

## REZUMAT RAPORT ȘTIINȚIFIC – ETAPA III

În cadrul acestei etape a fost realizată procesarea și caracterizarea nanostructurilor 2D pe bază de chitosan încărcate cu dioxid de titan. De asemenea, tot în etapa curentă au fost puse bazele optimizării procesului de obținere a membranelor compozite, cât și caracterizarea lor din punct de vedere fizico-chimică pentru aplicații de epurare a apei. De menționat, faptul că aceste membrane nanostructurate au fost realizate prin intermediul procedurii/ metodei prin turnare.

Această metodă reprezintă procesul de fabricare prin care un material sub formă lichidă este turnat într-o matriță folosită cu scopul de a se obține forme dorite, ulterior lăsat să se solidifice. Această metodă a fost utilizată din vechi timpuri pentru fabricarea uneltelor, armelor, dar și obiectelor religioase, fiind una dintre cele mai ușoare și eficiente metode de a dezvolta materiale cu forme complexe, care prin alte procese ar fi mult mai dificil și costisitor de obținut.

Această etapă conține informații din literatura de specialitate cu privire la optimizarea și caracterizarea unor polimeri pe bază de chitosan, dar și alte materiale obținute cu ajutorul metodei prin turnare. Această metodă ne oferă posibilitatea de a obține materiale compozite polimerice cu structură poroasă/ fibrilară, care ulterior pot fi utilizate în diverse aplicații de mediu. Obținerea membranelor pe bază de chitosan s-a realizat prin dizolvarea pulberii de chitosan în acid acetic glacial sub agitare magnetică 24h la temperatura camerei, peste care ulterior au fost introduse nanoparticulele de dioxid de titan sintetizate prin metoda sol-gel.

Membranele obținute au fost supuse testelor fizico-chimice, dar și analizei antimicrobiene, evaluării retenției de metale grele dintr-un mediu apos, evaluării stabilității lor, cât și evaluării degradării fotocatalitice a unor poluanți organici (pesticide și antibiotice).

Partea de diseminare a rezultatelor acestei etape constă în redactarea unei lucrări științifice ISI, cât și participarea la o conferință internațională.

1. Articol “Preparation and characterization of chitosan/ TiO<sub>2</sub> composite membranes as adsorbent materials for water purification applications“- Angela Spoială, Cornelia-Ioana Ilie, Georgiana Dolete, Alexa-Maria Croitoru, Vasile-Adrian Surdu, Roxana-Doina Trușcă, Ludmila Motelică, Ovidiu-Cristian Oprea, Denisa Fikai, Anton Fikai, Ecaterina Andronescu, Lia-Mara Dițu – Membranes 2022, 12(8), 804; <https://doi.org/10.3390/membranes12080804>

2. 12<sup>th</sup> International Conference on Environmental Pollution and Remediation (ICEPR'22) – august 03-05, 2022 Prague - “Nanocomposite membranes based on chitosan embedded with antimicrobial nanoparticles for water purification applications“, Angela Spoiala, Cornelia-Ioana Ilie, Roxana Doina Trusca, Denisa Fikai, Ludmila Motelica, Ovidiu Cristian Oprea, Anton Fikai, Ecaterina Andronescu.