

دانش آموزان صاحب طرح از حضورشان در ششمین جشنواره نانو می گویند

فراخوان عمومی طراحی سوال هفتمین المپیاد دانش آموزی علوم و فناوری نانو

حضور شبکه آزمایشگاهی توانا در جشنواره نانوی چین ۲۰۱۵

کارگاه آموزشی آشنایی با تجهیزات فناوری نانو در آزمایشگاه دانش آموزی یاسوج برگزار شد

۳۹ دانش آموز شهرستان نور با مبانی تجهیزات فناوری نانو آشنا شدند



ماهنامه زننگ نانو

www.nanoclub.ir

سال هفتم ■ شماره ۵۸ ■ آبان ۱۳۹۴ ■ ۱۳۰۰ تومان

ثبت نام هفتمین المپیاد دانش آموزی نانو آغاز شد

شایان ذکر است ششمین المپیاد دانش آموزی علوم و فناوری نانو اردیبهشت ماه سال جاری با بیش از ۲۸۰۰۰ داوطلب در تمامی استانها برگزار و ۴۰ برگزیده به مرحله دوم المپیاد نانو راه یافتند.

گفتنی است ثبت نام ۹۹ درصد داوطلبان دوره ششم از طریق ۲۰۸ نهاد ترویجی فعال انجام شد و باشگاه نانو برای تقدیر و حمایت از آنها، مبالغی را تحت عنوان حمایت تشویقی برای نهادهای ثبت نام کننده و رابطین آنها در نظر گرفت.

مرحله دوم شرکت نمایند. این اردوی علمی تابستان آینده و در یکی از مراکز علمی - پژوهشی برگزار می شود.

دانش آموزان فرصت دارند تا ۱۵ بهمن ماه سال ۱۳۹۴ از طریق سایت باشگاه نانو در المپیاد نانو ثبت نام نمایند.

هزینه شرکت در المپیاد برای ثبت نام افرادی ۱۵۰,۰۰۰ ریال و برای ثبت نام گروهی ۱۰۰,۰۰۰ ریال است. البته ثبت نام هایی که تا پایان آذرماه انجام شوند شامل ۲۰ درصد تخفیف خواهند شد.

ثبت نام برای شرکت در هفتمین المپیاد نانو از شانزدهم آبان ماه سال جاری از طریق سایت باشگاه نانو، آغاز شده است.

این دوره نیز مانند دوره های گذشته ثبت نام به دو روش انفرادی و گروهی (از طریق نهادهای ترویجی) و به صورت اینترنتی انجام می شود.

آزمون مرحله اول هفتمین دوره المپیاد نانو اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۵ در سراسر کشور برگزار خواهد شد و پذیرفته شدگان آن پس از شرکت در یک اردوی علمی می توانند در آزمون



شرکت نانوسیستم پارس

تصویربرداری و جایجایی مولکولها و اتمها را با ما تجربه کنید

تولید کننده انواع دستگاه های تصویربرداری سطوح در مقیاس نانومتر

All In One System

- SPM (Scanning Probe Microscope)
- AFM (Atomic Force Microscope)
- STM (Scanning Tunneling Microscope)
- دستگاه هایپر ترمیا (Magnetic hyperthermia)

تهران بیمارستان امام خمینی - مرکز رشد لوازم و تجهیزات پزشکی
۰۲۱-۶۶۹۰۷۵۲۵ - ۶۶۵۸۱۵۳۳
info@natsyco.com
www.natsyco.com



هفتمین المپیاد دانش آموزی علوم و فناوری نانو

ثبت نام ۱۶ آبان تا ۱۵ بهمن ۱۳۹۴

آزمون مرحله اول اردیبهشت ۱۳۹۵

آزمون مرحله دوم تابستان ۱۳۹۵

ثبت نام از طریق وبگاه باشگاه نانو
www.nanoclub.ir



دانش آموزان صاحب طرح از حضورشان در ششمین جشنواره دانش آموزی نانو می گویند



برایمان انرژی مضاعف بود، اینکه کارمان مورد توجه مسئولین بود، توضیحات ما را متوجه می شدند و ارزش کار ما را درک می کردند، حس خوبی بود و امیدواریم باعث حمایت های بعدی شود.

الهه طریقتی از اراک

بازدیدکننده ها نسبت به طرح ما شوق و علاقه نشان می دادند، فکر نمی کردم تعداد بازدیدکننده ها تا این حد زیاد باشد، مخاطبان برای کار ما ارزش قائل می شدند. طرح های دیگر حاضر در جشنواره هم خوب بودند و برای کارشان زحمت کشیده بودند، باور نمی کردم که دکتر سرکار و دکتر صالحی را از نزدیک ببینم. دکتر صالحی به گروه ما گفتند؛ تا حالا کارها در سطح دانشجویی بوده، ولی الان باعث افتخار است که چنین پروژه هایی در سطح دانش آموزی انجام می شود و دختران ایرانی تا این سطح پیشرفت کرده اند.

محمدمتین نجات بخش از تهران

تجربه خوبی بود. سطح علمی گروه ها خوب بود و طرح ها قوی بود، بازدیدکننده ها به اندازه بودند و مسئولین هم خوب بودند.

حمیدرضا فداکار از تهران

تجربه خیلی خیلی جدیدی بود و نکات بیشتری یاد گرفتیم و توانستیم برخی از مشکلات طرحمان را حل کنیم. رایحه مطلبی که به آن مسلط هستیم به مخاطبان، حس خوبی در ما ایجاد می کرد.

شایان ذکر است، این جشنواره ۱۳ تا ۱۶ مهر ماه ۱۳۹۴ در نمایشگاه بین المللی تهران برگزار شد.

ریحانه مرادی از تهران

فضای جشنواره طوری است که علاوه بر رقابت و دیدن رایحه سایر دانش آموزان، بازار کار و خریدار برای طرح ها هم پیدا می شود، من برای بار سوم بود که در جشنواره حضور داشتم، به نظرم سطح داوری و رایحه ها بهتر شده بود.

گروه ساخت کفی کفش ضد باکتری از کرج

وقتی که ۱۴ ساله بودم به جشنواره آمدم و با دیدن طرح سایر دانش آموزان، دوست داشتم من هم مثل آنها باشم، تا اینکه اکنون در ۱۶ سالگی به جشنواره راه پیدا کردم. حس غیرقابل توصیفی داشتم. آقای زرافشان، معاون متوسطه وزیر آموزش و پرورش در بازدید از پروژه ما، طرح ما را به عنوان یکی از برترین طرح ها معرفی کردند. همچنین در نمایشگاه با دانش آموزان استان های مختلف دوست شدیم و از باشگاه نانو برای فراهم کردن چنین محیطی که در آن می توان در بین شرکت های بزرگ محصولمان را ارائه کنیم، متشکریم.

نسترن سادات محمدی از تهران

از این که برخلاف جشنواره های دیگر مانند خوارزمی طرحمان در نمایشگاه مورد توجه قرار گرفت و دیده شد، بسیار خوشحالیم. آقای صالحی، رییس سازمان انرژی اتمی از کار ما دیدن کردند. اینکه توضیحات کار ما برای ایشان قابل فهم بود، حس خوبی بود و ایشان نیز از طرحمان استقبال کردند و ایده های موجود در کار ما برایشان کاملا جدید بود. حضور در نمایشگاه به افزایش اطلاعات و کسب تجربه بسیار کمک کرد، تجربه اولی بود که در نمایشگاه شرکت می کردم و عکس العمل بازدیدکننده ها و استقبالشان

۳۹ دانش آموز شهرستان نور با مبانی تجهیزات فناوری نانو آشنا شدند

دوره آشنایی با مبانی تجهیزات فناوری نانو، ۲۷ و ۲۸ مهرماه ۱۳۹۴، در پژوهش سرای دانش آموزی امام جعفر صادق (ع) شهرستان نور برگزار شد. این دوره دو روزه، با حضور ۲۷ نفر از دانش آموزان پایه دوم ریاضی فیزیک و ۱۲ نفر از دانش آموزان پایه سوم ریاضی فیزیک دبیرستان پسرانه نمونه دولتی آیت الله خامنه ای و آقای روح اله پورمتقی، کارشناس ارشد فیزیک (به عنوان مدرس) به صورت رایگان، برگزار گردید و دانش آموزان ضمن بازدید از آزمایشگاه دانش آموزی نانو، به صورت تئوری با مبانی تجهیزات مستقر در آزمایشگاه آشنا شدند و به طور مشخص، نحوه کار با دستگاه اسپاترینگ را فرا گرفتند.

گفتنی است، آقای محمد فلاح، معاون آموزشی اداره آموزش و پرورش نور نیز از این دوره بازدید کردند. به گفته آقای ولی پور، مدیر پژوهش سرای دانش آموزی امام جعفر صادق (ع) شهرستان نور، طبق برنامه ریزی انجام شده، قرار است؛ امسال دانش آموزان دبیرستانی مازندرانی (دوره اول و دوم) ضمن شرکت در کلاس های تئوری، به صورت عملی نیز با تجهیزات آزمایشگاه نانو آشنا شوند.

کارگاه آموزشی آشنایی با تجهیزات فناوری نانو در آزمایشگاه دانش آموزی یاسوج برگزار شد



کارگاه آموزشی آشنایی با مفاهیم و تجهیزات فناوری نانو مهرماه سال جاری، در آزمایشگاه نانو مستقر در پژوهش سرای دانش آموزی امام جعفر صادق (ع) یاسوج برگزار شد. در این کارگاه، دانش آموزان پسر یاسوجی به مدت شش ساعت با حضور آقای علی طربساز دکتری شیمی آلی با مفاهیم، تاریخچه و کاربردهای فناوری نانو به صورت تئوری آشنا شدند و ضمن بازدید از آزمایشگاه نانو به صورت عملی، عملکرد دستگاه های الکترونیس، تراسونیک، سانتیفیوژ، انفجار الکتریکی سیم و مدل سازی کرین ۶۰ را فرا گرفتند.

شایان ذکر است، برنامه آموزشی و عملی زمان بندی شدهی آزمایشگاه نانو یاسوج به مراکز آموزشی متوسطه اول و دوم ارسال شده است و اطلاع رسانی در مورد اهمیت فناوری نانو در مراسم صبحگاهی دانش آموزان در کلیه مدارس شهرستان به همت مسئولین پژوهش سرای دانش آموزی امام جعفر صادق (ع) انجام گردیده است.



حضور شبکه آزمایشگاهی توانا در جشنواره نانوی چین ۲۰۱۵

شبکه آموزشی آزمایشگاه‌های توانا به منظور ارائه تجهیزات و خدمات آموزشی دانش‌آموزی، ششم تا هشتم آبان ماه سال جاری، در جشنواره نانوی چین ۲۰۱۵ حضور پیدا کرد. گفتنی است، دانش‌آموزان چینی از غرفه توانا بازدید نمودند و به همت باشگاه نانو، کارگاه آموزشی با موضوع آشنایی با مفاهیم و تجهیزات فناوری نانو برای آنها برگزار شد.



فراخوان عمومی طراحی سوال هفتمین المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو

باشگاه نانو در نظر دارد برای ارتقای کیفیت و ایجاد تنوع در سوالات المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو از نظرات تمامی متخصصان و علاقمندان در این زمینه استفاده نماید. کلیه نهادهای ترویجی، برگزیدگان المپیادهای پیشین، دانشجویان و فارغ‌التحصیلان، دبیران و اساتید گرامی می‌توانند در طراحی سوالات المپیاد دانش‌آموزی نانو با باشگاه همکاری نمایند و سوالات خود را در قالب فرمی که در سایت باشگاه نانو موجود است، به نشانی اینترنتی olympiad@nanoclub.ir ارسال نمایند.

شایان ذکر است، سوالاتی که پس از انجام داوری برای استفاده در آزمون‌های آزمایشی و اصلی المپیاد و یا برای نگهداری در بانک سوالات المپیاد مناسب شناخته شوند، مورد تشویق قرار می‌گیرند.

این فراخوان از لحاظ زمان، دارای محدودیت نیست، ولی در صورتی که تمایل دارید، سوالاتتان به جلسات داوری این دوره از المپیاد برسد، تا تاریخ اول دی ماه ۹۴ فرصت ارسال سوالات را دارید.

هفتمین المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو، بهار سال ۱۳۹۵ در سراسر ایران برگزار خواهد شد.



روبات تلگرامی باشگاه نانو راه‌اندازی شد

روابط عمومی باشگاه نانو برای ایجاد یک روش اطلاع‌رسانی سریع و با دسترسی آسان، برای مخاطبین خود در فضای مجازی اقدام به راه‌اندازی روبات تلگرامی نموده است.

همچنین نام کاربری [@nanoclub](https://t.me/nanoclub) نیز توسط باشگاه نانو ایجاد شده است، دانش‌آموزان و دبیرانی که مایل هستند از طریق تلگرام با باشگاه ارتباط برقرار کنند، می‌توانند پیام خود را از این طریق ارسال کنند. کارشناسان باشگاه نیز پاسخگوی پیام‌ها هستند.

برای اطلاع از نحوه فعال‌سازی روبات تلگرامی به سایت باشگاه نانو مراجعه نمایید.

فراخوان ارسال مقالات دانش‌آموزی برای شرکت در هفتمین جشنواره دانش‌آموزی فناوری نانو

دانش‌آموزان علاقمند به شرکت در هفتمین جشنواره دانش‌آموزی فناوری نانو می‌توانند، طرح‌های خود را در قالب فرم‌های ارایه شده در سایت باشگاه نانو تا اول اسفندماه سال جاری از طریق پست الکترونیکی festival@nanoclub.ir ارسال نمایند.

محورهای مقالات شامل نانومواد، نانوشیمی، نانوفیزیک، نانوزیست فناوری، نانومحاسبات، نانوپزشکی، نانو در محیط زیست، تجهیزات فناوری نانو و آموزش نانو است.

پس از انجام داوری، طرح‌های برگزیده برای حضور و ارایه در هفتمین جشنواره دانش‌آموزی فناوری نانو، از طریق سایت باشگاه اعلام می‌شوند.

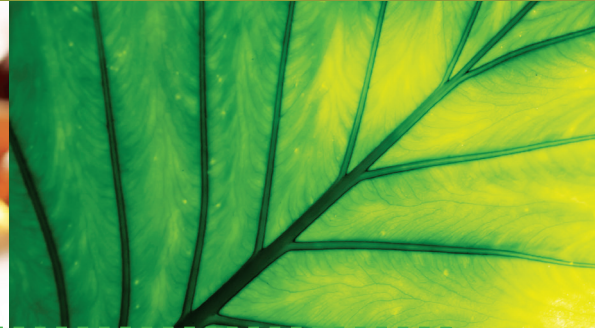
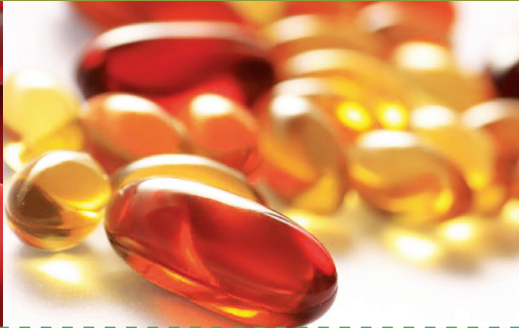
هفتمین جشنواره دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو، اردیبهشت ماه ۱۳۹۵ برگزار می‌گردد. زمان و مکان دقیق برگزاری و سایر جزئیات همایش از طریق سایت باشگاه اطلاع‌رسانی خواهد شد.

بنابر تصمیم باشگاه نانو از سال آینده، سالانه یک همایش دانش‌آموزی در فصل بهار برگزار خواهد شد و برگزیدگان آن به جشنواره فناوری نانو که در مهرماه برگزار می‌گردد، راه پیدا خواهند کرد.

اسپکتروفتومتری فرابنفش مرئی کلروفیل . ویتامین B₁₂ . هموگلوبین

نویسندگان:

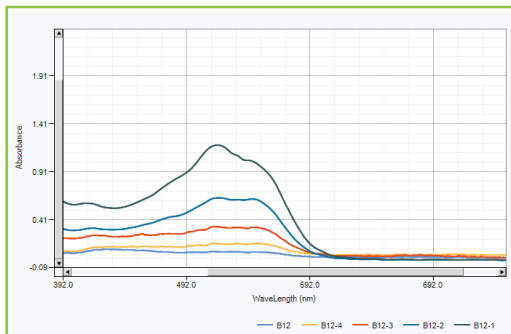
فاطمه همتی، حبیبه لطف زاده، آرزو مرشدی، پژمان شریف، نادر شکوفی



در طبیعت موادی وجود دارند که نقش مهمی را در زندگی موجودات زنده ایفا می‌کنند. کلروفیل، ویتامین B₁₂ و هموگلوبین از این دسته از مواد هستند. این مواد حیاتی از این نظر برای انسان‌ها، جانوران و گیاهان مهم تلقی می‌شوند که با ساختار حلقوی خود که در مرکز آنها یک عنصر فلزی قرار دارد، عمل تنفس و یا نقش مکمل در این فرآیند را انجام می‌دهند. کلروفیل یا سبزینه، نوعی ترکیب شیمیایی گیاهی است که باعث ایجاد رنگ سبز در گیاهان می‌شود و در فعالیت‌های حیاتی گیاهان نقش مهمی دارد. اکثر گیاهان، خزه‌ها، سیانو باکتری‌ها، جلبک‌ها و فیتوپلانکتون‌ها دارای کلروفیل هستند. هموگلوبین از یک قسمت پروتئینی به نام گلوبین و یک رنگدانه آهن‌دار به نام هم تشکیل شده است. وظیفه هموگلوبین در خون انتقال اکسیژن از ریه به بافت‌ها و انتقال گاز دی‌اکسید کربن از بافت‌ها به ریه است. ویتامین B₁₂ یا کوبالامین برای تکثیر سلولی (خون‌سازی) و عملکرد سیستم عصبی ضروری است. همچنین در تولید سلول‌های بدن نقش اساسی دارد و وظیفه آن همانند اسید فولیک، شرکت در همانندسازی ژن‌های هسته سلول است.

مقدمه

UV-Vis طیف آنها اندازه‌گیری می‌شود (نمودار ۲).



نمودار ۲: طیف جذبی ویتامین B₁₂ در غلظت‌های مختلف توسط دستگاه اسپکتروفتومتر مدل Photonix Ar ۲۰۱۵

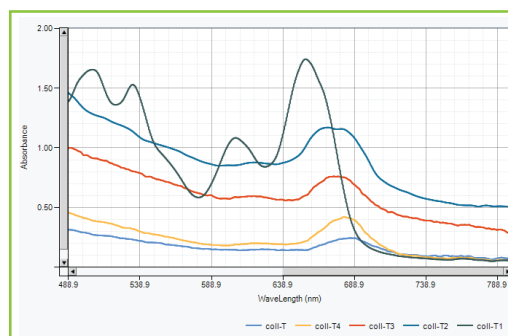
اندازه‌گیری غلظت هموگلوبین را هموگلوبینومتری می‌نامند. یکی از روش‌های اندازه‌گیری، روش مت هموگلوبین است. در این روش، انواع مختلف هموگلوبین پس از تبدیل به سیانومت هموگلوبین توسط اسپکتروفتومتری اندازه‌گیری می‌شود. در این روش غلظت رنگ هموگلوبین به وسیله لیز شدن گلبول‌های قرمز (شکستن غشای آنها) برای آزاد کردن هموگلوبین اندازه‌گیری می‌شود. بدین صورت که ابتدا آهن هموگلوبین توسط فری سیانید پتاسیم اکسید شده و به همی‌گلوبین تبدیل می‌شود. سپس همی‌گلوبین توسط سیانید پتاسیم تبدیل به همی‌گلوبین سیانید می‌گردد.

ساختار شیمیایی و اندازه‌گیری طیف جذبی هموگلوبین با دستگاه اسپکتروفتومتر

UV-Vis Array

روش کار: خون گرفته شده با ماده ضد انعقاد K₂EDTA و یا Na₂EDTA یا سیتیریت تری سدیم دو آبه خوب مخلوط می‌شود تا خون سالم باقی بماند. ۲۰ میکرولیتر خون توسط سمپلر به یک لوله آزمایش تمیز

دور ۴۰۰۰ به مدت ۱۵ دقیقه گذاشته شده و در نهایت نمونه به صورت زیر رقیق می‌گردد. ابتدا ۵ لوله آزمایش تهیه می‌شود. ۶ میلی لیتر از نمونه اولیه در لوله شماره ۱ ریخته می‌شود. سپس ۳ میلی لیتر از آن برداشته و در لوله شماره ۲ ریخته و به آن ۳ میلی لیتر آب مقطر افزوده می‌شود. این روند تا لوله شماره ۵ ادامه می‌یابد. سپس با دستگاه اسپکتروفتومتر UV-Vis طیف نمونه‌ها اندازه‌گیری می‌شود (نمودار ۱).



نمودار ۱: طیف جذبی کلروفیل در غلظت‌های مختلف توسط دستگاه اسپکتروفتومتر مدل Photonix Ar ۲۰۱۵ (ساخت شرکت طیف سنج پیشرو پژوهش)

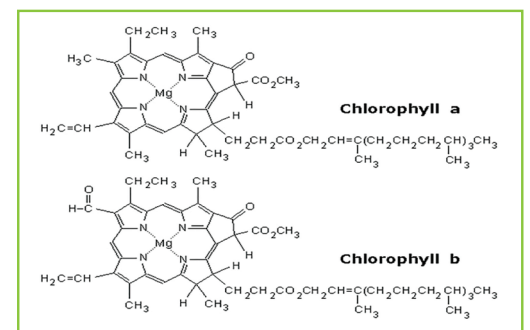
ساختار شیمیایی و اندازه‌گیری طیف جذبی ویتامین B₁₂ با دستگاه اسپکتروفتومتر

ویتامین B₁₂ یکی از مهم‌ترین ویتامین‌های خانواده B کمپلکس است. در مرکز ساختار این ماده فلز کبالت (Co) قرار دارد که توسط چهار نیتروژن احاطه شده است. ماکزیم جذب ویتامین B₁₂ در طول موج ۴۳۵ nm است.

روش کار: برای تهیه محلول نمونه از استاندارد پودر خالص ویتامین B₁₂ برداشته، در آب مقطر حل کرده و به حجم ۱۰۰ میلی لیتر رسانده می‌شود. سپس ۵ لوله آزمایش همانند آنچه در بخش رقیق‌سازی کلروفیل ارائه شد، تهیه می‌شود. سپس با دستگاه اسپکتروفتومتر

ساختار شیمیایی و اندازه‌گیری طیف جذبی کلروفیل با دستگاه اسپکتروفتومتر

کلروفیل شامل سر آبدوست پورفیرین منیزیم‌دار و دم آبریز زنجیره‌ی هیدروکربنی است که فیتول نامیده می‌شود و طول موج مشخصی بین ۷۰۰-۴۰۰ نانومتر را جذب می‌کند. کلروفیل را می‌توان از برگ سبز استخراج نمود. البته کلروفیل انواع مختلفی دارد و بر حسب نوع ساختار به سه گروه a، b و c تقسیم می‌شود که نوع آلی آن کلروفیل a و b است. کلروفیل a از نوع (CH₃) کلروفیل b از نوع (CHO) است.



روش کار: برای تهیه کلروفیل از برگ سبز استفاده می‌شود. برای این کار برگ گل سرخ انتخاب و در هاون با ۲۰ میلی لیتر استون آبی (۹۰ درصد استون + ۱۰ درصد آب دیونیزه) کوبیده می‌شود. کلروفیل تغلیظ شده از کاغذ صافی عبور داده می‌شود و درون سانتریفیوژ با دور ۳۰۰۰ به مدت ۵ دقیقه قرار می‌گیرد. سپس ۱۰ میلی لیتر از محلول آبی استون دوباره به آن افزوده و در آن محکم بسته و به دور از نور خورشید به مدت ۲۰ دقیقه در همزن‌نایزر اولتراسونیک قرار داده می‌شود تا خوب مخلوط گردد. نمونه با افزودن استون آبی در بالن ۲۰ میلی لیتر به حجم رسانده می‌شود. پس از گذاشتن سرپوش، لوله به مدت ۲۴ ساعت در جای تاریک قرار می‌گیرد. پس از ۲۴ ساعت، مخلوط در سانتریفیوژ با

تشخیص و درمان سرطان با استفاده از نانوذرات مغناطیسی

نویسندگان:

فائزه عطا‌اللهی، وجیهه هاشمی
استاد راهنما: حمیدرضا اکبرزادگان
پژوهش‌سرای خلیج فارس، ناحیه یک اراک

درمان سرطان یکی از مهم‌ترین چالش‌های فراروی دانش پزشکی و دارورسانی است. درمان‌های معمول از جمله جراحی، شیمی درمانی و پرتودرمانی در درمان برخی سرطان‌ها چندان موثر نیستند. در این راستا استفاده از نانوذرات مغناطیسی (MNP) راهی مطلوب برای مقابله با این چالش است. در این مقاله به بررسی برخی روش‌های تشخیص و درمان سرطان با MNP پرداخته شده است.

چکیده

مقدمه

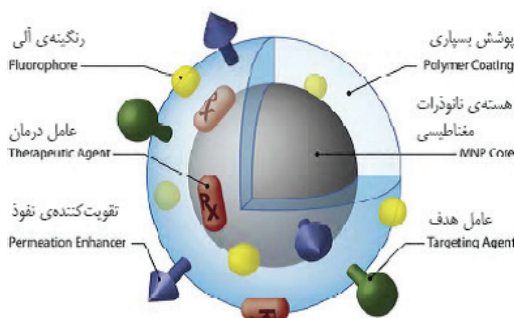
داشته، محلول در آب و کوچک باشند به طوریکه در سیال به راحتی ته‌نشین نگردند. بنابراین، MNPها باید اندازه‌ای در حدود ۱۰ تا ۱۰۰ نانومتر داشته باشند (چون اگر اندازه‌ی آنها کمتر از ۱۰ نانومتر باشد، از طریق کلیه‌ها دفع می‌شوند و در مقیاس‌های بزرگ‌تر نیز به عنوان یک جسم خارجی بوسیله سیستم دفاعی بدن دفع می‌گردند) لازم به ذکر است که ویژگی‌های مغناطیسی این نانوذرات به اندازه، شکل، نسبت اجزای سازنده و پوشش اطراف نانوذرات بستگی دارد. ذرات اکسید آهن به دلیل زیست‌سازگار بودن با شرایط محیط بدن، پایداری و تهیه آسان بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند.

نتیجه‌گیری

مهم‌ترین عاملی که در مورد MNPها حائز اهمیت است کمک به تشخیص به موقع سرطان است. اکثر سرطان‌ها اگر به موقع تشخیص داده شوند قابل درمان هستند. MNPها با آسان‌تر کردن این کار کمک شایانی به درمان سرطان کرده و نسبت به سایر روش‌های درمانی از مزایای ویژه‌ای برخوردار هستند. باتوجه به اینکه با سوار کردن دارو بر این حامل‌ها می‌توان آن را دقیقاً به محل مورد نظر هدایت کرد دارو به بافت‌های سرطانی رسیده و به بافت‌های دیگر آسیبی نمی‌رساند. روش‌های نام برده در این مقاله در کنار مزایای بسیار، معایبی نیز دارند که باید برطرف شوند. لیگندهای ماکرومولکولی که در این مقاله در مورد آن بحث شد برای هدفمند کردن نانوذرات جذاب هستند، اما پرهزینه بودن سنتز این ذرات و همچنین پیچیده بودن شیمی اتصال لیگاند به آنها موجب بروز مشکلات و محدودیت در رابطه با استفاده از این عوامل در فازهای بالینی و آزمایشگاهی شده است. بنابراین، در این راستا هر گونه اثبات در مورد نانوذرات و همچنین روشن‌سازی مکانیسم‌های عملکردی آنها در طراحی نانوحامل‌های ضد سرطانی جدید حائز اهمیت است. نانوحامل‌هایی که با عملکردشان اجازه دهند مقدار داروی مصرفی کم و بر مقاومت سلول‌های سرطانی نسبت به دارو غلبه شود.

از بافت‌های سرطانی استفاده شده است. انواع لیگاندها مانند عامل هدف، رنگینه‌های نوری، عوامل تقویت‌کننده نفوذ و مولکول‌های دارو بر روی سطح یا درون نانو ساختارهای مغناطیسی قرار می‌گیرد. برای مثال اتصال رنگینه‌های نوری یا فلئوروفورها بر سطح نانوذرات به عنوان عامل تصویربرداری نوری کیفیت تصویربرداری را چند برابر می‌کند.

هدف‌گیری تومورها توسط نانوذرات مغناطیسی



برای اینکه دارو اثر خود را روی تومور داشته باشد و عوارض جانبی هم نداشته باشد، باید آن را به صورت هدفمند و به سمت ضایعه منتقل کرد. برای هدف‌گیری از دو نوع روش فعال و غیرفعال استفاده می‌شود. در هدف‌گیری غیرفعال براساس پدیده‌ی اثر تقویت شده نفوذ و احتباس، دارو به سمت تومور هدایت می‌گردد. در روش فعال با به کارگیری میدان مغناطیسی خارجی و همچنین با استفاده از لیگندهای مولکولی که به صورت اختصاصی به تومور متصل می‌شوند، نانوذرات به سمت تومور هدایت می‌گردند.

ویژگی‌های ذرات مغناطیسی و حامل‌های این ذرات برای کاربردهای پزشکی

سیال‌های حامل ذرات مغناطیسی باید آب یا هیدروکربن‌ها باشند و برای استفاده‌های پزشکی حتماً باید این ذرات، غیرسمی و از لحاظ زیستی سازگار با شرایط بدن باشند. آنها باید pH طبیعی

نانوذرات مغناطیسی (MNP) به عنوان گروهی از مواد نانومقیاس، انقلاب عظیمی در روش‌های تشخیص و درمان در دانش پزشکی ایجاد کرده‌اند. بکارگیری این نانوذرات در پزشکی به ویژه در حوزه تشخیص و درمان سرطان توجه بسیاری از پژوهشگران را طی دو دهه اخیر به خود جلب کرده است. امروزه از آنها برای دارورسانی هدفمند، انتقال ژن، جداسازی مغناطیسی مواد و در مهندسی بافت استفاده می‌شود. این ذرات همچنین در درمان سرطان به روش گرمادهی و در انتقال اسیدهای نوکلئیک، پلاسמידها و siRNA به سلول کاربرد دارند. در میان مواد مغناطیسی، نانوذرات اکسید آهن خصوصیات مناسبی را برای استفاده در زیست پزشکی دارند. این ذرات به راحتی تجزیه شده و بطور بالقوه برای انسان غیرسمی هستند.

تشخیص بافت‌های سرطانی با کمک MNPها

MNPها ابزاری توانا در تشخیص بافت‌های سرطانی هستند. از آنها با اتصال پادتنی مناسب برای شناسایی مولکول‌ها، ساختارهای خاص و نیز ریز اندامگان استفاده می‌شود. هدف‌های مغناطیسی شده توسط مغناطیس‌سنج‌های حساس شناسایی می‌گردند. پادتن‌های علامت‌گذاری شده توسط نانومغناطیس‌ها پیام‌هایی را ایجاد می‌کنند. بدین ترتیب پادتن‌های متصل به سلول‌های هدف از بقیه پادتن‌ها متمایز می‌شوند.

تصویربرداری از بافت‌های سرطانی با کمک MNPها

مهندسی ساختار MNP همان عامل‌دار کردن سطوح ذره است که می‌تواند شامل چند عامل یا لیگاند باشد. نانوذرات پوشش داده شده و بدون پوشش می‌توانند با انواع مولکول‌های زیستی مانند پپتیدها، پروتئین‌ها، نوکلئیک اسیدها و حتی پادتن‌ها و یا با انواع مولکول‌ها عامل‌دار شوند. برای مثال از MNPهای عامل‌دار با پپتید RGO در تشخیص و تصویربرداری



ادامه از صفحه ۴

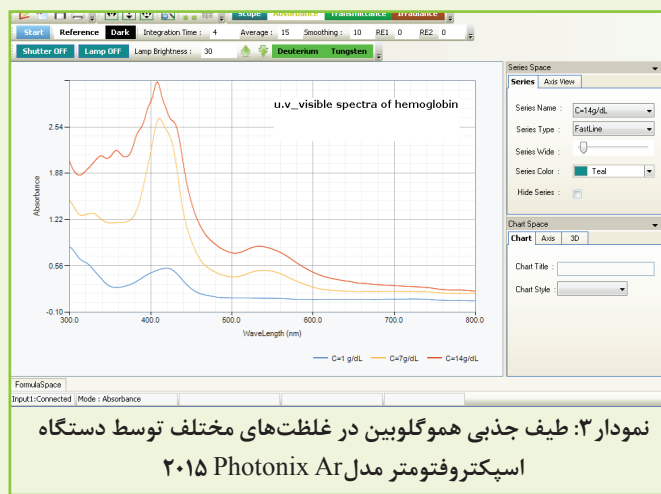
فناوری نانو در هواپیماها و موشکها

پنجره‌ها

پنجره‌ها در هواپیماها و موشکها برای مشاهده بیرون، توسط انسان و یا حسگرها مورد استفاده قرار می‌گیرد. پوشش این پنجره‌ها باید به اندازه کافی استحکام داشته باشد و بتواند برخورد قطعات خارجی را در سرعت‌های بالا تحمل نماید و در عین حال شفافیت خود را نیز حفظ کند. استفاده از نانومواد برای بهبود ویژگی‌های پنجره‌های هواپیماها و موشکها، در برنامه‌های مختلفی دنبال می‌شود. پنجره‌های جدید، شفاف بوده، قابلیت پراکنده کردن بارهای الکترواستاتیکی ایجاد شده در کابین را نیز دارند. آنها به بیش از ۶ لایه برای رسیدن به خواص مورد نظر، نیاز دارند و هدف رسیدن به پنجره‌های دولایه است.

روغن و روان کننده‌ها

در روغن و روان کننده‌های مورد استفاده در صنایع هوایی، نانوذرات می‌توانند اثرات قابل توجهی داشته باشند. به گونه‌ای که با کوچک شدن ابعاد ذرات، روغن کاری بهتری صورت گرفته، و با داشتن خواصی چون آب‌گریزی، از آسیب رسیدن به قطعات متحرک جلوگیری کنند. استفاده از نانوذرات در روان کننده‌ها نیز، نتایج زیادی را در بردارد. آنها اصطکاک و فرسودگی قطعات را هفت برابر بهتر از روان‌سازهای تجاری کاهش می‌دهند. همچنین با افزایش بازدهی استاندارد روغن، نیاز به روغن کاری را کاهش می‌دهند که باعث ذخیره انرژی، کاهش هزینه‌های جاری، نگهداری داخلی ارزان‌تر، دقت بیشتر بخش‌های مختلف و حفظ محیط زیست می‌شود. همچنین به دلیل کم کردن اصطکاک، صدا، ارتعاش و گرمای کمتری تولید می‌شود.

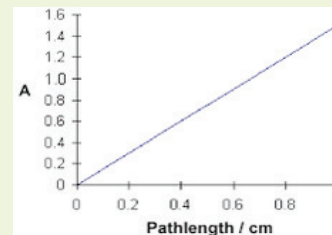


نمودار ۳: طیف جذبی هموگلوبین در غلظت‌های مختلف توسط دستگاه اسپکتروفتومتر مدل ۲۰۱۵ Photonix Ar

منتقل می‌شود. ۵ میلی لیتر از محلول در ابکین توسط پیتور به لوله انتقال داده شده و خوب مخلوط می‌گردد. سپس به مدت ۵ دقیقه در دمای آزمایشگاه قرار می‌گیرد تا واکنش انجام شود. رنگ محلول بعد از این مدت، قهوه‌ای می‌شود. غلظت محلول با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر در طول موج ۵۴۰ نانومتر اندازه‌گیری می‌شود.

نتیجه گیری:

با کمک طیف حاصل از طول موج بیشینه در کلروفیل و ویتامین B_{۱۲} و هموگلوبین میزان جذب هر محلول به دست می‌آید. با داشتن مقدار جذب و مقدار غلظت هر لوله آزمایش منحنی کالیبراسیون را مانند شکل زیر رسم و در نهایت می‌توان غلظت نمونه مجهول را محاسبه کرد.



طول موج بیشینه

هموگلوبین	۵۴۰ nm
کلروفیل نوع a و b	۶۳۰، ۶۴۵، ۶۶۳، ۷۵۰ nm
ویتامین B _{۱۲}	۴۳۵ nm

هسته مرکزی کلروفیل، ویتامین B_{۱۲} و هموگلوبین را به ترتیب فلز منیزیم، کبالت و آهن تشکیل می‌دهد. به دلیل تفاوت در اتم فلز مرکزی، پیوندها و مجموع انتقالات الکترونی، هر یک از این مولکول‌ها دارای جذب نوری متفاوتی هستند. به گونه‌ای که هموگلوبین به دلیل جذب رنگ سبز به رنگ قرمز که مکمل آن است دیده می‌شود. همچنین کلروفیل به دلیل جذب رنگ قرمز به رنگ سبز دیده می‌شود و به همین ترتیب ویتامین B_{۱۲} به دلیل جذب رنگ زرد به رنگ اغوانی که مکمل رنگ زرد است دیده می‌شود.



دستگاه اسپکتروفتومتر با آشکارساز آرایه‌ای

قابلیت‌های دستگاه:

- طیف‌گیری همه طول موجها بطور همزمان
- طیف‌گیری در زمان کمتر از ثانیه
- اندازه‌گیری شدت - جذب - عبور همه طول موجها با زمان
- ثبت طیف‌های زمانی جهت کاربرد های سینتیکی، کاتالستی و بیولوژی

دستگاه جهت آنالیز نمونه‌های شیمیایی، بیوشیمیایی، نانو، دارویی، زیست محیطی، نفتی، فلزی، پتروشیمی، کلینیکی و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد.



اسپکتروفتومتر با آشکارساز آرایه ای قابلیت طیف‌گیری در ناحیه فرابنفش - مرئی طیف الکترومغناطیس را به طور همزمان دارد. دستگاه، قابلیت اندازه‌گیری شدت - جذب - عبور همه طول موجها را در کمتر از ثانیه دارد. نرم افزار سیستم امکان نمایش همزمان طیفها و کنترل بخش‌های مختلف را ارائه می‌نماید.

آدرس: یوسف آباد / خ فتحی شقاقی / پلاک ۱۱۵

ایمیل: info@Spectrometer.ir

وب سایت: www.Spectrometer.ir

تلفن: ۰۲۱-۸۸۳۵۷۶۹۲

نمابر: ۰۲۱-۸۸۳۵۷۸۰۳





جاهای خالی در متن را با کلمات مناسب کامل کنید.

واحدهای سازنده

نانولوله‌های کربنی

آزمایشگاه

مشخصات

چشم

انگشتانی

نانو

ماکرو

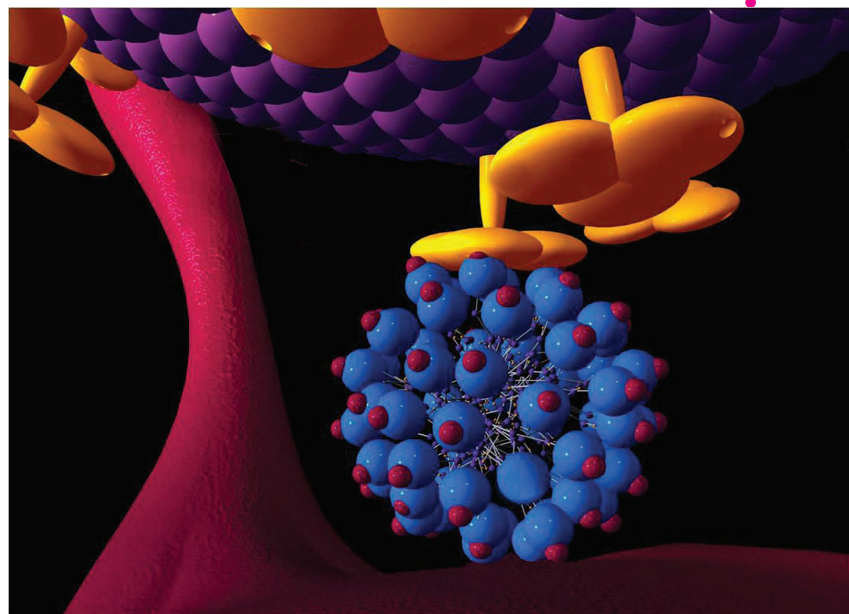
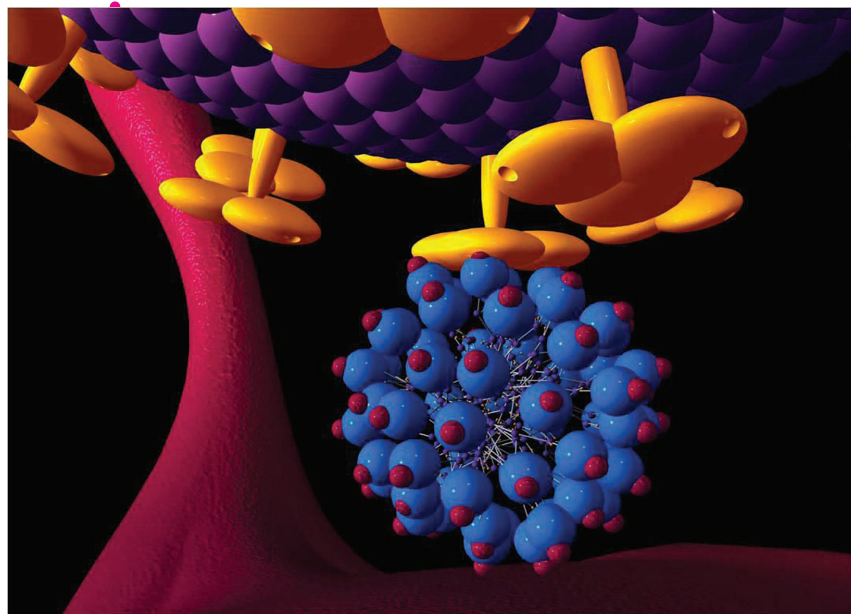
اندازه‌گیری خواص

دستکاری

دنیای کوچک نانو، فضای دور از دسترسی است که وارد شدن به آن و کار کردن درون آن نیازمند ابزارهای خاصی است. ما باید تجهیزاتی داشته باشیم که بتوانند مواد مختلف را آزمایش کنند و نانومتری آنها را ببینند. آنها باید بتوانند این واحدهای سازنده را کنند. اولین نیاز ما برای کار کردن در فناوری نانو این است که بتوانیم موادی را بسازیم که تولید می‌کنیم، تعیین کنیم. برای این کار، ما باید بتوانیم ساختار مواد را آنطور که می‌خواهیم دستکاری کنیم. برای این کار باید باشند. تجهیزات مقیاس نانو، دنیای نانو را برای ما قابل دسترس می‌کنند.

با فناوری نانو ما می‌توانیم کالاهای جدید بسیاری تولید کنیم. می‌توانیم بسازیم و با آنها به فضا برویم؛ می‌توانیم های بزرگ را روی تراشه‌های کوچک جای دهیم و موارد بسیار دیگر. اما دستیابی به محصولات نانومقیاس، بدون کنترل دقیق کیفیت آنها ممکن نیست. برای این کار باید بتوانیم ویژگی‌ها و خواص مواد را در مقیاس نانو اندازه‌گیری کنیم. توانایی در مقیاس نانو، پایه و اساس فناوری نانو است و سرعت پیشرفت نانو در صنعت و تحقیقات، به این توانایی بستگی دارد. "تجهیزات مقیاس نانو" به این سوال ما پاسخ می‌دهند که شرایط ساختمان مواد در مقیاس نانو با ویژگی‌های آنها در مقیاس (همین مقیاس بزرگی که ما در آن زندگی می‌کنیم) چه ارتباطی دارد. این تجهیزات پدیده‌هایی را به ما نشان می‌دهند که تا پیش از این آنها را ندیده‌ایم. این پدیده‌ها در مقیاس رخ می‌دهند و به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم، مشخصات یک ماده را تعیین می‌کنند.

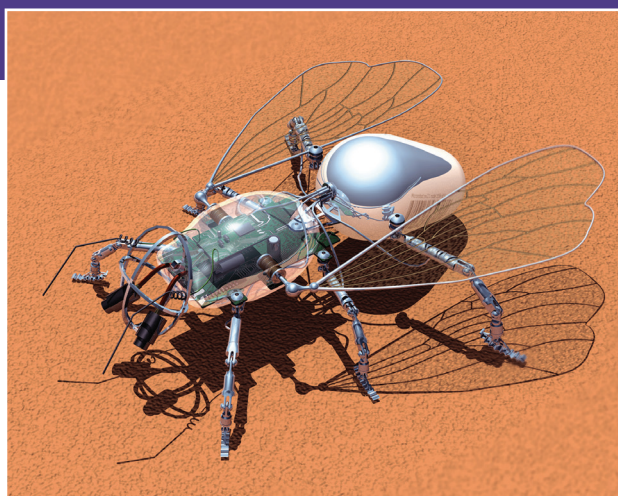
تفاوت در عکس‌های زیر وجود دارد آنها را بیابید و علامتگذاری نمایید.



آیا می‌دانید که ...



ساخت پرنده‌های جاسوسی کوچک (ریزپرنده‌ها) با الهام از حرکت پرنده‌گان و حشرات به کمک فناوری نانو امکان‌پذیر شده است. برای تولید این پرنده‌های جاسوسی، سرمایه‌گذاری زیادی شده است. محققان دانشگاه فلوریدا در پژوهشی که انجام داده‌اند، موفق به ساخت یک هواپیمای جاسوسی شده‌اند که از حرکت یک نوع پرنده دریایی تقلید می‌کند. این هواپیمای جاسوسی بدون سرنشین، فقط ۵۰ گرم وزن دارد و سازندگان این پرنده ترجیح می‌دهند برای کامل کردن آن از تجهیزاتی متشکل از نانومواد، نانوحسگرها و دیگر محصولات فناوری نانو استفاده کنند. این ریزپرنده قابلیت پرواز در فضاهای باریک را دارد و می‌تواند با توجه به وضعیت‌های گوناگون، حالت بال‌هایش را تغییر دهد. برای اعزام این پرنده‌ی چابک به ماموریت‌های داخل شهر، مجموعه کاملی از دوربین‌های مجهز و کوچک نیز روی آن کار گذاشته خواهد شد.



معرفی فعالیت‌های پژوهش‌سرای دانش‌آموزی شهید دکتر چمران ناحیه یک شهر کرد



➤ برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی به منظور تقویت بنیه علمی و پژوهشی دانش‌آموزان و ایجاد زمینه برای بروز خلاقیت‌های آنها
مانند برگزاری کارگاه‌های ادبی و روش تحقیق برای ارائه تحقیقات به جشنواره خوارزمی (با بکارگیری دبیران و اساتید مجرب به منظور راهنمایی طرح‌های پژوهشی) و کارگاه آموزشی دبیران و نیز اجرای دوره‌های ویژه علمی و پژوهشی (پژوهش محور، خلاقیت، فناوری و...)

➤ برگزاری همایش‌های علمی از جمله برگزاری همایش روز پژوهش با حضور استاندار و مدیر کل محترم و برگزاری سمینار نانو

➤ مشاوره جهت شرکت در طرح‌های جشنواره خوارزمی جوان، نوجوان، ملاصدرا و جابرابن حیان و شرکت در المپیادها

➤ تعامل با مراکز رشد، پارک علم و فناوری و بنیاد نخبگان

امید است با توجه به بیانات اخیر مقام معظم رهبری و ریاست محترم جمهور، همچنین وزیر محترم آموزش و پرورش، استان چهارمحال و بختیاری نیز در سایه همت و تلاش همه عزیزان مسئول، شاهد رشد و شکوفایی استعدادهای فرزندان این آب و خاک باشد.

دانش‌آموزان
۳. تجهیز و گسترش آزمایشگاه با تجهیزات نانو و برگزاری مسابقات آزمایشگاهی
۴. بازدید دانش‌آموزان از پژوهش‌سرا و استفاده از آزمایشگاه
۵. انجام آزمایش‌های نانو و ارسال گزارش به باشگاه نانو
۶. تشکیل کلاس‌های زیست‌شناسی مانند تشریح،

نفس مصنوعی و تست گروه خونی
۷. برگزاری کارگاه تولید محتوای الکترونیکی

➤ آموزش علوم روز

۱. تجهیز و گسترش مرکز کامپیوتر پژوهش‌سرا
۲. معرفی سایت‌های مفید آموزشی به دانش‌آموزان
۳. تشکیل کلاس‌های کامپیوتر برای دانش‌آموزان هر سه مقطع
۴. تجهیز و گسترش کتابخانه
۵. تنظیم جزوات علمی و گاهنامه و نیز بروشور و مقاله در خصوص آشنایی با فناوری نانو و ارسال به مدارس
۶. ثبت‌نام ششمین المپیاد دانش‌آموزی نانو
۷. آموزش روش‌های پژوهش محور

➤ برگزاری مسابقات علمی و آموزشی مانند مسابقات کتابخوانی، ریاضی، مقاله‌نویسی و آزمون‌های مجازی برای اشاعه فرهنگ مطالعه، تحقیق و پژوهش

پژوهش‌سرای دانش‌آموزی شهید دکتر چمران در برای شناسایی و باور توان و استعداد نهفته جوانان و نوجوانان فعالیت خود را آغاز نموده است و در نظر دارد با هدایت دانش‌آموزان در مسیر علم و فناوری، مطالعه و تحقیق آنان را به سمت پژوهش‌های مهم‌تر و در نهایت رسیدن به توسعه همه جانبه رهنمون گرداند. این پژوهش‌سرا در راستای رسیدن به این اهداف، فعالیت‌های زیر را انجام می‌دهد.

➤ ثبت‌نام و عضوگیری از دانش‌آموزان مستعد
۱. شناسایی، جذب و راهنمایی دانش‌آموزان در راستای علائق و استعدادها
۲. تنظیم برنامه هفتگی و ساعات فعالیت آزمایشگاه، کتابخانه و سایت و ارسال به مدارس برای اطلاع‌رسانی
۴. راه‌اندازی وبلاگ پژوهش‌سرا

➤ ایجاد بستر مناسب برای رشد قوه خلاقیت در دانش‌آموزان از طریق برگزاری کارگاه‌ها و کلاس‌های هنر، روباتیک و دومینو

➤ برگزاری نمایشگاه‌ها و کلاس‌های عملی و آزمایشگاهی به منظور تشویق و ترغیب دانش‌آموزان به تلفیق دانش نظری و فعالیت‌های عملی و کاربردی
۱. برگزاری مسابقات آزمایشگاهی و انجام کلیه آزمایش‌های موجود در کتب درسی دانش‌آموزان
۲. تشکیل نمایشگاه‌هایی از دست‌ساخته‌های



لطفاً متن گزینه مورد نظر را همراه با شماره نظر سنجی 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 نظر سنجی جوایزی اعطاء می‌شود

جهت کسب آمادگی لازم برای شرکت در هفتمین المپیاد نانو ترجیح می‌دهید از کدامیک از روش‌های آموزشی زیر استفاده نمایید؟

- الف** آموزش مجازی از طریق سایت باشگاه نانو
- ب** شرکت در کلاس‌های حضوری آموزش نانو
- ج** مطالعه کتاب‌ها و سی‌دی‌های آموزشی

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

نام و نام خانوادگی:

نام سازمان/مدرسه:

رشته و مقطع تحصیلی:

نام شماره‌های (یا نام‌ها) 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 ۰۲۱-۲۲۸۹۶۴۱۳ 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 مسوول و سردبیر:
فاطمه سادات سکوت
طراحی و صفحه آرایی:
سیمین رفیع پور لنگرودی
نشانی دفتر مرکزی: تهران - شریعتی
پایین تر از حسینیه ارشاد - دشتستان سوم
پلاک ۱۰ - طبقه ۳
تلفکس: ۰۲۱ - ۲۲۸۹۶۴۱۴
پست الکترونیکی:
zangnano@nanoclub.ir

