

معاونت فرہنگی و اجتماعی



الجمین علمی دانشجویی
نانو بیوتکنولوژی
دانشگاه تربیت مدرس



فناوری ناب

فصلنامه علمی - تخصصی نانو بیوتکنولوژی

سال اول / شماره چهارم / تابستان ۱۳۹۸





فصلنامه علمی - تخصصی فناوری ناب

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی نانویوتکنولوژی دانشگاه تربیت مدرس (معاونت فرهنگی و اجتماعی)

مدیر مسئول: مرضیه موسی زاده

سر دبیر: مرضیه گرانپایه واقعی

هیئت تحریریه: محمد خلیلی، ساجده باهنر، فائزه موسی زاده، شیرین سادات تاجی، سید سینا میرجلیلی، مهرناز رادفرجی، مرضیه موسی زاده.

هیئت داوران: دکتر مریم نیکخواه، دکتر طاهره توحیدی مقدم، دکتر الناز تمجید

ویراستار: عطیه جهانگیری منش

طراح جلد: مرضیه موسی زاده

این نشریه دارای مجوز ۲۴۶۴ / ۱۹۳د در تاریخ ۱۳۹۷/۰۲/۰۹ از معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تربیت مدرس است.

فهرست

۵	.....	بیومواد مهندسی شده برای ترمیم و بازسازی نای
۹	.....	انقلاب میکروآرناها
۱۰	.....	مصاحبه
۱۴	.....	آشنایی با جشنواره شیخ بهایی
۱۶	.....	گزارش برگزاری نمایشگاه کریدور زیستکارآفرینی
۱۷	.....	آشنایی با یک شرکت بزرگ داروسازی
۱۹	.....	جدیدترین اخبار علمی حوزه نانوبیوتکنولوژی
۲۳	.....	گپ و گفت دانشجویی
۲۴	.....	تاریخ نگار کنفرانس ها و وقایع علمی
۲۶	.....	معرفی کتاب

سخن سردبیر

خرسندیم که چهارمین شماره نشریه علمی - تخصصی فناوری ناب آماده شده و در اختیار اساتید و دانشجویان عزیز قرار می‌گیرد. با عنایت به ورود این نشریه نوپا به دومین سال تأسیس خود، لازم است تا از تمامی دوستانی که همواره در آماده‌سازی و چاپ این نشریه یاری می‌کردند، تشکر کنیم. خوشبختانه نشریه فناوری ناب موفق شد تا با توجه به رسالت بین رشته‌ای خود، در هر شماره نویسندگانی از رشته‌ها و گرایش‌های مختلف دانشکده‌های علوم زیستی، مهندسی و نیز علوم پزشکی داشته باشد. امید است در آینده شاهد پیشرفت و ارتقاء کیفیت نشریه حاضر باشیم.

مرضیه گرانپایه واقعی

سردبیر نشریه فناوری ناب

محمد خلیلی، کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال،
دانشگاه تربیت مدرس

بیومواد مهندسی شده برای ترمیم و بازسازی نای

می‌شوند. یکی دیگر از نارسایی‌های نای، Tracheomalacia است که می‌تواند به عنوان یک نقص مادرزادی در نوزادان و حتی در بزرگسالان ایجاد گردد. در این بیماری ساختارهای حلقه‌ای که از غضروف ایجاد شده اند، ضعیف می‌شود؛ علت این نارسایی عمدتاً ناشی از ترومای ناشی از ورود لوله‌ی تنفسی به مدت طولانی، عفونت مزمن، GERD، استنشاق مواد تحریک کننده و نیز نفخ معده می‌باشد.

از روش‌های بازسازی و ترمیم نای، می‌توان به استفاده از سلول‌های اتولوگ پوست یا پیوند بافت آلوژنیک اشاره کرد.

دستگاه تنفس انسان علاوه بر اینکه وظیفه‌ی تبادل گازها، اکسیژن‌رسانی به خون، دفع دی‌اکسیدکربن و مقابله با حمله‌ی عوامل بیماری‌زا را دارد، به ما امکان بوییدن، چشیدن و صحبت کردن نیز می‌دهد. دستگاه تنفس از ۸ بخش مختلف ساخته شده است؛ حفره بینی، حفره دهان، حلق، دریچه نای (اپیگلوت)، حنجره، نای، برونش و ریه. نای اندامی لوله مانند و قابل انعطاف در دستگاه تنفسی است که پس از حنجره قرار دارد. این بخش جلوی ششمین مهره‌ی گردن تا پنجمین مهره‌ی قفسه صدری به طول ۱۱ سانتی‌متر و قطر ۲/۵ سانتی‌متر به سمت پایین آمده و به دو شاخه تقسیم می‌شود که این شاخه‌ها را نایژه یا برونش می‌نامند.

نای حاوی ۱۵ تا ۲۰ غضروف هیالینی متعدد است. این حلقه‌ها شکل و ساختار نای را حفظ کرده و هنگامی که غذا در حال بلعیده شدن است، از اعمال تنش فشاری و کششی بیش از حد که ممکن است منجر به آسیب شود، جلوگیری می‌کنند؛ انتهای این حلقه‌ها توسط یک لیگامنت الاستیک به ریه متصل است. سطح داخلی نای از سلول‌های سلیا (حاوی سلول‌های ترشح کننده بزاقی به منظور تنظیم مایع، محتوای یونی و زدودن جسم خارجی)، سلول‌های مخاطی (به منظور چسبندگی سلولی و ایجاد مانع محافظتی) و سلول‌های پایه‌ای (به منظور تولید پیش ماده سلول‌ها و کمک به ترمیم سلولی) پوشیده شده است.

یک بیماری نسبتاً شایع که می‌تواند بر مری اثر بگذارد، بیماری رفلاکس اسید معده (GERD) است. در این بیماری اسفنگتر بین مری و معده ضعیف شده و غذا و آنزیم‌های گوارشی معده وارد مری



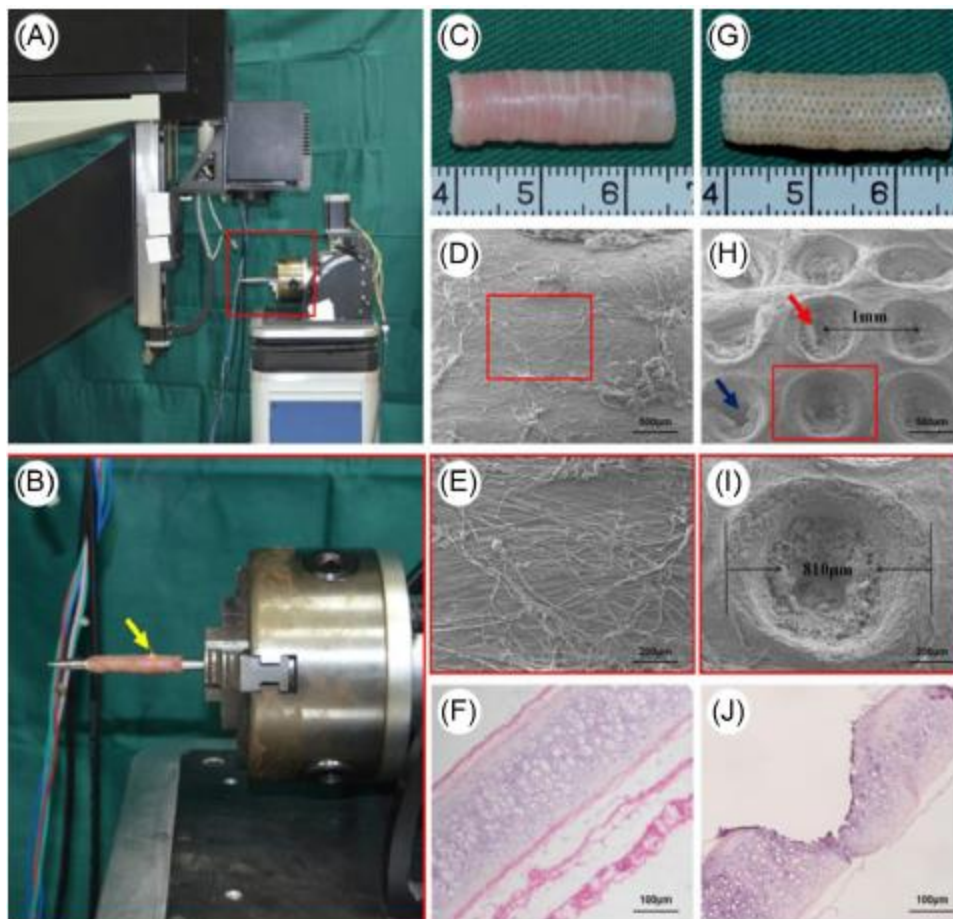
بازسازی نای با استفاده از مدل سازی لومینار یک نای مصنوعی. (A) چارچوب لوله مش پلی پروپیلن تقویت شده با ماریچ استنت (راست) لایه‌های کلاژن فریز شده در داخل و خارج از چارچوب داربست برای بازسازی بافت (سمت چپ). (B) هر پروتز قبل از anastomosis در محیط غوطه ور شده است. دیوار پروتز به این طریق هوادهی شد. (C) سطح لمینال پروتز سه ماه پس از بازسازی، پروتز به داخل نای متصل شد و سطح داخلی با بافت براق و سفید پوشیده شده بود. استنت‌های پلی پروپیلن دیده شده در مقطع دیواره نای بازسازی شده است. (D) اپیتلیوم سرخ شده موجود در بازسازی مخاطی در نزدیکی آناستوموز (سمت چپ بالا)، تنها اپیتلیوم اسکوموئیک موجود در حال حاضر در وسط پروتز (سمت راست بالا) در مغز استخوان یک سگ بعد از ۱۲ ماه (رنگ آمیزی هماتوکسیلین و ائوزین؛ بزرگنمایی اصلی ۳۲۰۰).

پلیمرها برای ساختن یک داربست سه بعدی متخلخل با نسبت سطح به حجم بالا در بسیاری از بافت‌ها کاربرد دارد. این فرایند در مقایسه با روش‌های دیگر کم هزینه بوده و نانوالیاف تولید شده نیز یکنواخت و پیوسته می‌باشد. این نانوالیاف‌های الکتروریسی شده، انتخاب مناسبی برای ایفای نقش ماتریکس خارج سلولی طبیعی در شرایط آزمایشگاهی بوده و به دلیل نزدیک بودن ساختار آنها با ساختار فیبری بافت‌های بدن و ماتریکس خارج سلولی و دارا بودن سطح مؤثر بالا برای چسبندگی و رشد سلول‌ها، بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند. رشد و تکثیر سلول‌ها روی داربست‌های نانولیفی نسبت به انواع مشابه با قطر بزرگ‌تر نیز افزایش یافته است. داربست‌هایی که به روش الکتروریسی تولید می‌شوند به دلیل ساختار لیفی نانومتری، یکنواختی، به هم پیوستگی و درصد بالای تخلخل با محیط فیزیولوژیکی بدن سازگارترند.

نانومواد زیستی می‌توانند خصوصیات سطح بافت‌های مختلف را تقلید کنند و اتصال سلولی را در سطح بافت افزایش دهند. پیشرفت‌های فناورانه‌ی امروز، منجر به ساخت داربست‌های مهندسی شده که در بافت‌های مختلف بدن کاربرد دارد. رویکرد موجود در ایجاد یک جایگزین برای نای، استفاده از بافت‌های مرکب از ماتریکس‌های سلول زدایی شده می‌باشد که متأسفانه به دلیل ناکافی بودن بافت، به کارگیری این روش در مقیاس بزرگ عملاً ناممکن است. از دیگر رویکردهای موجود در تولید داربست می‌توان به زینترینگ ذرات، استفاد از هیدروژل و بکارگیری لیتوگرافی‌های متعدد اشاره کرد. امروزه در مهندسی زیست مواد و بافت، استفاده از تکنیک الکتروریسی و چاپ سه بعدی، رنج وسیعی از مواد پلیمری، ترموپلاستیک و هیدروژل‌ها را در برمی‌گیرد که می‌تواند بر بسیاری از محدودیت‌های موجود در روش‌های سنتی غلبه کند. از میان روش‌های تولید، الکتروریسی به دلیل سهولت فرآیند و امکان کاربرد برای اکثر نانوذرات، ژل‌ها و

واقع یک داربست حاوی کلاژن باقی می‌ماند. پرینت سه بعدی نیز از روش‌های نسبتاً جدیدی است که برای ساخت داربست‌های مهندسی بافت بکار می‌رود.

روش دیگر سلول زدایی است که می‌توان بافت مورد نظر را از فرد اهداکننده یا جسد استخراج کرد؛ این فرآیند طی جداسازی ماتریکس خارج سلولی از سلول‌های مستقر در یک بافت انسانی و یا بافت حیوانی حاصل می‌شود؛ در پایان محیط فیزیکی و زیست-شیمیایی لازم جهت تسهیل رشد و تمایز سلول فراهم شده و در



پردازش LMT (تکنیک میکروسکوپ لیزری). برش نمونه‌ها با دستگاه لیزر CO₂ BD-01 (A, B). نمونه‌های بومی با ظاهری صاف (C). توزیع ECM فیبری به وسیله SEM (D, E). رنگ آمیزی HE بافت سالم غضروف را نشان می‌دهد (F). پس از پردازش LMT، سطوح نمونه با سوراخ‌های مخروطی با چگالی در هر دو حالت (G). تصویر SEM، فاصله مرکز از سوراخ‌های مخروطی تقریباً ۱۰۰ میلی‌متر با قطر حداکثر ۸۰۰ میکرومتر (H, I). رنگ آمیزی HE نیز ساختار سوراخ مخروطی در سطح نای را نشان می‌دهد (J).

است. در این روش داربست‌های سه بعدی با ساختار متخلخل و حفرات پیوسته تولید می‌شوند و علاوه بر سرعت بالای فرآیند، نیازی به درجه حرارت بالا و شستشوی مجزا نمی‌باشد.

یکی از تحقیقات اخیر روی استنت پلیمری PCL صورت گرفته که توسط روش ریخته‌گری و سپس خشک کردن انجمادی تهیه شده است. پلی‌کاپرولاکتون همراه کلاژن تایپ ۲ (برای افزایش زیست‌سازگاری و زیست‌فعالی داربست) به منظور ترمیم نای بکار رفته

Vitrigel را ایجاد کرده است که به طور کامل فرآیندهای زیستی بافت موردنظر را تکمیل می‌کنند؛ از این رو توجه به واکنش‌های طیف وسیعی از محرک‌های فیزیکی-شیمیایی، یک عامل مهم در ایجاد ایمپلنت نای می‌باشد تا بازسازی کامل گردد. علاوه بر آن ادغام و تلفیق سلول‌های بنیادی تمایز یافته با پلیمرهای زیست سازگار در تکنیک‌های تولیدی هم‌چون الکتروریسی، خود یک باب نوین در مهندسی بافت گشوده است.

با وجود اینکه هنوز ابهاماتی در بازسازی و ترمیم نای توسط فرآیندهای گفته شده وجود دارد، نتایج امیدبخش مطالعات مهندسی بافت در استفاده از جایگزین‌ها و داربست‌های ترمیمی روبه افزایش است. پیشرفت‌های اخیر علمی فناوری نانو و تحقیقات سلول‌های بنیادی با هدف دستیابی به زیست‌مواد با زیست سازگاری مطلوب، فعالیت زیستی و خاصیت خود ترمیمی، مجموعه‌ای از مواد قابل دسترس مانند DegraPol، Marlex و

منبع:

Raja, Tehmeena Israr, et al. "Nanoengineered biomaterials for tracheal replacement." *Nanoengineered Biomaterials for Regenerative Medicine*. Elsevier, ۲۰۱۹. ۲۸۵-۳۰۳.

ساجده باهنر، کارشناسی ارشد ژنتیک، دانشگاه تربیت مدرس

انقلاب میکروآرناها

فرانسیس کریک برای اولین بار در سال ۱۹۵۸ اصل کلی مبنی بر ذخیره‌ی اطلاعات ژنتیکی در توالی مولکول‌های DNA را پیشنهاد کرد و در سال ۱۹۷۰ این اصل به صورت این جمله باز تعریف شد که "اطلاعات زیستی به صورت یک‌طرفه از DNA به RNA و سپس به پروتئین ترجمه می‌شود."

طبق این نظریه RNAهای غیر کدکننده علی‌رغم اینکه بیش از ۹۰٪ از برون ده رونویسی یوکاریوتی را به خود اختصاص می‌دهند، ارزش کمی داشته یا فاقد ارزشی حقیقی هستند. به همین دلیل، تعجب آور نیست که میکروآرناها برای جامعه‌ی علمی تا همین اواخر ناشناخته بودند. اولین شواهد مبنی بر اثبات نقش تنظیمی برای RNAهای کوچک در سال ۱۹۳۳ منتشر شد. Lee و Feinbaum در مقالاتی به طور همزمان نشان دادند که lin۴ در c-الگانس، که یک نماتد است، ناحیه‌ی کدکننده‌ی پروتئین ندارد اما RNA کوچکی را کد می‌کند که مکمل ناحیه‌ی ۳'UTR ژن Lin۱۴ بوده و برای تنظیم آن ضروری است. در همان زمان، در آزمایشگاه Rurkun روی یک تنظیم کننده‌ی موقتی Lin۱۴ در C-الگانس مطالعه می‌شد. این دانشمندان دریافتند که Lin۱۴ پس از رونویسی از طریق یک توالی تکراری در ناحیه‌ی ۳'UTR ژن، تنظیم می‌شود.

مجموعه‌ی این مشاهدات مشخص کرد که رونوشت‌های کوچکی از Lin۴ حاوی توالی‌های مکمل ژن Lin۱۴ هستند و می‌توانند از طریق یک مکانیسم کاملاً جدید که شامل RNAهای غیر کدکننده است، این ژن را تنظیم نمایند. با این حال چون Lin۴ هیچ همولوگ مشخصی در سایر جانوران غیر از نماتد نداشت، اهمیت بیولوژیکی این کشف تا چندین سال بعد روشن نشد.

با آن که خاموش کردن RNA در گیاهان در اوایل دهه ۱۹۹۰ شناخته شده بود، تا سال ۱۹۹۹ ارتباطی بین این رخداد با RNAهای کوچک ایجاد نگردید. در این سال در آزمایشگاه همیلتون گونه‌های RNA غیر کدکننده کوچکی به طول ۲۰ نوکلئوتید شناسایی شدند که مکمل ژن هدف شده و مسئول خاموش کردن ژن بودند. چند ماه بعد تایید شد که RNAهای دورشته‌ای را می‌توان با عنوان RNAهای مداخله‌گر مطرح نمود که به قطعات تک‌رشته‌ای به طول ۲۱-۲۳ نوکلئوتید پردازش می‌شوند. همان‌طور که بیان شد اولین میکروآرنا با نام Lin۴ در C-الگانس در سال ۱۹۹۳ کشف شد، اما اهمیت این مولکول به عنوان تنظیم کننده‌ی زیستی تا سال ۲۰۰۱ که نمونه دیگری با نام Let-۷ شناسایی شد، هم‌چنان مشخص نشده بود. Let-۷ نقش مهمی در تکوین لارو دارد و گذار از شکل نابالغ به بالغ را کنترل می‌کند. Let-۷ در بسیاری از مشخصات با Lin-۴ مشترک است، چون Let-۷ یک RNA غیر کدکننده کوچک را کد می‌کند که به طور منفی از طریق میانکنش با مکمل خود در ناحیه‌ی ۳'UTR توالی RNA، ژن‌های اعضای خانواده Lin را تنظیم می‌کند. با این حال مطالعات نشان داد بر خلاف Lin۴T، Let-۷ در اکثر ارگانیسم‌های یوکاریوتی حفاظت شده است. در مجموع، این یافته‌ها آغازی بودند بر تحول عظیمی در دانش بشری که می‌توان به آن انقلاب میکروآرناها لقب داد.

سید سینا میرجلیلی، کارشناسی ارشد نانوبیوتکنولوژی، دانشگاه تربیت مدرس

"مصاحبه با آقای دکتر حمید دلاوری، استاد گروه نانومواد دانشگاه تربیت مدرس"



۱- لطفا خودتان را معرفی کنید.

من حمید دلاوری استادیار گروه نانو دانشگاه تربیت مدرس در مهندسی مواد هستم. دکترای خودم رو در حوزه نانو مواد از دانشگاه شریف و مدرک کارشناسی ارشد نانو مواد رو از دانشگاه تربیت مدرس گرفتم. دو سال پس از قرار گرفتن علم نانو در اولویت‌های کشور، دوره‌ی ارشد این رشته در دانشگاه تربیت مدرس و دوره‌ی دکترای آن در دانشگاه‌های شریف و تهران راه اندازی شد و من دانشجوی اولین دوره گروه نانو کشور در ورودی سال ۸۴ بودم. یک دوره پسا دکترا مشترکا با دانشگاه شریف و علوم پزشکی تهران انجام دادم و حدود ۹ ماه در مرکزی به نام آنگستروم در اوپسالای سوئد در حوزه نانوذرات مغناطیسی کار کردم.

۲- چه مدت است در زمینه نانو فعالیت می‌کنید؟ و تحقیقات

شما بیشتر روز چه زمینه ای متمرکز شده است؟

از ابتدای سال ۸۴ به مدت ۱۴ سال پروژه دوره کارشناسی ارشد خودم رو در زمینه نانو آغاز کردم و حوزه تحقیقاتی من تشخیص به معنای ساخت عوامل کانتراست در حوزه تصویر برداری طبی است. بطور مثال بهبود سیگنال‌های MRI با موادی مثل اکسید گادولونیوم، اکسید منیزیم و اکسید آهن به عنوان عوامل کانتراست مثبت و منفی و همین‌طور حوزه‌های دیگر مثل CT (computer tomography) که اخیرا در مورد عوامل کانتراست این حوزه نیز فعالیت علمی داشته‌ایم. تحقیقات حال حاضر بنده در حوزه تصویر برداری هدفمند از بافت‌ها و یا تومورهای خاص با استفاده از عوامل کانتراست است که در این نوع تصویر برداری استفاده می‌شوند.

۳- جدیدترین دستاورد شما چیست؟

حاصل پسا دکترای من شرکت صنعتی طب و صنعت رهیاب (tosr.ir) شد که در دو حوزه محصول داریم. چیزی که حاصل پسا دکترای بود محصولی برای جدایش سلولی تحت عنوان ستون‌های جدایش سلولی بود که معروف به MACS (Magnetic assisted cell sorting) هستند و نمونه مشابه آن، محصول شرکت میلتنی آلمان است. محصولات شرکت بنده در بازار آزمایشگاهی و تجهیزات تحقیقاتی به فروش می‌روند و تأییدیه‌ی سازمان انتقال خون را نیز دریافت کرده‌اند. با این حال هنوز به مرحله‌ی بالینی در این محصول نرسیده‌ایم.

در حال حاضر در شرکت دانش بنیانی که در آن فعالیت می‌کنیم، دارو، عامل کانتراست و ... ساخته شده‌اند ولی متأسفانه هیچ‌کدام قابل تجاری سازی نبودند. بطور مثال SPIONS (super paramagnetic nanoparticles) به عنوان عامل کانتراست MRI با همکاری توفیق دارو توسعه یافتند اما متأسفانه بدلیل شرایط موجود در بازار و صرفه‌ی اقتصادی مد نظر شرکای موجود، قابلیت ورود به بازار را پیدا نکردند و این دقیقاً همان قسمتی است که شرایط کشور ایران با بازار جهانی متفاوت است. ما اگر همزمان محصولی مشابه محصول جهانی تولید کنیم، در حالیکه محصول جهانی در حال ورود به بازار است، پتانسیل بازار و سیستم صنعتی کشور ما ظرفیت این محصول را ندارد. به خصوص در حوزه دارو که بسیاری از ماده مؤثره‌ها وارداتی است و شرکت‌ها بدلیل راحتی واردات، فقط ترکیب آن را انجام می‌دهند.

مهم‌تر از آن، اینکه بازار فعلی ما خریدار دارد و خریدار به هر قیمتی محصول را خریداری می‌کند. ما حتی با تأمین استانداردها، نتوانستیم به فروش چندانی دست‌یابیم. علی‌رغم اینکه ما محصولی مشابه و حتی با کیفیت بهتر از محصول خارجی ایجاد کردیم.

با این حال من چیزی تحت عنوان مافیا را قبول ندارم اما یک حساب کتاب اقتصادی است که باعث می‌شود سیستم اقتصادی به آن سمت حرکت کند.

۴- میزان ارتباط علم نانو و صنعت در کشور ما از نظر شما به چه اندازه است؟

ما در حال حاضر بجز چند مورد دارویی، صنعت غالب و بزرگی در زمینه نانو نداریم و وقتی صنعتی وجود ندارد که از محصولات استفاده کند، محصول تولید شده در انبار می‌ماند. محصولات تولید شده با فناوری نانو عمدتاً قیمت بیشتری نسبت به محصولات دیگر دارند و این موجب می‌شود شرکتی از این محصولات استفاده نکند، مگر آنکه ارزش افزوده بسیار بالایی برای خودش مد نظر داشته باشد. به عنوان مثال یکی از محصولات موفق ما محصولی در زمینه بازیافت آب بود که شرکت صنعتی طرف قرارداد با آلودگی شدید آب، تنها بدلیل ملزم شدن از سمت مراجع ذیربط مجبور به استفاده از این قبیل محصولات شده بود.

به طور کلی با توجه به سیستم اقتصادی کشور و ارتباط بسیار پایین حوزه نانو با صنعت کشور، نمی‌توان گفت ارتباط حقیقی میان نانو و صنعت وجود دارد. هرچند حمایت‌هایی هست که کافی نیستند و شرکت‌ها فقط برای فرار از برخی مسائل مالیاتی و یا بیمه به سمت جذب نیرو در زمینه نانو روی می‌آورند.

مشکل ما اینست که بستری برای ارتباط حلقه‌ی صنعت و دانشگاه وجود ندارد که بخواهیم بر آن اساس پیشرفت و بهبودی را صورت دهیم. ابتدا باید پایه بحث ایجاد شود تا بتوان بر روی آن شاخ و برگ لازم را ایجاد کرد. زمانی که صنعت در بازاری بسته می‌فروشد، بدون رقابت، محصولی نامعلوم، با قیمت نامعلوم و با زمان تحویل نامعلوم را پیش فروش می‌کند و برای خرید آن حتی صف بسته می‌شود، دیگر چرا باید ارتباط با دانشگاه را ایجاد کند تا محصولی را بهبود دهد یا رقابت کند؟

این موضوع باعث می‌شود کشور نه فقط در زمینه‌ی فناوری نانو، که در تمام زمینه‌ها پیشرفت نکند و سرمایه‌ها هدر برود. مانند مثال طراحی خودکار چند میلیاردری برای نوشتن در فضاست در حالی که می‌شود از مداد استفاده کرد! چرا برای تأکید بر استفاده از فناوری نانو، راه حلی ناکارآمد ارائه کنیم در حالی که می‌شود بدون تبادر کردن کشور، مسئله را به سادگی با علم موجود و یا با راه ساده‌ی دیگری حل کرد؟

در همه زمینه‌ها، این حمایت جز به هدر رفت این سرمایه نمی‌انجامد. اگر هدفمند نمودن این حمایت‌ها با مأموریت محور کردن دانشگاه‌ها در چارچوب چند پروژه ملی باشند، شاید بشود به جایی رسید اما در حال حاضر این سرمایه فقط به مقاله منجر می‌شود.

با روند فعلی من شک دارم که محصولی با علم نانو تولید شود. منظور من از محصول، چیزیست که قیمت رقابتی و کیفیت بالا داشته باشد و دردی را درمان کند که این درد می‌تواند در هر حوزه‌ای از اولویت‌های کشور باشد.

شاید اگر با این روش پیش برویم، نانوتکنولوژی فقط تبدیل به گروهی می‌شود که در دانشکده‌ها و دانشگاه می‌ماند. در حال حاضر نیز سیاست شرکت‌های دانش‌بنیان، یک سیاست شخصی محور است که باعث می‌شود یک دانشمند را اجبارا وارد بازار کنیم. باید بپذیریم که یک استاد دانشگاه گرچه می‌تواند حل مسئله عالی داشته باشد، ولی نمی‌تواند لزوما کاسب خوبی در بازار نیز باشد. حال اگر این مسئله‌ی حل شده توسط یک استاد، از نظر اقتصادی به صرفه است، باید به یک فرد بازاری سپرده شود و نه به استاد دانشگاه. چراکه در این صورت، این فرد باید کار دانشگاهی و علمی را کاهش دهد و به کار تجاری بپردازد در حالی که تجارت دنیای دیگری دارد و مدل کاری متفاوتی می‌طلبد. با این سیستم وقتی استادی به صورت کلی وارد یک حرفه می‌شود که در آن خبره نیست، هدر رفت هزینه‌ها و تلاش‌ها و نیروی انسانی رخ می‌دهد. حمایت‌های موجود باید در جهت تعریف مسئله برای افراد علمی باشد و صنعت از این پتانسیل استفاده کند. نه آنکه حمایتی بین افرادی که در تجارت خبره نیستند، پخش شود که اغلب منجر به نتیجه‌ای هم نمی‌شود.

با توجه به آنکه بنده اخیرا به سمت معاونت پژوهشی نائل شده‌ام، طرحی را ارائه دادم برای ارتباط صحیح با صنعت. به طوری که شرکت‌های بزرگ صنعتی، نماینده‌ای از طرف خود در جلسات تصویب و گزارش طرح‌ها ارسال کنند و حمایت طرح‌ها را با توجه به مشکل صنعت به عهده گیرند که امیدوارم این طرح به نتیجه برسد. ولی این مسئله بسیار وقت‌گیر است. در صدد هستیم که با همکاری گروه مهندسی معدن نیز شرکت‌های همکار را جذب کنیم و با این کار بتوانیم این فاصله‌ی زیاد بین دانشگاه و شرکت‌ها را کم کنیم و بازدهی دانشگاه، که صرفا تهیه گزارش است، به حل یک

بسیاری از ما برای استفاده از فناوری خارجی میلی نداریم چرا که کپی برداری از راه حلی که الان می‌تواند بسیاری از مشکلات کشور را حل کند، برای ما مقاله و رتبه علمی نمی‌آورد. ما می‌خواهیم رتبه‌های دانشگاهیمان افزایش پیدا کند و این قاعده نیازمند استفاده از نانو، مواد پر هزینه و بدون کاربری است.

ما در شرکت‌مان، محصول اصلی که چیزی با هدف حذف آرسنیک از آب بود را با بررسی چند نوع محصول خارجی، مهندسی معکوس و دریافت تأییدیه‌ها، تولید کردیم و الان این محصول هم مشکل جامعه را حل کرده و هم به فروش می‌رود.

در حال حاضر تعداد بسیار زیادی از استادان را داریم که با کوله باری از مقاله، هیچ محصول و تأییدیه‌ای ندارند. مشکل اساسی ما اساتید آنست که دانشجو در آزمایشگاه و ما در دفترمان هستیم. به دانشجو برای داده و دفاع فشار می‌آوریم و این فشار نتیجه‌ای جز پروژه‌ی ناقص و متأسفانه داده‌سازی ندارد. نتیجه آن که پروژه به دانشجوی بعدی سپرده می‌شود و نتیجه گزارش شده را نمی‌گیرد. متأسفانه این مسئله بسیار رایج شده و قوانین و آیین‌نامه‌ای برای داده دست‌کاری شده نداریم تا بتوانیم فردی را اخراج کنیم. به ندرت می‌بینیم دانشجویی اخراج شود و با این روش و کیفیت علمی، کیفیت صنعت پایین می‌آید و نتیجه آنست که محصولی نمی‌بینیم چون در حقیقت مشکلی جز یک دفاع و فارغ التحصیلی حل نمی‌شود.

۵- آینده علم نانو در کشور را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ با ذکر نکات قوت و ضعف مد نظر تان.

از نظر من اگر با همین روند در کشور جلو برویم به سر مقصد مشخصی در این زمینه نخواهیم رسید. سیاست‌هایی که در کل دنیا برای علم نانو پیگیری می‌شود در چند فاز بوده‌اند. ابتدا ساخت، سپس استفاده و در نهایت تبدیل به تکنولوژی و ارتقای تکنولوژی‌های مربوط به این حوزه. در کشور ما حدودا ۱۶ سال از ظهور فناوری نانو می‌گذرد اما هنوز در مرحله‌ی ساخت و ترکیب کردن مانده‌ایم و تکنولوژی مربوط به آن را توسعه نداده‌ایم. بدتر آنکه نانو را در همه زمینه‌ها توسعه دادیم و بدون در نظر گرفتن اولویت‌های کشور مثل آب، انرژی و بهداشت و... این کار را کرده‌ایم. با تقسیم سرمایه‌ای که اختصاص داده شده به صورت بدون جهت

مشکل صنعتی تبدیل شود و دوره‌های تابستانه نیز، حضور دانشجو در صنعت را راه اندازی کنیم. لازمه‌ی این مسئله آنست که اعتماد بین دانشگاه و صنعت وجود داشته باشد و به وجود بیاید. بدون این اعتماد نمیتوان راهی برای اعتلای این سیستم پیشنهاد کرد.

کشور ما باید نه تنها فناوری نانو، بلکه فناوری‌های دیگر و علوم دیگر را وارد مسائلی کند که می‌تواند مشکلات اساسی مانند آب، انرژی، سلامت و ... را به صورت جهت‌دار حل کند. برای مثال ما ظرفیت بالایی برای دریافت انرژی خورشیدی داریم یا میزان بسیار زیادی ذخایر نفتی داریم، اما جهت‌دار عمل نمی‌کنیم و فقط مصرف کننده بسیاری از تکنولوژی‌ها هستیم.

حمایت‌های موجود نیز اساسی نیست چرا که ستادها و نهادها برای حمایت از پژوهشگر نمونه‌ی اولیه می‌خواهند و این نمونه، میلیون‌ها و شاید میلیاردها تومان هزینه دارد. این یعنی هیچ حمایتی برای تحقیق انجام نمی‌شود. دلیل این مسئله آنست که ما با استفاده از حمایت‌های آسان سال‌های قبل، صرفاً یک گزارش تحت عنوان پروژه تحویل داده‌ایم و هیچ بازدهی نداشته‌ایم. صنعت نیز همینطور پایان نامه دریافت کرده‌است و در نتیجه حمایتش را از دانشگاه‌ها قطع کرده‌است.

با این سیاست گذاری‌ها و حمایت‌ها، نانوتکنولوژی در کشور ما در آینده در حد خاک بازی برای بچه‌ها می‌ماند و دیگر هیچ.

۶- با تشکر از زمانی که در اختیار ما قرار دادید اگر مورد دیگری مد نظر تان هست که مطرح نشده بفرمایید.

مسئله دیگری نیست اما شاید لازم هست که دلمان بیشتر برای کشورمان بسوزد و بیشتر به فکر کشورمان باشیم، شاید بسیاری از ما دانشگاهیان به نقطه‌ای برسیم که از کشور برویم اما حتی اگر خارج از این کشور هم هستیم باید برای کشورمان کار کنیم تا بتوانیم سنگی از روی کوه مشکلات این کشور برداریم. با پر تلاشی و کار بیشتر ان‌شاءالله همه افرادی که می‌توانند، به اعتلا و پیشرفت کشور کمک کنند.

فائزه موسی زاده، کارشناسی بیوتکنولوژی، دانشگاه الزهرا (س)



آشنایی با جشنواره شیخ بهایی

هنر، خدمات و ... را در بر می‌گیرد و به گروه یا تخصص خاصی محدود نمی‌گردد. برای شرکت در این جشنواره هیچ محدودیت سنی، جنسیتی یا تحصیلی و حتی جغرافیایی وجود ندارد.

این جشنواره در دو بخش مسابقه‌ای و غیرمسابقه‌ای برگزار شده که بخش مسابقه‌ای شامل شناسایی برترین فن‌آفرینان، برترین طراحان کسب و کار و برترین حامیان فن‌آفرین و بخش غیرمسابقه‌ای شامل نمایشگاه، بورس ایده و سمینارهای آموزشی می‌باشد.

در بخش طراحان کسب و کار برای گروه‌های مختلف بخش‌های متفاوتی در نظر گرفته شده‌است که به اختصار در اینجا توضیح داده می‌شود.

طرح کسب و کار بخش جوان

در این بخش، ایده‌های نویی که قابلیت تجاری‌سازی آن قابل اثبات است، پذیرش شده و مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. همچنین الزامی

جشنواره ملی فن‌آفرینی شیخ بهایی به عنوان اولین جشنواره حوزه کارآفرینی در کشور از سال ۱۳۸۲ به ابتکار شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان فعالیت خود را آغاز نمود. این جشنواره با هدف ترویج و توسعه فرهنگ خلاقیت، نوآوری و فن‌آفرینی و شناسایی و تشویق فن‌آفرین سراسر جهان، اردیبهشت هر سال هم‌زمان با سالروز بزرگداشت «شیخ‌بهایی» در اصفهان برگزار می‌گردد. جشنواره ملی فن‌آفرینی شیخ بهایی زمانی کار خود را آغاز نمود که موضوع کارآفرینی در سطح بسیار ابتدایی در کشور مطرح بود. پس از سه دوره برگزاری موفق در حوزه کارآفرینی و رشد این مفهوم در جامعه، عنوان این جشنواره به جشنواره ملی فن‌آفرینی (کارآفرینی مبتنی بر فناوری یا Technopreneurship) شیخ‌بهایی تغییر داده شد. لازم به ذکر است که کلمه فن‌آفرین برای اولین بار در کشور توسط شهرک مطرح و در عنوان جشنواره قرار گرفت و جشنواره کارآفرینی از وزارت علوم به وزارت کار و امور اجتماعی وقت منتقل شد.

این جشنواره کلیه زمینه‌های فن‌آفرینی اعم از فنی و مهندسی، پزشکی و بهداشت، علوم پایه، کشاورزی، علوم انسانی، فرهنگ و

برگزیدگان این بخش به عنوان فن آفرین نخبه مورد تشویق بنیاد ملی نخبگان نیز قرار می‌گیرند.

شرکت‌هایی می‌توانند در این بخش از جشنواره حضور پیدا کنند که سه شرط اصلی تولید محصول، تجاری سازی (عرضه به بازار) و سهام بخش خصوصی حداقل به میزان ۵۱٪ را داشته باشند.

برای راه‌اندازی کسب و کار وجود ندارد و صرف اینکه ایده معرفی شده ارائه شود کفایت می‌کند.

بخش جوان با شعار "یک ایده خوب، یک تیم خوب" جهت ایجاد فضای مناسب برای رقابت جوانان برنامه‌ریزی شده‌است و شامل شرکت‌کنندگانی می‌شود که سن آن‌ها تا زمان برگزاری جشنواره حداکثر ۲۴ سال تمام باشد.

المپیاد طرح کسب و کار دانشجویی

این بخش به منظور افزایش ضریب نفوذ محتوای طرح کسب و کار در سطح کشور به ویژه در بین دانشجویان برگزار می‌گردد. در اینجا نیز الزامی برای راه‌اندازی کسب و کار نیست و صرفاً ارائه طرح کافی می‌باشد. بخش دانشجویی با شعار "از پایان‌نامه به کسب و کار" با هدف تسهیل و تشویق دانشجویان به تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی برنامه‌ریزی شده‌است و شامل شرکت‌کنندگانی می‌شود که یکی از دستاوردهای پژوهشی خود در دانشگاه‌ها را با اخذ مجوز از دانشگاه مربوطه تبدیل به طرح کسب و کار کنند.

طرح کسب و کار بخش آزاد

در این بخش تلاش می‌شود ایده‌های نو مبتنی بر فناوری که قابلیت تجاری سازی آن به اثبات رسیده باشد را پذیرش نموده و مورد ارزیابی قرار دهند.

بخش آزاد نیز با شعار "حل مسائل اساسی و چالش‌های کشور" برنامه‌ریزی شده است و شامل شرکت‌کنندگانی است که با شرایط شرکت در دو بخش جوان و دانشجویی را نداشته و یا علاقه‌مند به شرکت و رقابت در بخش آزاد هستند. مخاطبان این بخش شخصیت‌های حقیقی یا حقوقی هستند که بتوانند امکان‌سنجی ایده‌ی نوآورانه مبتنی بر فناوری خود را ارائه دهند. همچنین طرح‌های معرفی شده به جشنواره در زمان ثبت نام نباید تجاری‌سازی (درآمدزایی) شده باشند.

فن آفرینان:

از مهم‌ترین بخش‌های مسابقه‌ای جشنواره، بخش فن آفرینان است که با هدف شناسایی و معرفی فن آفرینان برتر ملی برگزار می‌شود.

مرضیه موسی‌زاده، کارشناسی ارشد نانویوتکنولوژی، دانشگاه تربیت مدرس



نمایشگاه در مراحل مختلف تجاری سازی از دستیابی به دانش فنی تا پیدا کردن سرمایه گزار و راه اندازی پایلوت قرار داشتند.

بسیاری از اساتید و دانشجویان در طی این نمایشگاه، بازدیدکننده این دستاوردها بودند. از آن جمله می‌توان به آقای دکتر احمدی (ریاست دانشگاه تربیت مدرس)، آقای دکتر اقدسی (ریاست دانشکده مهندسی صنایع)، آقای دکتر سعیدی (رئیس امور بین الملل)، آقای دکتر البدوی (سرپرست گروه زیست کارآفرینی) و اساتید مشاور تیم‌های کارآفرین اشاره کرد که در بازدیدی دسته جمعی به بررسی روند پیشرفت و وضعیت فعلی کریدور پرداختند.

در ادامه راه‌های ارتباطی با کریدور زیست کارآفرینی برای دانشجویان و اساتید علاقه‌مند قید خواهد شد:

مکان: دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده فنی مهندسی، بلوک ۶، طبقه اول (سایت قدیم کامپیوتر)

تلفن: ۰۲۱-۸۲۸۸۵۰۱۳

ایمیل: TMUbioentrepreneurship@gmail.com

گزارش برگزاری نمایشگاه زیست کارآفرینی

نمایشگاه زیست کارآفرینی در تاریخ سه‌شنبه چهارم تیرماه ۱۳۹۸ از ساعت ۹ الی ۱۵ در محل کریدور زیست کارآفرینی واقع در دانشکده فنی و مهندسی برگزار گردید.

در این نمایشگاه تیم‌های استارت آپی که از دانشجویان دوره بین المللی مشترک دانشگاه کسب و کار دانمارک و دانشگاه تربیت مدرس شکل گرفته بودند، به ارائه دستاوردهای فناورانه خود پرداختند. تیم‌های شرکت کننده در زمینه‌های مختلف بیوتکنولوژی با موضوعاتی چون ساخت حسگر، بسته بندی‌های زیست تخریب پذیر، بهبود فرایندهای صنعتی فرمانتاسیون، تولید آنزیم‌های نو ترکیب، ساخت کامپوزیت‌های دندان‌ی و تهیه‌ی محصولات آرایشی - بهداشتی طبیعی فعال بودند. هم‌چنین تیم سیزوه‌ای که ایده خود را با مشاوره علمی آقای دکتر شجاع الساداتی در حوزه‌ی تولید بیوپلی ساکاریدها در دانمارک آغاز کرده بود، به گزارش روند پیشرفت خود پرداختند. تیم‌های حاضر در

مهرداد رادفرجی، کارشناسی ارشد نانوبیوتکنولوژی، دانشگاه تربیت مدرس

آشنایی با یک شرکت بزرگ داروسازی

"شرکت فایزر (Pfizer) بزرگترین شرکت داروسازی جهان!"



چارلز فایزر

فایزر در سال ۱۹۴۱ کلیه امکانات خود از جمله مخازن بزرگ تخمیر مورد استفاده برای تولید اسید سیتریک را در اختیار پروژه تولید پنی‌سیلین قرار داد. فایزر پنی‌سیلین تهیه شده را برای درمان مجروحین جنگ جهانی دوم به مناطق جنگی صادر می‌کرد.

به‌رغم محدودیت‌های اعمال شده توسط آمریکا در زمان جنگ جهانی دوم، فایزر بخشی از تولید پنی‌سیلین خود را روانه بازار مصرف کرد تا سایر بیماران نیز از اثرات سودمند آن بهره‌مند شوند. پس از اتمام جنگ و با رفع محدودیت‌های قبلی، فایزر به تولید هر چه بیشتر پنی‌سیلین اهتمام ورزید و به زودی به بزرگ‌ترین تولید کننده پنی‌سیلین جهان (۵۰ درصد نیاز بازار جهانی دارو) تبدیل شد.

با تولید پنی‌سیلین توسط شرکت‌های متعدد و رقابت قیمتی به وجود آمده، فایزر کم‌کم علاقه به تولید پنی‌سیلین را از دست داد و تحقیقات خود را متوجه تولید سایر آنتی‌بیوتیک‌ها و اقلام دارویی نمود.

فایزر (Pfizer) شرکت داروسازی آمریکایی و چند ملیتی است و هم‌اکنون به‌عنوان بزرگترین شرکت داروسازی جهان از لحاظ میزان فروش، محسوب می‌شود. دفتر مرکزی این شرکت در نیویورک و مرکز تحقیقات آن در کانتیکت قرار دارد.

این شرکت در طول فعالیت خود در صنعت داروسازی جهان، شرکت‌های زیادی را خریداری و ادغام نموده که از آن جمله می‌توان به وارنر-لمبرت در سال ۲۰۰۰، فارمسیا در ۲۰۰۳ و وایت در ۲۰۰۹ اشاره کرد، که این شرکت را با قیمت ۶۸ میلیارد دلار، در سال ۲۰۰۹ بدست آورد. سهام شرکت فایزر در بازار بورس نیویورک و بورس بمبئی معامله می‌شود. این شرکت همچنین از تاریخ ۸ آوریل ۲۰۰۴ بخشی از میانگین صنعتی داو جونز محسوب می‌شود.

در دهه ۱۸۴۰ یک شیمیدان آلمانی به نام «چارلز فایزر» و یک قناد آلمانی به نام «چارلز ارتارت» در حین مهاجرت به آمریکا با یکدیگر آشنا شدند و چند سال بعد یعنی در سال ۱۸۴۹ شرکت Charles pfizer & Co را برای تولید مواد شیمیایی از جمله ترکیبات ید، اسید سیتریک و اسید بوریک تأسیس کردند.

مطالعات و تلاش آن‌ها موجب رشد و تعالی تکنولوژی تخمیر و تولید اسید سیتریک در مقادیر زیاد شد. از جمله موفقیت‌های اولیه فایزر و ارتارت، داروی «سانتونین» بود که هنوز هم در درمان کرم‌های انگل بدن موثر می‌باشد.

به دنبال کشف پنی‌سیلین در سال ۱۹۲۸ توسط الکساندر فلمینگ، چگونگی تولید آن در مقادیر زیاد مورد بحث قرار گرفت و چندین دانشمند از انگلستان برای تحقیق در این زمینه به آمریکا آمدند.

پروکاردیا (نفیدپین) در سال ۱۹۸۹ و «زولفت» یا سرتالین در سال ۱۹۹۲ اشاره کرد. «زایترک» برای درمان حساسیت و «گلوکترول» برای درمان دیابت نوع دوم از دیگر داروهای معروف و پر فروش فایزر محسوب می‌شدند.

شرکت فایزر در سال ۱۹۸۳ ماده اولیه دفروکسامین مزپلات را به روش سنتتیک تولید و خلوص آن را بیش از نوع تخمیری اعلام کرد و از آن پس، آن را برای تولید فرآورده‌های دارویی به شرکت‌های دارویی مختلف فروخت. در سال ۲۰۰۰ با خرید شرکت وارنر - لامبرت، فایزر کاملاً متحول شد و نتیجه این خرید، فروش بسیار بالای لیپیتور بود. این شرکت در سال ۲۰۰۶ خط تولید ماده اولیه خود را به شرکت «اکسلا» واگذار کرد.^۱

شرکت فایزر در سال ۱۹۶۴ میلادی شرکتی را با نام شرکت سهامی لابراتوارهای فایزر، تحت مالکیت خود در ایران راه اندازی کرد. پس از انقلاب ۱۳۵۷، سهام این شرکت به سازمان صنایع ملی ایران انتقال و نام آن به شرکت لابراتوارهای رازک تغییر یافت و در حال حاضر شرکت رازک به صورت سهامی عام است و سهام آن نیز در بورس اوراق بهادار تهران عرضه گردیده است.^۲

فایزر تنها شرکتی است که بیش از ۵ دارو با فروش بیش از یک میلیارد دلار در بازار دارد. درآمد سالانه این شرکت در طی سال های مختلف از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۸ را در گراف زیر مشاهده می‌کنید.

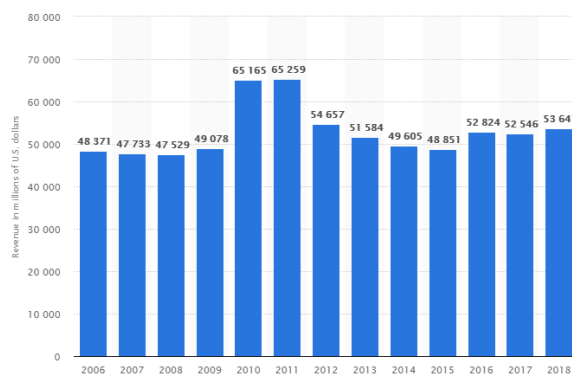
در دهه‌های ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰، فایزر آنتی‌بیوتیک‌های معروف دیگری از جمله تتراسایکلین و ترامایسین (اکسی تتراسایکلین) را تولید و عرضه کرد. تتراسایکلین اولین آنتی‌بیوتیک وسیع‌الطیف تهیه شده با روش‌های مصنوعی است.

فایزر برای فروش ترامایسین تبلیغات بسیار زیادی کرد و بر خلاف روال مرسوم، به فروش مستقیم داروی خود به بیمارستان‌ها و داروخانه‌ها روی آورد که این امر مخالفت‌های زیادی را برانگیخت. این مساله تا حدی مهم بود که «هنری ولش» کارشناس عالی‌رتبه FDA که سرپرست بخش آنتی‌بیوتیک‌ها بود، مورد اتهام واقع شد و نهایتاً باعث تغییرات بنیادی در مقررات و قوانین FDA گردید.

در اواسط قرن بیستم شرکت فایزر روش‌های «دستکاری مولکولی» را به کار گرفت که طی آن داروهای پر فروش سایر شرکت‌ها را مبنای مطالعات خود قرار داده و با تهیه مشتقات جدیدی که مؤثرتر و کم‌عارضه‌تر بودند، توانست داروهای پر فروش زیادی به بازار عرضه کند. فایزر در سال ۱۹۶۳ شرکت داروسازی «دسیتین» را خریداری کرد که تعدادی داروی OTC پر فروش از جمله قطره چشمی «وایزین»، داروهای ضد خارش و مسکن BenGay را تولید می‌کرد.

فایزر در سال ۱۹۸۱ داروی پیروکسیکام با نام تجاری «فلدین» را تولید کرد که به اولین داروی پر فروش بالای یک میلیارد دلار این شرکت تبدیل شد. به دنبال آن داروهای دیگری با فروش بالای یک میلیارد دلار توسط فایزر تولید شدند که از جمله می‌توان به

Pfizer's total revenue from 2006 to 2018 (in million U.S. dollars)



wikipedia.org -۲

www.statista.com -۳

منابع:

www.pfizer.com -۱

شیرین سادات تاجی، کارشناسی ارشد نانوبیوتکنولوژی، دانشگاه تربیت مدرس

جدیدترین اخبار علمی حوزه نانوبیوتکنولوژی

این محقق با بیان این که در عفونت استخوان، بیمار با درد شدید همراه بوده و نیاز به درمان فوری دارد افزود: معمولاً درمان عفونت استخوان با مصرف خوراکی و یا تزریق آنتی بیوتیک و طی مدت زمان ۴ تا ۶ هفته انجام می‌شود. یکی از مشکلات این سامانه‌های دارویی آزادسازی دارو طی همان روزهای اولیه بوده که همانند روش تزریقی بدن را با میزان بالای داروی مواجه کرده و عوارض جانبی به همراه دارد.

به گفته تقی پور، روش‌های درمانی رایج به دلیل استفاده از دوز بالای دارو (آنتی بیوتیک) باعث بروز سمیت دارویی و ایجاد عوارض جانبی و مشکلاتی برای بیماران می‌شوند؛ از این رو در صدد برآمدیم تا سامانه‌ای را برای رهایش کنترل شده دارو در بدن بیمار طراحی کنیم.

وی بیان کرد: امروزه از سامانه‌های پلیمری زیست تخریب پذیری استفاده می‌شود که در موضع عفونت تشکیل شده و دارو را به صورت کنترل شده و طی مدت زمان طولانی آزاد می‌کند. در رهایش کنترل شده و روشی که هم اکنون مورد استفاده قرار می‌گیرد، میزان دارو در پنجره درمانی باقی مانده و علاوه بر افزایش اثر درمانی، عوارض جانبی نیز ندارد.

وی با اشاره به پروژه‌های که در راستای درمان عفونت استخوان با کمک نانوذرات است، گفت: از مزایای این سامانه‌ها عدم نیاز به جراحی و زیست تخریب پذیری است.

دانش آموخته دانشگاه با اشاره به روند سازوکار سامانه دارویی آهسته رهش برای درمان عفونت استخوان با نانوذرات گفت: در این روش یک محلول پلیمری حاوی داروی آزاد به صورت مایع در استخوان عفونی تزریق شده و با توجه به تغییر حلالیت پلیمر در محیط فیزیولوژیکی بدن، به صورت سامانه جامد و یا نیمه جامد در

با هدف درمان عفونت استخوان؛ سامانه دارویی آهسته رهش در دانشگاه طراحی شد.

محققان دانشگاه موفق شدند سامانه دارویی آهسته رهش را با استفاده از نانوذرات برای درمان عفونت استخوان ارائه کنند.



وحید تقی پور سبزواری، مجری طرح «رهایش طولانی مدت ونکومایسین از سامانه در جا تشکیل شونده پلی لاکتیک-گلایکولیک اسید بارگذاری شده با نانو ذرات کیتوسان» و دانش آموخته رشته مهندسی شیمی گرایش زیست پزشکی در گفتگویی اظهار داشت: با وجود پیشرفت‌های گسترده پزشکی، بیش از ۱۰ درصد از عمل‌های جراحی ارتوپدی منجر به بیماری عفونت استخوان می‌شوند.

وی افزود: این مشکل زمانی رخ خواهد داد که عفونت باکتریایی و یا قارچی به دلیل آسیب‌های موجود از طریق خون وارد بافت استخوانی شوند؛ عواملی مانند دیابت، ایدز، وجود عفونت در بدن و استفاده از داروهای وریدی و جراحی نیز خطر ابتلاء به این بیماری را افزایش می‌دهد.

برخوردار است. این ماده هدایت الکتریکی بالایی دارد به طوری که ۱۰۰۰ برابر رساناتر از مس است.

به گفته مسئولان این شرکت، رنگ گرافنی موجب بهبود هدایت گرمای در ساختمان شده و می‌تواند به کاهش مصرف انرژی کمک کند. به طوری که میزان انرژی موردنیاز برای گرم کردن یا سرد کردن فضای ساختمان کاهش می‌یابد. همچنین این رنگ به بهبود کیفیت هوا و کاهش رطوبت اتاق کمک می‌کند.

این محصول از سوی سازمان‌های مختلف نظارتی به‌عنوان یک محصول سبز و زیست‌سازگار انتخاب شده است. پاتریک فلوکس، مدیرعامل شرکت گرافن می‌گوید: «مواد تجدیدپذیر طبیعی از عناصر بسیار مهم در نوسازی ساختمان‌ها و ساخت سازه‌های جدید هستند. سازه‌هایی که با این نوع مواد ساخته شوند به دولت‌ها کمک می‌کنند تا بتوانند به اهداف کاهش نشر گازهای گلخانه‌ای و به صفر رساندن آن تا سال ۲۰۵۰ برسند. جذب دی‌اکسید کربن، تنظیم دما و رنگ‌های ذخیره‌کننده انرژی از جمله اولین راهکارهای قابل اجرا برای مقابله با تغییرات اقلیمی هستند. ما انتظار داریم طی دو سال آینده با معرفی این محصولات به پیمانکاران و خرده فروش‌ها بتوانیم مقابله با گرمایش زمین را با استفاده از این نوع محصولات آغاز کنیم.»

منبع: www.energylivenews.com ، پایگاه خبری فناوری نانو

نانوحسگری برای تشخیص زیست‌نشانگر سرطان

محققان استرالیایی با استفاده از نانوحفره موفق به تولید حسگری شدند که قادر است زیست‌نشانگرهای سرطان را در غلظت‌های بسیار کم از روی نمونه خون بیمار شناسایی کند.

یک گروه تحقیقاتی از دانشگاه نیوساوت ولز در استرالیا موفق شد تا ابزاری برای تشخیص زیست‌نشانگرهای سرطان در غلظت‌های پایین بسازد که با استفاده از نمونه خون بیمار می‌تواند این کار را انجام دهد.

با این حسگر می‌توان زیست‌نشانگرها و مولکول‌های منفرد را در سطوح بسیار کمتر از آنچه که در حال حاضر در آزمایشگاه‌ها رایج است، اندازه‌گیری کرد. مزیت این فناوری آن است که نتیجه آزمایش در مدت زمان چند دقیقه آماده می‌شود.

می‌آید؛ در ادامه به تدریج و با نفوذ آب به درون سامانه و هم‌چنین تخریب آن در محیط بدن، دارو طی ۶ تا ۸ هفته در موضع عفونت آزاد می‌شود.

به گفته تقی‌پور، در سامانه طراحی شده در این پژوهش، به‌کمک فناوری نانو از نانوذرات پلیمری به منظور کاهش رهایش اولیه دارو و در نتیجه رهایش طولانی مدت و کنترل شده داروی ونکومایسین در جهت بهبود بیماری عفونت استخوانی مزمن بهره بردیم. وی افزود: بارگذاری نانوذرات کیتوسان حاوی دارو در سامانه پلیمری که طراحی کردیم در مقایسه با داروی آزاد به‌کار گرفته شده در این سامانه‌ها رهایش اولیه را به میزان چشم‌گیری کاهش داده و مدت زمان رهایش را بهبود بخشیده است. تقی‌پور با بیان این‌که تاکنون این روش در کشور به انجام نرسیده و در خارج از کشور نیز در مرحله تحقیق و پژوهش است، بیان کرد: در صدد هستیم با روی کار آمدن سرمایه‌گذار و انجام آزمایش‌های مربوطه، طرح را به‌مرحله اجرایی و صنعتی برسانیم.

رنگ نانویی با قابلیت جذب دی‌اکسیدکربن از هوا

شرکت گرافن (Graphene Company) اقدام به تولید رنگ‌هایی نانویی با قابلیت جذب دی‌اکسیدکربن کرده است. یک سطل ۱۵ کیلویی از این رنگ‌های نانویی به اندازه سه درخت قابلیت جذب دی‌اکسیدکربن دارد.

یک شرکت بریتانیایی موفق به ارائه رنگی شده که از آن می‌توان برای جلوگیری از تغییر آب و هوای زمین استفاده کرد. این اولین رنگ تجاری حاوی گرافن در بریتانیا بوده که به ادعای تولیدکنندگان آن می‌تواند ترکیبات کربنی را جذب کند.

براساس اطلاعات منتشر شده، یک مترمربع از این رنگ روی دیوار می‌تواند در طول عمر خود ۱۲۰ گرم دی‌اکسیدکربن را از اتمسفر جذب کند. یک سطل ۱۵ لیتری از این رنگ قادر به جذب بیش از ۱۰ کیلوگرم دی‌اکسیدکربن در سال است که این مقدار جذب برابر با سه درخت به وزن ۲۵۰ کیلوگرم است.

گرافن ماده‌ای غیرسمی از جنس کربن است که استحکام ساختاری بالاتری نسبت به فولاد داشته و از ویژگی‌های منحصربه‌فردی نیز

از پایان نامه دکتری تا راه اندازی شرکت نانویی و کمک به ۵۰۰۰ بیمار سرطانی

این مصاحبه روایت کارآفرینی است که پس از اتمام تحصیلات در کانادا به ایران بازگشت تا آموخته‌های خود را در دوره دکتری تبدیل به محصول نانویی کند، محصولی که تاکنون به بیش از ۵ هزار بیمار سرطانی کمک کرده است.

دکتر محمودرضا جعفری، بنیان‌گذار شرکت اکسیر نانوسینا در فاصله سال‌های ۱۹۹۲ تا ۱۹۹۸ به تحصیل در دوره دکتری در کانادا مشغول بود و پایان‌نامه وی در حوزه استفاده از لیپوزوم در درمان سرطان دست‌مایه راه‌اندازی شرکتی شد که تاکنون سه نانودارو را به بازار عرضه کرده است. دوکسوروبیسین هیدروکلراید لیپوزومی با نام تجاری سینا دوکسوزوم، کورکومین با نام تجاری سیناکورکومین و ژل موضعی نانولیپوزومال ضدلشمانیا انگل تک یاخته عامل بیماری سالک و ضدقارچ با نام تجاری سینا آمفولیش، سه دارویی هستند که در حال حاضر در ایران تولید می‌شود.

در مصاحبه‌ای که دکتر جعفری با ماهنامه فناوری‌نانو انجام داده، آمده است: «چون من در پایان‌نامه دکتری روی لیپوزوم برای درمان سرطان کار می‌کردم، با این فناوری به خوبی آشنا بودم از این رو تصمیم گرفتم که این فناوری را برای ساخت دارو به کار گیرم. ابتدا با یکی از شرکت‌های دارویی دولتی وارد همکاری شدم و مدتی روی فرمولاسیون این دارو کار کردیم اما به نتیجه نرسیدیم. بعد با یک شرکت خصوصی وارد مذاکره شدیم تا این فناوری با کمک آن‌ها تجاری‌سازی شود. برنامه این بود که فرمولاسیون و دانش فنی آماده شده و به شرکت داروسازی فروخته شود که البته خوب شد که نشد!»

بنیان‌گذار شرکت اکسیر نانوسینا می‌گوید: «این شکست به من کمک کرد تا یاد بگیرم که چگونه می‌توان شرکت دانش‌بنیان تأسیس کرد در نتیجه با کمک ستاد توسعه فناوری‌نانو، اقدام به راه‌اندازی شرکتی برای توسعه این فناوری کردم».

دکتر جعفری معتقد است که فروش دانش فنی و فرمولاسیون در ایران صرفه اقتصادی ندارد در حالی که اگر بتوان با راه‌اندازی یک شرکت همین فرمولاسیون یا دانش فنی را به محصول تبدیل کرد، ارزش افزوده بیشتری برای فناور به همراه دارد.

زیست‌نشانگرهای سرطان موسوم به نشانگرهای تومور، در بدن در پاسخ به رشد تومور تولید می‌شوند. این حسگر نانوحفره‌ای می‌تواند در مقیاس یک مولکول، زیست‌نشانگر را تشخیص دهد.

این نانوحسگر می‌تواند با نمونه‌های خون که به صورت رایج در آزمایشگاه‌ها گرفته می‌شوند، کار کند. محققان امیدوارند که در آینده نزدیک بتوانند از این فناوری برای تشخیص سرطان استفاده کنند. هرچند این فناوری بسیار امیدبخش است اما ۵ تا ۱۰ سال زمان نیاز است تا بتوان آن را به مرحله تجاری‌سازی رساند.

جاستین گودینگ از محققان این پروژه می‌گوید: «توسعه حسگرهای فوق‌حساس اهمیت زیادی دارد چرا که تشخیص زود هنگام سرطان را امکان‌پذیر می‌کند. بهترین راه برای درمان مطمئن سرطان، تشخیص زودهنگام است».

در این نانوحسگر از ذرات مغناطیسی استفاده می‌شود. ذراتی که می‌توانند زیست‌نشانگرها را به دام اندازند. این ذرات زیست‌نشانگر را به یکی از حفره‌های موجود در غشاء سیلیکون می‌کشاند. با ورود این نشانگر به حفره، حفره مسدود شده و فرآیند شناسایی آغاز می‌شود.

گودینگ می‌گوید: «این حوزه برای مطالعه سرطان بسیار جذاب است به ویژه اینکه می‌تواند تاثیر زیادی روی درمان اثربخش سرطان داشته باشد. همچنین این فناوری به ارزیابی صحیح از درمان سرطان کمک کرده و در صورت عود مجدد آن، پزشک به سرعت مطلع خواهد شد».

محققان این پروژه در حال حاضر نانودارویی برای کمک به درمان سرطان پانکراس تولید کرده‌اند، بیماری‌ای که در استرالیا بسیار مرگبار است.

نتایج این پروژه در نشریه Biomacromolecules به چاپ رسیده است.

www.healthcareit.com.au، پایگاه خبری فناوری نانو ایران

وی می‌افزاید: «از فناوری نانولیپوزوم و مایسل برای تولید سه دارو استفاده کردیم و در نهایت محصولاتی به بازار عرضه شده که از نظر کیفیت و قیمت کاملاً قابل رقابت با محصولات خارجی است. البته در مورد داروی ضدسالک، این فناوری نمونه خارجی ندارد. از داروی ضدسرطان که با فناوری لیپوزوم تولید کرده‌ایم تاکنون بیش از ۵۰۰۰ بیمار سرطانی استفاده کرده‌اند. داروی ضدسرطان برای جامعه ما داروی مهمی است که متأسفانه وارداتی است و اگر مریض آزاد بخرد، چیزی حدود ۷۵۰ دلار برایش تمام می‌شود. لذا کشور ما برای این کار یارانه می‌دهد. یک عدد از این داروهای ضدسرطان در حدود ۱ میلیون و ۷۰۰ هزار تومان قیمت دارد برای هر سری، ۳ یا ۴ عدد از آن لازم است که حدود ۵ تا ۷ میلیون تومان می‌شود. ولی داروی ما ۷۰۰ هزار تومان است که با بیمه ۷۰ هزار تومان خواهد شد، رقمی که برای بیماران هزینه سنگینی محسوب نمی‌شود. ما مدل‌های فروش مختلفی را مورد استفاده قرار دادیم. یکی از آن‌ها توزیع دارو توسط شرکت‌های توزیع‌کننده دارو است. در حال حاضر داروی کورکومین به صورت B2C و بدون نسخه به مشتریان ارائه می‌شود».

منبع: پایگاه خبری فناوری نانو

گپ و گفت دانشجویی

کلید موفقیت در دنیای کارآفرینی خود!

تجربه‌های متفاوت از دیگران می‌تواند چنین مزیت رقابتی باشد. هر چه چیزی که به سمت آن می‌رویم سخت‌تر و متفاوت‌تر باشد، مزیت رقابتی بیشتری نیز خواهیم داشت.

پس برای رسیدن به موفقیت کافی است تا در راستای تجربه و یادگیری مسائل مختلف کوشش کرده و سعی کنید تا از دیگران متفاوت باشید!

مزیت رقابتی یکی از ارکان مهم در بحث کارآفرینی و تجارت است. تفاوتی که از برتری تکنولوژیک یا نوآورانه ناشی شود، می‌تواند جایگاه خود را در زمین بازی اقتصادی پیدا کند.

اما آیا این زمین بازی قابل تأمین به دنیای واقعی نیست؟!

پاسخ مثبت است، حتی ما انسان‌ها نیز می‌توانیم در راستای کسب موفقیت‌های تحصیلی، شغلی و اجتماعی بالاتر، از طریق ایجاد مزیت رقابتی برای خودمان تلاش کنیم. یادگیری مفاهیم و



تاریخ نگار کنفرانس ها و وقایع علمی

ششمین همایش ملی گیاهان دارویی، طب سنتی و کشاورزی ارگانیک - همدان

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۰۵/۳۱

بیستمین کنگره بین‌المللی بیولوژی تولید مثل و پانزدهمین کنگره بین‌المللی سلول‌های بنیادی - تهران

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۰۶/۸-۶

ششمین کنفرانس ملی فیزیولوژی گیاهی ایران - یزد

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۰۸/۲-۱

بیست و چهارمین کنگره ملی و سومین کنگره بین‌المللی فیزیولوژی و فارماکولوژی ایران - تهران

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۰۸/۱۰-۸

اولین کنگره بین‌المللی و دومین کنگره ملی بیوالکترومغناطیس: فرصت ها و چالش‌ها - تهران

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۱۰/۱۲-۱۰

هفتمین کنگره ملی زیست‌شناسی و علوم طبیعی ایران - تهران

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۱۲/۰۵

هشتمین کنفرانس و نمایشگاه بین‌المللی مهندسی مواد و متالورژی و سیزدهمین همایش ملی مشترک انجمن مهندسی متالورژی و مواد ایران و انجمن ریخته‌گری ایران - تهران

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۰۷/۱۶-۱۵

شانزدهمین همایش علمی دانشجویی مهندسی مواد و متالورژی ایران - تهران

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۰۸/۲۸-۲۷

سومین همایش ملی مهندسی مواد - ملایر

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۰۸/۲۲

اولین همایش ملی فناوری‌های نوین در حوزه مهندسی شیمی و علوم زیستی - تهران

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۰۷/۳۰

دهمین همایش سراسری محیط زیست، انرژی و منابع طبیعی پایدار- تهران

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۱۰/۹

چهارمین همایش ملی گیاهان دارویی و داروهای گیاهی- تهران

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۰۵/۲۵-۲۴

بیست و هفتمین کنفرانس شیمی آلی ایران - ارومیه

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۰۶/۱ الی ۰۵/۳۰

بیستمین کنگره بین المللی میکروب شناسی ایران - کرمان

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۰۶/۷-۵

چهارمین کنگره بین المللی و ششمین کنگره ملی زخم و ترمیم بافت - تهران

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۰۹/۱ الی ۰۸/۲۸

دهمین کنگره بین المللی سرطان پستان، سومین کنگره ملی طب فراگیر و سومین سمینار ملی سارکوم- تهران

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۰۸/۳-۱

دومین کنگره ملی شیمی و نانو شیمی از پژوهش تا فناوری - تهران

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۰۸/۲۳-۲۲

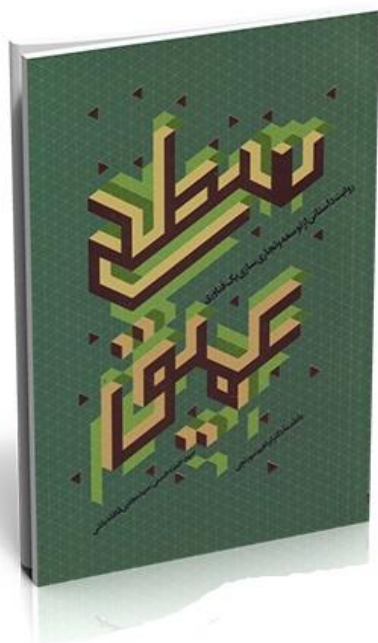
معرفی کتاب

کتاب "سطح عمیق"

در کتاب «سطح عمیق»، «سید احمد مهدوی اردکانی» وقایع زندگی‌اش را با محوریت فعالیت‌های دانش‌بنیان خود در مقابل ما قرار داده است؛ طرحی از تکاپوی یک عمر، که ما را به «تقدیر» وامی‌دارد و از قدرت نافذ «تقدیر» شگفت‌زده می‌کند. در کنار لذت این فهم، این روایت ما را به تجربه‌ای واقعی از تجاری‌سازی محصولی فناورانه، مهمان می‌کند. شاید سهیم‌شدن در این تجربه، روزی ما نیز باشد؛ چه بسا شکل‌دهنده سرنوشت ما؛ تا همت چقدر بلند باشد و تقدیر چه خواهد.

سید احمد مهدوی اردکانی، مدیر عامل شرکتی دانش‌بنیان با عنوان «پوشش‌های نانوساختار» است. این شرکت که در زمینه ساخت تجهیزات پوشش‌دهی و لایه‌نشانی در خلاء کار می‌کند، توانسته است محصولات خود را به کشورهای متعددی از جمله استرالیا، نیوزلند، هلند، انگلستان، روسیه، پرتغال، ایتالیا، چین و استونی بفروشد.

این کتاب در ۱۲۸ صفحه، پاییز ۱۳۹۷ توسط انتشارات الگونگار پیشرفت به چاپ رسیده است.



راه های همکاری با نشریه فناوری ناب:

فصلنامه فناوری ناب آمادگی خود را جهت دریافت مقالات و خلاصه مقالات شما عزیزان، هم‌چنین اخبار و گزارش‌های علمی کنگره‌ها و برنامه‌های پژوهشی در حوزه‌های مرتبط با نانوبیوتکنولوژی و زیست‌کارآفرینی اعلام می‌دارد، لذا در صورت تمایل به همکاری، مطالب خود را به صورت فایل word به ایمیل زیر ارسال نمایید. از حسن توجه و همکاری شما بزرگواران سپاس‌گزاریم و پذیرای نظرات و پیشنهادات سازنده‌ی دانشجویان و اساتید محترم خواهیم بود.

ایمیل: m.mosazadeh@modares.ac.ir

با سپاس

مدیر مسئول نشریه فناوری ناب

مرضیه موسی زاده

