



ویژه‌نامه هفتگی دانش و پزشکی
پنجشنبه ۱۶ شهریور ۱۳۹۱ = شماره ۲۳۹



جامع



درمان بیماری‌ها
با انرژی نور



بار دیگر
سرطان

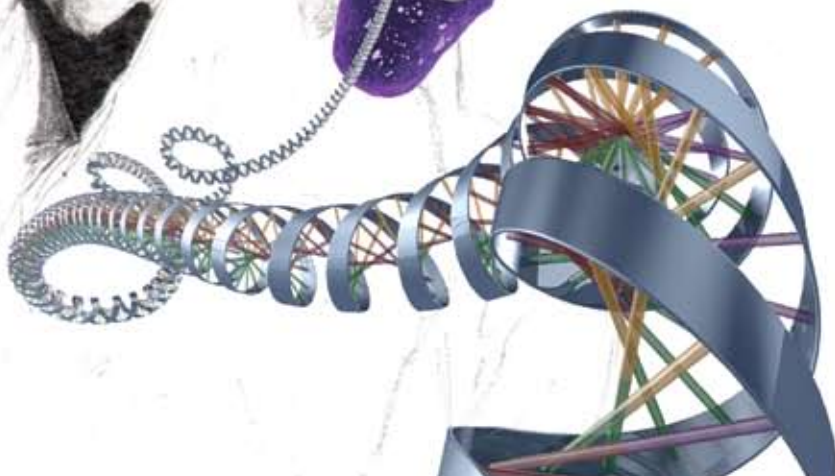
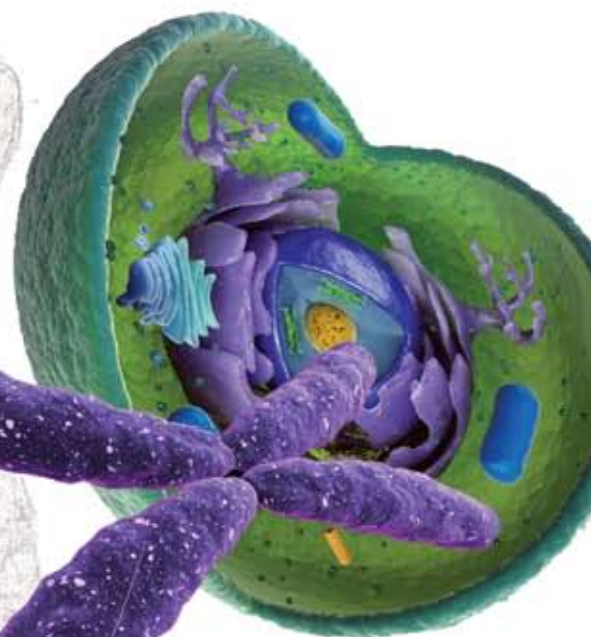
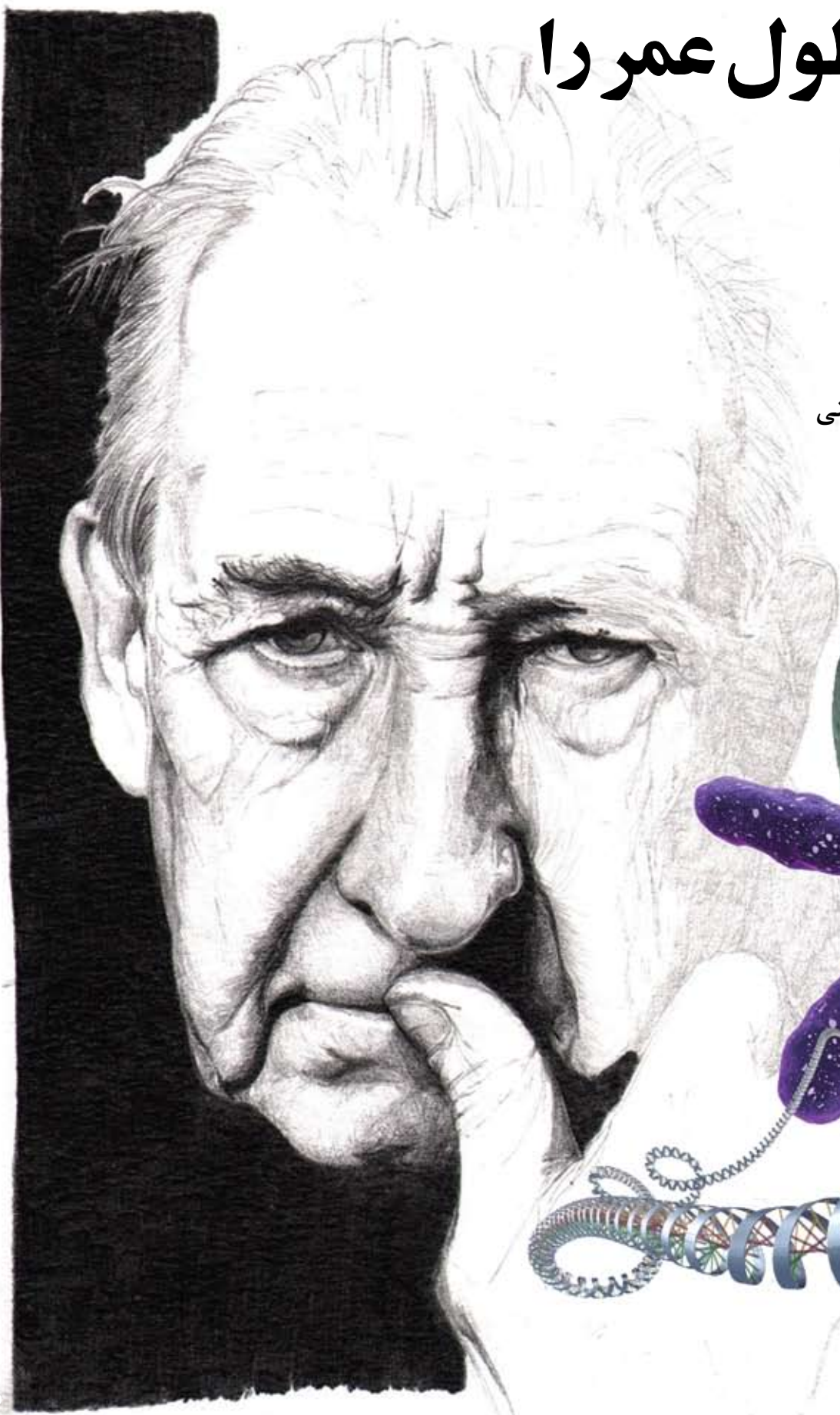
ژن‌ها معمای طول عمر را حل می‌کنند

صفحه ۴

۲ وقتی خستگی بی‌خوابتان می‌کند

۳ ارتودنسی، درمانی بدون محدودیت سنی

۸ کارخانه‌های غذا ساز





مرزهای پزشکی



وقتی خورشید بی رحم می شود

■ دکتر آزاده شیروانی

آفتاب سوختگی نتیجه قرار گرفتن بیش از اندازه در معرض نور خورشید یا اشعه ماوراءبنفش که برای برنزه کردن استفاده می شود است. اگر دچار سوختگی خفیف شوید، پوستتان در نواحی ای همچون شانه، بازو، ران، پشت و بینی به رنگ قرمز درمی آید و دچار خارش و پوسته ریزی می شود. آفتاب سوختگی های شدیدتر می تواند باعث تاول و درد شود. با وجود آن که احتمال آفتاب سوختگی در روزهای گرم تابستان بیشتر است، ولی احتمال آن در روزهای ابری، داخل آب و در ارتفاعات نیز هست.

اگر دچار آفتاب سوختگی شدید، از ایستادن زیر آفتاب خودداری کنید. هنگام خروج از خانه لباس های خنک و سبک که منطقه سوختگی را می پوشانند استفاده کنید. پوست محل سوختگی را نکنید و اجازه دهید خودش التیام پیدا کند.

حمام خنک بگیرد و چهار قاشق غذاخوری جوش شیرین به آب وان اضافه و پس از استحمام بدنتان را با یک حوله نرم کاملاً خشک کنید. برای کمپرس سرد، یک پارچه نرم را در آب خیس کنید و آب اضافی آن را بگیرید. سپس آن را روی محل سوختگی قرار دهید. هر چند بار که لازم است، این کار را در طول روز تکرار کنید. آلوورا در بسیاری از لوسیون ها وجود دارد و به صورت ژل جداگانه نیز یافت می شود. عصاره این گیاه خاصیت التیام بخشی دارد که باعث خنک شدن پوست آفتاب سوخته و از بین رفتن خشکی و تحریک می شود.

لوسیون کالامین اثر خنک کننده بر زخم آفتاب سوختگی دارد و می تواند به دفعات از آن استفاده کنید. کرم های ضد آفتاب از درجات مختلفی برخوردارند که به صورت SPF روی آن نوشته شده است. هر چه پوست شما سفیدتر باشد، باید از درجات SPF بالاتری استفاده کنید. SPF ۱۵ برای بیشتر افراد کفایت می کند. برای ارتفاعات بالا یا هنگام اسکی به درجات

بالاتری از SPF نیازمندید. دقت داشته باشید در روزهای ابری هم باید کرم ضد آفتاب استفاده کنید. ۳۰ دقیقه پیش از خروج از منزل از کرم ضد آفتاب استفاده کنید و هر دو ساعت آن را تجدید نمایید. از کرم های ضد آفتاب برای کودکان زیر شش ماه استفاده نکنید.

برای پیشگیری از آفتاب سوختگی باید هر وقت در معرض نور آفتاب قرار می گیرید از کرم های ضد آفتاب استفاده کنید. ترجیحاً بین ساعت یازده صبح تا سه بعدازظهر که نور آفتاب شدیدتر است از منزل خارج نشوید. هنگامی که نزدیک آب یا برف هستید به یاد داشته باشید که به علت بازتاب نور خورشید از این سطوح احتمال آفتاب سوختگی بیشتر است. اگر زمان زیادی را زیر آفتاب سپری می کنید، از لباس های خنک آستین بلند و کلاه آفتابگیر استفاده کنید.

در صورتی که دچار آفتاب سوختگی شدید و تاول وسیع همراه با استراغ، تب و سردرد شدید یا اگر نوزادتان دچار آفتاب سوختگی شد باید به پزشک مراجعه کنید.

طب و ورزش

حرکاتی برای شکل دهی عضلات بدن

قسمت دوم

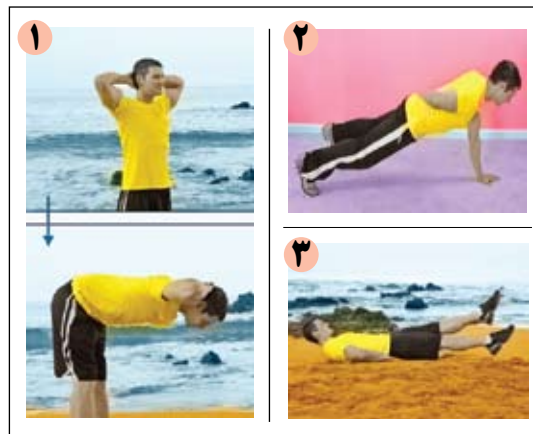
■ المیرا زندانخواه

برای داشتن بدنی متناسب، علاوه بر رعایت رژیم های غذایی مناسب باید عضلات را به گونه ای تمرین داد که پس از آب شدن چربی ها شکل ظاهری بدن را حفظ کند. برای نیل به این هدف باید حرکات ورزشی ای را انتخاب کرد که در آن واحد گروه های مختلفی از عضلات بدن را درگیر می کند. از سوی دیگر با تقویت عضلات ناحیه شکم و کمر می توان وضعیت ایستادن و نشستن را اصلاح کرد. به کمک حرکات زیر می توانید بدنی متناسب داشته باشید.

حرکت اول: این حرکت برای قسمت تحتانی کمر مفید است. بایستید و پاها را به اندازه عرض شانه باز کنید. دست هایتان را در پشت سر قرار داده و انگشتان را درهم قفل کنید. حالا فقط با خم کردن کمر، بدن خود را به حالت افقی در آورید. اندکی در همین حالت بمانید و سپس به آهستگی به نقطه شروع برگردید. این حرکت را ۱۰ بار تکرار کنید.

حرکت دوم: همانند حرکت شنا روی زمین قرار بگیرید، اما پاهایتان را بیشتر از حد معمول باز کنید و یکی از دست هایتان را در پشت روی کمر قرار دهید. این وضعیت را ۱۵ الی ۲۰ ثانیه حفظ کنید. سعی کنید به مرور این مدت زمان را افزایش دهید.

حرکت سوم: به پشت روی زمین دراز بکشید و دست های خود را



زیر باسن قرار دهید به گونه ای که کف دست ها روی زمین قرار گیرند. حالا پاهایتان را کمی از زمین بلند کنید و پنجه ها را به حالت کشیده در آورید. سپس پاها را به نوبت بالا و پایین بیاورید. این حرکت را ۳۰ ثانیه ادامه دهید.

قلب، عضوی خستگی ناپذیر

■ مترجم: مریم و کیلی

ماهیچه های قلب ویژگی منحصر به فردی دارند. در حقیقت، عضلات قلب شباهتی وقفه و در هر لحظه از هر روز زندگی شما دائم در حال انقباض و انبساط بوده و این ویژگی اختصاصی عضلات قلب است. اگر ماهیچه های دستتان را برای مدت زمان کوتاهی تحت فشار قرار داده و سپس آنها را آزاد کنید، خسته شده و در نتیجه حداقل برای مدت زمان یک ساعت نیاز به استراحت خواهید داشت. این در حالی است که قلب هیچ گاه استراحت نمی کند. این عضو که عملکرد آن برای بدن حیاتی است، حتی برای یک روز در عمرتان نمی تواند از تپیدن باز ایستد. شاید بتوان تفاوت عملکرد قلب در مقایسه با دست را ناشی از تفاوت میان ماهیچه تشکیل دهنده ساختار قلب نسبت به ماهیچه های اسکلتی ساختار دست دانست. ماهیچه ها یا عضلات اسکلتی از نوع عضلات مخطط است که به استخوان ها می چسبند و در نتیجه نمی توان بدون استفاده از انرژی که در خود ذخیره کرده اند، آنها را برای مدت زمان طولانی در یک وضعیت نسبتاً ثابت قرار داد. انرژی ذخیره شده در این عضلات را میتوکندری ها، ساختارهای درون سلولی که انرژی آزاد شده از سوخت و ساز مواد غذایی در بدن را در خود انداخته می سازند، تامین می کنند.

بنابراین هر چه تعداد میتوکندری ها در عضلات بیشتر باشد، به این معنی است که عضلات ذخایر انرژی بیشتری در اختیار دارند. از آنجا که ما انسان ها هیچ گاه نیاز نداریم در شرایط طبیعی برای مدت زمانی طولانی، عضلات بدنمان را در وضعیت خمیده قرار دهیم، تنها یک تا ۲ درصد از مجموع میتوکندری های سلولی در عضلات یافت می شود. برای انجام فعالیت های عضلانی مانند راه رفتن و دویدن که مستلزم انقباض و انبساط متناوب عضلات است، انرژی ذخیره شده در میتوکندری ها کافی است، اما به طور متوسط حدود ۳۰ تا ۳۵ درصد از مجموع میتوکندری های بدن در عضلات قلب وجود دارد؛ چرا که قطعاً عضلات قلب برای فعالیت مداوم و بی وقفه به انرژی بیشتری نیاز دارد. وجود تعداد بی شماری از ساختارهای مولد انرژی در عضلات قلب به این معنی است که اگر قلبتان سالم بوده و با هیچ مشکل و محدودیتی مواجه نشده باشد، می تواند بدون نیاز به استراحت به فعالیت ادامه دهد، به علت این که همواره انرژی کافی همزمان با کالری دریافتی از مواد غذایی که می خوریم به عضلات قلب منتقل می شود و قلب می تواند پیش از این که برای ضربان بعدی با کمبود انرژی مواجه شود، انرژی کافی در اختیار داشته و بی وقفه در حال ضربان و خون رسانی به قسمت های مختلف بدن باشد.

منبع: Howstuffworks

وقتی خستگی بی خوابتان می کند

■ دکتر نیلوفر توکلی

بیمار این هفته مطب سیب آقایی ۳۲ ساله است که با وجود احساس خستگی شدید هنگام شب با مشکل بی خوابی مواجه است و این موضوع یعنی نداشتن خواب کافی شبانه موجب می شود انرژی لازم برای شروع یک روز کاری جدید را نداشته باشد و در نتیجه اغلب مواقع احساس بیماری کند. در حقیقت احساس خستگی و ناتوانی در این فرد به محدودیتی جدی در زندگی روزمره و انجام کارهای روزانه تبدیل شده است. از این رو به پزشک مراجعه کرده است تا با راهنمایی او برای از میان برداشتن این محدودیت و از سرگیری زندگی عادی به راهکاری دست یابد.

از استرس دوری کنید

همه افراد یا به عبارتی هر فرد سالمی ممکن است در طول روز خستگی را احساس کند، اما زمانی که خستگی به صورت مزمن باشد و توانایی انجام کارها و امور روزمره را از فرد سلب کند، باید علت آن مورد بررسی و آزمایش قرار گیرد؛ چون احساس خستگی مزمن می تواند نشانه بروز بیماری باشد که لازم است در مان شود. البته عوامل متعددی وجود دارد که می تواند زمینه ساز احساس خستگی شدید و مفرط باشد. یکی از مهم ترین عوامل، فشارهای جسمی یا روحی شدید در بلندمدت است. علاوه بر این ابتلا به بیماری های عفونی، افسردگی، بیماری های قلبی، ریوی و همچنین مواجه شدن با مشکل بی خوابی یا کم خوابی نیز می تواند به احساس خستگی در فرد بیمار منجر شود. افرادی که خواب شبانه کافی نداشته باشند، بیشتر دچار استرس و فشارهای روحی - روانی



می شوند که این مساله می تواند دلیلی بر شدت خستگی آنها باشد. خواب کافی، نقش مهمی در سلامت روحی و جسمی افراد دارد. افرادی که خواب کافی نداشته باشند، دچار بی قراری و تحریک پذیری شده و همواره احساس خستگی می کنند. کم خونی نیز می تواند به خستگی منجر شود که به نوبه خود موجب بی خوابی خواهد شد. یکی از بهترین و مناسب ترین راهکارها برای کاهش خستگی ایجاد تعادل در سبک زندگی است. به این معنی که برای رسیدن به آرامش نسبی و تضمین سلامت جسمی و روحی باید هر گونه عاملی را که می تواند موجب اضطراب و نگرانی شود، از برنامه زندگی روزانه تان حذف کنید. اختصاص زمانی کوتاه از برنامه روزانه به انجام فعالیت های ورزشی نیز می تواند نقش مهمی در کاهش خستگی داشته باشد. همچنین در نظر داشتن یک برنامه غذایی کامل و سالم هم راهکار مناسب دیگری است که موجب کاهش خستگی می شود. البته باید توجه داشته باشید که اگر علاوه بر خستگی به عنوان اصلی ترین محدودیت در خواب شبانه با علائم دیگری مانند تنگی نفس، درد قفسه سینه، تب، تعریق شبانه و کاهش وزن ناگهانی مواجه شدید باید هر چه سریع تر به پزشک مراجعه کنید تا علت خستگی شما از نظر عوامل بیماری زایی که با علائم مشابهی همراه است، مورد بررسی و آزمایش های دقیق تر قرار گیرد. اگر علائم بیماری تنها به احساس خستگی محدود باشد، بهترین راهکار، استراحت و دوری از استرس و نگرانی در کار و زندگی است که بدون تردید می تواند تا حد زیادی در مقابله با مشکل بی خوابی شبانه موثر باشد و خوابی آرام و بی دغدغه را برایتان به ارمغان آورد.

ارتودنسی، درمانی بدون محدودیت سنی



فراکت فراهانی جم



با متخصصان



موقعیت هر یک از دندان‌ها در فک بالا و پایین نقش مهمی در جویدن و خوردن غذا دارد که می‌خوریم، دارد و طبیعی است ایجاد هر گونه ناهنجاری یا انحراف دندان‌ها نسبت به وضع طبیعی با مشکلاتی برای فرد همراه است که برگرداندن موقعیت مناسب دندان‌ها یا به اصطلاح ردیف کردن آنها را ضروری می‌سازد. این کار از طریق ارتودنسی میسر می‌شود و ضرورت آن به اندازه‌ای است که یک رشته تخصصی جداگانه در حوزه دندانپزشکی تحت عنوان ارتودنسی ایجاد شده که شاید با توجه به ضرورت این روش درمانی برای افراد مبتلا به ناهنجاری‌های دندانی بتوان این رشته را یکی از مهم‌ترین رشته‌های دندانپزشکی تخصصی به‌شمار آورد. درباره ارتودنسی و علل ناهنجاری‌های دندانی با دکتر مهرداد فتحیان، متخصص ارتودنسی و ناهنجاری‌های ارتوپدیک فک و صورت گفت‌وگو کرده‌ایم.

■ فزانتک فراهانی جم

اساسا ارتودنسی چیست و در چه زمینه درمانی کاربرد دارد؟

ارتودنسی در واقع علمی گسترده است که علاوه بر مرتب کردن دندان‌ها، ناهنجاری‌های ارتوپدیک فک را هم در بر می‌گیرد. چنانچه فک‌ها نسبت به سر و جمجمه در جای مناسبی قرار نگیرند، ناهنجاری به این روش قابل درمان است. یعنی اساسا با این روش، شکل ظاهری فرد از نظر ارتفاع صورت، پهنای صورت، شکل بینی و همچنین لب‌ها اصلاح می‌شود. در گذشته این روش درمانی تنها به جابه‌جایی دندان‌ها محدود می‌شد، اما امروزه درمان ارتودنسی شامل رفع ناهنجاری‌های موقعیتی فک و دندان‌ها و درمان مفصل گیجگاهی-فکی می‌شود و در واقع نسبت به گذشته گسترده‌تر شده است. علاوه بر این، ارتودنسی می‌تواند بعنوان یک روش تشخیصی برای بسیاری از بیماری‌ها مانند لوزه سوم نیز مورد استفاده قرار گیرد.

آیا برای درمان ارتودنسی محدودیت سنی وجود دارد؟ مثلاً بعضی از افراد در ۳۵ سالگی دندان‌هایشان را ارتودنسی می‌کنند. آیا در این گروه از افراد هم می‌تواند موفقیت‌آمیز باشد؟

در گذشته برای این روش درمانی محدودیت سنی در نظر گرفته می‌شد، اما در حال حاضر با توجه به پیشرفت‌های به دست آمده در این حوزه هیچ محدودیت سنی برای درمان وجود ندارد. البته به شرط این که وضع لثه فرد برای درمان مناسب باشد و در این زمینه، محدودیتی وجود نداشته باشد.

بهترین سن برای موفقیت در درمان ارتودنسی چه سنی است؟ نمی‌توان به طور قطع سن مشخصی را تعیین کرد. بهتر است بعضی ناهنجاری‌ها در سنین خیلی پایین درمان شود. بعضی دیگر ناهنجاری‌ها در چهار تا پنج سالگی و بعضی دیگر نیز در هفت سالگی درمان می‌شود.

بهترین زمان برای درمان برخی ناهنجاری‌های دندانی نیز از ده سالگی به بعد است؛ اما به طور کلی از نظر آماری

در ۷-۸ درصد بیماران بهتر است ارتودنسی برای پسران ۱۲/۵ سالگی و برای دختران ۱۰/۵ تا ۱۱ سالگی انجام شود، اما به طور کلی هر درمانی سن خاص خودش را دارد. حتی نوزاد ده روزه مبتلا به کام شکری نیز می‌تواند به روش ارتودنسی و به همکاری متخصص ارتودنسی و جراح تحت درمان قرار گیرد. از هر ۶۰۰ نفر یک نفر مبتلا به کام شکری است که خوشبختانه ارتودنسی، امکان درمان این افراد را فراهم کرده است.

معمولاً طول درمان چقدر است و به چه عواملی بستگی دارد؟ خیلی از پدر و مادرها دوست دارند درمان ارتودنسی سریع باشد. آیا این امکان وجود دارد که بتوان طول درمان را کاهش داد؟

طول درمان به نوع ناهنجاری بستگی دارد و بنابراین برای همه ناهنجاری‌ها الزاماً طول درمان یکسانی وجود ندارد. چنانچه دندان‌های دائمی درآمده باشد و ناهنجاری خیلی پیچیده نباشد، در اکثر موارد طول دوره درمان یک سال است. در گذشته معمولاً درمان‌های ساده نیز دو سه سال به طول می‌انجامید. البته هنوز بعضی پزشکان دوره‌های درمان طولانی برای بیماران در نظر می‌گیرند، اما به طور کلی این روزها در زمینه روش‌های درمانی و طول دوره درمان شاهد پیشرفت‌های قابل توجهی هستیم.

چرا امروزه ناهنجاری‌های دندانی در مقایسه با گذشته شیوع بیشتری دارد؟

در ۳۰۰ سال اخیر صورت‌ها در مقایسه کشیده‌تر شده که این تغییر در شکل ظاهری صورت می‌تواند در افزایش

ناهنجاری‌ها تأثیرگذار باشد، اما حقیقت این است که در سال‌های اخیر توجه به مباحث زیباییشناسی هم بیشتر شده و زیبایی ظاهری بعنوان مقوله مهمی مورد توجه قرار گرفته است. جایگزینی دندان از دست رفته در گذشته چندان مهم و مورد توجه نبود، اما در سال‌های اخیر از نظر فرهنگی بستر مناسبی برای توجه به ناهنجاری‌های دندانی و به طور کلی تغییراتی که می‌تواند در شکل ظاهری افراد تأثیرگذار باشد، ایجاد شده و از این رو مراجعه مردم برای درمان بیشتر شده است. به همین علت تصور می‌شود از نظر آماری افراد بیشتری به ناهنجاری‌های دندانی و ارتوپدیک فک مبتلا هستند، اما حقیقت این است که توجه به مقوله زیبایی موجب افزایش آماری مراجعه افراد به ارتودنسیست‌ها شده است.

ناهنجاری‌های دندانی و نامرتب بودن دندان‌ها صرف نظر از جنبه زیبایی چه عوارض دیگری را می‌تواند به همراه داشته باشد؟

نامرتب بودن دندان‌ها فقط جنبه ظاهری ندارد، بلکه می‌تواند پیامدهای مختلفی به همراه داشته باشد. حتی می‌تواند شیوه صحبت کردن فرد را تحت تأثیر قرار دهد. اگر فک‌ها در وضع نامناسبی قرار گرفته باشند، تلفظ بعضی کلمات برای فرد مشکل می‌شود. در ضمن نامرتب بودن دندان‌ها احتمال ابتلا به بیماری‌های لثه را افزایش می‌دهد. اگر فک‌ها در جای مناسبی قرار نداشته باشند، وضع تنفسی، شکل ظاهری چهره و حتی سلامت فرد در معرض خطر قرار می‌گیرد.

مهم‌ترین عامل بروز ناهنجاری‌های دندانی چیست؟

در ۹۰-۸۰ درصد موارد عوامل ژنتیک و در ۲۰-۱۰ درصد موارد عوامل محیطی در بروز ناهنجاری‌های دندانی نقش دارد. شما می‌توانید فک‌ها را از پدر به ارث برده باشید و دندان‌هایتان را از مادر یا اجدادتان. اینها مانند کفش‌ها و

نامرتب بودن دندان‌ها فقط جنبه ظاهری ندارد، بلکه می‌تواند پیامدهای مختلفی به همراه داشته باشد. حتی می‌تواند شیوه صحبت کردن فرد را تحت تأثیر قرار دهد

پاهایی است که به صورت تصادفی انتخاب شده و با هم منطبق نیست. البته ممکن است این کفش به صورت تصادفی اندازه پایتان باشد، اما در بیشتر مواقع چنین نیست. وقتی ژن‌ها را از افراد مختلف به ارث می‌برید نیز اتفاق مشابهی را تجربه می‌کنید و نتیجه ناسازگاری بین دندان‌ها و فک‌ها از نظر اندازه و وضع به ناهنجاری‌های دندانی منجر می‌شود.

آیا دندان‌هایی که به روش ارتودنسی مرتب می‌شود، پس از درمان به همین شکل باقی می‌ماند و هیچ تغییری در آنها ایجاد نمی‌شود؟

این موضوع تا حد زیادی به روش ارتودنسی بستگی دارد. اگر روش انتخاب شده برای درمان بیمار از ابتدایر مبنای ثابت باشد، نتیجه ثابت‌تری به همراه خواهد داشت. البته بیمار نیز باید برای افزایش موفقیت درمان مواردی را مورد توجه قرار دهد. در اینجا سهم پزشک ۸۰ درصد و سهم بیمار ۲۰ درصد است و همکاری آنها با هم احتمال موفقیت در درمان را افزایش می‌دهد. اما امروزه بندرت پس از درمان بازگشت مجدد ناهنجاری را در بیمار مشاهده می‌کنیم.

معمولاً از دوروش ثابت و متحرک برای درمان استفاده می‌شود.

پروسه درمانی هر بیمار بر چه اساسی تعریف می‌شود؟

در گذشته در بسیاری از موارد از پلاک‌های متحرک استفاده می‌شد، اما در حال حاضر این روش بندرت مورد استفاده قرار می‌گیرد و تقریباً کنار گذاشته شده است. پلاک‌های متحرک نمی‌تواند دندان‌ها را در یک فضای سه‌بعدی جابه‌جا کند؛ اما در درمان ثابت، امکان جابه‌جایی دندان‌ها در یک فضای سه‌بعدی وجود دارد. در روش درمانی متحرک موفقیت تا حد زیادی به همکاری بیمار بستگی دارد. البته به این معنی نیست که پلاک‌های متحرک در آینده کنار گذاشته می‌شود، بلکه بمرور استفاده از آنها کمتر خواهد شد.

آیا استفاده از پلاک‌های ثابت می‌تواند تهدیدی برای سلامت دندان‌ها باشد؟

برخلاف آنچه تصور می‌شود، روش درمانی ثابت کمتر به دندان‌ها صدمه می‌زند، چرا که دندان‌ها در جهت کنترل شده حرکت می‌کنند. اگر از پلاک متحرک استفاده شود، ریشه دندان در جهت نامناسبی حرکت می‌کند که ممکن است به تحلیل ریشه منتهی شود، اما به طور کلی عوارض جانبی ناشی از درمان تا حد زیادی به بهداشت فردی بیمار بستگی دارد.

اگر فردی توانایی پرداخت هزینه بالای ارتودنسی را نداشته باشد، روش دیگری برای درمان وجود دارد؟

از طریق ارتودنسی پیشگیری می‌توان تا حد زیادی از ناهنجاری‌های دندانی پیشگیری کرد و در واقع اگر بیمار تحت معاینات دائم دندانپزشکی قرار گیرد و هر شش ماه یکبار به دندانپزشک مراجعه کند، در صورتی که در سنین پایین با مشکلی مواجه شود، می‌توان پیش از این که بیمار به شرایطی برسد که غیرقابل پیشگیری باشد، آن را درمان کرد. مثلاً اگر دندان‌های شیری زود هنگام کشیده شود، دندان‌ها حرکت می‌کنند و دندان دائمی برای خروج از لثه با مشکل مواجه می‌شود، در نتیجه در آینده نیاز به درمان ارتودنسی پیدا می‌کند، اما اگر به جای دندان شیرینی از یک فضای نگهدارنده استفاده شود، هر یک از دندان‌ها در جای مناسبی رشد می‌کند و برای فرد مشکلی به وجود نمی‌آورد. این روش یک روش درمانی کم‌هزینه است که البته مستلزم مراجعه مرتب و زمان‌بندی شده به متخصص ارتودنسی یا دندانپزشک است. به این ترتیب می‌توان از بروز بسیاری از ناهنجاری‌های دندانی و ارتوپدیک جلوگیری کرد.





دانش



پژوهش‌های علمی

حل یک معمای بزرگ

محققان دریافتند چگونه در بسیاری از گونه‌های جانوری محدودیت پروتئین TOR و محدودیت کالری سبب افزایش عمر می‌شود. اما پرسشی که مطرح بود، این که چه فرآیندی در این خصوص موثر است؟

با تحقیقات بسیار دانشمندان انتخاب طبیعی را در شکل‌گیری این فرآیند برای طولانی شدن عمر موثر می‌دانند. آنها می‌گویند در طول سالیان طولانی گونه‌های مختلف جانداران با خطرات محیطی بسیاری مواجه بودند که همگی بر کاهش عمر آنان موثر بود و از طرفی تنازع برای بقا و گرایش جانداران به بقا سبب شد تا کم کم در بدن جانداران فرآیندی مانند محدودیت کالری شکل بگیرد که این فرآیند با محدودیت تولید کالری و حفظ منابع انرژی سلولی، سبب می‌شود با وجود تغییرات و تهدیدهای محیطی، آنها امکان بقا یافته و عمری طولانی‌تر داشته باشند.

در واقع این فرآیند از دیرباز در پاسخ به شرایط محیطی شکل گرفت به طوری که همزمان با سخت شدن شرایط زندگی مانند کمبود مواد غذایی مکانیزم محدودیت کالری فعال شده و امکان بقای جاندار را تا زمان بهبود شرایط فراهم می‌کند. در این میان فرضیه‌ای دیگر مطرح شد و آن این که عملکرد فرآیند محدودیت کالری در طولانی شدن عمر موجودات طی سالیان دور در واقع ممکن است از اثرات جانبی این مکانیزم باشد، به‌طور مثال در طول سالیان دراز جانداران در شرایط محیطی مختلف مانند کمبود غذا، مواد غذایی ناشناخته‌ای را وارد زنجیره غذایی خود کردند و به این شکل خود را در معرض مواد سمی مختلفی قرار دادند لذا بدن آنها برای حفظ بقای خود نیازمند یک مکانیزم ایمنی درونی برای مقابله با این سموم شدو بر همین اساس مکانیسم‌های دفاعی قوی مانند ماده Rapamycin در بدنشان ساخته شد تا با دفع این سموم و محدودیت کالری و تولید انرژی کمتر، بتواند بقای ارگانیسم را حفظ کند. در این راستا تئوری‌های بسیار دیگر نیز مطرح شده‌اند مثلاً این تئوری که می‌گوید

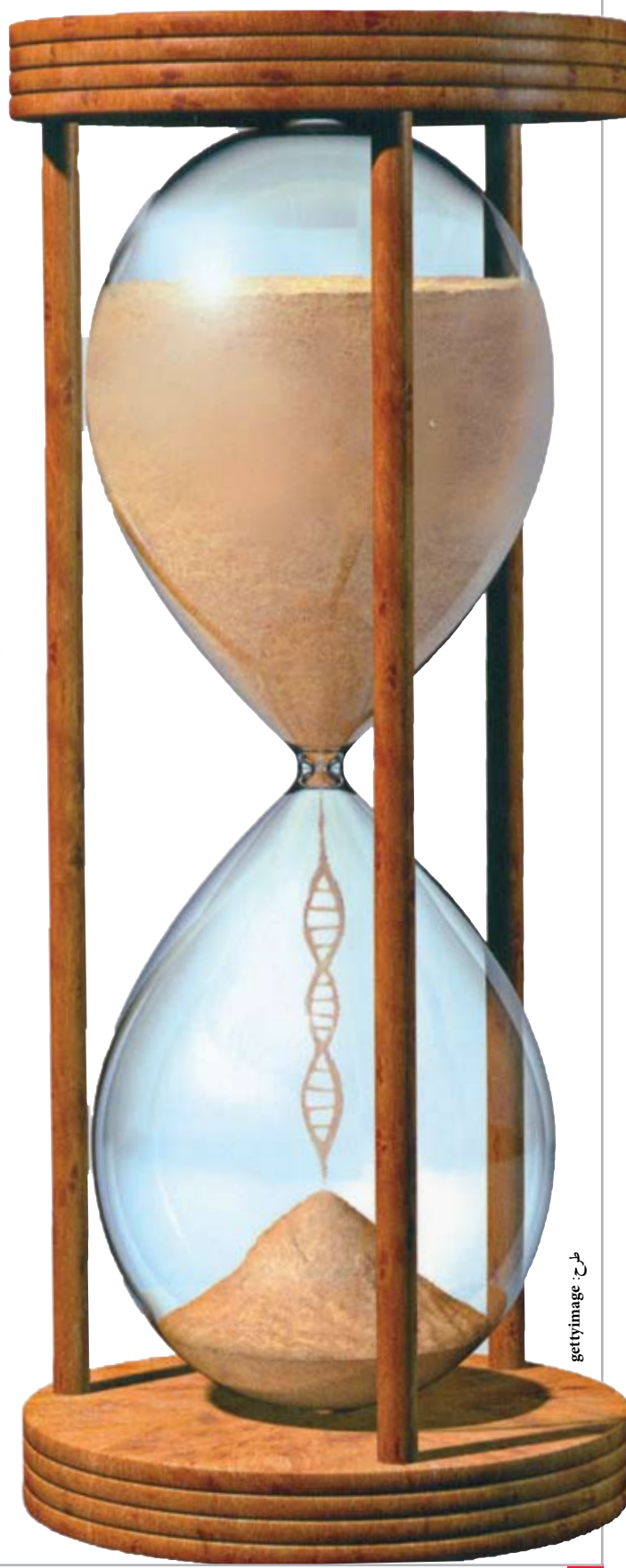
در سه آزمایش موازی شده است. در حقیقت این آنزیم جالب با کند کردن روند رشد سلول‌ها، روند پیری را به تأخیر انداخته و در نهایت با جلوگیری از ابتلای یک‌سوم موش‌ها به انواع بیماری‌های مرتبط با سن به طولانی شدن طول عمر این جانداران منجر شده است. مشخص شد این آنزیم به عنوان یک ماده مهارکننده رشد، در اکثر پستانداران از میلیون‌ها سال پیش وجود داشته است و تازمانی که سالم باشد سبب کند شدن روند پیری می‌شود، اما اغلب بر اثر تخریب و شکسته شدن کارایی خود را از دست داده و منجر به تسریع روند پیری و کوتاه شدن عمر می‌شود. این آنزیم جالب در واقع روی پروتئینی به نام TOR (Target of Rapamycin) عمل می‌کند و TOR پروتئینی است که بر اساس نقشه ژنتیکی اولیه فعالیت می‌کند. از طرفی پروتئین یک ماده ایمنی قوی است، در دو حوزه تولید داروها و در حوزه کاری متخصصان پیری کاربرد دارد و به نوعی بر فعالیت TOR موثر است. مطالعات نشان می‌دهد با مهار کردن نوعی از این پروتئین که در پستانداران فعالیت می‌کند به نام mTOR می‌توان ریسک ابتلا به انواع بیماری‌های مرتبط با افزایش سن مانند سرطان، دیابت، آلزایمر، پارکینسون، بیماری‌های قلبی عروقی و بیماری‌های مربوط به استخوان را کاهش داد و به این ترتیب سبب افزایش طول عمر شد. محققان می‌گویند اگر بتوان با ارائه راهکارهای مختلف یا با تولید داروهایی که این پروتئین را هدف قرار می‌دهد، آن را مهار کرد، می‌توان سبب افزایش حداکثر میزان طول عمر و کاهش روند پیری شد. اما پرسشی که ذهن محققان را به خود مشغول کرده، این بود که ساز و کار فعالیت این پروتئین چگونه است، تا بتوان آن را مهار کرد؟ در این میان تحقیقات بیشتری روی این پروتئین انجام گرفت و مشخص شد داروهایی که اثرات پیشگیرانه دارند و بر افزایش عمر موثرند، با فعالیت روی مولکول‌های این پروتئین که اثرات تخریبی بر سلول‌ها دارد، می‌توانند به کاهش آسیب‌های سلولی و کاهش روند افزایش طول عمر منجر شوند. به این ترتیب دانشمندان امیدهای تازه‌ای برای شکستن موانع موجود برای افزایش متوسط عمر یافته‌اند. آنها می‌گویند در آینده مطالعات مربوط به این پروتئین mTOR جایگاهی ویژه خواهد داشت.

ماجرای کشف ماده ضد پیری
می‌توان گفت تحقیقات روی پروتئین mTOR زمانی آغاز شد که گروهی از محققان نمونه‌هایی از نوعی خاک را برای آزمایش در آزمایشگاهی واقع در مونترال کانادا انتخاب کردند. این محققان با مطالعات بسیار موفق به کشف آنتی‌بادی‌هایی در این نمونه شدند و سپس با غربال این نمونه‌ها مواد مورد نظر خود را استخراج کردند. در سال ۱۹۷۲ محققان با غربال کردن یک ماده مهارکننده رشد در نوعی قارچ، این ماده مهارکننده یا آنتی‌بادی را بر مبنای محل جمع‌آوری نمونه‌ها، Rapamycin

■ **مترجم: آزاده سیدمیرزایی جهتی**
بتازگی تیمی از دانشمندان ایسلندی بزرگ‌ترین جایزه تحقیقات را از آن خود کردند. این گروه تحقیقاتی که از سال‌ها پیش به مطالعه و بررسی انواع گونه‌های جانوری و حیوانی پرداخته بودند توانستند با جمع‌آوری نمونه‌هایی از خون و آب دهان و بزاق ۹۴۹۹ گونه مختلف جانوری و بافت‌های گیاهی به نتایج بسیار جالبی دست یابند. آنها در این مطالعات، موفق به شناسایی باکتری‌هایی شدند که قادر به تولید یک ماده شیمیایی همراه عنصری شگفت‌انگیز بود که توانایی طولانی کردن عمر را در انواع گونه‌های جانوری و گیاهی دارد. تیم تحقیقاتی این ماده شیمیایی شگفت‌انگیز را Rapamycin نامیدند. آنها طی آزمایش‌هایی که روی موش‌ها انجام دادند، دریافتند این ماده سبب افزایش حداکثر طول عمر موش‌ها شده است. بر اساس یافته‌ها، این مواد با کمک آنتی‌بادی‌ها یا داروهای مورد نظر و با مهار پروتئین‌های موثر در روند پیری شدن سلول‌ها قادر است روند پیری را به تعویق بیندازد و میزان طول عمر را افزایش دهد. سال‌ها بود متخصصان بیماری‌ها و امراض مرتبط با سن، امیدوار بودند با کشف ترکیباتی از آنتی ژن‌ها بتوانند روند پیری را به تأخیر بیندازند. در پی این مطالعات آنها در نهایت با کشف جهش‌های ژنی توانستند به چگونگی طولانی شدن عمر در حیوانات پی ببرند. آنها دریافتند برخی از این جهش‌های ژنی با محدود کردن کالری و انرژی در بسیاری از گونه‌های جانوری، سبب افزایش طول عمر شده‌اند. اما با وجود پیشرفت‌های بسیار در این حوزه هنوز پس از سال‌ها آنها نتوانستند دارویی بسازند تا بتواند سبب افزایش طول عمر در پستانداران شود. هر چند محدود کردن تولید کالری که رژیم‌های غذایی مقوی و مغذی را دربر می‌گیرد، نتوانست با پیشگیری از بروز آسیب‌ها و اختلالات مرتبط با سن مانند سرطان، انواع دیابت‌ها و دیگر بیماری‌های مشابه بر روند افزایش عمر بیفزاید. سال ۲۰۰۶ مشخص شد ماده‌ای به نام Reseratorial بر موش‌ها برخی از اثرات به تعویق انداختن روند پیری را دارد. اما بر اساس شواهد موجود این ماده که روی آنزیم‌های شناخته شده‌ای به نام sirtuins فعالیت می‌کنند، در آزمایش‌های دیگری که روی موش‌ها برای افزایش عمر و طولانی شدن روند پیری انجام گرفت، منجر به شکست شد. در حالی که همه امیدها ناامید شده بود، در نیمه اول سال ۲۰۰۹ با آزمایش‌هایی که روی برخی گونه‌ها انجام شده بود، باردیگر امیدها جان تازه‌ای یافت. این بار دانشمندان اعلام کردند راز افزایش عمر را یافته‌اند، در این آزمایش‌ها معلوم شد که ماده شگفت‌انگیز Rapamycin منجر به افزایش طول عمر ۱۲ درصد از موش‌ها

**محققان
بتازگی یک
مکانیزم قدیمی را کشف
کرده‌اند که در کند کردن و
به تأخیر انداختن روند
افزایش عمر موثر
است**

تنها معمای طول عمر را حل می‌کنند



طرح: gettyimage



پروتئین TOR عامل مهمی در تسریع رشد و تکثیر ارگان‌ها و بافت‌هاست، زیرا با فرستادن سیگنال‌های لازم، به تحریک و تسریع رشد سلول‌های ماهیچه‌ای صاف در سرخرگ‌ها، انباشتن زیاد چربی‌ها برای تولید انرژی در مواقع لازم، بهبود مقاومت و پایداری هورمون انسولین، تکثیر و ازدیاد سلول‌هایی به نام استئوکلاست‌ها که به در هم شکستن استخوان‌ها می‌انجامد و رشد تومورها منجر می‌شود.

همچنین یکی دیگر از عملکردهای این پروتئین نقشی است که در ساخت پروتئین‌هایی دارد که به عملکردهای ناقص میتوکنندری و تخریب مولکول DNA توسط رادیکال‌های آزاد، متابولیسم سلول را در معرض آسیب‌های جدی قرار می‌دهد.

به این ترتیب مشخص است که این پروتئین (TOR) نقش مهمی در پیر شدن بافت‌ها و ارگان‌های بدن دارد.

انسولین بیشتری ترشح می‌شود و همان‌طور که گفتیم تولید انسولین بیشتر سبب جذب بیشتر قند شده و در نهایت میزان قند خون بالا رفته و فرد به بیماری دیابت مبتلا می‌شود و بروز بیماری دیابت زمینه را برای بروز بیماری‌های دیگر از جمله بیماری‌های قلبی نیز فراهم می‌کند. بنابراین حفظ ارتباط موثر بین انسولین و تولید این پروتئین از فاکتورهای مهم سلامت است. زمانی که بقای سلول‌ها در معرض تهدید و خطر قرار گیرد، میزان تولید این پروتئین کاهش می‌یابد و در نتیجه کند شدن تولید این پروتئین، سلول از منابع دیگری انرژی آزاد می‌کند که می‌تواند از آنها برای ترمیم ساختار DNA و دیگر آسیب‌های دفاعی استفاده کند. در این راستا مطالعاتی که روی مگس‌های میوه انجام شد، نشان داد این ترکیب‌های پروتئینی زمانی که در معرض هشدار و خطر قرار می‌گیرند، پروتئین‌های تولیدکننده TOR تغییر مسیر داده و با تولید ترکیبات میتوکنندری کلیدی (مرکز تولید انرژی) به حفظ سیستم‌های انرژی سلولی در شرایط بحرانی کمک می‌کنند.

TOR و آینده تولید دارو

همان‌طور که گفته شد در پی سالیان دراز که مطالعات بسیاری روی این پروتئین انجام گرفت، مشخص شده است این پروتئین با تسریع رشد سلول‌ها و در نهایت تخریب و آسیب آنها، نقش مهمی در روند پیری دارد. آنچه اهمیت دارد کنترل و مهار عملکرد این پروتئین است. بنابراین به گفته محققان اگر بتوان داروهایی را تولید کرد که به کمک آنها بتوان بر عملکرد این پروتئین اثر گذاشت و آن را مهار کرد، با راحتی می‌توان روند پیری را به تعویق انداخت و بر میزان طول عمر افزود.

مثلاً محققان می‌گویند داروی متفورمین که برای کاهش قند خون و درمان بیماری دیابت استفاده می‌شود، احتمالاً اثر بازدارندگی و مهارکنندگی بر پروتئین TOR دارد. این دارو همچنین اثراتی مشابه با محدود کردن انرژی بر سطوحی از فعالیت ژن‌ها و افزایش طول عمر در موش‌ها نیز دارد.

همان‌طور که گفته شد افزایش میزان طول عمر در گرو کنترل و مهار بیماری‌های مرتبط با سن مانند دیابت، سرطان، کاهش تراکم استخوان، آلزایمر، بیماری‌های قلبی عروقی، پارکینسون، کاهش قوای بینایی و شنوایی، چین و چروک‌های پوستی و دیگر بیماری‌هاست که در همه این علائم و بیماری‌ها، فعالیت پروتئین TOR نقشی اساسی ایفا می‌کند. بنابراین محققان درصددند با ساخت داروهای مهارکننده و پیشگیری از بروز بیماری‌ها بتوانند روند پیر شدن را به تعویق انداخته و بر میزان حداکثر عمر بیفزایند. هر چند برای برآوردن این آرزو هنوز راه سخت و دشواری پیش روی محققان و پژوهشگران است ولی می‌توان دریافت که گامی جدی به سوی داشتن عمر طولانی همراه با سلامت برداشته شده است، بنابراین می‌توان امیدوار بود در آینده با تکمیل مطالعات در این حوزه باید در انتظار شنیدن خبرهای خوشی باشیم.

منبع: sciencedaily

تند کردن مسیر تولید پروتئین TOR و افزایش جذب مواد غذایی کمک می‌کند. ویژگی مهم دیگری که در حفظ سلامت بدن بسیار مهم است، اهمیت ارتباط موثر بین پروتئین TOR و انسولین است. برخی مواقع ارتباط این دو به صورت حلقه بازخور منفی است: بدین شکل که سلول‌های تولیدکننده TOR نسبت به علائمی که انسولین برای تولید این پروتئین به آنها می‌دهد، بی‌تفاوت می‌شوند، یعنی این پروتئین را تولید نمی‌کنند. در نتیجه برای تحریک بیشتر سلول‌ها و تولید پروتئین TOR به اندازه کافی،

محققان همچنین دریافتند مسیرهای هشداردهنده یا راهنما که توسط پروتئین TOR و هورمون انسولین هدایت می‌شوند، بسیار به هم مرتبطند. مسیرهای هشداردهنده، مسیرهایی هستند که در نتیجه فعل و انفعالات مولکولی به وجود می‌آیند و بر فعالیت سلولی نظارت دارند. هورمون انسولین که از غده پانکراس تولید می‌شود، به سلول‌های عضلات و دیگر سلول‌ها برای جذب گلوکز از خون و تولید انرژی هشدار می‌دهد. از طرفی هورمون انسولین به عنوان فاکتوری برای رشد، به پروتئین‌ها برای

کشف ارتباط نوعی پروتئین با طول عمر

ارتباط پروتئین TOR با افزایش طول عمر در اواسط دهه ۱۹۹۰ کشف شد، زمانی که مشاهده شد هنگام گرسنگی و کاهش مواد غذایی در سلول‌ها، فعالیت این پروتئین نیز کاهش می‌یابد. البته سال‌ها پیش یعنی سال ۱۹۳۵ گروهی از محققان دریافتند که با دادن غذای بیشتر به موش‌ها، طول عمر آنها به طور غیرمعمول افزایش می‌یابد.

آنها دریافتند که در واقع آنچه سبب افزایش طول عمر این موش‌ها و دیگر گونه‌ها مانند مخمرها، عنکبوت‌ها، سگ‌ها و میمون‌ها شده بود، محدودیت کالری بوده است. شواهد نشان می‌داد با کاهش میزان جذب کالری به یک‌سوم، به میزان ۳۰ تا ۴۰ درصد بر طول عمر این جانداران افزوده شد. طی مطالعاتی دیگر مشاهده شد با محدود کردن کالری و به تأخیر افتادن روند افزایش عمر در میمون‌ها، آنها به‌طور غیرعادی سالم‌تر و جوان‌تر از همسایه‌های خود بودند.

بنابراین مطالعات، دانشمندان در پی شناسایی ترکیباتی برآمدند که با ایجاد اثرات محدودیت کالری آن هم بدون گرسنه شدن، بتوانند بر میزان طول عمر بیفزایند. تا سال ۲۰۰۰ محققان مطالب زیادی در مورد پروتئین TOR می‌دانستند، مثلاً آنها می‌دانستند این پروتئین به نوعی بر سلول‌ها اثری مشابه با اثر محدودیت کالری دارد. سال ۲۰۰۳ گروهی از پژوهشگران در مطالعاتی دریافتند ممانعت از فعالیت این پروتئین باعث افزایش عمر می‌شود. لذا آنها در آزمایش‌هایی که روی کرم‌ها انجام دادند، توانستند با محدود کردن فعالیت ترکیبات این پروتئین، میزان طول عمر این کرم‌ها را تا دو برابر افزایش دهند. تا پیش از سال ۲۰۰۰ محققان هنوز به طور واقعی اثرات پروتئین TOR را در پستانداران ندیده بودند به این علت که ماده Rapamycin به عنوان یک ماده ایمنی قوی تاحدودی مانع آشکار شدن اثر آن شده بود. سال ۲۰۰۹ گروهی از محققان دریافتند برخی داروها با اثرات مهارکنندگی روی پروتئین TOR قادرند به میزان ۲۸ درصد بر عمر موش‌های نر و ۳۸ درصد بر عمر ماده‌ها بیفزایند. که در نتیجه تحقیقات بیشتر مشخص شد مهار پروتئین TOR به نوعی در روند طولانی شدن عمر نقش دارد. در ادامه محققان از دانشگاه لندن گزارش کردند: ژنی به نام S6K1 سبب افزایش تولید انرژی می‌شود که نقش میانجی در کنترل و مهار تولید پروتئین TOR دارد، از ابتدای موش‌های ماده به بیماری‌های مرتبط با افزایش سن جلوگیری کرده و سبب افزایش طول عمر آنها شده است. در آزمایشی دیگر در آمریکا محققان برای بارچندم هورمون Rapamycin را در موش‌ها آزمایش کردند و دریافتند که دوزهای مختلفی از این ماده توانسته به مدت ۲۰ ماه بر حداکثر عمر این جانداران بیفزایند.



نامیدند و از این ماده برای مهار کردن نوعی عفونت در مخمرها استفاده کردند. در ادامه محققان این ماده را روی سیستم ایمنی برخی حیوانات آزمایش کردند و دریافتند این آنتی‌بادی می‌تواند با تکثیر سلول‌های ایمنی و بهبود کارایی آنها از پس زدن عضو پیوند شده پیشگیری کند. لذا سال ۱۹۹۹ این پروتئین و داروهای مکمل آن از سوی سازمان بهداشت غذا و داروی آمریکا، برای بیمارانی که پیوند کلیه شده بودند، تجویز شد. در ادامه بیولوژیست‌ها دریافتند توانایی Rapamycin کند کردن رشد سلول‌ها نه تنها در مخمرها که در انسان‌ها نیز است. آنها دریافتند این ترکیبات متوقف‌کننده و مهارکننده رشد، از میلیون‌ها سال پیش در مخمرها و دیگر گونه‌ها تکامل یافته است. البته در سال ۱۹۹۱ گروهی دیگر از دانشمندان با شناسایی یک مکانیزم قدیمی دریافتند اثر مهارکنندگی این ماده بر رشد مخمرها روی دو ژن انجام می‌شود که این دو ژن TOR1 و TOR2 نامیده شد. سه سال بعد گروهی دیگر از محققان موفق شدند ژن TOR را در پستانداران ایزوله کنند. امروزه گونه‌های بسیاری از جانداران مانند حشرات، کرم‌ها، گیاهان و حیوانات شناسایی شده‌اند که در آنها ژن TOR مسوول کنترل و تسریع رشد سلولی است. از سال ۱۹۹۰ محققان در مطالعاتی توانستند عملکردهای دیگری از این ژن را در سلول‌ها شناسایی کنند. آنها دریافتند این ژن با ترکیب شدن با دیگر پروتئین‌های موجود در سیتوپلاسم سلول، ترکیبات و اشکال پیچیده‌ای به خود می‌گیرد که آن را TORC1 نامیدند و دریافتند این ترکیب پیچیده بر کاهش فعالیت‌های سلولی نظارت دارد. آنها مشاهده کردند Rapamycin غالباً برای این ترکیب پیچیده یعنی TORC1 موثر است و روی آن اثر مهارکنندگی دارد. نوع دیگری از ترکیبات این پروتئین نیز TORC2 نام دارد.

در ادامه تحقیقات، پژوهشگران دریافتند که پروتئین TOR یک حسگر بسیار قوی نسبت به شرایط محیطی است به‌طوری که هرگاه میزان مواد غذایی فراوان است فعالیت این پروتئین نیز افزایش می‌یابد. بدین شکل که سلول‌ها با در دست داشتن مواد غذایی کافی، برای تولید این پروتئین تحریک می‌شوند، لذا با تولید بیشتر این پروتئین میزان تخریب‌ها و آسیب‌های سلولی بالا می‌رود. برعکس زمانی که مواد غذایی و منابع غذایی کاهش می‌یابد، با کاهش فعالیت سلولی و کاهش تقسیم سلولی، تولید این پروتئین کاهش می‌یابد. در این هنگام یعنی با کاهش منابع غذایی فرآیندی دیگر به نام autophagy آغاز می‌شود که طی این فرآیند سلول‌ها برای تولید انرژی ترکیبات معیوبی مانند پروتئین‌های نافرمان و بدشکل و میتوکنندری‌های معیوب را شکسته و انرژی لازم برای سوخت و ساز سلولی را فراهم می‌کنند. موش‌های تازه متولد شده تا زمان به دست آوردن منابع غذایی لازم اغلب بر اساس فرآیند autophagy انرژی لازم برای فعالیت‌های خود را فراهم می‌کنند. اما با افزایش مواد غذایی در محیط دوباره تولید پروتئین TOR آغاز شده و از میزان فعالیت فرآیند autophagy کاسته می‌شود.



بدهمی های علم



■ دکتر امیر شیروانی

توده ای که در سینه راستش پیدا شد از نخود هم کوچک تر بود. ماه گذشته، الن دهرتی ۲۸ ساله که حرفه اش عکاسی است، این توده را پیدا کرده، اما به علت مشغله کاری به پزشک مراجعه نکرد. وقتی پزشک دهرتی را معاینه کرد، گفت احتمالاً چیز نگران کننده ای نیست، اما برای اطمینان باید توده مورد بررسی قرار گیرد. در نهایت معلوم شد او یک تومور ۲/۸ میلی متری به نام سرطان مجرای «در جا» (DCIS) دارد.

همانند اکثر زنانی که با این تشخیص مواجه می شوند، دهرتی هم قبلاً چیزی در این باره نشنیده بود. او سعی کرد درخصوص این موضوع اطلاعاتی کسب کند، اما بیشتر سردرگم شد.

واژه «در جا» یعنی سلول های سرطانی در محل مجاری شیری قرار گرفته اند و بافت اطراف را مورد تهاجم قرار نداده اند. این موضوع خطرناک نیست، مگر آن که از این مرحله عبور و حالت تهاجمی پیدا کند، درمان آن مشابه درمان سرطان های مهاجم است. البته درمان این نوع سرطان مورد سوال قرار گرفته است، چرا که شواهد نشان می دهد DCIS برای برخی زنان خطری در پی ندارد.

درمان وسواسی

بیشتر DCIS ها از طریق آزمایش غربالگری تشخیص داده می شوند. این نگرانی وجود دارد که آزمون های غربالگری باعث شوند توده هایی را خارج کنیم که اگر هم به حال خود رها می شدند، خطری در پی نداشتند اما با تشخیص زود هنگام مفید است یا فقط اوضاع را بدتر کرده است؟

سرطان پستان فقط وقتی فرد را متوجه می کند که توده قابل توجهی ایجاد کرده باشد یا موجب ترشح شود. اغلب آزمون های غربالگری به کمک ماموگرافی موجب تشخیص این سرطان می شوند. DCIS یا همان سرطان مجاری شیری در جاهم اکنون یک چهارم سرطان های پستانی را تشکیل می دهد که از طریق غربالگری شناسایی می شوند و وقتی ماموگرافی توده غیر طبیعی را نشان می دهد، مرحله بعد برداشتن

سرطان مجاری شیری احتیاج به جراحی ندارد

بار دیگر سرطان

نمونه از توده است و اگر نمونه برداری DCIS را تشخیص دهد، درمان همانند سرطان مهاجم خواهد بود؛ یعنی در صورت امکان، توده خارج می شود و در غیر این صورت، پستان بیمار برداشته می شود، اما برخی این مساله را نمی پذیرند و می گویند چرا باید پستان را برای چیزی که باعث مرگ نمی شود، برداشت.

برای درمان دهرتی ابتدا توده خارج شد، اما در دوران نقاهتش پزشکان با او تماس گرفتند و گفتند؛ توده گسترده تر از آن بود که تصور می کردند و آنها مقدار کافی از بافت پستان را خارج نکرده اند و باید کل پستان برداشته شود.

درمان اورژانسی لازم نیست

سیستم سلامت باید به گونه ای بین DCIS و سرطان مهاجم تفاوت قائل شود. در انگلستان براساس راهکارهای پزشکی، درمان تمام سرطان ها باید ظرف یک ماه آغاز شود و این برخورد اورژانسی می تواند باعث افزایش فشار بر زنانی شود که با تشخیص DCIS مواجه شده اند و به زمان بیشتری برای تصمیم گیری نیاز دارند. ممکن است بتوانیم در آینده با شناسایی نشانگرهای زیستی بافت نمونه برداری شده، احتمال پیشرفت DCIS به سمت سرطان مهاجم را ارزیابی کنیم. براساس مطالعات انجام شده، تاکنون آنهایی که نمونه بافتی شان دارای سه پروتئین COX-2، PI6 و ki67 بود، ۲۰ درصد شانس ابتلا به سرطان مهاجم پس از جراحی را داشتند، چنانچه کسانی که از نظر این سه پروتئین منفی بودند شانس برابر با ۴ درصد داشتند. در حالی که تلاش ها برای شناخت بهتر موارد خطرناک ادامه دارد، زنان مبتلا به سرطان مجاری شیری درجا (DCIS) همچنان در سردرگمی قرار دارند. اطمینان نداشتن باعث می شود تا چشمان خود را بهتر بکشاییم و راهی بیابیم. با وجود همه پیشرفت هایی که تاکنون صورت گرفته، هنوز نادانسته های ما در مورد بدن انسان زیاد است.

در روش درمانی DCIS بیماری امکان پیشرفت به سمت سرطان مهاجم را دارد، اما تاکنون معلوم نشده این فرضیه تا چه حد می تواند صحیح باشد.

توده هایی که ناپدید می شوند

شاید عجیب به نظر برسد، اما افراد می توانند سرطان های کوچکی داشته باشند که برایشان بی خطر است. کالبدشکافی ها سرطان های اتفاقی را شناسایی کرده اند که علت مرگ نبوده است. برخی توده ها آنقدر آهسته رشد می کنند که هیچ وقت مشکل ساز نمی شوند، در حالی که بعضی دیگر مانند تعدادی از سرطان های پستان خود به خود توسط سیستم ایمنی بدن از بین می روند.

اگر مقاله های علمی را برای یافتن احتمال پیشرفت DCIS به سوی سرطان مهاجم جستجو کنید، با احتمالاتی از ۱۴ درصد تا ۷۵ درصد مواجه می شوید. این طیف آنقدر وسیع است که بی معنی به نظر می رسد. علت این است که هنوز مطالعه ای روی تعداد زیادی از زنان مبتلا که جراحی نشده باشند صورت نگرفته است. آنها که روش فعلی را نادرست می پندارند، می گویند اگر DCIS منجر به سرطان شود، برداشت توده های DCIS باید به کاهش موارد سرطان بینجامد، در حالی که چنین اتفاقی به دو دلیل رخ نداده است؛ یکی این که میزان سرطان مهاجم پستان در حال افزایش است و دیگر این که در بیشتر موارد، DCIS به سمت سرطان مهاجم پیشرفت نمی کند.

حالا اگر روش درمانی فعلی در مورد DCIS نادرست باشد، چه راه های دیگری پیش پامان وجود دارد؟ حدود سه چهارم سرطان های پستان توسط هورمون استروژن تغذیه می شوند و داروهایی که این هورمون را مسدود می کنند، امروزه در کنار جراحی استفاده می شوند.

حال آیا می توان این داروها را جایگزین روش های جراحی کرد؟ در مطالعه ای که بتازگی انجام شد، از ۱۴ زن مبتلا به DCIS، شش نفر بدون جراحی و فقط با دارو درمان شدند که پس از گذشت هفت سال هیچ کدام دچار سرطان نشدند. هر چند، تعداد افراد مورد آزمایش در این مطالعه اندک است، اما برخی از جراحان را به فکر واداشته است که شاید بتوان به این روش به عنوان یک راه غیر جراحی برای افراد مبتلا به DCIS با درجه پایین نگاه کرد.

یکی از جراحان معتقد است که تغییر درمان این نوع از سرطان پستان در دست خود بیماران است. او می گوید تا دهه ۱۹۷۰ درمان استاندارد سرطان پستان شامل برداشت پستان به همراه ماهیچه های سینه ای و غدد لنفاوی اطراف بود. علت آن که چنین روشی امروزه رایج نیست، شهادت بیمارانی بوده است که نمی خواستند از این روش استفاده کنند و خواستار راه بهتری بوده اند، البته پزشکان هم باید شهادت لازم را برای امتحان کردن روش های جدید داشته باشند. آدل فرانسس، جراح بیمارستان بیرمنگهام انگلستان، چنین شهادتی را از خود نشان داده و در حال طراحی مطالعه روی هزار زن مبتلا به DCIS درجه پایین است تا جراحی را با ماموگرافی سالانه مورد مقایسه قرار دهد.

گرفتن چنین تصمیمی برای تغییر یک روش درمانی بسیار سخت است؛ چرا که روش جراحی فعلی نیز مدافعان خاص خود را دارد. به نظر این گروه با این که ممکن است DCIS بیش از حد نیاز درمان شود، تشخیص زود هنگام و درمان موجب نجات زندگی افراد می شود. به نظر فرانسس، تنها راهی که می توان به کمک آن شبهات را برطرف کرد، درمان آزمایشی بیماران است.

آزمایش کلسترول به روشی جدید

LDL، HDL و تری گلیسیرید است، اما تعیین سطح کلسترول خون شاخص مناسبی است که در مراحل اولیه بیماری می توان از آن استفاده کرد.

در حقیقت این LDL یا همان کلسترول بد است که در دیواره رگ های خونی رسوب کرده و به آترواسکلروز یا گرفتگی شریان ها منجر می شود. با استفاده از این روش جدید که روشی غیر تهاجمی و ارزان قیمت است، می توان تعداد

بیشتری از بیماران را بدون نیاز به انجام آزمایش های گرانی قیمت که ممکن است برای بیمار پیامدهایی را به همراه داشته باشد از نظر این شاخص مهم و حیاتی مورد بررسی قرار داد. محققان امیدوارند بتوانند در آینده ای نزدیک از این روش برای تعیین نوع کلسترول خون بیماران نیز استفاده کنند.

منبع: sciencedaily

برنامه کامپیوتری پردازش شده و پس از بررسی و مقایسه تصویر جدید با تصاویر موجود در پایگاه اطلاعاتی، سطح کلسترول خون بیمار تعیین می شود. اندازه گیری و تعیین نوع کلسترول خون بیماران می تواند نشانه مناسبی برای تعیین آستانه خطر در افراد مبتلا به بیماری های قلبی - عروقی باشد. اگر سطح کلسترول خون بیشتر از مقدار مورد نیاز بدن باشد و این کلسترول اضافی در ساخت

هورمون ها و واحدهای ساختاری بدن مورد استفاده قرار نگیرد، کلسترول اضافی در دیواره داخلی رگ های خونی رسوب کرده و با ایجاد اختلال در خونرسانی احتمال ابتلا به بیماری های قلبی و همچنین سکته مغزی را در فرد افزایش می دهد. اگرچه بررسی و ارزیابی سلامت افرادی که سطح کلسترول خونشان بالاتر از حد معمول است، نیازمند انجام آزمایش های دقیق تر برای تعیین سطح

گروهی از محققان هندی موفق به یافتن روشی جدید برای تعیین سطح کلسترول خون شده اند که برخلاف آنچه تصور می شد بدون نیاز به گرفتن نمونه خون انجام می شود. در این روش به جای خون گیری با استفاده از یک دوربین دیجیتالی از پشت دست بیمار عکس گرفته می شود. سپس بخشی از تصویر انتخاب شده و از طریق مقایسه با تصاویری که در پایگاه داده هائیت شده و موجود است سطح کلسترول خون بیمار تعیین می شود. در واقع این روش غیر تهاجمی برای تعیین سطح کلسترول خون در افرادی است که در معرض خطر ابتلا به بیماری های قلبی - عروقی هستند.

روش جدید ابداع شده برای اندازه گیری کلسترول خون بر مبنای ایجاد یک پایگاه داده از اطلاعات موجود در باره سطوح مختلف کلسترول در بدن افراد است که از طریق آزمایش خون اندازه گیری شده است. برای هر میزان کلسترول تصویری از پشت دست بیماران نیز ثبت شده است تا بتوان از این داده ها بعنوان استاندارد برای اندازه گیری میزان کلسترول خون بیماران استفاده کرد. کلسترول در میان خطوط و چین های انگشتان دست متمرکز می شود و از این رو، تصویر دست می تواند دربردارنده اطلاعات مهمی درباره سطح کلسترول خون باشد.

بر این اساس، تصویر گرفته شده از دست بیمار از طریق یک

پنگوئن‌ها، قربانیان طلای سیاه

■ مترجم: فرناز حیدری

هر ساله اوایل آگوست (مرداد) پنگوئن‌های مقیم پینچال‌های پاتاگونیای مهاجرت خود را به سمت سواحل شنی و گرم برزیل آغاز می‌کنند. پاتاگونیای ناحیه بزرگی از آمریکای جنوبی است که شامل قسمت‌های جنوبی آرژانتین و شیلی می‌شود. این مهاجرت به هیچ وجه ساده نیست. برخی از این پنگوئن‌ها پس از جدال با طبیعت و گذشتن از جریانات مهیب اقیانوسی، نیمه‌جان به مقصد می‌رسند.

گابریلای او دورو بیولوژیستی از دانشگاه ایالتی است که برای احیای بالینی حیوانات این ناحیه به حواشی رودخانه خانیرو اعزام شده است. او می‌گوید: پنگوئن‌ها پس از خاتمه سفرشان خسته و بیمار می‌شوند و این اولین نشانه‌ای است که در آنها دیده می‌شود. جمعیت پنگوئن‌های پاتاگونیای ظرف چهار تا پنج سال افزایش پیدا می‌کند و در نتیجه، رقابت برای

به دست آوردن غذا بیشتر می‌شود. برخی پنگوئن‌ها به ناچار برای تهیه غذا ریسک‌های زیادی انجام می‌دهند. آنها گاهی از ساحل بسیار دور می‌شوند و این امر باعث می‌شود جریانات اقیانوسی باشدت هر چه تمام‌تر آنها را در هم بکوبد. شدت امواج گاهی به حدی است که آنها را به کیلومترها

آن طرف‌تر می‌برد. پنگوئن‌های مهاجر معمولاً در سواحل جنوبی کشور برزیل جمع می‌شوند. محققان پس از آنالیز پنگوئن‌ها متوجه لک‌های روغن روی بدن آنها شدند. در وهله نخست تیم تحقیقاتی از این لک‌ها نمونه برداری کرد و آنها را برای انجام آزمایشات بیشتر و تعیین منشأ دقیق آلودگی به آزمایشگاه ارجاع داد. بررسی‌ها نشان داد که منشأ آلودگی نفت است. آلن مارشال یکی از متخصصان مشهور جهانی است که در زمینه نفت خام پژوهش‌های زیادی انجام داده است. وی در این باره چنین



اظهاری نظری می‌کند که بقایای روغنی می‌تواند حاوی ۴۰ هزار ترکیب شیمیایی مختلف باشد. پرفسور مارشال یکی از محققانی است که در مورد فاجعه نفت شرکت بی‌پی و تأثیرات آن بر خلیج مکزیک تحقیقات زیادی انجام داده است. سال گذشته تحقیقات در ایالت فلوریدای آمریکا

نشان داد که نفت حتی به عمق ۵۰ سانتی‌متری سواحل هم نشت کرده و از آنجا که بسیاری از پرندگان ساحلی از جانوران بی‌مهره سواحل تغذیه می‌کنند، لذا چرخه حیاتی در چنین اکوسیستم‌هایی که با نشت نفت مواجه بوده بسیار آسیب‌پذیر است. چنانچه در این زمینه ارزیابی‌های دقیق زیست‌محیطی انجام نشود، قطعاً اثراتی غیر قابل جبران بر اکوسیستم حساس این ناحیه وارد خواهد شد.

منبع: ecologiaverde



سلامت جسم



تولید تایر از سویا

تولیدکنندگان محصولات مختلف در سراسر جهان شیوه‌های نوینی برای ادامه فعالیت‌های خود پیدا می‌کنند که بر اساس آنها از سوخت‌های فسیلی کمتری استفاده می‌شود. با وجود چنین محصولاتی نه تنها محیط زیست از مواب آن بهره‌مند می‌شود، بلکه مشتریان نیز خود را در برابر کالاهایی می‌بینند که طول عمر به مراتب بیشتری دارند. بتازگی گروهی از محققان دریافته‌اند استفاده از روغن سویا در فرآیند تولید تایر موجب می‌شود نه تنها از ترکیبات نفتی کمتری استفاده شود، بلکه تایرهایی که به این روش تولید می‌شود از طول عمر بیشتری نیز برخوردار خواهد بود.

بر اساس بررسی‌های صورت گرفته مشخص شده است استفاده از روغن دانه‌های سویا در ترکیبات مورد نیاز تولید تایر موجب کاهش چشمگیر نفت مصرفی در فرآیند تولید این محصول آن هم حدود ۳۷۵ میلیون لیتر در سال می‌شود. همچنین تایرهایی که با این روش تولید می‌شوند در مقایسه با تایرهای فعلی تا ۱۰ درصد طول عمر بیشتری خواهد داشت.

نکته جالب توجه دیگری که در آزمایش‌های متعدد به چشم خورده، این است که ماده کشسان موجود در دانه‌های سویا به مراتب سریع‌تر و بهتر با سیلیکای مورد استفاده در فرآیند تولید تایر ترکیب می‌شود که این خود مزایای قابل توجهی به همراه دارد. از جمله این مزایا می‌توان به افزایش بهره‌وری کارخانجات تولید تایر و همچنین استفاده کمتر از برق و سایر منابع انرژی و در عین حال تولید هر چه کمتر گازهای گلخانه‌ای اشاره کرد.

طی هفته‌های اخیر چند نمونه اولیه از این نوع تایرها در شرکت GoodYear که در تولید تایر در دنیا زبانزد است تولید شده و بر اساس اعلام مقامات ارشد این شرکت، قرار است این نمونه‌های هفته‌های آینده در تگزاس مورد آزمایش قرار گیرند. پیش‌بینی می‌شود اگر این آزمایش‌ها و بررسی‌های بعد از آن نیز موفقیت‌آمیز باشند، احتمالاً از سال ۲۰۱۵ تولید انبوه این نوع تایرها آغاز خواهد شد.

این فناوری نوین درحالی بزودی به یک صنعت سودآور و دوستدار محیط زیست تبدیل می‌شود که مهندسان شرکت GoodYear بتازگی کار روی ترکیب مبتنی بر قند طبیعی را آغاز کرده‌اند که به آن BioIsoprene گفته می‌شود. به گفته آنها می‌توان از این ماده طبیعی و دوستدار محیط زیست به جای isoprene که از ترکیبات نفتی و آلاینده محیط زیست مشتق می‌شود، استفاده کرد. استفاده از isoprene در تولید تایر نقشی اساسی دارد.

منبع: Gizmag

به‌طور کلی امکان ترکیب بین دو حس از حواس پنجگانه موجود دارد، ولی معمولی‌ترین این ترکیب‌ها این است که ما با شنیدن صدا، رنگ‌هایی را در ذهن خود تجسم کنیم. این احساس در کودکان بیشتر از افراد بالغ و در زنان بیشتر از مردان است. این حالت در افراد سالم غیرمعمول نیست، اما در افرادی که مبتلا به ناراحتی‌های روانی از جمله شیذوفرنی هستند، شدت بیشتری دارد.

اثرات نور بر درمان بیماری‌ها

نور اثرات مستقیمی روی رفتار انسان‌ها و بروز بیماری‌ها دارد. همان‌طور که سیستم دفاعی - ایمنی بدن باعث متعادل نگه‌داشتن آن می‌شود، نور نیز می‌تواند اثرات مفید و مضر برای بدن داشته باشد. این تأثیرات به‌طور مشخص در ترشحات هورمونی از جمله ترشحات غده صنوبری که عملکرد آن مشخصاً توسط مقدار روشنایی و تاریکی تنظیم می‌شود، دیده می‌شود.

در شرایطی که نور کمتری به ما بتابد - مانند فصل زمستان - این غده ترشح ملاتونین را به موقع قطع نمی‌کند و در نتیجه ترشح زیاد این هورمون، افسردگی، کم‌اشتهایی و درموردی اضافه وزن ایجاد می‌کند. روشنایی روز نیز برای تولید ویتامین D در بدن لازم و این ویتامین در جذب و به گردش درآوردن کلسیم و فسفر مورد نیاز است. ویتامین D۳ زیر پوست و در اثر تابش نور ماورای بنفش به وجود می‌آید و در کبد و کلیه‌ها به ویتامین D تبدیل می‌شود.

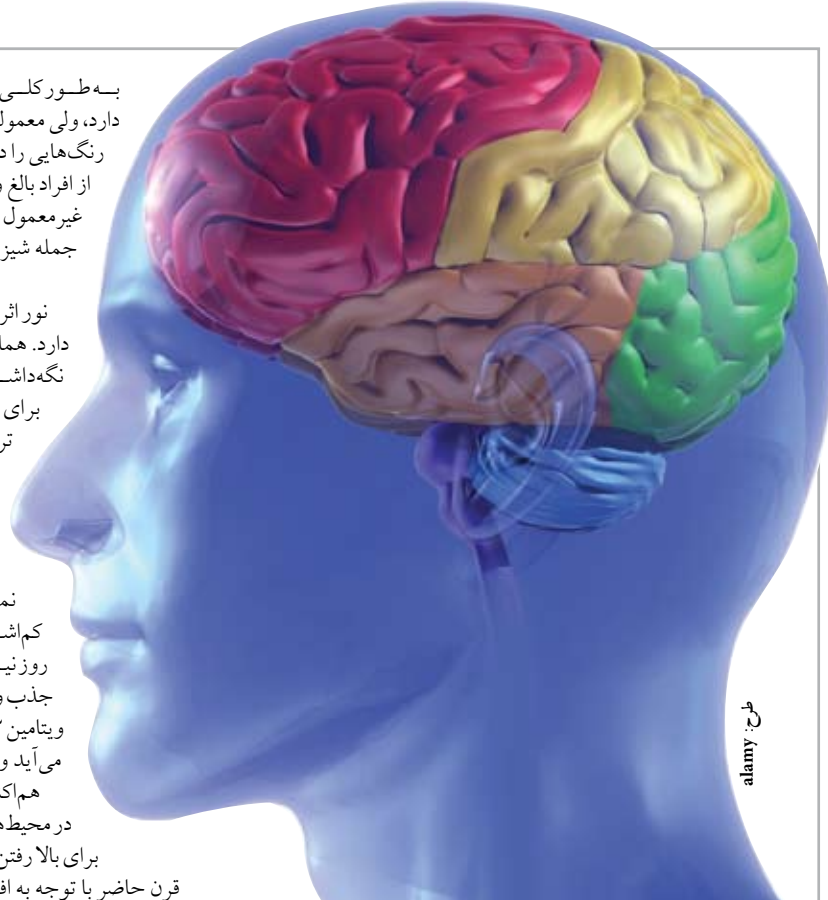
هم‌اکنون یکی از راه‌های مداوای افسردگی، قراردادن این افراد در محیط‌های پر نور است. تحقیقات دانشمندان نشان داده نور زیاد برای بالا رفتن نیرو، قدرت عمل و یادگیری بسیار موثر است و در قرن حاضر با توجه به افزایش بیماری‌های روانی - روحی می‌توان با استفاده از نور به تنظیم هورمون‌ها در بدن اقدام کرد و باعث افزایش سیستم دفاعی بدن شد. به عنوان مثال با گذشت زمان و انباشته شدن آلودگی‌ها در بدن، عمل تجدید و نوسازی بافت‌های استخوانی و غضروفی، متوقف می‌شود و به پروسه پیری شدت می‌بخشد. در این میان با توجه به این که بافت‌هایی که دارای آسیب‌های مزمن است، برای ترمیم و بازسازی حالت اولیه خود به تقویت و مواد مغذی احتیاج دارد، تابش نور به صورت اشعه لیزری، سلول‌های غضروفی را تحریک و وادار به تقسیم سلولی می‌کند که این موضوع در ترمیم سطح غضروف‌ها و در نتیجه استخوان‌ها موثر است.

انرژی نور از طریق حس بینایی و به وسیله سنتوکروم‌ها یا سیلسیوم موجود در بافت‌ها، جذب می‌شود. فوتون‌های نور نیز توسط میتوکندری‌های درون سلول‌ها، جذب و باعث افزایش انرژی درون سلولی می‌شود. به این صورت مصرف و گردش اکسیژن، انرژی و فعالیت آنزیمی را در سلول‌ها شدت می‌بخشد و به این صورت می‌توان انرژی نور را به انرژی بیوشیمیایی تبدیل کرد. سلول‌های مغز نیز به سرعت نسبت به نور، عکس‌العمل نشان می‌دهد و می‌تواند در برنامهریزی خود تغییراتی به وجود آورد. به همین دلیل اثرات نور درمانی می‌تواند کاربرد وسیعی در زمینه‌های مختلف داشته باشد.

درمان به وسیله اشعه لیزری با شدت کم، قابلیت اجرایی بسیار خوبی در درمان مشکلات ماهیچه‌ای، استخوانی، ترمیم زخم، معالجات دندانپزشکی و حتی دامپزشکی دارد. پایه‌گذار این روش درمانی پرفسور تیناکار و آنستیتو لیزری دانشگاه مسکواست که تحقیقات خود را در این زمینه به مطالعه قدرت اجرایی نور در سطح سلولی به انجام رسانده است.

روش درمانی به کمک منومیکرومیک با قدرت تخفیف یافته، بدون شک یکی از روش‌های درمانی خواهد بود که در آینده نزدیک مورد استفاده بیشتر قرار خواهد گرفت. با توجه به اینکه تأثیر نور بر درمان بیماری‌ها نقش خود را از دیرباز به دانش پزشکی نشان داده است و ما هر روز شاهد کشفیات جدید در این زمینه هستیم، پیش‌بینی می‌شود در آینده نه چندان دور، بیماری‌های زیادی به کمک انرژی نور درمان شود.

■ کارشناس ارشد فیزیولوژی



alamy

درمان بیماری‌ها

با انرژی نور

■ سیماسره‌خواه*

سیستم دفاعی - ایمنی و حواس پنجگانه، همواره برای متعادل نگه‌داشتن بدن در تلاش است. یکی از اساسی‌ترین خواص سیستم دفاعی بدن، قدرت تشخیص مواد خارجی است که به بدن وارد می‌شود. به عبارت دیگر، وظیفه سیستم دفاعی بدن، تشخیص دوست (عامل داخلی) از دشمن (عامل خارجی) است.

وقتی ضربه و خسارت بر عضوی وارد می‌شود سیستم دفاعی - ایمنی بدن تحریک شده و اثرات آن از طریق خون به مغز می‌رسد و توسط این سیستم مواد ترشح شده از مغز، متوجه به هم خوردن تعادل بدن می‌شود.

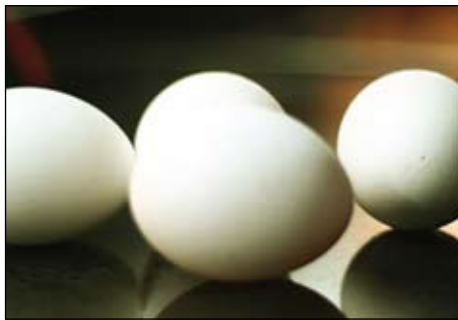
مرکزی در مغز، فرمان ترشح هورمون استرس (کورتیزول) را صادر می‌کند تا از این طریق برای فعال کردن و بازپس گرفتن تعادل اولیه خود به بدن کمک کند. این عملکرد خارج از اراده ما انجام می‌گیرد چرا که بدن همواره سعی بر حفظ و نگهداری تعادل خود دارد و در درجه اول، ما را در برابر ویروس‌ها، باکتری‌ها و مواد آلرژی‌زا حمایت می‌کند. به‌طور کلی حواس پنجگانه که شامل حس بویایی، چشایی، شنوایی، بینایی و لامسه است امواج انرژی و مواد شیمیایی موجود در اطرافمان را حس و ما را از محیط اطراف آگاه می‌کند.

به عبارت دیگر این تشکیلات پیچیده با تأثیر پذیرفتن از محیط اطراف و تبدیل آن به علائم قابل درک و فهم، ما را توانمند و آگاه می‌سازد. اگر چه حواس پنجگانه به‌طور مستقل عمل می‌کنند، ولی در مواردی یک حس، تحت تأثیر حواس دیگر قرار می‌گیرد که به آن احساس متقارن می‌گویند.

اینرسی در تخم مرغ چه می کند

■ مترجم: سهیل امیری

اینرسی، یک ویژگی است که براساس آن، جسم ساکن تمایل به سکون و جسم متحرک تمایل به حرکت در مسیر حرکت دارد. در حقیقت، ماده براساس این ویژگی در مقابل هر عاملی که موجب تغییر سرعت و جهت حرکت آن می شود، از خود مقاومت نشان می دهد. به این ترتیب، طبیعی است که براساس این ویژگی، جسمی که در حال حرکت است، بدون این که سرعش تغییر پیدا کند، به حرکت خود در همان مسیر ادامه داده و جسمی که در حالت سکون است نیز در همان وضعیت قرار گیرد. از این ویژگی می توان برای شناسایی یک تخم مرغ پخته از میان انبوهی از تخم مرغ های خام استفاده کرد. برای انجام این آزمایش ساده که به کمک آن با ویژگی اینرسی در مواد مختلف آشنا می شوید، به تعدادی تخم مرغ خام و پخته و یک ظرف شیشه ای نیاز دارید. هر یک از تخم مرغ ها را بچرخانید و سپس انگشت خود را روی آن قرار دهید تا از حرکت باز ایستد. رفتار تخم مرغ های خام و



پخته را از این نظر با هم مورد مقایسه قرار دهید. تخم مرغی که پخته شده باشد، به آسانی به حرکت درمی آید و زمانی که تصمیم می گیرید آن را به حالت سکون درآورده و متوقف سازید نیز بلافاصله از حرکت بازمی ایستد، اما تخم مرغی که خام است، بسختی به دور خودش می چرخد و زمانی که به حرکت درآید، بسختی می توان آن را متوقف کرد. به این ترتیب، به آسانی و تنها از طریق چرخاندن تخم مرغ ها می توانید یک تخم مرغ پخته را که در میان انبوهی



سرگرمی های علم



کارخانه های غذا ساز

■ مترجم: فرانک فراهانی جم

یکی از مهم ترین وظایف و کارکردهای برگ درختان، ایجاد بستری برای انجام فتوسنتز و تامین انرژی مورد نیاز برای زنده ماندن و رشد گیاه است. شکل و ساختار اختصاصی برگ ها این امکان را فراهم می کند تا برگ ها به عنوان کارخانه های مولد انرژی، نور خورشید را به دام انداخته و آن را به انرژی شیمیایی تبدیل کنند. نازک بودن برگ ها موجب به حداقل رساندن حجم آن و به حداکثر رساندن سطح برگ ها می شود که در مجاورت تابش نور خورشید قرار می گیرد. با وجود این ساختار و شکل ظاهری برگ ها برحسب شرایط آب و هوایی مختلف تنوع بسیاری دارد که موجب تغییر شکل ظاهری برگ ها در مناطق مختلف رویش می شود. یکی از ویژگی های گونه های مختلف گیاهان، حاشیه برگ های آنهاست. در بعضی از دیگر دندانه دار و در برخی نیز موجی شکل است. فرآورده های حاصل از فتوسنتز از طریق رگبرگ ها در سطح برگ ها به حرکت درآمده و از این طریق به قسمت های مختلف گیاه منتقل می شود. بیشتر گیاهان تک لپه ای برگ های ساده دارند که ممکن است در کناره های آن بریدگی یا شکاف هایی دیده شود، اما این بریدگی ها کوتاه بوده و برگ را به قسمت های مجزا تقسیم می کنند.

در گیاهانی که چندبرگی هستند و به اصطلاح برگ های مرکب دارند، برگ اصلی از محل رگبرگ های اصلی برگ به کاسبرگ های مجزایی تقسیم می شود. اگر کاسبرگ ها به شکل انگشتان دست در کنار هم قرار گرفته باشد، به آنها برگ های پنجه ای گفته می شود. گاهی نیز کاسبرگ ها ساختاری شبیه به یک پر ایجاد می کنند. در گیاهانی که میوه مخروطی دارند، شکل برگ ها در مقایسه با دیگر گیاهان بسیار متفاوت است. در این گروه از نهان دانگان، سطح برگ ها تا حد امکان کاهش یافته تا به این ترتیب مقاومت بیشتری در

از تخم مرغ های خام قرار دارد، شناسایی کنید. از آنجا که محتویات داخل یک تخم مرغ پخته به جسم جامدی تبدیل و مواد در داخل تخم مرغ پخته به صورت یکنواخت توزیع شده وقتی آن را می چرخانید براحتی به حرکت درمی آید و در مقابل نیروی وارد شده از خود مقاومتی نشان نمی دهد، اما ماده داخل تخم مرغ خام بصورت مایع است و این مایع کششی ایجاد می کند که موجب ایجاد مقاومت نسبت به حرکت می شود. علاوه بر این، زمانی که تخم مرغ با غلبه بر نیروی بازدارنده به حرکت درمی آید، باز هم مایع درون آن برای متوقف شدن و به طور کلی هرگونه تغییری که روی آن اعمال شود، مقاومت می کند و تمایلی به سکون و بازایستادن از حرکت از خود نشان نخواهد داد. این ویژگی ناشی از اینرسی مایع داخل تخم مرغ است. بنابراین اگر تخم مرغی را به آسانی به حرکت درآورده و بتوانید آن را به آسانی متوقف سازید، مطمئن باشید این تخم مرغ پخته شده است؛ چراکه تخم مرغ پخته دارای اینرسی حرکتی است و تا زمانی که نیرویی به آن وارد نشود، یا برخورد مولکول های هوا با پوسته تخم مرغ در آن اصطکاک ایجاد نکند، به حرکت ادامه می دهد.

منبع: sciencefairadventure



روزنه های برگ ها باز یا بسته می شود تا در تبادل میان گیاه و محیط اطرافش تعادل ایجاد شود. در گیاهانی مانند کاج که از مخروط داران است، برگ ها سوزنی شکل است و ساختار برگ ها از ویژگی های اختصاصی این گروه از گیاهان به شمار می آید. این برگ ها معمولاً مثلثی یا بیضی شکل است، اما گیاهانی مانند درخت مو که برگ هایشان روی تنه گیاه به سمت بالا رشد می کند، برگ ها بالارونده و به اصطلاح پیچکی است که این ویژگی، سازگاری این گروه از گیاهان با شرایط رشدشان را امکان پذیر می سازد.

برابر وزش باد داشته باشد و در مناطق خشک و بیابانی میزان تبخیر از سطح برگ ها به حداقل ممکن رسانده شود. علاوه بر این برگ های این گروه از گیاهان برخلاف برگ هایی که سطح پهنی دارند، در نتیجه انباشته شدن برف در سطح برگ ها آسیب نمی بینند. تبادل دی اکسید کربن و بخار آب بین گیاه و محیط در فرآیند فتوسنتز گیاه نقش مهمی دارد. البته باید توجه داشت عوامل خارجی یا داخلی مانند ایجاد هرگونه تغییر در میزان نور، دما یا رطوبت محیط می تواند در تبادل گیاه و محیط اطرافش تاثیرگذار باشد. در واکنش به این عوامل که در حقیقت از محرک های محیطی محسوب می شود،

منبع: Britanica

پاسخ شماره قبل

منبع: just riddles and more

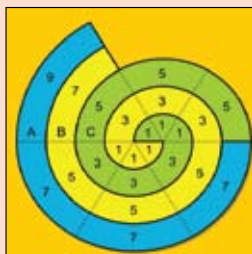
معما و سرگرمی

پاسخ ۳



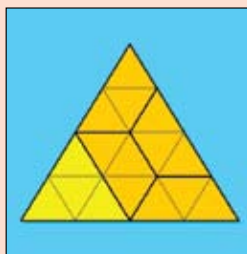
پنج سال پیش $5(x-5)=(y-5)$
 $5x-20=y$
 امروز $3x=y$
 در نتیجه شما ۳۰ ساله هستید و خواهرتان ۱۰ سال سن دارد.

پاسخ ۲



با توجه به آنچه در شکل می بینید، مارپیچ $A=30$ واحد، مارپیچ $B=34$ واحد و مارپیچ $C=27$ واحد است. بنابراین مارپیچ B بزرگ تر است.

پاسخ ۱



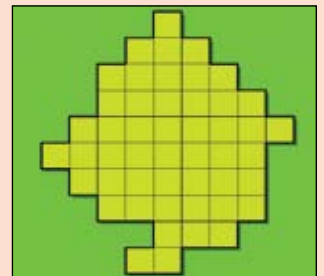
می توانید به این صورت قطعات را بدون این که همپوشانی داشته باشند در کنار هم قرار دهید تا تصویر نهایی به شکل یک مثلث متساوی الاضلاع باشد.

پرسش ۲



۹ توپ کوچک دارید که یکی از آنها از دیگر توپ ها وزن بیشتری دارد. چگونه می توانید تنها با دو بار وزن کردن توپی را که سنگین تر است شناسایی کنید.

پرسش ۱



آیا می توانید در امتداد خطوط افقی و عمودی این شکل را به ۷ قسمت تقسیم کنید؟