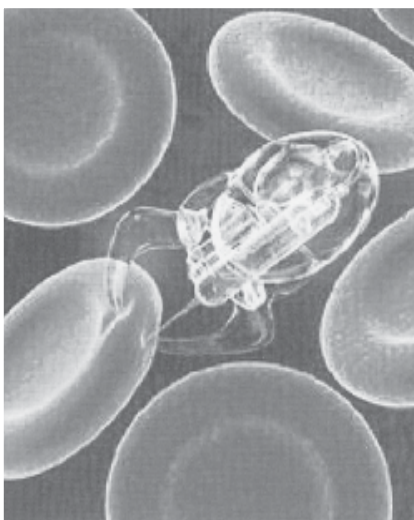


## نانوتکنولوژی و کربن نانوتیوب



دکتر هومن اردبیلی

پزشک عمومی و پژوهشگر گل و گیاه



شکل ۱- ابزار تحویل دارو به سلول

### یادآوری

در دی ماه سال گذشته مقاله ای تحت عنوان «نانوتکنولوژی و کربن نانوتیوب» به قلم آقای دکتر هومن اردبیلی داشتیم. ایشان مقاله دیگری تحت همین نام برای مجله ارسال داشتند که پس از مطالعه متوجه شدیم که ادامه همان مقاله قبلی است و ترجیح دادیم شماره «۲» را در مقاله فعلی ایشان به کار ببریم. امید است که مورد توجه همکاران رازی قرار گیرد.

«سردبیر»

### برخی از تفکرات آینده محصولات

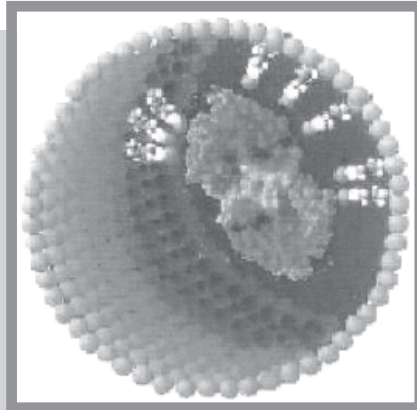
#### نانوتکنولوژی مرتبط با پزشکی

اجزایی که به وسیله مهندسی نانوتکنولوژی

برای مثال، سلول‌های تنفسی مانند شکل شماره (۴) می‌توانند عرضه اکسیژن را به بافت‌هایی که اکسیژن‌رسانی خوب ندارد، افزایش دهند. برآورد شده است که با مقیاس یک میکرون سلول‌ها می‌توانند ۲۳۶ مرتبه اکسیژن بیشتری را، در مقایسه با گلبول‌های قرمز، به بافت‌ها برسانند. سلول‌ها در عین حال قادرند با خود کامپیوترهایی را با مقیاس نانو حمل کنند، در ضمن حساسه‌های فشاری و ترکیبات شیمیایی را نیز در خود داشته باشند. نانوتکنولوژی، پزشکی را در رفع موانع سیستم گردش خون ارتقا خواهد داد، سلول‌های سرطانی را نابود می‌کند، یا بر عمل و کنش در ارگان‌های سلولی فرعی غلبه خواهد کرد. ویروس‌ها و باکتری‌ها را می‌کشد، لخته‌های خونی و کلسترول را حل می‌کند. علائم اولیه بروز بیماری‌ها را کشف می‌کند و این عمل را حتی پیش از آن که علائم فعلی ظاهر گردند، انجام می‌دهد. نانوتکنولوژی می‌تواند ابزار کمک‌های شنوایی که عملاً کامپیوترهای کوچک



شکل ۳- سلول عصبی جدا شده از بافت



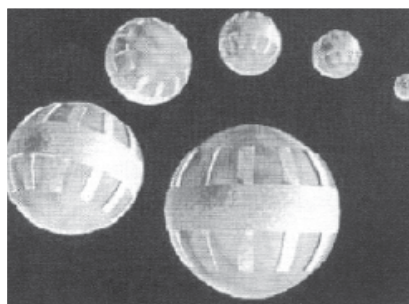
شکل ۲

بسیار کوچک شده‌اند ما را قادر به ساخت روبات‌های جراحی یا ابزار مینیاتوری پزشکی می‌نمایند. شکل شماره (۱)، یک ابزار تحویل دارو به سلول را نشان می‌دهد که در مقیاس نانو کار می‌کند.

یکی از کاربردهای آینده نانوتکنولوژی می‌تواند در ارسال دارو در محل مورد نظر، مثلاً بافت یا عضو خاصی باشد، یا برای درمان سرطان در محلی که سلول‌های سرطانی وجود دارند، در مقام مقایسه با شیمی درمانی سیستمیک که اغلب با دوز بالای سمی همراه است، به کار رود.

نانوتکنولوژی همچنین به ما نویدی را در رشته رو به رشد مهندسی بافت‌های انسانی می‌دهد. به طوری که در شکل شماره (۳) می‌بینید یک سلول عصبی توسط مهندسی بافت جدا شده که از یک بیوپلیمر تجزیه گشته ماتریکسی شکل (که توسط نانوتکنولوژی به وجود آمده) استفاده می‌نماید.

خارق العاده در تحقیقات پزشکی و تشخیص بیماری‌ها، افزون بر نوآوری در زمینه‌های دیگر می‌باشد.



شکل ۴- سلول تنفسی

#### منابع

1. Merkle R. Article on Nanotechnology & medicine. Presentation. Georgia Tech College of Computing. 2003.
2. Song J. Chappell JC. Qi M. Microbubble - mediated delivery of microspheres to muscle. J Am Coll Cardiol. 2002; 39: 726-731.
3. Shohet R. Chen S. Zhou YT. Echocardiographic destruction of albumin microbubbles directs gene delivery to the myocardium. Circulation. 2000; 101: 2554-2556.

**تذکر:** همکارانی که مایل به استفاده از سایر منابع این مقاله هستند، می‌توانند به دفتر مجله رازی مراجعه نمایند.

در هر گوش خواهند بود، تولید کند. شبکه‌های مصنوعی چشم رویت اشیا و بینایی را باز می‌آورند و اعجاز و شگفتی‌های پزشکی بسیاری را موجب می‌شوند. برخی از این ابزارها ظرف ده سال آینده تحقق خواهند یافت. نانوتکنولوژی اجازه می‌دهد که ترکیبات ژنی در سطوح مولکولی، حتی بیش از ژن‌های گسترده، صورت پذیرند. این امر به معنای خلق اعضای پیوندی انسانی است که رد یا دفع نخواهند شد. نانوتکنولوژی، موجد برخی پیشرفت‌های

