

## **Raportare stiintifica**

privind rezultatele obtinute in cadrul proiectului

**Bandaj resorbabil cu eliberare controlata de norfloxacin pentru vindecarea arsurilor**

**NR. 538PED/2020**

### **Etapa 1 - Studii preliminare de preparare a formularilor candidat**

#### **Rezumatul etapei**

In prima etapa a proiectului s-a propus obtinerea de fibre de chitosan nanoporoase si investigarea preliminara a conditiilor de incarcare a acestora cu norfloxacin.

#### **Raport stiintifico-tehnic**

##### ***Act 1.1 - Electrofilare de fibre de chitosan nanoporoase***

In vederea obtinerii de fibre de chitosan nanoporoase, au fost obtinute mai intai fibre de CS/PEG prin electrofilarea unei solutii 2,1% CS/PEG (2/1, w/w) in 80% acid acetic. Pentru o buna omogenizare, solutia a fost pastrata sub agitare magnetica peste noapte. Electrofilarea a fost realizata la temperatura camerei, aplicand un voltaj de 7 kV, la o distanta ac-colector de 10 cm, un debit de 0,4 ml/h si o viteza de rotatie a colectorului de 800 rpm. Solutia a fost incarcata intr-o seringă de 5 ml cu ac bont cu diametrul intern de 0,8 mm. Chitosanul utilizat in acest scop a fost obtinut prin hidroliza bazica a chitosanului de masa mica cumparat de la firma Aldrich, si a avut masa de 126 kDa si gradul de deacetilare 97%. In aceste conditii, au fost obtinute netesute de fibre care pot fi utilizate mai departe ca bandaje, as cum se poate observa in imaginea alaturata.

Pentru *obtinerea fibrelor nanoporoase de chitosan pur*, PEG-ul a fost indepartat prin spalari repetate, cu o solutie de NaOH, urmata de spalarea cu apa distilata pana la pH neutru.

*Fibrele obtinute au fost caracterizate din punct de vedere morfologic* prin analize SEM, AFM si POM. Imaginile SEM au indicat formarea de fibre CS/PEG cu diametrul mediu sub 200 nm iar imaginile POM au aratat birefringenta sugerand alinierea lanturilor de chitosan in timpul electrofilarii.

*Testele de umflare* a fibrelor in solutie tampon de pH fiziologic (7,4) a aratat umflarea rapida a acestora in mai putin de 1h.

***Act 1.2 - Studii preliminare de incarcare a fibrelor cu norfloxacin***

Fibrele obtinute in activitatea anterioara au fost testate pentru incarcarea cu norfloxacin. In acest sens a fost realizata mai intai investigarea solubilitatii norfloxacinului. In functie de aceasta a fost dezvoltat un protocol de incarcare, care a tinut cont de volatilitatea solventilor. A fost dezvoltat un protocol de monitorizare a gradului de incarcare a fibrelor prin spectroscopie UV-vis si 1H-RMN. Analiza preliminara pe un esantion de fibre incarcate cu norfloxacin a aratat o buna concordanta a datelor obtinute prin cele doua metode. S-a decis prin urmare ca in etapa II a proiectului, calcularea gradului de incarcare a fibrelor sa fie realizata prin aceste 2 protocoale.

***Concluzii:***

Toate activitatile prevazute in etapa I de realizare a proiectului au fost indeplinite cu succes.

**Director Proiect,  
Dr. Habil. Luminita Marin**

