



**Titlul proiectului: SOL-2020-2 4. Dezvoltarea de soluții inovative pentru protecția personalului (expus profesional) și a populației împotriva contaminării cu virusul SARS-CoV-2**

**Acronimul proiectului: TU-OM**

**Nr UEFISCDI: PN3-P2-402/06.07.2020**

Proiectul a fost realizat de un consorțiu format din două universități (UMF Carol Davila și Universitatea Politehnica din București), Centrul de cercetări științifice medico-militare (UM 02433) București), un spital universitar (SUUB) și o unitate economică de producție (STIMPEX SA) și oferă soluții referitoare la următoarele obiective generale:

- Reducerea riscului de contaminare cu virusul SARS-CoV2 a personalului expus profesional (medici) și a populației.
- Asigurarea unui nivel corespunzător de protecție atât pentru personalul expus profesional cât și pentru populație, în contextul pandemiei de COVID-19

Prin implementarea proiectului s-a dezvoltat o tehnologie și o instalație pentru impregnarea materialelor textile (cu conținut de minim 40% bumbac) cu nanoparticule de oxizi metalici de cupru și de zinc (NPOM). Aceste nanoparticule conferă materialelor textile proprietăți antimicrobiene, antifungice și antivirale, proprietăți ce au fost certificate de laboratoarele partenerilor din proiect.

Din analize realizate și validate la nivelul proiectului a rezultat faptul că materialele textile impregnate cu NPOM își păstrează proprietățile biocide pentru zece spălări (spălările se vor realiza cu un detergent cu pH neutru, timp de 30-50 minute la temperatura de 30-40 °C).

Utilizând aceste materiale textile se pot confecționa echipamente medicale (halate, bonete, măști) sau civile (salopete, măști), lenjerie de spital care își vor aduce aportul la:

- protecția microbiologică și antivirală a personalului medical și / sau civil;
- diminuarea infecțiilor nosocomiale;
- reluarea în condiții de siguranță sporită a activităților economice.

Cu ajutorul materialelor textile impregnate au fost realizate măști de protecție care au fost testate la laboratorul acreditat Renar pentru aceste analize: Centrul de Cercetări Științifice pentru Apărare CBRN și Ecologie:

- măști de tip medical (conform standard SR EN 14683) cu eficiență de filtrare bacteriană peste 98% și respirabilitatea de 45 Pa/cm<sup>2</sup>.
- măști pentru populație (conform recomandării CWA 17553:2020) cu eficiență de filtrare bacteriană de 78% și respirabilitate de 35 Pa/cm<sup>2</sup>.



Ambele tipuri de măști, în afara caracteristicilor impuse prin standardele menționate mai prezintă și următoarele avantaje:

- proprietăți antivirale și antimicrobiene, durata de viață a bacteriilor pe suprafața materialului impregnat este foarte redusă (mai puțin de 15 minute);
- perioada de utilizare extinsă, se pot spăla de mai multe ori, cu păstrarea proprietăților: antivirale, de filtrabilitate și de respirabilitate;
- la sfârșitul perioadei de utilizare aceste materiale nu vor forma un deșeu periculos (au capacitatea de autocurățare microbiană) și sunt biodegradabile (sunt formate preponderent din bumbac).

În proiect a fost realizată și **omologată o instalație de impregnare** cu următoarele caracteristici:

- sistem de operare complet automatizat;
- permite impregnarea atât a echipamentelor de protecție (halate, bonete) cât și a tesăturii de bumbac ce urmează a fi utilizată în confecționarea de măști;
- programul de funcționare se poate adapta pentru diferite tipuri de materiale sau de impregnări
- instalația este modulară și poate fi instalată ușor (are nevoie de: rețea de apă, scurgere la canal, o sursă de energie electrică de 220 V și 10A și de ventilație naturală)

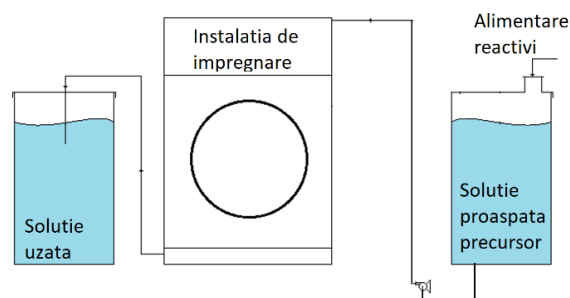


Fig. 1 Instalația de impregnare materiale textile

Pe instalația prezentată, s-a realizat și **omologat o tehnologie de impregnare** ce permite obținerea materialului de bumbac impregnat de tip metraj (ce poate fi utilizat în confecționarea măștilor) sau impregnarea echipamentului medical.

Caracteristicile tehnologiei de impregnare sunt:

- este un proces simplu ce poate fi realizat într-o singură instalație;
- costurile de operare sunt scăzute (5 - 10 lei /kg material impregnat);
- materialele impregnate au activitate biocidă stabilă pe cel puțin 10 cicluri de spălare



In proiect s-a realizat atât validarea funcțională a complexului de echipamente de protecție cât și omologarea tehnologiei și a instalației modulare de impregnare.



Fig. 2 Complet de echipamente de protecție realizat din bumbac impregnat, cu proprietăți antivirale, antimicrobiene și antifungice



Fig. 3 Mască din 3 straturi (poate fi medicală, cu înaltă eficiență de filtrare bacteriană sau pentru populație cu respirabilitate foarte bună). Componenta straturi: bumbac neimpregnat interior; material filtrant polipropilenă neșesută (mijloc) și bumbac impregnat exterior



Dezvoltarea de soluții inovative pentru protecția personalului din instituțiile sanitare și a populației împotriva contaminării cu virusul SARS-CoV-2

### Ce ne propunem în continuare:

- stabilirea modalităților prin care această instalație de impregnare să poată funcționa în spitale, cămine de bătrâni, unități economice din România, care au un număr mare de angajați ce lucrează în spații închise;
- dezvoltarea producției de instalații de impregnare și distribuirea lor către agenții economici interesați;
- dezvoltarea instalației existente pentru creșterea capacității sale în vederea amplasării în unități spitalicești mari
- producerea pe scară largă a măștilor medicale și a celor destinate populației.

Conferinta on-line de prezentare a rezultatelor proiectului poate fi vizualizată:

[https://www.youtube.com/watch?v=64ZUJUCguaU&ab\\_channel=MediaMedPublicis&fbclid=IwAR2LZnQWzHt4cTmvBeqUIGDMAovTsstbBjxE7\\_zaWSysulvoyB8To\\_3w6lQ](https://www.youtube.com/watch?v=64ZUJUCguaU&ab_channel=MediaMedPublicis&fbclid=IwAR2LZnQWzHt4cTmvBeqUIGDMAovTsstbBjxE7_zaWSysulvoyB8To_3w6lQ)

### Responsabili parteneri

UMF Coordonator proiect Alina Popa Cherecheanu	UPB Responsabil partener Ioan Călinescu	SUUB Responsabil partener Sînziana Istrate	STIMPEX SA Responsabil partener Nicolae Scarlat	CCSMM Responsabil partener Diana Popescu
--	--	---	--	--

### Echipe de implementare din cadrul Universității POLITEHNICA din București:

Ioan Calinescu – responsabil partener  
 Mircea Vinatoru – cercetător științific  
 Cristian Matei - cercetător științific  
 Petre Chipurici - cercetător științific  
 Aurel Diacon - cercetător științific  
 Nicoleta Ignat - cercetător științific

Persoana de contact: prof.dr. Ioan Călinescu  
 Email: [ioan.calinescu@gmail.com](mailto:ioan.calinescu@gmail.com)  
 Telefon: 021.4022701