

زندگی دانش

درخت حیات

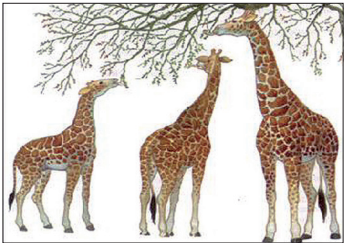
چه باشد آنچه خوانندش لامارکیسم!



دکتر عطا‌الیراد

پژوهشگر زیست‌شناسی تکاملی در IPM خودش نبود مشهور

گشت. در سال‌های اخیر، برخی رواج پژوهش‌ها در باب وراثت، اپی‌ژنتیک را دمیده‌شدن روحی دوباره در پیکر «لامارکیسم» می‌پندارند. تصور می‌هم از لامارکیسم در همین چارچوب است: چهارپایانی که برای رسیدن به برگ‌های نوك درخت تلاش می‌کنند و در نهایت تلاش آنها برای رسیدن به نوك درخت به درازتر شدن کردن فرزندان آنان طی نسل‌ها می‌انجامد و در نهایت جانداری شبیه به زرافه پدید می‌آید.



اما حقیقتا لامارکیسم، به شکلی که در قرن نوزدهم مطرح شده بود و افرادی چون داروین آن را تصور می‌کردند چندان با «وراثت صفات اکتسابی به نسل‌های بعد»- برداشت کنونی اغلب افراد عامی و بسیاری از زیست‌شناسان- مترادف نبود. وراثت صفاتی که والدین در زندگی خود کسب کرده و به نسل بعد منتقل می‌کنند در سراسر قرن نوزدهم و تا کشف دوباره پژوهش‌های منیل در باب وراثت صفات در نخود، واقعیتی بدیهی قلمداد می‌شد. در کتاب تاریخ طبیعی بی‌مهرگان (منتشر شده در سال ۱۱۹۳ شمسی / ۱۸۱۵ میلادی)، لامارک وراثت صفات اکتسابی را قانونی طبیعی توصیف می‌کند که «آنجنان صحیح و مؤثر است و آنقدر شاهد بر صحت آن دلالت دارد که هیچ‌کس از متقاعدکردن خود به حقیقت این قانون ناتوان نبوده‌است.»

چارلز داروین نیز کم‌وبیش به وراثت صفات اکتسابی قائل بود و در نبود نظام دیگری برای توضیح وراثت، از آن به عنوان یکی از شالوده‌های نظریه‌های تکاملی خود سود جست. باید در نظر داشت که کروموزوم یا همان واحد فیزیکی وراثت تا ابتدای قرن بیستم ناشناخته بود و تمایز میان یاخته‌های تولیدمثلی و یاخته‌های پیکری نیز در جهان بینی علم‌ورزان قرن نوزدهم جایی نداشت.

لامارکیسم در واقع چه بود؟

لامارک در کتاب فلسفه جانورشناختی (منتشر شده در سال ۱۱۸۷ شمسی / ۱۸۰۹ میلادی) به قوانینی می‌پردازد که دگرگونی جانداران را توضیح می‌دهند. لامارک نیز چون داروین، تحت تأثیر رویکرد نیوتنی به عالم در پی «قوانین» بود و نه صرفا توصیفاتی کلی. قانون اول لامارک مبتنی بر وراثت صفات اکتسابی چنین اظهار می‌کند که «اندام‌ها طی نسل‌ها به سبب استفاده یا عدم استفاده دستخوش دگرگونی می‌شوند.» تفاوت دیگر در قرن نوزدهم به هیچ‌وجه به قانون دوم به تغییر محیط به عنوان نیروی محرکه استفاده یا عدم استفاده اندام می‌نگرد و فرض می‌کند که چنین تغییراتی به تغییرگونه‌ها طی زمان منجر می‌شوند. شاید برای ما رویکردی تکاملی به حیات پیش‌پاافتاده باشد، اما صرف فرض دگرگونی و تغییر موجودات طی نسل‌های متعددی، دو باور رایج آن زمان، یعنی ثابت بودن اشکال حیات و عمر کوتاه زمین را به چالش می‌کشد.

تفاوت لامارکیسم و داروینیسم

تفاوت این دو در قرن نوزدهم به هیچ‌وجه به چگونگی وراثت مربوط نمی‌شد؛ داروین حیات را درختی می‌دید و تصور می‌کرد تمام گونه‌های امروزی خویشاوند یکدیگر بوده‌اند، اما لامارک هرگونه امروزی را حاصل سلسله‌گونه‌های حد واسط می‌پنداشت که طی زمان دستخوش تغییر شده‌اند. تفاوت دیگر تصور لامارک و داروین از ماهیت تکامل بود: داروین به هیچ‌وجه تکامل را نیروی پیش‌برنده‌ای که موجودات را بهتر می‌کند نمی‌پنداشت، اما برای لامارک تکامل به پله‌ای برقی می‌ماند که همواره اشکال «ساده» حیات را به اشکال «پیچیده‌تر» بدل می‌کند. بار دیگر که از کسی درباب لامارکیسم شنیدید، پرسیدد دقیقا منظورش از لامارکیسمی که در سر دارد چیست؟

گوشی‌های هوشمند به سامانه اطلاع‌رسانی خودرو تبدیل می‌شوند

يك شركت توليدكننده تجهيزات خودرو، سامانه اطلاع‌رسانی برای خودرو ساخته که با تلفن همراه راننده یکپارچه می‌شود و به او اجازه می‌دهد با گوشی مسیریابی کرده و خودرو را پارک کند. این سامانه قابلیت اتصال به کنترل صوتی را نیز دارد. به این ترتیب راننده می‌تواند به راحتی و بدون نگاه کردن به نمایشگر، تماس‌ها را پاسخ دهد و پیام‌ها را بخواند. علاوه بر آن کاربر می‌تواند به‌راحتی از نرم‌افزارهای همراه مسیریابی گوشی خود استفاده کند. / مهر



يك خودزنی وحشتناك...

چند روزی که از شروع نبرد میان نیروهای امنیتی بدن با ویروس آنفلوآنزا گذشت، لنفوسیت‌های تی با ورود به ریه‌ها به کشتن سلول‌های آلوده بدن به ویروس آنفلوآنزا می‌پردازند تا به این ترتیب از گسترش عفونت بیشتر جلوگیری کنند. از نظر وجدان ما این کار دستگاه امنیتی بدن که اقدام علیه سلول‌های بیمار خودش است شاید پسندیده نباشد؛ با این حال بدن ما تجربه میلیون‌ها سال مبارزه اجساد ما را با عوامل بیماری‌زا در حافظه ژنتیکی خود دارد و برآیند این تجارب اتخاذ این تصمیم را برای سیستم ایمنی ما آسان کرده است. اما به هر حال این فرآیند به شدت به ریه‌ها آسیب زده و ممکن است منجر به بروز بیماری برونشیت شود که می‌تواند بیماری ریوی موجود را بدتر کند و تنفس را برای بیمار مشکل سازد.

مساله دیگر ایجاد خلط در ریه‌هاست که موجب سرفه بیمار می‌شود. ایجاد حجم بالای خلط گاهی برای خود بیمار شگفت‌انگیز است! اما بد نیست بدانید این نوعی واکنش ایمنی بدن است که سعی دارد از طریق ایجاد خلط، مجاری هوایی دستگاه تنفس را پاک کند. معمولا آسیب ناشی از ورود سلول‌های لنفوسیت تی به ریه‌های بیمار موقتی است، اما چنانچه این آسیب گسترش یابد و خود بیمار برای کمک به دستگاه امنیتی بدنش به پزشک مراجعه نکند و داروهای لازم را - که شبیه مهمات انژیکش برای نیروهای امنیتی و انتظامی بدن است - فراهم نکند، اقدام کشنده لنفوسیت‌های تی در برابر سلول‌های آلوده بدن، سرانجام شبیه کودتای دستگاه امنیتی بدن علیه خودش عمل می‌کند و اینجاست که ابتلا به آنفلوآنزا می‌تواند به مرگ بیمار منجر شود.

عملکرد مناسب لنفوسیت‌های تی در ریه‌های فرد مبتلا به آنفلوآنزا برای از بین بردن ویروس‌ها مهم است.



چرا عضلات شما درد دارند؟

سلول‌های ایمنی بدن در مقابله با آنفلوآنزا، نوعی سیتوکین در بدن ترشح می‌کنند که مستقیما اثر ضد ویروسی در ریه‌ها ایجاد کرده و می‌تواند موجب تب، بی‌اشتهایی، خستگی و ضعف در طول ابتلا به آنفلوآنزا و دیگر انواع عفونت شود. واضح است درد عضلات و ضعف بدن از علائم برجسته آنفلوآنزاست، مطالعه روی حیوانات نشان داده است که عفونت آنفلوآنزا موجب افزایش ژن‌های تخریب‌کننده عضلات و کاهش ژن‌های سازنده عضله در عضلات اسکلتی پا‌ها می‌شود. این عفونت عملا مانع استحکام پا‌ها و راه رفتن بیمار می‌شود. البته این اثرات در بدن بیماران جوان ناپایدار است و پس از بهبود، فرد به حالت طبیعی باز می‌گردد. در مقابل، تأثیر این عفونت در افراد مسن به‌طور قابل ملاحظه‌ای طولانی‌تر می‌شود؛ زیرا کاهش استحکام و توانایی پا‌ها در افراد مسن حتی پس از بهبود، آنها را بیشتر در معرض خطر

برگرفته از IFLScience

دانش روز

استفاده از هوش مصنوعی در تشخیص خانگی زمان تخمک‌گذاری



گروه تحقیقاتی دکتر هادی شفيعی در دانشگاه هاوارد آمریکا موفق به ساخت دستگاهی شده است که با استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به صورت کاملا خودکار، نشانه‌های تخمک‌گذاری در زنان را شناسایی کند. به گزارش جام جم، این دستگاه نسبت به روش‌های دیگر موجود در بازار ارزان‌تر و بسیار دقیق‌تر (۹۹درصد صحت) است. در زمان تخمک‌گذاری بر اثر تغییر در میزان هورمون‌های جنسی در بدن زنان، ترکیبات معدنی موجود در بزاق، آرایش خاصی به خود می‌گیرند. این حالت در زیر میکروسکوپ کریستال نمک‌های طبیعی بزاق به شکل شاخه‌شاخه یا به اصطلاح «سرخسی شکل» مشاهده می‌شود. بر همین اساس تست‌های سریعی وارد بازار شده‌اند که با نمونه‌گیری از بزاق می‌توانند زمان تخمک‌گذاری را شناسایی کنند. به این ترتیب استفاده از این دستگاه به تصمیم‌گیری خانواده‌ها برای بارداری کمک می‌کند.

دکتر شفيعی و همکارانش افزونه‌ای طراحی کرده‌اند که با نصب نرم‌افزار همراهی به گوشی هوشمند متصل می‌شود. این افزونه با بهره‌گیری از هوش مصنوعی قادر است به صورت دقیق کریستال‌های بزاقی را شناسایی کند و به این ترتیب زمان دقیق تخمک‌گذاری در زنان را مشخص کند. گرچه اساس این روش مانند سایر روش‌های پیش‌بینی سریع تخمک‌گذاری بر پایه بزاق است، اما به عقیده سازندگان آن علاوه بر دقت بسیار زیاد، به علت این که با یک بار خرید برای استفاده‌های طولانی مدت قابل استفاده است، بسیار مقرون به صرفه خواهد بود.

گفتنی است در حال حاضر این افزونه در حال گذراندن آزمون‌های کیفی تکمیلی برای گرفتن مجوز

سازمان غذا و داروی آمریکا برای ورود به بازار است.

این گروه تحقیقاتی همچنین از کارایی این دستگاه برای تشخیص سریع بیماری خشکی چشم نیز خبر داده‌اند. با توجه به این که این بیماری نیز در مخاط بدن با ساختار سرخسی شکل ایجاد می‌شود، به سادگی با کمک این دستگاه هوشمند قابل تشخیص خواهد بود.

ستاری: پژوهش به صدقه نیاز ندارد

معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهور در بیست و چهارمین جشنواره تحقیقاتی علوم پزشکی اازی با بیان این‌که مشکل پژوهشی کشور فقط بودجه نبوده، بلکه اکوسیستم نیز هست، تاکید کرد: پژوهش اعتبار کشور است و نیاز به صدقه ندارد. این موضوع که ما به چه شکل سرمایه‌گذار بخش خصوصی در این بخش را جذب کرده‌ایم پیامی به دولت‌مردان است که در این حوزه دست به تسهیل‌گری بزنند، ایست



نبرد پشت جبهه آنفلوآنزا

در سردترین روزهای سال وقتی به آنفلوآنزا مبتلا می‌شویم و در تب و درد می‌سوزیم، دستگاه ایمنی بدن ما چطور با ویروس‌ها مبارزه می‌کند؟



مترجم: صدیقه سخندان فداکار

جام‌جم

همه ما می‌دانیم علائم آنفلوآنزا شامل تب، سرفه، گلودرد، دردهای عضلانی، سردرد و خستگی بدن است. اما چه چیزی باعث این همه ناراحتی می‌شود؟ بدن ما چگونه با آنفلوآنزا مبارزه می‌کند؟

لورا هینز، استاد ایمنی‌شناسی دانشگاه پزشکی دانشگاه کانکتیکات به کمک همکارانش روی چگونگی ابتلای افراد به آنفلوآنزا ونحوه مبارزه بدن با ویروس این بیماری به تحقیق پرداخته‌اند. آنها دریافته‌اند وقتی بدن برای دفاع از خود به ویروس این بیماری حمله می‌کند علائم آنفلوآنزا ظاهر می‌شود.

وقتی ویروس‌ها وارد سلول‌های اپیتلیال می‌شوند، از آنجا که این سلول‌ها سازنده پروتئین هستند، بعد از ورود ویروس آنفلوآنزا شروع به ساخت پروتئین‌های آلوده به ویروس می‌کنند. آنگاه این پروتئین‌های ویروسی از سلول آزاد شده و به سلول‌های مجاور حمله‌ور می‌شوند. در حالی که این روند موجب آسیب رساندن به ریه می‌شود، بیمار بیشترین علائم آنفلوآنزا را نشان می‌دهد و احساس می‌کند بیماری تمام وجودش را گرفته است.

نخستین واکنش سیستم ایمنی بدن از طریق ماکروفاژها و نوتروفیل‌ها رخ می‌دهد. اینها سلول‌های ایمنی بدن ما هستند که به عنوان نیروهای انتظامی و امنیتی بدن ما، گیرنده‌های سریعی دارند که قادر به تشخیص حضور ویروس است. آنها از طریق ترشح موادی

می‌شود.

و وقتی ویروس‌ها وارد سلول‌های اپیتلیال می‌شوند، از آنجا که این سلول‌ها سازنده پروتئین هستند، بعد از ورود ویروس آنفلوآنزا شروع به ساخت پروتئین‌های آلوده به ویروس می‌کنند. آنگاه این پروتئین‌های ویروسی از سلول آزاد شده و به سلول‌های مجاور حمله‌ور می‌شوند. در حالی که این روند موجب آسیب رساندن به ریه می‌شود، بیمار بیشترین علائم آنفلوآنزا را نشان می‌دهد و احساس می‌کند بیماری تمام وجودش را گرفته است.

نخستین واکنش سیستم ایمنی بدن از طریق ماکروفاژها و نوتروفیل‌ها رخ می‌دهد. اینها سلول‌های ایمنی بدن ما هستند که به عنوان نیروهای انتظامی و امنیتی بدن ما، گیرنده‌های سریعی دارند که قادر به تشخیص حضور ویروس است. آنها از طریق ترشح موادی می‌شوند. وقتی ویروس‌ها وارد سلول‌های اپیتلیال می‌شوند، از آنجا که این سلول‌ها سازنده پروتئین هستند، بعد از ورود ویروس آنفلوآنزا شروع به ساخت پروتئین‌های آلوده به ویروس می‌کنند. آنگاه این پروتئین‌های ویروسی از سلول آزاد شده و به سلول‌های مجاور حمله‌ور می‌شوند. در حالی که این روند موجب آسیب رساندن به ریه می‌شود، بیمار بیشترین علائم آنفلوآنزا را نشان می‌دهد و احساس می‌کند بیماری تمام وجودش را گرفته است.

نخستین واکنش سیستم ایمنی بدن از طریق ماکروفاژها و نوتروفیل‌ها رخ می‌دهد. اینها سلول‌های ایمنی بدن ما هستند که به عنوان نیروهای انتظامی و امنیتی بدن ما، گیرنده‌های سریعی دارند که قادر به تشخیص حضور ویروس است. آنها از طریق ترشح موادی می‌شوند.

دانش فضایی

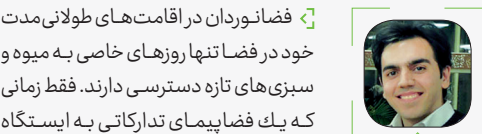
فضانوردان و لوبیای سحرآمیز!

گروهی از پژوهشگران اروپایی، گلخانه فضایی ویژه‌ای را ساخته‌اند تا فضانوردان بتوانند در آن لوبیا کشت کنند



طریق منافذی زیر سطح آن به بیرون می‌فرستند. این فرآیند شبیه عرق کردن در بدن انسان است و باعث می‌شود دمای گیاه و برگ‌ها در بازه مناسبی قرار بگیرد.

اما در فضا ما با چنین شرایطی روبه‌رو نیستیم و عملا تغییرات دمایی خاصی وجود ندارد. به همین دلیل با بالا رفتن دمای برگ، سطح زیرین برگ‌ها و اطراف منافذ آن ضخیم‌تر شده و عمل تبخیر را کاهش داده و دمای برگ بالا می‌رود. گلخانه جدید می‌تواند این مساله را حل کرده و یکی از چالش‌های مهم بر سر راه رشد لوبیا را حل کند. فضانوردان از لوبیا در کنار سایر حبوبات می‌توانند به‌عنوان يك منبع غذایی بسیار خوب در سفرهای فضایی آینده انسان به ماه و مریخ و دیگر کرات استفاده کنند.



محمد رضا رضائی

جام‌جم

بین المللی باید از میوه‌ها و سبزی‌های

خشک‌شده استفاده کنند.

از طرفی فضانوردان برای تأمین مواد اولیه خورد و خوراك خود به شدت به زمین وابسته هستند. زیرا هنوز با گذشت بیش از نیم‌قرن از حضور انسان در فضا، فناوری گلخانه‌های فضایی به حدی رشد نکرده است که فضانوردان بتوانند در محیط ایستگاه فضایی برخی مواد اولیه و تازه مثل سبزی، گوجه و... را کشت کنند. زیرا شرایط بی‌وزنی حاکم بر آنجا محدودیت‌هایی را برای رشد گیاهان ایجاد می‌کند. هرچند در سال‌های اخیر به صورت آزمایشی گلخانه‌هایی به فضا رفته و فضانوردان توانسته‌اند به‌صورت محدود گیاهانی مثل کاهو یا برخی گل‌ها را در آنجا پرورش دهند.

اما به‌تازگی گروهی از پژوهشگران اروپایی، گلخانه فضایی ویژه‌ای را ساخته‌اند که می‌توان در آن لوبیا کشت کرد. این گلخانه براساس برنامه اعلام‌شده تا سال ۱۴۰۰ به فضا خواهد رفت. در این مجموعه از نوعی سنگ گدازه به عنوان خاک مصنوعی و بستر رشد لوبیا استفاده شده است. اما بخش زیادی از حجم این بستر را آب حاوی مواد مغذی تشکیل می‌دهد. این بستری فوق‌العاده برای جوانه‌زدن دانه لوبیا و رشد آن است. ولی مساله بعدی زمانی است که دانه لوبیا برگ می‌دهد. در زمین به دلیل چرخش هوای گرم و سرد، گیاهانی همچون لوبیا بخار آب ایجادشده در برگ‌ها را از