

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ

de obținere de hidrogel PHEMA biocompatibil funcționalizat cu nanoparticule cu proprietăți fotocatalitice

Denumire tehnologie: Tehnologie de obținere de hidrogel PHEMA biocompatibil funcționalizat cu nanoparticule cu proprietăți fotocatalitice.

Scurtă descriere: Hidrogel biocompatibil cu proprietăți elastice ajustabile și capacitate de „swelling” ridicată, obținut prin polimerizarea controlată a 2-hidroxietyl metacrilat (HEMA) în prezența agentului de „crosslinking” etilenglicol dimetacrilat (EGDMA).

Procedeu de obținere: Pentru obținerea hidrogelului funcționalizat s-au folosit următoarele:

- 2-Hydroxyethyl methacrylate (HEMA) ca monomer;
- Ethylene glycol dimethacrylate (EGDMA) ca agent de *crosslinking*;
- Ammonium persulfate (APS) ca inițiator de polimerizare;
- Apă bidistilată și etanol ca solvenți;
- Albastru de metilen (MB) ca agent de vizualizare a reacției de fotocataliză.

Peste soluția de albastru de metilen (MB) se adaugă o soluție 1:1 apă-etanol în care au fost dispersate nanoparticule de TiO_2 . Amestecul se așează într-o baie de apă încălzită la 70 °C. Se adaugă ulterior HEMA (2-hydroxyethyl methacrylate) și EGDMA (ethylene glycol dimethacrylate). Se lasă câteva minute sub agitare continuă și se adaugă APS (ammonium persulfate). Tot amestecul rezultat se lasă sub agitare continuă la 70 °C timp de 15-30 min. Se observă formarea unui compus vâcos de culoare bleu, cu TiO_2 distribuit omogen în toată masa de reacție.

Evidențiere efect fotocatalitic: Efectul fotocatalitic este evidențiat prin expunerea hidrogelului la radiație UV (365 nm) (Fig. 1). Se observă că după 30 min de iradiere, toată masa hidrogelului, inițial de culoare bleu ca urmare a prezenței MB (Fig. 1a), devine albă (Fig. 1c).

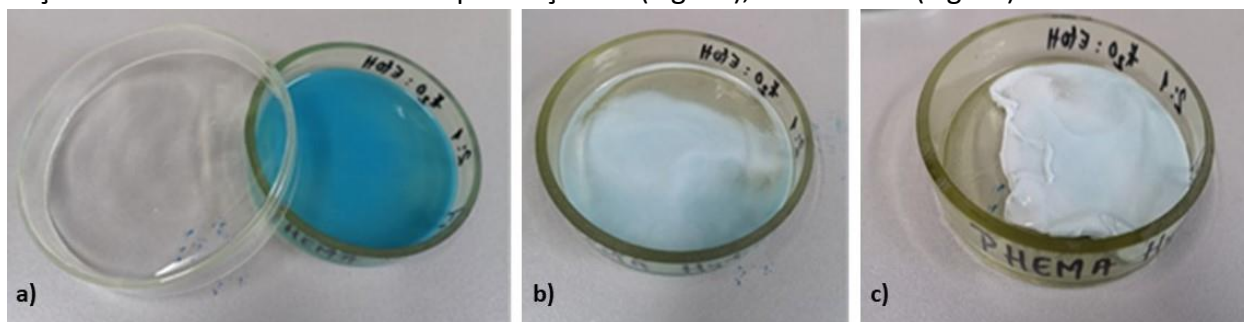


Fig. 1 Degradarea fotocatalitică a MB prin iradiere UV timp de: (a) 0 min; (b) 15 min; (c) 30 min.

Aplicații biomedicale: Hidrogelul PHEMA cu proprietăți foto-oxidative induse prin funcționalizarea cu nanoparticule de TiO_2 cu proprietăți fotocatalitice prezintă potențial pentru uz în terapii antitumorale cutanate.