

<http://physicsweb.org/article/news/10/12/7>

2006/12/11

جدا کردن - اجزای خون از هم بدون - چرخش

یک فیزیک‌پیشه در ایالات - متحد راه - جدیدی برای جدا کردن - گویچه‌های سرخ و سفید - خون از هم پیش‌نهاد، که بر اساس - میدان - مغناطیسی است. این روش (که هنوز در آزمایش‌گاه کارایی‌پیش‌ثابت نشده) بر اساس - آن است که گویچه‌های سرخ - بی‌اکسیژن و گویچه‌های سفید، در نزدیکی آهن‌رباها در جهت‌های مختلف حرکت می‌کنند. به گفته‌ی ادوارد فورلانی [1] از دانش‌گاه - بافالو [2]، این روش نسبت به روش‌های موجود - جداسازی چندین برتری دارد و در صورت - تحقق یافتن می‌شود از آن در گستره‌ای از کاربردهای پزشکی استفاده کرد [3].

خون - کامل شامل - گویچه‌های سرخ و سفید است که در مایعی به اسم - پلاسما شناوراند. این اجزا را از خون جدا می‌کنند، چون ممکن است یک بیمار به فقط یک -ی از این اجزا نیاز داشته باشد. جداسازی اجزا در بررسی‌های یاخته‌های خون هم مهم است، و چنین بررسی‌هایی در تشخیص و درمان - بیماری‌ها به کار می‌رود.

رایج‌ترین راه برای جدا کردن - اجزای خون از هم چرخاندن - نمونه‌های خون با سرعت - زیاد در سانتریفوژ است. اما فرآوری - نمونه‌ای به اندازه‌ی یک لوله‌ی آزمایش، ممکن است تا 20 دقیقه طول بکشد، که این اگر نیاز به اجزای خون آنی باشد مشکل‌ساز است. فورلانی ادعا می‌کند با این روش - جدید، همین کار فقط چند دقیقه طول می‌کشد.

در طرح - پیش‌نهادی فورلانی یک آرایه آهن‌ربای نرم را کنار - یک کانال - میکروشماره می‌گذارند. یک نمونه خون - بی‌اکسیژن را درون - کانال می‌گذارند و یک میدان - مغناطیسی به این سیستم اعمال می‌کنند. یاخته‌ها را با مغناطوسفریز از هم جدا می‌کنند. در این روش با استفاده از میدان‌های مغناطیسی ذرات را بر حسب - ویژه‌گی‌های

مغناطیسی ایشان از هم جدا می کنند.

بر اساس - محاسبات - فورلانی، در کانال گوی چه ها ی سرخ - خون در یک جهت و گوی چه ها ی سفید - خون در جهت - دیگر حرکت می کنند. علت آن است که گوی چه ها ی سرخ پارامغناطیس اند و به آرایه ی آهن رباها جذب می شوند، در حالی که گوی چه ها ی سفید دیامغناطیس اند و از آهن رباها رانده می شوند. اما این روش فقط وقت ی کار می کند که گوی چه ها ی سرخ بی اکسیژن باشند، چون گوی چه های سرخ - عادی ی اکسیژن دار دیامغناطیس اند.

به گفته ی فورلانی، با این روش می شود ابزاری قابل حمل، کم توان، و به سادگی قابل تولید ساخت که با آن می شود در وضعیت ها ی اضطراری حجم ها ی کوچک ی از خون را فرآوری کرد. فورلانی بنا دارد یک ابزار - سرنمونه بسازد که با آن این طرح را بیازماید.

[1] Edward Furlani

[2] University of Buffalo

[3] Journal of Physics **D**: Applied Physics (to be published)