

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2025

Cifra proiectului ANCD 25.80012.5007.36TC

Denumirea Proiectului Eficiența radiației infraroșii la inactivarea agenților patogeni în prezența metamaterialelor sub influența radiației UV-C Pulsate

Echipa a fost inițial instruită și s-a familiarizat cu cele mai recente publicații științifice, ceea ce a facilitat implementarea cu succes a experimentelor planificate. Activitățile s-au concentrat pe investigarea tehnologiilor moderne de decontaminare, identificarea lacunelor existente și explorarea oportunităților pentru optimizarea proceselor de inactivare a agenților patogeni și controlul reacțiilor chimice în sistemele biomoleculare.

O componentă esențială a cercetării a fost utilizarea proprietăților de coerență ale luminii pentru controlul precis al proceselor chimice și biologice, evidențiind efecte cuantice semnificative în optimizarea reacțiilor biomoleculare. În acest context, s-au dezvoltat și testat instalații experimentale care combină radiația infraroșie cu radiația UV-C pulsată, asigurând distribuția uniformă a radiației și eficiența maximă în decontaminarea fluidelor biomoleculare.

Rezultatele experimentale au demonstrat că radiația UV-C pulsată induce reacții fotochimice rapide, determinând degradarea progresivă a cromoforilor și ruperea legăturilor critice din ADN, ARN și proteine. Spectrele obținute în regim pulsant evidențiază absorbție intensă în domeniul UV, confirmând eficiența energetică și efectul imediat al metodei. Combinarea radiației IR cu UV-C accelerează aceste procese și optimizează simultan reacțiile chimice din sistemele biologice, evidențiind potențialul sinergic al celor două tipuri de radiație.

Concluziile proiectului au fost diseminate prin prezentări la conferințe naționale și internaționale, saloane de inventică și articole științifice, contribuind astfel la avansarea cunoștințelor în domeniul fotonicii aplicate în biomedicină și tehnologiilor de decontaminare. Proiectul oferă o bază solidă pentru dezvoltarea de tehnologii inovatoare în controlul agenților patogeni și manipularea proceselor chimice la nivel molecular, cu aplicații potențiale în domeniul biomedical, siguranța alimentară și biosecuritate.

Conducătorul de proiect Țurcan MARINA

Data: 03.12.2025

