

عنوان مقاله:

جداسازی سلولی توسط تراشه های ریزسیالی با استفاده از کنترل خواص رئولوژیکی

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

وحید عمرانی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، تبدیل انرژی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

محمد ضابطیان طرقي - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر مطالعه درمورد جداسازی سلولی و مولکولی به وسیله تراشه های میکروسیالی مورد توجه بسیاری قرار گرفته است و در حوزه های مختلفی مانند: پزشکی، بهداشتی، شیمیایی و مهندسی کاربرد دارد. در علوم پزشکی به دلیل مزایای ویژه تراشه های میکروسیالی از جمله: تشخیص زودهنگام، کمک در روند درمان، حجم محدود نمونه گیری، تعداد دفعات نامحدود نمونه گیری، سرعت بالای آزمایش، هزینه های بسیار اندک و ... استفاده از این تراشه ها بسیار رایج شده اند. برای جداسازی سلولی از روش های فعال، غیرفعال و ترکیبی استفاده می شود. در روش فعال با اعمال نیروها و میدان های خارجی، سلول های موردنظر را از بقیه اجزا جدا می کنند ولی در روش غیرفعال این کار صرفاً با تغییر دادن شکل میکروکانال، سطح مقطع، دبی و ... انجام می شود. در اکثر پژوهش ها از روش های فعال و غیرفعال به صورت همزمان استفاده می شود که به آن روش ترکیبی گفته می شود. یکی از روش های جداسازی غیرفعال روش اینرسی است که در سالیان اخیر و به خصوص در مورد جداسازی سلولی بسیار پرکاربرد بوده و مورد استقبال قرار گرفته است، هدف از این مقاله این است که یک تراشه میکروکانالی به روش اینرسی برای جداسازی سلولی را از جنبه های مختلفی مانند: نیروی های موجود، نحوه تاثیر نیروها، تاثیر تغییر پارامترهای مختلف مانند دبی و غلظت بافر را بررسی کرده و در نهایت طرحی برای ساخت این تراشه میکروسیالی ارائه شود. این تراشه قادر به جداسازی ذرات 5 و 15 میکرون با بازده 90% در شبیه سازی بوده که در دبی 1.2 میکرولیتر بر دقیقه اتفاق می افتد و همزمان دارای خالص سازی بالایی نیز می باشد. این ابعاد از ذرات می توانند نماینده سلول های سرطانی و گلبول های قرمز موجود در نمونه خون به حساب آیند.

کلمات کلیدی:

ریزسیالی، میکروکانال، جداسازی ذرات، جداسازی غیرفعال، روش اینرسی، بافر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1039626>

