

**PLATFORME DINAMICE PE BAZA DE OLIGO/POLIZAHARIDE RETICULATE PRIN
REACTII DE TIP TIOL-ENA CU APLICATII BIOMEDICALE (THIOLENET)**

Program: PN-III-P4-PCE

Cod proiect: PN-III-P4-PCE-2021-1365

Contract finanțare: 115/2022

Director proiect: Conf. Dr. Bioing. Cătălina-Anișoara Peptu

Raport de activitate științifică

Etapa II (2023)

(a) Rezumat

În cadrul Etapei 2 (2023) *Prepararea și caracterizarea de hidrogeluri și particule submicronice prin reacții covalente de reticulare de tip tiolena* a proiectului au fost prevăzute un număr de 4 activități de cercetare științifică. Toate activitățile au fost îndeplinite în totalitate și la timp, ceea ce a condus la îndeplinirea obiectivului pentru anul 2023 și la realizarea indicatorilor de proiect. O scurtă descriere a principalelor activități desfășurate în această etapă este prezentată în cele ce urmează.

Prima Activitate **2.1 Sinteza și caracterizarea ciclodextrinelor modificate cu grupe tiol** realizată a constat în determinarea condițiilor optime pentru sinteza și caracterizarea ciclodextrinei modificată cu grupe tiol. În cadrul activității este descrisă sinteza și caracterizarea β -ciclodextrinei (β -CD) modificată cu grupări tiol prin intermediul reacției cu tiouree. Metoda de caracterizare utilizată pentru determinarea cu înaltă acuratețe a structurii și a gradului de substituție caracteristice derivaților de β -ciclodextrină sintetizați este spectrometria de masă cu ionizare de tip MALDI (MALDI MS).

În cadrul Activității **2.2 Dezvoltarea de metode de preparare a hidrogelurilor din precursorii selectați** sunt evidențiate și descrise informații cu privire la metoda de preparare a hidrogeluri pe bază de chitosan funcționalizat cu grupe tiol și ciclodextrină modificată cu legături duble, sau doar pe bază de ciclodextrină modificată respectiv pașii urmați pentru a determina parametrii optimi de reacție a celor doi polimeri anterior menționați. În plus este descrisă și obținerea unor noi sisteme sub formă de fibre având la bază ciclodextrină modificată. Metodele de caracterizare utilizate au fost: Spectroscopia în Infraroșu cu Transformată Fourier, respectiv Rezonanța Magnetică Nucleară.

Activitatea **2.3. Dezvoltarea de metode de preparare a particulelor submicronice din precursorii selectați** prezintă detalii cu privire la metoda de preparare a particulelor submicronice pe bază de chitosan funcționalizat cu grupe tiol și ciclodextrină modificată cu legături duble, respectiv pașii urmați pentru a determina parametrii optimi de reacție a celor doi polimeri anterior menționați. De asemenea, sunt prezentate și detalii cu privire la prepararea de micro/nanoparticule pe bază de chitosan modificat cu poli(etilen glicol) metil eter acrilat, prin metoda dublei reticulări în emulsie apă-ulei. Metodele de caracterizare utilizate în vederea analizei suporturilor polimerice sintetizate, respectiv a sistemelor particulate au fost: Spectroscopia în Infraroșu cu Transformată Fourier (FT-IR), respectiv Rezonanța magnetică nucleară (RMN), Analiză dimensională, Microscopie electronică de Baleiaj (SEM), test de hemoliză și analiza de toxicitate.

Activitatea **2.4. Studiul influenței parametrilor reacției de reticulare asupra proprietăților fizico-chimice ale hidrogelurilor/particulelor obținute** descrie în detaliu etapele parcurse în vederea stabilirii parametrilor optimi în ceea ce privește reacția de reticulare și influența parametrilor asupra proprietăților-fizico-chimice ale hidrogelurilor, gelurilor, micro și nanoparticulelor, respectiv a nanofibrelor preparate.