

<http://physicsweb.org/article/news/7/4/19>

2003/04/30

## پلاسمای سرد، باکتری‌ها را نابود می‌کند

پژوهش‌گران ی در ایالات - متحد، روش - جدیدی برای کشتن - باکتری‌ها ابداع کرده‌اند، که در آن پلاسمای سرد به کار می‌رود. این روش را مونیر لروسی [1] از دانشگاه - آلد دُمینین در ویرجینیا [2]، و هم‌کارانش از دانشگاه - کلیفُرنیا در سن دیگو [3] بار آورده‌اند. با استفاده از آن می‌شود وسایل - پزشکی و غذا را گندزدایی کرد، و حتی شاید بشود سلاح‌های زیستی را هم پاک‌سازی کرد [4].

پلاسمای شامل - هم ذره‌های باردار (الکترون و یون) و هم ذره‌های بی‌بار (مثل - اتم‌ها و ملکول‌های واکنش‌دهنده) است. در فشار - جو، بیشتر - پلاسمای بسیار داغ‌اند (دمایشان هزاران درجه است) و به همین خاطر کنترل‌شان دشوار است. لروسی و هم‌کارانش، برای تولید - پلاسمای سرد در فشار و دمای اتاق، یک تخلیه‌ی سد مقاومتی به کار بردند. آن‌ها یک مخلوط - گازی از 97% هلیوم و 3% اکسیژن را بین - دو الکتروود - تخت تزریق کردند و یک ولتاژ - چند کیلوولت با بس‌آمد - 60 هرتس اعمال کردند. مزیت - این روش آن است که با توان ورودی‌ی نسبتاً کم‌ی (بین - 50 تا 300 وات) می‌شود حجم - بزرگی از پلاسمای تولید کرد.

این گروه دو نوع باکتری (با و بدون - غشای خارجی‌ی یاخته) را در معرض - این پلاسمای گذاشت و اثر - پلاسمای را، با استفاده از یک میکروسکپ - الکترونی‌ی روپشی بررسی کرد. پس از این که باکتری‌ها ده دقیقه در معرض - پلاسمای بودند، هر دو نوع باکتری در اثر - تابش - فرابنفش و رادیکال‌های آزاد - پلاسمای کشته شده بودند. به علاوه، ذره‌های باردار طی - فقط چند میکروثانیه به غشای خارجی‌ی یاخته‌ها آسیب‌های ساختاری زده بودند. علت این است که تنش - الکتروستاتیک در غشای یاخته، از حد - تحمل تنش - غشای می‌گذرد.

این گروه معتقد است است پلاسماها ی سرد برا ی باکتری‌ها ی خطرناک‌تر و هم‌چنین ویروس‌ها هم مرگ‌بار خواهند بود. با این روش می‌شود ابزار - پزشکی را تندتر و مطمئن‌تر گندزدایی کرد، و شاید این روش بتواند جای‌گزین - روش‌ها ی سمی‌تر - فعلی شود. لَروسی به فیزیکس وب [5] گفت: ”می‌خواهیم اثر - پلاسما ی سرد بر اجزا ی زیرپاخته‌ای را بررسی کنیم و اثر - زیست‌شیمیایی ی آن را بفهمیم.“

[1] Mounir Laroussi

[2] Old Dominion University in Virginia

[3] University of California in San Diego

[4] M. Laroussi *et al.*; New Journal of Physics (2003) to be published

[5] PhysicsWeb