

## بارانه نظریه‌ای جدید بررسی شد فرآیند ذخیره‌سازی خاطرات در مغز ما



هانیه‌علیزاده

دانش

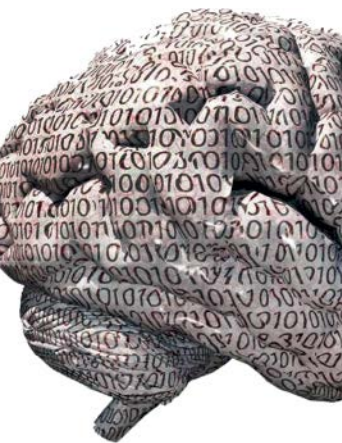
به نظر می‌رسد مغز مهم‌ترین اندام بدن و نا شناخته ترين آنهاست. بسیاری از اتفاقاتی که در ذهن ما می‌گذرد یک راز است. به گفته محققان تا زمان درک ما نسبت به این اتفاقات زمانی طولانی باقی است و دانستن این‌که چگونه تجربیات ما به حافظه تبدیل می‌شود در بهترین حالت مبهم است. اکنون دکتر بن گولت، دانشمند انگلیسی، نظریه جدیدی ارائه کرده‌که مبنای مکانیکی برای حافظه فراهم می‌کند.

به گزارش جام‌جم و به نقل از IFL Science، این نظریه بر اساس کشف یک مولکول پروتئینی خاص به نام تالین بنا نهاده شده است. سیناپس - ساختارهایی که به سلول‌های مغزی اجازه می‌دهد تا سیگنال ارسال کنند - دارای داربست‌هایی از مولکول‌های تالین است که به‌عنوان ساختاری مشبک شناخته می‌شود و نام این نظریه از آن گرفته شده است. این مولکول‌ها دارای دو حالت پایدار هستند که می‌توان آنها را مانند کد باینری ۱ و ۰ درک کرد. دکتر گولت در مقاله جدیدی که در نشریه Frontiers in Molecular Neuroscience منتشر شده است پیشنهاد می‌کند بین ساختار مولکولی مغز ما و رایانه‌ها هیچ شباهتی وجود ندارد. بلکه کل دستگاه حافظه درست مانند یک رایانه مکانیکی قدیمی متشکل از سوئیچ‌ها کار می‌کند، اما بسیار بهتر است. دکتر بن گولت می‌گوید: «نظریه MeshCODE دید جدیدی از مغز به‌عنوان یک رایانه مکانیکی ارائه می‌دهد که در آن فعالیت مغزی ما به‌طور مداوم یک کدگذاری دوتایی پیچیده را که به شکل مولکول‌ها نوشته شده است به‌روز می‌کند. به‌طور قابل ملاحظه‌ای، تلاش‌های بشر برای تولید دستگاه‌های محاسباتی مطلوب، ممکن است به معماری‌هایی با شباهت چشمگیر با آنچه طبیعت قبلاً به آن رسیده است، منجر شود.»

بر اساس این نظریه، سیگنال‌های الکتریکی در مغز ما الگوهای «۱» را در این مولکول‌ها تغییر می‌دهد و همچنین کل مغز را یک دیسک حالت جامد می‌داند که در آن اطلاعات در مکان‌های خاصی ذخیره می‌شود که می‌توان به آنها دسترسی داشت. این ایده همچنین توضیح می‌دهد که چرا ما به خواب نیاز داریم. گولت می‌گوید: «این نظریه همچنین نقش جدیدی را برای غلظت خواب ما مطرح می‌کند. در طول روز مغز اطلاعات زیادی را دریافت می‌کند که در هیپوکامپ جمع‌آوری و پردازش می‌شود.

در شب این اطلاعات باید پردازش شود، با داده‌های موجود ادغام شده و به محل ذخیره طولانی‌مدت در قشر مغز منتقل شود. این مدیریت داده‌ها به فعالیت مغزی زیادی نیاز دارد و چرخه‌های طبیعی خواب ما ممکن است جایی باشد که این اتفاق می‌افتد. فعالیت الکتریکی مغز در طول خواب به این دلیل است که مغز مولکول‌های حافظه را برای نوشتن و ویرایش اطلاعات ذخیره شده تحت فشار قرار داده و الگوهای دوتایی را که به‌صورت فیزیکی در دیسک مغز نوشته شده است تغییر دهد.

ناگفته نماند تحقیقات کنونی به دنبال راه‌هایی برای بررسی این نظریه است. همچنین دانشمندان به درک چگونگی تغییر مولکول‌ها علاقه‌مند هستند که می‌تواند به روشن‌شدن چگونگی تغییرات و تبدیل شبکه تالین به الگوهای فعالیت عصبی، کمک کند. <sup>۱</sup>

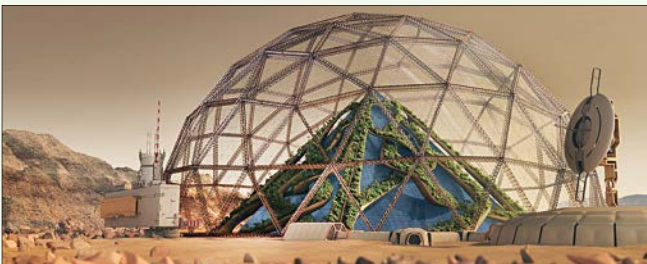


### درمان نابینایی ناشی از سکتة مغزی باژن درمانی جدید

گروهی از محققان چینی راهی برای تبدیل سلول‌های گلیال مغز به عصب با کمک ژن درمانی یافته‌اند که می‌تواند بینایی فرد را بازگرداند و امیدوی برای بازگرداندن عملکرد حرکتی افراد نیز باشد. استفاده از درمان‌های مبتنی بر سلول‌های بنیادی نیز به دلیل واکنش سیستم ایمنی به سلول‌های پیوندی جدید دشوار است. این ژن‌درمانی جدید که روی موش‌های آزمایشگاهی بررسی‌شده بسیار کارآمدتر و امیدوارکننده‌تر است. /اینسا

## تربچه؛ انتخاب کاوشگران فضایی برای کشاورزی در فضا

در ادامه نصرت‌زاد با اشاره به امکان پذیربودن پرورش گیاهان و کشاورزی در مریخ معتقد است، نخستین عمل کشاورزی صورت گرفته در خارج از زمین در ایستگاه فضایی بین المللی بوده است. دانشمندان تربچه را مناسب‌ترین گیاه برای کشاورزی خارج از جو زمین معرفی کردند؛ زیرا هم ارزش غذایی بالایی دارد و هم این‌که با توجه به شرایط بی‌وزنی این گیاه می‌تواند رشد خوبی داشته باشد. به‌گفته نصرت‌زاد، در شرایط بی‌وزنی نمی‌توانیم روی کشاورزی در مریخ حساب باز کنیم، زیرا بسیاری از گیاهان زمین‌گرد و وابسته به حیات زمینی هستند. اما اگر بخواهم چیزی را جایگزین کنیم، سیستم پرینت سه بعدی سلول‌های گیاهی و جانوری است که تاکنون هم تحقیقات زیادی روی آن انجام شده است و می‌تواند جایگزین مناسبی برای کشاورزی در مریخ باشد. وی در تشریح چاپگرهای سه بعدی در فضا می‌گوید: «امروزه فناوری‌هایی خلق شده‌اند که برخلاف دیگر مواردی که روی زمین کاربردی‌ترند، در محیط بی‌وزنی پاسخ بهتری به انسان می‌دهند؛ مانند چاپ سه‌بعدی. این نوع فناوری می‌تواند در بی‌وزنی عملکرد بهتری داشته باشد و می‌توان با پیشرفته‌ترکردن چاپگرهای سه بعدی زیستی تا حد زیادی این مشکل را حل کرد. گفتنی است، این نوع چاپگرها فناوری‌هایی هستند که در واقع به ساخت سلول‌ها و اسکلت‌های مواد زیستی می‌پردازند.



پژوهشگران و کاوشگران احتمال بیشتری نسبت به وجود آب در مریخ بدهند. به همین دلیل می‌توانیم انتظار حیات در مریخ را داشته باشیم اما نه بر پایه‌کربن.»

#### کلونی‌های انسانی روی سطح مریخ

#### عقلانی نیست

این نویسنده معتقد است با فناوری‌های جدید هم می‌توان آب را برای کلونی‌های هزار نفره انسان در مریخ فراهم کرد. وی با اشاره به ساخت کلونی‌های انسانی روی سطح مریخ معتقد است؛ در این زمینه دو نکته وجود دارد. ابتدا به دلیل پرتوهای کیهانی و پرتوهای مضر در واقع عملاً استقرار کلونی‌های انسانی روی سطح مریخ چندان عقلانی نیست. از طرفی هم ما جو متركami همچون جو زمین در مریخ نداریم که بتواند مانند سیری در برابر نفوذ شهاب‌سنگ‌های متعدد عمل کند.

به همین دلیل از آنجا که بارش‌های شهابی در سطح سیرخ بسیار زیاد است، این موضوع امنیت سکونتگاه‌های انسانی در سطح مریخ را به خطر می‌اندازد. از آنجا که مدار مریخ به کمربند اصلی سیارک‌ها نزدیک است، همین امر احتمال برخورد هر لحظه شهاب‌سنگ‌ها را با سطح این سیاره موجب می‌شود؛ به همین دلیل باید ساخت محفظه‌های بزرگ شیشه‌ای در سطح سیرخ سرخ را فراموش کنیم.

علاوه بر آب و بارش‌های شهابی متعدد در مریخ، گرانش پایین و سازگاری بدن انسان در این محفظه‌ها و مسافت طولانی هفت ماهه در سفر به مریخ موضوع و دغدغه ذهنی امروز دانشمندان است، ذباجی با اشاره به کارکرد ایستگاه فضایی بین‌المللی درباره سکونت‌گاه‌های انسانی در فضا می‌گوید: «یکی از سکونت‌گاه‌هایی که در واقع می‌توانیم با اشاره به آن شرایط زیست انسان در فضا را تشریح کنیم، ایستگاه بین‌المللی فضایی است که گام نخست سکونت انسان در فضا بود. اما برای زیست ماندگار در مریخ باید یک سیستم کامل‌تر از سیستم فضایی را در نظر گرفت که بازیر سطح مریخ باشد با نوعی فناوری را به‌کار برده باشد که از تابش اشعه مضر خورشید و بارش‌های شهابی جلوگیری کند. باید این گونه نگه‌دار کرد که روزگاری ایستگاه فضایی بین‌المللی هم یک آرزوی دور به نظر می‌رسد. در واقع بزرگ‌ترین تفاوتی که سکونت در ایستگاه فضایی با سیاره مریخ دارد، فاصله زمانی است که باید تا رسیدن به این سیاره طی شود.» به‌گفته وی، هر آنچه که در ایستگاه فضایی بین‌المللی از کشاورزی، تولید انرژی و آب انجام دادیم، باید در مریخ هم انجام دهیم. کوچ انسان به مریخ خیلی دور نیست و شاید در قرن آینده این اتفاق بیفتد. حتی شاید زودتر از پیدا کردن حیات در سیاره‌ای دیگر! <sup>۱</sup>

### محتوای اینستاگرام باعث ایجاد احساس منفی نسبت به خود می‌شود

طبق تحقیقی که فیسبوک انجام داده، افراد مشهور سبب می‌شوند فالوئرهای اینستاگرامی‌شان درباره خود احساس منفی بیشتری داشته باشند. به‌طور دقیق‌تر محققان فیسبوک متوجه شدند هرچه کاربر، محتوایی که سلبریتی‌ها در این شبکه به اشتراک می‌گذارند، بیشتر تماشا کند با احساس منفی بیشتری در نتیجه مقایسه اجتماعی روبه‌رو می‌شود. /مهر



## در هفته جهانی فضا در گفت‌وگو با کارشناسان، امکان حیات‌پذیری مریخ و چالش‌های سفر فضانوردان به این سیاره را بررسی کرده‌ایم

# نقشه مهاجرت به سیاره سرخ

۱۲ تا ۱۸ مهر هر سال به یادبود پرتاب اسپوتنیک۱، نخستین ماهواره جهان در ۱۲ مهر ۱۳۳۶، هفته جهانی فضا نامگذاری شده است؛ هفته‌ای که یادآور ماجراجویی‌های بشر برای سفر به فضای ماورای جو است و از همان زمان ماجرای اکتشافات در کرات ماه و مریخ و دیگر نقاط منظومه شمسی برای یافتن نشانه‌ای از حیات یا امکان سکونت‌پذیری در آنها آغاز شد. در این میان سیاره مریخ با توجه به ویژگی فیزیکی‌وشیمیایی و اقلیمی خاص بیشتر مورد توجه دانشمندان بوده است. وجود دلتاهای خشک شده در مریخ دلیل محکمی است تا پژوهشگران احتمال بیشتری برای وجود آب در این سیاره بدهند و همین امر احتمال زیست‌پذیری مریخ را بیشتر می‌کند؛ امروزه دانشمندان راهکارهای ابتکاری جالب توجه و بلندپروازانه‌ای برای استخراج اکسیژن و آب به منظور زیست‌پذیرسازی این سیاره ارائه می‌کنند. اما آیا واقعاً بشر می‌تواند روزی زمین آبی و خاکی را رها کند و برای سکونت راهی سیاره سرخ شود؟



مهتاب دمیریجی

دانش

سفرهای میان‌ستاره‌ای، کشف موجودات فرازمینی و زندگی در سیاره‌های دیگر همواره از موضوع‌های مورد علاقه سناریونویس‌ها و نویسندگان داستان‌های علمی تخیلی بوده است. اما یافتن پاسخ این پرسش که آیا سیاره ما تنها جایی در عالم است که قابلیت پناه به حیات را دارد یا نه، از اصلی‌ترین پرسش‌های دانشمندان به‌ویژه اخترزیست‌شناسان است. اهمیت پاسخ به این سوال بنیادی آنقدر بالاست که سازمان‌های بزرگ فضایی جهان در آسیا و آمریکا و اروپا پروژه‌های عظیمی را برای کشف رد پایی از حیات در سیاره سرخ راه‌اندازی کرده‌اند و راهبری می‌کنند.

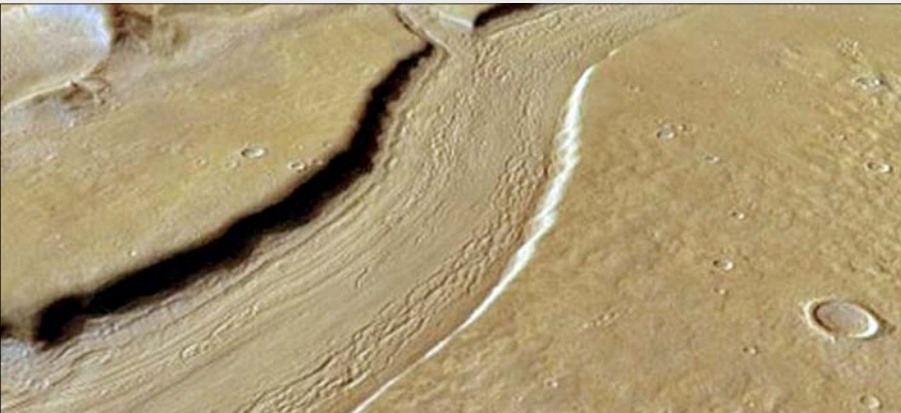
در این میان کتاب «مقدمه‌ای بر اختر زیست‌شناسی» نوشته جمعی از اخترفیزیکدانان به سرپرستی پروفیسور دیوید روتری بر اساس شواهد علمی و یافته‌های اخیر دانشمندان به موضوع حیات فرازمینی پرداخته است. در این اثر آمده است که «محیط‌های غیر آبی و مکان‌های بر پایه متان هم می‌توانند دارای حیات باشند؛ یا حتی در محیط آرسنیک هم می‌توان به یافتن حیات امیدوار بود.» گفتنی است این اثر از سوی دکتر فریدالدین آرائی‌نژاد؛ متخصص علوم آزمایشگاهی که فعالیت‌های پژوهشی در شاخه اخترزیست‌شناسی هم دارد، سال گذشته ترجمه و راهی بازار کتاب شد. جام‌جم در میزگرد مجازی با محوریت

زیست‌پذیری مریخ و بررسی شرایط اقلیمی این سیاره، با حضور این مؤلف و مترجم و همچنین مه‌رناز ذباجی و غزل نصرت‌زاد که همکار پژوهشی و تالیفی در حوزه اخترزیست‌شناسی دارند، به بررسی آخرین یافته‌ها پرداخته است.

#### روایت دیگری از حیات

آرائی‌نژاد با اشاره به اساس شکل‌گیری یک موجود زنده معتقد است طبق تعریف استاندارد از سامانه حیات، موجود زنده به سیستمی اطلاق می‌شود که خود پایدار و تکثیرشونده باشد و از اصول فرگشت پیروی کند. بر مبنای قوانین ترمودینامیک، در یک سیستم بسته، مولکول‌ها به سمت حداکثر بی‌نظمی پیش می‌روند. حال هر سامانه‌ای که برخلاف این قانون عمل کند و از بی‌نظمی به سمت یک روال منظم برود و بتواند کنار هم جمع شود، پایه شکل‌گیری یک موجود زنده را فراهم آورده است. وی در خصوص احتمال وجود حیات در مریخ معتقد است: «با کشف موجودات اکستروموفیل (سختی‌دوست‌ها) در محیط‌های بسیار داغ و رادیواکتیو پته در سیاره زمین، دانشمندان به این نتیجه رسیده‌اند که شاید امکان حیات در مریخ هم وجود داشته باشد؛ در واقع با توجه به شرایط امروز و دانش ما از گذشته مریخ، امکان دارد حیات به سبک و سیاق همان سیستم زنده که پیشتر اشاره شد، وجود داشته باشد. امیدواریم که با

### چالش آب و اکسیژن در مریخ



چالشی از یک روزه‌خانه بسیار قدیمی در مریخ

یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که دانشمندان تلاش زیادی برای به قطعیت رسیدن در مورد آن می‌کنند، یافتن آب در مریخ است. در برخی تحقیقات ادعاهایی مبنی بر وجود آب در زیر سطح مریخ وجود دارد. ذباجی درباره آخرین یافته‌ها درباره وجود اکسیژن و آب در مریخ می‌گوید: «بر اساس آخرین یافته‌های ناسا و پروژه مریخ‌نورد استقامت که مربوط به بررسی در دهانه جزرو است، احتمال وجود آب در این سیاره را بیشتر می‌کند. در واقع رسوبات یافت شده نشان از وجود

جریان آب در گذشته سیاره سرخ دارد؛ هدف اصلی پروژه استقامت بررسی نشانه‌های حیات و جمع‌آوری نمونه‌هایی است که ظرفیت بالایی برای حیات دارند؛ اما یکی از مهم‌ترین پژوهش‌هایی که تاکنون انجام شده است، درباره تولید اکسیژن در جو مریخ است. از آنجایی که جو مریخ دارای ۹۶ درصد کربن است و فقط ۱۳ درصد اکسیژن دارد، مسلماً یکی از مشکلاتی که انسان در مریخ با آن دست و پنجه نرم خواهد کرد، تأمین این گاز حیاتی است.