

پزشکی



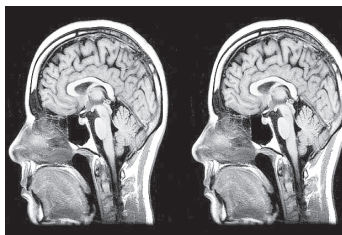
دلایل بروز کم‌خونی و فقر آهن در سطح مولکولی

کم‌خونی ناشی از فلز ضروری آهن، یکی از مشکلاتی است که افراد مختلف جامعه را درگیر خود می‌کند. محققان کشورمان این بیماری و دلایل بروز آن را به‌طور ویژه مورد بررسی قرار داده‌اند. مهم‌ترین عوامل ایجادکننده آنمی فقر آهن شامل «جهش در فاکتورهای تنظیم‌کننده سطح آهن بدن»، «خونریزی‌های گوارشی»، «خونریزی ماهانه در خانم‌ها» و «ژخم، پولیپ و سرطان به‌ویژه در آقایان» هستند. در این میان آنمی فقر آهن مقاوم به درمان یا اصطلاحاً IRIDA، می‌تواند اکتسابی یا ژنتیکی باشد. در رابطه با این بیماری، محققانی از دانشگاه علوم پزشکی شیراز مطالعه‌ای را انجام داده‌اند که در آن نگاه‌های مولکولی به فرآیندهای تنظیم آهن در بدن و بیماری آنمی فقر آهن مقاوم به درمان انداخته شده است.

به گفته این محققان، جهش در ژن Tmprss6 که موجب اختلال در سنتز پروتئین متربیتاز ۲- (MT۲) می‌شود، از مهم‌ترین علت‌های ژنتیکی فقر آهن است. کاهش بیان ژن هبسدین با افزایش جذب آهن از گوارش همراه است. هبسدین با پیوند به کانال‌های فرپورتین (Fpn-۱)، باعث تجزیه و تخریب آنها شده و از ورود آهن توسط سلول‌های گوارشی به گردش خون جلوگیری می‌کند. هورمون اریتروفرون (Ere) قادر است که به‌سرعت بیان ژن هبسدین را برای جذب و رها شدن آهن خاموش کند. اختلال در بیان ژن اریتروفرون با بهبودی تأخیری خونریزی‌ها همراه است و بیان بیش از اندازه آن نیز موجب گرانباری آهن می‌شود. گمان می‌رود که یک دلیل گرانباری آهن در سندرم‌های تالاسمی، افزایش بیان هورمون اریتروفرون باشد.

فناوری

تعیین میزان هوش افراد با اسکن مغزی



محققان توانستند روش جدید و نسبتاً ساده‌ای برای نقشه‌برداری از اتصال‌های مغزی و هوش افراد را کشف کنند و نشان دهند چگونه بین مناطق مغزی و هوش افراد ارتباط وجود دارد. آنها با استفاده از این روش می‌توانند آی کیوی افراد را بدون آزمون‌های مرتبط و با استفاده از اسکن تعیین کنند. در سال‌های اخیر، دانشمندان کمربج تلاش‌های زیادی برای نشان دادن ارتباطات مغزی (کانکتوم) انجام داده‌اند تا دریابند که چگونه رفتار انسان با اختلالات روانی و هوش در ارتباط است. به یک نقشه جامع از اتصالات نورون در مغز «کانکتوم» گفته شده که با نام «دی‌گرام اتصالات» نیز شناخته می‌شود. به زبان جامع‌تر یک کانکتوم تمام اتصالات نورونی درون مغز موجود زنده را شامل می‌شود. اسکن MRI معمولی یک تصویر واحد مغز را نشان می‌دهد که برای بررسی ویژگی‌های متعدد ساختار مغزی مناسب است. تکنیک جدید نقشه‌برداری مغز به درک اینکه چگونه اختلالات روانی مانند اضطراب و افسردگی یا حتی اسکیزوفرنی با تفاوت در اتصالات درون مغزی در ارتباط است، کمک می‌کند. محققان همچنین دریافته‌اند که بعضی از مغزها اتصالات مغزی بیشتری دارند و هرچه اتصالات مغزی بیشتر باشد، پردازش اطلاعات در مغز هم افزایش می‌یابد.

طراحی یک لنز چشمی منحصر به فرد



دانشمندان موفق به ساخت متالز تک «single metalens» متداول شدند که قابلیت فوکوس بر طیف وسیعی از نور در یک نقطه با وضوح بالا را دارد. برخلاف دستگاه‌های نوری سنتی که طیف وسیعی از نور را با استفاده از لنزهای بزرگ و لنزهای منحنی چندگانه جمع می‌کنند، این فلزهای ساده در سطح مسطح با استفاده از نانوساختارها تمام ترکیبات نور را فوکوس می‌کنند. به‌طور معمول هر طول موج نور در مواد با سرعت‌های مختلف در زمان متفاوت حرکت می‌کند که باعث ایجاد تصویر انحرافی به نام انحراف رنگی می‌شود. محققان دانشگاه هاروارد با استفاده از آرایه‌های نانوفین‌های دی‌اکسید تیتانیوم به‌طور مساوی بر طول موج نور فوکوس کرده و انحراف رنگی را از بین بردند. آنها واحدهای نانوفین‌های دوتایی تولید کردند که به‌طور همزمان سرعت موج‌های مختلف نور را کنترل کند. با این روش ضخامت و پیچیدگی طراحی در مقایسه با لنزهای استاندارد بی‌ریگ مرکب کاهش می‌یابد. محققان قصد دارند قطر لنز را به حدود یک سانتی‌متر برسانند تا امکان استفاده از فناوری Single metalens برای واقعیت مجازی فراهم سازند تا موجب سودآوری در صنعت بازی‌های آینده و سایر بخش‌های صنایع شود.

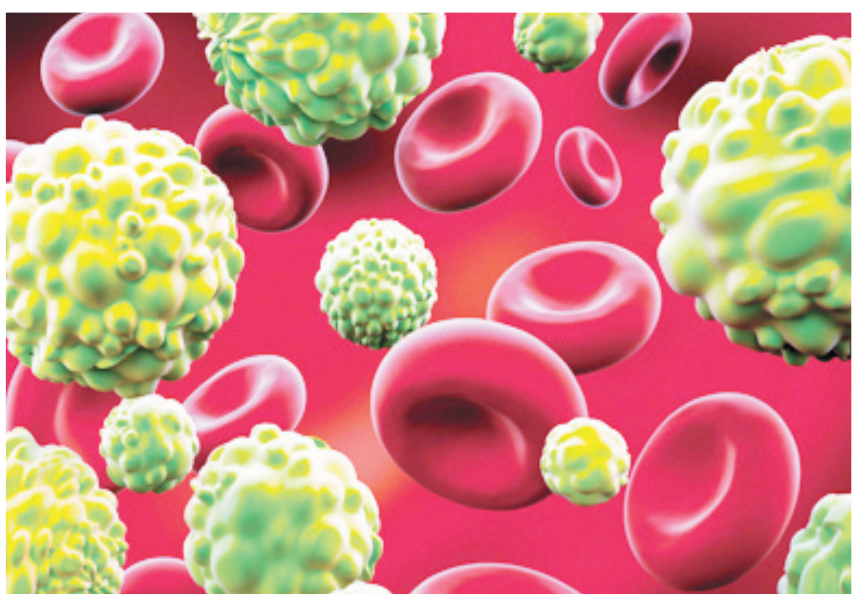
گیاه‌درمانی

«نسترن» و رفع آسیب‌های کبدی در دیابتی‌ها



نتایج پژوهشی که توسط محققان ایرانی انجام شده است، نشان می‌دهد که گیاه دارویی نسترن که به گل بسیار زیبایی شناخته می‌شود، می‌تواند برای درمان آسیب‌های کبدی در بیماران دیابتی مورد استفاده قرار گیرد. امروزه به دنبال آگاهی روزافزونی که از مضر بودن و همچنین آسیب‌های شیمیایی حاصل می‌کنند، گرایش به سمت استفاده از داروهای طبیعی نظیر مواد استخراج‌شده از گیاهان رو به افزایش است. در این راستا، گروهی از محققان کشورمان از دانشگاه تبریز از عصاره گیاه دارویی نسترن به‌منظور بهبود وضعیت بیوشیمیایی و بافت کبد را در موش‌های دیابتی شده بهتر می‌کنند. این محققان معتقدند ویژگی ضدالتهابی و آنتی‌اکسیدانی میوه نسترن در بهبود آسیب کبدی مهم است، چراکه این میوه حاوی سطوح بالای مواد آنتی‌اکسیدان است که ظرفیت آنتی‌اکسیدانی و محتوای ویتامین C خون را بهبود می‌بخشد و به همین خاطر مصرف این گیاه اثرات حفاظتی بر بافت‌های بدن اعمال کرده و در جهت کاهش استرس اکسیداتیو عمل می‌کند.

ابزار نانوسیمی برای تشخیص سرطان با یک آزمایش ساده



مترجم: علی طالبی

محققان یک وسیله نانوسیمی جهت تشخیص سطوح میکرو و سکوپی علامت‌های ادراری که به‌طور بالقوه نشان‌دهنده سرطان هستند، ساخته‌اند. سلول‌ها از طریق مکانیسم‌های مختلفی با یکدیگر در ارتباط هستند. برخی از این مکانیسم‌ها به خوبی شناخته شده‌اند. برای مثال در حیوانات، تهدیدهای درندگی می‌تواند منجر به ترشح نوراپی نفرین (نورآدرنالین) شود؛ هورمونی که از طریق جریان خون حرکت می‌کند و با تحریک قلب و سلول‌های ماهیچه‌ای، بدن جانور را به واکنش «جنگ یا فرار» وامی‌دارد. EV حالت کمتر شناخته شده‌ای از انتقال سلولی حالت کیسه چندین سلولی است. EVها را می‌توان تکه‌های کوچکی از سلول دانست که می‌توانند از هم جدا شده و با گردش در بدن، محموله پیام‌ها را به سایر سلول‌ها برسانند. این پیام‌رسان‌ها به عنوان واسطه‌های حیاتی ارتباط سلول به سلول شناخته می‌شوند.

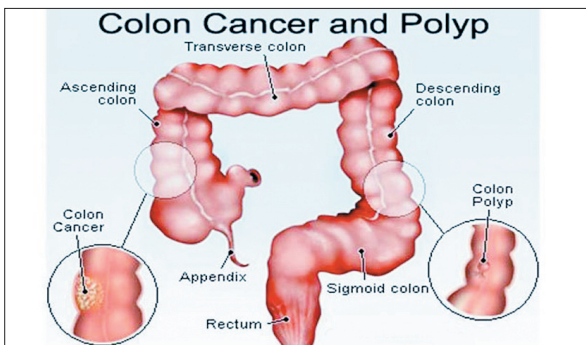
محققان دانشگاه ناگوپا، وسیله پزشکی نوینی ساخته‌اند که می‌تواند به‌طور مؤثر این EVها را بگیرد و از آنها جهت بررسی سرطان استفاده کند.

محققان در این باره معتقدند EVها به عنوان نشانه‌های پزشکی قابل استفاده هستند. ترکیب مولکول‌های موجود در یک EV می‌تواند یک علامت تشخیصی برای برخی بیماری‌های به‌خصوص را فراهم آورد. چالش در حال حاضر پزشکان در هر زمینه‌ای یافتن یک ابزار تشخیصی بدون ورود است که امکان معاینه بیماران به‌طور معمول را فراهم سازد؛ برای مثال یک آزمایش ادرار ساده. یکی از مولکول‌هایی که EVها در خود

جای داده‌اند میکروRNAها هستند. این مولکول‌ها قطعه‌های کوچکی از ریبونوکلئیک‌اسید هستند که نقش‌های گوناگونی در بیولوژی سلولی عادی دارند. وجود برخی میکروRNAهای به‌خصوص در ادرار به معنی علامت خطر شرایط بحرانی، همچون سرطان مثانه یا پروستات است. در عین حال که این محموله مهم می‌تواند از دیدگاه نظری به پزشکان در تشخیص سرطان کمک کند، گام‌های فنی بسیاری وجود دارند که باید برطرف شوند. یکی از این موانع این است که یافتن روشی آسان برای به دست آوردن تعداد کافی از EVها جهت تحلیل آنها در شرایط بیمارستانی عادی. طبق تحقیقات محققان، مقدار EV

موجود در ادرار به شدت پایین و به اندازه کمتر از ۰/۱ درصد از کل حجم سیال است. این مسئله مانعی بزرگ برای کاربرد تشخیصی آنهاست. راه‌حل ما جای دادن نانوسیم‌های اکسید روی در یک پلیمر به‌خصوص بود تا ماده اولیه‌ای ساخته شود که به نظر ما می‌توانست در به دست آوردن این کیسه‌های کوچک بسیار آسان باشد. یافته‌های ما بیانگر این است که این ابزار در واقع بسیار کارآمد است. نرخ جمع‌آوری حاصل شده بیش از ۹۹ درصد بود که از مرکز‌گرایی سریع و سایر روش‌های مورد استفاده کنونی بالاتر است. یوشینوبو، محقق طرح چنین بیان می‌کند: یافتن نشانه‌ای ویژه و قابل تولید مجدد جهت کمک به تأیید تشخیص یک

فناوری الکترونیکی بیماری روده بزرگ را بو می‌کشد



مترجم: رضا نادری

همانطور که می‌توان سگ‌ها را آموزش داد تا با حس بویایی خود برخی بیماری‌ها را تشخیص دهند، فناوری نیز می‌تواند به ساخت ابزارهای الکترونیکی برای انجام همین کار کمک کند. این دقیقاً همان چیزی است که محققان به دست آورده‌اند: آنها نمونه اولیه‌ای از یک بینی الکترونیکی ساخته‌اند که می‌تواند بیماران مبتلا به کرون را از دیگر بیماران تشخیص دهد. محققان به تازگی موفق شدند با استفاده از بینی الکترونیکی، بیماری‌های روده‌ای را تشخیص دهند. ابزار مورد نظر که می‌تواند فعال بودن بیماری را با حدود ۹۰ درصد دقت تشخیص دهد. طبق گفته محققان، این نوع تجهیزات در آینده در اختیار متخصصان سیستم گوارشی خواهد بود که می‌تواند با یک آزمایش مدفوع، سده دقیقه‌ای وضعیت بیماری را مشخص کند.

امروزه استفاده از تست‌هایی شامل دخول جهت تشخیص و ارزیابی فعالیت التهابی حاصل شده از بیماری‌های مربوط به روده بزرگ، همچون بیماری کرون که در دسته بیماری‌های التهابی روده (IBD) قرار

می‌گیرند رایج است. محققان قصد دارند با وسیله ساخته شده به‌یجاد سیستم‌های تشخیص بدون ورود کمک کنند. اینطور که به نظر می‌رسد، خیلی‌ها از این بیماری رنج می‌برند و شیوع آنها سالانه بیش از سه درصد افزایش می‌یابد. بینی طراحی شده توسط محققان والنسیایی قادر است ترکیب‌های ارگانیک ناپایایی که به عنوان نشانگرهای تشخیص عمل می‌کنند یا شدت فعالیت بیماری را نشان می‌دهند، تشخیص دهد. دکتر گوارش در بیمارستان لافه اینلتور می‌گوید: «آمیخته‌های ارگانیک ناپایا از طریق فرایندهای فیزیولوژیکی سوخت و میوه و الودگی میکروبی آبی است.»

محققان آزمایش‌هایی روی ۴۴۵ نمونه انجام داده‌اند و نتایج مثبتی نیز به دست آورده‌اند. استفاده از آزمایش‌های تهاجمی برای تشخیص و ارزیابی فعالیت التهابی ناشی از بیماری‌های مربوط به روده بزرگ مانند بیماری کرون و کولیت اولسروز که هر دو از بیماری‌های التهابی روده هستند، متداول شده است. پژوهشگران در انستیتوی تحقیقات گاندیا، IGIC قصد دارند با اولین نمونه توسعه یافته در ایجاد سیستم‌های تشخیص غیرتهاجمی مشارکت کنند. این بینی الکترونیکی می‌تواند ترکیبات عالی فرسار را که مانند شاخص‌های شناختی عمل می‌کنند، تشخیص دهد. سطح تشدید فعالیت بیماری را آشکار سازد. نتایج بررسی مثبت هستند، با این حال مهم‌ترین مسئله این است که تلاش در راستای بهبود الگوریتم‌های تشخیص شاخص متمایزکننده میان بیماری‌های روده‌ای خاص باشد و تشخیص درست آنها به وسیله ابزارهای غیرتهاجمی مانند بینی الکترونیکی، گام بلندی به سوی تشخیص و بررسی تکامل این بیماری‌هاست.

منبع: ساینس دیلی

تولید علم



تولید علم

شما که از استعدادی برخوردار هستید و فرض هم می‌کنیم که ان‌شاءالله امکانات برای تکامل و تعالی علمی و فکری شما فراهم شود و بتوانید در همان رشته‌هایی که مورد علاقه‌تان است، کار علمی بکنید، مهنتان باید به چه چیزی گماشته شود؟ آن چیزی که به نظر از همه مهم‌تر می‌آید، این است که همت جامعه علمی ما باید به تولید علم گماشته شود. ما نباید به ترجمه و فراگیری اندوخته‌های دیگران اکتفا کنیم. نه اینکه فرانگیریم؛ هیچ‌کس نمی‌گوید از دیگران فرانگیریم؛ چرا باید فراگرفت؛ لیکن علم را باید تولید کرد.

بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان - مهر ۸۱

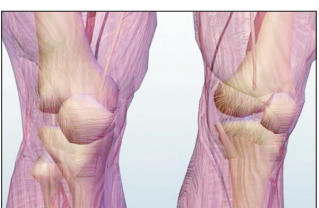
دستآورد



ساخت صندلی ارگونومیک برای جراحان در کشور

جمعی از اساتید دانشگاه علوم پزشکی شیراز، موفق به طراحی و ساخت صندلی ارگونومیک برای کمک به پزشکان جراح شدند. علی‌رضا چوپینه، محقق این طرح در این باره اظهار کرد: صندلی ارگونومیک جراح، یک راه‌حل اصلاحی است که به همت تیم تحقیقاتی این گروه طراحی و تولید شده است. از مهم‌ترین مشکلات ارگونومیک در میان جراحان، وضعیت بدنی نامناسب و ایستادن طولانی مدت حین عمل جراحی است که ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی - عضلانی و خستگی را در آنها بالا می‌برد. قابلیت تنظیم ارتفاع صندلی برای ایجاد زاویه مناسب در مفاصل لگن و زانو و همچنین سپاروت زاوئی تعبیه شده این صندلی، به حفظ وضعیت مناسب جراح کمک می‌کند.

پزشکی



تولید عضلات اسکلتی از سلول‌های بنیادی برای درمان «دیستروفی»

محققان استرالیایی جدیدی را برای جداسازی، بلوغ و پیوند سلول‌های عضلانی - اسکلتی از سلول‌های بنیادی پرتوان طراحی کردند که می‌تواند در جهت درمان بیماری‌های اسکلتی - عضلانی به کار برده شود. محققان با الهام گرفتن از فرایندهای تکوینی انسانی، راهی را برای تولید سلول‌های عضلانی بالغ در آزمایشگاه و تبدیل آنها به فیبرهای عضلانی که دیستروفین در آنها احیا شده باشد، پیدا کرده‌اند. «دیستروفین» پروتئینی است که در بیماران مبتلا به دیستروفی دوشن در عضلات وجود ندارد. بدون دیستروفین، عضلات تخریب می‌شود و به صورت پیشرونده‌ای تضعیف خواهند شد.

چند سالی است که محققان توانسته‌اند روش‌های مختلفی را برای تبدیل سلول‌های بنیادی پرتوان انسانی به سلول‌های عضلانی - اسکلتی که قادر به عملکرد عضلانی مناسب و بازسازی فیبرهای عضلانی تولیدکننده دیستروفین باشند، پیدا کنند. آنها دارای دو مارکر سطح سلولی موسوم به ERBB۲ و NGFR هستند که محققان را قادر به جداسازی دقیق این سلول‌ها از بافت‌های مختلف می‌کند. زمانی که آنها سلول‌های عضلانی - اسکلتی بیان‌کننده این مارکرهای سطحی را جداسازی کردند، توانستند آنها را به سلول‌های بالغی تبدیل کنند که قادر به ایجاد فیبرهای عضلانی تولیدکننده دیستروفین در آزمایشگاه بودند. در ادامه آنها دریافته‌اند که برای تولید فیبرهای عضلانی قوی‌تر و بزرگ‌تر نیاز است که در روند تولید آنها، مسیر پیام‌رسانی TGF-beta خاموش شود. این فیبرها قابلیت انقباض مناسبی نیز داشتند.

تصویر روز



ساخت خودروهای کارتینگ برقی مجهز به پنل خورشیدی در کشور

صفحات خورشیدی و برق شهری قابل شارژ است. از این رو در رده سیستم‌های هیبریدی قرار می‌گیرند. میزان نگهداری این خودرو در حالت مداوم سه ساعت و در حالت آماده به کار ۱۶۸ ساعت است. پنل خورشیدی خودروها در تمامی پیست‌های کارتینگ قابل استفاده است؛ همچنین از این خودروها می‌توان به عنوان موتورسیکلت و خودروهای برقی در داخل شهر بهره برد. این خودروی برقی کارتینگ ۱۰۵ کیلووات دارد.

محققان کشور موفق به طراحی و ساخت خودروهای کارتینگ برقی شدند که برای شارژ کمکی نیز به پنل خورشیدی مجهز شده است. شمس‌الدین سارانی، مدیرمسئول شرکت خورشیدی کارتینگ برقی گفت: در حال حاضر خودروهای کارتینگ معمولی با سوخت کار می‌کنند اما ما توانستیم برای اولین بار نمونه برقی خودروهای کارتینگ را طراحی کرده و بسازیم. این خودروی کارتینگ با موتور dc و تأمین انرژی به وسیله