

ثبت نام گروهی المپیاد تا ۱۵ دی ماه مشمول تخفیف ۲۰ درصدی خواهد شد

۲ < دبیرخانه های استانی ششمین المپیاد نانو معرفی شدند

۲ < آزمایشگاه دانش آموزی سلماس به همت خیرین و مسئولین شهر افتتاح شد

۳ < چگونه خواص ضد میکروبی نانوذرات را با ضد عفونی کننده های رایج مقایسه کنید

۴ < تولید نانوذرات نقره و بررسی خاصیت آنتی باکتریال آن روی باکتری استافیلوکوکوس اورئوس

۵ < پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

۸ <

اخبار مهم

افتتاح آزمایشگاه دانش آموزی نانو در استان های قم و بوشهر تا پایان آذر ماه

یازدهمین و دوازدهمین آزمایشگاه دانش آموزی فناوری نانو، ۱۸ و ۲۵ آذر ماه سال جاری در استان های قم و بوشهر افتتاح و راه اندازی می شود. بر این اساس شهرهای قم و بوشهر به همت اداره آموزش و پرورش استان، معاونت علمی و فناوری رئیس جمهور و با همکاری ستاد نانو، به آزمایشگاه نانو مجهز می شود.

پژوهش سرای دانش آموزی قم به دستگاه های الکترونیس، اسپاترینگ رومیزی، اتوکلاو، التراسونیک، پوشش دهی چرخشی، هیتر استیرر، آون، کوره و سانتریفیوژ و پژوهش سرای دانش آموزی بوشهر به دستگاه های الکترونیس، اسپاترینگ رومیزی، التراسونیک، اسپکتروفتومتر، هیتر استیرر، کوره، AFM و آون تجهیز خواهد شد. گفتنی است طرح تجهیز پژوهش سراهای دانش آموزی به آزمایشگاه فناوری نانو در راستای افزایش عمق یادگیری و استفاده از آن در راستای اقتصاد دانش بنیان، و نیز نهادینه کردن تفکر پژوهشی، با استفاده از تجهیزات ساخت داخل از سال ۱۳۹۱ آغاز شده است و به زودی در تمام استان های کشور اجرایی می شود.

شبکه آزمایشگاه های دانش آموزی فناوری نانو افتتاح شد



می توانند خود را مجهز سازند.

دکتر علی اصغر فانی، وزیر آموزش و پرورش نیز در این مراسم با بیان اینکه یکی از کارکردهای آموزش و پرورش در دنیا تامین نیروی انسانی است، اظهار کرد: «فناوری های نوین چون نانو، آی تی و هوافضا ۷۰ درصد مشاغل را در آینده تشکیل می دهند، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نیز این روزها کار بزرگی را انجام می دهند و آموزش و پرورش به عنوان نهادی زیرساختی با معاونت علمی همکاری خود را گسترش می دهد تا در آینده از غافله فناوری های نو عقب نمانیم»

گفتنی است در پایان مراسم افتتاحیه، دکتر ستاری با حضور در آزمایشگاه این مرکز نسبت به افتتاح آن اقدام نمود و به همراه دکتر سرکار به بازدید از این پژوهش سرا و غرفه های دانش آموزی پرداختند.

شاهد بودیم دانش آموزان دستاوردهای خود را به نمایش درآوردند، امروز دانش آموزان در حوزه نانو هدفمند تحقیق می کنند و با برنامه ها و حمایت های انجام شده در آینده، کشور در حوزه فناوری نانو دچار پوکی استخوان نخواهد شد.» دکتر سرکار در پایان سخنرانی خود از تجهیز ۴۸ آزمایشگاه دانش آموزی در سراسر کشور تا پایان سال خبر داد.

دکتر سورنا ستاری، معاون علمی و فناوری رییس جمهور نیز در این مراسم به سخنرانی پرداخت. وی با تاکید بر اینکه در دنیای امروز موج جدیدی در حوزه فناوری های نوین شروع شده است، گفت: «پیشرفت علوم جدید نیازمند تغییر ساختار و تفکر هم در حوزه دانشجوئی و هم دانش آموزی است، زیرساخت های لازم برای دانش آموزان در پژوهش سراها بایستی آماده شوند تا در سال های آینده این دانش آموزان دانشمندان بزرگی شوند.» دکتر ستاری ادامه داد: «باید به دانش آموزان آموزش بدهیم ایده خود را توسعه دهند تا در سال های آینده بتوانند ایده خود را تجاری سازی کنند.»

وی در خصوص حمایت از پژوهش سراها خاطر نشان کرد: «حمایت از پژوهش سراها در دو بخش انجام می شود، یک بخش از سوی ستادها هستند که ستاد توسعه فناوری نانو به عنوان یک پیشگام در حوزه پژوهش سراها وارد شده و موفق نیز عمل کرده و برای دیگر ستادها یک الگو است. بخش دوم نیز نمایشگاه ساخت داخل است که با این نمایشگاه و حمایتی که انجام می شود پژوهش سراها

شبکه آزمایشگاه های دانش آموزی فناوری نانو با حضور معاون علمی و فناوری رییس جمهور، وزیر آموزش و پرورش، دبیر ستاد توسعه فناوری نانو، معاون آموزش متوسطه وزیر آموزش و پرورش، مدیرکل آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران و جمعی از مسئولان ۱۵ آذرماه در پژوهش سرای بصیرت شهرری افتتاح شد.

این پژوهش سرا، دهمین پژوهش سرای کشور است که به آزمایشگاه دانش آموزی فناوری نانو مجهز شده است.

در ابتدای این مراسم مدیرکل آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران به سخنرانی پرداخت و با تاکید بر آنکه نگاه آینده نگران به آموزش و پرورش است، تصریح کرد: «حمایت دوسویه معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و وزارت آموزش و پرورش از پژوهش های دانش آموزی و توانمندسازی دانش آموزان یقیناً توسعه پایدار و شتاب فعالیت های دانش آموزی را به همراه خواهد داشت.»

دکتر سعید سرکار، دبیر ستاد توسعه فناوری نانو نیز در این مراسم گفت: «بخش دانش آموزی در واقع فونداسیون آینده کشور بوده و در عرصه فناوری های نو باید از بخش دانش آموزی و آموزش و پرورش شروع کنیم، همچنین بایستی تغییر نگرشی جدی در این بخش ایجاد شود تا آموزش تئوری به برنامه های عملی و پژوهشی تبدیل شوند، این کار در حوزه فناوری نانو چند سالی است آغاز شده و دستاوردهای خوب و قابل ملاحظه ای داشته است.» وی خاطرنشان کرد: «در جشنواره فناوری نانو امسال



ثبت نام گروهی المپیاد تا ۱۵ دی ماه مشمول تخفیف ۲۰ درصدی خواهد شد

بر اساس اعلام باشگاه نانو ثبت نام‌هایی که تا تاریخ ۱۵ دی ماه سال جاری انجام شود مشمول تخفیف ۲۰ درصدی خواهد شد.

از کلیه نهادهای ترویجی فعال در ششمین دوره المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو تقاضا می‌شود برای استفاده از این فرصت ویژه (که قابل تمدید نیست)، جلوگیری از ازدحام ثبت نام‌ها در روزهای پایانی ثبت نام و دارا بودن زمان کافی برای پیگیری مشکلات احتمالی، انجام امور مربوط به ثبت نام دانش‌آموزان را به روزهای آخر موکول نکنند و در این فرصت یک ماهه اقدام به ثبت نام دانش‌آموزان نمایند.

شایان ذکر است ثبت نام ششمین المپیاد نانو از آبان ماه آغاز شده و تا ۱۵ بهمن ماه سال جاری ادامه دارد. هزینه ثبت نام انفرادی ۱۵۰۰۰ تومان و گروهی ۱۰۰۰۰ تومان است که با تخفیف در نظر گرفته شده برای ثبت نام‌های گروهی تا ۱۵ دی ماه ۸۰۰۰ تومان خواهد بود.

دبیرخانه‌های استانی ششمین المپیاد نانو معرفی شدند

در راستای تعامل هر چه بیشتر و نزدیک‌تر باشگاه نانو با نهادهای ترویجی و تسهیل فرآیند پاسخگویی به آنها، دبیرخانه‌های استانی زیر نظر باشگاه نانو با موضوع تبلیغات و ثبت نام برای ششمین المپیاد دانش‌آموزی نانو آغاز به کار کردند.

نهادهایی در هر استان که موفق به کسب برترین رتبه المپیاد پنجم در استان خود شده‌اند به عنوان دبیرخانه معرفی شده‌اند. (نام دبیرخانه‌های استانی در سایت باشگاه نانو موجود است). لازم به ذکر است در چهار استان اردبیل، خراسان جنوبی، خراسان رضوی و خوزستان، دو نهاد به عنوان دبیرخانه اعلام شده‌اند. همچنین دبیرخانه استان‌های همدان، آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و اصفهان به زودی معرفی خواهند شد.

شرکت
فناوری نانو ساختار آسیا

INFINITE SURFACE

شرکت فناوری نانو ساختار آسیا پیشروترین گروه صنعتی در زمینه تولید دستگاه‌ها و تجهیزات آزمایشگاهی تمام اتوماتیک الکترونیسی و نیز خطوط نیمه صنعتی و صنعتی تولید انبوه نانوالیاف پلیمری، سرامیکی و کامپوزیتی در ایران و منطقه خاورمیانه می‌باشد. انعطاف در طراحی، سهولت در به کارگیری، وسعت تجهیزات جانبی ارائه شده، کنترل بسیار دقیق به همراه دامنه بالای تغییرات در نظر گرفته شده برای پارامترهای الکترونیسی و نیز امکان اعمال تغییرات مختلف در شرایط عملیاتی، فرآیندی و محیطی براساس نیاز مشتریان و کاربران، منجر به محبوبیت بالای محصولات این شرکت در بین محققین دانشگاهی و نیز مدیران صنایع مختلف شده است.

برگزاری دوره آموزشی کوتاه مدت فناوری نانو برای دبیران شیمی شهرستان قرچک

دوره آموزشی کوتاه مدت فناوری نانو برای دبیران شیمی شهرستان قرچک در روزهای پنجشنبه: ۲۹ آبان، ۶ و ۱۳ آذر ماه در محل پژوهش‌سرای دانش‌آموزی باقرالعلوم (ع) برگزار گردید. این دوره بیست ساعته شامل ارائه و آموزش: مفاهیم پایه، روش‌های ساخت نانوذرات، روش‌های شناسایی نانوذرات و کاربردهای فناوری نانو در علوم و زمینه‌های مختلف بود. هدف از برگزاری این دوره آشنایی بیشتر دبیران با علم نانو، کاربردهای آن و هدایت دانش‌آموزان مشتاق به کار و آموزش در زمینه فناوری نانو است. در پایان از افراد شرکت کننده در دوره درخواست شد تا مقاله‌ای در این زمینه تهیه و تدوین کرده و در همایشی که در اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۴ در محل پژوهش‌سرا برگزار خواهد شد، ارائه دهند. این دوره با حمایت خانم نسرين فرشادی (مسئول نهاد ترویجی)، گروه‌های آموزشی (خانم شریفی)، گروه شیمی (آقای رویگر)، مسئولین پژوهش‌سرای باقرالعلوم (آقای عرب شیراز مدیریت محترم و آقای حجتی) برگزار گردید.

ارایه انتشارات باشگاه نانو با تخفیف ویژه

بخش انتشارات باشگاه نانو با توجه به استقبال نهادهای ترویجی برای تهیه کتب با موضوع فناوری نانو برای دانش‌آموزان اقدام به فروش انتشارات با تخفیف ویژه برای نهادهای ترویجی نموده است.

کتاب‌هایی همچون مجموعه مقالات سایت باشگاه نانو، علوم و فناوری نانو ۱ (مباحث عمومی)، علوم و فناوری نانو ۲ (روش‌های مشخصه‌یابی)، آزمایش‌ها و فعالیت‌های نانو، آزمایش‌های ساده نانو و کتاب ۱۰^{-۹}، شبیه‌سازی در مقیاس نانو، نمونه پرسش‌های المپیاد نانو و همچنین لوح‌های فشرده آموزشی نانو کاوش و میلیار دیوم در این بخش موجود است.

گفتنی است این کتب با تخفیف ۲۵ درصدی به نهادهای ترویجی عرضه می‌شود، همچنین سایر مراکز، دبیران و دانش‌آموزان هم می‌توانند از تخفیف ۲۰ درصدی بهره‌مند شوند.

برای ارتباط با بخش انتشارات می‌توانید با شماره ۰۹۱۰۴۵۰۷۶۰۱ تماس حاصل نمایید.

برگزاری سمینار علمی برای ترغیب دانش‌آموزان به منظور شرکت در پروژه‌های تحقیقاتی

سمینار آشنایی با علوم و فناوری نانو ۱۲ آذر ماه سال جاری با حضور ۴۲۵ دانش‌آموز دختر در آزمایشگاه دانش‌آموزی شهرستان شهرضا برگزار شد.

این سمینار ۴ ساعته با هدف آشنایی دانش‌آموزان با مفاهیم و زمینه‌های مختلف فناوری نانو و ترغیب آنها برای شرکت در پروژه‌ها و طرح‌های دانش‌آموزی نانو تعریف شده در آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی، به صورت رایگان برای دانش‌آموزان دبیرستان دخترانه شاهد شهرضا برگزار شد.

خانم مهندس مهدیه یوسفی کارشناس ارشد فیزیولوژی، مدرس این کارگاه بود و بنابر گفته وی کارگاه‌ها و دوره‌های عملی کار با تجهیزات در آزمایشگاه دانش‌آموزی شهرضا و گروه‌بندی دانش‌آموزان برای شروع کلاس‌های آمادگی جهت فعالیت در کارهای پژوهشی به زودی آغاز خواهد شد.

شایان ذکر است محل آزمایشگاه دانش‌آموزی استان اصفهان در پژوهش‌سرای استاد طاهر شهرضا است و این آزمایشگاه فعالیت خود را از بهمن ماه ۱۳۹۱ آغاز کرده است.



آزمایشگاه دانش آموزی سلماس به همت خیرین و مسئولین شهر افتتاح شد

آزمایشگاه دانش آموزی نانو در استان آذربایجان غربی، دوشنبه سوم آذر ماه سال جاری، به همت خیرین و مسئولین شهر سلماس در پژوهش سرای دانش آموزی حاج محمد طلایی راه اندازی شد. این آزمایشگاه که جزء سه آزمایشگاه اول کشور -از لحاظ بیشترین تعداد تجهیزات- است، در مراسمی با حضور رئیس شورای شهرستان سلماس، رئیس اداره آموزش و پرورش شهرستان سلماس، معاون فرماندار، روسا و معاونین ادارات آموزش و پرورش شهرستان های آذربایجان غربی، مدیران پژوهش سراهای دانش آموزی استان، خیرین و دانش آموزان شهرستان سلماس، مسئول بخش دانش آموزی کارگروه ترویج ستاد نانو و کارشناسان باشگاه نانو آغاز به کار کرد.

شایان ذکر است بخش عمده ای از اعتبار مورد نیاز برای راه اندازی این آزمایشگاه به همت مردم خیر و مسئولین شهر سلماس تامین شده است، به طوری که ۸۰ میلیون تومان از طریق کمک های مردمی (از کمک های پنجاه هزار تومانی تا پانزده میلیون تومانی) جمع آوری شده است که این رویداد مردمی می تواند الگویی نمونه برای سایر شهرستان های علاقمند به بحث راه اندازی و توسعه

کارگاه آموزشی نانو برای ۵۰ دبیر خراسان شمالی برگزار شد

هفتم و هشتم آبان ماه سال جاری، کارگاه آموزشی فناوری نانو به همت پژوهش سرای دانش آموزی بجنورد و همکاری باشگاه نانو با حضور ۵۰ نفر از دبیران متوسطه دوره دوم استان خراسان شمالی برگزار شد.

این کارگاه با حضور آقای سعید ساعدی مدرس تراز الف فناوری نانو و با هدف آشنایی دبیران با فناوری نانو، مفاهیم و کاربردهای آن و همچنین نحوه هدایت پروژه های دانش آموزی به مدت دو روز در محل پژوهش سرا و آزمایشگاه دانش آموزی نانو تشکیل شد.

گفتنی است؛ این کارگاه در راستای نیاز به اساتید راهنما برای تعریف و هدایت پروژه های دانش آموزی (با موضوع فناوری نانو) در پژوهش سراهای دانش آموزی برگزار گردید.

آزمایشگاه های دانش آموزی باشد. همچنین مبلغ ۸۰ میلیون تومان هم از سوی ستاد نانو و ۱۰۵ میلیون تومان از سوی معاونت علمی و فناوری رئیس جمهور برای تجهیز این آزمایشگاه تخصیص داده شده است. گفتنی است، دستگاه های تولید و مشخصه یاب نانومواد نظیر الکتروریسی، اسپاترینگ رومیزی، اسپکتروفتومتر، انفجار الکتریکی سیم، میکروسکوپ تونلی روبشی و همچنین هود شیمیایی برای تجهیز این آزمایشگاه خریداری، نصب و راه اندازی شده است.

در این مراسم آقای مهندس قربانعلی مسئول بخش دانش آموزی کارگروه ترویج ستاد نانو، رئیس آموزش و پرورش شهرستان سلماس و آقای بهروز کارشناس آزمایشگاه (دارای رتبه ۵ مسابقه ملی فناوری نانو) سخنرانی کردند. همچنین بنابر اعلام رئیس شورای شهر سلماس، پروژه های دانش آموزی انجام شده در این آزمایشگاه که به همایش دانش آموزی راه پیدا کنند و جزء برگزیدگان همایش شوند، معادل جایزه ای که از سوی باشگاه نانو دریافت می کنند مشمول حمایت از طرف شورای شهر سلماس خواهند شد.

کارگاه تخصصی آشنایی با تجهیزات برای برگزیدگان استانی پنجمین المپیاد نانو در تهران برگزار شد

کارگاه تخصصی دو روزه آشنایی با تجهیزات فناوری نانو برای منتخبین استانی پنجمین المپیاد نانو در آزمایشگاه دانش آموزی نانو استان تهران (مستقر در پژوهش سرای ابن سینا) به طور مجزا برای برگزیدگان دختر و پسر برگزار شد.

در این کارگاه ها که اول و دوم آبان و همچنین هشتم و نهم آبان ماه به همت باشگاه نانو و با تدریس مهندس امیر دارستانی از مدرسان تراز اول نانو در دو بخش تئوری و عملی برگزار شد، ۱۵ دانش آموز پسر و ۱۳ دانش آموز دختر از استان های تهران، البرز، قزوین، مرکزی، قم، لرستان، آذربایجان غربی، اردبیل و زنجان شرکت کردند.

مهندس دارستانی روز اول کارگاه، مطالبی را در رابطه با مقدمات و مبانی علمی نانو، روش های سنتز مواد نانوساختار با تأکید بر امکانات آزمایشگاه های دانش آموزی برای برگزیدگان ارایه داد.

همچنین در روز دوم روش های شناسایی و مشخصه یابی مواد نانوساختار را توضیح داد و دانش آموزان با حضور در آزمایشگاه از نزدیک با نحوه عملکرد تجهیزات و سنتز نانوذرات آشنا شدند.

شایان ذکر است از سوی باشگاه نانو برای دانش آموزان گواهی حضور در کارگاه صادر گردید، همچنین بسته هدیه آموزشی از سوی باشگاه به شرکت کنندگان اهدا شد.

گفتنی است کارگاه های دوروزه تخصصی آشنایی با تجهیزات در آزمایشگاه های دانش آموزی نانو در استان های تهران، فارس، همدان، اصفهان، خراسان شمالی، خراسان رضوی و مازندران به همت باشگاه نانو و همکاری آزمایشگاه های استانی برای بیش از صد برگزیده استانی پنجمین المپیاد نانو برگزار شد.

نسل جدید نمایشگرهای لمسی مبتنی بر نانومواد کربنی خواهد بود



شرکت آلمانی کاناتو (Canatu) یکی از شرکت های پیشرو در حوزه تولید فیلم های رسانای شفاف انعطاف پذیر با بازتابش صفر است. این شرکت محصولاتی در بخش حسگرهای لمسی و نمایشگر دارد. کاناتو قصد دارد تا از فناوری جدید خود موسوم به CNB™ (Carbon NanoBud®) برای حل چالش های موجود در حوزه تولید نمایشگرهای لمسی استفاده کند. CNB™ فیلم رسانای شفاف است که از نانومواد کربنی ساخته شده است. با این فناوری جدید امکان ارائه نمایشگرهای سه بعدی یا انعطاف پذیر فراهم خواهد شد. این فناوری می تواند در بخش تولید نمایشگرهای ۴،۳ تا ۱۵ اینچی و همچنین ساخت ادوات پزشکی مورد استفاده قرار گیرد.

کاناتو قصد دارد تا با همکاری شرکت دیسپلی سولوشن (Display Solution) محصولات خلاقانه جدیدی طراحی و به بازار عرضه کند. این دو شرکت با فناوری CNB™ می توانند حسگر لمسی و یا دکمه های مکانیکی را روی سطح نمایشگر قرار دهند. این صفحات لمسی جدید می توانند با شرایط مختلف محیطی سازگار بوده و عملکرد قابل قبولی داشته باشند.

فیلم های شفاف رسانای CNB™ شکننده نبوده و دچار خستگی نمی شوند؛ مشکلی که به شدت در فیلم های اکسید قلع ایندیوم وجود دارد. فیلم های قلع ایندیوم در حال حاضر در

نمایشگرهای لمسی به عنوان الکترو شفاف رسانا عمل می کنند. حسگرهای لمسی CNB™ به دلیل انعکاس بسیار کمی که دارند وضوح بالایی ایجاد می کنند که این قابلیت موجب وسعت کاربرد آنها در فضای آزاد می شود.

فیلم های CNB™ بدون از دست دادن هدایت الکتریکی خود، قادرند ۱۰۰ درصد ابعاد اولیه خود کشیده شوند؛ بنابراین فرصت مناسبی را برای طراحی و ساخت سطوح حساس لمسی ارتجاعی یا سه بعدی فراهم می کنند. هزینه تولید و عملکرد حسگرهای CNB™ کاملاً قابل رقابت با فیلم های شفاف موجود در بازار است.



چگونه خواص ضد میکروبی نانوذرات را با ضد عفونی کننده های رایج مقایسه کنید

محققان:

مریم گوران، فاطمه نورپور،
فاطمه ولیپور، آتوسا خوارزمی،
مریم عرب

استاد راهنما:

کتابون صدقاتی زاده

دبیرستان غیردولتی
سر تپ شهید ناصری

باعث کنترل کردن شرایط آزمایش می شود. ایجاد همه این شرایط در آزمایشگاه مدرسه مقدور نیست.

قدم چهارم: ایجاد شرایط کنترل شده و مقایسه اثر ضد عفونی کننده های مختلف با یکدیگر

برای کنترل آزمایش به شرایط و ابزاری نیاز است که معمولا در آزمایشگاه های معمولی مدارس موجود نیست. می توانید برای انجام یک آزمایش کنترل شده از نزدیک ترین مرکز علمی یا دانشگاهی به مدرسه خود کمک بگیرید. سمپلر، سواب استریل، دیسک بلانک، هود و انکوباتور ابزار و وسایلی هستند که برای انجام یک آزمایش کنترل شده به آنها نیاز دارید. آشنایی با این ابزار و طرز کار آنان بسیار ساده بوده و دانش آموز به راحتی کار با آنها را یاد می گیرد.

از مواد ضد عفونی کننده ای که دانش آموزان پیشنهاد داده بودند دهان شویه و سبزی شور برای حذف میکروب ها در نظر گرفته شد. با هماهنگی های انجام شده بین آموزش و پرورش ناحیه ۲ ساری و علوم پزشکی مازندران دو نوع محیط کشت حاوی میکروب کاندیدا آلبیکنز و اشرشیاکلی در اختیار دانش آموزان دبیرستان شهید ناصری قرار گرفت. کاندیدا عامل فرصت طلبی است که به طور گسترده ای در شرایط خاص در دهان بیماری ایجاد می کند. اشرشیا نیز در بروز نوعی اسهال و اختلال در سیستم گوارشی و دستگاه تناسلی دخالت دارد. کلیه مراحل کار زیر هود و با رعایت نکات ایمنی انجام شد. شما می توانید از هر میکروب استاندارد دیگری استفاده کنید.

از مواد ضد عفونی کننده مورد نظر خود به کمک سمپلر حجم یکسانی برداشته و به روی دیسک های بلانک انتقال دهید. دیسک بلانک نوعی کاغذ جاذب است که مایع مورد نظر را در خود نگه می دارد. ما در بررسی های خود از سبزی شور کنز، دهان شویه اورال بی و نانوذره نقره با غلظت های ۲۵، ۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰، ۴۰۰ و ۴۰۰۰ ppm استفاده کردیم. سپس دیسک ها را به روی محیط کشت گذاشته و ۴۸ ساعت محیط های کشت را در انکوباتور قرار دهید. بعد از دو روز محیط های کشت را از انکوباتور خارج کنید. به دور دیسک ها هاله ای شفاف می بینید. این هاله به "هاله عدم رشد" معروف است. هاله عدم رشد منطقه ای از محیط کشت است که به دلیل وجود ماده ضد عفونی کننده میکروب ها نتوانسته اند در آن رشد کنند. هرچه این هاله بزرگ تر باشد قدرت میکروب کشی ماده ضد عفونی کننده بیشتر است.

می توانید با یک خط کش قطر هاله عدم رشد را اندازه بگیرید. هرچه تعداد پلیت هایی که برای آزمایش به کار می برید بیشتر باشد (یعنی آزمایش را چند بار تکرار کنید) نتیجه دقیق تری به دست خواهید آورد.

شما می توانید به جای مقایسه اثر ضد عفونی کننده مواد مختلف با نانوذرات، اثر ضد میکروبی خواص ضد میکروبی نانوذره تیتانیوم با نانوذره نقره یا طلا.

مقدمه

انجام پروژه های ساده دانش آموزی که بتوان به کمک آنها پاره ای از مفاهیم علمی را به دانش آموز بررند انتقال داد، کمک می کند دانش آموزان با فرآیند تحقیق آشنا شده و از کشفیات خود در طول انجام پروژه لذت ببرند. در واقع کوشش علمی یک دانش آموز برای درک مفاهیم دنیایی خارج از کتب درسی به او می آموزد چگونه فرضیه بسازد، چگونه آزمایش کند و چگونه ایده ها را بررسی و امتحان کند و دانش آموز از اینکه مانند یک محقق، فعالیت علمی انجام می دهد لذت خواهد برد. برای درک مفاهیم نانو نیز می توان آزمایش های ساده ای طراحی کرد. در این مقاله به اختصار چگونگی بررسی خواص ضد میکروبی نانوذرات آموزش داده می شود. برای طراحی این آزمایش از مفاهیم موجود در کتب درسی دانش آموزان استفاده شده است. بنابراین دانش آموز در فهم پایه های علمی این آزمایش مشکلی نخواهد داشت.

قدم اول: ایجاد سوال در ذهن دانش آموزان

یکی از خواصی که برای پاره ای از نانوذرات ذکر می شود، خواص ضد میکروبی آنان است. برای اجرای یک پروژه عملی درباره ی خواص ضد میکروبی نانوذرات، اولین قدم ایجاد سوال در ذهن دانش آموزان است. در منازل برای کشتن میکروب ها از چه موادی استفاده می شود؟ آیا نحوه کشتن میکروب ها در منازل با بیمارستان ها و یا اماکن عمومی مانند یکدیگر است؟ میکروب های بیماری زای موجود در بدن چگونه از بین می روند؟ با وجود این همه تنوع در بین مواد ضد عفونی کننده آیا نیازی به یافتن و ساختن مواد جدید هست؟

پاسخ به سوالات فوق دانش آموز را به تنوع میکروب ها و همچنین تنوع راه های مبارزه با آنان می رساند. سوالات خود را به گونه ای طرح کنید که دانش آموز به مقاومت آنتی بیوتیکی به عنوان یک معضل مهم در دنیای فعلی برسد و برای حل این معضل چاره اندیشی کند. ممکن است دانش آموزان استفاده از انواع شوینده ها و ضد عفونی کننده ها را پیشنهاد دهند. از آنها لیستی تهیه کنید. بعد از اینکه راه های پیشنهادی دانش آموزان را بررسی کردید می توانید در مورد خواص ضد میکروبی نانوذرات برای آنان صحبت کنید. راه های پیشنهادی دانش آموزان را با خواص ضد میکروبی نانوذرات با هم مقایسه کنید.

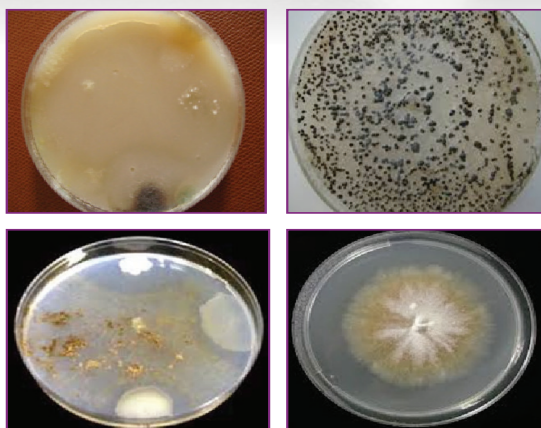
قدم دوم: قابل مشاهده نمودن میکروب های محیط

پیرامون ما میکروب های زیادی رشد می کنند که با چشم غیر مسلح دیده نمی شوند. اگر شرایط محیطی برای رشد و تکثیر آنها فراهم شود در یک مدت کوتاه روی محیط های کشت رشد خواهند و کلونی آنها قابل دیدن خواهد بود. برای نیل به این منظور، محیط کشت ساده ای حاوی نشاسته و آگار که در کتاب زیست شناسی ۱ معرفی شده است تهیه کنید و از محیط آزمایشگاه مدرسه، خاک باغچه و دست و لباس دانش آموزان و نمونه گیری نمایید.

قدم سوم: اضافه کردن ماده ضد عفونی کننده به محیط کشت

بلافاصله بعد از کشت میکروب ها، به روی محیط کشت به کمک قطره چکان مواد مختلف ضد عفونی

کننده را بر روی محیط کشت بریزید. از مواد پیشنهادی دانش آموزان حتما استفاده نمایید. مثلا در دبیرستان شهید ناصری، دانش آموزان بتادین و الکل و دهان شویه، سبزی شور را برای حذف میکروب ها پیشنهاد داده بودند. در کنار این مواد، نانوذره نقره نیز به عنوان یک ماده با خاصیت ضد میکروبی به دانش آموزان معرفی شد. مواد ذکر شده به محیط کشت اضافه و بعد از ۴۸ ساعت پلیت ها بررسی گردید.



رنگ متفاوت پلیت ها نشان دهنده متفاوت بودن نوع میکروب هاست. به اطراف مواد ضد عفونی کننده هاله ای دیده می شود که میکروب ها در آن کمتر رشد کرده و یا رنگ متفاوتی دارند. از این شرایط برای توضیح "کنترل آزمایش" استفاده کنید. "کنترل آزمایش" مفهومی است که دانش آموزان در اولین درس کتاب علوم زیستی و بهداشت با آن آشنا می شوند. از دانش آموزان بخواهید به رنگ های متفاوت پلیت ها توجه کنند. این تفاوت رنگ چه چیز را می رساند؟ آیا مواد ضد میکروبی مختلف، تاثیر یکسانی بر روی میکروب ها گذاشته اند؟ سوالات خود را به گونه ای طراحی کنید که دانش آموز به این نتیجه برسد که برای مقایسه اثر مواد ضد عفونی کننده بر روی میکروب ها باید میکروب ها یکسان باشند. سپس مواد مختلف را با غلظت های مشخص بر روی آنها اثر دهند. ممکن است یک ماده ضد عفونی کننده روی باکتری ها اثر کند ولی بر قارچ ها تاثیر نگذارد و بالعکس. هم نوع بودن میکروب ها، یکسان بودن شرایط محیطی از نظر دما و رطوبت و



نویسندگان:

بهاره دستورانی

غزاله صالح طریق

دبیرستان فرزانهان سمنان

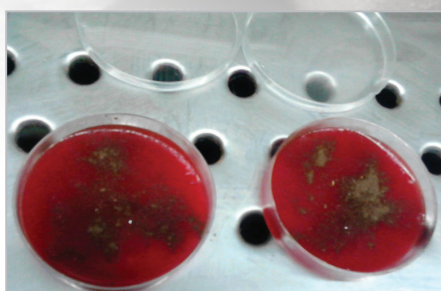
تولید نانوذرات نقره و بررسی خاصیت آنتی باکتریال آن روی باکتری استافیلوکوکوس اورئوس

مزایای طرح

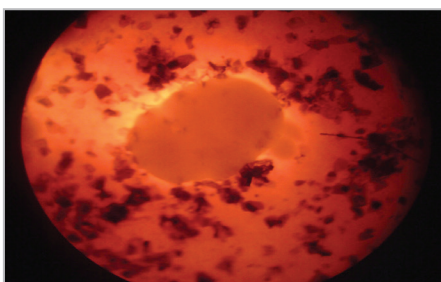
در این طرح از روش سبز برای تولید نانوذرات نقره استفاده شده است که سلامت انسان و محیط زیست را به خطر نمی‌اندازد و یک روش با بازدهی بالا و بسیار ساده و ارزان است و همچنین مانع از رشد یکی از خطرناک‌ترین و مقاوم‌ترین باکتری‌های بیمارستانی می‌شود.



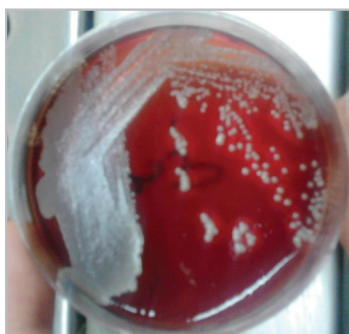
شکل ۲: کشت باکتری به روش ایزوله



شکل ۳- نانوذرات نقره سنتز شده که به محیط کشت اضافه شده



شکل ۴: تصویر مربوط به عدم رشد باکتری در محیط کشت محتوی نانوذرات نقره و رشد باکتری در قسمت‌هایی که نانوذرات نقره حضور ندارند با چشم غیرمسلح



شکل ۵: تصویر مربوط به عدم رشد باکتری در محیط کشت محتوی نانوذرات نقره و رشد باکتری در قسمت‌هایی که نانوذرات نقره حضور ندارند در بزرگنمایی ۶×۴

مقدمه‌ای از نانوذرات نقره و روش سبز

نانوذرات معمولاً نسبت به نمونه‌های بالک همان عنصر خواص بهتری از خود نشان می‌دهند. زیرا آنها سطح ویژه بالاتری نسبت به ذرات درشت‌تر دارند. در مورد نانوذرات آنتی باکتریال نقره نیز این موضوع صدق می‌کند و مقدار کمی از این نانوذرات، تاثیرات آنتی باکتریال زیادی دارد. نانوذرات نقره به عنوان ابزار درمانی برای از بین بردن عفونت‌ها استفاده می‌شود. بنابراین خواص نانوذرات و تاثیر آنها در برابر میکروب‌ها در کاربردهای پزشکی حائز اهمیت است. اغلب باکتری‌ها در مقابل آنتی بیوتیک‌ها مقاومت می‌کنند، پس در آینده نیاز به جایگزینی آنتی بیوتیک‌ها با مواد جدید دارای خاصیت آنتی باکتریال است. از آنجا که نانوذرات نقره با غلظت پایین در محیط بدن غیرسمی هستند و طبیعت آنتی باکتریال دارند، بنابراین گزینه خوبی برای جایگزینی آنتی بیوتیک‌ها هستند. این مواد در غلظت‌های کمتر نسبت به آنتی بیوتیک‌ها، از رشد باکتری جلوگیری می‌کنند و عوارض جانبی خیلی کمتری دارند. گرچه روش‌های فیزیکی و شیمیایی زیادی برای تولید نانوذرات با اندازه مناسب وجود دارد، اما سلامت محیط زیست و به طور متقابل انسان از اهمیت بیشتری برخوردار است. در روش‌های شیمیایی از مواد و حلال‌های آبریز استفاده می‌شود که باقیمانده آنها بر طبیعت اثرات نامطلوب می‌گذارد. روش‌های سبز عمدتاً به روش‌هایی گفته می‌شود که از مواد و پلیمرهای بی‌خطر برای تهیه مواد استفاده می‌شود که هم برای محیط زیست و انسان بی‌خطر باشد و هم برخلاف روش‌های شیمیایی استفاده از مواد در حوزه‌های بالینی محدود نشود. این روش‌ها همچنین به علت سادگی و کم هزینه بودن می‌توانند روش‌هایی با بازده بالا باشند.

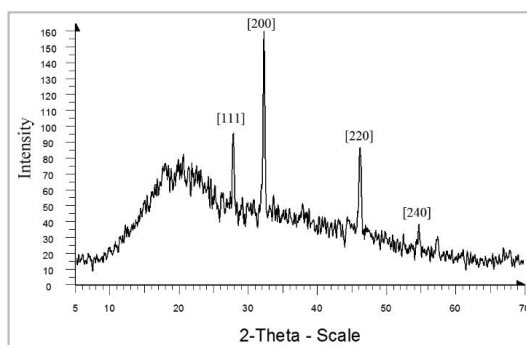
باکتری استافیلوکوکوس اورئوس (Staphylococcus aureus)

کوکسی گرم مثبت و بی‌هوازی اختیاری است که مهم‌ترین گونه در جنس (سرده) استافیلوکوک از نظر پزشکی محسوب می‌شود. استافیلوکوک اورئوس، یکی از موفق‌ترین باکتری‌های بیماری‌زا است. این باکتری به دلیل تولید رنگدانه طلایی کارتنوئیدی به نام استافیلوزانتین، کلونی‌های زرد رنگی را ایجاد می‌نماید. این پیگمان در بیماری‌زایی نقش دارد، زیرا به عنوان ماده آنتی اکسیدان عمل کرده و موجب در امان ماندن باکتری در برابر رادیکال‌های آزاد اکسیژن می‌شود. رادیکال‌های آزاد اکسیژن توسط سیستم ایمنی (گلوبول‌های سفید) میزبان برای کشتن باکتری‌ها تولید می‌شوند.

استافیلوکوک اورئوس، گستره وسیعی از عفونت‌ها از عفونت‌های ساده پوستی (مانند جوش‌دانه، کورک، کفگیرک، گل مزه و آبسه) گرفته تا بیماری‌های تهدید کننده زندگی (مانند پنومونی، مننژیت، استئومیلیت، اندوکاردیت، سندرم شوک سمی و سپتی سمی) را ایجاد می‌نماید. استافیلوکوک اورئوس به عنوان یکی از ۵ عامل شایع ایجاد کننده عفونت‌های بیمارستانی به ویژه عفونت‌های زخم پس از جراحی است. هر سال، ۵۰۰ هزار نفر در بیمارستان‌های ایالات متحده آمریکا به عفونت‌های استافیلوکوک اورئوس مبتلا می‌شوند. بنابراین جلوگیری از رشد این باکتری در محیط‌های بیمارستانی بسیار حائز اهمیت است. از طرف دیگر با توجه به خاصیت آنتی باکتریال نانوذرات نقره و عدم بررسی اثر این نانوذرات بر روی رشد این باکتری خاص تاکنون، این موضوع تحقیقاتی مورد توجه واقع شده است.

در این پروژه ابتدا نانوذرات نقره به روش سبز ساخته شد. روش سبز استفاده شده در این تحقیق به طور موفقیت‌آمیزی منجر به تولید نانوذرات نقره گردید.

مشخصه‌یابی آن که توسط آنالیز پراش پرتو ایکس در زوایای دو تتای ۵-۷۰ درجه انجام شد نیز تولید نانوذرات نقره را تایید نمود. نتایج حاصل از پراش پرتو ایکس پیک‌های مربوط به نانوذرات را با شبکه بلوری اورتورومبیک نشان داد (شکل ۱).



شکل ۱: تصویر آنالیز پراش پرتو ایکس نانوذرات نقره تولید شده

سپس خواص آنتی باکتریال نانوذرات تولید شده بر روی باکتری استافیلوکوکوس اورئوس بررسی شد. نتایج حاصل از کشت باکتری استافیلوکوکوس اورئوس در محیط کشت Blood Agar (شکل ۲) با حضور و بدون حضور نانوذرات نقره بررسی گردید. تصاویر حاصله از محیط کشت باکتری استافیلوکوکوس اورئوس به وضوح نشان داد که نانوذرات نقره مانع رشد باکتری شده است. باکتری‌ها (قسمت سفید) در مکان‌هایی که حاوی نانوذرات نقره می‌باشند (قسمت‌های سیاه) توانایی رشد خود را از دست داده و رشد آنها متوقف شده است (شکل ۳ و ۵) و این نتایج تاییدی بر خواص آنتی باکتریال نانوذرات نقره سنتز شده در این پژوهش است (شکل ۴).

فناوری نانو در اعماق دریاها و اقیانوس‌ها

تحقیقات نشان داده است که بسیاری از موجودات، ساز و کاری مشابه فرآیندهای فناوری نانو دارند و دانشمندان با توجه به این موضوع توانسته‌اند محصولاتی با خواص ویژه تولید کنند. این ویژگی در برخی از موجودات دریایی نیز دیده شده است که به برخی از آنها در ادامه اشاره شده است.

اصلی بافت سیلیکایی بوده و می‌توانند در مقابل تغییرات و دگرگونی‌های محیط مقاومت کنند.

سبد گل ونوس اخیرا به عنوان یک مدل زیستی برای ساخت فیبر نوری مورد مطالعه قرار گرفته است.



ستاره دریایی

نوعی ستاره دریایی پر مو به نام "افیوما ونتیل" که تقریبا به اندازه یک بشقاب است، هنگامی که خطر حضور دشمن را حس می‌کند به سرعت داخل پوشش خود می‌رود، به نحوی که به نظر می‌رسد چشمی برای دیدن ندارد. سرانجام مشخص شد که سراسر پوستی زره مانند آن تعداد زیادی میکرولنز که تمام بدن جاندار را به یک چشم واحد تبدیل می‌کند، پوشیده شده است. تک تک لنزها طوری متبلور شده‌اند که ویژگی تصویرسازی دوگانه بلور کلسیت با کنترل تبلور در حد نانومتری از بین می‌رود. همچنین با افزودن دقیق منیزیم، از انحراف کروی لنزها و ایجاد لبه‌های رنگی نامطلوب جلوگیری شده است. پس می‌توان گفت این ستاره دریایی از یک روش بهینه‌سازی به کمک فناوری نانو برای دید نوری استفاده می‌کند.

است تا پوسته صدف آبالون را سه هزار برابر محکم‌تر از بلور خالص کلسیت نماید.

جوجه تیغی دریایی هم از چنین ساز و کاری برای محکم کردن تیغ‌های بلند سی سانتی‌متری خود استفاده می‌کند، تا به کمک آنها بتواند در برابر ضربه‌های سنگین امواج مقاومت کند. با استفاده از این قابلیت، تولید نانومواد ترمیم کننده‌ی مینای دندان امکان‌پذیر شده است.



سبد گل ونوس

در گوشه‌ای از اعماق دریا، نزدیک جزایر فیلیپین، یک نوع اسفنج زندگی می‌کند که سبد گل ونوس نامیده می‌شود. این موجود، شکلی منحنی شبیه غلاف خنجر دارد و نام زیبایش را مدیون ساختار اسکلت درونی‌اش است. این رشته از سوزن‌های ریز سیلیکا، از شبکه‌ای پر حفره به شکل حصیری‌های صنایع دستی، با زوایای صاف و مورب، تشکیل شده است. اجزای ابتدایی کوچک این ساختمان (سیلیکا) که سه نانومتر قطر دارند، ابتدا سلول‌های اسفنج را در لایه‌های بسیار نازک به هم متصل می‌کند. با انباشته شدن این لایه‌ها روی هم سوزن‌های سیلیکا شکل می‌گیرند، که همان عناصر

صدف دریایی

صدف دریایی قادر است با تزریق نوعی ماده‌ی چسبنده به صخره متصل شود. این جانور برای این کار ابتدا پوسته‌ی خود را باز کرده، پاها را به شکل یک قیف مکنده، قوسی شکل کرده، روی صخره فشار می‌دهد و سپس قطرات نوعی ماده‌ی چسبنده را به درون حفرات ریز و توخالی صخره تزریق می‌کند. این ماده منبسط شده و اتصال قوی‌ای زیر آب ایجاد می‌کند. این فرآیند به سرعت اسفنجی را تولید می‌کند که عملکردی شبیه یک بالشت دارد. سپس صدف، رشته‌های کشسان خود را به این اسفنج ضربه‌گیر متصل کرده و خود را در برابر امواج سهمگین و فشارهای ناشی از جذر و مد، بدون اینکه آسیبی ببیند، حفظ می‌کند.

دانشمندان با تقلید از توانایی صدف خوراکی برای چسبیدن به صخره ژلی ساخته‌اند که بر روی دیواره‌ی رگ‌های خونی قرار می‌گیرد و مانع از پاره شدن عروق می‌شود. صدف‌ها قابلیت دیگری نیز دارند. ماده‌ی اولیه‌ی مرواریدی که آنها تولید می‌کنند، چیزی نیست جز تعداد بی‌شماری بلورهای ریز گچ به شکل مینرال آرگونیک که به خودی خود بسیار ترد و شکننده هستند. اما در صدف، این بلورها به وسیله‌ی نوعی پروتئین پیچی شکل که خاصیت کشسانی دارد، در کنار هم نگه داشته شده و به هم می‌چسبند. ۳ درصد وزنی از این نوع پروتئین کافی

با فناوری نانو تولید لباس‌هایی با قابلیت استتار امکان‌پذیر می‌شود

محققان در تلاش‌اند تا لباس‌هایی تولید کنند که خود را با شرایط محیطی وفق دهد، لباس‌هایی که بتوانند مثل آفتاب پرست تغییر رنگ دهند (آفتاب پرست خزنده‌ای جذاب برای طراحان منسوجات نظامی است، رنگ آفتاب پرست براساس شرایط محیطی تغییر می‌کند) یا بادگیرهایی که با برخورد آب، ضدآب شوند.

آنها می‌خواهند این کار را با الیاف نازک پلی استر رسانی که از افزودنی‌هایی مانند اسید کامفورسولفونیک استفاده کرده انجام دهند. باران رسانایی پارچه را تغییر می‌دهد و منجر به جمع شدن محتویات و بستن حفره‌های لباس می‌شود. چنین لباس‌هایی تا به حال تولید شده ولی مواد آن در برابر شستشو و ماشین لباسشویی مقاوم نیستند. اگر پلیمرهای مقاوم رسانی تولید شوند، می‌توان لباسی ساخت که اگر کسی روی آن سایه بیندازد، از رنگ سبز به رنگ آبی تغییر شکل می‌دهد. انرژی نور خورشید می‌تواند جریان داخل پلیمر رسانی را تغییر دهد و باعث تغییر آرایش مولکولی مواد افزودنی شود، طوری که رنگ نوری را که لباس جذب و نشر می‌کند، تغییر یابد. این روش برای استتار در کاربردهای نظامی مطرح است. رنگی که در این پارچه‌ها استفاده می‌شود می‌تواند با حرارت تغییر کند.

بهبود کیفیت کرم‌های ضدآفتاب با نانوذرات

اکسیدهای غیرآلی، نظیر اکسید روی و تیتانیوم، در صنایع آرایشی کاربردهای زیادی دارند، اما خاصیت سفیدکنندگی که روی پوست ایجاد می‌کنند، استفاده از این مواد را محدود کرده است.

پدیده سفیدی، به طور مستقیم با پخش نور رابطه دارد. شدت نور پخش شده به وسیله‌ی یک تک ذره، تابعی از اندازه‌ی ذره است. با افزایش اندازه‌ی ذرات، نور مرئی به علت برخورد با ذرات پخش می‌شود و با برگشت نور به چشم، ذرات سفید رنگ دیده می‌شوند. بنابراین برای کاهش پدیده‌ی سفیدی، کاهش اندازه‌ی دانه، راهی بسیار موثر است.

جالب است بدانید، با کاهش اندازه ذرات، جذب نور فرابنفش نیز افزایش می‌یابد که این اثر را می‌توان به کاهش عبور اشعه از بین ذرات ریز نسبت داد. نور فرابنفش طول موج کمتر و انرژی بیشتری از نور مرئی دارد و قرار گرفتن در مقابل آن از مهم‌ترین علل آسیب‌های پوستی و سرطان پوست است. از این رو، جذب این اشعه و ممانعت از رسیدن آن به پوست بدن، موضوع تحقیق بسیاری از مراکز علمی دنیا برای سالیان طولانی بوده است.

اکنون برای بهبود کیفیت کرم‌های ضدآفتاب از نانوذرات اکسید روی و اکسید تیتانیوم که جزء مواد نیمه‌هادی بوده و به شدت نور فرابنفش را جذب و نور مرئی را عبور می‌دهند، در ایت کرم‌ها استفاده می‌شود. استفاده از این نانوذرات علاوه بر جذب بیشتر نور فرابنفش، باعث کاهش سفیدی پوست در زمان استفاده می‌شود.



جدول حروف لاتین

ABCD

EFGH

برای دستیابی به رمز این جدول ابتدا کلمات زیر را به ترتیب در جدول بیابید. این کلمات به صورت عمودی، افقی و یا مورب در جدول چیده شده‌اند. سپس اولین حرف یا نشانه در خانه‌ی بعد از هر کلمه را یادداشت کنید. در پایان با کنار هم نوشتن این حروف، رمز جدول به دست می‌آید.

A	H	Y	D	R	O	P	H	I	L	I	C	A	M
N	O	G	K	Q	O	L	P	R	X	V	A	B	C
B	C	S	L	R	S	S	V	Y	U	N	R	M	X
E	W	N	O	I	E	M	K	N	M	.	B	O	Y
L	B	U	Z	.	N	E	A	L	S	Z	O	N	S
C	S	E	S	W	S	N	A	U	T	F	N	O	H
I	N	N	A	N	O	T	U	B	E	W	C	L	C
T	A	Q	N	F	R	R	P	I	H	C	L	A	O
R	W	D	I	N	w	H	K	Z	K	A	V	Y	L
A	.	L	L	A	B	Y	K	C	U	B	N	E	W
P	M	J	P	V	M	L	Z	D	F	S	O	R	J
W	A	.	E	R	U	T	C	U	R	T	S	N	F
I	O	Y	O	L	L	A	Y	R	O	M	E	M	E
P	T	D	S	A	G	.	Z	G	N	U	S	K	R

Sensor

Nanotube

Nanofilm

Bucky ball

Monolayer

Hydrophilic

Size

Memory alloy

Carbon

Nems

STM

Particle

Structure

Porous

Chip

رمز جدول

آیا می‌دانید که ...



یک ماده در اندازه‌ی نانومتر ویژگی‌های متفاوتی با ذرات بزرگ‌تر خود دارد. از جمله‌ی این ویژگی‌ها تغییر رنگ است. یعنی موادی وجود دارند که رنگ ذرات چند نانومتری آنها، با رنگ ذرات بزرگ‌ترشان متفاوت است. طلا و نقره، شناخته شده‌ترین نمونه‌های این مواد هستند. این پدیده در دنیای ماکرومقیاس ما یک اتفاق غیر معمول است! برای مثال اتم طلا در اندازه ۳۰ تا ۵۰۰ نانومتر به رنگ آبی، در اندازه ۳ تا ۳۰ نانومتر به رنگ قرمز و در اندازه‌ی کمتر از ۱ نانومتر به رنگ زرد است. اما از آن غیرعادی‌تر این است که نانوذرات نقره با تغییر شکل هندسی هم تغییر رنگ می‌دهند! برای مثال: نانوذرات کروی ۴۰ نانومتری نقره به رنگ آبی پررنگ، نانوذرات کروی ۸۰ نانومتری نقره آبی کم رنگ، نانوذرات کروی ۱۲۰ نانومتری نقره زرد رنگ، نانوذرات کروی ۵۰ نانومتری طلا سبز رنگ، نانوذرات کروی ۱۰۰ نانومتری طلا نارنجی رنگ و نانوذرات هرمی شکل ۱۰۰ نانومتری طلا قرمز رنگ هستند.



پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

آزمایشگاه مرکزی:

آزمایشگاه مرکزی این پژوهشگاه که عضو شبکه آزمایشگاهی ستاد نانو نیز می‌باشد دارای ۱۰ واحد آزمایشگاهی شامل: تجزیه گرمایی، پرتو ایکس، خواص مکانیکی، خواص فیزیکی، خواص الکتریکی، رئولوژی، رزونانس مغناطیسی هسته، طیف سنجی، کروماتوگرافی و میکروسکوپی است.

انجمن فناوری نانو پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

انجمن فناوری نانو پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران در سال ۱۳۸۳ به منظور ایجاد ارتباط و هماهنگی با سایر مراکز علمی و پژوهشی و نهادهای حمایتی بیرون پژوهشگاه در زمینه‌های مرتبط با فناوری نانو تشکیل شده است.

هدف این انجمن برقراری ارتباط علمی و پژوهشی با مراکز پژوهشی و دانشگاهی، کمک در پیشبرد پروژه‌های مرتبط با فناوری نانو، معرفی امکانات پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران و آشنایی با توانایی‌های سایر مراکز است. این انجمن همچنین امید دارد که با یکسوسازی فعالیت‌های در حال انجام در این زمینه، کمکی به پیشگیری از انجام پژوهش‌های موازی باشد.

زیست از ضایعات پلیمری

ارتقای سطح دانش عمومی از طریق انتشار کتب

و نشریات علمی

همکاری همه‌جانبه با انجمن پلیمر ایران

کتابخانه مرکزی:

کتابخانه‌ای این پژوهشگاه از مجهزترین و غنی‌ترین کتابخانه‌های ایران به شمار می‌رود که دارای هزار جلد کتاب لاتین، فارسی و ده‌ها عنوان نشریات تخصصی است. دانش‌آموختگان علوم و مهندسی پلیمر و محققان و پژوهشگران این رشته می‌توانند عضو کتابخانه شده و از امکانات و منابع علمی این کتابخانه استفاده نمایند.

پژوهشکده‌ها:

این پژوهشگاه دارای پژوهشکده‌های پتروشیمی (شامل گروه‌های تبدیل گاز، سنتز مواد پتروشیمیایی و مهندسی طراحی و ساخت)، علوم (شامل گروه‌های علوم پلیمر، سامانه‌های نوین دارورسانی، پلی‌یورتان، الیاف و نانوپلیمرها و گروه پلیمرهای زیست‌سازگار)، فرآیند پلیمر (شامل گروه‌های لاستیک، پلاستیک، کامپوزیت، رنگ، رزین و روکش‌های سطح) و مهندسی (شامل گروه‌های مهندسی پلیمریزاسیون، گروه کاتالیست، گروه مدل‌سازی و کنترل فرآیند) است.

پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران در سال ۱۳۶۵ تأسیس گردیده است. این پژوهشگاه دارای ۴ پژوهشکده، ۲۵ آزمایشگاه و کارگاه و بیش از ۹۰ عضو هیأت علمی و ۶۵ کارشناس پژوهشی است. در این مرکز، پژوهش‌های بنیادی و کاربردی در کلیه زمینه‌های پلیمری و پتروشیمیایی از جمله لاستیک، پلاستیک، کامپوزیت، رنگ، روکش و چسب، علوم پلیمر، طراحی و فرآیند تولید مواد پلیمری، پلی‌یورتان، پلیمرهای زیست‌سازگار و سامانه‌های نوین دارورسانی انجام می‌شود.

پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران اهداف زیر را دنبال می‌کند:

- ♦ مطالعه، تهیه و اجرای طرح‌های پژوهشی، بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای در زمینه‌های مختلف علوم و فناوری مواد و مصنوعات پلیمری
- ♦ مشارکت در تولید جهانی علم و حرکت در مرزهای دانش
- ♦ کمک به تربیت نیروی انسانی محقق با ایجاد دوره‌های تحصیلات تکمیلی دوره فوق لیسانس و دکتری و همکاری با سایر دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی داخل و خارج کشور برای ایجاد دوره‌های مشترک
- ♦ کمک به ایجاد شرکت‌های دانش‌بنیان
- ♦ مطالعه و پیشنهاد روش‌های پاک‌سازی محیط

از اجرای کدامیک از برنامه‌های ترویجی باشگاه نانو بیشتر مطلع هستید؟

لطفاً متن گزینه مورد نظر را همراه با شماره نظرسنجی و نام و نام خانوادگی خود به شماره زیر پیامک کنید

۳ ۰ ۰ ۰ ۷ ۲ ۱ ۶ ۳

هر ماه به قید قرعه به ۵ نفر از شرکت‌کنندگان در نظرسنجی جوایزی اعطاء می‌شود

ج برگزاری آزمون‌ها و مسابقات علمی نانو

د چاپ و نشر کتب و مجلات دانش‌آموزی نانو

الف تجهیز آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی نانو

ب برگزاری جشنواره‌ها، همایش‌ها و کارگاه‌های آموزشی

چنانچه علاقمند به معرفی مرکز و یا سایت خاصی در این ماهنامه هستید لطفاً با پست الکترونیکی zangnano@nanoclub.ir مکاتبه نمایید.

۱۱
نظرسنجی

نام و نام خانوادگی:

نام سازمان/مدرسه:

رشته و مقطع تحصیلی:

نام شماره‌های (یا نام ماه‌ها) مورد نظر از ماهنامه:

تعداد ماهنامه مورد نظر برای هر ماه:

تلفن:

نشانی:

کدپستی:

برای دریافت اشتراک ماهنامه زنگ نانو، هزینه اشتراک را طبق جدول زیر به حساب سیبای ۰۱۰۲۱۹۵۳۰۹۰۰۶ به نام شرکت پژوهشگران نانوفناوری نزد بانک ملی ایران واریز و تصویر فیش بانکی آن را به همراه مشخصات خود مطابق فرم ذیل، به نامبر ۰۲۱-۲۲۸۹۵۴۸۸ یا به نشانی باشگاه نانو ارسال نمایید.

اشتراک ۹ ماهه به همراه ویژه نامه

زیر ۱۰۰ نسخه	هر عدد ۱۳۰۰ تومان
۱۰۰ تا ۵۰۰ نسخه	هر عدد ۱۲۰۰ تومان
بالای ۵۰۰ نسخه	هر عدد ۱۰۰۰ تومان



مدیر مسئول و سردبیر:

فاطمه سادات سکوت

طراحی و صفحه‌آرایی:

سیمین رفیع‌پور لنگرودی

نشانی دفتر مرکزی: تهران - پاسداران - خیابان

گل‌نبی - بعد از چهارراه ناطق نوری

پلاک ۳۴ - طبقه ۳ - واحد ۹

تلفنکس: ۰۲۱ - ۲۲۸۹۵۴۸۸

پست الکترونیکی:

zangnano@nanoclub.ir

