

ساخت DNA مصنوعی

دانشمندان موفق به ایجاد ترکیب‌های مصنوعی ژنتیکی با قابلیت ذخیره‌سازی و انتقال اطلاعات تکاملی شدند.



جام جم آنلاین: دانشمندان موفق به ایجاد ترکیب‌های مصنوعی ژنتیکی با قابلیت ذخیره‌سازی و انتقال اطلاعات تکاملی شدند.

این دانشمندان با دانستن اهمیت نقش مولکول‌های حیاتی DNA و RNA در حفظ ذخایر ژنتیکی نسبت به بهینه‌سازی آنها اقدام کرده و ترکیب جدیدی به نام XNA ساخته‌اند که توانایی حفظ و انتقال ساختار ژنتیکی را به نسل‌های بعد دارد.

بر این اساس بسیاری از محققان معتقدند، ایجاد این فناوری جدید انقلاب عظیمی در علم پزشکی و شناخت حیات و تکامل انسان به همراه دارد.

این مطالعات نشان داد XNA ساختاری بسیار مشابه DNA و RNA دارد، با این تفاوت که محققان با ایجاد یک تغییر در این ترکیب توانستند شش نوع متنوع از این ساختار مصنوعی ژنی را بسازند.

آنها از قند موجود در ساختار DNA و RNA استفاده نکرده، بلکه با جایگزینی مولکول‌های جدید در ساختار قبلی آنها به ترکیب‌های جدیدی دست پیدا کردند.

DNA و RNA امروزه به عنوان تنها مولکول‌های ژنتیکی حیات شناخته می‌شود و این مولکول‌ها در بدن تمام جانداران زمین وجود دارد و خود را سازماندهی و تکثیر می‌کند و توانایی انتقال ذخایر ژنتیکی را به نسل‌های بعد داراست. به این ترتیب با ایجاد ترکیبات جدید ژنتیکی می‌توان گفت هم‌اکنون هشت مولکول ژنتیکی متفاوت وجود دارد.

این ترکیبات ژنی برای تداوم حیات بر پایه اطلاعات ژنتیکی درون هسته باید رشد کند، متمایز شود و ضمن تقسیم، این اطلاعات را کپی کرده و به سلول دختر (سلول نسل بعد) انتقال دهد. این اطلاعات ژنتیکی دستورالعمل‌هایی را مبنی بر نحوه عملکرد، سوخت‌وساز و تقسیم سلولی در خود ذخیره می‌کند که بسیار اهمیت دارد.

از این رو دانشمندان برای انجام عملکرد کپی کردن مولکول، آنزیمی را که قادر به خواندن XNA بود، ساختند.

در حقیقت آنها با این آنزیم‌ها توانستند XNA را از DNA درست کنند و با کمک این آنزیم‌ها این قابلیت وجود داشت که DNA محتوی اطلاعات ژنتیکی با همان کیفیت و دوباره از XNA پدید آید و این معادله دوطرفه قابلیت تداوم دارد.

به گفته محققان، این دستاورد نشان داد که دو نشانه بارز حیات یعنی وراثت و تکامل با استفاده از جانشین‌هایی برای ماده ژنتیکی طبیعی ممکن است.

همچنین این تیم تحقیقاتی تلاش کرد تا اطلاعات جدیدی را در زمینه تکامل این ترکیبات مصنوعی کسب کند. برای انجام این امر آنها XNA را با دیگر مولکول‌های جدید ادغام و بهترین ترکیب XNA را که به این مولکول‌ها متصل شده بود، انتخاب کردند سپس محققان این XNA را کپی کرده و این روند را بارها و بارها تکرار کردند.

دانشمندان دریافتند XNA ها همچنان روند تشکیل بهتری داشت و این ترکیبات در حال تکامل یافتن بود.

به این ترتیب مطالعه جدید نشان داد که پایه‌های مختلف اشکال زندگی به غیر از مولکول‌های DNA و RNA ممکن است به شکل دیگری نیز وجود داشته باشد، چرا که آنچه از سابقه حیات و ژنتیکی زمین در دست است، به چهار میلیارد سال پیش زمین مربوط می‌شود بنابراین، این احتمال وجود دارد که شاید موجودات زنده در سیارات دیگر دارای انواع مختلف مولکول‌های ژنتیکی باشند که ما از آنها بی‌اطلاع هستیم بنابراین با ساخت این ترکیب ماده ژنتیکی مصنوعی امکان قابلیت ذخیره اطلاعات و تکامل در میان نسل‌ها به شیوه مشابه DNA فراهم شده که انتظار می‌رود این تحقیقات جدید به دستیابی دانش تازه‌ای در مورد نخستین تکثیر مولکول‌ها و ایجاد حیات در صدها میلیون سال قبل منجر شود.

