

**Proiect - Studiul privind obtinerea si caracterizarea straturilor subtiri  
nanostructurate de TiO<sub>2</sub> si SiO<sub>2</sub> depuse prin metoda sol-gel pentru depoluarea  
apelor contaminate**

**Nr. 924/2006**

**Responsabil proiect IBB: dr. Mădălin Enache**

Degradarea fotocatalitica a diferitilor compusi de natura organica folosind TiO<sub>2</sub> iradiat a fost demonstrata de multa vreme, insa evidentierea proprietatilor antibacteriene ale acestei structuri oxidice, simple sau dopate, sunt relativ recente. Sub influenta luminii, particulele de TiO<sub>2</sub> actioneaza ca semiconductori generand radicali HO<sup>•</sup> si alte specii reactive ale oxigenului (ROS) cu actiune bactericida, in urma unor reactii electrochimice care au loc la suprafata catalizatorului. Proprietatile antibacteriene ale structurilor alcatuite din TiO<sub>2</sub> ca o consecinta a generarii ROS au fost descrise in scopul dezvoltarii unor metode de sterilizare bazate pe proprietatile fotocatalitice ale acestui compus.

Studiul a avut ca scop investigarea activitatii antibacteriene a unor nanostructuri de TiO<sub>2</sub> avand in compozitie PEG (de la 0.01M pana la 0.1M) si Fe (1.23% sau 7%), in vederea utilizarii acestora in biotehnologii de mediu.

Rezultatele au aratat ca nanostructurile testate au prezentat activitate antibacteriana. Aceasta a fost influentata de compozitia nanostructurii investigate si a fost favorizata de un continut optim in PEG si Fe, care a condus la modificarea structurii de suprafata a filmului de TiO<sub>2</sub> ce permite aderenta celulelor. Reactia fotocatalitica este mai pronuntata la un continut mai mic de fier.

Rezultatele obtinute in cadrul acestui proiect au fost valorificate prin publicarea:

- un articol in revistă din strainatate
- două comunicari ca poster la conferinte internationale cu comitet de program