

**Noi structuri pulsate cu tensiuni înalte,
generatoare de jeturi de plasmă rece la presiunea atmosferei terestre,
cu aplicații bio-medicale**

- REZUMAT-

Proiectul propune obtinerea de jeturi de plasma rece, la presiunea atmosferei terestre, cu ajutorul unor structuri excitate cu impulsuri de inalta tensiune.

Noutatea propunerii: primul dispozitiv cu jet de plasma pulsata rece la presiune atmosferica a fost raportat la sfarsitul anului 2005 [Laroussi M, Lu X, Appl. Phys. Lett. 87, 113902 (2005)].

Avantajele propunerii, in raport cu plasma de radiofrecventa la presiune atmosferica:

- controlul fin al temperaturii;
- eliminarea riscului de supraincalzire catastrofică.

Generatorul de impulsuri de inalta tensiune care va fi realizat si utilizat in cadrul proiectului va furniza impulsuri de 10 – 30 kv amplitudine, sute de ns durata, cu frecvente de repetitie de zeci-sute de impulsuri pe secunda. Aceste impulsuri se aplica intre electrozi metalici de diferite forme. Are loc o descarcare electrica intr-o incinta, prin care circula un flux de gaz majoritar inert, la presiune atmosferica. Printr-un orificiu (ajutaj), plasma descarcarii este expulzata in exterior. In conditii optime, plasma este emisa sub forma de jet, cu lungimi de ordinul cm-ilor, dar cu diametre milimetrice. Temperatura jetului (25-40 gr. C) este esentiala pentru aplicatiile bio-medicale.

Pentru activizare chimica, in fluxul majoritar de gaz inert vor fi introduse substante generatoare de agenti activi chimic. Tipul acestor substante, modul in care sunt introduse in fluxul principal de gaz inert, concentratia lor, vor constitui probleme de baza ale cercetarii. Solutii ale acestor probleme vor reprezenta puncte tari ale rezultatelor proiectului.

In etapele finale vor fi studiate efectele jeturilor de plasma pulsata rece la presiune atmosferica asupra celulelor vii. Vor fi stabilite conditiile optime pentru ca jetul de plasma sa maximizeze efectele apoptopice in raport cu efectele necrotice.

Concluziile finale vor estima aplicabilitatea acestor cercetari interdisciplinare intr-o gama larga de alte domenii social-economice.