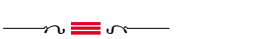


## خبر

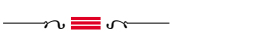
### «نانو» ابزاری برای مطالعه DNA

ایسنا : پژوهشگران آمریکایی یک نانوازار تحقیقاتی برای بررسی DNA و فاکتورهای وراثتی ابداع کردند. این نانواپزار می تواند در آینده به دانشمندان در زمینه مطالعه بر روی فعالیت ژن ها و پروتئین ها در یک سلول منفرد کمک کند. پژوهشگران می گویند که ابداع این وسیله بسیار ریز پژوهشی و کاربرد آن دریچه ی تازه به سوی حوزه تحقیقات ژنتیک خواهد گشود. نانواپزار ابداعی برای انجام کارهایی ساخته شده که در حال حاضر توسط سیستم های تراشه یی ژنی انجام می گیرد و با استفاده از آنها هزاران ژن در یک زمان به لحاظ جهش های ژنتیک یا کشف سرخن هایی از بیماری های گوناگون آزمایش می شوند. با استفاده از این نانواپزار می توان آزمایش های مذکور را با هزینه یی پایین تر انجام داد.



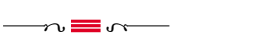
### درختانی که پس از گل دادن می میرند

**مهر** : گیاه شناسان گونه های جدیدی از گیاهان را شناسایی کرده اند که از تصاویر ماهواره یی قابل تشخیص بوده و پس از گل دادن می میرند. این درختان جدید در ماداگاسکار کشف شده و شباهی با هیچگونه کشفیات گیاهی در گذشته این جزیره ندارند. گرچه ساکنان محلی سال های طولانی است که این نوع گیاهان استثنایی را می شناسند اما هیچکس تاکنون گل دادن این درختان را ندیده بوده است. چند ماه پیش محققان موفق شدند برای نخستین بار در جهان گل دادن این گیاهان را مشاهده کرده و در کمال حیرت متوجه شدند این درخت برای گل دادن آنچنان انرژی صرف می کند که پس از آن از بین می رود. گیاه شناسان معتقدند این نوع درختان تا ۱۰۰ سال هم عمر می کنند.



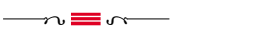
### کشف اسیدآمینه در کهکشان دیگر

ایسنا : اخترشناسان در رصدخانه آرسیبو در پورتوریکو برای نخستین بار در تاریخ نجوم، مولکول های اصلی اسیدآمینه را در یک کهکشان دیگر شناسایی کردند. این مولکول ها متانمین و هیدروژن سیانید هستند. این دو مولکول اجزای تشکیل دهنده اسیدآمینه هایی هستند که حیات را شکل می دهند و در کهکشان Arp220 حدود ۲۵۰ میلیون سال نوری از زمین فاصله دارد، یافت شده اند. این مولکول ها با روش جست وجوی انتشار امواج رادیویی در فرکانس های خاص شناسایی شده اند. هر یک از این مواد شیمیایی فرکانس رادیویی مشخص به خود را دارد و اخترشناسان می توانند از این فرکانس برای شناسایی مدار استفاده کنند. رصدخانه آرسیبو تحت نظارت دانشگاه کورنل برای موسسه علم علوم فعالیت می کند.



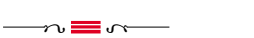
### پرتاب کاوشگری به سوی تیر

**بی بی سی** : آژانس فضایی اروپا (اسا)، قراردادی صنعتی را برای ساخت یک کاوشگر فضایی برای پرتاب به سوی سیاره تیر (عطارد) امضا کرده است. «پپی کلمبو» (Bepi Colombo) در سال ۲۰۱۳ به سوی تیر که از هر سیاره دیگر منظومه شمسی به خورشید نزدیک تر است پرتاب شده و در سال ۲۰۱۹ به مقصد خواهد رسید. این معامله ۳۵۰ میلیون یورویی با شرکت EADS Astrium» به تولید عناصر اصلی فضاپیما در آلمان، ایتالیا، فرانسه و بریتانیا منجر خواهد شد. به گفته آژانس فضایی اروپا «پپی کلمبو» یکی از پیشرفته ترین مأموریت های علمی اروپا تا امروز خواهد بود. اروپا مسوول ساخت «ام پی او» (مدارگرد سیاره یی تیر) خواهد بود که حامل ۱۱ ابزار علمی خواهد بود. این مدارگرد با پرواز در مدار قطبی سیاره، برای حداقل یک سال تیر را مطالعه خواهد کرد. ژاپن نیز مسوول ساخت «مدارگرد مغناطسفر تیر یا «ام او» خواهد بود. این کاوشگر با پنج ابزار علمی در مورد میدان مغناطیسی تیر تحقیق خواهد کرد.



### گاز گلخانه یی کمتر با کپسه های نازک تر

ایسنا : فروشگاه زنجیره یی بزرگ ژاپنی با نام «am/pm» از کپسه های خریدی استفاده خواهد کرد که موقع سوزاندن شدن، نصف مقدار پلاستیک های معمولی گاز دی اکسیدکربن آزاد می کند. این کپسه های ساخته شده از پلی اتیلن با استفاده از یک فناوری نانو ی پیشرفته تولید شده اند که مقدار بسیار کمی از یک عامل تقویت کننده را به صورت یکنواخت درون پلیمر پخش می کند. با استفاده از این فناوری می توان ضخامت کپسه ها را بدون کاهش استحکام از ۱۳ تا ۱۶ تا میکرون به ۱۲ میکرون کاهش داده و بدین ترتیب مقدار پلی اتیلن مصرفی را ۸ تا ۲۵ درصد کم کرد. به علاوه این کپسه ها با نوعی ماده اشباع شده اند که به راحتی اکسیژن را جذب کرده و در نتیجه هنگام سوزاندن، مقدار بیشتری از ماده به صورت خاکستر باقی مانده و به دی اکسیدکربن تبدیل نمی شود. سطح آب مدیترانه از گلخانه یی تا ۳۵ تا ۴۰ درصد کاهش می دهد.



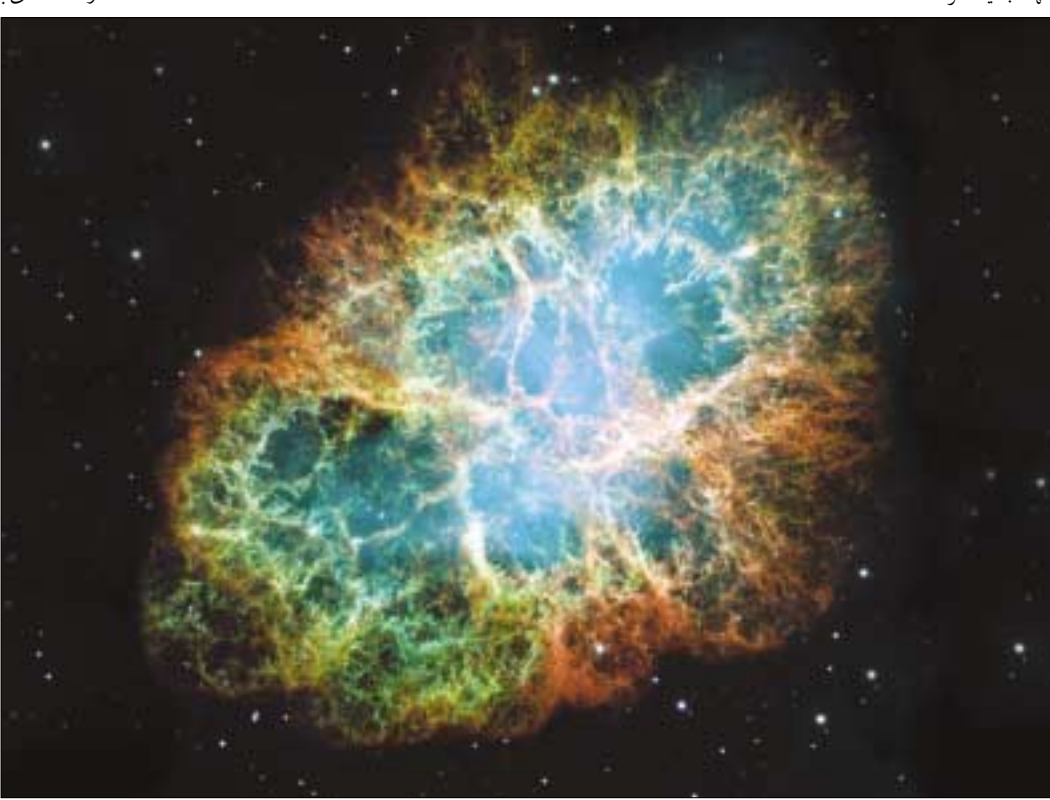
### بالا آمدن سطح آب دریای مدیترانه

**ایرنا** : محققان اسپانیایی می گویند سطح دریای مدیترانه به سرعت در حال افزایش است و اگر روند گرم شدن هوا تغییر نکند، ظرف پنجاه سال آینده آب این دریا می تواند نیم متر دیگر بالا رود. در مطالعه یی که توسط موسسه اقیانوس شناسی اسپانیا انجام شده، آمده است : «حوزه مدیترانه از دهه ۱۹۷۰ با افزایش قابل توجهی در دمای آب و هوا و از دهه ۱۹۹۰ با بالا آمدن سریع سطح آب روبرو و شده است.» طبق این گزارش، سطح آب مدیترانه از ابتدای دهه ۱۹۹۰ به میزان ۲/۵ تا ۱۰ تا میلیمتر در سال بالا آمده و این بدان معناست که چنانچه این روند همچنان ادامه یابد، سطح آب می تواند ظرف ۵۰ سال آینده به میزان ۱۲/۵ تا ۵۰ سانتیمتر افزایش یابد. بالا آمدن آب، حتی به میزان جزئی، برای نواحی ساحلی پست پیامدهایی بسیار جدی دارد و چنانچه افزایشی به میزان نیم متر صورت گیرد، عقب آب «فاجعه آمیز» خواهد بود.

### تحلیلی بر نظریه های تشکیل ابرنواختر

# ستاره‌های بزرگی که زود می‌میرند

ترجمه : کامبیز خالقی



ابرنواخترها از شگفت‌انگیزترین پدیده‌های آسمان هستند که نظر به توان گویونی درباره آنها ارائه شده است

است، اما سرانجام بعد از یک دهه تلاش، جرقه حل این مساله نیز روشن شد.

همان‌طور که گفتیم ستاره همدم، هیدروژن و احتمالاً هلیم خود را طی جریانی از مواد بین دو جرم به یک کوتوله سفید منتقل می‌کند. بعد از گذشت زمانی نسبتاً طولانی، جرم موجود در کوتوله از حد چاندرااسخار بیشتر می‌شود. در همین لحظه جریان مواد قطع شده و کوتوله با انفجار ابرنواختری از نوع یک به زندگی خود پایان می‌دهد و همدمش نیز ناچار است باقی عمر خود را مثل یک ستاره کوچک و عادی سر کند.

اما در راه دوم، ممکن است فاصله غول ستاره‌ی ما از آنچه برای تبادل مواد لازم است، بیشتر باشد یا گرانش ستاره به حد کافی بالا باشد که از فرار لایه‌های سطحی جلوگیری کند. این مشکل حل نشده ماند تا نوامبر سال ۲۰۰۲. در این سال یک کهکشان گمنام در صورت فلکی حوت توجه همگان را به خود جلب کرد.

ابرنواختری موسوم به IC2002در این صورت فلکی درخشش خود را آغاز کرد و با روشنای چند برابر ابرنواخترهای معمولی نورافشانی کرد، ولی با باز هم از نوع دوم این انفجارها به شمار می‌آمد. بعد از بررسی طیف آن ستاره در نور مرئی نوار ضمیمی از فلزهای سنگین از قبیل سیلیکون و آهن مشاهده شد. این در حالی بود که تنها عنصرهای کربن و اکسیژن پدیدآوردندگان کوتوله‌ها محسوب می‌شدند. «ماریو هاموی» از مرکز تحقیقات کارنگی و همکارش متوجه شدند که همدم این کوتوله‌ها که غول‌های معمولی یا از زده AGB هستند، مانند دیگر ستارگان می‌میرند و بنابراین بعد از مرگ آنها تنها چیزی می‌شود که باقی می‌ماند، یک سحابی سیاره‌نما است و در مرکز این سحابی یک کوتوله سفید ایجاد می‌شود که باز هم به دور همدم خود می‌گردد، اما این بار در منظومه‌یی می‌شوند و همین تعدد عنصرهای تشکیل دهنده، ستاره‌یی را که به سمت ابرنواختر نوع یک حرکت می‌کرد، در حد یک ابر عظیم گاز نگه می‌دارد. نظریه‌های مختلفی برای آینده این منظومه‌ها مطرح شده

می‌کند که ضربان اصلی و به عبارت بهتر پالس انفجار، در لحظه‌های بعدی توسط ابزارهای رادیویی به ثبت می‌رسد. در نوع IA، کربن طی مراحل همجوشی به نیکل ۵۶ تبدیل و بعد از مدت ۶/۱ روز به کبالت ۵۶ تبدیل می‌شود و ظرف کمتر از دو هفته به قله نورافشانی خود در طول عمرش می‌رسد. کبالت هم بعد از ۷۷ روز جای خود را به ایزوتوپ ۵۶ آهن می‌دهد.

کوتوله سفید کربن و اکسیژن که تنها ۰/۶ تا ۰/۷ برابر خورشید جرم داشت و در مرحله نیکل‌سوزی بود، منفجر شد و تمام شواهد نشان داد که باید جزء انفجارهای نوع IA قرار بگیرد، ولی درخشش زیادش پذیرش این موضوع را با مشکل مواجه می‌کرد. این موضوع در هاله‌یی از ابهام باقی ماند تا کشف ابرنواختر FG2003 که نه‌تنها ویژگی‌های ابرنواختر قبلی را حفظ کرد بلکه انتقال به سرخی معادل ۲۴۴/۰ داشت و از کهکشان ما فقط یک توده مه‌آلود بود که سه میلیون سال نوری با ما فاصله داشت و جرقه‌اش هم ۱/۳ اندازه خورشید و دارای طیف نیکل ۵۶ بود.

آیا ممکن است مواد تشکیل دهنده کوتوله طی فرآیند همجوشی جای خود را به نیکل دهند؟ خیر. با توجه به نظریه

«هاول» و همکارش «مارک سولیوان» از دانشگاه تورنتو که در واقع گزارشی از شکل‌گیری 2006FG بود و در نشریه علمی نیچر هم به چاپ رسید، انفجار در رده نوع اول بود که شامل عنصرهای سیلیکون، گوگرد و کلسیم نیز می‌شد. در عوض اخترشناسان مطمئن اند که انفجار از یک کوتوله سفید با جرمی دو برابر خورشید بود که از حد چاندرااسخار نیز ۵۰ درصد پشی گرفته بود. رصدهای این کوتوله هم نشان داد که به ششای کمتر از حد معمول منفجر می‌شود و گرانش بیشتری از کوتوله‌های سفید معمولی به لایه‌های خارجی وارد می‌کند. آیا این ابرنواختر، یک فراچاندرااسخار و یک استناست؟

در ماه آگوست نظر به‌ی توسط «هاول» و گروهش از جمهوری چک مطرح شد که بلافاصله با جبهه‌گیری مجامع مهم نجومی به ویژه گروه‌هایی اخترشناسان مواجه شد. او در نظر به خود حد چاندرااسخار را به ۱/۲ برابر جرم خورشید افزایش داد و اثبات کرد که کوتوله سفید ۱/۴ برابر خورشید کاملاً عادی و محتمل است. ولی با وجود اثبات‌های ظاهراً قابل قبول، پذیرش این امر نامحتمل به نظر می‌رسید و انقلابی را در

ستاره‌شناسی پی‌ریزی می‌کرد. به گفته «یو وولی» از دانشگاه سانتا‌کروز کالیفرنیا و «دانیل کاسن» از جان‌هایکینز، ما تاکنون نمونه‌های بسیاری از ابرنواخترها را بررسی کرده‌ایم و با رسم جدول، داده‌ها و احتمالات وجود چنین کوتوله‌های سفیدی را که از حد ۱/۴ برابر تجاوز کنند، تقریباً منتفی می‌دانستیم و نتوانسته بودیم مدلی را برای درخشش‌های بالا مطرح کنیم ولی قادر به توجیه نیروی کم خروج از مرکز 2003FG نبودیم، در حالی که می‌دانستیم نیکل ۵۶ بیشتر به معنی انفجار بزرگ‌تر و شتاب بیشتر است. به هر حال بزرگ‌ترین سوال مطرح، علت ادامه چرخش کوتوله‌ها به دور قطب‌هایشان طی افزایش جرم و تبادل ماده برای رسیدن به دو برابر جرم خورشید است و توجیه منطقی آن توسط تئوری‌های گوناگون بررسی شده است. حتی اگر تئوری اخیر درست باشد، ممکن است تعریف موجود درباره ابرنواختر و انواع آن مخصوصاً IA را به چالش بکشد. البته ممکن است موضوع به این پیچیدگی‌ها هم نباشد و توجیه بسیار ساده و واحدی نیز وجود داشته باشد.

**Sky & Telescope, Jun. 2007**

مقدار باعث بروز توفان‌های سهمگین، خشکسالی، افزایش سطح آب‌ها، گرم شدن کره زمین و در نهایت بیماری و مرگ انسان و دیگر موجودات خواهد شد. هرچند به عقیده پژوهشگران امکان کنترل این شرایط به ویژه با وجود احتمال آسیب به جنگل‌های استوایی آمازون بسیار سخت است، اما در غیر این صورت باید منتظر آسیب‌های جدی به محیط زیست و حیات انسان و حیوانات بود.

بخش دیگری از گزارش‌های WWF حاکی از آن است که با تخریب جنگل‌های آمازون تا سال ۲۰۳۰ میلادی، حدود ۵/۵۵ تا ۹/۹۶ میلیارد تن دی اکسید کربن به طبیعت وارد خواهد شد که این مقدار برابر ۲ سال انتشار گاز دی اکسید کربن در طبیعت است.

### حوادث پیش روی ما

دولت برزیل و فعالان محیط زیست این کشور تلاش می‌کنند به هر شکل ممکن مانع تخریب جنگل‌های استوایی (بارانی) آمازون شوند، اما معتقدند برای دستیابی به این هدف نیازمند همکاری و کمک کشورهای توسعه‌یافته و ثروتمند هستند.

به این ترتیب یکی از شاخص‌ترین برنامه‌های دولت برزیل و کشورهای ثروتمند، باید حفاظت و جلوگیری از نابودی جنگل‌های آمازون (یکی از شاهگره‌های حیات در کره زمین) باشد. در غیر این صورت باید در انتظار اتفاقات ناخوشایندی برای محیط زیست و موجودات ساکن آن باشیم.

**National Geographic**

### یادداشت

## نگاهی به نقش ذهن در کارکرد انسان بینید ولی باور نکنید

**استیون پینکر\***

ترجمه : الهیار امیری



هر روز عصر با اطمینان به چشمانمان، خورشید غروب می‌کسند، در حالی‌که می‌دانیم در واقع زمین با گردش خود، خورشید را از ما دریغ می‌کند. قرن‌ها پیش اخترشناسی به ما آموخت

خرد متعارف، راهنمای مطمئنی برای درک واقعیت نیست. امروز این علم عصب‌شناسی است که ما را وادار می‌کند باز هم حدسیات‌مان را تعدیل کنیم. مردم به طور طبیعی به «روح موجود در ماشین» معتقدند؛ بدن‌هایی ساخته از ماده و روحی که از چیزی اثیری ساخته شده. بله، مردم می‌پذیرند مغز درگیر حیاتی‌روانی است و افراد هنوز هم آن را چون کامپیوتری جیبی برای روح می‌پندارند که به فرمان کاربر روح ماندش، اطلاعات را کنترل می‌کند.

علم عصب نوین نشان می‌دهد که هیچ کاربری در

کار نیست. تکنیک‌های جدید تصویربرداری از مغز،

هنگونه اندیشه و احساس را به فعالیت عصبی نسبت می‌دهد. هر تغییری در مغز (در نتیجه سکنه مغزی،

داروها، الکتریسته یا جراحی) بدون اغراق منجر به تغییر ذهن نیز خواهد شد. اما فهم این نکته هنوز در خرد متعارف رسوخ نکرده است. به مردم می‌گوییم «از مغزشان بهره ببرند»، درباره پیوند مغز حدس‌هایی می‌زنیم (که در اصل باید پیوند بدن نامیده شود) و از اینکه مراقبه، تربیت و روان‌درمانی توانایی تغییر مغز را دارند، ابراز شگفتی می‌کنیم.

این مخالفت شگفتی‌آور نیست. «پل بلوم» روان‌شناس عقیده دارد تمایز ذهن-جسم درست در

همان راهی افتاده است که فکر می‌کنیم. کودکان به ساذگی داستان‌هایی را می‌پذیرند درباره فردی که از قورباغه به شاهزاده تبدیل می‌شود یا جشمش را رها می‌کند تا به قلمرو چیزهای وحشی برود. با اینکه کودکان می‌دانند مغز برای اندیشیدن مفید است، اما نقش آن را در غעگین شدن یا دوست داشتن برادر یا خواهر کوچکشان انکار می‌کنند.

جدایی بین خرد متعارف و بهترین دانش ما، اشتیاقی نظری نیست. علم عصب‌شناسی ما را در مخمصه‌ی ناآشنا قرار داده و اگر بخواهیم همچنان به خودمان به عنوان کاربران خیالی مغزمان نگاه کنیم، بیهوده گمراه‌اندیم. انقلاب Prozac نمونه‌یی به دست می‌دهد. با وجود قرص‌های شایع ضدافسردگی و ضداضطراب، عیب‌جویان از خود می‌پرسند آیا اراده‌مان را برای غلبه بر مشکلات از دست داده‌ایم؟

همسری بی‌تجربه مرتب می‌پرسد: «چرا تکانی به خودت نمی‌دهی؟»، اما افراد افسرده روان‌تنبلی ندارند، بلکه بخش‌هایی از مغزشان که باید «کتانی» به خودش بدهد»، درست کار نمی‌کند. برای افراد افسرده، مسلم شده‌است که آینده‌شان آشکارانامیده‌اند است. گاهی تحریک مغز به کمک داروها ممکن است بهترین راه آغاز سازوکاری باشد که ما آن را اراده می‌نامیم.

البته Prozac نباید به طور انبوه ساخته شود، اما علتش تصرف اراده نیست. علت این است که رنج روحی، درصورت مانند رنج جسمی نمونه‌واره معتقول نیست. اضطراب‌انگیزی برای دوری از خطرات نادیده است و بدون آن بیشتر ما موعده مقرر مرگ خود را نمی‌بینیم. حالت بی‌خیالی ممکن است امیدمان را پس از شکستی زینبار بازگرداند، اما همان‌طور که جراحان بیمارانشان را وادار به تحمل رنج برای تقویت شخصیتشان نمی‌کنند، مردم هم نباید وادار به تحمل افسردگی و اضطرابی شوند که بیش از چیزی است که برای بازیابی خود نیاز دارند.

در نظر بسیاری، هراس‌آورترین چشم‌انداز، داریبی است که ما را با تقویت حالت روحی، حافظه و توجه‌مان تندرست کند. به گفته آنها چنین داروهایی، تلاش و فداکاری را ما را تحلیل می‌برزد و یک جور حقه و کلک هستند. اما هر چیزی که عملکرد ما را بهبود بخشد (از تجربه و آموزش گرفته تا خواب خوب شبانه) مغز را هم تغییر می‌دهد. مادامی‌که مردم ناگزیر نیستند، مشخص نیست چرا باید به همه روش‌های بهبود مغز روی خوش نشان دهیم، اما به این یکی نه.

در زمان گالیله، کشف غیرشهودی گردش زمین به دور خورشید، مملو از عوامل خطرناک اخلاقی بود. امروزه واضح به نظر می‌رسد که حرکت سنگ و گاز در فضا هیچ ربطی به اخلاق و غیراخلاق ندارد. هنوز در نظر بسیاری، کشف اینکه روان در واقع فعالیتی مغزی است، وضعیت بی‌نگران‌کننده ایجاد می‌کند با اثراتی خطرناک بر همه چیز، از مسوولیت در برابر جنایت گرفته تا تصورمان از خود به عنوان یک گونه. بازگشت به گذشته و به شکل اصلی دانش فردی نه ممکن است و نه مطلوب. می‌توانیم با چالش‌های جدید علم هم‌گرم زندگی کنیم. اما در ابتدا نیازمند آئیم که تفکرات کودکانه و جزم‌اندیشی سنتی را کنار بگذاریم و دوباره بیندیشیم چه چیزی زندگی انسان‌ها را بهتر یا بدتر می‌کند.

**Newsweek, 12Sep.2004**

\*استیون پینکر استاد روان‌شناسی دانشگاه هاروارد است و برای نشریات چون نیویورک تایمز و تايم قلم می‌زند. تحقیقاتش بیشتر بر ذهن و زبان متمرکز است. کتاب‌های او عبارتند از *غریزه زبان (۱۹۹۴)*، *ذهن چگونه کار می‌کند (۱۹۹۷)*، *کلمات و قواعد: اجزای زبان (۱۹۹۹)*، *لوح ناوشته: تکذیب نوین طبیعت انسانی (۲۰۰۲)*. از جمله جوایز او جایزه کتاب علمی لس آنجلس تایمز و سه جایزه ویلیام جیمز بوده است.