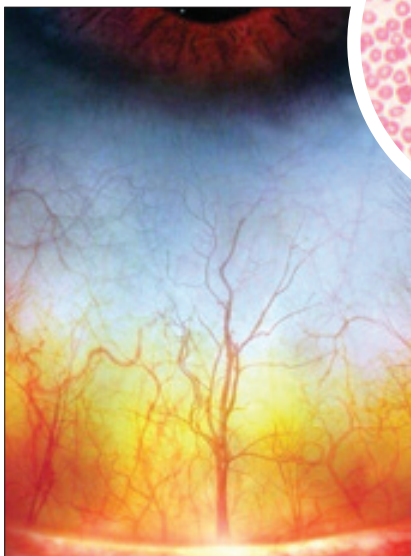


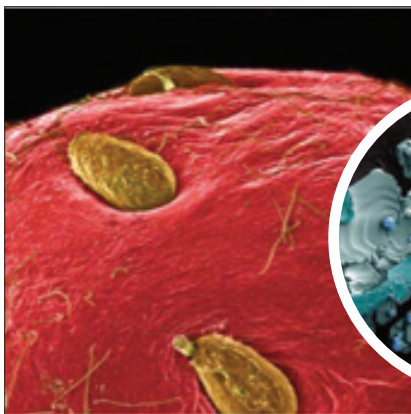
از چشم و ابرو تا گندم!

نگاهی به چند تصویر جالب از چیزهای دم‌دستی که توسط میکروسکوپ در یک پژوهش دانشگاهی ثبت شده است

محققان مرکز تحقیقات کشاورزی مریلند در آمریکا با استفاده از یک میکروسکوپ الکترونیکی بسیار پر قدرت، دست به یک تحقیق متفاوت زدند و تصاویری شگفت‌انگیز از دنیای زیر میکروسکوپ به دست آوردند. این محققان برای تهیه این گالری عکس، از ساده‌ترین چیزهایی استفاده کردند که در اطراف همه ما وجود دارد. در ادامه بدون هیچ توضیحی، تعدادی از تصاویر برگزیده این پژوهش را خواهید دید.



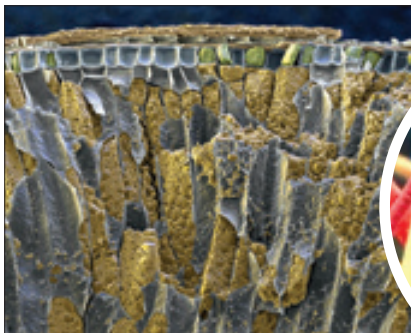
▲ چشم انسان



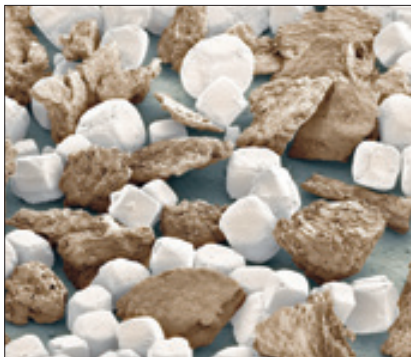
▲ توت‌فرنگی



▲ ابرو



▲ یک دانه گندم



▲ نمک و فلفل

سفری به دنیای زیر

میکروسکوپ

بسیاری از چیزهایی که دوروبرمان هستند، جهانی را در خودشان پنهان کرده‌اند که ما با چشم غیر مسلح نمی‌بینیم

زهره حسینی | خبرنگار

پرونده

بسیاری از ما این روزها، آن قدر که تصویر ثبت شده از ویروس کرونا زیر میکروسکوپ را در رسانه‌ها و شبکه‌های

اجتماعی دیده‌ایم، دقیقا می‌دانیم چه شکلی است و اگر موجودی قابل رویت بود، به راحتی او را می‌شناختیم و نابودش می‌کردیم تا یشر از دست این موجود ناشناخته نجات یابد. در اطراف ما عجایی قرار دارند که گاهی برای دیدن‌شان به دستگاهی نیاز داریم تا مثلا دور ترین نقاط آسمان را به ما نشان دهد. گاهی با دیدن یک ستاره، سیاره یا شهاب‌سنگ از پشت تلسکوپ به وجد می‌آییم، گاهی هم برخی از ما انسان‌ها تصمیم می‌گیریم دنیای زیر دریا و اقیانوس‌ها را کشف کنیم پس سوار بر زیر دریایی می‌شویم و به عمیق‌ترین نقاط اقیانوس‌ها می‌رویم و از دیدن موجودات عجیب و خاصی

که در دنیای تاریک زیر دریاها زندگی می‌کنند، لذت می‌بریم و البته متعجب می‌شویم. ما انسان‌ها در طول تاریخ دست به کشف‌های بسیاری زده‌ایم و یکی از این‌ها مربوط به پیدا کردن دنیایی عجیب و جذاب در نزدیک‌ترین مکان ممکن به ماست. آن قدر نزدیک که نمی‌توانیم آن‌ها را ببینیم، جایی داخل بدن مان، در هوایی که تنفس می‌کنیم یا غذایی که می‌خوریم. این دنیای نزدیک و جذاب در زیر میکروسکوپ‌ها زنده می‌شوند و ما متوجه حضور بعضی از این موجودات میکروسکوپی می‌شویم. یکی از جذابیت‌های این محیط، دیدن شکل متفاوتی از موجودات زنده، اجسام، ویروس‌ها و... است. برای مثال یکی از زیباترین اشکال در زیر میکروسکوپ مربوط به گلبول قرمز است. اگر تا به حال این ذره را ندیده باشید، نمی‌توانید تصور کنید چه تصویری در انتظار تان است. دنیای موجودات میکروسکوپی شاید بسیار کوچک باشد اما خیلی اعجاب‌آور و دیدنی است. این همه جزئیات در یک ذره کوچک، ما را به تحسین خالق آن‌ها وامی‌دارد. خالکی که هیچ جزئی را از قلم نمی‌اندازد و عجیب هنرمند است. در این پرونده قرار است به دنیای زیر میکروسکوپ سری بزنیم و با عجایب آن بیشتر آشنا شویم.

۴ نکته درباره

میکروسکوپ‌ها

قبل از پرداختن به عکس‌ها و متعجب شدن از دیدن شکل اجسام و موجودات مختلف زیر میکروسکوپ، لازم است توضیح مختصری درباره انواع میکروسکوپ‌ها و توانایی آن‌ها در بزرگ‌نمایی ذرات داده شود. برای

این منظور از «سیده‌ها حسینی»، کارشناس علوم ما پیشگاهی خواسته‌ایم تا چند نکته مهم را برای ما در همین زمینه مطرح کند.

۱ «میکروسکوپ» کلمه‌ای یونانی است که از دو واژه «میکرو» به معنی کوچک و «اسکوپ» به معنی دیدن تشکیل شده است و ترکیب این دو واژه یعنی دیدن اجسام و ذرات کوچک.

۲ میکروسکوپ‌ها به دو دسته اصلی میکروسکوپ‌های نوری و میکروسکوپ‌های الکترونی تقسیم می‌شوند. در مورد ذکر است که هر کدام از این دو نوع میکروسکوپ، ویژگی‌هایی دارند که باعث شده تا کارایی تقریباً متفاوتی داشته باشند و البته هر کدام‌شان طرفداران خاص خودشان را هم در بین محققان و البته مردم دارند.

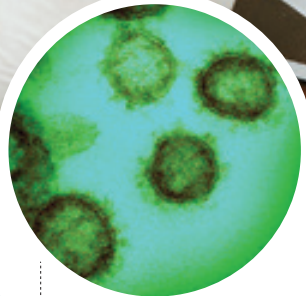
۳ درباره میکروسکوپ‌های نوری باید بدانید که این میکروسکوپ‌ها از نور مرئی استفاده می‌کنند و چندین لنز مختلف دارند که توانایی نشان دادن سلول‌ها، اجسام و ساختارشان را با وضوحی بسیار خوب دارند. در واقع تمامی سلول‌های زیر میکروسکوپ بی‌رنگ هستند و عکس‌هایی که از سلول‌های رنگی دیده می‌شود، به دلیل این است که ابتدا سلول رنگ آمیزی و بعد زیر دستگاه گذاشته می‌شود. اولین نوع میکروسکوپ‌ها در جهان هم همین نوع نوری بوده‌اند که امروزه با پیشرفت علم، انواع جدیدی از آن‌ها تولید شده که توانایی ضبط تصاویر و نمایش آن‌ها در رایانه را دارند.

۴ درباره میکروسکوپ‌های الکترونی باید دانست، تصاویری که بسیار واضح‌تر و حالت سه بعدی می‌بینیم محصول این میکروسکوپ‌ها هستند. قدرت بزرگ‌نمایی این میکروسکوپ‌ها چندین برابر نوع نوری است. نوع الکترونی از نور نامرئی استفاده می‌کند، در واقع از یک باریکه الکترونی استفاده می‌کنند و چون طول موج الکترون خیلی بیشتر از نور مرئی است پس قاعدا قدرت تفکیک میکروسکوپ‌های الکترونی بسیار بیشتر از نوع نوری است. تعداد این میکروسکوپ‌ها در دنیا کم است و می‌توان نام «ایر میکروسکوپ» را بر آن‌ها گذاشت، چون قدرتی بسیار بالاتر بزرگ‌نمایی اجسام دارند. در مورد ذکر است که بیشتر تصاویری که در این پرونده خواهید دید، با میکروسکوپ‌های الکترونی گرفته شده‌اند.

تاجدارهای سبز رنگ

چه چیزی؟ ویروس کرونا

این تصویری از نوعی کرونا ویروس به نام «ناول کرونا ویروس ۲۰۱۹» است که عامل تعطیلی بسیاری از بازارهای دنیا و تغییر در سبک زندگی مردم شده است. همین ویروس میکروسکوپی باعث اتفاقات عجیبی در دنیا شده که شاید جنگ‌های بزرگ جهانی با بمب‌های عظیم و سلاح‌های پیشرفته قادر نبودند در این حد دنیا را تخریب و نظم جهانی را در گون کنند. ویروس‌های تاجدار سبزرنگی که ماه‌هاست برای مردم دنیا در دسترس شده‌اند و معلوم نیست تا چه زمانی به این حکمرانی ادامه خواهند داد!



دنیایی رنگارنگ در دل یک سنگ

چه چیزی؟ موسکویت

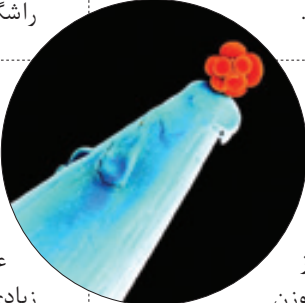
همه ما درباره سنگ‌ها و کانی‌ها چیزهایی در مدرسه خوانده‌ایم اما بیشترمان نمای نزدیک از یک کانی را ندیده‌ایم. این تصویر زیبا و رنگارنگ نوعی کانی به نام «موسکویت قطبی» است. به بلورهای زیبا و رنگارنگ نگاه کنید. این رنگ‌ها می‌توانند متفاوت باشند و در گرانت‌های یافت شوند. ترکیبی زیبا و جذاب که شاید تصور ش سخت باشد که از یک سنگ گرفته شده است.



سوزن زدن به انسان

چه چیزی؟ جنین

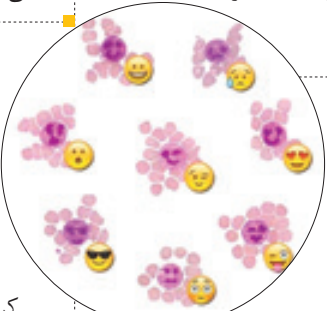
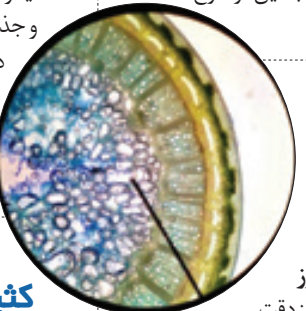
این تصویر، سلول‌هایی از جنین انسان را روی یک سوزن نشان می‌دهد. سلول‌هایی از یک جنین که آرام‌آرام رشد می‌کند، بزرگ می‌شود، دست و پا در می‌آورد و تبدیل به انسان می‌شود. اعجابی که هر لحظه در حال وقوع است و یک مادر حتی تا چهارپانچ ماهه شدن نوزادش، کمتر متوجه این موضوع می‌شود.



لایه‌های متعددی یک ساقه

چه چیزی؟ ساقه گل‌رز

تا به حال به ساقه یک گل‌رز دقت کرده‌اید؟ بیشتر ما احتمالا خارهای ساقه رز را به خوبی دیده و بعد به زیبایی گلبرگ‌های آن دل سپرده‌ایم. شاید هم آن قدر مجذوب گل شده‌ایم که اصلا خارها به چشم‌مان نیامده و ناخودآگاه درد فرورفتن خار در دست‌مان را حس کردیم. زیبایی رنگ‌های مختلف و جذاب این گل، مجال دقت کردن به ساقه و اجزای تشکیل دهنده آن را از ما می‌گیرد. اما این عکس، گل‌رز زیبایی‌شمارا در نزدیک‌ترین حالت بررسی می‌کند و ساقه آن را در جزئی‌ترین حالت نشان می‌دهد. ساقه‌ای که از چندین و چند لایه تشکیل شده که به طور قطع با چشم معمولی، قابل درک نیست.



حشره زشت و آلرژی‌زا

چه چیزی؟ مایت

در این قسمت، تصویری از حشراتی به اسم «مایت» در زیر میکروسکوپ را می‌بینید. این حشرات رطوبت را به خود جذب می‌کنند و در گرد و غبار خانه‌ها دیده می‌شوند. حشراتی که با چشم دیده نمی‌شوند ولی همیشه در کنار ما و در غبار روی وسایل خانه هستند. مایت‌ها می‌توانند عامل حساسیت و آلرژی باشند



قلبی صورتی در میان دایره‌های سفید

چه چیزی؟ گلبول سفید

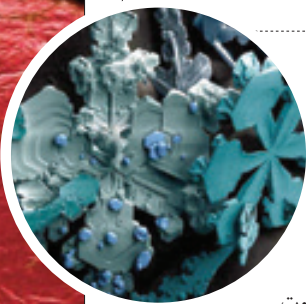
این دایره‌ای که می‌بینید، یک «شان» است. این «شان» تعدادی گلبول خون را نشان می‌دهد. دقت کنید یک گلبول سفید در این تصویر قرار دارد که با بقیه متفاوت و شبیه به قلب است. یک قلب صورتی میان دایره‌های یکسان. چه کسی تصور می‌کرد در بدن انسان‌ها گلبول سفید به شکل یک قلب صورتی وجود داشته باشد؟ این هم یکی دیگر از مزایای پیشرفت روزافزون دنیای علم و فناوری که هر انسانی را شگفت زده می‌کند.



دانه‌های سفید و پررمز و راز

چه چیزی؟ برف

عکس‌های میکروسکوپی زیادی از دانه‌های برف‌ها منتشر شده ولی این یکی کمی با بقیه متفاوت است. این نمایی زیبا و خاص از دانه‌های برف است که شاید کمتر دیده شده باشد. دانه‌های سفید و سبکی که آرام‌آرام می‌بارند و جمع می‌شوند و حجمی سفیدر تشکیل می‌دهند، از زیر میکروسکوپ بسیار زیبا و جذاب دیده می‌شوند. عکس‌های منتشر شده از دانه‌های برف زیر میکروسکوپ نشان می‌دهد که شاید ظاهرش شبیه یک گلوله دایره‌ای باشد اما از اشکال هندسی دقیق و منظمی ساخته شده است.



کثیفی‌هایی که انصافا زیبا هستند

چه چیزی؟ گرد و خاک

گرد و خاک در نظر ما همیشه به رنگ خاکستری است. وقتی روی وسایل خانه می‌نشینند گردی از رنگ خاکستری را به جا می‌گذارند. وقتی لباس‌مان خاکی می‌شود باز هم همان رنگ را می‌بینیم. حالا به این نوارهای زیبای رنگارنگ نگاه کنید. این‌ها همان گردوغبار هستند. تصور کنید اگر چشم‌مان قدرت میکروسکوپی داشت و می‌توانست این تنوع رنگی از گرد و خاک را روی اجسام ببیند چه می‌شد؟ احتمالا هر چه خانه‌مان کثیف‌تر می‌شد، رنگارنگ‌تر و زیباتر به نظر می‌رسید. شاید دیگر کسی دلش نمی‌خواست خانه‌اش را تمیز کند و میان این نوارهای زیبا و رنگارنگ زندگی می‌کردیم. به نظر خدا ما انسان‌ها را خوب شناخت که چشمانی میکروسکوپی به ما نداد و گرد و خاک را در نظرمان خاکستری نشان داد.

