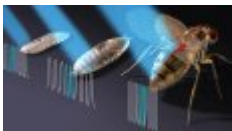


ابرقامپیوترها به لحاظ قدرت محاسباتی بسیار قدرتمند هستند، اما در مقابل هزینه نگهداری، اندازه و مصرف انرژی آن‌ها مقرون به صرفه نیست. همین موضوع خود عاملی شده است تا دانشمندان به فکر جایگزین‌های به مراتب کوچک‌تر و در عین حال کم مصرف‌تری باشند. کامپیوتر زیستی ساخته شده توسط دانشگاه لوند نمونه‌ای از این تلاش‌ها به شمار می‌رود.

پژوهش‌گران دانشگاه لوند سوئد با استفاده از فناوری نانو موفق به طراحی زیست کامپیوتری شدند که نه تنها توانایی حل سریع‌تر مسائل ریاضی را دارد، بلکه در زمینه مصرف انرژی در مقایسه با کامپیوترهای الکترونیکی کارآمدتر است. این زیست کامپیوتر انرژی خود را از پروتئین‌ها دریافت می‌کند. نتایج تحقیقات این گروه از دانشمندان در قالب مجموعه مقالات معتبر علمی آکادمی ملی علوم PNAS به چاپ رسیده است.

## مطلب پیشنهادی



## ویدیو: کنترل قلب مگس با نور لیزر

کامپیوترهای رایج امروزی در طول چند دهه گذشته خدمات بزرگی به بشریت ارائه کرده‌اند، به طوری که در پیش‌برد بسیاری از فناوری‌ها نقش اساسی داشتند، اما ضعف این کامپیوترها این است که در یک لحظه فقط توانایی انجام یک کار را دارند. اما برای حل بعضی از مسائل به عملیات محاسباتی بیشتری نیاز است، همین موضوع باعث می‌شود، این کامپیوترها به زمان بیشتری برای محاسبات نیاز داشته باشند. این بدان معنا است که کامپیوترهای الکترونیکی در برخورد با مشکلات ترکیبی همچون رمزنگاری یا بهینه‌سازی فرآیندهای محاسباتی که در آن کامپیوتر باید تعداد زیادی از راه‌حل‌های مختلف را برای دستیابی به جواب مورد آزمایش قرار دهد، مؤثر نباشند.

اما پژوهش‌گران دانشگاه لوند با استفاده از فناوری نانو گام مهمی در این زمینه برداشته‌اند. دانشگاه لوند در یادداشتی که در این ارتباط منتشر کرده است، گفته است: « به دلیل این‌که برای حل مسائل ترکیبی باید مجموعه جواب‌های متعددی مورد آزمایش قرار گیرند، کامپیوترهای سنتی کند ظاهر می‌شوند؛ اما در مقابل کامپیوترهای زیستی برای عملیاتی همچون رمزنگاری و بهینه‌سازی محاسبات ریاضی بسیار کارآمد هستند.» بر خلاف یک کامپیوتر سنتی،

زیست کامپیوترها به صورت ترتیبی کار نمی‌کنند، بلکه عملیات آن‌ها به صورت موازی انجام شده و از موتورهای مولکولی که توانایی پیدا کردن تمامی راه‌حل‌های صحیح را به صورت موازی دارند استفاده می‌کند. همین موضوع باعث می‌شود آن‌ها در حل مسائل بسیار سریع‌تر و کارآمدتر باشند. کامپیوترهای موازی این توانایی را دارند تا به جای آن‌که چند کار را به صورت ترتیبی انجام دهند، آن‌ها را به صورت همزمان انجام دهند که به لحاظ تئوری آن‌ها را در حل مسائل ترکیبی بسیار قدرتمند می‌سازد.

موتورهای مولکولی، مولکول‌های زیستی بزرگی هستند که عامل اصلی حرکت در ارگانیسم‌های زنده هستند. این موتورها انرژی را به شکل خاصی مصرف کرده و آن را تبدیل به یک کار مکانیکی می‌کنند. اما سؤال این است که این چنین کامپیوترهایی در زمینه مصرف انرژی چه دستاوردهایی به همراه می‌آورند؟ هاینر لینکه از دانشگاه لوند در این ارتباط گفته است: «حقیقت این است که مولکول‌ها خیلی ارزان هستند و ما به‌طور عملی نشان دادیم زیست کامپیوترها به راحتی توانایی انجام محاسبات را دارند. کامپیوترهای زیستی در مقایسه با ترانزیستورهای معمولی برای هر فرآیند محاسباتی کمتر از یک درصد انرژی مصرف می‌کنند.» CBC گزارش داده است: «کامپیوتر زیستی که آزمایشگاه این دانشگاه از آن رونمایی کرده است، تنها به اندازه یک کتاب است، در حالی که واتسون آی‌بی‌ام از 90 ماژول سروری مختلف استفاده می‌کند.»

در مقطع فعلی زیست کامپیوتر مجهز به ATP محدود به حل مسائل ساده است، اما دانشمندان اعلام کرده‌اند، این مدل قابلیت گسترش‌پذیری خوبی دارد، به طوری که در آینده توانایی انجام محاسبات پیچیده را خواهد داشت. هاینر در این ارتباط گفته است: «در حالی که در دراز مدت کامپیوترهای کوانتومی قدرتمند است؛ اما برای آن‌که بتوانید به‌طور عملی با آن‌ها استفاده کنید، با مشکلات عدیده‌ای همچون مصرف انرژی روبرو هستید. اما در مقابل زیست کامپیوترها برای انجام محاسبات خود به توان کمتری نیاز دارند. البته برای استفاده عملی و کاربردهای تجاری گسترده حداقل به ده سال زمان نیاز است.» در مقایسه با کامپیوترهای ترتیبی، کامپیوترهای موازی برای آزمایش همه راه‌حل‌های ارائه شده برای یک مشکل به زمان بسیار کمتری نیاز دارند.

محققان این پروژه در یادداشتی اعلام کرده‌اند: «دستاوردهای ما این ظرفیت را دارد تا در مقیاس عمومی توسعه پیدا کرده و برای بهینه‌ترسازی رمزگذاری و حل طیف گسترده‌ای از مشکلات در مقیاس بزرگ مورد استفاده قرار گیرد.»

## تاریخ انتشار:

24 اسفند 1394