



هوش مصنوعی داروساز می‌شود

یک مدل هوش مصنوعی (AI) که بر اساس داده‌های پیچیده سلول‌های انسانی آموزش دیده است، می‌تواند در رقابت برای توسعه داروهای جدید، میانبری را فراهم کند.

یک مدل هوش مصنوعی (AI) که بر اساس داده‌های پیچیده سلول‌های انسانی آموزش دیده است، می‌تواند در رقابت برای توسعه داروهای جدید، میانبری را فراهم کند.

به گزارش اسپنا، استفاده از هوش مصنوعی برای سرعت بخشیدن به فرآیند خسته کننده جستجو در میان مجموعه‌های عظیم ترکیبات شیمیایی به منظور یافتن ترکیباتی که می‌توانند به درمان بزرگ بعدی تبدیل شوند، می‌تواند مفید باشد.

به نقل از نیچر، هونگکوی دنگ، زیست شناس سلولی در دانشگاه پکینگ در پکن که در این کار مشارکتی نداشته است، می‌گوید: این یک طرح اولیه قدرتمند برای آینده است. این یک سیستم غربالگری «هوشمند» ایجاد می‌کند که از آزمایش‌های خود درس می‌گیرد.

برای دهه‌ها، محققان با بررسی کتابخانه‌های بزرگ شیمیایی و آزمایش اثر هر ترکیب بر روی سلول‌هایی که در آزمایشگاه رشد می‌کنند، به دنبال داروها بوده‌اند. این رویکرد موفقیت آمیز بوده است، به عنوان مثال، داروهایی را شناسایی کرده‌اند که سلول‌های سرطانی را از بین می‌برند.

محققان به طور فزاینده‌ای در رؤیای روش‌های غربالگری پیچیده تری هستند که بتوانند از انفجار داده‌های ژنومی جمع‌آوری شده از سلول‌های منفرد در دهه گذشته بهره‌برداری کنند. چنین روش‌هایی از نظر تئوری می‌توانند ارزیابی کنند که چگونه ترکیبات، کل شبکه‌های فعالیت ژن را مختل می‌کنند که می‌تواند راه‌های جدیدی را برای کشف دارو ممکن کند.

با این وجود الکس شالک، مهندس زیست پزشکی در مؤسسه فناوری ماساچوست در کمبریج، می‌گوید محققان معمولاً ده‌ها هزار ترکیب یا بیشتر را برای کشف دارو غربالگری می‌کنند و او می‌گوید ادغام چنین غربالگری‌های بزرگی با سنجش‌های پیچیده بسیار پرهزینه و پرحمت خواهد بود.

برای یافتن راهی آسان برای بهره‌برداری از داده‌های ژنومی تازه در دسترس، شالک با دیگر محققان و یک شرکت زیست فناوری در سامرویل، ماساچوست، همکاری کرد. این گروه با همکاری یکدیگر، یک مدل یادگیری عمیق به نام DrugReflector را بر اساس داده‌های عمومی در مورد چگونگی اختلال فعالیت ژن‌ها توسط هر یک از تقریباً ۹۶۰۰ ترکیب شیمیایی در بیش از ۵۰ نوع سلول آموزش دادند.

آنها از DrugReflector برای یافتن مواد شیمیایی که می‌توانند بر تولید پلاکت‌ها و گلبول‌های قرمز خون تأثیر بگذارند، استفاده کردند. این ویژگی می‌تواند در درمان برخی از بیماری‌های خونی مفید باشد. سپس ۱۰۷ مورد از این مواد شیمیایی را آزمایش کردند تا مشخص کنند که آیا اثر پیش‌بینی شده را دارند یا خیر.

در مجموع، گروه تحقیقاتی دریافت که DrugReflector در یافتن ترکیبات مرتبط تا ۱۷ برابر مؤثرتر از غربالگری دارویی استاندارد است. هنگامی که محققان برای گنجاندن داده‌های دور اول غربالگری خود در مدل، به عقب برگشتند، میزان موفقیت آن دو برابر شد.

صرفه جویی در نیروی کار

بیسان اللزیکانی، دانشمند داده‌های سرطان در مرکز سرطان ام‌دی اندرسون دانشگاه تگزاس در هوستون، می‌گوید این رویکرد می‌تواند نیروی کار مورد نیاز برای غربالگری داروهای جدید را به شدت کاهش دهد. او می‌گوید: شما می‌توانید به جای یک میلیون ترکیب، چند صد ترکیب را غربالگری کنید.

دنگ می‌گوید روش‌هایی مانند این می‌تواند به اعضای آزمایشگاهش کمک کند تا ترکیباتی را جستجو کنند که می‌توانند سلول‌ها را برای گرفتن هویت‌های جدید، دوباره برنامه‌ریزی کنند. آزمایشگاه او سال‌ها صرف غربالگری مواد شیمیایی کرده است که

می توانند سلول های بنیادی را به سلول های تولیدکننده انسولین تبدیل کنند که می توانند برای درمان دیابت استفاده شوند.

دنگ خاطرنشان می کند، اما در حال حاضر DrugReflector محدود به ارزیابی ۹۶۰۰ ترکیب موجود در مجموعه آموزشی خود است و نمی تواند مولکول های واقعا جدیدی را کشف کند.

در نهایت، رؤیا، طراحی سیستمی است که بتواند اثرات زیستی یک مولکول را مستقیما از ساختار شیمیایی آن پیش بینی کند. دنگ می گوید: فناوری های فعلی امیدوارکننده هستند، اما دقت و توانایی تعمیم آنها هنوز نیاز به پیشرفت قابل توجهی دارد.