarie Incaltaminte, ISSN 1583-4433, vol. 16, nr. 2, pg.147-162	Ciprian Macovescu, Ciprian Chelaru, Madalina Georgiana Albu Kaya, Luminita Albu	2016
2.	Confirmarea continutului de amine aromatice derivate din coloratii azoici prezente in pieile vopsite și validarea metodei	Revista de Pielarie Incaltaminte, ISSN 1583-4433, nr. 2, pg. 183-198	Ciprian Chelaru, Gabriela Macovescu, Marian Crudu, Dana Gurau	2016
3.	Educatia ecologica și protectia mediului - obiective prioritare regasite in proiectele de cercetare	Buletin AGIR nr. 4 / 2016, pg. 19-22, ISSN-L 1224-7928, BDI: INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL, ACADEMICKEYS, getCITED	Floarea Pricop, Razvan Scarlat, Corina Moga	2016
4.	Preocupari pentru reducerea consumului de apa in industria textila	Buletin AGIR nr. 4 / 2016, pg. 23-28, ISSN-L 1224-7928, BDI: INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL, ACADEMICKEYS, getCITED	Floarea Pricop, Corina Moga, Ovidiu Iordache	2016
5.	Textile interactive - concept, rol, beneficii	Revista Dialog Textil, august 2016, ISSN 1224-0192	Angela Dorogan, Eftalea Carpus	2016
6.	Textile interactive - element de baza al vietii cotidiene	Revista Dialog Textil, decembrie 2016, ISSN 1224-0192	Eftalea Carpus, Angela Dorogan	2016
7.	Utilizarea tehnologiei de tricatat seamless pentru realizarea elementelor textile cu proprietati multifunctionale	Revista Dialog Textil, ianuarie 2017, pg. 28-29, ISSN 1224-0192,	Iulia Birliba	2017
8.	Regulation for the prescription of footwear as medical device	Revista de Pielarie Incaltaminte, ISSN 1583-4433, 17(2017), 4, pp.235-240	Daniel Petcu, Viorela Rosculeț	2017

9.	Thermally resistant polymer composites reinforced with fibreglass	Revista de Pielarie Incaltaminte, ISSN 1583-4433, 2017, 1, p. 51-58	Mihai Georgescu, Maria Sonmez, Mihaela Nițuică, Laurentia Alexandrescu, Dana Gurău	2017
10.	The influence of compatibiliser on the properties of polymer composites	Revista de Pielarie Incaltaminte, ISSN 1583-4433, 2017, 1, p. 39-44	Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Daniela Maria Stelescu, Maria Sonmez, Mihaela Nituica, Dana Gurau	2017
11.	Antibacterial nanocompound based on silicone rubber. Part I – Obtaining and characterization	Revista de Pielarie Incaltaminte, ISSN 1583-4433, 2017, 1, p. 31-38	Mihaela Nițuică, Maria Sonmez, Mihai Georgescu, Dana Gurău, Olga Niculescu	2017
12.	Finishing product for improving antifungal properties of leather	Revista de Pielarie Incaltaminte, ISSN 1583-4433	Olga Niculescu, Dana Deselnicu, Mihai Georgescu, Mihaela Nițuică	2017
13.	Studiu privind compozitia in aminoacizi a biomaterialelor medicale	Revista de Pielarie Incaltaminte, ISSN 1583-4433, nr. 4/2017, 17 (2017) 4, pg. 241-254	Gabriela Macovescu, Ciprian Chelaru, Madalina Georgiana Albu Kaya, Luminita Albu	2017
14.	Characteristics of Polymer Composites Based on Natural Rubber	Revista de Pielarie Incaltaminte, Editura CERTEX, ISSN 1583 – 4433, vol.174,pg. 147-154, 2017	Maria Daniela Stelescu, Elena Manaila, Maria Sonmez, Mihaela Nituica	2017
15.	Method for Determination of Amino Acid Content in Protein Products For Medical Use	Revista de Pielarie Incaltaminte, Editura CERTEX, ISSN 1583 – 4433, nr. 4/2017, 17 (2017) 4, pg. 241-254	G. Macovescu, C. Chelaru, D. Gurau	2017
16.	The Influence of new Preservation Products on Vegetable Tanned Leather for Heritage Object Restoration	Revista de Pielarie Incaltaminte, Editura CERTEX, ISSN 1583 – 4433, vol.17, nr. 1	Claudiu Șendrea, Lucreția Miu, Marian Crudu, Elena Badea	2017
17.	Prescription variables for the medical footwear	Revista de Pielarie Incaltaminte, Editura CERTEX, ISSN 1583 – 4433, 17 (2017), https://doi.org/10.24264/lfj.17.4.5	Daniel Petcu	2017
18.	Statistical-Mathematical Processing of Anthropometric Foot Parameters and Establishing Simple and Multiple Correlations. Part 1: Statistical Analysis of Foot Size Parameters	Revista de Pielarie Incaltaminte, Editura CERTEX, ISSN 1583 – 4433, 2017, vol.17, nr. 4	Mirela Pantazi, Ana Maria Vasilescu, Aura Mihai, Dana Gurau,	2017
19.	Antibacterial nanocompound based on silicone rubber. part I – obtaining and characterisation	Revista de Pielarie Incaltaminte, Editura CERTEX, ISSN 1583 – 4433, 17 (2017) 1	Mihaela Nițuică, Maria Sonmez, Mihai Georgescu, Dana Gurău, Olga Niculescu	2017
20.	Thermally Resistant Polymer Composites Reinforced With Fibreglass	Revista de Pielarie Incaltaminte, Editura CERTEX, ISSN 1583 – 4433, 17 (2017) 4	Mihai Georgescu, Maria Sonmez, Mihaela Nițuică, Laura Alexandrescu, Dana Gurău	2017

21.	The influence of compatibiliser on the properties of polymer composites	Revista de Pielarie Incaltaminte, Editura CERTEX, ISSN 1583 – 4433, 17 (2017) 1	Mihai Georgescu, Maria Sonmez, Mihaela Nițuică, Laura Alexandrescu, Olga Niculescu, Dana Gurău	2017
22.	Isolation of Fungal Microbial Strains from Giurgiu Nord Technological Park Wastewater Treatment Plant	Scientific Bulletin. Series F. Biotechnologies, Vol. XXI, p.194-199	Ovidiu IORDACHE, Iuliana DUMITRESCU, Floarea PRICOP, Elena VĂRZARU, Cornelia MITRAN, Andreea CHIVU, Steliana RODINO	2017
23.	Soluții inovative pentru tratarea și valorificarea nămolurilor din stațiile de preepurare industriale	Buletin AGIR nr. 3/2017, Progresul tehnologic – rezultat al cercetării, pg. 50-54	Pricop Floarea, Ioana Corina Moga, Ovidiu Iordache	2017
24.	Agrotextile pentru o agricultură sustenabilă – rezultat al progresului tehnologic în domeniul tricotajelor	Buletinul AGIR, nr.3/2017	Scarlat Razvan, Pricop Floarea, Rusu Leonard	2017
25.	Reciclarea deșeurilor “smart textile” in contextul economiei circulare	Dialog Textil nr. 11, pg. 28-29	Eftalea Carpus, Angela Dorogan	2017
26.	Rolul formarii profesionale in domeniul textilelor interactive	Dialog Textil nr. 11, pg. 26	Eftalea Carpus, Angela Dorogan	2017
27.	Functionalization of textile fabrics with microencapsulated Vitamin E	Annals of the University of Oradea Fascicle of Textiles, Leatherwork, Vol. XVIII, Nr. 1, p. 81-86, ISSN 1843 – 813X	Popescu Alina, Rascov Marian, Chirila Laura, Stanculescu Ioana Rodica, Mitran Elena Cornelia	2017
28.	Statistical-Mathematical Processing of Anthropometric Foot Parameters and Establishing Simple and Multiple Correlations. Part 2: Correlations Among Anthropometric Parameters of the Foot	Revista de Pielarie Incaltaminte, Editura CERTEX, ISSN 1583 – 4433, 2018, vol.18, nr. 1	Mirela Pantazi, Ana Maria Vasilescu, Aura Mihai, Dana Gurau	2018
29.	Biodeteriogenic capacity of fungal species isolated from Cultural Heritage items on natural textile materials	Proc. Rom. Acad., Series B	Hortensia C. Rădulescu, Elena Perdum, Cornelia E. Mitran, Laurențiu C. Dincă, Raluca Aileni, Veronica Lazăr	2018
30.	Degradation of Azo-Dyes by Viable Biomass of Aspergillus niger	Buletinul AGIR	Ovidiu IORDACHE, Iuliana DUMITRESCU, Elena PERDUM, Elena-Cornelia MITRAN, Laura CHIRILA, Steliana RODINO	2018
31.	Persoanele varstnice intr-o noua viziune prin oportunitatile oferite de materiale avansate de tip textil	Dialog Textil	E. Carpus, A. Dorogan	2018

32.	Influența agentului de funcționalizare a fibrei de sticlă asupra proprietăților compozitelor polimerice armate cu fibră de sticlă	Revista de Pielarie Incaltaminte, Editura CERTEX, ISSN 1583 – 4433	Mihai Georgescu, Laurenția Alexandrescu, Daniela Maria Stelescu, Maria Sonmez, Mihaela Nițuică, Dana Gurău	acceptat in vederea publicarii
33.	Realizare și caracterizare compozit polimeric rezistent la temperatură și impact	Revista de Pielarie Incaltaminte, Editura CERTEX, ISSN 1583 – 4433	Mihai Georgescu, Laurenția Alexandrescu, Daniela Maria Stelescu, Maria Sonmez, Mihaela Nițuică, Dana Gurău	acceptat in vederea publicarii
34.	Aspecte practice privind implementarea cerintelor sistemului de management al calitatii in proiectarea incaltamintei medicale	Revista de Pielarie Incaltaminte, Editura CERTEX, ISSN 1583 – 4433	Daniel Petcu	in curs de evaluare

4.2.4. Studii, Rapoarte, Documente de fundamentare sau monitorizare care:

a) au stat la baza unor politici sau decizii publice:

Tip documet	Nr.total	Publicat în:
Hotărâre de Guvern	-	-
Lege	-	-
Ordin ministru	-	-
Decizie președinte	-	-
Standard	-	-
Altele (<i>se vor preciza</i>)	-	-

b) au contribuit la promovarea științei și tehnologiei - evenimente de mediatizare a științei și tehnologiei:

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
web-site	2	- Promovare INCDTP in cadrul Conferintei ScienceHub Romania, transmisie on-line in Suceava, Oradea, Sibiu si Chisinau, Libraria Humanitas, Bucuresti, 25.06.2016, prezentare in revista Industria Textila nr. 4/2016, prezentare dr.ing.Carmen Ghituleasa –director general INCDTP - Promovare INCDTP pe canalul YouTube, „Textilele fascinante si inteligente – de la conceptul stiintific la comercializarea de produs”, Director general Dr. ing. Carmen Ghituleasa, 25.06.2016, https://www.youtube.com/watch?v=mhSZzfuwiRU
Emisiuni TV	1	- Interviu de promovare a activitatii INCDTP, in special in domeniul creatiilor stilistice de inspiratie folclorica, la AngroTV, in data de 17.09.2017, prezentare dr.ing. Carmen Ghituleasa –director general INCDTP si dr. ing. Sabina Olaru – Sef Departament Cercetare Design si Antropometrie
Emisiuni radio	1	- Prezentare la Radio Romania Cultural, „Cum se fabrica textilele inteligente” , Director general Dr. ing. Carmen Ghituleasa, 25.06.2016
Presă scrisă/electronică	-	-
Cărți	-	-

Reviste	6	<ul style="list-style-type: none"> - Prezentare cluster Romanian Textile Concept, INCDTP membru activ, in revista Industria Textila nr. 5/ 2016, autori : dr.ing. Sara Wexler - Prezentare activitate de standardizare in domeniul Size designation of clothes, contributi experti, prezentare in revista Industria Textila nr. 4/ 2016, autori: ing. Claudia Niculescu, ing.Adrian Salistean - Articol "INCDTP inoveaza" in domeniul Sistemelor de decelerare aerodinamica, in revista Stiinta si Tehnica, autori : ing.Adrian Salistean, ing.Claudia Niculescu - Business Magazin, "Cele mai inovatoare companii din Romania", decembrie 2017, ISSN 2392-926X pag.69; - Interviu de promovare a activitatii INCDTP, in special in domeniul creatiilor stilistice de inspiratie folclorica, publicabil in Revista Lumea Satului, in data de 17.09.2017, prezentare dr.ing. Carmen Ghituleasa –director general INCDTP si dr. ing. Sabina Olaru – Sef Departament Cercetare Design si Antropometrie; - promovare in Revista Industria Textila, cotata ISI
Bloguri	1	<p>Diseminare workshop "Textile interactive elemente sustenabile pentru domenii convergente" pe site-ul Romanian Textile Concept - http://www.romanian-textile.ro/?p=1842</p>
Altele (se vor preciza)	7	<ul style="list-style-type: none"> - Organizare Workshop "Agrotextile tricotate multifunctionale - elemente performante pentru o agricultura sustenabila", 23.02.2017, Bucuresti; - Participare la Salonul International de Inventii INNOVA BARCELONA, 04-06.05.2017, Barcelona, Spania; - Organizare Workshop „Textile interactive elemente sustenabile pentru domenii convergente”, in cadrul Zilei Cluster-ului ROMANIAN TEXTILE CONCEPT”, 23.05.2017, Bucuresti. S-a desfasurat in prezenta specialistilor si a staff-ului din conducerea firmelor si institutiilor afiliate la cluster. Au mai participat: ambasadorul R. Moldova, atasatul pe probleme de cercetare de la Ambasada Rep. China, presedintele Cluster Mase plastice din Austria, specialisti Min. Economiei; - Participare la "Bursa Nationala a Inventiilor Romanesti", la Palatul Parlamentului, 20.06.2017, Bucuresti; - Organizare Expozitie "INCDTP - De la idee si concept la prototipuri si exemplare comerciale", la Palatul Camerei de Comert si Industrie Bucuresti, 06-08.09.2017, Bucuresti; - Participare la Salonul Cercetarii Romanesti "CONCEPUT IN ROMANIA" 2017, Palatul Parlamentului, cu produse, postere si fise de produs, 25-27.10.2017, Bucuresti; - Initiativa „Sustainable development of the Romanian textile-clothing and leather-footwear SMEs” propusa in vederea obtinerii premiului „European Enterprise promotion Awards 2017”, sectiunea „Imbunatatirea mediului de afaceri”.

4.3. Tehnologii, procedee, produse informatice, rețele, formule, metode și altele asemenea:

Tip	Nr. Total	2016	2017
Tehnologii	18	11	7
Procedee	-	-	-
Produse informatice	8	2	6
Rețele	-	-	-
Formule	-	-	-
Metode	59	27	32
Altele asemenea, din care:	240	66	174
- produse / modele experimentale / modele functionale	239	66	173
- colectie concept	1	-	1

Din care:**4.3.1 Propuneri de brevete de invenție, certificate de înregistrare a desenelor și modelelor industriale și altele asemenea:**

	Nr. propuneri brevete	Anul înregistrării	Autorul/Autorii	Numele propunerii de brevet
OSIM	28	A/00643-14.09.2016	Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Daniela Stelescu, Maria Sonmez, Mihaela Nituica	1. Realizare compozit polimeric pe baza de poliamida, policarbonat si fibra de sticla
		A/00770-31.10.2016	Nituica Mihaela, Somnez Maria, Alexandrescu Laurentia, Georgescu Mihai, Stelescu Maria Daniela	2. Compozit polimeric antibacterian pe baza de cauciuc siliconic si nanoparticule de ZnO si TiO ₂
		A/00863-18.11.2016	Angela Dorogan, Cristian Neagu	3. Produse vestimentare „fara cusatura” obtinute din structuri tesute tubulare, cu /fara continut de fibre/fire functionalizate (interactiv pasive) si procedeu de realizare
		A/00966-06.12.2016	Zainescu Gabriel, Albu Luminita, Constantinescu R. Roxana	4. Hidrogeluri colagenice cu elemente nutritive incapsulate
		A 00937-2016	Maria Daniela Stelescu, Laurentia Alexandrescu, Maria Sonmez, Mihai Georgescu, Mihaela Nituica	5. Compozite pe baza de cauciuc natural si amidon plastifiat
		A/01010-15.12.2016	Doina Toma, Georgeta Popescu, Alina Popescu, Claudia Niculescu	6. Costum de protectie impotriva frigului
		A/00149/2017	Mihai Georgescu, Laurentia Alexandrescu, Maria Daniela Stelescu, Maria Sonmez, Mihaela Nituica	7. Metoda functionalizare fibre de sticla si realizare compozit polimeric

A/00259/ 2017	Mihaela Nituica, Laurentia Alexandrescu, Maria Somnez, Mihai Georgescu, Maria Daniela Stelescu	8. Compound polimeric vulcanizat pe bază de cauciuc siliconic ranforsat cu nanoparticule de mmt
A/00290/ 2017	Maria Minodora Marin, Madalina Albu Kaya, Stefania Marin, Elena Danila	9. Apa de gura pe baza de hidrolizat de colagen si uleiuri esentiale si procedeul de obtinere a acesteia pentru uz stomatologic
A/00322/ 2017	Maria Daniela Stelescu, Laurentia Alexandrescu, Minaela Nituică, Maria Sonmez, Mihai Georgescu	10. Materiale elastomerice cu rezistenta crescuta la radiatii si procedeul de obtinere
A/00382/ 15.06.2017	Angela Dorogan, Eftalea Carpus, Gheorghe Miclea	11. Structuri tricotate, tip "fara cusaturi" (seamless) pentru lenjerie de corp, mansoane care confera confort in purtare si asigura sustinere, compresie, protectie termica
A/00653/ 2017	Maria Daniela Stelescu, Laurentia Alexandrescu, Maria Sonmez, Mihai Georgescu	12. Nanocompozit pe baza de cauciuc natural si procedeul de obtinere
A/00654/ 2017	Olga Niculescu, Gheorghe Coara	13. Compozitii pentru tratarea blanurilor naturale ovine de uz medical
A/00752/ 2017	Elena Danila, Madalina Georgina Albu Kaya, Stefania Marin, Maria Minodora Marin	14. Sapun exfoliant pe baza de hidrolizat de colagen si ulei esential de lavanda si procedeul de obtinere a acestuia
A/00794/ 04.10.2017	Emilia Visileanu, Alexandra Ene, Carmen Mihai, Laura Chiriac	15. Bandaj elastic functionalizat si tehnologie de realizare a acestuia
A/00871/ 2017	Madalina Ignat	16. Metoda pe baza de nanoparticule de TiO ₂ pentru indepartarea colorantilor din apele reziduale din industria de pielarie
A/00872/ 2017	Mihaela Doina Niculescu, Carmen Gaidau, Doru Gabriel Epure	17. Compozitie colagenica pelicolgena pentru aplicatii in tratamente agricole si procedeul de realizare
A/00884/ 30.10.2017	Razvan Scarlat, Floarea Pricop, Leonard Rusu	18. Plase tricotate multifunctionale destinate domeniului agricol și horticol
A/00862/ 24.10.2017	Adrian Salistean, Claudia- Cornelia Niculescu, Georgeta Popescu, Sabina Olaru	19. Ansamblu ham/container pentru parasute sport multifunctional – HCM
A/00930/ 14.11.2017	Adriana - Ioana Subtirica, Andreea Ana-Maria Chivu, Ecaterina Dinu Teodorescu	20. Compozitii de polimeri bio-degradabili si bio-compatibili, utilizabile pentru obtinere de nanofibre uniforme, cu diametru de aproximativ 200 nm, fara picaturi, aplicand tehnica electrofilarii
A/00965/ 2017	Gabriel Zainescu, Albu Luminita, Roxana Constantinescu	21. Procedeul de obtinere a unor compozitii fertilizante sub forma de folii pe baza de colagen si alcool polivinilic
A/00980/ 27.11.2017	Carmen Mihai, Alexandra Ene, Cristian Jipa	22. Material pentru realizarea sistemului de stabilizare-decelerare aerodinamica vertical

	A/00990/ 28.11.2017	Alina Popescu, Doina Toma, Laura Chirila	23. Suport textil tesut cu proprietati antimicrobiene durabile si procedeu de finisare al acestuia
	A/01114/ 14.12.2017	Adrian Salistean, Claudia Niculescu	24. Structura si metoda de atasare a celulelor fotovoltaice monocristaline pe tesaturi ripstop
	A/01146/ 20.12.2017	Angela Dorogan, Eftalea Carpus	25. Structuri textile interactive, detasabile cu rol de monitorizare si intretinere a unor functii vitale, parte componenta a sistemelor de salvare si prim-ajutor
	decembrie 2017	Angela Dorogan, Cristian Neagu	26. Structuri tesute destinata vestimentatiei persoanelor cu varste extreme (copii, varstnici) pentru timp liber activ
	310791/ 12.09.2017	INCDTP	27. <i>Plic cu idei</i> - Tinute vestimentare pentru adolescenti cu varste cuprinse intre 14-18 ani pentru activitati scolare, timp liber si odihna
	310792/ 12.09.2017	INCDTP	28. <i>Plic cu idei</i> - Tinute vestimentare pentru copii cu varste intre 6-13 ani pentru activitati scolare, timp liber si odihna
EPO	-	- -	-
USPTO	-	- -	-

4.4. Structura de personal:

Personal CD (Nr.)	2016	2017
Total personal	179	164
Total personal CD	101	103
cu studii superioare	69	83
cu doctorat	40	40
doctoranzi	6	12

4.4.1 Lista personalului de cercetare care a participat la derularea Programului-nucleu:

Nr.	Nume si prenume	Grad	Funcția	CNP	Echivalent norma intreaga	Anul angajarii	Nr. Ore lucrate/ 2016	Nr. Ore lucrate/ 2017
1.	GHITULEASA PYERINA CARMEN	CS I	DIRECTOR GENERAL		0,38	1986	447	315
2.	ALBU FLORICA LUMINITA	CS I	DIRECTOR SUCURSALA ICPI		0,72	1983	547	615
3.	POPESCU ALINA	CS I	DIRECTOR STIINTIFIC		0,74	1990	906	586
4.	DESELNICU VIORICA	CS I	SECRETAR STIINTIFIC		1,66	1973	1248	1414
5.	MIHAI CARMEN	CS I	CERCET.ST.GR.1		1,38	1990	1384	1393
6.	VISILEANU EMILIA	CS I	CERCET.ST.GR.1		0,51	1973	541	475
7.	CARPUS EFTALEA	CS I	SEF DEPARTAMENT		1,26	1973	1188	1362
8.	ENE ALEXANDRA GABRIELA	CS I	SEF DEPARTAMENT		1,22	1990	1278	1181
9.	COARA GHEORGHE	CS I	SECRETAR TEHNIC		1,58	2002	1252	1261
10.	SURDU LILIOARA	CS I	CERCET.ST.GR.1		0,80	2004	655	955
11.	CRUDU MARIAN	CS I	ING. CHIMIST		0,12	2005	-	232

12.	VASILESCU ANA MARIA	CS I	DR. INGINER		0,16	2003	-	304
13.	SIMION DEMETRA	CS I	DR. INGINER		0,60	2008	827	912
14.	ZAINESCU A. GABRIEL	CS I	SEF DEPARTAMENT		1,88	1981	1280	1796
15.	POP MARLENA	CS I	DESIGNER		0,31	1977	432	-
16.	DUMITRESCU IULIANA	CS I	CERCET.ST. GR.1		0,07	1983	144	-
17.	DOROGAN ANGELA	CS II	CERCET.ST.GR.2		1,43	1993	1440	1425
18.	OLARU SABINA	CS II	CERCET.ST.GR.2		0,69	2005	-	1380
19.	NICULESCU OLGA	CS II	DR. INGINER		1,91	1986	1368	1744
20.	NICULESCU MIHAELA DOINA	CS II	DR.INGINER		0,80	2005	628	642
21.	MACOVESCU GABRIELA	CS II	SEF DEPARTAMENT		1,57	1982	1130	1414
22.	ALEXANDRESCU LAURENTIA	CS II	SEF DEPARTAMENT		1,32	1984	1072	1027
23.	STELESCU MARIA DANIELA	CS II	DR.INGINER		1,29	2001	1067	961
24.	BOSTACA GHEORGHE	CS II	DR.INGINER		1,48	2007	1000	1432
25.	BUCUR DANIELA	IDT II	IDT II		0,26	1983	525	-
26.	SCARLAT RAZVAN VICTOR	CS III	CERCET.ST.GR.3		1,28	2000	1384	1188
27.	SALISTEAN ADRIAN	CS III	CERCET.ST.GR.3		63,65	2002	1320	1263
28.	TOMA DOINA	CS III	CERCET.ST.GR.3		0,21	1987	339	71
29.	RADULESCU HORTENSIA-CLARA	CS III	CERCET.ST.GR.3		1,01	2004	614	1414
30.	AILENI RALUCA MARIA	CS III	CERCET.ST.GR.3		1,47	2013	1381	1575
31.	RADULESCU ION RAZVAN	CS III	CERCET.ST.GR.3		0,87	2002	680	1066
32.	POPESCU GEORGETA	CS III	CERCET.ST.GR.3		1,02	2010	1374	674
33.	NICULESCU CLAUDIA CORNELIA	CS III	CERCET.ST.GR3		0,86	1982	787	935
34.	PRICOP FLOAREA	CS III	CONSILIER ING.		1,05	2007	1120	1005
35.	POPESCU RADU IULIAN	CS III	SEF BIROU		1,28	2002	1322	1264
36.	CHIRILA LAURA	CS III	SEF DEPARTAMENT		0,6	2013	763	440
37.	IGNAT MADALINA CAMELIA	CS III	DR. INGINER		1,27	2012	1118	869
38.	PETCU DANIEL	CS III	DR. INGINER		1,74	2008	1192	1643
39.	FOIASI TRAIAN-IOAN	CS III	DESIGNER		1,54	2008	1072	1434
40.	PANTAZI ELENA MIRELA BEATRICE	CS III	DR. INGINER		1,60	2008	1058	1576
41.	CHELARU CIPRIAN	CS III	DR. INGINER		1,89	2008	1360	1711
42.	GEORGESCU MIHAI	CS III	INGINER		1,44	2007	1146	1160
43.	NITUICA MIHAELA	CS III	INGINER		1,17	2008	1122	660
44.	SONMEZ MARIA	CS III	DR. INGINER		1,29	2008	1049	1009
45.	ROSCULET VIORICA	CS III	INGINER		1,47	1995	1143	1210
46.	CHIRIAC LAURA	CS	CERCET.ST.		0,87	2005	584	1163
47.	DINCA LAURENTIU CHRISTIAN	CS	CERCET.ST.		1,18	2010	762	1602

48.	IORDACHE OVIDIU GEORGE	CS	CERCET.ST.	0,95	2010	695	1219
49.	BERECHET MARIANA DANIELA	CS	DR. INGINER	1,54	1986	1272	1184
50.	CONSTANTINESCU RODICA ROXANA	CS	DR. INGINER	0,40	2010	352	264
51.	GURAU DANA FLORENTINA	CS	TRADUCATOR	1,48	2008	1094	1286
52.	GUTA SERGIU	CS	ECONOMIST	0,33	2010	448	-
53.	SENDREA CLAUDIU	ACS	INGINER	1,11	2012	1000	728
54.	LUCA ALEXANDRU DAN MARIAN	SS	ADMINISTRATOR BAZA DE DATE	0,54	2010	720	380
55.	MITRAN ELENA CORNELIA	SS	CHIMIST	0,92	2015	790	1055
56.	RASCOV MARIAN	SS	CHIMIST	0,64	2016	212	1084
57.	SUBTIRICA ADRIANA- IOANA	SS	CHIMIST	0,86	2004	653	1067
58.	DOBRE AUREL	SS	ECONOMIST	0,53	2012	940	136
59.	PRISECARU COSMINA SMARANDA	SS	ECONOMIST	0,37	2012	457	303
60.	RADU AURA	SS	ECONOMIST	0,25	2008	-	503
61.	STANCIU MANUELA MADALINA	SS	ECONOMIST	0,26	1981	416	120
62.	MARIN OANA	SS	ECONOMIST	0,38	2011	419	333
63.	VANCEA ELENA	SS	ECONOMIST	0,03	1984	46	20
64.	BURDUSEL SILVIU CIPRIAN	SS	EXPERT ACHIZ.PUBLICE	0,55	2011	681	421
65.	VAMESU MARIANA	SS	ING.CHIMIST	0,71	2008	575	855
66.	PERDUM (VARZARU) ELENA	SS	ING.CHIMIST	0,89	2015	700	1099
67.	GROSU MARIAN CATALIN	SS	ING.TEXTILE PIELARIE	1,18	2013	1044	1343
68.	BIRLIBA MARIA IULIANA	SS	ING.TRICOTAJE CONFECTII	1,17	2013	1001	1362
69.	NEDELICU LORETI	SS	DIRECTOR ITA TEXCONF	0,2	2010	96	228
70.	LISCA MARCEL	SS	SEF COMPARTIMENT	0,18	1999	199	154
71.	JIPA CRISTIAN	SS	SUBINGINER	1,05	1984	1177	930
72.	CHIRILA CORINA	SS	BIOLOG	1,81	2013	978	1219
73.	SERB DOINA	SS	SEF SERVICIU	0,53	1978	328	556
74.	MARIN MINODORA	SS	INGINER	0,69	2015	-	1304
75.	MARIN STEFANIA	SS	INGINER	0,64	2015	-	1216
76.	DANILA ELENA	SS	CHIMIST	0,72	2015	-	1368
77.	RADUCU MARIA MARILENA	SS	CONTABIL	0,22	1995	184	176
78.	FLOREA RAMONA	SS	CONTABIL	0,32	1983	184	312
79.	FLORESCU CORNELIA	SS	CONSILIER JURIDIC	0,27	1984		504
80.	HULEA CONSTANTA	SS	ING.FINISOR	0,18	2008	359	-
81.	PESTRITU SORINA GEORGETA	SS	DIRECTOR ECONOMIC	0,06	2003	121	-
82.	PIVNICERU IOANA	SS	CONTABIL SEF	0,15	1984	208	-
83.	BUMBAS FLOAREA	SS	SEF COMPARTIMENT	0,11	1983	216	-

84.	CAPRAROIU MIHAELA	SS	CONSILIER JURIDIC	0,08	2012	170	-
85.	CLINCIU CATALINA	SS	TRADUCATOR	0,27	2007	540	-
86.	TROANCA CRISTIAN	SS	ECONOMIST	0,42	2010	859	-
87.	PRISECARU FLORIN	SM	GRAFICIAN CALCULATOR	0,54	2007	645	436
88.	DUMITRU ANICA	SM	MAISTRU	0,63	1975	496	780
89.	NEAGU CRISTIAN	SM	MAISTRU TESATOR	0,9	2012	912	892
90.	ORZARU FANEL	SM	SEF COMPARTIMENT	0,46	2000	480	444
91.	NEAGU GEORGETA	SM	TEHN.TR.II	1,37	1969	1384	1379
92.	PANA ELENA	SM	TEHNICIAN	0,55	1994	847	267
93.	NEAGULOV MIHAELA GABRIELA	SM	TEHNICIAN	1,00	1991	840	733
94.	ROSU DANIELA	SM	TEHNICIAN	1,18	1983	1023	824
95.	POIANA ELENA	SM	TEHNICIAN	1,16	1988	1048	768
96.	PURCEA MARIUS IULIAN	SM	TEHNICIAN	1,02	2004	840	784
97.	BUMBENECI GEORGETA	SM	TEHNICIAN	1,55	1986	1264	1200
98.	ALDEA IOANA CORINA	SM	TEHNICIAN	1,45	1998	1096	1232
99.	ILIE FLORENTINA	SM	TEHNICIAN	1,52	1977	1264	1135
100.	MIHALACHE ADRIANA EUGENIA	SM	TEHNICIAN	1,42	1980	1152	1096
101.	CRUDU ANDRA MANUELA	SM	TEHNICIAN	1,18	2006	742	1216
102.	DRAGHICI CARMELIA	SM	TEHNICIAN	1,25	1990	1000	992
103.	SCHIOPU MARINELA	SM	TEHNICIAN	1,25	1981	999	992
104.	MIHAI NICOLAE	SM	TEHNICIAN	0,11	2007	96	83
105.	DIACONU MONICA ALINA	SM	CONTABIL	0,48	1994	184	666
106.	DAMIAN DANIELA	SM	TEHNICIAN	0,75	1977	640	524
107.	STANESCU MIRCEA	SM	TEHNICIAN	0,98	1969	913	613
108.	FLOAREA GEORGETA	SM	TEHNICIAN	0,54	1986	224	713
109.	GILESCU IRINA	SM	TEHNICIAN	1,24	2016	632	1472
110.	ANGHEL MIRELA	SM	TEHNICIAN	0,32	2016	-	609
111.	DIMA GIULIA RODICA	SM	OPERATOR PC	0,09	1993	117	-
112.	NINCIULEANU ELENA	SM	OPERATOR PC	0,28	2000	383	-
113.	BADEA IONELA	M	CONFECTIONER	1,26	2007	1339	1186
114.	CHIRIAC IULIA	M	CONFECTIONER	1,22	2010	1144	1324
115.	DARINDAU NICULAE	M	ELECTRICIAN	0,28	2011	329	247
116.	PAVEL IOAN	M	FOCHIST	0,05	1982	-	91
117.	MUSATOIU ELENA RUXANDRA	M	FUNCT. ADMINISTRATIV	0,06	1988	-	117
118.	PAVEL ELENA	M	FUNCT. ECONOMIC	0,1	1977	-	164
119.	BUTNARU RODICA	M	LABORANT	0,82	1981	668	984
120.	CATA MARIA	M	LABORANT	1,47	1978	1456	1491
121.	DINU TEODORESCU ECATERINA	M	LABORANT	0,96	1984	757	1174

122.	IHORA ILEANA	M	LABORANT	0,95	2005	630	1281
123.	TANASESCU GEORGETA	M	LABORANT	0,99	2007	773	1219
124.	TOHANEANU MIOARA	M	LABORANT	1,04	1975	688	1386
125.	UDREA GHERGHINA	M	LABORANT	0,89	1977	850	944
126.	CHIVU ANA MARIA ANDREEA	M	LABORANT	1,07	2015	820	1334
127.	ALBICI SILVIA IULIANA	M	LABORANT	0,92	2014	611	1240
128.	BURCEA MARINELA	M	LABORANT	1,27	1986	1297	1247
129.	MUSATOIU ALICE- GABRIELA	M	LABORANT	0,99	2015	1213	784
130.	PARASCHIV SILVIANA CRISTIANA	M	LABORANT	0,51	2012	-	1023
131.	SOARE VASILE	M	LABORANT	1,2	2010	1375	1027
132.	IORDACHE CONSTANTIN	M	LACATUS MECANIC	0,13	2004	167	90
133.	PETRESCU BOGDAN	M	LACATUS MECANIC	0,82	1995	746	895
134.	BULGARIU MARIA	M	MAGAZIONER	0,05	1998	-	100
135.	MUSAT VICTORIA	M	OPERATOR MASINA URZIT	0,27	1999	240	303
136.	BUZEC ELENA	M	OPERATOR RAZBOI DE TESUT	1,1	2010	841	1363
137.	TEODORESCU MIHAELA	M	OPERATOR RAZBOI DE TESUT	1,01	2010	899	1130
138.	TRANDAFIR RADU	M	FRIGOTEHNIST	0,27		1312	504
139.	PAVEL TUDOR	M	LACATUS MECANIC	1,14	2007	936	874
140.	SCHIOPU PETRU	M	ELECTRICIAN	0,09	2008	80	64
141.	ARCHIUDEANU LIVIU OCTAVIAN	M	LACATUS MECANIC	0,13	1989	131	63
142.	COSEREANU TEREZA	M	FILATOR	0,56	1984	1137	-
143.	FIROIU MIRCEA	M	OPERATOR TRATARE APE TEHNOLOGICE	0,02	1984	45	-
144.	GIURCA CONSTANTIN	M	LACATUS MECANIC	0,3	1973	613	-
145.	RADU FLORICA	M	VALTAR	0,06	1990	80	-
146.	ANGHEL JIAN	M	SOFER	0,45	1984	623	-

4.5. Infrastructuri de cercetare rezultate din derularea programului-nucleu. Obiecte fizice și produse realizate în cadrul derulării programului; colecții și baze de date conținând înregistrări analogice sau digitale, izvoare istorice, eșantioane, specimene, fotografii, observații, roci, fosile și altele asemenea, împreună cu informațiile necesare arhivării, regăsirii și precizării contextului în care au fost obținute:

Nr.	Nume infrastructură/obiect/bază de date...	Data achiziției	Valoarea achiziției (lei)	Sursa finanțării	Valoarea finanțării infrastructurii din bugetul Progr. Nucleu	Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pentru Programul-nucleu
1.	Sistem de digitizare automata cu camera Canon EOS	14.06.2016	9.996	Program Nucleu 2016-2017	9.996	90
2.	3D Flattening Advanced Secondary	15.06.2016	2.165,60	Program Nucleu 2016-2017	2.165,60	540
3.	Camera vizualizare geluri	25.07.2016	27.291,60	Program Nucleu 2016-2017	27.291,60	1842
4.	Evaporator RV 10	06.09.2016	25.000	Program Nucleu 2016-2017	25.000	1768
5.	Etuva vid	17.10.2016	18.996	Program Nucleu 2016-2017	18.996	685
6.	Fotoreactor probe solide si lichide	17.10.2016	28.440	Program Nucleu 2016-2017	28.440	1185
7.	Microscop digital cu accesorii	18.10.2016	16.968,74	Program Nucleu 2016-2017	16.968,74	435
8.	Soft proiectare modelare 3D Rhinoceros	11.11.2016	5.381,59	Program Nucleu 2016-2017	5.381,59	805
9.	Sistem de extractie accelerata cu solvent Dionex - ASE 350	22.11.2016	151.156,32	Program Nucleu 2016-2017	151.156,32	420
10.	Microscop Optika B 193	06.12.2016	7.147,64	Program Nucleu 2016-2017	7.147,64	375
11.	Licenta software GaBi	06.12.2016	52.875	Program Nucleu 2016-2017	52.875	365
12.	Masina de cusut Brother BAS 311HN Nexio	07.12.2016	39.960	Program Nucleu 2016-2017	39.960	1015
13.	Compresor cu surub Alup SCK 3 200 Plus	08.12.2016	15.542,40	Program Nucleu 2016-2017	15.542,40	510
14.	Degazor cu 4 canale	08.12.2016	15.284,38	Program Nucleu 2016-2017	15.284,38	510

15.	Lada de congelare cu racire static,digestor si accesorii	25.10.2017	10.284,98	Program Nucleu	10.284,98	4
16.	Software pentru analiza elemental calitativa si cantitativa	13.11.2017	50.000	Program Nucleu	50.000	44
17.	Pachet software	24.11.2017	62.311	Program Nucleu	62.311	3
18.	Etuva de uscare controlata hidrolizat de colagen	04.12.2017	27.000	Program Nucleu	27.000	46

5. Rezultatele Programului-nucleu au fundamentat alte lucrări de cercetare:

	Nr.	Tip
Proiecte internationale	15	<p><u>Propuneri Eureka Traditional - 2</u> <i>PN-III-P3-3.5-EUK-2016-0029</i> <i>PN-III-P3-3.5-EUK-2016-0035</i></p> <p><u>Propuneri Cooperare Bilaterala Romania-Republica Moldova - 1</u> <i>PN-III-P3-3.1-PM-RO-MD-2016-0061</i></p>
Proiecte nationale	12	<ul style="list-style-type: none"> - 2 PNCDI III PCCDI – Proiecte complexe realizate in consortii CDI - 6 PNCDI III PED - 2 PNCDI III Cecuri de Inovare - 2 PNCDI III TE

6. Rezultate transferate în vederea aplicării :

Tip rezultat	Instituția beneficiară (nume instituție)	Efecte socio-economice la utilizator
Baza de tipare pentru produse vestimentare pentru copii pe grupe de varsta si destinatii	INCDTP - Statie pilot microproductie	<ul style="list-style-type: none"> - noi proiecte de cercetare care preiau, folosesc si dezvolta rezultatele activitatii de cercetare - atragerea de clienti in scopul valorificarii rezultatelor din cercetare - punerea la dispozitia producatorilor si utilizatorilor a documentatiei de realizare pentru produsele vestimentare pentru copii
Baza de tipare pentru produse vestimentare pentru adolescenti pe grupe de varsta si destinatii	INCDTP - Statie pilot microproductie	<ul style="list-style-type: none"> - noi proiecte de cercetare care preiau, folosesc si dezvolta rezultatele activitatii de cercetare - atragerea de clienti in scopul valorificarii rezultatelor din cercetare - punerea la dispozitia producatorilor si utilizatorilor a documentatiei de realizare pentru produsele vestimentare pentru adolescenti
Tehnologie avansata de epurare – „Biotehnologie de tratare ape uzate prin procedeul MBBR si bioactivatori”	Parcul Tehnologic si Industrial Giurgiu, Societati comerciale textile cu statii de epurare biologice	Reducerea impurificatorilor din apele uzate din statia de epurare a PTIGN, incadrarea in Normativele Nationale si Europene privind deversarea apelor industriale, reducerea costurilor de epurare/ m ³ apa uzata, reducerea cantitatii de namol deversat.
Model functional structura cu permeabilitate controlabila	INCDTP, SC CONDOR SA	<ul style="list-style-type: none"> -Cresterea gradului de siguranta in exploatare, in teatrul operatiunilor, pentru populatia si obiectivele civile; -Reducerea efortului valutar cu min.10.000 euro/an; -Cresterea productivitatii cu min.20%
Tehnologie de realizare voalura sistem de stabilizare-decelerare verticala	INCDTP	<ul style="list-style-type: none"> -Cresterea productivitatii muncii cu min.20% ; -Reducerea consumurilor de materii prime si materiale cu circa 18% ; -Reducerea efortului valutar cu circa 1000 Euro/an.

Studiu tehnico-stiintific privind evolutia pe plan mondial in domeniul deceleratoarelor aerodinamice	INCDTP	Dezvoltarea nivelului de cunoastere in domeniul specializarii inteligente.
Prototip articole de imbracaminte de lucru pentru personalul din domeniul medical	INCDTP – Statie pilot microproductie	-Sprijinirea IMM-urilor pentru transferul tehnologiilor rezultate din acest proiect si in realizarea de produse noi cu caracteristici performante; -Cresterea capacitatii agentilor economici de a produce produse inovative care raspund nivelului de performante tehnice si functionale impuse de normativele internationale in vigoare din domeniile prioritare sanatate si securitate; -Diversificarea produselor si a gamei de produse pentru agentii economici; -Cresterea nivelului de cunoastere al utilizatorului de imbracaminte functionala cu caracteristici performante precum si obtinerea de informatii noi specializate.
Prototip articole tricotate pentru copii – ciorapi de copii	INCDTP – Statie pilot microproductie	-Sprijinirea IMM-urilor pentru transferul tehnologiilor rezultate din acest proiect si in realizarea de produse noi cu caracteristici performante; -Cresterea capacitatii agentilor economici de a produce produse inovative care raspund nivelului de performante tehnice si functionale impuse de normativele internationale in vigoare din domeniile prioritare sanatate si securitate; -Diversificarea produselor si a gamei de produse pentru agentii economici; -Cresterea nivelului de cunoastere al utilizatorului de imbracaminte functionala cu caracteristici performante precum si obtinerea de informatii noi specializate.
Ghid de prevenire a incendiilor la locul de munca in industria textila si de confectii	SC Siderma SA, SC Minet Conf SRL, SC Asined Automotive SRL, Vestificina SRL, Confex Societate Cooperativa Buzau, SC Condor SA, SC Pasmatex SA, I.D. Sarrieri, SC Mentor Craiova, SC Majutex SRI Iasi, SC Textila Oltul SA, SC Transilana SA, SC Cetatea SA Targu Neamt, SC UTT SA, TTC Stoffe SRL, HT Print SRI Brasov, Ro Design SRL Marasesti	-Cresterea nivelului de siguranta a angajatilor si bunurilor prin identificarea, inregistrarea si evaluarea tipurilor de risc, instiintarea factorilor interesati, limitarea, inlaturarea sau contracararea factorilor de risc; -Cresterea nivelului de siguranta a activitatilor economice si reducerea pagubelor produse operatorilor economici ca urmare a producerii unui incendiu; -Diminuarea semnificativa a efectelor negative provocate mediului inconjurator.
6 tinute vestimentare, compuse din 11 prototipuri de produse vestimentare specifice copiilor destinate activitatilor scolare, de timp liber si somn	INCDTP – Statie pilot microproductie	-Noi colaborari cu agenti economici care preiau, folosesc si dezvolta rezultatele activitatii de cercetare; -Atragerea de clienti in scopul valorificarii rezultatelor din cercetare; -Punerea la dispozitia producatorilor si utilizatorilor a documentatiei de realizare pentru produsele vestimentare pentru copii.
6 tinute vestimentare, compuse din 13 prototipuri de produse vestimentare specifice adolescentilor destinate activitatilor scolare, de timp liber si somn	INCDTP – Statie pilot microproductie	-Noi colaborari cu agenti economici care preiau, folosesc si dezvolta rezultatele activitatii de cercetare; -Atragerea de clienti in scopul valorificarii rezultatelor din cercetare; -Punerea la dispozitia producatorilor si utilizatorilor a documentatiei de realizare pentru produsele vestimentare pentru adolescenti.

Pachet Joint projects in scopul accesarii de fonduri nationale si europene	Cluster Romanian Textile Concept	-Cresterea oportunitatilor de realizare de noi parteneriate, integrarea in retele la nivel national, european, international; -Clustere motivate si pregatite pentru accesarea de fonduri europene, in mod special in domeniul clusterelor si poliilor de competitivitate; -Cresterea/imbunatatirea climatului de incredere, a colaborarii atat intre membrii clusterelor cat si extern, cu alte organizatii/ intreprinderi/ retele/ clustere/ poli de competitivitate; -Cresterea vizibilitatii textilelor romanesti pe piata nationala si europeana.
Pachet Joint projects in scopul accesarii de fonduri nationale si europene	Cluster Astrico Nord-Est	-Cresterea oportunitatilor de realizare de noi parteneriate, integrarea in retele la nivel national, european, international; -Clustere motivate si pregatite pentru accesarea de fonduri europene, in mod special in domeniul clusterelor si poliilor de competitivitate; -Cresterea/imbunatatirea climatului de incredere, a colaborarii atat intre membrii clusterelor cat si extern, cu alte organizatii/ intreprinderi/ retele/ clustere/ poli de competitivitate; - Cresterea vizibilitatii textilelor romanesti pe piata nationala si europeana.

7. Alte rezultate:

Stagii de practica:

Facultatea de Agricultura, Departamentul de plante aromatice si Facultatea de Medicina, Departamentul de Microbiologie clinica – Universitatea Mustafa Kemal, Antakya-Hatay, Turcia, in perioada 01.08-12.08.2017.

Drepturi de autor protejate ORDA:

Nr. Crt.	Titular (Nume și prenume)	Titlu opera de creație intelectuală	Nr. inregistrare opera de creație intelectuală
1.	Mirela Pantazi	Anteproiect (AP) pentru elaborarea unui standard roman original incaltaminte. Dimensiunile antropometrice ale picioarelor barbatilor din romania	7790/27.11.2017
2.	Mirela Pantazi	Banca de date privind parametri antropometrici ai picioarelor populatiei masculine adulte din romania	7791/27.11.2017

8. Aprecieri asupra derulării programului și propunerii:

Indicatorii științifici de rezultat pentru întreaga perioadă de derulare a Programului Nucleu INOVA-TEX-PEL au fost îndepliniți, rezultatele estimate conform schemei de realizare a programului fiind obținute în întregime. Termenele de predare ale fazelor de execuție ale proiectelor componente au fost respectate, neînregistrându-se riscuri majore care să conducă la nerealizarea obiectivelor propuse în cadrul proiectelor.

DIRECTOR GENERAL,

Dr.ing. Pyerina Carmen Ghituleasa

DIRECTOR DE PROGRAM,

Dr.ing. Alina Popescu

DIRECTOR ECONOMIC,

Ec. Madalina Stanciu



INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU TEXTILE ȘI PIELĂRIE

Str. Lucrețiu Pătrășcanu, nr. 16, sector 3, 030508 București
Telefon: 004-021-340.49.28; Fax: 004-021-340.55.15
E-mail: certex@ns.certex.ro
Pagina web: www.certex.ro

