

ارائه «طرح جامع اقدام مشترک ملی برای هوش مصنوعی» در مهر

معاون علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان رئیس‌جمهور در مراسم معرفی و تقدیر از برگزیدگان فراخوان تدوین سرفصل آموزشی هوش مصنوعی از تدوین و ارائه برنامه جامع معاونت علمی در حوزه هوش مصنوعی با عنوان «طرح جامع اقدام مشترک ملی برای هوش مصنوعی» خبر داد که نخستین گام‌ها در مسیر اجرای آن در حال پیمودن است.

دکتر حسین افشین تصریح کرد: اگر قرار باشد در هوش مصنوعی

تحولی را رقم بزنیم، بی‌تردید یکی از ارکان آن نیروی انسانی و مستندات علمی فارسی است. از این رو، در معاونت علمی ریاست جمهوری تدوین برنامه جامعی را در دستور کار خود قرار داده‌ایم و می‌گوسیم تا ۱۱مهر مصادف با هفته نخبگان طرح کلان معاونت در حوزه هوش مصنوعی (طرح جامع اقدام مشترک ملی برای هوش مصنوعی) را ارائه کنیم. در این طرح کلان، سه حوزه نیروی انسانی، زیرساخت و داده مورد توجه بوده است.

پیدایش ویروس‌ها زیر ذره بین هوش مصنوعی

نگاهی به جدیدترین مطالعات علمی در خصوص منشأ

ویروس‌های دنگی و هیاتیت C



سسل اخویان طهرانی گروه دانش

هوش مصنوعی آلفا فولد از انقلاب‌های مهم زیست‌شناختی در زمینه شناسایی و پیش‌بینی ساختار سه‌بعدی پروتئین‌های مختلف بود. این هوش مصنوعی بر اساس آموزش با ساختارهای پروتئینی شناخته شده، قادر است با دریافت هر توالی ژنی دککننده پروتئین‌ها با دقت بسیار بالایی ساختار سه‌بعدی نهایی آن پروتئین را پیش‌بینی کند. این ابزار قدرتمند به یکی از مهم‌ترین راهکارهای توسعه درمان‌ها و داروهای جدید تبدیل شده است. در این پژوهش جدید محققان از الگوریتم‌های هوش مصنوعی مختلف از جمله آلفا فولد برای ترسیم مجدد درخت تبار ویروس‌ها استفاده کرده‌اند. ساختارهای پروتئینی پیش‌بینی‌شده تولید شده با آلفا فولد و «مدل‌های زبان پروتئینی» الهام‌گرفته از چت‌بات، برخی از اتصالات شگفت‌انگیز را در خانواده‌ای از ویروس‌ها که شامل ویروس‌های بیماری‌زای انسانی هستند و همچنین برخی ویروس‌های کمتر شناخته شده که می‌توانند عامل همه‌گیری‌های بعدی باشند را شناسایی کرده است.

سفر به منشأ ویروس‌ها با ساختار پروتئین‌ها

درک دانشمندان از تکامل ویروسی بیشتر بر اساس مقایسه توالی ژنوم‌ها به دست آمده است. اما تکامل سریع ویروس‌ها – به‌ویژه ویروس‌هایی که ژنوم‌هایشان از جنس آران‌ای است – و تمایل آنها به اضافه کردن بخش‌هایی از مواد ژنتیکی موجودات دیگر به توالی ژنتیکی خودشان موجب می‌شود در بسیاری موارد روابط عمیق و دور بین ویروس‌ها پنهان شود و به راحتی قابل شناسایی نباشد.

در مقابل، شکل یا ساختار پروتئین‌های کدگذاری شده با ژن‌های ویروسی با روند بسیار آهسته‌ای تغییر می‌کنند، که این امکان را فراهم می‌کند که این ارتباطات تکاملی پنهان بهتر شناسایی شود. جو گروو، ویروس‌شناس مولکولی در دانشگاه گلاسگوی بریتانیا می‌گوید: تا زمان پیدایش ابزارهایی مانند آلفا فولد که می‌توانند ساختارهای پروتئینی را در مقیاس قابل قبولی پیش‌بینی کنند، امکان مقایسه ساختارهای پروتئین در کل خانواده ویروسی وجود نداشت.

در مقاله‌ای که این ماه در نشریه معتبر علمی نیچر منتشر شد، گرو و تیمش ظرفیت بالای رویکرد مبتنی بر ساختار را در خانواده فلاوی ویروس‌ها

نشان دادند: فلاوی ویروس‌ها گروهی از ویروس‌ها هستند که شامل ویروس‌های هیاتیت C، دنگی و زیکا و همچنین برخی دیگر از ویروس‌های بیماری‌زا با میزبان حیوانی است که می‌توانند تهدیدی برای سلامت انسان باشد.

نحوه ورود ویروس به میزبان

بیشتر آنچه محققان از تکامل فلاوی ویروس‌ها می‌دانند بر اساس توالی انزیم‌هایی است که تقریباً در همه گونه‌های این خانواده ثابت هستند، دچار تغییرات اندکی بر اثر تکامل می‌شوند و در فرایند تکثیر مواد ژنتیکی ویروس نقش دارند. با این حال، محققان اطلاعات بسیار کمی در مورد منشأ

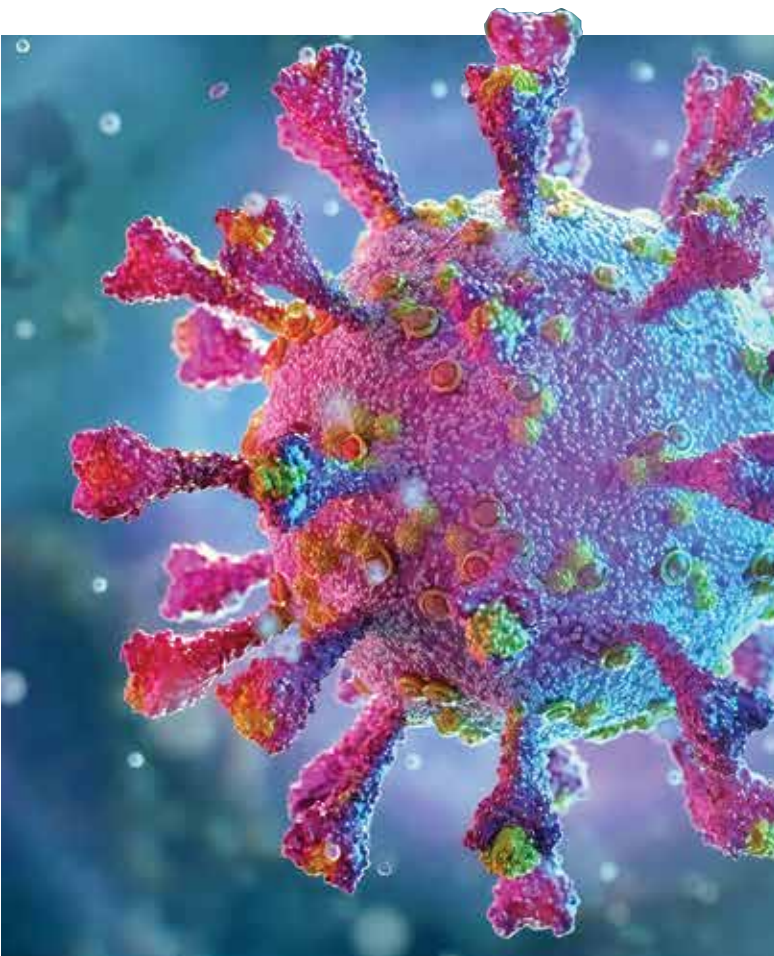
سرفت از باکتری‌ها

ساختارهای پیش‌بینی‌شده نشان دادند پروتئین‌های مورد استفاده در ورود ویروس زیکا و ویروس دنگی به سلول میزبان که به خوبی شناسایی شده‌اند، منشأ مشابهی با ساختاری دارد که گروو در فلاوی ویروس‌های «عجیب و شگفت‌انگیز» با ژنوم‌های غول‌پیکر توصیف کرده، از جمله ویروس کنه هاسکی که می‌تواند باعث ایجاد تب در انسان شود. شگفتی بزرگ دیگر کشف این بود که برخی از فلاوی ویروس‌ها انزیمی دارند که به نظر می‌رسد از باکتری‌ها دزدیده شده است.

مری پترو، ویروس‌شناس دانشگاه سیدنی استرالیا می‌گوید: «این نشان می‌دهد فلاوی ویروس‌ها بیش از پیش در طی تکامل، ژن‌هایی را از گونه‌های دیگر به خدمت گرفته‌اند.»

دیوید موی، زیست‌شناس محاسباتی دانشگاه لوزان سوئیس می‌گوید: «مطالعه فلاویوویروس نوک تکه یخ است و به دنبال این

مراسم معرفی و تقدیر از برگزیدگان فراخوان تدوین سرفصل آموزشی هوش مصنوعی به همت مرکز توسعه فناوری‌های راهبردی و ستاد هوش مصنوعی و رباتیک در صندوق نوآوری و شکوفایی برگزار شد. دکتر افشین در ادامه این مراسم از اقدامات کمیته داواران تقدیر کرد و از اهدای بودجه پژوهشی معادل بودجه در نظر گرفته شده برای طرح‌های برگزیده به این تیم خبر داد.



زیستی تبدیل کرده است. حالا در پژوهشی جدید گروهی از محققان با کمک هوش مصنوعی تخصصی این حوزه در تلاشند تا منشأ ویروس‌های بیماری‌زا را شناسایی کنند و بتوانند به ساز و کار مناسبی برای شناسایی ویروس‌های ناشناخته بیماری‌زا دست پیداکنند.

پروتئین‌های مسئول ورود دارند که فلاوی ویروس‌ها برای حمله به سلول میزبان استفاده می‌کنند و محدوده میزبان‌هایی را که می‌توانند آلوده کنند، تعیین می‌کند. گرو معتقد است نبود اطلاعات کافی در خصوص ابزار این ویروس‌ها برای آلوده کردن سلول‌ها، دست‌انداز اصلی در مسیر توسعه واکسن مؤثری علیه هیاتیت C است که هر ساله صدها هزار نفر را در جهان از بین می‌برد.

او می‌گوید: «در سطح توالی ژنی، آن قدر تفاوت‌ها می‌باشد، فقط به یک توالی ورودی نیاز دارد، پس می‌تواند در شناسایی ویروس‌هایی با کمترین اطلاعات درباره‌شان کارآمد باشد.

پیش‌بینی ساختار پروتئین‌ها به محققان این امکان را می‌دهد پروتئین‌های مؤثر در ورود ویروس را با توالی‌های ژنی بسیار متفاوت بر اساس پروتئین‌های دارای ساختار مشخص در فلاوی ویروس‌های شناخته شده شناسایی کنند. با این روش آنها چند پیوند غیرمنتظره پیدا کردند. برای مثال، زیرمجموعه‌ای از ویروس‌ها که شامل هیاتیت C می‌شود، سلول‌ها را با استفاده از سیستمی مشابه سیستمی شناسایی شده، در آفت ویروس‌ها (pestiviruses) گروهی از ویروس‌ها که شامل ویروس تب خوک، کلاسیک است که باعث تب خونریزی‌دهنده در خوک‌ها و سایر پستانداران می‌شود، آلوده می‌کند.

مقایسه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی نشان داد که این سیستم ورود از بسیاری از فلاوی ویروس‌های دیگر متمایز است. گروو می‌گوید: «ما هنوز منشأ ساز و کار ورود ویروس هیاتیت C و بستگانش را نمی‌شناسیم؛ ممکن است ویروس از زمانی در طول دوره تکاملی‌اش آن را به وجود آورده باشد.»

که عملاً مصرف کلروفلئوئورکربن‌ها را در سراسر جهان غیرقانونی اعلام کرد. مسلمان این توافقنامه از موفق‌ترین توافق‌های بین‌المللی بود که تاکنون به‌دست آمده است. تا به امروز، این تنها معاهده سازمان ملل است که توسط تمام ۱۹۷ طرف تصویب شده است.

گوتشر در اظهارات اخیر افزود، در زمانی که چندجانبه‌گرایی باعث ایجاد فشارهای زیادی در جامعه جهانی شده است، پروتکل مونترال به‌عنوان نماد امید برجسته می‌شود. زمانی که کشورها عزم سیاسی خود را برای نفع عمومی نشان دهند، تغییر به اندازه مواد تخریب‌کننده آن در از بین بردن این لایه تأثیرگذار نیستند. پروتکل مونترال و اصلاحات بعدی فضای کافی برای شروع التیام لایه ازن را ایجاد کرده و می‌توان انتظار داشت که نشانه‌های بهبودی بیشتری در سال ۲۰۴۰ آینده قابل مشاهده باشد. این نشان می‌دهد که چگونه وقتی همکاری بین‌المللی و تصمیم‌گیری مبتنی بر علم به‌درستی در سراسر جهان اجرا شود، قادر است تأثیر منفی ما را بر این کره خروژه‌ای کم‌رنگ کرده و بازیابی کند.

زیست‌بوم دکتر محمد مهدی زمانی جمشیدی پژوهشگر زیست‌شناسی

جوهری برای دفاع از حیات

از متمایزترین و جالب‌ترین ویژگی‌های رفتاری سرپایانی نظیر اختاپوس، اسکویید و ماهی مرکب، رفتار ترشح مرکب از بدن به محیط پیرامونی آنهاست، مرکب یا جوهر آنها که به دلیل حضور ماده‌ای به‌نام ملانین به حالت تیره درآمده و از گذشته‌های دور تاکنون انسان‌ها به روش‌های مختلف از آن استفاده می‌کنند. هنگامی که این نوع سرپایان وحشت‌زده و ترسان می‌شوند، مرکبی متمایل به رنگ تیره‌ر امانند سیری که در مقابل خود و حتی تخم‌های‌شان نگه داشته می‌شود، مورد استفاده قرار می‌دهند که از جالب‌ترین سازوکارهای دفاعی موجود در طبیعت را به نمایش می‌گذارند. به‌غیر از ناتیلوس‌ها و نیز نمونه‌های سرپایان ساکن نواحی عمیق و آب‌های تاریک، سایر سرپایان از زمان تولد دارای غده مرکب هستند که در قسمت عقبی روده و نزدیک به مخرج قرار گرفته و مواد تیره‌رنگ و گیج‌کننده را از راه مخرج به بیرون منتشر می‌کنند. رفتار ترشح مرکب یا جوهر ریزی در سرپایان، از دیرباز تاکنون مورد توجه متفکران و دانشمندانی همچون ارسطو، چارلز داروین و... قرار گرفته است.

مرکب این جانوران از ترشحات دو غده تشکیل شده است. کیسه جوهر یا غده مرکب که مرکب سیاهی حاوی ملانین تولید می‌کند و اندام دوم، «اندام قیفی» غدای است که مخاط (موکوس) تولید می‌کند. ملانین بیشترین و مهم‌ترین بخش از ترکیبات این مرکب را تشکیل می‌دهد، زیرا رنگ سیاه متمایزکننده آن را فراهم می‌کند و جزء اصلی مرکب است. مخاط نیز بر غلظت مرکب تأثیرگذار است. اما برخی پروتئین‌ها و آمینواسیدهای آزاد نیز به میزان جزئی در ساختار مرکب حضور دارند.



همان‌طور که گفته شد، سرپایان این مرکب تیره رنگ حاصل عملکرد همزمان دو اندام غده مانند را هنگام احساس خطر آزاد می‌کنند. آنها با این عمل، حواس شکارچی و دشمن‌را را پرکردن حجمی از آب یا باری مملو از جوهر تیره رنگ و تا حدی بی‌حس کننده، پرت می‌کنند و در همین زمان از آن نقطه دور می‌شوند. انواع مختلف سرپایان جوهرهایی با رنگ‌های متفاوت تولید می‌کنند؛ به‌طور کلی، اختاپوس‌ها جوهر سیاه تولید می‌کنند، جوهر ماهی مرکب آبی مایل به سیاه و جوهر اختاپوس به رنگ قهوه‌ای است. نمونه‌هایی از سرپایان ترشح‌کننده مرکب، در آب‌های خلیج فارس و دریای عمان و در کشور ما نیز حضور دارند. مطالعات مختلف و متعدد، خواص ضد میکروبی جوهر سرپایان را بررسی کرده‌اند و از کاربردهای این مرکب برای انسان‌ها همین ویژگی ضد میکروبی موجود در برخی ترکیبات سازنده آن است. همچنین، جوهر ترشح‌ده اسکوییدها و ماهیان مرکب، به‌واسطه تحریک شروع فرایند مرگ سلولی برنامه‌ریزی شده (آپوپتوزیس) در سلول‌های سرطانی، دارای ویژگی‌های درمانی- دارویی ضدسرطانی است. علاوه بر خواص درمانی، جوهر سرپایان به‌عنوان رنگ و طعم‌دهنده غذا در کشورهایی چون ژاپن، اسپانیا و ایتالیا مورد استفاده قرار می‌گیرد.



سامانه بومی اتوماسیون

پست‌های فشار قوی

یک شرکت دانش‌بنیان در قالب یک طرح کلان، بومی‌سازی سامانه اتوماسیون پست‌های فشار قوی برق را در دستور کار خود قرار داده است که فقط اجرای یک فاز آن در کم‌ترین حالت، سالانه دو میلیون دلار صرفه‌جویی ارزی به دنبال خواهد داشت. این شرکت دانش‌بنیان پیشرو با بیش از ۲۵ سال سابقه در صنعت برق کشور، بیش از ۱۲ سال است در حوزه بومی‌سازی فناوری‌های سیستم کنترل اتوماسیون فعالیت می‌کند. سامانه اتوماسیون پست‌های فشار قوی برق، از محصولات این شرکت قرار است در قالب یک طرح کلان، راه‌اندازی و انجام تست‌های سامانه اتوماسیون پست‌های فشار قوی برق در منطقه خراسان و سیستان را عملیاتی کند. سیدمهدی مدنی، مدیرعامل این شرکت در توضیح عملکرد سامانه گفت: این سامانه در چهار فاز تعریف شده است و در واقع سیستم کامل اتوماسیون فشار قوی برق محسوب می‌شود. این نوع سیستم‌ها در کشور کاملاً وارداتی هستند و بعضی از شرکت‌های بزرگ دنیا مثل زیمنس و ABB اصلی‌ترین تولیدکنندگان آن به شمار می‌روند. ما در ایران در لبه فناوری حرکت می‌کنیم و با اجرای این پروژه و بومی‌سازی این تجهیزات، عملاً به جمع سه یا چهار کشوری خواهیم پیوست که در حال تولید و ارائه این فناوری هستند. وی در خصوص دلیل انتخاب سامانه پست‌های فشار قوی برق به‌عنوان طرح کلان ملی گفت: با بومی‌سازی این سامانه، هم بحث‌های امنیتی پست‌های زیجیتال و تمام‌دییجیتال پوشش داده خواهد شد، پایداری زیرساخت برق کشور تأمین شده و هم هزینه‌ها به شدت کاهش خواهد یافت. از طرفی، بحث‌های سایبری و امنیتی، صرفه‌جویی‌های ریالی و احداث پست به لحاظ فیزیکی مسأله مهمی در زیرساخت‌های صنعت برق و پایداری این شبکه است و اهمیت این موضوعات، بومی‌سازی طرح سامانه پست‌های قوی برق را واجد دریافت عنوان طرح کلان کرد.