

نقش بیوراکتورهای مینیاتوری در توسعه تحقیقات بیوتکنولوژی

بهرامی علی*^۱، مقصودی نادر^۱

۱- تهران، مرکز تحقیقات علوم و فن آوری زیستی، گروه مهندسی بیوشیمی

First Author E-mail : shianvir@yahoo.com

چکیده

تکنولوژی **microstructure** که انقلابی در صنعت الکترونیک ایجاد نمود، امروزه سعی دارد در صنایع دارویی، بیوتکنولوژی و صنایع تجهیزات پزشکی نیز یک دگرگونی ایجاد نماید. در این میان می توان به ساخت بیوراکتورهای مینیاتوری، آرایه های بیولوژی مولکولی (**microarray**)، میکروپمپ ها و شیرهای کنترل سیال و تجهیزات دیگر از این قبیل اشاره نمود. دو استفاده عمده این تکنولوژی در صنعت بیوتکنولوژی ساخت میکروچیپ ها برای اندازه گیری سطح بیان بالقوه ژن ها در انسان یا حیوانات و همچنین بیوراکتورهای مینیاتوری برای فراهم سازی پروسه های بیوشیمیایی در محفظه های خیلی کوچک است. با توجه به حجم و گران قیمت بودن بیوراکتورها و تجهیزات مرتبط به آن، استفاده از بیوراکتورهای مینیاتوری هزینه و زمان مربوط به تحقیقات بیوتکنولوژی را بسیار کاهش خواهد داد. بنابراین توجه به ساخت این بیوراکتورها در توسعه پایدار نقش بسزایی دارد.

واژه های کلیدی: بیوراکتورهای مینیاتوری؛ میکروتکنولوژی؛ بیوتکنولوژی

مقدمه

تکنولوژی **microstructure** یکی از گرایش های مهندسی است که به سرعت در حال رشد می باشد و از ۱۵ سال پیش از زمینه های مختلف علوم گرفته تا یک طیف وسیع از کاربردهای تجاری را در بر می گیرد. بعنوان اولین محصولات این تکنولوژی می توان سیستم کروماتوگرافی گازی دانشگاه استنفورد را نام برد، که یکی از دستاوردهای اولیه این تکنولوژی می باشد. استفاده تجاری از این تکنولوژی در تجهیزات شیمیایی به آرامی در حال ظهور می باشد. در آینده نزدیک تکنولوژی **microstructure** در ارتباط با توسعه تجهیزات آنالیتیک متمرکز خواهد شد مخصوصاً تجهیزاتی که در ارتباط با بیوتکنولوژی می باشند. امروزه چندین کمپانی هستند که تکنولوژی **microstructure** را برای تجهیزات مورد استفاده در بیوتکنولوژی توسعه داده اند.

تکنولوژی **microstructure** که انقلابی در صنعت الکترونیک ایجاد نمود، امروزه سعی دارد در صنایع دارویی، بیوتکنولوژی و صنایع تجهیزات پزشکی نیز یک دگرگونی ایجاد نماید. در این میان می توان به ظروف واکنش های بیوشیمیایی، کانال های جدا سازی بیولوژی، آرایه های بیولوژی مولکولی، میکروپمپ ها و شیرهای کنترل سیال و تجهیزات دیگر از این قبیل اشاره نمود. دو استفاده عمده **microstructure** در بیولوژی عبارت است از:

الف - **genes - on - a - chips**: برای اندازه گیری سطح بیان بالقوه ژن ها در انسان یا در حیوانات
ب - **Lab - on - a - chip**: نوعی وسیله برای فراهم سازی پروسه های بیوشیمیایی در محفظه های خیلی کوچک و به عبارت دیگر بیوراکتورهای مینیاتوری [۱].