

**FISA METODĂ ADAPTATĂ PENTRU EVALUAREA EFICIENȚEI ANTIMICROBIENE A
BIOMATERIALELOR SUB FORMĂ DE PULBERI SI NANOSTRUCTURI**

Rezumat: A fost elaborată o metode adaptată/optimizată pentru evaluarea eficienței antimicrobiene a biomaterialelor sub formă de pulberi și nanostructuri. În scopul determinării activității antibacteriene pe care o pot avea pulberile și nanostructurile, s-a recurs la metoda de determinare a activității microbiologice a probelor în condițiile prevăzute de FR X, metoda difuzimetrică adaptată/optimizată pentru pulberile și nanostructurile. Testarea activității antibacteriene a fost realizată în triplicat, la două intervale de timp (24h și 48 h), iar tulpinile bacteriene utilizate sunt reprezentate de *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) și *Escherichia coli* (ATCC 8739).

Descriere științifică și tehnică: S-a adaptat și optimizat o metodă de evaluare a eficienței antimicrobiene a biomaterialelor sub formă de pulberi și nanostructuri. În scopul determinării activității antibacteriene pe care o pot avea pulberile și nanostructurile, s-a recurs la metoda de determinare a activității microbiologice a probelor în condițiile prevăzute de FR X, metoda difuzimetrică adaptată/optimizată pentru pulberile și nanostructurile. Testarea activității antibacteriene a fost realizată în triplicat, la două intervale de timp (24h și 48 h), iar tulpinile bacteriene utilizate sunt reprezentate de *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) și *Escherichia coli* (ATCC 8739). Cele 3 probe de analizat au fost diluate în ser fiziologic în scopul obținerii unor concentrații diferite selectate în concordanță cu datele prezentate în literatura de specialitate în vederea determinării intervalelor de concentrații relevante privind efectul antibacterian pe care îl pot prezenta pulberile și nanostructurile. Metoda permite o apreciere calitativă a acestei proprietăți în funcție de măsurarea zonei de inhibiție obținută. Fiecare placă Petri cu mediu de cultură a fost însămânțată cu 1 ml de inocul din cultura stoc pentru a obține concentrația de unități formatoare de colonii de 10^7 ufc/ml. Cu o pensă sterilă s-au așezat pe suprafața mediului din placă 4 cilindri din oțel inoxidabil, sterili, în câte 2 cilindri se introduc volume de câte 0,2 ml probă de testat soluția de pulberi sau nanostructuri. Plăcile Petri au fost inscripționate și incubate la termostat la 30-35°C timp de 18-24 h. S-au măsurat diametrul fiecărei zone de inhibiție a creșterii microorganismelor – test. folosind un instrument adecvat de măsurare și au fost interpretate astfel: 0-10 mm, inactiv – notat “-”; 10-14 mm, activitate slabă – notat “+”; 15-19 mm, activitate moderată – notat “++”; ≥ 20 mm, activitate certă – notat “+++”. S-a observat un efect antibacterian insuficient asupra tulpinii bacteriene Gram-pozitiv *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538), cat și asupra tulpinii bacteriene Gram-negativ *Escherichia coli* (ATCC 8739). S-a modificat concentrația de unități formatoare de colonii pentru a obține 10^6 ufc/ml în mediile de cultura din plăcile Petri ce au fost expuse concentrațiilor de probe de pulberi și nanostructuri cu efect antibacterian testate anterior, observându-se un efect antibacterian ușor crescut.

Oferta de servicii de cercetare și tehnologice cu indicarea link-ului din platforma ERRIS: În cadrul proiectului la INCD-ICCF a fost elaborat un serviciu de cercetare microbiologică indicat pe platforma <https://erris.gov.ro/INSTITUTUL-NATIONAL-DE-CERCE-13> - Laborator microbiologie: [Research activities regarding antimicrobial activity of different substances or materials](https://erris.gov.ro/INSTITUTUL-NATIONAL-DE-CERCE-13) & <https://erris.gov.ro/58PCCDI2018-ICCF> și constau în teste în vitro de caracterizare microbiologică a eficienței antimicrobiene a biomaterialelor sub formă de pulberi și nanostructuri.