

<http://physicsweb.org/article/news/10/1/5>

2006/01/11

## فوران - یاخته‌ها ی زنده با میدان - الکتریکی

یک گروه زیست‌فیزیک‌پیشه در بریتانیا، با استفاده از روش ی شبیه - آن چه در چاپ‌گرها ی جوهرافشان به کار می‌رود برای اولین بار فوران ی از یاخته‌ها ی زنده درست کرده اند. سوان جاپاسینگ [1] از یونیورسیتی کالج - لندن [2]، و هم‌کاران - اش از کینگز کالج - لندن [3]، می‌گویند این روش (که یاخته‌ها را نابود نمی‌کند) را می‌شود برای رشد دادن - بافت‌ها ی زیستی یا حتا اندام‌ها ی انسان به کار برد. در این روش یاخته‌ها ی زیستی را با استفاده از میدان‌ها یی تا 30 کیلوولت از سر - یک سوزن فوران می‌دهند [4].

خیل ی‌ها برای چاپ - اسناد یا تصاویر چاپ‌گرها ی جوهرافشان به کار می‌برند. در این ابزار قطره‌ها ی ریز - جوهر - رنگی از یک خروجی به بیرون پرتاب می‌شوند. همین فناوری دارد بیش‌تر و بیش‌تر برای تولید - حجم‌ها ی کوچک - از مایع‌ها ی گوناگون و در گستره ای از کاربردها (از الکترونیک گرفته تا پزشکی) به کار می‌رود. مثلاً با این روش، با فشردن - محلول ی شامل - یاخته از درون - یک سوزن با استفاده از بلورها ی پیزوالکتریک توانسته اند نقش‌ها یی دو بُعدی و سه بُعدی از یاخته‌ها ی زنده درست کنند. اما قطر - سوزن (که اندازه ی قطره‌ها ی یاخته را کنترل می‌کند) محدودیت ی برای این روش است. به این ترتیب نمی‌شود قطره‌ها یی کوچک‌تر از حدوداً 100 میکرون تولید کرد، که این یعنی ساختن - ساختارها ی زیستی ی کوچک با جزئیات - ظریف دشوار است.

در روش - جدید ی که پژوهش‌گران - لندن آن را بار آورده اند، این مشکل حل شده است. در این روش (که به آن فوران - الکترو دینامیکی می‌گویند) مخلوط - معلق ی از یاخته‌ها ی انسانی در یک مایع را با آهنک - کنترل شده ای از درون - یک سوزن - فولاد -

زنگ نزن می گذرانند. بین - این سوزن و یک الکتروود ولتاژ ی تا 30 kV برقرار می کنند که مایع را باردار می کند. مایع ی که از سوزن بیرون می رود، در اثر - میدان - الکتریکی ی خارجی به شکل - فواره در می آید و ناپای دار و به تعداد - زیاد ی قطره تبدیل می شود. برتری ی این روش به فناوری ی سنتی ی جوهرافشانی آن است که در این روش می شود با سوزن ها ی بزرگ ی به قطر - صدها میکرون قطره ها ی ریزی به قطر - فقط چند میکرون درست کرد. اما تا کنون پژوهش گران نمی دانستند ولتاژ - زیاد - لازم برا ی این روش به یاخته ها ی زنده آسیب می رساند یا نه. جایاسینگ و هم کاران اش نشان داده اند در این روش میدان ها ی الکتریکی ی تا 30 کیلوولت هم به یاخته ها آسیب نمی رسانند. جایاسینگ می گوید این روش کاربردها ی بالقوه ی فراوان ی در ساختن - نقش ها ی دو بُعدی و سه بُعدی ی از پیش تعیین شده ی زیستی (از جمله بافت ها و اندام ها) در مقیاس - میکرون و نانومتر دارد. این کاری است که فعلاً با روش ها ی دیگر - فوران ناممکن است.

- [1] Suwan Jayasinghe
- [2] University College London
- [3] Kings College London
- [4] Biotechnology Journal 1 86