

تازه چه خبر؟

فرار سهیلی آزاد

خبرنگار  
پیشران

## اولین ابررایانه در مقیاس مغز انسان تا سال ۲۰۲۴

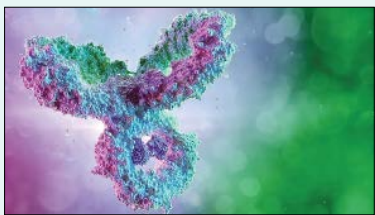
مغز ما به طرز چشمگیری در مصرف انرژی کارآمد است و با استفاده از تنها ۲۰ وات توان، قادر به پردازش معادل یک اگزافلوپ یا یک میلیارد عملیات ریاضی در ثانیه است. حالا گروهی از محققان استرالیایی در حال ساخت اولین ابررایانه جهان هستند که می‌تواند شبکه‌ها را در این مقیاس شبیه‌سازی کند. این ابرکامپیوتر که دیپ‌سوت (DeepSouth) نام دارد در دانشگاه وسترن سیدنی در حال توسعه بوده و قرار است از سال آینده آغاز به فعالیت کند. دیپ‌سوت قادر به انجام ۲۲۸ تریلیون عملیات سیناپسی در ثانیه خواهد بود که بانرخ تخمینی عملیات در مغز انسان رقابت می‌کند. امید است که با چنین دستاوردهایی درک بهتری از عملکرد مغزها به دست بیاوریم که چطور با این مقدار کم مصرف انرژی می‌تواند حجم عظیمی از اطلاعات را پردازش کند.

منبع: Science Alert

## شکار آنتی‌بادی‌های مؤثر در استارت‌آپ DenovAI

استارت‌آپی به نام دنو‌آی‌آی (DenovAI) که گروهی از محققان شرکت اروپایی EMBL آن را تأسیس کرده‌اند به دنبال ایجاد رویکردی انقلابی برای تسریع و کاهش هزینه‌ها در شناسایی آنتی‌بادی‌های مؤثر علیه بیماری‌هاست.

هدف دنو‌آی‌آی این است که با استفاده از الگوریتم یادگیری ماشینی پیشرفته و بیوفیزیک محاسباتی، شناسایی آنتی‌بادی‌های حیاتی برای دفاع سیستم ایمنی انسان در برابر بیماری‌ها را افزایش دهد. این آنتی‌بادی‌ها با چسبیدن و علامت‌گذاری باکتری‌ها، ویروس‌ها، قارچ‌ها یا سموم به دفع آنها از سیستم ایمنی کمک می‌کند اما از بین میلیاردها آنتی‌بادی که ممکن است علیه یک بیماری در بدن تولید شود، شناسایی آنتی‌بادی‌هایی که بتوانند به طور مؤثر از ایجاد بیماری جلوگیری کنند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. / منبع: azorobotics.com



تحول صنایع آرایشی بهداشتی و پزشکی ترمیمی با استفاده از چاپگرهای زیستی

# پوستی از جنس جوهرهای زیستی

آمارها نشان می‌دهد که از ۵۰ شرکت بزرگ صنایع لوازم آرایشی بهداشتی دنیا ۴۴ شرکت همچنان از حیوانات آزمایشگاهی برای آزمایش محصولاتشان استفاده می‌کنند. گروه بوتیکاریو، غول لوازم آرایشی برزیلی که از دو دهه قبل آزمایش روی مدل‌های حیوانی را متوقف کرده از سال ۲۰۱۵ پژوهش درباره نوع مهندسی شده‌ای از پوست را توسعه داده است تا از یک سو، روش آزمایش لوازم آرایشی را تغییر دهد و از سوی دیگر راه را برای پیشرفت استفاده از پوست سه‌بعدی در پزشکی ترمیمی به ویژه در شیوه‌های پیوند پوست هموار کند. این پروژه که برای اولین بار در جهان توصیف می‌شود، روشی را نشان می‌دهد که در آن سلول‌ها با جوهرهای زیستی و مواد زیستی مخلوط و سپس برای ایجاد مدل‌های بافت زنده به صورت سه‌بعدی چاپ می‌شوند.

هدا عربشاهی

خبرنگار  
پیشران

هرچند این پوست‌های ساخته‌شده شباهت بسیاری به بافت پوست همان منطقه دارند، باوجوداین پیچیدگی سلولی، بافتی و زیست‌مولکولی پوست طبیعی انسان را نشان نمی‌دهند و برای مثال، واحدهای پیگوسباسبه ندارند. واحد پیگوسباسبه علاوه بر این که مسیر مهمی برای نفوذ مواد شیمیایی به پوست است، با ارائه سلول‌هایی که به ناحیه آسیب‌دیده مهاجرت می‌کنند و به سلول‌های اپیدرمی خاص تمایز می‌یابند، نقش مهمی در بهبود زخم ایفا می‌کند. از این رو، تمرکز دانشمندان در سال‌های اخیر دستیابی به پوست‌هایی است که این ساختارها را هم داشته باشند و تقلید بهتر و دقیق‌تری از پوست منطقه آسیب‌دیده باشند.

### شیوه جدید چاپ ۳ بعدی پوست

پوست سه‌بعدی جدیدی که دانشمندان برزیلی ساخته‌اند از فولیکول‌های موتشکیل شده که با همان روش‌های گذشته مهندسی بافت تکثیر می‌شود اما نتیجه بسیار پیچیده‌تر و واقع‌گرایانه‌تر از وقتی است که از کراتینوسیت استفاده می‌شود. علاوه بر کاربردهای پزشکی، از این پوست چاپ سه‌بعدی می‌توان در آزمایش محصولات آرایشی بهداشتی بهره گرفت. این کار هم هزینه‌های تولید این محصولات را کاهش می‌دهد و هم می‌تواند جایگزین آزمایش روی مدل‌های حیوانی شود. به همین منظور، دانشمندان که نتایج این پژوهش را در نشریه تخصصی ساینس منتشر کرده‌اند از این دستاورد به عنوان «کمکی بزرگ به جامعه علمی» یاد می‌کنند. پژوهشگران در اولین گام این مطالعه موفق شدند کوره‌ارهایی به ترتیب با ۲۰۰۰، ۶۰۰۰، ۹۰۰۰ و ۱۲ هزار سلول پایلای پوستی (DPC) تولید کنند که قطرشان بین ۲۵۰ تا ۴۵۰ میکرومتر متغیر بود. در این بررسی، محققان دریافتند کوره‌ارهایی که از ۳۰۰۰ دی‌بی‌سی تشکیل می‌شوند حدود ۲۵۰ میکرومتر هستند و به این ترتیب، نزدیک‌ترین اندازه را به ابعاد ناحیه پایلای پوستی انسان دارند. این دانشمندان در مرحله بازسازی پوست با این شیوه جدید، جوهرزیستی فولیکول مورا که از سلول‌های پایلای پوست و سلول‌های لایه درون‌رگی بندناف انسان در بافت پیوندی اپیدرمی تهیه شده بود با داربست کلان‌نوع ۴ روی سطح ساختار پوستی چاپ کردند. به‌گفته این پژوهشگران، نتایج این روش بسیار امیدبخش بود به خصوص که بعد از گذشت ۴۸ ساعت از فرآیند چاپ، شکل‌گیری اولین رشته‌ها و ستون‌های سلولی مشاهده شد. / منبع: Forbes

پوست انسان از سه بخش اصلی، هیپودرم، درم و اپیدرم تشکیل شده که هریک از این بخش‌ها از تنوع سلولی و زیست‌مولکولی بسیار غنی برخوردارند. پوست همچنین دارای ساختارهای جنبی دیگری از جمله واحدهای پیگوسباسبه است. هر واحد پیگوسباسبه از فولیکول، ساقه مو و غده سباسه (غده چربی) تشکیل شده است. واحد پیگوسباسبه به غده عرق آپوکرین، عضله آرکتور پیلی (عضله کوچک متصل به فولیکول) و عروق زیرین وصل می‌شود و با سلول‌های عصبی در تماس است. این ساختار پیچیده از حدود ۱۵ نوع سلول تشکیل شده که در لایه‌های متحدالمرکز سلول‌هایی با منشأ اپیتلیال و مزانشیمی توزیع شده‌اند. یکی از این جمعیت‌های سلولی که در پایه فولیکول موق قرار دارند «سلول‌های پایلای پوستی» (DPCs) هستند. پایلای پوستی حاوی فیبروبلاست‌های تخصصی با خواص القایی قوی فولیکول مو است. این سلول‌ها وضعیتی شبیه سلول‌های بنیادی دارند و امکان بازسازی مداوم و چرخه‌ای فولیکول‌های مورا فراهم می‌کنند. با کمک همین ویژگی سلول‌های پایلای پوستی، دانشمندان آزمایشگاه شرکت بوتیکاریو توانستند از واحدهای فولیکول مورشته‌های پوست را تولید کنند.

### ساخت پوست در پزشکی ترمیمی

در سال‌های اخیر چاپ سه‌بعدی پوست با استفاده از چاپگرهای زیستی و به‌شیوه‌های مختلفی مطالعه شده است. به عنوان مثال، زمستان سال گذشته گروهی از دانشمندان دانشگاه کلمبیا که نتایج مطالعات خود را در نشریه تخصصی ساینس ادونس منتشر کرده‌اند موفق شدند نوعی «لباس زیستی» را از سلول‌های بنیادی پوست خود بیمار چاپ کنند که همانند دستکشی که کاملاً اندازه دست انسان است، روی قسمت‌های آسیب‌دیده پوست بیمار قرار می‌گیرد و بدون اضافات با تمام انحنا و لبه‌های پوست آن ناحیه سازگار می‌شود. علاوه بر سازگاری هندسی پوست‌هایی که برای پیوند استفاده می‌شوند، شباهت ساختاری این پوست‌ها به پوست ناحیه آسیب‌دیده هم اهمیت بالایی دارد. در روش‌های امروزی بازسازی پوست، سلول‌های کراتینوسیت که سلول‌های اصلی سازنده ناحیه «روپوست» هستند و ۹۰ درصد بافت اپیدرم را تشکیل می‌دهند مستقیماً روی داربستی که از زیرلایه‌های مصنوعی مشتق از پروتئین‌ها به‌ویژه کلان‌نوع‌های نوع یک تشکیل شده‌اند، کاشته می‌شوند.

ترند

## ذهن خوانی به سبک هوش مصنوعی

در آزمایشی که در خلال کنفرانس NeurIPS در لوئیزیانای آمریکا صورت گرفت، برگزارکنندگان از شرکت‌کنندگان خواستند تا از روی متنی مشخص با صدای بلند بخوانند؛ سپس با اتصال هوش مصنوعی DeWave به ناحیه سر آنها، از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا مجدداً این کار را انجام بدهند و این بار در ذهن‌شان جملات متن را بیان کنند تا هوش مصنوعی بتواند عبارات قرائت شده در ذهن آنها را تشخیص بدهد. نتایج و تطابق عمده چیزی که هوش مصنوعی ارائه می‌داد با متن اصلی، شرکت‌کنندگان را شگفت‌زده کرد؛ زیرا هوش مصنوعی توانسته بود قسمت عمده‌ای از متن را به درستی بازتعریف کند.

منبع: New Scientist

باکدام جمله خاص قرابت معنایی دارد. هر چند باید در نظر داشت با وجود اجرای موفقیت‌آمیز این آزمایش، نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که این اختراع هنوز از حالت ایده‌آل خود فاصله دارد. با این حال چین‌تنگ‌لی از محققان اصلی پروژه می‌گوید با وجود خطای مذکور، داده‌های اخیر که او و همکارانش در حال بررسی آنها هستند نشان می‌دهد دقت این سازوکار که هم‌اکنون حدود ۶۰ درصد تخمین زده می‌شود طی هر آزمایش به شکل قابل توجهی بهبود می‌یابد و همچنین از دیگر مزایای آن می‌توان به قابل انتقال و ارزان بودنش اشاره کرد.

آزمایش گذشته می‌شود و حسگرها با اتصال به پوست سر، فعالیت الکتریکی مغز را ضبط می‌کنند، سپس اطلاعات ثبت شده با کمک نوعی هوش مصنوعی به نام DeWave که در واقع به عنوان یک الگوی زبانی بزرگ طراحی شده است تا افکار را به متون و کلمات ترجمه کند، مورد بررسی قرار می‌گیرد تا ذهنیات را مجدداً در قالب نوشتار بازتعریف کند. این هوش مصنوعی با کمک الگوهای یادگیری ماشین برنامه‌ریزی شده است تا با مشاهده نمونه‌های متعدد، رابطه میان دسته‌ای از سیگنال‌های مغزی با دسته‌ای از اشیای متمایز را کشف کند و بفهمد که کدام سیگنال مغزی

صادق کاشفی

خبرنگار  
پیشران

امروزه با گسترش هوش مصنوعی، بسیاری از ایده‌ها و گجت‌هایی که پیشتر به عنوان طرح‌های و ایده‌های آثار علمی — تخیلی مطرح می‌شدند در حال تحقق هستند. حالا به‌تازگی گروهی از محققان دانشگاه سیدنی استرالیا سازوکاری طراحی کرده‌اند که قابلیت تبدیل افکار و هر آنچه در مغز می‌گذرد را به متن نوشتاری با کمک هوش مصنوعی فراهم می‌کند. در این سازوکار، یک کلاه مملو از حسگر بر سر فرد مورد