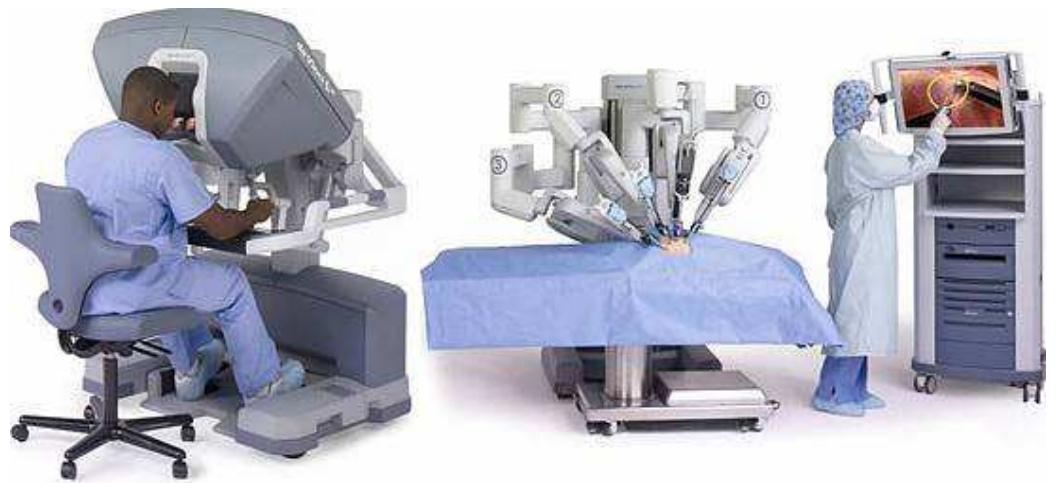




ویژه نامه - دی ماه ۱۳۸۹

در این شماره می خوانید:

- یادداشت سردبیر
- جهان پزشکی در ۲۵ سال آینده چگونه خواهد بود؟
- چالش های آینده سلامت و درمان کدامند؟
- آینده سلامت
- ۱۵ ایده برای بهبود جهانی سلامت
- دلفی: پرکاربردترین روش در آینده پژوهی
- هفت آموزه کلیدی آینده پژوهی
- یک آینده پژوه
- معرفی کتاب
- گشت و گذاری در اینترنت
- دنیای مجازی

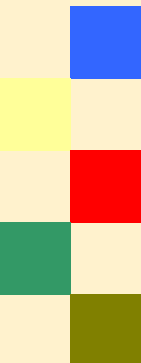


آینده دانش و فناوری پزشکی



ویژه نامه الکترونیکی

با موضوع آینده دانش و فناوری پزشکی
سردبیر: سید علیرضا حجازی، عضو انجمن آینده نگری ایران
جهت اطلاع رسانی به پزشکان و علاقه مندان آینده پزشکی
نشانی اینترنتی: www.futuresdiscovery.com



چرا آگاهی از آینده پزشکی مهم است؟



یادداشت سردبیر

به طور حتم به عنوان یک پزشک، دستیار پزشک، پرستار یا کارشناس آزمایشگاه علاقه‌مند هستید از آینده‌ی علمی و حرفه‌ای خود آگاه و باخبر باشید. شاید هر روز به وب سایت‌ها، نشریات و رسانه‌های گوناگون مراجعه می‌کنید تا اخبار و اطلاعات مفیدی درباره‌ی آینده‌ی پزشکی بیابید. گاهی هم به کنفرانس‌ها و سمینارهای تخصصی پزشکی داخلی و خارجی می‌روید تا ضمن آشنایی با تازه‌های دانش و فناوری پزشکی سرنخ‌هایی از آینده‌ی حرفه‌ی خود به دست آورید. با این حال، سرشت متغیر و متکامل پزشکی اقتضا می‌کند که همواره به دنبال کسب اخبار و اطلاعات جدیدتر و بیشتری باشید و هیچ رسانه‌ای نمی‌تواند به تنهایی پاسخگوی نیازهای اطلاعاتی فزاینده‌ی شما درباره‌ی آینده‌ی پزشکی باشد. حتماً تاکنون دریافته‌اید که به عنوان یک کارشناس امور پزشک باید یک گام جلوتر از زمان خود باشید.

از سوی دیگر به عنوان یکی از دست‌اندرکاران بهداشت جامعه دغدغه‌ها و نگرانی‌های ویژه‌ی خود را دارید و بیشتر مایلید اخبار و اطلاعات مورد نیاز را از کانال‌های موثقی دریافت کنید که با نیازهای علمی شما سازگار بوده و دغدغه‌های حرفه‌ای شما را درک کنند. برای مثال دوست دارید از تازه‌ترین پیشرفت‌های علمی و فناورانه‌ی حوزه‌ی تخصصی خود باخبر شوید، از راه‌اندازی نهادهای پزشکی نوین در سراسر جهان آگاه شوید، هم‌چنین از روندهای آینده‌ی پزشکی و پیامدهای آن‌ها، و نیز این که بدانید کدام داروها، تجهیزات و فناوری‌ها آینده‌ی تخصص شما را دگرگون خواهند کرد. یا این که چه نشریات یا کتاب‌های تازه‌ای در جهان منتشر شده‌اند، یا از چه وب سایت‌هایی می‌توانید اطلاعات تازه و ارزشمند پزشکی را دریافت کنید، یا چه سمینارها و کنفرانس‌هایی در آینده برگزار خواهند شد و به طور کلی می‌خواهید از هر موضوعی که به آینده‌ی پزشکی مربوط است، مطلع شوید.

با کمال خرسندی این خبر خوش را به اطلاع شما می‌رسانم که وب سایت آینده‌پژوهی "کشف آینده" به عنوان یکی از مبادی برجسته‌ی دانش و فناوری‌های آینده‌گرا با درک نیاز فزاینده‌ی پزشکان و دیگر فعالان حوزه‌ی بهداشت در صدد تهیه و انتشار این ویژه‌نامه‌ی الکترونیکی برآمده و نخستین شماره‌ی آن را به عنوان نمونه و جهت آگاهی از دیدگاه‌ها و نقطه‌نظرهای شما عزیزان تقدیم می‌کند. این ویژه‌نامه‌ی الکترونیکی با هدف تامین نیازهای یاد شده منتشر شده است و تداوم انتشار آن به استقبال خوانندگان ارجمند و هم‌اندیشی ایشان در این زمینه بستگی خواهد داشت. برای اشتراک و دریافت منظم این ویژه‌نامه‌ی الکترونیکی کافی است رایانامه (آدرس ایمیل) خود را به نشانی: info@futuresdiscovery.com ارسال فرمایید. هم‌چنین، می‌توانید آن را برای سایر همکارانتان ارسال کنید و از آنان بخواهید، دیدگاه‌ها و پیشنهادهای سازنده‌ی خود را با ما در میان بگذارند.

در صورت همکاری افتخاری با این ماهنامه‌ی الکترونیکی (در قالب ارسال اخبار و اطلاعاتی که احساس می‌کنید آگاهی از آن‌ها می‌تواند برای دیگر همکاران شما مفید باشد)، می‌توانید خدمات و فعالیت‌های خود را در شماره‌های آینده معرفی کنید. "کشف آینده" می‌کوشد افزون بر ارائه‌ی خدمات اطلاع‌رسانی در این نشریه‌ی الکترونیکی آن را به بستری برای تبادل اندیشه‌های حرفه‌ای در میان پزشکان آینده‌نگر و دست‌اندرکاران امر بهداشت نیز تبدیل نماید.

با آرزوی پیروزی روزافزون برای شما

سید علیرضا حجازی، عضو انجمن آینده‌نگری ایران

سرشت متغیر و متکامل پزشکی اقتضا می‌کند که همواره به دنبال کسب اخبار و اطلاعات جدیدتر و بیشتری باشید و هیچ رسانه‌ای نمی‌تواند به تنهایی پاسخگوی نیازهای اطلاعاتی فزاینده‌ی شما درباره‌ی آینده‌ی پزشکی باشد.

بیشتر مایلید اخبار و اطلاعات مورد نیاز خود را از کانال‌های موثقی دریافت کنید که با نیازهای علمی شما سازگار بوده و دغدغه‌های حرفه‌ای شما را درک کنند.

در صورت همکاری افتخاری با این ماهنامه‌ی الکترونیکی می‌توانید خدمات و فعالیت‌های خود را در شماره‌های آینده معرفی کنید.

جهان پزشکی در ۲۵ سال آینده چگونه خواهد بود؟



می‌توان با شناسایی برخی نشانه‌های موجود و برون‌یابی روندهای کنونی تصویری کلی از آینده‌های محتمل در دست داشت.

در سال ۲۰۱۵ کاشت کامل صورت در مراکز بهداشتی - زیبایی آغاز خواهد شد.

در سال ۲۰۲۲ کاربرد پانسمان‌های هوشمند و خود-ترمیم‌کننده در اتاق‌های عمل رایج خواهد شد.

در سال ۲۰۲۷ روبات‌های جراح ۳۰ درصد از جراحی‌ها در بیمارستان‌ها را بر عهده خواهند گرفت.

در سال ۲۰۳۲ فناوری "ساعت بیولوژیک" روی مچ دست بیماران نصب خواهد شد.

بی‌شک به دلیل وجود عدم قطعیت‌های فراوان نمی‌توان آینده را به دقت پیش‌بینی کرد، اما می‌توان با شناسایی برخی نشانه‌های موجود و برون‌یابی روندهای کنونی تصویری کلی از آینده‌های محتمل در دست داشت. در اختیار داشتن چنین تصویری می‌تواند ما را از برخی غافلگیر شدن‌ها آسوده سازد. هم‌اینک موسسات آینده‌پژوهی بسیاری در جهان مانند انجمن آینده‌ی جهان (World Future Society) در مرلند و یا موسسه‌ی آینده (Institute for the Future) در کلیفرنیا تشکیل شده‌اند که با پایش روندهای عمومی بهداشت و پزشکی چشم‌اندازهای ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰ و ۲۵ ساله از آینده‌ی این حوزه‌ی تخصصی را ترسیم می‌کنند. آن چه در ادامه تقدیم می‌شود، جمع‌بندی از این پیش‌بینی‌هاست. این پیش‌بینی‌ها حتمی نیستند، بلکه محتمل بوده و می‌توانند آینده‌ی پزشکی را دستخوش دگرگونی‌های چشمگیری کنند.

- در ۱۵ سال آینده تعداد فزاینده‌ی فارغ‌التحصیلان پزشکی موجب نگرانی شغلی آن‌ها خواهد شد.
- در ۲۰ سال آینده با وجود پیشرفت‌های چشمگیر پزشکی و دارویی، تبعیض در دسترسی به این پیشرفت‌ها ادامه خواهد یافت.

- در سال ۲۰۱۵ کاشت کامل صورت در مراکز بهداشتی - زیبایی آغاز خواهد شد.
- در سال ۲۰۱۷ کاشت اندام‌هایی که به شکل ژنتیکی و سفارشی پرورش یافته‌اند، در بدن بیماران آغاز خواهد شد.
- از سال ۲۰۱۹ به بعد تله‌مدیسن (پزشکی دوربرد) در بیمارستان‌های روستایی و صحرایی نیز رواج خواهد یافت.
- در سال ۲۰۲۰ جمعیت جوانان جهان از ۳ میلیارد نفر کنونی به ۳/۵ میلیارد نفر افزایش خواهد یافت و بیماری‌هایی مانند ایدز هم‌چنان به کشتار آن‌ها ادامه خواهند داد.

- در سال ۲۰۲۱ "پزشک-پرستاران" جایگزین پزشکان برخی بخش‌های بیمارستانی خواهند شد.
- در سال ۲۰۲۲ کاربرد پانسمان‌های هوشمند و خود-ترمیم‌کننده در اتاق‌های عمل رایج خواهد شد.
- در سال ۲۰۲۳ چسب‌های فوری جراحی جایگزین پانسمان‌های سطحی و عمقی خواهند شد.
- در سال ۲۰۲۴ فناوری‌های نوری و ترکیبی موجب کاهش تعداد جراحی‌های چشم خواهند شد.
- از سال ۲۰۲۵ به بعد کشورهای در حال توسعه در تولید زباله سرآمد خواهند شد و با مسایل فزاینده‌ی بهداشت عمومی دست به گریبان خواهند شد.

- از سال ۲۰۲۶ به بعد خمیردندان‌های حاوی ترکیبات نانو رایج شده و از پیشرفت پوسیدگی دندان‌ها جلوگیری خواهند کرد.

- در سال ۲۰۲۷ روبات‌های جراح ۳۰ درصد از جراحی‌ها در بیمارستان‌ها را بر عهده خواهند گرفت.
- در سال ۲۰۲۸ زباله‌های بیمارستانی با شیوه‌های پیشرفته‌تری به سرعت معدوم خواهند شد.
- در سال ۲۰۲۹ نسل تازه‌ی اندام‌های مصنوعی (سایبورگ) به بازار معرفی خواهد شد.
- از سال ۲۰۳۰ به بعد دست‌کاری‌های ژنتیکی عوارض ناشناخته تازه‌ای را برای بیماران پدید خواهند آورد.
- در سال ۲۰۳۱ درآمد مشاوره‌های جراحی و دارویی از درآمد پزشکی متعارف بیشتر خواهد شد.
- در سال ۲۰۳۲ فناوری "ساعت بیولوژیک" روی مچ دست بیماران نصب خواهد شد.
- در سال ۲۰۳۳ تعداد جراحی‌های زیبایی از تعداد جراحی‌های درمانی بیشتر خواهد شد.
- از سال ۲۰۳۴ به بعد کمبود مواد اولیه‌ی طبیعی، نسل تازه‌ای از داروهای ترکیبی را روانه‌ی بازار خواهد کرد.
- از سال ۲۰۳۵ به بعد ساخت مطب‌های هوشمند برای پزشکان متداول خواهد شد.

چالش های آینده سلامت و درمان کدامند؟



جوامع دانش بنیان و خردگرا به جای آن که بودجه‌ی گزافی را صرف تامین هزینه‌های درمانی شهروندان کنند، می‌کوشند منابع مالی خود را به گسترش شرایط زندگی سالم و بهبود بهداشت و سلامتی آن‌ها اختصاص دهند.

چالشی که در حال حاضر ذهن بسیاری از آینده‌اندیشان را به خود مشغول ساخته این است که "تصمیم‌سازان اجتماعی تا چه اندازه می‌توانند خود را با سیاست‌های بهداشتی آینده هماهنگ کنند؟"

سلامت از یک سو تحت تاثیر اقدام‌ها و تصمیم‌های فردی است و از سوی دیگر تحت تاثیر فعالیت یا انفعال متولیان و دست‌اندرکاران امور سلامت جامعه است.

سلامت جسم و روان در جوامع معاصر به اندازه‌ای اهمیت یافته که در حقیقت به یکی از چالش‌های اقتصادی جامعه تبدیل شده است. به بیانی دیگر، جوامع دانش بنیان و خردگرا به جای آن که بودجه‌ی گزافی را صرف تامین هزینه‌های درمانی شهروندان کنند، می‌کوشند منابع مالی خود را به گسترش شرایط زندگی سالم و بهبود بهداشت و سلامتی آن‌ها اختصاص دهند. این نگرش که بر پایه‌ی دیدمان مشهور "پیشگیری بهتر از درمان است"، شکل گرفته؛ می‌کوشد گامی فراتر از شعار بردارد و اقدامی را در مسیر صرفه‌جویی در هزینه‌های درمانی انجام دهد. البته هنوز راهی طولانی تا رسیدن به برتری کامل این دیدمان و تحقق آن در جوامع یاد شده باقی است. چالشی که اینک به طور جدی خودنمایی می‌کند، این است که "پیشگیری تا چه اندازه می‌تواند در برابر بیماری‌های نوپدید و ناشناخته به شکل موثر نمایان شود؟"

صرف نظر از چالش‌های اقتصادی برآمده از موضوع مهم و حیاتی بهداشت، بُعد اجتماعی آن نیز به عنوان چالشی جدی مطرح است. به طور کلی جوامعی که در آن‌ها شرایط عمومی حاکی از سلامت جامعه و شهروندان است، آسایش و اطمینان خاطر بیشتری برای پیمودن مسیرهای آینده دارند. تجربه‌ی کشورهای موفق و پیشرفته نشان داده که همگرایی سیاست‌های اجتماعی با سیاست‌های بهداشتی و سلامتی حاکم بر جامعه عاملی موثر در راستای پیشبرد اهداف ملی است. چالشی که در حال حاضر ذهن بسیاری از آینده‌اندیشان را به خود مشغول ساخته این است که "تصمیم‌سازان اجتماعی تا چه اندازه می‌توانند خود را با سیاست‌های بهداشتی آینده هماهنگ کنند؟"

چالش مهم دیگری که فرا روی سلامت افراد قرار دارد، چالش فناوری است که کارکردی دو گانه دارد. پیشرفت‌هایی که در قلمرو فناوری روی می‌دهند، از یک سو موجب پیشرفت و بهبود تدابیر بهداشتی و سلامتی می‌شوند و از سوی دیگر خود عاملی تهدید کننده برای سلامتی هستند. در بسیاری از تجهیزات و فناوری‌های بهداشتی و پزشکی از برق به عنوان منبع انرژی استفاده می‌شود. کاربرد برق همواره طیفی از میدان‌های الکترومغناطیسی با شدت و ضعف متفاوت را به همراه دارد. با وجود آن که در طراحی و ساخت این گونه تجهیزات تلاش می‌شود کمترین میدان مغناطیسی تولید شود، اما کاربرد فزاینده‌ی آن‌ها به ویژه در تعداد و حجم فراوان در محیط‌های بیمارستانی موجب می‌شود میانگین موحی این گونه محیط‌های درمانی گاهی حتی از آلودگی موحی خانه‌های بیماران بیشتر شود. به همین دلیل است که برخی از پزشکان و کارشناسان امور درمان بر این باور هستند که محیط سکونت افراد در صورت برخورداری از شرایط لازم می‌تواند بهتر از اتاق‌های بیمارستان برای بیماران باشد و حتی به روند بهبود آن‌ها کمک کند. بنابراین، یکی از چالش‌های حال و آینده‌ی فرا روی سلامت کاهش عوارض به کارگیری تجهیزات و فناوری‌های موثر در بهداشت و درمان است.

چالش دیگر، مدیریت سلامت است. مدیریت سلامت در دو سطح فردی و اجتماعی همواره دغدغه‌های خاص خود را داشته است. سلامت از یک سو تحت تاثیر اقدام‌ها و تصمیم‌های فردی است و از سوی دیگر تحت تاثیر فعالیت یا انفعال متولیان و دست‌اندرکاران امور سلامت جامعه است. همواره این احتمال مطرح است که شما به عنوان یک فرد نهایت تلاش خود را در حفظ و ارتقای سلامت جسم و روان خود به عمل می‌آورید، اما به محض آن که از خانه خارج می‌شوید در

معرض انواع آلودگی‌ها به ویژه آلودگی هوا و آلودگی صوتی قرار می‌گیرید و یا بالعکس. به این مفهوم که شاید متولیان بهداشت و سلامت جامعه وظایف خود را برای تامین سلامت شما به عنوان یک شهروند، به خوبی انجام می‌دهند؛ اما این شما هستید که فرضاً با مصرف سیگار سلامت خود را به خطر می‌اندازید. ملاحظه می‌کنید که مدیریت سلامت معادله‌ای دو مجهولی است و هر دو طرف این معادله باید برای حفظ توازن آن تلاش کنند. مهم‌ترین چالش امروز و فردا حفظ این تعادل است به گونه‌ای که سلامت فرد و جامعه، هر دو تضمین شود.



مدیریت سلامت معادله‌ای دو مجهولی است و هر دو طرف این معادله باید برای حفظ توازن آن تلاش کنند.

وب سایت آینده‌پژوهی "کشف آینده" با درک این چالش‌های بنیادین در کنار شماست تا ابزار علمی و مناسب برای شناسایی این چالش‌ها و شیوه‌های موثر رویارویی با آن‌ها را بر پایه‌ی تجربه‌ی جهانی در اختیار شما بگذارد. در حقیقت با یادگیری اصول، مبانی، تکنیک‌ها و روش‌های آینده‌پژوهی می‌توانید آینده‌نگری علمی در قلمرو پزشکی و سلامت را شخصاً انجام دهید و از مزایای بی‌شمار آن در حرفه‌ی خود بهره‌مند شوید.

اگر یک پزشک هستید، می‌توانید از این پس یک پزشک آینده‌پژوه باشید و با بهره‌برداری موثر از مهارت‌های آینده‌پژوهی بدانید که دانش و فناوری پزشکی به کجا می‌رود و آینده‌ی شغلی شما با چه فرصت‌ها و چالش‌هایی رو به رو خواهد شد. در واقع، آینده‌پژوهی ارزش افزوده‌ی شما در میان همکارانتان خواهد بود. اگر هم فرصت یا زمان کافی برای یادگیری مهارت‌های آینده‌پژوهی ندارید، می‌توانید از خدمات ما به شکل برون‌سپاری (Outsourcing) بهره‌مند شوید و فعالیت‌های آینده‌پژوهی خود را با خاطری آسوده به ما بسپارید.

این وب سایت با دستیابی به افق‌های دانش و فناوری‌های آینده‌پژوهی می‌کوشد شالوده‌ی آینده‌پژوهی دانشگاهی را پی‌ریزی نماید. آفرینش چشم‌اندازهای بزرگ و الهام‌بخش هدف اصلی این وب سایت آموزشی - پژوهشی است. این چشم‌اندازها در حقیقت تصویرهای ذهنی آینده هستند که باید آفریده شوند. آفرینش دکترین‌ها و راهبردهای آینده‌نگر دانشی و فناوری‌ها در بخش‌های گوناگون از جمله حوزه‌ی پزشکی و درمان، نیاز به چشم‌اندازهای دانش بنیان دارد. بر این اساس، این وب سایت می‌کوشد مخاطبان خود را در آفرینش چنین چشم‌اندازهایی یاری نماید.

هم‌اینک "کشف آینده" به یکی از پایگاه‌های مفید دانش آینده‌پژوهی تبدیل شده است و در این مسیر نیازمند هم‌اندیشی و همکاری عموم آینده‌اندیشان و آینده‌پژوهان از جمله پزشکان فرهیخته و آینده‌نگر است. ایجاد تمایز میان آن چه "آینده‌پژوهی" پنداشته می‌شود و آن چه که به عنوان "دانش آینده‌پژوهی" چندین دهه‌ی پیش توسط پیشگامان این رشته‌ی دانشگاهی پایه‌ریزی شد، بزرگترین توفیق این وب سایت خواهد بود. اگر بتوانیم بدانیم آینده‌پژوهی چه چیزی نیست، گام نخست و بزرگی را در حرکت صحیح به سوی آینده برداشته ایم.

تلاش "کشف آینده" بر این است که ضمن تقویت فرهنگ امید، تصویرهای واقع‌بینانه و در همان حال نویدبخشی از آینده از جمله آینده‌ی پزشکی و سلامت را ترسیم نماید که موجب تقویت نشاط اجتماعی و امیدباوری در سطوح فردی و اجتماعی گردد. از این که با ما همراه شده‌اید، خرسندیم و ورود شما را به آینده خوش آمد می‌گوییم.

فهرست خدمات کشف آینده از این قرار است:

۱. آینده‌نگاری دانش و فناوری؛

۲. طراحی و اجرای دوره‌های آموزشی آینده‌پژوهی؛

۳. برگزاری کارگاه‌ها و سمینارهای آینده‌پژوهی؛

۴. طراحی و انتشار نشریات الکترونیکی (مانند همین نشریه‌ای که اینک برابر شماست)؛

برای آگاهی از چگونگی برخورداری از این خدمات با نشانی الکترونیکی: info@futuresdiscovery.com مکاتبه فرمایید.

با یادگیری اصول، مبانی، تکنیک‌ها و روش‌های آینده‌پژوهی می‌توانید آینده‌نگری علمی در قلمرو پزشکی و سلامت را شخصاً انجام دهید و از مزایای بی‌شمار آن در حرفه‌ی خود بهره‌مند شوید.

اگر یک پزشک هستید، می‌توانید از این پس یک پزشک آینده‌پژوه باشید و با بهره‌برداری موثر از مهارت‌های آینده‌پژوهی بدانید که دانش و فناوری پزشکی به کجا می‌رود و آینده‌ی شغلی شما با چه فرصت‌ها و چالش‌هایی رو به رو خواهد شد.

آینده سلامت



رویاری با چالش‌های آینده

به عنوان اعضای یک جامعه عمر طولانی تری را نسبت به هر زمان دیگری در طول تاریخ پیدا کرده‌ایم. این امر تا اندازه‌ای به دلیل پیشرفت‌های دارویی بوده است. نرخ مرگ پایین آمده، ناپایداری طولانی مدت کمتر شده، امید به زندگی نسبت به هر زمان دیگری بیشتر شده و در برابر جدی‌ترین بیماری‌هایی که با آن‌ها رو به رو هستیم، به پیشرفت‌هایی دست یافته‌ایم. با در نظر گرفتن جهتی که پیرامون مراقبت بهداشتی در آینده در پیش خواهیم گرفت، یک چیز مطمئن به نظر می‌رسد: داروهای تازه و ابتکاری نقش برجسته و فزاینده‌ای را در شیوه‌ی بهبود کیفیت مراقبت از نسل‌های آینده خواهند یافت.

یکی از نقش‌های مهم داروهای جدید پیش‌گیری، درمان و مدیریت بسیاری از بیماری‌های ناشی از سالمندی است. در سال ۲۰۰۰ حدود ۳۵/۶ میلیون نفر از شهروندان آمریکایی ۶۵ سال و بیشتر سن داشتند. تا سال ۲۰۳۰ این تعداد دو برابر خواهد شد و به رقم تقریبی ۷۱/۵ میلیون نفر خواهد رسید. بیماری‌هایی مانند دیابت و آلزایمر نه تنها برای بیماران، بلکه برای توانایی ما در تامین مراقبت بهداشتی، تهدیدی فزاینده به نظر می‌رسند. می‌دانیم که باید در سبک زندگی خود و نظام سلامت به شیوه‌ی بهتری عمل کنیم تا از موانع چشمگیر ناشی از بیماری‌ها و نیز بار اقتصادی که بر سالمندان، خانواده و کارفرمایان آن‌ها و نیز دولت تحمیل می‌شود، دوری کنیم. داروهای جدید بخش مهمی از راه حلی هستند که می‌تواند برای این مساله که به سرعت پدیدار می‌شود، ارایه شود.

رویکردی هدفمند در درمان

مدیریت داروهای تازه به شکل فزاینده‌ای مورد حمایت شواهد پیشگویانه‌ای از آزمایش‌های ژنتیک و دیگر سنجش‌های مولکولی قرار خواهد گرفت. انتظاری که از داروی شخصی می‌رود، این است که این آزمایش‌ها مشخص کنند که آیا (بدن) یک فرد احتمالاً به یک داروی خاص پاسخ خوبی خواهد داد یا آن که از عوارض جنبی سمی آن دوری خواهد کرد. یک رویکرد هدفمند در درمان می‌تواند این اطمینان خاطر را حاصل



کند که هر بیمار داروی صحیح را در زمان مناسب دریافت می‌کند. چندین مورد از این گونه درمان‌ها امروزه کاربرد دارند، و این زمینه به سرعت در حال رشد است. از آن جا که آزمایش‌های تشخیص مولکولی می‌توانند استعداد یک بیمار را در زمینه‌ی ابتلا به بیماری‌ها مشخص کنند، می‌توانند پیش از آشکار شدن نشانه‌های اولیه‌ی بیماری، درمان پیشگیرانه را هدایت کنند. پیدایش داروی شخصی، تمرکز مراقبت بهداشتی را از "درمان بیماری" به "مدیریت مراقبت بهداشتی" تغییر خواهد داد.

رویاری با آلزایمر و دیگر بیماری‌ها

گزارش تازه‌ای که از سوی انجمن آلزایمر آمریکا انتشار یافته نشان می‌دهد که داروها چگونه می‌توانند راه مهمی را برای این چالش مهم ارایه دهند و در همان حال اهمیت یافتن راه حل‌های بهداشتی جدید را یادآوری می‌کنند. با افزایش جمعیت سالمند در آمریکا، انتظار می‌رود تعداد افراد بالای ۶۵ سال مبتلا به آلزایمر از ۴/۵ میلیون نفر در سال ۲۰۰۰ به ۶/۵ میلیون نفر در سال ۲۰۲۵ و ۱۳/۴ میلیون نفر در سال ۲۰۵۰ افزایش یابد. بدون راه‌حل‌های تازه، بودجه‌ای که صرف



مراقبت از بیماران مبتلا به آلزایمر می‌شود تا سال ۲۰۱۵ سه برابر خواهد شد. درمان‌های بهتری که مبتلا به این بیماری را به تاخیر می‌اندازند و پیشرفت آن را کند می‌کنند، نه تنها بر زندگی بیماران تأثیری چشمگیر خواهند داشت، بلکه این تأثیر را بر بودجه‌ای که صرف درمان این بیماری می‌شود نیز بر جای خواهند گذاشت. بر پایه‌ی گزارش یاد شده:

داروهای تازه و ابتکاری نقش برجسته و فزاینده‌ای را در شیوه‌ی بهبود کیفیت مراقبت از نسل‌های آینده خواهند یافت.

یک رویکرد هدفمند در درمان می‌تواند این اطمینان خاطر را حاصل کند که هر بیمار داروی صحیح را در زمان مناسب دریافت می‌کند.

از آن جا که آزمایش‌های تشخیص مولکولی می‌توانند استعداد یک بیمار را در زمینه‌ی ابتلا به بیماری‌ها مشخص کنند، می‌توانند پیش از آشکار شدن نشانه‌های اولیه‌ی بیماری درمان پیشگیرانه را هدایت کنند.

بدون راه‌حل‌های تازه، بودجه‌ای که صرف مراقبت از بیماران مبتلا به آلزایمر می‌شود تا سال ۲۰۱۵ سه برابر خواهد شد.

- پیشرفت پژوهش‌های پزشکی می‌تواند به سه میلیون نفر جمعیت کمتر در مبتلایان به آلزایمر بیانجامد و موجب صرفه‌جویی قابل توجهی در برنامه‌های دولت ایالات متحده به میزان ۱۴۹ میلیارد دلار تا سال ۲۰۲۵ شود.
 - صرف بودجه برای پژوهش‌هایی که امروز صورت می‌گیرند، موجب صرفه‌جویی در برنامه‌های مراقبت بهداشتی در آینده خواهد شد. بنا بر این گزارش، هر یک دلاری که اینک صرف پژوهش پیرامون آلزایمر می‌شود، موجب صرفه‌جویی ۱۰ دلاری در سال ۲۰۱۵ و ۲۵ دلاری در سال ۲۰۲۵ خواهد شد.
- البته آلزایمر تنها بیماری نیست که نیاز به درمان‌های تازه دارد. ما برای طیف گسترده‌ای از بیماری‌ها و شرایط درمانی نیازمند درمان‌های تازه هستیم. در غیر این صورت شاهد نرخ رو به رشد مرگ و میر، افول کیفیت زندگی بیماران، خانواده‌ها و اقتصاد آن‌ها خواهیم بود. وضعیت موجود برای بیماران به اندازه‌ی کافی خوب نیست و بهترین راه صرف منابع ارزشمند نیست. هم اینک بیش از ۱۰۰۰ داروی جدید در حال ساخت است و نشان دهنده‌ی پیشرفت‌هایی است که می‌تواند موجب بهبود وضعیت کنونی بیماران نظام مراقبت بهداشتی شود.

هر یک دلاری که اینک صرف پژوهش پیرامون آلزایمر می‌شود، موجب صرفه‌جویی ۱۰ دلاری در سال ۲۰۱۵ و ۲۵ دلاری در سال ۲۰۲۵ خواهد شد.

تا سال ۲۰۵۰ دانش پزشکی به دلیل نقشه برداری از ژنوم انسان، شخصی خواهد شد. به گونه‌ای که این دانش به سوی درمان‌هایی پیش می‌رود که برای هر شخص به شکل مجزا و براساس ژنومی که دارد، ارایه می‌شود. در حقیقت دانش پزشکی روی ژن‌های خاص و بیماری‌های آینده متمرکز می‌شود. پیش بینی می‌شود که تهیه‌ی یک نقشه ژنتیکی در حدود هزار دلار هزینه داشته باشد.

همچنین پزشکی خانگی به خاطر عرضه‌ی کیت‌هایی که پارامترهای بیولوژیکی انسان (برای مثال کلاسترول) را تجزیه می‌کنند، رواج خواهد یافت. افزون بر این، هریک از انسانها دارای یک "من برتر مجازی" می‌شوند که وزن، رژیم غذایی و پارامترهای سلامتی دیگر آنها را کنترل می‌کند.

تا ۱۰ سال آینده شیوع بیماری‌های دیابت و قلبی عروقی دو برابر و بیماری سرطان در کشور سه برابر می‌شود.

منبع: http://www.innovation.org/index.cfm/futureofinnovation/Future_of_Health_Care

نگاهی به آینده سلامت در جامعه خودمان

۲۰ دی ماه ۱۳۸۸ وزیر محترم بهداشت در بازدید از بخش‌های مختلف مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران^۱، گفت: تا ۱۰ سال آینده شیوع بیماری‌های دیابت و قلبی عروقی دو برابر و بیماری سرطان در کشور سه برابر می‌شود. خانم مرضیه وحید دستجردی، گفت: ۱۱ درصد مردم دیابت گرفته‌اند و حدود ۱۳ درصد دچار اختلالات قند و در شرف ابتلا به دیابت هستند. درصد فراوانی به بیماری لیپید و بیماری‌های قلبی دچارند، حدود سه تا چهار درصد افراد به سکنه‌های قلبی مبتلا هستند و بیماری‌های عروق قلبی و کرونر به ۱۳ درصد می‌رسد. مسایل مربوط به سبک زندگی نیز در این سیر تغییر موثر است به طوری که ۶۰ درصد مردم ما افزایش وزن دارند و درصد زیادی چاق به حساب می‌آیند.

دستجردی ادامه داد: هم‌چنین ۲۵ درصد مردم ایران دچار مشکلات قلبی هستند که معمولاً بالای ۳۰ سال هستند و ۸۰ درصد مردم ورزش منظم در برنامه زندگی خود ندارند و این در حالی است که ۹۰ درصد آنان معتقدند که ورزش به نفع سلامتی آنهاست. افراد بسیاری از دیابت نوع ۱ در کشور رنج می‌برند که امیدواریم تا سال آینده به روش سلول درمانی رنج آنان کاهش یابد. صرف نظر از این گونه آمارها که ممکن است تا اندازه‌ای نگران‌کننده به نظر برسند، واقعیت این است که بیماری‌های گوناگونی سلامت آینده‌ی جامعه‌ی ما را تهدید می‌کنند و در این میان بیماری‌های قلبی و دیابت نسبت به دیگر انواع امراض چشمگیر هستند. احتمالاً دست‌اندرکاران سلامت جامعه برای رویارویی با این تهدیدات برنامه‌ریزی‌های لازم را به عمل آورده‌اند اما تا آنجا که به اقدام‌های فردی مربوط می‌شود، ورزش و تغذیه‌ی سالم می‌تواند تا حدودی خطر ابتلا به این گونه بیماری‌ها را کاهش دهد.

از سلامت جسم که بگذریم، به سلامت روان می‌رسیم. به تازگی دکتر مصطفی اقلیما، رییس انجمن علمی مددکاری ایران در گفت و گو با روزنامه‌ی همشهری^۲ اعلام کرد: طبق یک مجموعه آماری و تحقیقات انجام شده در حال حاضر بیش از ۸۵ درصد مردم در آستانه‌ی آسیب‌های روانی قرار دارند که بر اساس این تحقیق ۱۰ تا ۱۵ درصد مردم دچار اختلالات روانی حاد و مابقی افراد دچار مساله و مشکلات مختلفی از جمله پریشانی و افسردگی هستند.

۲۵ درصد مردم ایران دچار مشکلات قلبی هستند که معمولاً بالای ۳۰ سال هستند و ۸۰ درصد مردم ورزش منظم در برنامه زندگی خود ندارند.

در حال حاضر بیش از ۸۵ درصد مردم در آستانه‌ی آسیب‌های روانی قرار دارند.

^۱ منبع: <http://www.bebinews.com/News/1706>

^۲ روزنامه همشهری، پنجشنبه، ۲۱ مرداد ۱۳۸۹، صفحه ۱۴



پنسیلین دیجیتال

بیمار را از راه اینترنت به آگاهی پزشک معالج او برسانند و در وقت و انرژی بیمار به ویژه آن‌هایی که رفت و آمد برای آنان دشوار است، صرفه جویی کنند. راهنمای سلامت شرکت اینتل نیز یک جعبه ابزار کوچک است که برای استفاده در خانه ساخته شده است و مجهز به دوربین ویدئویی و امکانات صوتی دو سوویه میان پزشک و بیمار است. امکان اتصال این جعبه ابزار به تجهیزاتی مانند نمایشگر فشار خون و گلوکز سنج خون نیز پیش‌بینی شده است و نتایج این سنجش‌ها به شکل خودکار به پزشک ارسال می‌شود. این گونه ابزارهای تشخیصی می‌توانند تمایزی چشمگیر در ایجاد مراقبت‌های بهداشتی با کیفیت فراهم کنند، اما برخی از شرکت‌ها نیز در حال توسعه فناوری برای کاهش تقاضاهای مدیریتی هستند که می‌تواند موجب صرفه‌جویی چشمگیری در وقت پزشک شود.

دکتر لویس کورناچیا^۵، پزشک و رییس شرکت داکتیشنز^۶، مجموعه‌ای از کاربردهای شبکه‌ای را ایجاد کرده که به وسیله آن‌ها می‌کوشد پیشینه‌های پزشکی، نسخه‌ها و تجویزهای دارویی، اطلاعات هزینه و مکاتبات میان پزشکان و بیمار را یکپارچه‌سازی کند. از دیدگاه کورناچیا مراقبت بهداشتی و تشخیص بیماری با استفاده از فناوری به طور حتم می‌تواند موجب صرفه‌جویی در زمان و پول بیماران شود. اما مهم‌تر از آن، می‌تواند موجب نجات جان بیماران شود. او می‌گوید: "ما در حال ساخت چیزی هستیم که من آن را پنسیلین دیجیتال می‌نامم."

منبع:

http://www.forbes.com/2008/12/24/future-medical-technology-forbeslife-cx_rr_1224health.html

الگوریتم‌ها قدرت محاسبه‌ی پیشرفته‌ای را امکان‌پذیر می‌کنند که می‌تواند به پزشکان اطلاعاتی را پیرامون بهترین روش درمان برای بیماران ارائه دهد. الگوسازی پیشگویانه نمونه‌ای از الگوریتم است که می‌تواند میلیاردها شاخص ویژه‌ی سلامت و برون‌دادهای آن‌ها را که از داده‌ها و دعاوی کلینیکی استخراج شده‌اند، ترسیم کند و در همان حال وضعیت سلامت بیمار را در نظر بگیرد. یک رایانه می‌تواند با بهره‌گیری از قوانین احتمال به سنجش داده‌ها بر پایه‌ی نیازهای بیمار پردازد و تعیین کند که کدام گزینه‌ی درمانی موثرتر واقع خواهد شد. الگوریتم دیگر می‌تواند با به کارگیری مجموعه‌ی دیگری از قوانین چگونگی درمان یا شرایط بیمار را تعیین کند و آن‌ها را به یک فرمول "اگر-آن‌گاه" تبدیل کند. چنین الگوریتم‌هایی به وسیله‌ی یک فرایند دقیق استخراج می‌شوند که در آن یک کارشناس حوزه‌ی معینی از سلامت مانند دیابت فهرستی جامع از گزینه‌های درمانی را تدوین می‌کند. یک پزشک می‌تواند با استفاده از یک کامپیوتر یا یک وسیله‌ی دستی از این الگوریتم برای رسیدن به یک برنامه‌ی درمانی بر پایه‌ی بهترین کارکردها و نیازهای منحصر به فرد بیمار بهره‌برداری کند. متأسفانه از آنجا که فناوری معمولاً برای پزشکان درآمد ایجاد نمی‌کند، آن‌ها کمتر حاضر می‌شوند برای استفاده از چنین تجهیزاتی در مطب‌های خود سرمایه‌گذاری کنند، تجهیزاتی که هزینه‌ی آن به ازای هر بیمار تنها ۱ دلار خواهد بود.

اما ابزارهای دیگری نیز وجود دارند که برای مصرف‌کنندگان دسترس‌پذیرتر هستند. ککلی^۱ از مرکز راه‌حل‌های سلامت دیلایت^۲ به دو شرکت مدترونیک^۳ و اینتل^۴ اشاره می‌کند که تجهیزات کنترل از راه دوری را می‌سازند که مطب و بیمارستان را به سرانگشتان پزشکان می‌رسانند. به عنوان نمونه، برخی از تجهیزات پزشکی ساخت شرکت مدترونیک می‌توانند داده‌های مربوط به علایم حیاتی

¹ Keckley

² Deloitte Center for Health Solutions

³ Medtronic

⁴ Intel

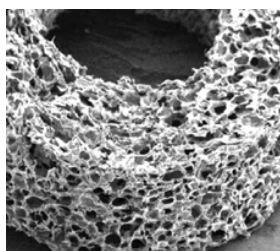
⁵ Dr. Louis Cornacchia

⁶ Doctations

آلودگی محیطی، مسمومیت‌های هوایی یا سایر مشتقات بیوشیمی به کار می‌رود. پیشرفت ریز تراشه‌ها عامل اصلی رشد سریع صنایع زیست‌فناوری است که باعث گسترش تحقیقات علمی در زمینه‌ی ژن شناسی و پروتئین شناسی و ... شده است. از دیگر مزایای این تولیدات، دستیابی دانشمندان به روش‌های جدید برای درک صحیح از تولیدات بیوشیمی پیچیده، اتفاقات و واکنش‌های درون سلولی و نیز درک و درمان بیماری‌های انسان است. این امر باعث رونق بازار و صنعت تولیدات ریز تراشه‌های زیستی شده است.

منبع:

<http://www.iranbmemag.com>



مهندسی بافت و آینده‌ای امیدبخش

ناتوانی کامل عضو یا از دست رفتن بافت، یکی از مخرب‌ترین و پرهزینه‌ترین مشکلات در پزشکی است. سالانه جراحان در دنیا میلیون‌ها عمل جراحی برای درمان بیمارانی که دچار ناتوانی عضو و از دست رفتن بافت

می‌شوند، انجام می‌دهند. مهندسی بافت با فراهم آوردن امکان رشد مجدد بافت به شکل طبیعی یا بازسازی و ترمیم آن امید جدیدی را تداعی می‌کند و امکانات تازه‌ای را برای درمان در دسترس بشر قرار می‌دهد.

آغاز کار مهندسی بافت در سال ۱۹۳۳ بود، هنگامی که دانشمندی به نام بیسزلیک، سلول‌های توموری موش را در یک غشاء پلیمری قرار داده و سپس آن را در شکم خوک کاشت و هیچ‌گونه پاسخ ایمنی را مشاهده نکرد. انفجار در تحقیقات و استفاده‌ی واقعی از مهندسی بافت از سال ۱۹۹۳ آغاز شد. پیوند اندام و بافت راه‌حل‌های ناقصی هستند زیرا توسط چند عامل محدود می‌شوند. کمبود افراد دهنده‌ی پیوند نسبت به تعداد بیماران نیازمند اندام‌های موجود، موجب ناهماهنگی می‌شود. افزون بر این، این گیرنده‌های پیوند باید مقدار زیادی داروی سرکوبگر ایمنی به صورت مادام‌العمر، با وجود خطر بالای عفونت، ایجاد تومور و اثرات جانبی نامطلوب، آن‌ها را مصرف کنند.

جانشین کردن وسایل مکانیکی با اعضاء مصنوعی نیز به دلیل خطر بالای عفونت، انسداد جریان خون و دوام پائین، شیوه‌ای ناکارآمد است. به دلیل این نارسایی‌ها، رشته‌ی مهندسی بافت و پیوند انتخابی سلول به عنوان وسیله‌ای برای جایگزین کردن بافت بیمار با بافت زنده که برای رفع نیازهای هر فرد بیمار طراحی و ساخته می‌شود ایجاد شد. مهندسی بافت رشته‌ای نوظهور است که به ما اجازه می‌دهد رویکردی به سوی آینده‌ی پزشکی داشته باشیم. در این شیوه مهندسان بافت می‌توانند ترمیم یا جایگزین ساختن بخش‌های مسن یا ناکارآمد بدن را به خوبی انجام دهند. با استفاده از این فناوری، بازسازی یا جایگزین ساختن بافت‌های مصدوم مانند استخوان، غضروف، رگ‌های خونی، پوست و... با قطعات رشد یافته در آزمایشگاه امکان‌پذیر خواهد شد. منبع:

<http://www.iranbmemag.com>

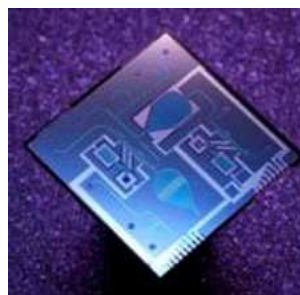
ریز تراشه‌های زیستی

امروزه دانش پزشکی به یاری گسترش و پیشرفت فناوری‌های نوین، قادر به تشخیص و درمان بیماری‌های گوناگون بر پایه‌ی علوم الکترونیک، بیوشیمی و نیز نانو فناوری شده است. بی شک تولید حسگرهای



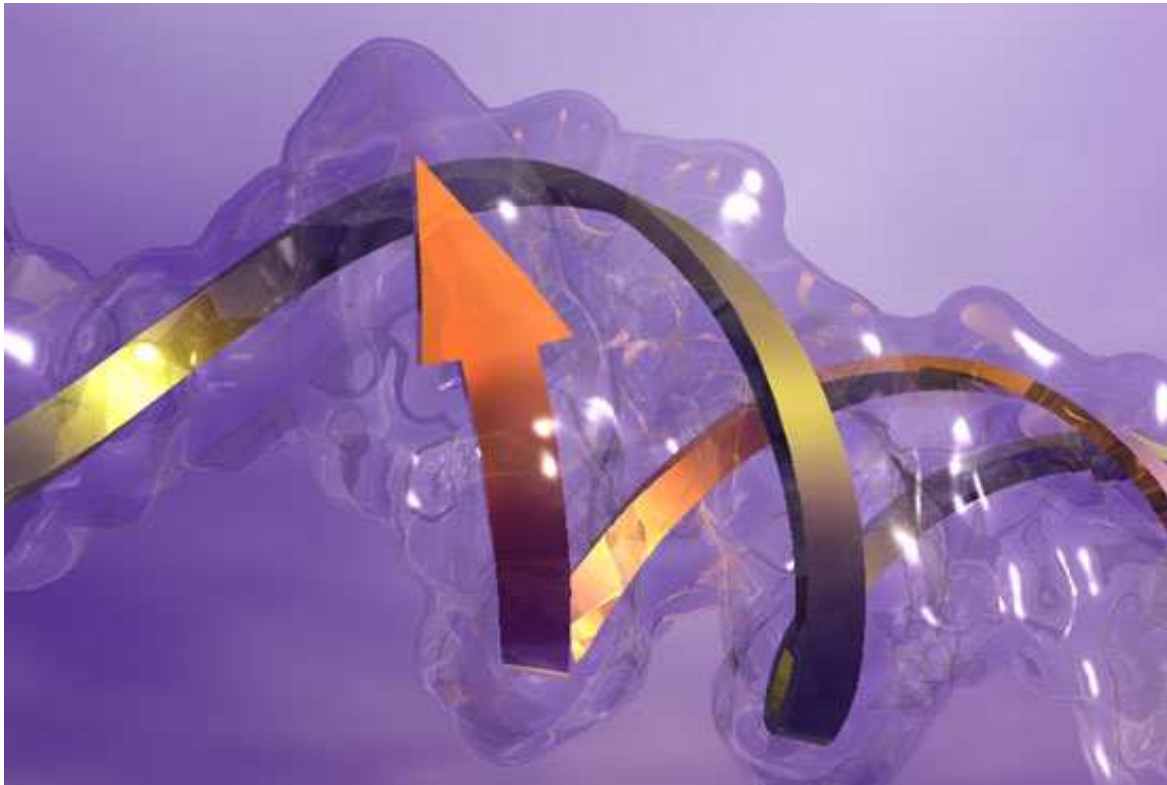
ریز ساختار نقش به‌سزایی در این موفقیت‌ها و پیشرفت‌ها داشته است. این حسگرها با توجه به عملکرد و ساختارشان در طبقه‌بندی‌های مختلفی ارایه می‌شوند. یکی از مهم‌ترین گروه‌ها که بر پایه‌ی مواد آلی یا ساختارهای درون بدن انسان ساخته و تولید می‌شوند "ریز تراشه‌های زیستی" نام دارند. این دستگاه‌های کوچک توانایی سازگاری مناسب با محیط زنده و پویا دارند و قادر به دریافت و ارسال سیگنال و داده‌ها بدون آسیب رساندن به محیط زنده هستند. روند رو به تکامل ریز تراشه‌های زیستی از یک سو روند تشخیص و درمان بیماری‌ها را تسریع بخشیده است و از سوی دیگر ابعاد و اندازه‌های ظریف‌تر و مناسب‌تری را در اختیار متخصصان قرار داده است.

ریز تراشه زیستی در اولین بررسی یک دستگاه نیمه رسانا است که بر پایه‌ی ساختار دی‌ان‌ای^۱ تولید می‌شود. در بدن انسان دی‌ان‌ای زنجیره‌ی مولکول‌های به هم پیوسته‌ای است که عامل انتقال وراثت و نشانه‌گذاری محسوب می‌شود. تراشه‌سازان به ماده‌ای نیاز دارند که سرعت زیادی داشته باشد. دی‌ان‌ای بسیار شبیه یک دیسک سخت کامپیوتر است که اطلاعات ثابت را ذخیره می‌کند. دی



ان‌ای با تراشه‌ی کامپیوتر ترکیب شده و سرعت محاسبه را افزایش می‌دهد. این تجهیزات از نظر سرعت جدا از کامپیوترهایی هستند که تراشه‌ی آن‌ها از جنس سیلیکون است. با مقدار اندکی از دی‌ان‌ای، کامپیوتر می‌تواند ۱۰ تریلیون بایت اطلاعات را ذخیره‌سازی کند و در هر لحظه ۱۰ تریلیون محاسبه انجام دهد. این دستگاه کوچک در تعریف نظری شامل مدارات مجتمع بر پایه (زیرساختار) مولکول‌های آلی یا ارگان‌های حیاتی هستند. دو گروه عمده برای ریز تراشه‌های زیستی در نظر گرفته می‌شود: گروه اول، دستگاهی کوچک متشکل از مولکول‌های آلی بزرگ (مانند پروتئین‌ها) هستند که قدرت و توان اجرایی انجام عملیات (ذخیره داده‌ها، کنترل فرایند) مانند یک کامپیوتر الکترونیکی را دارند و گروه دیگر، دستگاهی ظریف با توانایی اجرایی سریع و فوری، برای واکنش شیمیایی در ابعاد کوچک در راستای دستیابی و تشخیص زنجیره‌های ژن،

¹ DNA



نانولوله‌ها ماهیچه‌های مصنوعی را تقویت می‌کنند

برای سنجش توانمندی نانولوله‌ها و مقاومت در برابر خستگی، این گروه یک بلوک ۲ میلی‌متر مربعی را انتخاب کردند که در آن میلیون‌ها نانولوله به صورت عمودی در کنار یکدیگر قرار گرفته بودند و چندین بار آن را میان دو صفحه‌ی فولادی در هر هفتاد و پنج صدم ثانیه در مدت ۱۰۰ ساعت تحت فشار قرار دادند. حتی پس از ۵۰۰ هزار بار فشردگی که در آن نانولوله‌ها پیوسته تا ۷۵ درصد طول اولیه‌ی خود فشرده شدند، بلوک یاد شده دوباره به شکل نخستین خود بازگشت. پوشپا راج^۲ می‌گوید: «نانولوله‌ها به شکل زیگزاگ فشرده شدند، اما هنگامی که بار از روی آن‌ها برداشته شد، دوباره به شکل نخستین خود بازگشتند.» ویژگی ارتجاعی و این کشف که حتی پس از صدها هزار بار فشردگی نانولوله‌های یاد شده به شکل نخستین خود باز می‌گردند، آن‌ها را در توانمندی بازگشت به وضعیت اولیه در سراسر عمر و انبساط و انقباض مداوم آن‌ها مشابه ماهیچه‌ها جلوه‌گر و نمایان ساخته است. در نتیجه پژوهشگران هم اینک سرگرم ترکیب نانولوله‌ها با پلیمرهای فعال در برابر جریان الکتریکی هستند که ماهیچه‌ی مصنوعی را در هنگام انبساط کنترل کرده و مقاومت آن‌ها را در برابر خستگی بهبود می‌بخشد. یوسف بارکوهن^۳، مهندس ماهیچه‌ی مصنوعی در آژانس فضانوردی امریکا (ناسا) در پاسادانای ایالات کالیفرنیا معتقد است که مقاومت مادام‌العمر نانولوله‌ها در برابر خستگی یک ویژگی مهم است.

منبع: newscentist.com

نانولوله‌های کربنی که روزی به عنوان بهترین مواد فرا مقاوم شناخته می‌شدند و حتی از آن‌ها برای تولید کابل‌هایی استفاده خواهد شد که بالاترهای فضایی را به حرکت در خواهند آورد، امروز نشان داده‌اند که جنبه‌ی انعطاف‌پذیر نیز دارند. این کشف که نانولوله‌ها می‌توانند پس از فشرده شدن بلافاصله به حالت پیشین خود بازگردند و به اصطلاح ویژگی ارتجاعی دارند، به معنای آن است که این شکل عجیب کربن می‌تواند دقیقاً همان چیزی باشد که به ماهیچه‌های مصنوعی توانایی بیشتری می‌بخشد.

مهندسان می‌خواهند ماهیچه‌هایی مصنوعی بسازند که به عنوان عمل‌کننده‌هایی در پاسخ به یک محرک، تغییر طول دهند، زیرا این عمل‌کننده‌ها حرکت نرم‌تر و انسان‌گونه‌تری نسبت به موتورهای الکتریکی لرزان یا تجهیزات بادی دارند. چنین ماهیچه‌هایی برای توانمند ساختن روبات‌ها، قفسه‌های سینه‌ی مصنوعی و بافت‌های مصنوعی قابل کاشت در بدن به کار خواهند رفت.

معتبرترین ماهیچه‌های مصنوعی امروزی، بر پایه‌ی پلیمرهای فعال در برابر جریان الکتریکی یا به اختصار ای.ای.پی^۱ ساخته می‌شوند. این پلیمرها در واقع نوعی پلاستیک هستند که اندازه‌ی آن‌ها هنگام تحریک بر اثر عوامل الکتریکی یا شیمیایی تغییر می‌کند، اما فاقد قدرت مکانیکی هستند و در نتیجه زود خسته شده و از کار می‌افتند. مهندسان فعال در یک موسسه‌ی پلی‌تکنیک واقع در ایالات نیویورک می‌گویند که نانولوله‌های کربنی می‌توانند ماهیچه‌های مصنوعی را تقویت کنند.

² Pushpa Raj
³ Yousef Barcohen

¹ Electronic Active Polymers (EAP)

قرص‌های دوربین‌دار درون بدن شما را نشان می‌دهند

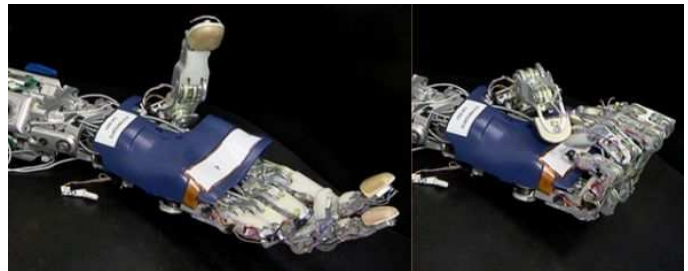


تاکنون این پرسش برای شما پیش آمده است که درون دستگاه گوارش شما شبیه چیست؟ شاید چنین پرسشی پیش آمده باشد یا دست کم هم اینک ناچار

شدید که به آن فکر کنید، آیا کمی کنجکاو نشدید؟

بسیاری از پزشکان دلایل محکمی دارند که در این خصوص کنجکاو باشند و هزینه بیشتری برای ارضای کنجکاوای خود صرف کنند. به همین دلیل است که قرص دوربین‌دار ساخته شده و اندازه‌ای در مقیاس ویتامین دارد و مجهز به دوربین‌هایی در هر یک از دو انتهای آن است. این وسیله به گونه‌ای طراحی شده که به شما و پزشکتان نمای نزدیکی از درون مری را نشان می‌دهد.

به راحتی آن را می‌بلعید و منتظر می‌شوید که عکسبرداری از بالا و پایین لوله گوارش انجام شود. پس از بلعیدن این دوربین به طور طبیعی به قسمت‌های مختلف دستگاه گوارش حرکت می‌کند و هر چه را که خورده بودید، به نمایش در می‌آورد. در نتیجه نمای نزدیکی از درون دستگاه گوارش که همیشه امیدوار بودید این شانس را داشته باشید تا درون دستگاه گوارش را ببینید برای شما فراهم



می‌سازد. آیا دستاورد عظیمی نیست؟

منبع: www.dvive.com

بازوی رباتیک کارآمدتر از بازوی شما

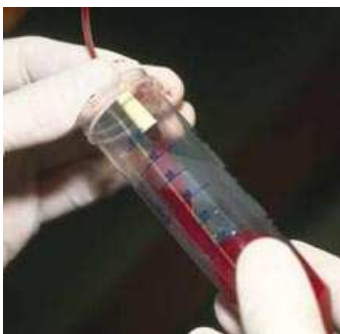
شرکت فستو در نمایشگاه فناوری امسال در شهر هانوفر آلمان، فناوری تازه‌ای را به نمایش درآورد. این رباتیک از فناوری ماهیچه‌ی سیال استفاده می‌کند که دنده‌ها و قطعات مکانیکی را با هوا یا سیال دیگری جایگزین ساخته است. لوله‌های به کار رفته در این بازو مشابه ساختار عضلانی انسان است؛ اما بهتر، قوی‌تر و سریع‌تر از یک ماهیچه‌ی واقعی عمل می‌کند. بازوی سیال می‌تواند ۶ هزار نیوتن فشار وارد کند که معادل با ۱۳۵۰ پوند می‌باشد و نمونه‌های پیشین بازوهای مصنوعی را شرم‌نده سازد!

این شرکت می‌خواهد بازوی یاد شده را با افزودن حسگرهایی ارتقا دهد و آنها را مشابه عضلات انسانی نظیر عضلات گردن، کمر و بازو بسازد. هنوز زمان کاربرد گسترده‌ی این بازوی رباتیک مشخص نشده است.

منبع: www.dvive.com

سلول‌های خونی و انتقال نانو ذرات به سراسر بدن

گلبول‌های قرمز خون را می‌توان مانند شناورهایی برای حفاظت از نانو ذرات درمان‌کننده در سامانه‌ی دفاعی بدن و انتقال آنها به اهداف معینی به کار گرفت. متصل ساختن گلبول‌های قرمز خون به نانو ذرات به این ذرات امکان می‌دهد ۱۰۰ برابر بیشتر از ذرات غیرمتصل پایدار شوند. این تکنیک جدید توانسته است بر یکی از موانع اصلی استفاده از نانو ذرات برای ارسال پیوسته داروها و دیگر عوامل در کاربردهای پزشکی فایق آید. چندین سال است که پژوهشگران کوشیده‌اند از نانو ذرات (ذراتی که اندازه‌ی آنها یک ده میلیون متر می‌باشد) برای ارسال دارو، تجهیزات تصویربرداری یا ژن‌ها به اهدافی در بدن استفاده کنند. اما این کوشش‌ها تحت تاثیر سرعت پاکسازی این ذرات توسط سامانه‌ی دفاعی بدن و خارج شدن آنها از جریان خون قرار داشته است.



سمیر میترا گوتری و الیزابت چمبرز در دانشگاه کالیفرنیا واقع در شهر سانتا باربارا دریافتند که گلبول‌های قرمز خون تا ۱۲۰ روز در جریان خون زنده می‌مانند و برخی از باکتری‌ها نیز می‌توانند با اتصال به این گلبول‌ها زنده بمانند. آنها با خود اندیشیدند که چرا نانو ذره‌ها

نتوانند از همین شیوه‌ی فریب دهنده استفاده کنند.

میترا گوتری می‌گوید: "گذرگاه اصلی در پیمودن این مسیر آن بود که ذرات را چگونه می‌توان در بدن نگاه داشت. ما تصمیم گرفتیم به جای جنگیدن با بدن، از همان چیزی که در بدن وجود دارد، استفاده کنیم. برای این منظور گلبول‌های قرمز خون بهترین گزینه بودند."

بنابراین، میترا گوتری و چمبرز نانو ذرات با اندازه‌های متفاوت و رفتارهای سطحی مختلف را مورد آزمون قرار دادند.

از آن جا که پلاسما خون انسان از جسییدن بسیاری از مواد به گلبول‌های قرمز جلوگیری می‌کند. آنها خون موردنیاز خود را از جانوران تهیه کردند، سپس با جدا کردن گلبول‌های خون از پلاسما، آنها را در مجاورت نانو ذرات فلوئور سنت قرار دادند. بیش از ۴۰ درصد از گلبول‌ها، نانو ذرات یاد شده را با خود حمل کردند.

هنگامی که سلول‌های یاد شده را به جریان خون جانوران بازگرداندند، پژوهشگران به ردیابی آنها در جریان خون و نیز ارگان‌هایی از بدن آنها پرداختند و این ذرات را در حالی که از پالایه‌های خون عبور کرده بودند، زنده و فعال یافتند.

آنها دریافتند که نانو ذرات تا چندین ساعت به گلبول‌های قرمز متصل باقی می‌مانند و در برخی مواقع حتا تا یک هفته هم دوام می‌آورند. در مقایسه، نانو



کلاه تفکر از شما یک نابغه می‌سازد

عوامل دستیابی به موفقیت فردی، مانند توانایی‌های طبیعی، قدرت تمرکز، انگیزه و سخت کوشی، همگی مقوله‌هایی هستند که دستیابی به آن‌ها می‌تواند برای افراد تنبل و یا بی‌استعداد، دشوار باشد. شاید بسیاری از افراد آرزومند یافتن راهی بدون زحمت و دشواری برای تبدیل شدن به یک نابغه هستند.

این روزها «کلاه تفکر» در حال تبدیل شدن به یک واقعیت است؛ اختراعی که رویاهای دیرین بسیاری از افراد را محقق خواهد ساخت. گروهی از پژوهشگران ادعا می‌کنند با استفاده از یک سیم پیچ مغناطیسی که می‌تواند محرک‌های لازم را به بخش‌هایی از نیمکره‌ی چپ مغز ارسال کند، توانایی آن را دارند که هر فردی را به یک نابغه تبدیل کنند و قدرت حافظه و نوآوری افراد را به میزان چشمگیری بهبود بخشند. این تکنیک به عنوان «شبه‌سازی مغناطیسی میان جمجمه‌ای» شناخته شده است و بسیاری در انتظار استفاده از این روش برای بهبود کارکردهای ذهنی خود هستند. منبع: www.dvive.com

قابل توجه پزشکان عالی‌قدر و دیگر فعالان ارجمند بخش بهداشت و درمان

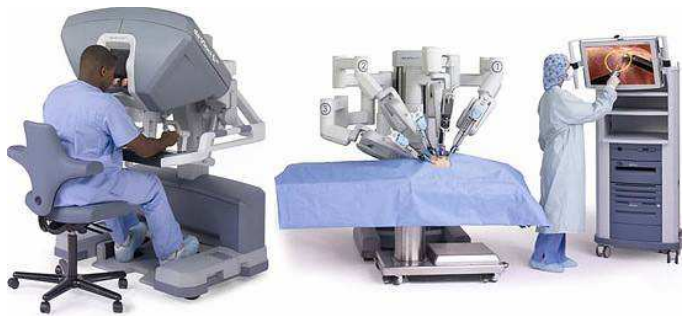
ویژه‌نامه‌ی الکترونیکی کشف آینده رسانه‌ای برای آگاهی رسانی، ترویج آینده‌پژوهی و نیز یادآوری ضرورت آینده‌نگری علمی در میان متولیان بهداشت جامعه است. از عموم پزشکان و دست‌اندرکاران بخش بهداشت و درمان دعوت می‌شود در صورت تمایل نسبت به بازتاب یافتن دستاوردهای فعالیت‌های علمی - تحقیقی و یا معرفی محصولات و خدمات خود، شرح مختصری از موارد یاد شده را برای درج در شماره‌های آتی این نشریه به نشانی الکترونیکی زیر ارسال فرمایند:

info@futuresdiscovery.com

ذرات غیرمتصل پس از چند دقیقه از جریان خون ناپدید می‌شوند. ذرات متصل در برابر سامانه‌های دفاعی بدن در حالی که به گلبول‌های سرخ چسبیده‌اند، حفظ می‌شوند.

میترا گوتری هم اینک سرگرم همکاری با دیگر پژوهشگران برای یافتن مواد شیمیایی مانند آنتی بادی است که نانو ذرات را به شکل مستحکم‌تری به گلبول‌های سرخ متصل می‌سازند و آن‌ها را با دوام‌تر می‌کند. جرج لاهان مدیر یک آزمایشگاه نانو فناوری در دانشگاه میشیگان، نیز در ایالات متحده این پیشرفت را تحسین می‌کند. او می‌گوید: «با کار بیشتر این مفهوم می‌تواند به یک پیشرفت واقعی از الگوی موجود در مصرف و انتقال دارو، به شیوه‌ی نظام‌مند تبدیل شود.»

منبع: news scientist.com



ساخت نخستین سامانه‌ی یکپارچه‌ی جراحی رباتیک از راه دور

سامانه‌ی یکپارچه‌ی جراحی رباتیک از راه دور، ساخت شرکت سی‌سرجیکال سیستم برای نخستین بار با به‌کارگیری یک نمایشگر سه بعدی و روبات جراح مجهز به چهار بازوی رباتیک و کانال ویدیویی جداگانه برای هر یک از چشمان پزشک، پیشرفته‌ترین سامانه‌ای است که تاکنون برای جراحی از راه دور ساخته شده است. دقت بالای این سامانه خطاهای جراحی را به میزان در خور توجهی کاهش داده و این خطاها را به نقطه‌ی صفر نزدیک کرده است.

به‌کارگیری این سامانه‌ها پس از جنگ عراق و افغانستان در بیمارستان‌های صحرایی روندی رو به افزایش به خود گرفت. به این ترتیب، پزشکان امریکایی در محل طبابت خود در امریکا و با استفاده از امکانات روباتیک هدایت از راه دور، عمل‌های جراحی مورد نیاز سربازان بستری در بیمارستان‌های صحرایی افغانستان و عراق را انجام می‌دادند. سی‌سرجیکال سیستم توانسته از مسوولیت پزشکان ناظر و سرپرست عملیات در محل جراحی اندکی بکاهد و کار جراحی را با خطای بسیار کمتری امکان‌پذیر سازد.

منبع: www.dvive.com

با کمک چنین ابزار قدرتمندی، می‌توان درمان پزشکی را متناسب با پرونده‌ی مشخص بیمار تنظیم نمود.

با وجود تردید کارشناسان نسبت به این که تمامی ژنوم انسانی با ۱۰۰۰ دلار قابل تنظیم باشد، چه برسد به آن که با یک دهم این مبلغ بتوان چنین کاری را انجام داد، آزمایشگاه بایونانوماتریکس بر این اعتقاد است که می‌توان ظرف ۵ سال یا با ۱۰۰ دلار این کار را انجام داد. دلیل این خوش بینی این است: بنیان‌گذار این آزمایشگاه هن کائو تراشه‌ای ساخته است که از سیالات نانو مقیاس و مجموعه‌ای از کانال‌های منشعب و بسیار باریک استفاده می‌کند تا برای نخستین بار به پژوهشگران این امکان را دهد رشته‌های بسیار طولانی ملکول‌های منفرد دی ان ای را محاصره نموده و از آنها تصویربرداری کنند.

اگر این آزمایشگاه در کار خود موفق شود، یک پزشک می‌تواند از غده‌ی سرطانی بیمار خود نمونه‌برداری کند، تمامی دی ان ای آن را مرتب کند و از این اطلاعات برای تعیین بیماری و درمان مناسب آن استفاده کند و تمامی این کارها هزینه‌ای کمتر از عکس‌برداری با پرتوی اکس از قفسه‌ی سینه‌ی یک بیمار دارد. اگر ناراحتی بیمار ناشی از سرطان ریه باشد، پزشک می‌تواند تغییرات ژنتیک ویژه در سلول‌های سرطانی را به این روش شناسایی کند و گونه‌ای از شیمی‌درمانی را برای بیمار توصیه کند که برای این نوع ژنتیک مناسب باشد.

تراشه‌ی کائو که دی ان ای را به دقت مرتب و تنظیم می‌کند برای تنظیم ارزان‌تر مورد نیاز است زیرا دی ان ای دو رشته‌ای هنگامی که به اجزای سازنده‌ی خود تقسیم می‌شود؛ به صورت گوی‌های فشرده‌ای در می‌آید که تجزیه‌ی آن غیر ممکن است. برای تنظیم کوچکترین کروموزوم‌ها پژوهشگران مجبورند دی ان ای را به قطعاتی میلیون‌ها برابر کوچکتر تقسیم کنند. این رشته‌های ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ برابر کوچکتر شده می‌توانند به آسانی مرتب شوند، اما داده‌های حاصل از آنها باید مانند یک پازل کنار هم چیده شود. این روش گران و وقت‌گیر است. افزون بر این هنگامی که پازل به بزرگی ژنوم انسانی می‌شود و در حدود ۳ میلیارد جفت نوکلئوتید را در بر می‌گیرد، مشکل بیشتر از این می‌شود. حتا زیباترین الگوریتم‌ها نیز ناگزیر خواهند شد چندین بار مورد محاسبه قرار گیرند و ممکن است در این مسیر برخی جزئیات کاملاً حذف شود. تنظیم نهایی نیز ممکن است در بردارنده‌ی داده‌های مرتبط‌تری با یک بیماری خاص نباشد.

در مقابل، تراشه‌ی کائو ملکول دو رشته‌ای دی ان ای را تا یک میلیون بار کوچکتر از هم جدا می‌کند و آنها را کوچک می‌سازد، کاری که پیش از این از نظر پژوهشگران غیر ممکن به نظر می‌رسید. مجموعه‌های کانال‌های منشعب ملکول‌ها را به شیوه‌ای ساده‌تر جای می‌دهد و در همان حال به عنوان یک مجرا عمل می‌کند تا ملکول‌ها آرایش منظم‌تر و یکسان‌تری داشته باشد. یک بار خفیف الکتریکی به درون تراشه ارسال می‌شود و ملکول‌ها را درون فضاهایی جای می‌دهد که کمتر از ۱۰۰ نانومتر پهنا دارند. با ده‌ها هزار کانالی که در کنار یکدیگر قرار دارند، این تراشه امکان می‌دهد تمامی ژنوم انسانی ظرف ۱۰ دقیقه در آنها جریان یابد. داده‌های حاصل از آنها هنوز باید مرتب شود، اما پازل حاصل به مراتب کوچکتر است و فضای کمتری برای خطا باقی می‌گذارد. منبع:

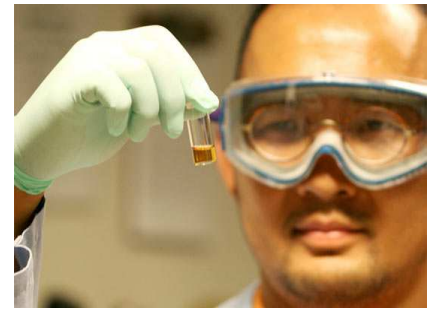
www.TechnologyReview.com

دانشمندان و نمایش

شکارچیان تومور در

مقیاس نانو

دانشمندان حمل‌کننده‌هایی نانومتری را ساخته‌اند که مانند کشتی‌های بسیار کوچک جنگی وایکینگ‌ها



به جستجوی تومورها و غده‌های سرطانی در بدن می‌پردازند و پس از یافتن آنها، داروهای ضد سرطانی را پیرامون آنها پراکنده می‌سازند. گروه مشترکی از پژوهشگران دانشگاه‌های کالیفرنیا در سن‌دیوگو، دانشگاه کالیفرنیا در سانتا باربارا و ام‌آی‌تی می‌گویند، این شکارچیان نانو مقیاس بدون آن که از سوی سامانه‌ی دفاعی بدن ردیابی شوند و خشم طبیعی جسم را برانگیزانند، می‌توانند از میان لایه‌های محافظ بدن گذر کنند و در آن به گردش درآیند.

پروفسور مایکل سیلور، استاد رشته‌ی بیوشیمی در این باره گفت: طرح کلی این روش درمانی شامل کپسولی ساختن سامانه‌های تصویربرداری و حامل داروها در یک کشتی محافظ و مادر است که می‌تواند از فرایندهای طبیعی بدن که اغلب این مواد را جداسازی می‌کنند، بدون پذیرش تغییر، گذر کند و این لایه‌های محافظتی را برای رسیدن به درونی‌ترین اجزای بدن، یعنی سلول‌ها پشت‌سر بگذارد.

از فناوری نانو مقیاس می‌توان برای گسیل حجم فراوانی از دارو به نواحی ویژه‌ی در درون بدن بهره‌برداری کرد و از فرایندهای زیان‌آوری مانند شیمی‌درمانی یا تابش و پرتو درمانی پرهیز کرد.

منبع: www.dvive.com



کلید پزشکی:

تنظیم ژنوم

انسانی در مقیاس

نانو

یک نانو تراشه‌ی سیال

کلید کوشش‌های

آزمایشگاه

"بایونانوماتریکس" برای تنظیم ژنوم انسانی است که تنها ۱۰۰ دلار قیمت دارد. روی در یک آزمایشگاه کوچک علامتی رنگی چسبانده شده که در آن نوشته‌اند: "اطاق ژنوم ۱۰۰ دلاری - فقط افراد مجاز وارد شوند." این آزمایشگاه که بایونانوماتریکس نام دارد در جستجوی چیزی بوده است که به اعتقاد بسیاری کلید پزشکی خصوصی است: فناوری تنظیم سریع و ارزانی که می‌تواند تمامی ژنوم انسانی را ظرف هشت ساعت و تنها با بهای ۱۰۰ دلار یا کمتر از آن بخواند.

سیستمی برای امنیت بیشتر بیماران قلبی



شرکت VICOR که در زمینه‌ی زیست فناوری فعال است و بر روش‌های ابداعی و غیر تهاجمی تمرکز دارد، در حال حاضر در زمینه‌ی طراحی نرم‌افزار تشخیص هویت ایمن بیماران قلبی کار می‌کند.

کند. PDZI یک نرم افزار و الگوریتم غیر خطی است که صورت کلی آن قابل استفاده در تجهیزات پزشکی است. کمپانی VICOR در زمینه‌ی ارتقای دفاع جامعه در برابر خطرات زیستی مطالعه می‌کند که رویدادهای پاتولوژیک آینده از جمله مرگ بر اثر عوارض قلبی و کارکرد غیر طبیعی سیستم عصبی را مورد بررسی قرار می‌دهد. اهمیت پیش بینی الگوریتم ابعاد همیشگی نقاط یا PDI در مطالعه‌ی کامل ضایعات قلبی مزمن بود که با همکاری دانشگاه‌های اسپانیا انجام گرفت. در یک آزمایش ۵۳۷ بیمار با استفاده از این الگوریتم مورد آزمون قرار گرفتند تا میزان صحت پیش بینی حملات قلبی که توسط این سیستم گزارش می‌شود، بررسی شود. نتایج آزمایش نشان داد که نتایج رضایت بخشی در مورد پیش بینی مرگ و میر بیماران با مشکلات بطن چپ دست به گریبان هستند، حاصل می‌شود. این نرم افزار به پزشکان کمک می‌کند در مورد بیمارانی که دارای مشکلات قلبی مزمن هستند، با دید بازتری تصمیم بگیرند.

با پوشیدن یک لباس از عفونت‌ها در امان بمانید

شرکت Hemcon لباس جدیدی را ارائه داده است که ضد میکروب و خونریزی است. این تنها لباسی است که ترکیبات ضد میکروبی و عوامل بند آورنده خون را به طور همزمان داراست. این لباس به دلیل برخورداری از ترکیبات ضد خون ریزی در ۲۴ ساعت اولیه بعد از قرارگیری روی محل خونریزی برای کنترل خونریزی قابل استفاده است و در آن محل، حفاظت ضد میکروبی سریعی ایجاد می‌کند. این لباس تا یازده برابر وزن خود قادر به جذب مایعات است و نیاز به تغییر پوشش مداوم را کاهش می‌دهد. این محصول نسبت به محصولات نقره بنیان فعالیت ضد میکروبی بیشتری در مدت یک هفته دارد. ترکیبات به کار رفته در مقابل میکروارگانسیم‌ها از خود محافظت می‌کند. پوشش دهنده‌های سیاهرگی مرکزی و جانبی، این لباس را به وسیله‌ی مناسبی جهت استفاده تبدیل کرده‌اند. این در حالی است که معمولاً عفونت‌های ایجاد شده در اثر استفاده از پوشش دهنده، خود باعث ایجاد عفونت در سیستم گردش خون می‌شوند.

منبع: www.iranbmemag.com

مهار آلرژی با تزریق‌گر خودکار

آلرژی‌های فصلی، آسم، آگزما، التهاب پوستی، حساسیت به انواع غذاها یا نیش حشرات زندگی بسیاری از مردم را مختل می‌کند. در هنگام بروز این مشکل باید از اپی نفرین استفاده کرد. به تازگی شرکت TCB چاره‌ی این مشکل را پیدا کرده است. این وسیله‌ی کوچک و قابل حمل همواره در دسترس است و امکان استفاده سریع را در مواقع بحرانی فراهم می‌سازد. بیشتر تزریق‌گرهای اپی نفرین، بزرگ و مدادی شکل هستند که برای به همراه داشتن همیشگی مناسب نیستند. تزریق‌گرهای مدادی شکل گاهی در موقع استفاده به طور تصادفی به شست تزریق می‌شدند درحالی‌که طراحی جدید به گونه‌ای است که به صورت سرنگ‌های معمولی در دست قرار می‌گیرند. کاربرد به سادگی سرپوش آن را برمی‌دارد، دکمه ایمنی را فشار می‌دهد و سر آن را به آرامی می‌فشارد.

پیس میکری برای مغز

با تحریک بخش‌های مشخصی از مغز، متخصصان می‌توانند تاثیرات برخی نارسایی‌ها مانند افسردگی یا پارکینسون را کم‌رنگ‌تر کنند. اما از آن جا که کنترل این تحریک نیازمند دقتی است که تاکنون موجود نبوده و تحریک اضافی مشکلات جدی را در پی دارد،



استفاده از این نوع درمان همیشه رایج نیست. اما اینک مهندسان شرکت Tau در تلاشند که با ایجاد یک تراشه کاربرد سنسورها را در مغز ممکن سازند. این تراشه یک تحریک مغزی عمیق را در مکان و زمان مناسب ایجاد می‌کند و می‌تواند برای درمان برخی از بیماری‌های ذهنی نیز مفید باشد.

این طرح در موارد متعددی مورد استفاده قرار خواهد گرفت، به عنوان مثال می‌تواند نارسایی‌های عملکرد مغز را بعد از یک تصادف جبران کند. فعالیت‌های مغزی در ابتدا با استفاده از الکترودهای کاشته شده در ناحیه بیمار مغز ثبت می‌شوند. بر پایه‌ی تحلیل‌های این فعالیت‌ها، الگوریتمی برای تحریک نورون‌های سالم در یک ریز تراشه برنامه‌ریزی شده و به مغز بازگردانده می‌شود. این تراشه با نام Rena به الکترودهای نازکی که روی مغز کار گذاشته شده‌اند، قلاب می‌شود. البته برای مصارف درمانی این تراشه کافی است که در زیر پوست گذاشته شود تا تحریک‌ها را کنترل کند.

۱۵ ایده برای بهبود جهانی سلامت



۷. طرحی برای گسترش تمرین به آغوش گرفتن روزانه برای بهبود سلامت اعضای خانواده.
۸. بیمارستان‌های ایمن که به باکتری‌های مفید آلوده هستند و به این وسیله بستر بیماران را پاکسازی می‌کنند.
۹. خدمات تلفنی هوشمند اجتماعی که با گردآوری و تحلیل داده‌ها به برون‌یابی روندهای بهداشتی می‌پردازند.
۱۰. نمایشگری مانند بازی‌های ویدئویی که به افراد کمک می‌کند به مدیریت استرس خود پردازند و از زندگی سالمی برخوردار شوند.
۱۱. واکسن معکوس کننده‌ی باروری بر پایه‌ی باکتری‌های مصنوعی که در دستگاه تولید مثل زندگی می‌کنند.
۱۲. برجسب تایید قدیمی بودن^۳ برای تسهیل تمرین تغذیه به شیوه‌ی نیاکان.
۱۳. ترویج خم شدن به نشانه‌ی احترام (مانند ژاپنی‌ها) به جای عادت دست دادن جهت کاهش گسترش آنفولانزا.
۱۴. نرم‌افزاری که می‌تواند از داده‌های ام آر آی الگوهای سه بعدی سلولی ارگانی تهیه کند.
۱۵. خانه‌های سلامت که دارای یخچال‌های هوشمند، تحلیل‌گر پسماند و گلوکز سنج هستند.

منبع: <http://www.iftf.org/node/3533>

اگر بخواهید آینده‌ی سلامت را تصور کنید، چه تصویری از آن را در ذهن خود خواهید داشت؟ چه کاری را باید با بدن خود، شبکه‌ها و محیط زیست انجام دهیم تا سلامت جمعی‌مان را بهبود بخشیم؟ ماه پیش موسسه‌ی آینده مستقر در کالیفرنیا پرسش‌هایی مانند این موارد را از عموم آینده‌اندیشان پرسید. این پرسش‌ها در قالب برنامه‌ای موسوم به بادی شاک^۱ مطرح شدند که در حقیقت مسابقه‌ای سالانه برای گردآوری پاسخ‌های مناسب برای تدوین طرح‌های بهینه‌ی جمعیتی و راه‌حلی برای سلامت بهتر است و در پی بازآفرینی آینده با راه‌اندازی مجدد زمان حال است.

آنچه در ادامه می‌آید برخی از ایده‌هایی است که تاکنون در قالب این مسابقه مطرح شده‌اند. شایان یادآوری است که ترتیبی در طرح این ایده‌ها رعایت نشده است:

۱. باکتری‌های مصنوعی برای کمک به زندگی تمیزتر انسان و نیاز کمتر به غذا و تولید پسماند کمتر.
۲. نمایشگر بازخورد پرتوهای گامای حرارتی و قابل رؤیت برای کمک به تعمیق تمرینات مراقبه.
۳. سیستم عاملی آسان‌تر برای کمک به مبارزه با تنهایی در سالمندی.
۴. دستکش یاری‌دهنده قلب^۲ که با فشردن دست‌ها به قلب در رساندن خون به سراسر بدن کمک می‌کند.
۵. شبکه‌ای از کارشناسان تناسب اندام که برای پاسخگویی به نیازهای شما با هم رقابت می‌کنند.
۶. وسایل جلوگیری از بارداری که نمادهای بومی و سنتی جوامع توسعه نیافته را برای رواج در این گونه جوامع به همراه دارند.

^۱ BodyShock

^۲ Heart Helper glove

^۳ Paleo Approved Label

دلفی: پر کاربرد ترین روش در آینده پژوهی



روش دلفی به منظور ایجاد یک مناظره‌ی صحیح و مستقل از شخصیت افراد طراحی شده است. این روش به منظور بر طرف نمودن مشکلات موجود در جلسات، بحث گروهی و جهت برقراری یک تعامل صحیح بین نظرات واقعی افراد ابداع گردیده است. روش دلفی به دنبال جمع آوری نظرات کارشناسان از طریق ارسال پرسش نامه است. به گونه‌ای که این پرسش نامه در دفعات مختلف ارسال و جمع‌آوری می‌گردد.

این روش به منظور نمایاندن همگرایی یا واگرایی نظرات و عقاید کارشناسان در خصوص موضوعات مختلف به کار می‌رود. در این روش، پرسش نامه وسیله‌ای جهت ارتباط برقرار نمودن بین صاحب نظران و تأثیر گذاشتن آن‌ها بر یکدیگر است.

ایده‌ی اصلی در طراحی فرایند روش دلفی این است که پاسخ دهندگان بتوانند بدون آن که تحت تأثیر افراد معتبر و مشهور و افرادی که قدرت سخنوری خوبی در جلسات دارند قرار بگیرند، دیدگاه‌هایشان را بیان کنند و در همان حال از نظرات سایر خبرگان نیز مطلع شوند. در این روش، با بهره‌گیری از داده‌های تحقیقات کتابخانه‌ای و با حذف تأثیر توان سخنوری افراد، تمامی نظرات و عقاید در قالب پاسخ به کاربرگ‌ها^۱ و پرسش نامه جمع‌آوری می‌شود و پس از تحلیل به صورت آماری در اختیار اعضای پرسش شونده قرار می‌گیرد و از آنان خواسته می‌شود تا بار دیگر همان پرسش‌ها را این بار با توجه به نظرات دیگران پاسخ دهند. بدین ترتیب، گمنامی و باز خورد نظرات دو عنصر ضروری در روش دلفی می‌باشند. یکی از مزایای این روش است که کارشناسان و متخصصان زمانی که به واسطه‌ی دلایلی قانع‌کننده به اشتباه بودن نظر خود پی بردند، بدون از دست دادن اعتبار و وجهه می‌توانند در نظرات خود تجدید نظر نمایند.

افزون بر این، روش دلفی، این امکان را به خبرگان می‌دهد که ببینند پیش‌بینی‌ها و انتظاراتشان از وقوع رویدادها، تا چه حد با پیش‌بینی‌ها و توقعات گسترده‌تر متخصصان، انطباق دارد.

منبع: ویکی‌پدیا، مدخل "آینده پژوهی"، www.wikipedia.org



هفت آموزه کلیدی آینده پژوهی

۱. نسبت به آینده نه خوش‌بین باشید و نه بدبین، تنها واقع‌بین باشید.
۲. به جای یک آینده‌ی منحصر به فرد، آینده‌های گوناگون را در نظر بگیرید.
۳. عدم قطعیت آینده را فراموش نکنید و از محتوم پنداشتن آینده پرهیز کنید.
۴. همواره منتظر غیر منتظره‌ها و شگفتی‌سازها باشید.
۵. افزون بر اندیشیدن به آینده‌ی نزدیک، در اندیشه‌ی آینده‌ی دور نیز باشید.
۶. رویا پردازی اثر بخش را از یاد نبرید.
۷. از پیشینیان درس بگیرید و برای آیندگان آموزنده باشید.

یک آینده‌پژوه



John Naisbitt

جان نایس بیت

جان نایس بیت یکی از آینده‌پژوهان پرآوازه است که شهرت خود را بیشتر مدیون نگارش کتاب کلان روندها در سال ۱۹۸۲ است. این کتاب، که اولین کار حرفه‌ای او بود، بیش از دو سال در فهرست پرفروش‌ترین کتاب‌های معرفی شده از سوی نیویورک تایمز و بیشتر اوقات در رتبه‌ی نخست قرار داشت. بیش از ۹ میلیون نسخه از این کتاب در سراسر جهان به فروش رفته است. کتاب‌های او در بیش از ۵۷ کشور جهان ترجمه و منتشر شده‌اند.

وی دانش آموخته‌ی دانشگاه‌های هاروارد، کرنل و یوتا است و به عنوان مشاور و مدیر ارشد در

بنگاه‌های خصوصی مانند آی بی ام و ایستمن کوداک و همچنین به عنوان دستیار ویژه جانسون، رئیس جمهور سابق ایالات متحده فعالیت می‌کرد. جان نایس بیت هم‌چنین سمت‌های مدیریتی در شرکت‌های آی بی ام و کوداک داشته، معاون وزیر آموزش در دولت کندی، دستیار ویژه رئیس جمهور لیندن جانسون، استاد پروازی دانشگاه‌های هاروارد و دانشگاه ایالتی مسکو بوده و هم اکنون عضو هیأت علمی دانشگاه نانجینگ در چین است. این آینده‌پژوه توانا و صاحب نظر ۱۵ دکترای افتخاری در رشته‌های علوم انسانی، فناوری و دانش دارد.

نایس بیت یکی از پیشروان کاربرد روش تحلیل محتوا در آینده پژوهی و موسس "بنگاه تحقیقات شهری" است که برای سازمان‌های پیشرو پیش‌بینی‌های فرهنگی و اجتماعی تهیه می‌کند. یکی از ویژگی‌های جالب زندگی جان نایس بیت اقامت و فعالیت وی در کشورها و قاره‌های گوناگون جهان است و این خود در تبدیل او به یک آینده پژوه جهانی نقش به‌سزایی داشته است.

وی با آفرینش مفهوم حس برتر در برابر فناوری برتر، از ضرورت ایجاد معنا در جوامع انسانی و به ویژه در سازمان‌ها و شرکت‌ها سخن می‌گوید. به نظر وی، فناوری برتر، به حایل و حجاب روابط و تعاملات گرم و صمیمی انسانی تبدیل شده، و در مقام ضرورت، دولت‌ها و سازمان‌های پیشرفته را بر آن داشته تا ضمن توجه بیشتر به معنویات و حتی ارزش‌های مذهبی در سازمان‌ها و شرکت‌ها، هر آن چه را که می‌تواند حجاب تماس‌های مستقیم انسانی باشند، کنار بگذارند.

جنبه‌ی دیگری از حس برتر که در دنیای سازمان‌ها و شرکت‌ها به روشنی مشهود است، بازگشت به معنویت و حتی مذهب است که تا همین اواخر در جوامع غربی نوعی "تابو" به شمار می‌رفت. چندی پیش کتابی مدیریتی به نام "مدیرعامل با ایمان" منتشر شد که در فهرست پرفروش‌ترین کتاب‌های نیویورک تایمز قرار گرفت. عناوین مشابه دیگری هم به چشم می‌خورد: رهبری آمیخته با معنویت، مدیر درمانگر و مدیریت از راه قلب. تأثیر معنویت بر مدیریت همه جا مشهود است. تا همین اواخر در جوامع غربی این احساس حاکم بود که دین در جریان غالب کسب و کار جایی ندارد. امرسن، نویسنده‌ی آمریکایی، بهترین آموزه‌ی رهبری را در نوشته‌ی پیرامون اعتماد به نفس ارایه داده است: "روح شما خیر از درونتان می‌دهد. چرا که در وجود همه هست". این سخن هیچگاه به اندازه‌ی امروز مصداق نداشته است. سیستم‌های پیامگیر تلفنی، دشمن حس برتر هستند و دقیقاً علیه شخصی‌سازی و فردگرایی کار می‌کنند.

برخی از کتاب‌های او عبارتند از:

- کلان روندها: ده روند جدید که زندگی ما را متحول خواهند کرد
- ابداع مجدد بنگاه: تحول شغل‌ها و شرکت‌ها برای جامعه‌ی نوین اطلاعاتی
- تضاد جهانی
- کلان روندهای آسیا
- چارچوب فکری: تفکر خود را دوباره تنظیم کنید تا آینده را ببینید

وب سایت اختصاصی او در این نشانی اینترنتی قابل دسترسی است: <http://www.naisbitt.com>

منبع: دانش‌نامه‌ی آینده‌اندیشی (با اندکی ویرایش)

این آینده‌پژوه توانا و صاحب نظر ۱۵ دکترای افتخاری در رشته‌های علوم انسانی، فناوری و دانش دارد.

وی با آفرینش مفهوم حس برتر در برابر فناوری برتر، از ضرورت ایجاد معنا در جوامع انسانی و به ویژه در سازمان‌ها و شرکت‌ها سخن می‌گوید.

به نظر وی، فناوری برتر، به حایل و حجاب روابط و تعاملات گرم و صمیمی انسانی تبدیل شده است.

جنبه‌ی دیگری از حس برتر که در دنیای سازمان‌ها و شرکت‌ها به روشنی مشهود است، بازگشت به معنویت و حتی مذهب است که تا همین اواخر در جوامع غربی نوعی "تابو" به شمار می‌رفت.



آینده سلامت - سلامت آینده

ناشر: هیأت نافیلد^۱

سفارش دهنده: دفتر منطقه‌ای سازمان بهداشت جهانی برای اروپا

تعداد صفحات: ۱۹۵ صفحه

زبان: انگلیسی

یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های متولیان بهداشت و سلامت جامعه آگاهی از شیوه‌ی صحیح آینده‌نگری در حوزه‌ی سلامت است به گونه‌ای که به آن‌ها در شناسایی روندهای آینده و پیامدهای آن‌ها کمک کند. در این زمینه معمولاً بهره‌برداری از شیوه‌نامه‌های عمومی آینده‌نگری توصیه و پیشنهاد می‌شود، اما یکی از بهترین پیشنهادها می‌تواند مراجعه به نمونه فعالیت‌های معتبری باشد که تاکنون در این زمینه صورت گرفته‌اند.

یکی از این نمونه‌ها پروژه‌ی آینده‌نگری اتحادیه اروپاست که با عنوان آینده سلامت - سلامت آینده^۲ صورت گرفت و دستاوردهای آن از سوی دفتر منطقه‌ای سازمان بهداشت جهانی برای اروپا منتشر شد.

این سند ۱۹۵ صفحه‌ای نمونه‌ای بارز از آینده‌نگری در قلمرو سلامت و بهداشت است و می‌تواند به عنوان یک الگو مورد بهره‌برداری فعالان و برنامه‌ریزان این حوزه‌ی تخصصی به کار رود.

هدف از اجرای این پروژه فراهم ساختن بالاترین سطح ممکن از سلامتی برای همگان بود و دستاوردهای آن در تعیین مقرون به صرفه‌ترین سیاست‌های بهداشتی مورد بهره‌برداری قرار گرفت. این گونه سیاست‌ها در حقیقت تدابیری آینده‌گرا هستند که نیازها و واقعیت‌های سلامت و بهداشت آینده‌ی اروپا را مد نظر قرار می‌دهند. در این پروژه‌ی آینده‌نگری جمعی از کارشناسان حوزه‌های بهداشت و آینده‌پژوهی مشارکت داشتند و از تکنیک‌هایی مانند: دلفی، تحلیل روند و سناریوپردازی استفاده کردند.

محتوای این سند در چند محور اصلی تنظیم شده که از این قرار هستند:

انتظارات مردم و پایداری مالی. انتظاراتی که از سلامت و خدمات فراهم شده وجود دارد و رو به افزایش است، نیازمند آگاهی و مدیریت است. این امر به نوبه‌ی خود می‌تواند که به طور مشخص به پایداری طولانی مدت خدمات بهداشتی توجه شود.

جمعیت‌نگاری و سالمندی. از نظر ساختار کلی جمعیت، اتحادیه اروپا و به ویژه انگلیس جمعیت سالمند چشمگیر و جمعیت کاری کمتری خواهد داشت. برای افراد سالمند نیاز به سیاست یکپارچه‌ای است که با تنظیم آن بتوان از تجربه‌های افراد سالمند به خوبی بهره برد.

مدیریت اطلاعات و دانش. یک راهبرد موثر مزایای بالقوه‌ی فراوانی را در تصمیم‌سازی، آموزش کارشناسان امر بهداشت و ارتباط با خط مشی عمومی جامعه ارایه خواهد داد. این راهبرد باید تمرکزی بین المللی داشته باشد.

پیشرفت‌های علمی و فناوری جدید. دانش تازه، تخصص فناورانه‌ی فزاینده و استعداد بیشتر در درمان همگی پیامدهایی برای تنش‌های موجود در سیاست بهداشتی جامعه دارند (مانند حق انتخاب در برخورداری از موقعیت‌های مراقبتی، استفاده‌ی بیشتر از تجهیزات و فناوری). باید به موضوعات مهم برنامه‌ریزی و مدیریت در این حوزه‌ها رسیدگی شود. آموزش و پرورش نیروی کار. فشار فزاینده بر کارشناسان بهداشت و نقش‌های متغیر آن‌ها اهمیت آموزش و پرورش پیوسته را پررنگ ساخته است و نیاز به ارزیابی دوباره‌ی برنامه‌ریزی کنونی برای نیروی کار در این بخش را گوشزد می‌کند.

کیفیت و کارکرد نظام سلامت. پرسش‌هایی که پیرامون کارکرد کلی نظام سلامت مطرح می‌شوند، همگی به ارزش مقایسه‌ها و الگوگزینی‌های بین‌المللی اشاره دارند و نیاز به تدوین و بهبود سنجش نتایج به دست آمده را یادآوری می‌کنند.

هدف از تهیه‌ی این سند طرح پیشگویی‌های گوناگون درباره‌ی سلامت نبود، بلکه تلاشی برای کشف این موضوع بود که برنامه‌ریزی و سیاست‌سازی‌های بهداشتی چگونه می‌توانند از دیدگاه‌های آینده‌گرا بهره‌مند شوند. یافته‌های این پروژه نشان داد که برای شفاف‌سازی در برنامه‌های سلامت آینده، تفکر راهبردی نوآورانه و بلند مدت برای رویارویی با موضوعات و دغدغه‌های پیش رو امری ضروری است.

¹ Nuffield Trust

² Future of Health - Health of Future



کشت و نذر اینترنت

برای یافتن تازه‌ترین کتاب‌هایی که در زمینه‌ی آینده‌نگری انتشار یافته‌اند، می‌توانید به این مرجع جهانی مراجعه کنید. هم‌چنین فهرست کاملی از تمامی آثاری که تا کنون در زمینه‌ی آینده‌نگری به رشته‌ی تحریر درآمده‌اند، در این نشانی موجود است:

<http://www.globalforesightbooks.org/>

اگر در زمینه‌ی آینده‌پژوهی و به ویژه آینده‌نگری سخنی برای گفتن دارید و مایلید دیگر آینده‌پژوهان نیز از دیدگاه‌های شما آگاه شوند، می‌توانید با عضویت رایگان در این سایت و درج مطالب خود به زبان انگلیسی، این کار را به آسانی انجام دهید:

<http://shapingtomorrowmain.ning.com/>

ماشین پرنده دیگر یک رویا نیست، بلکه وسیله‌ی نقلیه کاملاً واقعی است که مراحل آزمایش را پشت سر گذاشته و در آستانه‌ی تولید انبوه قرار دارد، برای آگاهی بیشتر از این پیشرفت فناورانه به این نشانی اینترنتی مراجعه کنید:

<http://www.terraflugia.com/POC.html>

چهل سال از نگارش کتاب "شوک آینده" توسط آلون تافلر، اثری که الهام‌بخش بسیاری از آینده‌پژوهان شد؛ می‌گذرد. بازخوانی داستان این کتاب و دیدگاه نویسنده‌ی آن در این نشانی خالی از لطف نیست:

<http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=2100722>

مجله‌ی علمی نیوساینتیست به تازگی با انتشار ویژه‌نامه‌ای تصویر جذابی از جهان آینده را ترسیم کرده است. در این تصویر شش ویژگی فناورانه‌ی منحصر به فرد از جهان آینده ارایه شده است. این دنیای دیدنی را می‌توانید در این نشانی بیابید:

<http://www.newscientist.com/special/projections-of-the-future>

توماس فری یکی از آینده‌پژوهان معاصر است که وبلاگ ارزشمندی را پیرامون آینده‌نگری فناوری راه‌اندازی کرده و پیوسته مطالب آن را به روز می‌کند. برای مطالعه‌ی اخبار و اطلاعات این وبلاگ که "سخنگوی آینده" نام دارد، به نشانی اینترنتی زیر مراجعه کنید:

<http://www.futuristspeaker.com>

The screenshot shows the Oracle ThinkQuest website. The navigation menu on the left includes categories like 'Promise of Medicine', 'Main Topics', 'Monoclonal antibodies', 'Genetic diseases', 'Fears of the rich and poor', 'Science in medicine', 'Robosurgery', 'Designer Drugs', 'Subtopics', 'Wiping Out Infections', 'Impact of Global Warming', 'Screening defects', 'Complementary Medicine', 'Games', 'Slide Puzzle', 'Interactive Graph', 'Word Search', 'Interactions', 'Whiteboard', and 'Map Board'. The main content area features a large graphic with the title 'THE FUTURE OF MEDICINE' and several images of futuristic medical devices. Below the graphic, there is an 'Introduction' section with the following text: 'Modern medicine is powerful and effective, and is likely to become more so. Its scientific and technological approach to ill health has yielded unrivalled benefits. Illnesses once unpreventable, symptoms once unmanageable, and conditions once incurable have now been conquered by the application of a better knowledge of the structure of the human body and the way it works.' To the right of the introduction is a 'Web Poll' section with the question: 'Do you agree with Ivan Illich's statement on the effect of medical development?' and three radio button options: 'Yes definitely', '50 -- 50', and 'Well... I'm not too sure'.

دنیای مجازی

آینده پزشکی

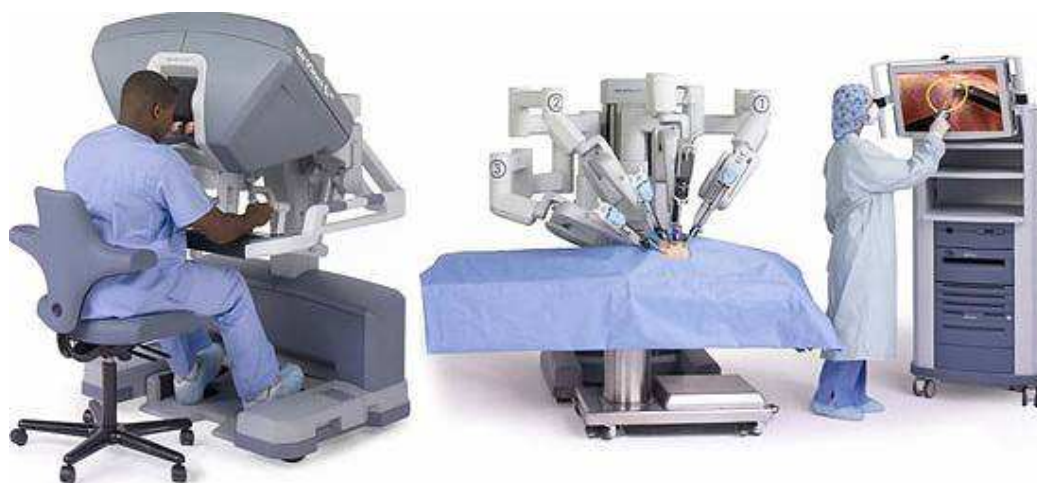
<http://library.thinkquest.org/28281/>

تجهیزات و پیشرفت‌های پزشکی در آینده، چالش‌های آینده‌ی پزشکی و ... از جمله مواردی هستند که در این وب سایت دیده می‌شود. ابتکار موسسه‌ی تینک کوئست در راه‌اندازی این وب سایت با امکاناتی کاملاً ساده و ابتدایی و جلب مشارکت دانش‌آموزان و دانشجویان نسبت به تولید محتوا با نگاه به آینده، می‌تواند الگو و نمونه‌ی مناسبی برای آن دسته از مدعیان گسترش دانش و فناوری باشد که بر پایه‌ی سنتی دیرینه پایان‌نامه‌های دانشجویی را تنها راهی قفسه‌های خاک گرفته‌ی کتابخانه‌های دانشگاهی می‌کنند.

آینده‌ی شگفت‌انگیز پزشکی همواره مورد توجه آینده‌پژوهان به ویژه آن دسته از آینده‌اندیشانی که به آینده‌نگری فناوری می‌پردازند، بوده است. یکی از وب سایت‌هایی که در این زمینه اطلاعات مفیدی را در خود جای داده، وب سایت آینده‌پزشکی است که در نشانی اینترنتی بالا قرار دارد و به همت جمعی از دانشجویان پزشکی که به آینده‌ی این دانش بشری علاقه‌مند هستند، راه‌اندازی گردیده است. آن چه بیش از هر موضوع دیگری در این وب سایت خودنمایی می‌کند، طبقه‌بندی موضوعی آن بر گرفته از شاخه‌های گوناگون پزشکی است. موضوعاتی مانند: آینده‌ی طراحی داروها، آینده‌ی جراحی، ژنتیک نوین،

In this Issue:

- Editorial
- How Will Be the Future of Medical World in Next 25 Years?
- What Are the Future Challenges of Health & Cure?
- Future of Health
- 15 Ideas to Improve Global Health
- Delphi: The Most Common Method in FS
- 7 Principles in Futures Studies
- A Futurist
- Book Review
- Web Surfing
- Virtual World



Future of Medical Science & Technology

Futures Discovery Special E-Newsletter
On the Future of Medical Science & Technology

Editor: Alireza Hejazi, member of the Iranian Society of Futures Studies

For physicians and all who are interested in the future of medicine
www.futuresdiscovery.com



FuturesDiscovery