

۱۰ فناوری نوظهور سال ۲۰۲۰

میکروسوزن‌ها



ورود آرام سوزن‌ها در پوست باعث بهبود تزریق و انتقال عامل درمان می‌شود.

- میکروسوزن‌ها با اندازه ۱ الی ۱۰۰ میکرونی، با جلوگیری از تماس با انتهای عصب از ایجاد درد در بیمار جلوگیری می‌کنند.
- اگر سوزن‌ها به حسگرهای زیستی متصل شوند، دستگاه‌ها می‌توانند در عرض چند دقیقه، مستقیماً نشانگرهای بیولوژیکی بیمار را نشان دهند که نشان دهنده سلامت یا وضعیت فرد هستند. (مانند گلوکز، کلسترول، الکل، محصولات جانبی دارو و غیره)
- دستگاه‌های میکروسوزن‌ها می‌توانند آزمایش و درمان را در مناطق کم برخوردار انجام دهند زیرا برای استفاده از آنها نیازی به تجهیزات پرهزینه یا آموزش زیاد نیست.
- میکروسوزن‌ها می‌توانند خطر انتقال ویروس‌های منتقله از طریق خون را کاهش دهند و ضایعات خطرناک حاصل از دفع سوزن‌های معمولی را کاهش دهند.

شیمی خورشیدی



روش جدیدی که از نور خورشید برای تبدیل ضایعات دی‌اکسیدکربن به مواد شیمیایی مورد نیاز استفاده می‌کند

- در این روش با استفاده از کاتالیست فعال کننده نور خورشید تحت عنوان فتوکالیست، اتصال بین کربن و اکسیژن در دی‌اکسیدکربن شکسته شده و از اجزای حاصله برای تولید محصولات استفاده می‌شود.
- این روش ضمن کاهش گاز آلاینده محیط زیست، موجب ایجاد مولکول‌هایی می‌شود که می‌توانند به عنوان مواد اولیه برای سنتز داروها، شوینده‌ها، کودها و منسوجات استفاده شوند.

بیماران مجازی



واکسن‌های بالقوه‌ای که احتمالاً کارایی ندارند را می‌توان زودهنگام شناسایی کرد، هزینه‌های آزمایش را کاهش داد و از آزمایش واکسن‌های ضعیف بر روی داوطلبان زنده جلوگیری کرد.

- جایگزین کردن انسان با شبیه‌سازها موجب تسریع و افزایش ایمنی در آزمایشات بالینی می‌شود.
- در سال‌های اخیر سازمان غذا و داروی آمریکا و تنظیم‌کنندگان مقررات سلامت در اروپا برخی از مصارف تجاری تشخیصی مبتنی بر رایانه را تأیید کرده‌اند، اما تأمین همه خواسته‌های نظارتی به زمان و هزینه قابل توجهی نیاز دارد. ایجاد تقاضا برای این ابزارها با توجه به پیچیدگی اکوسیستم مراقبت‌های بهداشتی چالش برانگیز است. این روش باید بتواند از نظر اقتصادی ای برای بیماران، پزشکان و سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی مقرون به صرفه باشد تا استفاده از این تکنولوژی را تسریع کند.

"محاسبات فضایی" گام بعدی در همگرایی مداوم جهان فیزیکی و دیجیتال است.

- محاسبات فضایی به زودی تعاملات انسان با ماشین و ماشین با ماشین را به سطوح جدیدی از کارایی در بسیاری از حوزه‌های زندگی، از جمله صنعت، مراقبت‌های بهداشتی، حمل و نقل و مسکن می‌رساند. شرکت‌های بزرگ، از جمله مایکروسافت و آمازون، سرمایه‌گذاری زیادی در این فناوری انجام داده‌اند.
- الگوریتم‌های نرم افزاری نقشه دیجیتال را با داده‌های حسگر و نمایش دیجیتالی اشیاء و افراد ادغام می‌کنند تا دنیای دیجیتالی ایجاد کنند که قابل مشاهده، سنجش و دستکاری بوده و همچنین قادر به دستکاری دنیای واقعی نیز باشد.

محاسبات فضایی



۲۰۰ میلیون پرسش در خصوص علائم کووید-۱۹ و روش‌های درمانی ربات‌های هوش مصنوعی

- اپلیکیشن و نرم افزارهایی که در مجموع به عنوان داروهای دیجیتال شناخته می‌شوند می‌توانند ضمن تشخیص بیماری، مراقبت‌های پزشکی سنتی را بهبود بخشیده و در صورت محدود بودن دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی، حتی از بیماران هم مراقبت و پشتیبانی کنند.
- همه برنامه‌های سلامتی واجد شرایط طبقه‌بندی به عنوان داروهای دیجیتال نیستند. در بیشتر موارد، این برنامه‌ها می‌بایست برای تشخیص یا درمان اختلالات در آزمایشات بالینی ایمن و موثر باشند و تأیید نظارتی را بدست آورند.
- با استفاده از چنین نرم افزارهایی، روش‌های درمانی می‌توانند با تأثیرگذاری در رفتارهای ناسالم و کمک به مردم برای پیش‌گیری از بیماری، در هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی صرفه‌جویی کنند. علاوه بر این، استفاده از هوش مصنوعی در مجموعه داده‌های جمع آوری شده کمک شایانی به مراقبت هر چه بیشتر و کمتر کردن بار پرسنل پزشکی درمانی کرده است.

داروهای دیجیتال



صنعت هوایی



استفاده از موتورهای الکتریکی در صنعت هوایی ضمن حذف آلودگی کربن، باعث کاهش ۹۰ درصدی استفاده از سوخت‌های فسیلی، افت ۵۰ درصدی هزینه تعمیرات و نگهداری و کاهش آلودگی صدا تا میزان ۷۰ درصد می‌شود.

- ملخ‌های الکتریکی بکارگرفته شده در این هواپیماها، علاوه بر افزایش قدرت بلندشدن هواپیما از زمین، موجب کاهش لزوم استفاده از بال‌های بزرگ و در نتیجه بهبود کارایی وسیله حمل و نقل هوایی می‌شود.

سیمان کم کربن



نهاده‌های ساختمانی مقابله‌کننده با تغییرات اقلیمی

- سالیانه ۴ میلیاردتن سیمان تولید می‌شود، اما به دلیل افزایش روز افزون شهرنشینی انتظار می‌رود تولید این محصول طی ۳۰ سال آینده به ۵۰ میلیاردتن برسد.
- در تولید این نوع سیمان از رس بیشتر، سنگ آهک کمتر و گرمای کمتری نسبت به فرآیندهای مرسوم استفاده می‌شود که منجر به کاهش مصرف انرژی‌های فسیلی و در نتیجه کاهش انتشار کربن می‌شود. در این فرآیند دی‌اکسید کربن گرفته شده از سایر فرآیندهای صنعتی به جای آزاد شدن در جو از طریق کانی‌سازی در سیمان ذخیره می‌شود.

سنسورهای کوانتومی



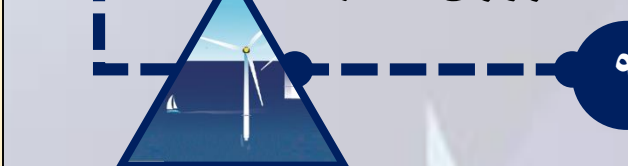
سنسورهای کوانتومی با بهره‌گیری از ماهیت کوانتومی ماده، دارای دقت بسیار بالایی هستند.

- از جمله انواع سنسورهای کوانتومی می‌توان به سیستم‌های نوابری زیر آب، سیستم‌های هشدار سریع برای فعالیت‌های آتشفشانی و زمین لرزه‌ها اشاره نمود.
- اکثر سیستم‌های سنجش کوانتومی، بزرگ و پیچیده هستند، اما نسل جدید حسگرهای کوچک‌تر و مقرون به صرفه در حال توسعه است.
- سیستم‌های کوانتومی بسیار حساس به اختلالات هستند، که می‌تواند کاربرد آنها را به محیط‌های کنترل شده محدود کند.

فرآیند سنتی تولید هیدروژن که در آن سوخت‌های فسیلی در معرض بخار قرار می‌گیرند، فرآیندی بدون کربن نیست.

- هیدروژن سبز از طریق الکترولیز تولید می‌شود که در آن آب به هیدروژن و اکسیژن تجزیه شده و هیچ محصول جانبی دیگری (کربن) ندارد، در این فرآیند می‌توان از الکتریسیته اضافی ذخیره شده در شبکه برق برای الکترولیز استفاده کرد.
- از کاربردهای هیدروژن سبز می‌توان به استفاده در صنعت ساخت و حمل و نقل به دلیل داشتن چگالی بالای انرژی اشاره کرد که در دیگر انواع انرژی‌های تجدید پذیر موجود نیست.

هیدروژن سبز



سنتز کل ژنوم



تحول جدید در مهندسی ژنتیک از طریق توانایی ایجاد ژنوم شخصی‌سازی شده، به پزشکان در درمان بسیاری از بیماری‌های ژنتیکی کمک می‌کند.

- سنتز (ایجاد) کل ژنوم شاخه‌ای از زیست‌شناسی مصنوعی است که در آن محققان با استفاده از نرم افزار، توالی‌های ژنتیکی را طراحی و تولید کرده و سپس به میکروب وارد می‌کنند تا میکروب دوباره برنامه‌ریزی شده کار مورد نظر را مانند ساخت داروی جدید انجام دهد. از کاربردهای این پدیده می‌توان به شناسایی و تشخیص چگونگی شیوع ویروس (همانند کووید-۱۹) و ایجاد بیماری اشاره کرد.

