



ریاست جمهوری  
معاونت علمی و فناوری  
ستاد توسعه زیست فناوری

زیست فناوری  
ماهنامه

سال سوم / آبان ۱۳۹۹ / شماره پنجم / ایابی چهاردهم

# چقدر خوبیم ما

یک میلیارد دلار صرفه جویی ارزی

حاصل تلاش علمی تیم ملی نخبگان زیست فناوری ایران

شناسایی کووید-۱۹ در ریه  
با کمک مدل های سه بعدی



غربالگری هوشمند بیماری  
قلبی با باکتری روده



کسب ۹۰.۵ درصد درآمد دانش بنیان  
از محل فعالیت زیست فناوری







## ماهنامه زیست فناوری

سال سوم / شماره پنجم / پیاپی چهاردهم / آبان ۹۹

صاحب امتیاز:

ستاد توسعه زیست فناوری

مدیرمسئول: دکتر مصطفی قانع

سردبیر: محمد مهدی مقدسیان

دبیر تحریریه: شمیم شمعی

مشاور سردبیر: علیرضا خاکدامن

هیات تحریریه:

سعید فتحی، شمیم شمعی، فرزانه صائبی

راد، حمیده فولادی ها

صفحه آرایی: حامد خاکپور

## سرمقاله

محمد مهدی مقدسیان

باورش سخت است؛ اما فقط ۲۲ داروی زیستی توانسته بیش از ۱ میلیارد دلار صرفه جویی ارزی برای کشور به ارمغان بیاورد. یعنی چیزی حدود ۳۰ میلیون بشکه نفت! یعنی آرام آرام به یک خداحافظی با شکوه با اقتصاد نفتی نزدیک می شویم. اتفاقی که حالمان را خوب خواهد کرد. این موضوع در حالی رقم خورده است که این روزها همه از بالا رفتن قیمت دلار نگرانیم. حالا چه چیزی از این بهتر که می توانیم یک میلیارد دلار را در کشور خودمان نگه داریم؟ چه چیزی از این بهتر که فارغ التحصیلان همین کشور برایمان ثروت می آفرینند؟ چه چیزی از این بهتر که می دانیم سرمان بلند است؟ سرمان بلند است چون باور کردیم اگر به دانش و مهارت جوانان و نخبگان این کشور تکیه کنیم می توانیم ثروت بزرگی خلق کنیم. یک ثروت واقعی که از دل دانشگاه به دست آمده است. یکی از صاحبان صنایع بزرگ بیوتکنولوژی جهان نقل قول جالبی دارد: «ایران و نخبه های ایرانی فقط به پادشاهی بیوتکنولوژی در جهان راضی خواهند شد. آینده ایران روشن است چون بیوتکنولوژی در ایران می درخشد.»

در حال حاضر ۶۰ درصد صادرات محصولات دانش بنیان کشور مربوط به شرکت های صادراتی زیست فناوری است. جذاب ترین قسمت کیک صادراتی دانش بنیان ها به زیست فناوریان کشورمان تعلق دارد و این به معنای آن است که زیست فناوری در حاضر به عنوان بزرگترین عامل خلق ثروت دانش بنیان های ایران در جهان به شمار می رود. این بار نه یک بازی فوتبال که یک بازی در بزرگترین سطح کلاس جهانی در حال برگزاری است. به امید موفقیت تیم ملی ایران!



## کسب ۹.۵ درصد درآمد دانش بنیان از محل فعالیت زیست فناوری

صفحه ۶



## تأمین کل فرآورده‌های پلاسمایی کشور در دو سال آینده

صفحه ۲۶



## از بومی سازی ارزیابی بانک سلولی تا امکان ساخت کیت تشخیص کرونا با قابلیت ۱۰۰ هزار تست در هفته

صفحه ۱۰

همکاری ۱۳۲ شرکت دانش بنیان در تقسیم کار ملی زیست فناوری | صفحه ۸ • بهره برداری اقتصادی از ذخایر ژنتیکی چند گونه جانوری در کشور | صفحه ۹ • از بومی سازی ارزیابی بانک سلولی تا امکان ساخت کیت تشخیص کرونا با قابلیت ۱۰۰ هزار تست در هفته | صفحه ۱۰ • ۳ واکسن انسانی با ارزشی بالا تا پایان سال رونمایی می شود | صفحه ۱۲ • اخبار مربوط به کرونا با همکاری نهادهای علمی غربالگری می شود | صفحه ۱۴ • به دنبال تولید بهترین نوع واکسن هستتیم | صفحه ۱۴ • ۲۳ جهش ویروس کرونا در کشور شناسایی شد | صفحه ۱۵ • اختصاص ۱۰ درصد تولید ناخالص ملی به زیست فناوری | صفحه ۱۷ • جزیره عباسک پوشهر به شهرک زیست فناوریانه تبدیل می شود | صفحه ۱۷ • آخرین یافته ها درباره عمر ویروس کرونا بر روی سطوح | صفحه ۱۸ • دستیابی به ۳ لاین امیدبخش چغندر قند مقاوم به یک بیماری ویروسی | صفحه ۱۹ • مهم ترین چالش ویروس کرونا در پاییز چیست؟ | صفحه ۲۰ • زنتوپپ های برتر انار ایران شناسایی شدند | صفحه ۲۲ • می توان کشور را به قطب تولید داروهای بیوتکنولوژی تبدیل کرد | صفحه ۲۳ • کارایی روش تکثیر خرمای مجول به روش جنین زایی غیرجنسی اثبات شد | صفحه ۲۳ • راهکارهای گیاهی یک شرکت دانش بنیان برای مقابله با ویروس کرونا | صفحه ۲۴ • یک میلیون دوز واکسن نو ترکیب آنفلوآنزای ایرانی تولید می شود | صفحه ۲۵ • کانون هماهنگی دانش و صنعت در حوزه بذر و نهال ایجاد می شود | صفحه ۲۵ • مطالعه جهش و سرعت تغییرات ویروس کرونا | صفحه ۲۶ • ۳ دارو با فناوری بالای ایرانی رونمایی شد | صفحه ۲۸ • تشخیص کرونا در ۱۵ دقیقه | صفحه ۲۹ • مسابقه "ره نشان" خلق یک شیوه نوآورانه برای حل معضلات کشور است | صفحه ۳۰ • تأمین کل فرآورده های پلاسمایی کشور در دو سال آینده | صفحه ۳۲ • روحانی: تعداد شرکت های دانش بنیان در هفت سال گذشته ۱۰۰ برابر شده است | صفحه ۳۳ • شرایط اقتصادی سرعت پیشرفت برخی پروژه های «رویان» را کند کرد | صفحه ۳۴ •



## غربالگری هوشمند بیماری قلبی با استفاده از باکتری روده صفحه ۴۰

ارتباط نیش زنبور عسل و درمان سرطان سینه | صفحه ۳۵ • کشف باکتری که فقط با هوا خوردن زنده می‌ماند | صفحه ۳۵ • تأثیر شگفت‌انگیز کرونا بر لرزه‌های زمین | صفحه ۳۶ • ارتباط آلاینده‌های محیط زیست با مقاومت آنتی‌بیوتیک‌ها | صفحه ۳۷ • درمان دیستروفی ماهیچه‌ای با دستکاری ژنتیک | صفحه ۳۷ • اسپرم شنا نمی‌کند، می‌چرخد | صفحه ۳۸ • دستگاهی که فتوسنتز مصنوعی انجام می‌دهد | صفحه ۳۹ • غربالگری هوشمند بیماری قلبی با استفاده از باکتری روده | صفحه ۴۰ • مهندسی ژنتیک احتمال تولد گوساله نر را ۷۵ درصد بیشتر کرد | صفحه ۴۱ • چینی‌ها بزرگترین پایگاه داده ژنتیک جهان را تاسیس می‌کنند | صفحه ۴۱ • مهندسی ژنتیک گاوها را بدون شاخ کرد! | صفحه ۴۲ • نقش ژنتیک و سلامت قلب و عروق در خطر زوال عقل | صفحه ۴۲ • کشف ژنی که موجب افزایش عملکرد کود می‌شود | صفحه ۴۳ • ارتباط جهش‌های ژنتیکی با ناباروری و یائسگی زود هنگام | صفحه ۴۳ • ارتباط کووید-۱۹ و ژنتیک افراد | صفحه ۴۴ • ژن درمانی از چاقی جلوگیری می‌کند! | صفحه ۴۵ • نرم افزار اکسل عامل تغییر نام ژن‌ها! | صفحه ۴۵ • نابودی پشه‌ها با حشرات تغییر یافته ژنتیکی در آمریکا | صفحه ۴۶ • داروی ارزان به کمک مبتلایان به اوتیسم آمد | صفحه ۴۶ • پردازش بیش از ۲ هزار آزمایش کووید-۱۹ در روز توسط یک ربات | صفحه ۴۷ • محققان ژاپنی مینی قلب ساختند | صفحه ۴۷ • کشف ژن تنظیم‌کننده اسکیزوفرنی با همکاری دانشمندان ایرانی | صفحه ۴۸ • دارویی برای تعدیل پاسخ التهابی در کووید-۱۹ شدید | صفحه ۴۹ • دستاورد جدید سلول بنیادی در دامپروری با تولید پدران جانشین | صفحه ۵۰ • فناوری ۲ شرکت به منظور مقابله با سرطان ادغام شد | صفحه ۵۱

## کرونا پلاس



صفحه ۵۲

## غلبه بر کووید-۱۹ با ارزیابی رفتار مورچه‌ها!

شرکت چینی از ایمنی واکسن کرونای خود دفاع کرد | صفحه ۵۴ • واکسن جدید کرونا که روی سالمندان اثر دارد | صفحه ۵۴ • شناسایی کووید-۱۹ در ریه با کمک مدل‌های سه‌بعدی | صفحه ۵۵ • سازنده دومین واکسن روسی کروناویروس نیز انتخاب شد | صفحه ۵۵



## تولید ۲۷ داروی بیوتکنولوژی در کشور کسب ۹.۵ درصد درآمد دانش بنیان از محل فعالیت زیست فناوری

دبیر ستاد توسعه زیست فناوری برنامه ریزی برای کسب ۳ درصد از سهم بازار جهانی زیست فناوری، هم افزایی ملی منابع امکانات کشور برای تولید ثروت از زیست فناوری، راهبری و سیاستگذاری و ارزیابی پیشرفت زیست فناوری در کشور و کمک به ارتقای سطح علمی و فناوری به منظور کسب مقام نخست منطقه و سهم شایسته جهانی را از مأموریت‌های این ستاد نام برد و یادآور شد: ما برای کسب این سهم بازار جهانی که بالغ بر ۲۳.۲۵ میلیارد دلار می‌شود، فاصله داریم و با توجه به وضعیت فعلی نیاز دارد که بیشتر فعالیت کنیم و این هدف را به صورت جدی‌تری دنبال کنیم. قانعی، کسب این بازار را از چشم اندازهای این ستاد برای افق ۱۴۰۴ دانست و اضافه کرد: تحقق این هدف کار آسانی نیست و نیاز به همکاری دارد؛ چرا که آنچه که تاکنون از بازار جهانی زیست فناوری کسب شده، کمتر از نیم درصد است. وی تاسیس صندوق زیست فناوری از سال ۱۳۹۴ و کاهش ارزشی به ۱۴۴۰ میلیون دلار در سال را از دیگر اقدامات ستاد زیست فناوری نام

دکتر مصطفی قانعی در وبینار زیست فناوری کشور، با اشاره به برگزاری این نشست به صورت مجازی، گفت: شرایط پیش آمده در شیوع ویروس کرونا موجب شد که ما نتوانیم جلسات هماهنگی را به صورت منظم داشته باشیم، ولی با توجه به اینکه کرونا پایان ندارد، به این نتیجه رسیدیم که نشست‌های کمیسیون زیست فناوری این ستاد را به این صورت داشته باشیم. وی تاکید کرد: ما تصور می‌کردیم که زیست فناوری بسیار قدر است و قادر است مشکلات کشور را مرتفع کند، کرونا نشان داد که این طور نیست و نشان می‌دهد که ما با بحث‌های علمی چالش داریم و نیاز دارد تا ما راه‌حلهایی را برای این مسائل ارائه دهیم. قانعی با اشاره به اقدامات گروه‌های تولید، تجاری سازی، پژوهش، زیر ساخت و توسعه فناوری، زیست بانک و ذخایر ژنتیک و سرمایه انسانی و صندوق زیست فناوری، اظهار امیدواری کرد: با ارائه این گزارش‌های عملکردی بتوانیم نسبت به کسب ۳ درصد بازار جهانی اقدام کنیم.

دبیر ستاد توسعه زیست فناوری با تاکید بر اینکه در این راستا ما بیشترین همکاری را با وزارت بهداشت و جهاد کشاورزی داریم، گفت: صرفه جویی ارزی به میزان یک میلیارد دلار در سال با تولید ۲۲ داروی زیستی، کسب رتبه اول تولید محصولات زیست فناوری و واکسن در غرب آسیا، حضور ایران در میان ۵ کشور اول تولیدکننده محصولات زیست فناوری در آسیا از جمله دستاوردهای این ستاد به شمار می‌رود. وی با تاکید بر اینکه ۹.۵ درصد درآمد شرکت‌های دانش بنیان از محل شرکت‌های زیست فناوری کسب شده است، ادامه داد: بیش از ۶۰ درصد صادرات محصولات دانش بنیان کشور مربوط به شرکت‌های صادراتی زیست فناوری است و علاوه بر آن ایران رتبه ۱۲ در دنیا و رتبه اول در سطح منطقه در حوزه زیست فناوری را کسب کرده است.

**تولید ۲۷ داروی بیوتکنولوژی، ۱۲ طرح در حوزه واکسن، ۹۰ ماده اولیه دارویی و ۵۵ طرح در حوزه کشاورزی و امنیت غذایی در راستای کسب سهم ۳ درصدی بازار و کمک زیست فناوری به توسعه اقتصاد اجرایی شده است**

برد و خاطر نشان کرد: تولید ۲۷ داروی بیوتکنولوژی، ۱۲ طرح در حوزه واکسن، ۹۰ ماده اولیه دارویی و ۵۵ طرح در حوزه کشاورزی و امنیت غذایی در راستای کسب سهم ۳ درصدی بازار و کمک زیست فناوری به توسعه اقتصاد اجرایی شده است. قانعی با تاکید بر اینکه در این ستاد دو هدف اصلی سلامت و امنیت غذایی دنبال می‌شود، اظهار کرد: تاکنون ۱۳۵۰ میلیارد ریال از طرح‌ها حمایت شده است، ضمن آنکه ۸ شرکت بزرگ مسوول راهبری ۱۱۷ محصول اولویت دار کشور در حوزه‌های داروهای زیستی، مواد اولیه دارویی، واکسن، پروبیوتیک، تجهیزات و داروهای شیمیایی فعال هستند. در این راستا پژوهش را به گونه‌ای جهت دهی کردیم که در جهت تحقق سهم اقتصاد دانش بنیان قرار گیرد که در این راستا علاوه بر تقسیم کار ملی، اقدام به تعیین ۴۱ موضوع اصلی اولویت دار در حوزه پژوهش کردیم، ضمن آنکه از ۴۸ بانک ژنی حمایت صورت گرفت.



## همکاری ۱۳۲ شرکت دانش بنیان در تقسیم کار ملی زیست فناوری

از نشست‌های استانی بود. رئیس گروه پژوهش، زیرساخت و توسعه فناوری ستاد توسعه زیست فناوری با تاکید بر اینکه امنیت غذایی از موضوعات مورد توجه این گروه است، گفت: جهت دهی تقسیم کار ملی با رویکرد افزایش امنیت غذایی شامل حمایت از رساله‌های دکتری، حمایت از طرح‌های تحقیقاتی مساله محور، حمایت از نخبگان و حمایت از دوره‌های فرصت‌های مطالعاتی از برنامه‌های ستاد در این کارگروه به شمار می‌رود. سعادت با اشاره به تعداد محورهای فعال در طرح تقسیم کار ملی زیست فناوری کشور گفت: ۲۳۵ طرح و ۳۳ محور فعال در طرح تقسیم کار ملی زیست فناوری در حوزه امنیت غذایی وجود دارد و در این راستا تا کنون ۱۳۲ شرکت دانش بنیان در طرح تقسیم کار ملی زیست فناوری فعال شدند. از این تعداد ۵۱ شرکت فعال در حوزه امنیت غذایی هستند علاوه بر آن ۸۴ مرکز فعال در این زمینه با کارگروه پژوهش، زیرساخت و توسعه فناوری ستاد توسعه زیست فناوری همکاری دارند. سعادت با بیان اینکه در تقسیم کار ملی زیست فناوری ۲ حوزه «زراعت و باغبانی» و «دام طیور و آبزیان» نیز مد نظر است که در حوزه زراعت، موضوعاتی همچون اصلاح ارقام، تغذیه گیاهی و کنترل آفات به عنوان موضوعات اولویت دار تعریف شده و تفاهم نامه‌هایی نیز با دانشگاه‌ها منعقد شده است، گفت: حوزه‌های ارتقا کیفیت خوراک دام و غلات، ویتامین‌ها، آنزیم‌ها و اسید آمینه‌ها، علوفه و کنجاله، پروبیوتیک، غذای حیوانات خانگی، به عنوان موضوعات اولویت دار در طرح تقسیم کار ملی زیست فناوری در بخش امنیت غذایی هستند.

دکتر سید حسن سعادت رئیس گروه پژوهش، زیرساخت و توسعه فناوری ستاد توسعه زیست فناوری در وبینار زیست فناوری کشور که به صورت آنلاین برگزار شد گفت: در راستای تحقق ۳ درصد بازار جهانی زیست فناوری، ۴ گام «سیاستگذار، برنامه‌ریزی راهبردی و ارزیابی پیشرفت زیست فناوری کشور»، «هماهنگی ملی، هم افزایی منابع و امکانات کشور برای تولید ثروت از زیست فناوری»، «کمک به ارتقا سطح علمی و فناوری به منظور کسب مقام اول منطقه و سهم شایسته جهانی» و «ماموریت گرایی دانشگاه‌ها و مراکز علمی و جلوگیری از موازی کاری و اتلاف منابع پژوهشی» در طرح تقسیم کار ملی زیست فناوری دیده شده است. وی با اشاره به اقدامات گروه پژوهش، زیرساخت و توسعه فناوری ستاد توسعه زیست فناوری گفت: شناسایی اولویت‌های کلان، شناسایی نیازهای اساسی، شناسایی ظرفیت‌های موجود، تقسیم کار هدفمند و حمایت‌های هدفمند اقدامات این گروه هستند که از تعدد طرح‌ها و موازی کاری‌ها جلوگیری می‌شود. سعادت با تاکید بر اینکه در این راستا به هر دانشگاه و پژوهشگاه حداقل ۳ محور کاری را واگذار کردیم، ادامه داد: در سال ۹۴ مقدمات شکل گیری تقسیم کار ملی را آغاز و در سال‌های ۹۵ تا ۹۷ فاز پژوهشی آن اجرایی کردیم. در سال‌های ۹۸ و ۹۹ این طرح به پایان رسید و خروجی آن حمایت از مقالات Q1، حمایت از طرح‌های پژوهشی مساله محور، حمایت از فرصت‌های مطالعاتی، حمایت از رساله‌های دکتری و پایان نامه‌های کارشناسی ارشد مربوط به مشکلات مناطق خاص و حمایت



# بهره برداری اقتصادی از ذخایر ژنتیکی چند گونه جانوری در کشور

تدوین آیین نامه‌های مربوطه کردند که اکنون در دست تصویب است، گفت: تصویب این آیین نامه مراحل نهایی را می‌گذراند و پیش بینی شده است که سامانه جامعی تهیه شود تا مسئولیت حفاظت از اطلاعات و هماهنگی میان بانک‌های زیستی را بر عهده بگیرد. وی با تأکید بر اینکه در این راستا در صدد اجرای برنامه‌هایی در راستای بهره برداری اقتصادی از ذخایر ژنتیکی هستیم، گفت: در همین راستا اکنون به بهره برداری اقتصادی از ذخایر ژنتیکی «مرغ بومی»، «گاندو»، «اسب کاسپین»، «کدو آجیلی»، «نوغان؛ لارو کرم ابریشم»، «گردو ارقام چالدران، الوند، کاسپین و پرشیا» و «بز مرخز» تمرکز داریم. وی گفت: برای بهره برداری اقتصادی از اسب کاسپین با یکی از شرکت‌های سوارکاری مذاکره کرده ایم تا یک لاین برای اسب سواری این نوع اسب راه اندازی شود، گفت: همچنین تا سال ۱۳۹۶ علاوه بر تولید لارو کرم ابریشم در کشور، آن را به کشورهای همسایه صادر می‌کردیم؛ اما از آن به بعد کاملاً وارد کننده آن بودیم به گونه‌ای که سال گذشته از ۴۹ هزار جعبه تخم نوغان که در کشور توزیع شده است، تنها ۵ هزار جعبه آن تولید داخل بوده و ۴۵ هزار جعبه آن وارداتی از چین بوده است. از این رو باعث می‌شود که با چنین برنامه‌ای نمونه‌های ایرانی جایگزین نمونه‌های خارجی شود. وی درباره بز مرخز گفت: این نژاد بز در معرض خطر انقراض است ما در حال انجام مطالعاتی برای بازاریابی این نژاد هستیم تا نژادهای اصلاح شده‌ای از این بز عرضه شود. در این راستا با یکی از شرکت‌ها مذاکره داشته ایم که در حال ارزیابی است.

دکتر محمد جعفرآقایی رئیس کارگروه زیست بانک و ذخایر ژنتیکی ستاد توسعه زیست فناوری در وبینار زیست فناوری کشور گفت: ایجاد هماهنگی میان بانک‌های ژن و زیست بانک‌های موجود در کشور برای جلوگیری از موازی کاری امری واجب است که باید برنامه‌ریزی‌هایی برای تشکیل شبکه بانک‌های ژن کشور ایجاد شود. وی با بیان اینکه برای تحقق این برنامه، قرار بود نقشه راهی برای شبکه بانک‌های ژن کشور تدوین و در قالب پورتالی راه اندازی شود، گفت: بدین واسطه اطلاعات همه بانک‌های ژن کشور در این پورتال نگهداری و با استفاده از آن بانک‌های ژن مدیریت می‌شوند. مدیریت این بانک‌ها مأموریتی بود که از سوی شورایی انقلاب فرهنگی به ستاد زیست فناوری واگذار شده بود. وی خاطر نشان کرد: این شبکه راه اندازی و بخشی از اطلاعات این بانک‌ها جمع آوری شده اما به دلیل تغییر رویکردی در قانون، این طرح متوقف شده است. بر اساس این مأموریت به میزان ۶۱۷۵۰ میلیون ریال از زیست بانک‌ها از سال ۸۴ تا ۹۶ حمایت شد. رئیس گروه زیست بانک و ذخایر ژنتیکی ستاد توسعه زیست فناوری در خصوص این تغییرات گفت: در سال ۹۷ قانون «حفاظت و بهره برداری از منابع ژنتیکی کشور» به تصویب مجلس رسید و ابلاغ شد. طی این تغییرات وظایف هماهنگی میان بانک‌های ژن و جمع آوری اطلاعات آنها از ما در ستاد گرفته شد و به ۳ دستگاه اجرایی وزارت جهاد کشاورزی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سازمان محیط زیست محول شد. جعفرآقایی با بیان اینکه در حال حاضر این ۳ دستگاه اقدام به



## از بومی سازی ارزیابی بانک سلولی تا امکان ساخت کیت تشخیص کرونا با قابلیت ۱۰۰ هزار تست در هفته

فرآیندهای دارویی یا مشتق از یک فرآینده زنده است و یا بر اساس سیستم بیانی زنده تولید می شود و بانکی که منبع تولید کننده یک داروی بیوتکنولوژی قرار می گیرد لازم است که از جنبه های مختلف مورد آزمون قرار گیرد تا مراجع قانونی اطمینان حاصل کنند که همان بانک سلولی است که عاری از آلودگی است و توالی های ژنتیکی آن نیز درست است. وی با تاکید بر اینکه ما در تحقیقاتی که انجام دادیم روش های مشخصه یابی بانک های سلولی را بومی سازی کردیم، اظهار کرد: تاکنون برای این امر کلیه نمونه ها به خارج ارسال می شد.

فاضل زمینه دیگر تحقیقاتی این شرکت را "بررسی حذف و غیر فعال سازی ویروس ها" در روند تولید داروها (Viral Safety) ذکر کرد و در این باره توضیح داد: هر دارویی که با فرآیند بیوتکنولوژی تولید می شود، با توجه به این که در این فرآیند سلول وجود دارد، هر سلول می تواند میزبان ویروس باشد، از این رو باید در پروسه تولید داروهای بیوتکنولوژی برای حذف و یا غیر فعال سازی ویروس پیش بینی شود تا اطمینان حاصل شود که فرآورده نهایی فاقد هر گونه ویروس است. وی با بیان اینکه ارزیابی حذف و یا غیر فعال سازی سلول نیازمند دانش فنی بالایی است، خاطر نشان کرد: در این زمینه خدمات به شرکت های دارو سازی ارائه می کنیم. فاضل، تولید کیت های کنترل کیفی داروهای بیوتکنولوژی را از دیگر

((گروهی از محققان یکی از شرکت های دانش بنیان دانشگاه علوم پزشکی تهران پس از ارائه خدمات مشخصه یابی بانک های سلولی برای شرکت های تولید کننده داروهای بیوتکنولوژی به منظور رفع نیازهای کشور کیت های تشخیصی کووید-۱۹ را تولید و در سطح آزمایشگاه های تشخیصی کشور توزیع کرده اند.))  
دکتر رامین فاضل، مجری طرح و مدیرعامل یکی از شرکت های دانش بنیان در جمع خبرنگاران آغاز فعالیت این شرکت را در سال ۱۳۸۴ در حوزه بیوتکنولوژی دانست و گفت: آغاز فعالیت ما در زمینه تشخیص سرطان به روش های کم تهاجمی بود که در این راستا تلاش شد تا کیت هایی برای تشخیص سرطان با روش های کم تهاجمی ساخته شود. وی با بیان اینکه برای توسعه این فناوری قراردادی با یکی از شرکت های کشور آلمان منعقد شد، اظهار کرد: این پروژه موفقیت آمیز نبود و شاید دلیل آن این بود که در مرزهای دانش حرکت شده و در این زمینه هیچ محصولی تجاری سازی نشده بود.

فاضل، ادامه داد: از ۴ سال قبل تمرکز تحقیقات و پروژه های این شرکت کنترل کیفی فرآورده ها و داروهای بیوتکنولوژی و کیت های تشخیصی و خدمات پژوهشی در حوزه های مختلف متمرکز شد و مشخصه یابی بانک های سلولی از جمله خدمات این شرکت به شمار می رود. این محقق در این باره توضیح داد: در بیوتکنولوژی،

علمی و فناوری ریاست جمهوری و ستاد توسعه زیست فناوری راه اندازی کردیم، اظهار کرد: در حال حاضر ۸ پروژه در ۸ تیم متفاوت در زمینه‌های مختلف از فناوری اطلاعات تا کیت‌های تشخیصی، آزمون‌های حیوانی و کیت‌های کنترل کیفی به نام "بومیکس" فعالیت می‌کنند.

فاضل افزود: در این شتابدهنده یک مدل خاصی را شروع کردیم، از این لحاظ که در این شتابدهنده ما منتظر این نشدیم که تیم با ایده به سراغ ما بیاید، بلکه ما در شتابدهنده ایده داریم و سرمایه اولیه برای راه اندازی را نیز در اختیار تیم‌ها قرار می‌دهیم و تنها باید منابع انسانی این ایده‌ها تامین شود. فاضل خاطر نشان کرد: ما در این شتابدهنده سعی کردیم زبان مشترک دانشگاه و صنعت باشیم، چون عموماً دانشگاه نمی‌داند صنعت چه می‌خواهد و صنعت نیز نمی‌تواند با دانشگاه به دلیل قوانین دست و پا گیر و موضوع مالکیت فکری ارتباط برقرار کند. در حال حاضر سه فاز پیش شتابدهی، شتابدهی و پس‌استابدهی تعریف کردیم که این هشت تیم در فاز شتابدهی قرار دارند.

### محصولات کرونایی برای کاهش اپیدمی

فاضل ادامه داد: با شیوع کرونا ویروس در کشور اقدام به تولید کیت‌های تشخیصی کردیم. کار تحقیقاتی در این زمینه را از اواخر بهمن ماه آغاز کردیم و در اواخر فروردین ماه این مطالعات به نتیجه رسید. وی با بیان اینکه دو دسته کیت برای تشخیص ویروس کووید-۱۹ عرضه شده است، گفت: یک دسته از این محصول، کیت‌هایی هستند که بر اساس حضور ویروس در بدن فرد پاسخ می‌دهند و از این طریق تعیین می‌کنند که فرد مبتلا به این بیماری شده است یا خیر. وی با بیان اینکه کیت‌های تولید شده در این شرکت بر اساس نمونه‌هایی که از حلق و مخاط بینی گرفته می‌شود، می‌تواند حضور ویروس را در بدن فرد تشخیص دهد، یادآور شد: این کیت‌ها با عنوان کیت‌های PCR شناخته می‌شوند.

فاضل دسته دوم کیت‌ها را کیت‌های سرولوژیک دانست و اظهار کرد: این کیت‌ها بر اساس واکنش بدن به ویروس عمل می‌کند. دقت تشخیصی این کیت پایین است و از این رو کاربرد تشخیصی ندارد؛ چرا که داده‌های درستی ارائه نمی‌دهد. این محقق با بیان اینکه کیت‌های سرولوژیک صرفاً نشان می‌دهد که در مجاورت ویروس قرار داشته است یا خیر، گفت: این کیت‌ها حتی نمی‌توانند نشان دهند که فرد بهبود یافته است و یا اینکه این ویروس در بدن فرد وجود دارد یا خیر. وی تولید کیت را از زمینه‌های فعالیت این شرکت ذکر کرد و یادآور شد: علاوه بر تولید این نوع کیت‌ها آزمون‌های مختلفی برای ویروس‌زدایی و تعیین تیترا (مقدار ویروس‌ها) ویروس ارائه می‌دهیم. مجری طرح با اشاره به تولید کیت‌های تشخیصی کووید-۱۹ خاطر نشان کرد: در حال حاضر ظرفیت تولید هزار کیت ۱۰۰ آزمونی (انجام ۱۰۰ هزار آزمون) را در یک هفته داریم و موفق به تجاری سازی کیت‌های تشخیصی کووید ۱۹ شدیم که در آزمایشگاه‌های تشخیصی توزیع شده است.

### حوزه‌های

#### تحقیقاتی این

شرکت دانش بنیان نام برد

و گفت: این کیت‌ها بر مبنای روش‌های

مولکولی است. به این ترتیب کیت‌هایی را در این زمینه

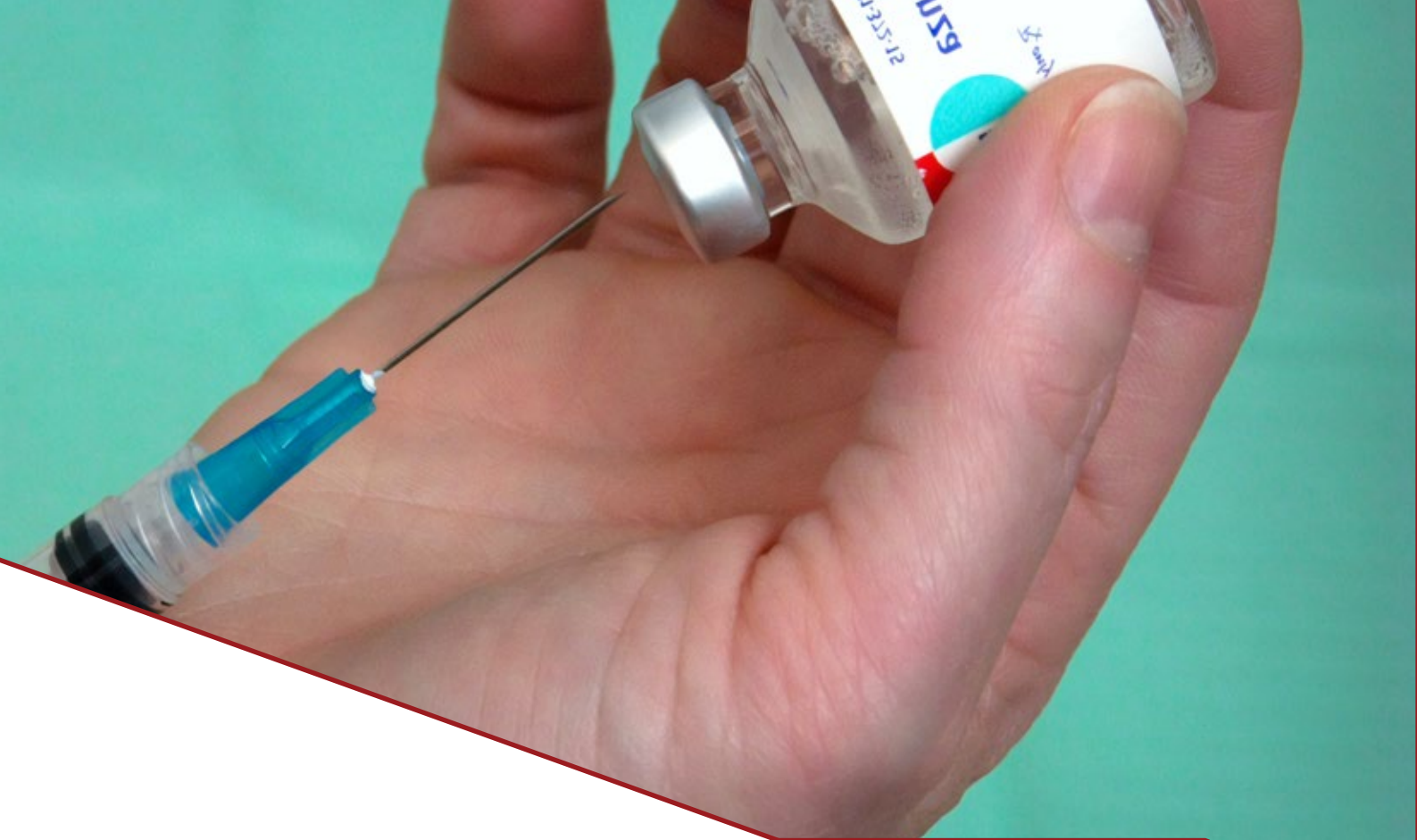
تولید کرده و در اختیار شرکت‌های متقاضی تولید کننده دارو قرار می‌دهیم و این شرکت‌ها فرآورده‌های دارویی تولید شده را با استفاده از این کیت‌ها تست می‌کند.

### خدمات دانش بنیان به شرکت‌ها

مجری طرح تولید کیت‌هایی برای تست بوتاکس ایرانی و انجام تست‌های مربوط به واکسن آنفلوآنزا در زمینه مشخصه یابی بانک‌های سلولی آن را از دیگر خدمات این شرکت نام برد و گفت: حوزه فعالیت‌های این شرکت شامل "سلول"، "پروتئین"، "ویروس" و "ژن" می‌شود و در کنار کلیه آزمون‌های استاندارد قادریم با تکیه بر دانش پژوهشگران خود، آزمون‌های مورد نظر و اختصاصی مشتریان را طراحی، معتبرسازی و راه اندازی کنیم. وی با تاکید بر اینکه این شرکت تنها مجموعه دارای گواهی‌نامه GLP یا (Good Laboratory Practice) است، ادامه داد: از آنجایی که شرکت‌های تولید کننده محصولات بیوتکنولوژی در حال صادرات محصولات خود بودند، نیازمند انجام آنالیزهای خاص از سوی آزمایشگاه‌های دارای گواهی‌نامه GLP بودند. فاضل از راه اندازی شعبه این شرکت در پارک فناوری پردیس خبر داد و یادآور شد: بخشی از این شرکت در آزمایشگاه جامع تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی به اساتید، دانشجویان و پژوهشگران و شرکت‌ها خدمات ارائه می‌دهد و برای گسترش فعالیت‌های خود اقدام به خریداری فضای در پارک فناوری پردیس کردیم. این محقق ایجاد اولین حیوان خانه استاندارد برای آزمون‌های فاز حیوانی و راه‌اندازی فضای برای تولید کیت‌سازی را از دیگر اقدامات این مجموعه دانش پایه نام برد.

### شتابدهنده‌ای برای پر کردن خلایک صنعتی

مدیر عامل این شرکت دانش بنیان راه اندازی شتابدهنده به نام "بومیکس" را از دیگر اقدامات نام برد و یادآور شد: معمولاً شتابدهنده‌ها راه اندازی می‌شود و در آن از تیم‌های دارای ایده پذیرش می‌شود، ولی ما ایده‌هایی در حوزه‌های مرتبط با فعالیت‌های این شرکت داشتیم؛ از این رو شتابدهنده‌ای را راه اندازی کردیم و به ۸ تیم اجرای این طرح‌ها واگذار شد. این ایده‌ها به نوعی جبران خلایک ارتباط صنعت و دانشگاه به شمار می‌رود. وی با اشاره به اینکه یک شتابدهنده با همکاری معاونت



## ۳ واکسن انسانی با ارزبری بالا تا پایان سال رونمایی می‌شود

در حوزه دارو یک گپ ۱.۶۷ میلیارد دلاری وجود دارد که این ارزش افزوده را تا سال ۹۹ محقق خواهیم کرد.

### تقویت زیرساخت‌های حوزه سلامت در ستاد زیست فناوری

رئیس گروه تولید تجاری سازی و بازار ستاد توسعه فناوری معاونت عملی و فناوری با اشاره به اقدامات ستاد توسعه زیست فناوری در راستای زیرساخت‌های حوزه سلامت گفت: این حوزه شامل دارو، واکسن‌های انسانی، تجهیزات، آرایشی بهداشتی، طب بازساختی و پروبیوتیک دارویی می‌شود. وی در خصوص حوزه دارو گفت: در این زمینه ۸ شتاب دهنده دارویی تاسیس شده‌اند که از تولید ۱۰۰ محصول حمایت کرده‌اند. رهنمایی افزود: حمایت از تولید استانداردهای مختلف دارویی، ایجاد مسیر سبز برای دریافت مجوزهای سازمان غذا و دارو برای شرکت‌های دانش بنیان از جمله اقدامات ستاد زیست فناوری در حوزه دارو بوده است. همچنین قرار است ۳۰ مورد استاندارد تا پایان سال در راستای حمایت از تولیدات دارویی رونمایی شوند.

### رونمایی از یک پروژه پروبیوتیک

رئیس گروه تولید تجاری سازی و بازار ستاد توسعه فناوری معاونت عملی و فناوری با بیان اینکه همچنین واکسن‌های انسانی دو شتاب دهنده تاسیس شده‌اند و از تولید ۵ محصول حمایت کرده‌اند، گفت: بنا داریم تا پایان سال ۳ واکسن انسانی دیگر را رونمایی کنیم؛ این واکسن‌ها ارزبری بالایی داشته‌اند به طوری که تاکنون بخش دولتی نتوانسته آنها را تولید کند. وی در خصوص تجهیزات زیرمجموعه حوزه سلامت گفت: در این بخش ۳ شتاب دهنده تاسیس شده که از تولید ۹

رئیس گروه تولید، تجاری سازی و بازار ستاد توسعه زیست فناوری در این گزارش اظهار داشت: در یک سال اخیر سرفصل برنامه‌های ستاد توسعه زیست فناوری حول حوزه‌های سلامت، امنیت غذایی و محیط زیست بوده است. رهنمایی با بیان اینکه هدفگذاری ما در سال ۹۸ افزایش ۱۰ درصدی سهم اقتصاد زیستی از GDP (بالخ بر ۵۳ میلیارد دلار ارزش افزوده) بوده است گفت: با بررسی‌هایی که در سال ۹۸ بر روی GDP کشور انجام دادیم به نتیجه رسیدیم که یک سری از حوزه‌ها نیازمند رسوخ زیست فناوری به آن صنعت دارد. وی افزود: دام، طیور و آبزیان، زراعت و باغبانی، بیوتکنولوژی صنعتی، صنایع غذایی، بیوتکنولوژی پزشکی از جمله حوزه‌هایی بودند که قرار است زیست فناوری به آنها رسوخ پیدا کند. رئیس گروه تولید، تجاری سازی و بازار ستاد توسعه زیست فناوری با تاکید بر اینکه افزایش ۱۰ درصدی سهم اقتصاد زیستی از GDP در یک بازه ۱۰ ساله ۱۳ میلیارد دلار هزینه خواهد برد گفت: این موضوع ارزش افزوده ۵۳.۸۱ میلیارد دلاری را در پی خواهد داشت.

### توجه به موضوع امنیت غذایی در ستاد توسعه زیست فناوری

وی افزود: امنیت غذایی ظرفیت ۴۰ میلیارد دلاری دارد که ما برای این حوزه نیز برنامه ریزی‌هایی داریم. رهنمایی با اشاره به موضوع سلامت در ستاد توسعه زیست فناوری گفت: طی بررسی‌هایی که انجام دادیم دیدیم که یک بازاری برای زیست مواد و آرایشی بهداشتی وجود دارد که هنوز اقداماتی برای آن انجام نشده است. این بخش از حوزه سلامت ارزش افزوده‌ای برابر با ۱۰.۶ میلیارد دلاری دارد. همچنین

داروهای بیولوژیک، مواد اولیه دارویی و واکسن‌های انسانی هستند. رئیس گروه تولید تجاری سازی و بازار ستاد توسعه فناوری معاونت علمی و فناوری در خصوص واکسن کرونا گفت: طبق پلتفرم‌های WHO شرکت‌های خصوصی در حال انجام تست واکسن‌های کرونا هستند. در حال حاضر ۳ شرکت خصوصی داریم که مستقیم با ما قرار دارند و اقدام به تولید واکسن کرونا کردند ضمن آنکه دو تفاهم نامه نیز با موسسات دولتی این حوزه داریم که هسته‌های فناور این موسسات نیز ۷ پروژه را در این زمینه در دستور کار قرار داده‌اند. وی در خصوص حوزه امنیت غذایی نیز گفت: امنیت غذایی در بخش دام، طیور آبریان ارزش افزوده‌ای برابر با ۱۸.۸ میلیارد دلار دارد. همچنین ارزش افزوده بخش زراعت و باغبانی ۱۲.۲۷ و بخش صنعت ۹.۸ میلیارد دلار است. همچنین ارزش افزوده بخش زراعت و باغبانی ۱۲.۲۷ و بخش صنعت ۹.۸ میلیارد دلار است.

رئیس گروه تولید تجاری سازی و بازار ستاد توسعه فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری ایجاد ۶ شتابندهنده در حوزه واکسن دامی و زیست دریا، ایجاد استانداردها، ۲ شتابندهنده در حوزه زراعت و ۵ شتابندهنده در حوزه صنایع غذایی را از دیگر اقدامات این کارگروه در حوزه امنیت غذایی ذکر کرد و افزود: در حوزه زیست دریا از ۱۰ پروژه به میزان ۳۲ میلیارد تومان حمایت شد که انتظار داریم از طریق حمایت این طرح‌ها ۳۰ میلیون دلار کاهش ارز بری داشته باشد. رهنمایی با اشاره به اقدامات انجام شده در حوزه زراعت و باغبانی یادآور شد: با توجه به حجم گسترده بازار نیاز به کار بیشتر دارد و مشکلات رگولاتوری زیادی این حوزه دارد که سعی داریم با مراکز نوآوری مشترک با جهاد کشاورزی تا پایان سال ایجاد و این مشکلات را مرتفع کنیم و تاکنون ۳ پروژه را به ارزش ۱۰ میلیارد تومان حمایت کردیم. وی ادامه داد: همچنین در حوزه زراعت و باغبانی نیز در بخش امنیت غذایی از ۵ پروژه به میزان ۲۹ میلیارد تومان حمایت کرده‌ایم و در بسته امنیت غذایی ۳۳ پروژه باقی مانده است. در زمینه استانداردهای دارویی نیز ۳۰ مورد از استانداردهای دارویی جدی رونمایی خواهد شد. وی با اشاره به بخش بهداشت دام و طیور و آبریان در بخش حوزه سلامت افزود: از ۶ واکسن در حوزه دام و طیور تا ۱۴۰۰ رونمایی خواهد شد. رئیس گروه تولید تجاری سازی و بازار ستاد توسعه فناوری معاونت علمی و فناوری با اشاره به دستاوردهای ستاد زیست فناوری گفت: صرفه جویی ارزی به میزان یک میلیارد دلار سالانه با تولید ۲۲ داروی زیستی، رتبه نخست تولید محصولات زیست فناوری و واکسن در غرب آسیا، حضور ایران در میان ۵ کشور نخست تولید کننده محصولات زیست فناوری در آسیا، کسب ۹.۵ درصد درآمدی شرکت‌های دانش بنیان حوزه زیستی در مقایسه با کل شرکت‌های دانش بنیان، صادرات بیش از ۶۰ درصد محصولات حوزه زیست فناوری در مقایسه با کل شرکت‌های دانش بنیان، کسب رتبه علمی ۱۲ در سطح جهان و اول در سطح منطقه، ایجاد ۲۳ شتاب دهنده در حوزه‌های مواد اولیه دارویی، داروهای بیولوژیک و پیشرفته، واکسن، کشاورزی، صنایع غذایی، آرایشی بهداشتی، پروبیوتیک و تجهیزات پزشکی از دستاوردهای حوزه زیست فناوری طی یکسال اخیر بوده است.

محصول

مرتبط با

تجهیزات حمایت‌هایی

داشته‌اند. وی تاکید کرد: در این بخش ما

شاهد این بودیم که ورود پیش از شیوع کرونا کمک‌های

زیادی به تولید تجهیزات مرتبط با کرونا شد و خیلی سریع نیازهای بازار را برطرف کرد.

رهنمایی با بیان اینکه گام‌های اجرایی در سال ۹۸ در زمینه پروبیوتیک را آغاز کردیم گفت: همچنین طی یکسال اخیر دو شتاب دهنده در حوزه پروبیوتیک دارویی تاسیس شده‌اند و از تولید ۴ محصول پروبیوتیک حمایت کرده‌اند. وی با بیان اینکه تمام این محصول حوزه پروبیوتیک هم ارز بری بالایی داشته‌اند، گفت: پلاسما و انسولین از جمله پروژه‌هایی بودند که روی آنها توسط محققان کار شده بود؛ همچنین قرار است یک پروژه در حوزه پروبیوتیک نیز رونمایی شود.

#### کاهش ارزی با تولید محصولات زیست فناوری

رئیس گروه تولید تجاری سازی و بازار ستاد توسعه فناوری معاونت علمی و فناوری در خصوص فلوجارت میزان ارزی محصولات حوزه زیست فناوری گفت: بر اساس این فلوجارتی که در ستاد زیست فناوری تهیه کردیم مشخص شد میزان ارزی داروهای هدف ۱۹۰۰ میلیون دلار در بخش‌های بیولوژیک و شیمیایی بوده است. وی با تاکید بر اینکه بر اساس این فلوجارت اولویت‌ها برای تولید محصولات در حوزه زیست فناوری را تعیین کرده‌ایم گفت: همچنین در این مسیر فراخوان‌هایی در حوزه سلامت منتشر کردیم تا بتوانیم در راستای تولید داخل مواد اولیه و موثره دارویی، تولید کیت و ... قدم‌هایی برداریم. وی با اشاره به رونمایی‌ها در سال ۹۸ در شش ماهه اول امسال گفت: ستاد توسعه زیست فناوری از تولید ۹۰ محصول در حوزه سلامت به ارزش ۱۰۰ میلیارد تومان حمایت کرده که در گام‌های اولیه ۲۷۰ میلیون دلار کاهش ارزی خواهد داشت.

رئیس گروه تولید، تجاری سازی و بازار ستاد توسعه فناوری معاونت علمی و فناوری با بیان اینکه «آلومین»، «IVIG» (ایمونوگلوبولین) و واکسن HPV از محصولات رونمایی شده در مهرماه هستند گفت: تاکنون ۳۰ دانش فنی که در شتابندهنده‌ها توسعه داده شده است، رونمایی شد و بنا داریم تا پایان سال حدود ۲۰ مورد رونمایی در حوزه واکسن انسانی، پروبیوتیک‌ها، داروهای بایوتکنولوژی و زیست مواده‌ها داشته باشیم. وی افزود: ما بر اساس اعلام معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در حوزه مواد دارویی وارد شدیم که در این راستا بسته‌ای را تعریف کردیم که بر اساس آن تاکنون ۵ ماده موثره دارویی که ارزی بالای ۳۰ میلیون دلار داشته رونمایی کردیم و امیدواریم تا پایان سال جاری نیز ۱۵ قلم ماده اولیه دارویی دیگر را برای رونمایی خواهیم داشت. این ۴۲ محصول ۹۵.۵ میلیارد تومان حمایت شده‌اند و ارزشی برابر با هزار و ۱۷۷ میلیون دلار دارند؛ این داروها در حوزه‌های



## به دنبال تولید بهترین نوع واکسن هستیم

▀ ((دبیر ستاد زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری گفت: منتظر هستیم تا مشخص شود کدام نوع واکسن بهترین جواب را در دنیا می‌دهد تا روی تولید آن سرمایه‌گذاری کنیم.))

مصطفی قانعی در گفتگو با خبرنگار حوزه علم، فناوری و دانش‌بنیان گروه دانشگاه خبرگزاری آنا در خصوص توسعه واکسن کرونا در کشور بیان کرد: ایران در روند توسعه واکسن برای ویروس کرونا از کشورهای دیگر عقب نیست. بخشی که عقب هستیم نیز تعمدی است و دلیل آن عدم توانایی کشور در توسعه واکسن نیست. وی افزود: ۱۲۰ نوع واکسن کرونا در حال توسعه در جهان است که ۶ مورد از آنها در صدر جدول قرار دارند، یعنی احتمال موفقیت آنها بالاست. در ایران نیز روی این ۶ نوع واکسن کار می‌شود. ممکن است چند مورد از این واکسن‌ها در دنیا با شکست مواجه شود، بنابراین در کشور به گونه‌ای پیش می‌رویم که اگر واکسنی در جهان شکست خورد، به دنبال تولید آن نرویم تا مانند آنها شکست بخوریم.

دبیر ستاد زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری گفت: تعجیلی نیست که واکسن ایرانی را جلوتر از کشورهای دیگر ارائه دهیم چراکه احتمال شکست وجود دارد. در صورت شکست هزینه سنگینی به تولیدکننده وارد می‌شود، بنابراین در کشور روی واکسنی کار می‌کنیم که عملکرد موفقیت‌آمیز در جهان داشته باشد. در واقع منتظر می‌مانیم تا دریابیم کدام نوع واکسن بهترین جواب را در جهان می‌دهد، سپس روی تولید آن سرمایه‌گذاری می‌کنیم.

## اخبار مربوط به کرونا با همکاری نهادهای علمی غربالگری می‌شود

▀ ((انجمن ژنتیک، شبکه ای را با همکاری متخصصان و اساتید ژنتیک در راستای جلوگیری از انتشار اخبار بدون پشتوانه علمی درباره کرونا تشکیل داده و اخبار مختلف را غربالگری و سپس منتشر می‌کند.))

انجمن ژنتیک به منظور ایجاد زیرساختی برای هماهنگی بیشتر مراکز و نهادهای تصمیم‌گیر حوزه زیستی در مبحث مقابله با ویروس کرونا گروه مشترکی با مشارکت انستیتو پاستور، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، ستاد توسعه زیست فناوری، انجمنهای بیوتکنولوژی، ژنتیک پزشکی، میکروپ شناسی و ویروس شناسی تشکیل داده که اطلاعات و آخرین اخبار کرونا از این کانال بیرون بیاید. این گروه که از ابتدای سال ۹۹ تشکیل شده با همراهی و همکاری گروههای زیادی متشکل از کارشناسان بالینی، ویروس شناس، متخصص ژنتیک و ... تشکیل شده که اطلاعات درستی را در اختیار مخاطبان قرار دهد.

انجمن ژنتیک این کانال را تشکیل داده تا اطلاعات موثق در خصوص کرونا را بعد از بررسی صحت در اختیار عموم قرار دهد و از انتشار اطلاعات غلط جلوگیری کند. شبکه ای که به نام «گام» توسط انجمن ژنتیک تشکیل شده برای اطلاع رسانی منطقی در خصوص ویروس کرونا از دیدگاه علمی است که این اطلاعات را در اختیار عموم قرار می‌دهد. این گروه که در زمینه تولید محتوای مرتبط با ویروس کرونا تشکیل شده، یک مرجع علمی برای هماهنگی و یک صدایی در اطلاع رسانی درباره این ویروس است. این اقدام در راستای حذف اخبار جعلی و بی پشتوانه علمی اجتماعی توسط انجمن ژنتیک تشکیل شده است. همچنین انجمن علمی ژنتیک از انجمن های علمی در راستای ایفای نقش مسئولیت اجتماعی برای همکاری با این شبکه دعوت به عمل آورد.



## ۲۳ جهش ویروس کرونا در کشور شناسایی شد

در تشخیص مولکولی اخلاص ایجاد می‌کند. به گفته عضو هیئت علمی پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک، در حال حاضر هم ۳۰-۴۰ درصد در تشخیص‌های مولکولی خطا وجود دارد که می‌تواند یکی از دلایل آن جهش‌های ویروس کرونا باشند. ملبوبی با اشاره به ضرورت انجام این طرح گفت: زمان و هزینه توسعه واکسن به واسطه نتایج این پروژه کاهش می‌یابد؛ یعنی اگر ما بدانیم با چه ویروسی کار می‌کنیم واکسن بهتری طراحی می‌کنیم و اگر ساختیم آن را بهبود دهیم تا نتیجه تاثیر گذاری بیشتر باشد.

مدیر کارگروه مطالعات ژنتیکی کرونا ویروس در پژوهشگاه خاطر نشان کرد: همچنین اگر ژنوتیپ ویروس را بدانیم بهتر می‌توانیم درمان و دسته‌های دارویی را برای مبتلایان مشخص کنیم به همین دلیل کارگروه مطالعات ژنتیکی کرونا ویروس در پژوهشگاه تشکیل و تحقیقات روی ویروس آغاز شد. عضو هیئت علمی پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک افزود: جهش‌های ژنتیکی ویروس را مورد بررسی قرار دادیم تا ارتباط آنها با شرایط را ارزیابی کنیم. وی با بیان اینکه رابطه جهش با میزان بیماری زایی و

(مدیر کارگروه مطالعات ژنتیکی کرونا ویروس در پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری گفت: تاکنون ۲۳ جهش ویروس کرونا را در کشور پیدا کردیم که ۴ جهش مختص ایران بوده و در کشورهای دیگر نبوده است.)

دکتر محمدعلی ملبوبی عضو هیئت علمی پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک در گفتگو با مهر اظهار کرد: یکی از طرح‌هایی که در پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری تصویب شد، «ردیابی ژنتیکی ویروس کرونا در ایران» بود که ۴ نفر در این طرح مشغول بودند. مدیر کارگروه مطالعات ژنتیکی کرونا ویروس در پژوهشگاه با بیان اینکه این پروژه در دو بخش انجام شد با اشاره به بخش اول گفت: در بخش اول نمونه‌های ایرانی را اخذ و ۴ ژن از آنها تکثیر کردیم که در آنها توالی‌های جهش یافته را معین کنیم.

ملبوبی با اشاره به هدف بخش اول گفت: هدف این بود که با استفاده از نتایج جداسازی جهش‌های ویروس کرونا اطلاعات پایه‌ای ایجاد کنیم تا کیت‌های تشخیصی در کشور و منطقه دقیق‌تر باشند چون جهش‌های این ویروس



سرایت آن، سن، قومیت و ... با استفاده از نتایج این پروژه مشخص می‌شود، بیان کرد: در این پروژه، نمونه‌های موجود در کلینیک پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک را با نمونه‌های مرجع خارجی مقایسه کردیم و به نتیجه رسیدیم که تاکنون ۲۳ جهش در ویروس ایرانی وجود داشته است. وی با اشاره به قسمت دوم پروژه ادامه داد: ما توانستیم اطلاعات موجود در جهان را مورد بررسی قرار دهیم و با طراحی پایپ لاین‌های نرم افزاری جهش‌های ویروس‌های جهان و ایران را استخراج و در نهایت آنها را با یکدیگر مقایسه کنیم. چهار جهش ژنتیکی مختص ایران بوده است

وی با بیان اینکه در این بررسی‌ها دیدیم که از این ۲۳ جهش ۴ جهش خاص ایران است که در کشورهای دیگر دیده نشده است. هیچکدام از این ۴ جهش در ۸۰ هزار جهش ویروس کرونا وجود نداشته و تنها در ایرانی‌ها دیده شده است.

به گفته ملبوبی، همچنین ۵ جهش در اکثر بیماران ایرانی و در ۳۳ کشور دیگر دیده شدند. مدیر کارگروه مطالعات ژنتیکی کرونا ویروس در پژوهشگاه گفت: امریکا، انگلیس و فرانسه بیشترین تحقیقات روی ژنوم کرونا را انجام داده اند که کشور ما هم در این زمینه سهمی دارد و بسیاری از کشورها کلاً به مقوله مطالعه ژنتیکی ویروس ورود پیدا نکرده اند. ملبوبی این اقدامات برای پیدا کردن جهش‌های بیشتر ادامه دارد، افزود: جهش در ویروس‌ها تجمیع پیدا می‌کنند و این یعنی همان ویروس در بدن فرد دیگری جهش دیگری خواهد داشت؛ این جهش در بدن فرد سوم جهش سومی خواهد داشت و به ترتیب با گذشت زمان ویروس تغییرات زیادتری خواهد داشت. عضو هیئت علمی پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک افزود: قبل از اینکه ویروس تبدیل به پاندمی شود توسط برخی دانشمندان با مطالعات روی حیوانات هشدار داده شد که بشر آمادگی برای مقابله با چنین ویروسی داشته باشد. مدیر کارگروه مطالعات ژنتیکی کرونا ویروس در پژوهشگاه ادامه داد: اکنون این ویروس در انسان است و جهش‌ها باعث تغییر رفتار از طریق بیماری‌زایی ویروس می‌شود. وی افزود: اخیراً جهشی در اروپا شایع شده که در ایران هم آن را دیدیم؛ در اثر این جهش ویروس، ویروس در بدن فرد تکثیر بیشتری پیدا می‌کند. وی در این خصوص

توضیح داد: این بدان معناست که این نوع جهش یافته تعداد بیشتری از افراد را مبتلا می‌کند و یک نفر شاید ۳۴۰ نفر را آلوده کند که این نوع از ویروس در ایران هم دیده شده است.

ملبوبی ادامه داد: در بیشتر اوقات یک جهش شاید بی تاثیر باشد اما وقتی در بدن فرد دیگری تکثیر و جهش جدید پیدا می‌کنند آنوقت می‌تواند موثر واقع شود؛ این نشان می‌دهد همواره روند پیگیری ویروس باید مداوم باشد. به گفته وی تاکنون بیش از ۸۰ هزار ژنوم ویروس کرونا از ۹۱ کشور تعیین توالی شده و در ایران هم ۱۵ ژنوم تعیین توالی شده است؛ از این تعداد ۶ ژنوم کامل در ایران و ۹ ژنوم کامل از مسافریان ایرانی در امارات، استرالیا و کانادا و ۹۷ منطقه ژنی (جمعاً ۱۲۳ توالی) تعیین توالی شده اند. عضو هیئت علمی پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک با اشاره به نتیجه این آنالیز گفت: بیشتر تغییرات در منطقه انتهایی ژنوم ویروس است و بیشترین آن ژن N است. مدیر کارگروه مطالعات ژنتیکی کرونا ویروس در پژوهشگاه با تاکید بر اینکه ما تقریباً بدون حمایت تحقیقات را شروع کردیم و حتی اگر حمایت هم نشویم باز ادامه خواهیم داد، گفت: این تحقیقات با بودجه اندک پژوهشگاه زیست فناوری بوده که همه بخش‌های کشور می‌توانند از آنها استفاده کنند. به گفته ملبوبی محققان دیگر می‌توانند برای تولید واکسن، تشخیص و ... از این اطلاعات بهره ببرند اما مطالعات ما انتها ندارد و کماکان ادامه خواهد داشت ولی در این راستا نیاز به حمایت داریم.

عضو هیئت علمی پژوهشگاه ملی ژنتیک و زیست فناوری با تاکید بر اینکه این اطلاعات در یک دیتا بیس قرار گرفته است و ما گوناگونی‌های ژنتیکی را در این تعداد با نمونه‌های خارجی مقایسه کردیم. وی افزود: مطالعات پایه و بنیادی ما قابل استفاده هستند بنابراین در صدد هستیم که دیتا بیس کرونا ویروس را در سایت پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک بارگذاری کنیم؛ کارهای اولیه انجام شده و به زودی داده‌های ایرانی و خارجی در خصوص ویروس کرونا در وب سایت پژوهشگاه قابل مشاهده است.

**یک جهش شایدهی  
تاثیر باشد اما وقتی  
در بدن فرد دیگری  
تکثیر و جهش جدید  
پیدا می‌کنند آنوقت  
می‌تواند موثر واقع  
شود**





## جزیره عباسک بوشهر به شهرک زیست فناوریانه تبدیل می شود

((استاندار بوشهر با تاکید بر لزوم استفاده از ظرفیت های ساحلی در استان، گفت: جزیره عباسک بوشهر می تواند به شهرک دانش و زیست فناوریانه تبدیل شود))

بدالکریم گراوند بعد از ظهر یکشنبه در نشست بررسی روند اجرای شهرک های زیست فناوری اظهار داشت: ظرفیت های بسیار زیادی برای تولید محصولات دانش بنیان در سواحل استان بوشهر وجود دارد. وی از اولویت های تولید محصولات در شهرک زیست فناوریانه در ساحل بوشهر به جلبک، محصولات دارویی و غذایی اشاره کرد و ادامه داد: برای توسعه طرح های دانشی در استان پنج مجموعه در حال اهلیت سنجی هستند. استاندار بوشهر ایجاد شهرک های صنعتی و شیلات را از برنامه های مهم در استان دانست و بیان کرد: شرایط کشت و تولید جلبک دریایی و محصولات دارویی و غذایی دیگر در شهرک های زیست فناوریانه بوشهر فراهم است.

وی خواستار همکاری همه دستگاه های ذیربط برای اجرای برنامه های دانش بنیان در استان شد و اضافه کرد: موانع موجود در توسعه سرمایه گذاری محصولات دانشی در استان بوشهر رفع شود. گراوند با تاکید بر مشخص شدن محل صدور پروانه تأسیس شرکت های سرمایه گذاری دانش بنیان افزود: نظام اداری یکی از موانع مهم در راه توسعه است که گاهی باعث تأخیر در صدور مجوزها و طولانی شدن سرمایه گذاری می شود. وی بیان کرد: جزیره عباسک بوشهر یکی از ظرفیت های مهم در اجرای شهرک زیست فناوریانه و طرح های دانش بنیان است که می تواند به شهرک دانش و زیست فناوریانه تبدیل شود.



## اختصاص ۱۰ درصد تولید ناخالص ملی به زیست فناوری

((دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی گفت: حوزه زیست فناوری ۱۰ درصد تولید ناخالص ملی را تشکیل می دهد.))  
مصطفی قانعی دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری اظهار کرد: یکی از اهدافی که هم اکنون در ستاد توسعه زیست فناوری در حال پیگیری هستیم کسب ۱۰ درصد تولید ناخالص ملی است اما تا رسیدن به این نقطه فاصله زیادی پیش رو داریم. وی ادامه داد: زیست فناوری یکی از رشته های مهم در دنیا محسوب می شود به طوری که کشورهای توسعه یافته به این حوزه توجه ویژه ای داشته اند.

قانعی بیان کرد: ورود و حمایت از حوزه های فراموش شده و معطل مانده در زنجیره علم تا ثروت در زیست فناوری و ترویج عمومی و فرهنگ سازی الگوهای نوین در زیست فناوری؛ راهکارهایی است که ستاد برای این رشته در نظر گرفته است. وی بیان کرد: ستاد توسعه زیست فناوری از نظر اجرایی در راستای سیاست ملی با پرهیز از گسترش سازمان اداری تلاش می کند تا وظایف و مأموریت های خود را بر اساس بهره گیری از سرمایه انسانی و امکانات موجود انجام دهد. دبیر ستاد توسعه زیست فناوری تصریح کرد: آموزش و تربیت نیروی زیست فناوری از دوران دانش آموزی امکان پذیر است و به همین دلیل قصد داریم مدارس را به صورت جدی تر در این حوزه وارد کنیم و این رشته را بین دانش آموزان ترویج کنیم. قانعی خاطرنشان کرد: امیدواریم با پیگیری های ستاد توسعه زیست فناوری و اهدافی که ستاد زیست فناوری تعیین کرده است به جایگاه واقعی زیست فناوری در کشور دست یابیم.



## آخرین یافته ها درباره عمر ویروس کرونا بر روی سطوح

دکتر کسری اصفهانی عضو هیئت علمی پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری گفت: تحقیقاتی روی ویروس کرونا درخصوص ماندگاری روی سطوح از منابع خارجی انجام دادیم که مشخص شد این ویروس چه مدت بر روی سطوح باقی می ماند. اصفهانی با اشاره به نتایج درباره خریدهایی که انجام می شود و مدت ماندگاری ویروس روی آنها گفت: در کل باید خرید های خود را ۵ تا ۷ روز در انباری (در دمای معمول اتاق) بگذاریم تا ویروس های کرونا موجود در سطح آنها از بین برود و بعد آنها را استفاده کنیم. وی افزود: بر اساس اطلاعات موجود از سایت ها و مراجع معتبر، خصوصاً دو مقاله مهم چاپ شده در مجلات پزشکی نیوانگلند و لنسنت، طول عمر ویروس بر روی برخی سطوح مختلف را استخراج کردیم که آن را در قالب جدول نشان دادیم.

عضو هیئت علمی پژوهشگاه زیست فناوری با بیان اینکه زمان های اشاره شده بر حسب تحقیق انجام شده، متفاوت است، بیان کرد: آنچه معلوم است این است که ویروس کرونا حداکثر ۷ روز بر روی سطوح در دمای معمول زنده می ماند؛ این به این معنی است که باید خریدهای غیر یخچالی را ۵ تا ۷ روز در انباری نگه داریم که در این صورت نیازی به ضدعفونی کردن آنها نیست.

اصفهانی خاطر نشان کرد: تعدادی از ویروس های کرونا موجود بر سطح خریدها، تا ۱۴ روز در دمای ۴ درجه (دمای یخچال) می تواند زنده بماند. به گفته وی، این اطلاعات به این معنی نیست که قدرت بیماری زایی ویروس های باقی مانده بر روی سطوح حفظ شده باشد یا تعداد ویروس های باقیمانده برای بیمار کردن فرد کافی باشد.

وی گفت: ویروس موجود بر روی سطوح به طور همزمان از بین نمی روند بلکه تدریجاً غیرفعال می شوند. بر اساس آخرین اطلاعات موجود، ریسک انتقال بیماری کووید-۱۹ از طریق سطوح پایین است و ویروس های موجود بر روی سطوح نهایتاً ۳- تا ۵ روز زنده می مانند. وی گفت: با ۵ روز رها کردن سطوح آلوده، ویروسی که بتواند شما را بیمار کند، بر روی آن باقی نمی ماند که البته این شامل ماسک یا روپوش پزشکی اتاق آی سی یو بیماران کرونایی نمی شود.

نوع سطح	حداقل زمان فعال ماندن ویروس	حداکثر زمان فعال ماندن ویروس
مس	4 ساعت	
استیل	3 روز	7 روز
پلاستیک	3 روز	7 روز
فلز	1 روز	
کاغذ	3 ساعت	4 روز (اسکناس)
شیشه	4 روز	5 روز
چوب	2 روز	5 روز
آلبنوم	2 تا 8 ساعت	5 روز
سرامیک	5 روز	
لباس	چند ساعت	2 روز
موپایل	1 روز	4 روز
سایر فلزات (طلا، زین و ...)	5 روز	

وی گفت: زمان های مختلفی برای طول عمر این ویروس در منابع مختلف ذکر شده که در برخی موارد مثل طول عمر ویروس بر روی فلز مس، در همه منابع این زمان ۴ ساعت بوده ولی در برخی

## دستیابی به ۳ لاین امیدبخش چغندر قند مقاوم به یک بیماری ویروسی

مقاوم به بیماری "رایزومانیا" از دو روش "خاموشی ژن" و از طریق "ساخت آنتی بادی در گیاه" تولید شد و هر دوی این روشها موجب واکسینه کردن گیاه در برابر این ویروس شده است. ملبویی با بیان اینکه مطالعات و ارزیابی ما در زمینه مقاومت چغندر قند نسبت به این بیماری به پایان رسیده است و دستاوردهای امیدبخشی کسب شد، اضافه کرد: ما در حال تکمیل نتایج هستیم تا مجوز رهاسازی را دریافت کنیم، ولی در این زمینه با مقاومت‌های مختلفی مواجه هستیم. رایزومانیا یکی از مخرب‌ترین و پرخسارت‌ترین بیماری‌های مهم چغندر قند است که در مناطق مختلف کشور به‌ویژه مناطق مغان، اصفهان و خراسان شروع شده و شیوع پیدا کرده است. در این بیماری به خاطر بروز علامت بیماری در دو طرف ریشه اصلی و کوتوله شدن ریشه، محصول برداشتی بسیار کاهش می‌یابد، در نتیجه به شدت عملکرد شکر در هکتار کاهش خواهد یافت. ویروس این بیماری از طریق "ژئوسپوره‌های قارچ" منتقل می‌شود و پایداری ویروس آن در اسپوره‌های استراحتی قارچ است. در صورت آلودگی چغندر قند به این ویروس، برگ‌های خارجی حالت پژمردگی به خود می‌گیرند یا بعضی از برگ‌ها خشک می‌شوند. در مقطع ریشه دواپر قهوه‌ای متحدمرکز دیده می‌شود. از دیگر علائم مهم، بیماری زردی رگ‌برگ‌ها است. بیماری بر روی ریشه هم علائم خاصی ایجاد می‌کند که در تشخیص بیماری مهم است. از جمله این علائم وجود تعداد زیادی ریشه فرعی روی ریشه اصلی است. به این صورت که ریشه اصلی به یک باره باریک شده و ریشه‌های فرعی زیاد می‌شوند.

(معاون فناوری پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری از دستیابی به ۳ لاین مهندسی ژنتیک شده چغندر قند مقاوم به بیماری "رایزومانیا" خبر داد و گفت: این لاین‌ها مقاومت خوبی در برابر آفت این گیاه دارند.)

دکتر محمدعلی ملبویی با اشاره به کشت چغندر قند تراریخت در این پژوهشگاه با ابراز امیدواری از اینکه بتوانند به تجاری‌سازی نزدیک شوند، افزود: بعد از جنگ جهانی اول ایران تولیدکننده بذر چغندر قند شد و این بذر از نادر بذرهایی است که به تولید ملی رسیده است و حتی توانستیم این بذر را صادر کنیم. وی اضافه کرد: از سوی دیگر آنجایی که این بذر از اروپا به ایران منتقل شد، بیماری "رایزومانیا"ی چغندر قند به ایران نیز وارد شد. هر مزرعه‌ای که مبتلا به این ویروس شود، در آن نمی‌توان چغندر قند کاشت؛ مگر آنکه ارقام مقاوم به این بیماری و یا سایر گیاهان دیگری به غیر از چغندر قند کاشت شود. ملبویی با بیان اینکه ورود این بیماری آسیب زیادی به مزارع چغندر قند وارد کرد، یادآور شد: از آنجایی که در ایران زنجیره کاملی از این صنعت از کشت تا کارخانه تولید قند راه‌اندازی شده بود، ورود این بیماری به مزارع آسیب‌های زیادی را وارد کرده است. معاون فناوری پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، ادامه داد: بر این اساس گروهی از محققان گرد هم آمدند و از ۲۰ سال قبل در این زمینه مطالعاتی را آغاز کردند و اخیراً ۳ لاین مهندسی ژنتیک شده چغندر قند را در مزرعه آزمایش کرده‌اند که نتایج موفقیت آمیزی از آن به دست آمده است. وی خاطر نشان کرد: در این طرح بذر والد چغندر قند



## مهم ترین چالش ویروس کرونا در پاییز چیست؟

بیماری ممکن است منجر به افزایش حجم بیماری کووید-۱۹ شود؛ گرچه این یک احتمال است و ممکن است این اتفاق رخ ندهد. وی افزود: به هر حال با توجه به سرد شدن هوا و ضعیف تر شدن ایمنی بدن در ماه های سرد سال، این نگرانی را داریم که کرونا شدت یابد و بر اساس همین نگرانی برنامه ریزی هایی انجام و تمهیداتی اندیشیده می شود، اما مشخص نیست که این نگرانی چقدر اتفاق افتد و چگونه به وقوع بپیوندد. ماهر درباره احتمال جهش ویروس کرونا در پاییز، گفت: به هر حال جهش در ویروس دائماً در حال اتفاق افتادن است. اینکه بعد از جهش، ویروس بیماری زایی بیشتری پیدا کند و یا اصلاً بیماری زایی نداشته باشد، هر دو ممکن است رخ دهد. مشخص نیست که جهش

((معاون برنامه ریزی ستاد مقابله با کرونای کلانشهر تهران ضمن تشریح احتمالاتی که ممکن است در زمینه کرونا و آنفلوآنزا در پاییز اتفاق افتد، گفت: مهم ترین چالش حوزه درمان در پاییز فرسودگی نیروی انسانی حوزه سلامت و بحث شیوع آنفلوآنزا است.))  
علی ماهر معاون برنامه ریزی ستاد مقابله با کرونای کلانشهر تهران با اشاره به بروز موج سوم کرونا در کشور، گفت: یکی از احتمالاتی که برای پاییز مطرح می شود، این است که با توجه به گذشته بیماری آنفلوآنزا و احتمال همزمانی این بیماری با کرونا، ممکن است وضعیت بیماری کووید-۱۹ تشدید شود. بر همین اساس ما این خطر را احساس می کنیم که همزمانی این دو

توصیه‌های ما به مردم همان سه گانه‌ای است که از ابتدا تکرار کردیم؛ شست‌وشوی مداوم دست، استفاده از ماسک و فاصله‌گذاری فیزیکی. طبیعتاً هر چقدر که مردم کمتر در تجمعات باشند و با یکدیگر در ارتباط باشند، احتمال درگیری با بیماری کمتر خواهد بود. ماهر درباره زمان پایان کرونا، گفت: همانقدر که بحث گرم شدن هوا و کاهش کرونا علمی بود، صحبت از زمان پایان کرونا هم علمی است! هیچکس نمی‌داند که اپیدمی کووید-۱۹ چقدر طول می‌کشد. با توجه به اینکه مردم کمابیش دارند بیمار می‌شوند و تعداد افراد مبتلا درصد کمی از جمعیت است و از طرفی هم نمی‌دانیم آنتی بادی بیماری چقدر در بدن عمر مفید دارد و ابتلای مجدد در چند درصد افراد رخ می‌دهد، همه این موارد باعث می‌شود که ندانیم این اپیدمی تا چه زمانی وجود خواهد داشت. اگر مانند آنفلوآنزا آنتی بادی به سرعت کاهش یابد، افراد بارها به بیماری مبتلا می‌شوند و اصلاً چیزی به نام ایمنی کلی اتفاق نمی‌افتد و همیشه در معرض این بیماری خواهیم بود. وی با بیان اینکه هنوز برآوردی وجود ندارد که چند درصد از مردم تهران به کرونا مبتلا شده‌اند، گفت: هنوز کار جامعی در این زمینه انجام نشده است و این اقدام در شرف انجام و تکمیل است. در حوزه واکسن هم نباید تا پنج الی شش ماه آینده منتظر واکسن کرونا بود، اقدامات مشترکی از سوی برخی کشورها آغاز شد و واکسن‌های خارجی هم در حال گذراندن فاز دوم و سوم هستند. در نتیجه حداقل تا پنج یا شش ماه آینده نباید در ایران منتظر واکسن کرونا بود. تا جایی که می‌دانم در دنیا هم واکسنی نبوده که به مرحله تولید انبوه برسد.

**در موج سوم کرونا،  
بیشترین مشکل مان  
فرسودگی نیروی  
انسانی مان خواهد  
بود**



به

چه سمتی

اتفاق می‌افتد. جهش

مقوله‌ای دائمی و قابل انتظار در

ویروس‌ها است. بر این اساس نمی‌توان گفت که

قطعا در پاییز با موج شدیدتر بیماری مواجه خواهیم شد یا خیر. موضوعاتی مانند همزمانی کرونا و آنفلوآنزا و اینکه کرونا و آنفلوآنزا اثر تشدید کننده بر روی یکدیگر دارند، حدس و احتمال است و هنوز با چنین چیزی مواجه نشده‌ایم، اما تصورات و دانسته‌های ما این حدس را تشدید می‌کند که از آنجایی که هر دو بیماری در دستگاه تنفس فوقانی مشکل ایجاد می‌کنند، احتمالاً تشدیدکننده یکدیگر خواهند بود.

وی درباره احتمال بروز موج ضعیف آنفلوآنزا با توجه به رعایت پروتکل‌های بهداشتی و استفاده از ماسک از سوی مردم، تأکید کرد: احتمال دارد این اتفاق هم بیفتد و ما امیدواریم که رعایت‌ها منجر به کاهش میزان آنفلوآنزا شود. اما این چیزی نیست که بتوانیم با اطمینان از آن صحبت کنیم؛ زیرا نوع انتقال کرونا و آنفلوآنزا ممکن است از برخی وجوه متفاوت باشد. به عنوان مثال ویروس آنفلوآنزا یک ویروس هوابرد است و تمهیدات بهداشتی نمی‌تواند ۱۰۰ درصد از انتقال آن پیشگیری کند. زیرا در هوا شناور می‌ماند. بنابراین نوع ویروس خیلی مهم است. از طرفی ویروس آنفلوآنزا سوش‌های مختلفی دارد. بنابراین ممکن است انتقال حتی در فاصله بیش از ۱.۵ متر هم اتفاق افتد. این موضوع درباره ویروس کرونا صدق نمی‌کند، زیرا کرونا هوابرد نیست. ماهر درباره شرایط تخت‌های بیمارستانی و وضعیت درمانی در کشور برای مقابله با موج سوم کرونا، گفت: در موج سوم کرونا، بیشترین مشکل مان فرسودگی نیروی انسانی مان خواهد بود. در حال حاضر امکانات درمانی مان برای مدیریت وضعیت موجود کافی است، مگر اینکه سرعت رشد بیماری حتی از ابتدای اپیدمی هم بیشتر شود.

وی مهم‌ترین چالش حوزه درمان در پاییز را فرسودگی نیروی انسانی حوزه سلامت و بحث شیوع آنفلوآنزا دانست و گفت:



## ژنوتیپ های برتر انار ایران شناسایی شدند

آوری بیش از هزار ژنوتیپ مختلف انار از استان های مختلف کشور گفت: بهبود عملکرد، افزایش کیفیت و کاهش هزینه های تولید از طریق شناسایی ارقام مقاوم به آفات و بیماری ها و متحمل به تنش های غیرزیستی از اهداف اصلاح مولکولی انار است. وی از بین رفتن تنوع و فقدان اطلاعات ژنتیکی، دوره طولانی فرآیند گزینش در اصلاح کلاسیک و محدودیت های آن، دشواری ارزیابی های مورفوفیزیولوژیک و پومولوژیک با روش های کلاسیک، دوره نونهالی نسبتا طولانی، اثر شرایط محیطی بر صفات و تاثیر آن بر روش های متداول اصلاحی را از مهمترین چالش های پیش روی محققان در روند اصلاح مولکولی انار عنوان کرد.

در روند تشکیل کلکسیون هسته، ارقام و ژنوتیپ های متنوع گردآوری شده از لحاظ ۴۷ صفت کیفی، متابولیت های باارزش و پتانسیل ژنتیکی (براساس داده های توالی یابی ژنوم GBS) ارزیابی و ارقام و ژنوتیپ های برتر انتخاب شدند. به گفته وی، ایجاد چنین کلکسیونی به کارآمد کردن کلکسیون پایه موجود و حفظ و بهبود مدیریت و بهره برداری از آن در برنامه های اصلاحی و معرفی ارقام مورد نیاز کمک کرده و به ایجاد بانک اطلاعاتی جامع از ژرم پلاسما های بررسی شده و ارائه شناسنامه ژنتیکی ژنوتیپ های منتخب انار کشور منجر خواهد شد.

((طرح ارزیابی ژرم پلاسما انار با استفاده از نشانگرهای مولکولی و مورفولوژیک به منظور تشکیل کلکسیون هسته ارقام و ژنوتیپ های مختلف انار ایران اجرا شد.))

به نقل از پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی، این طرح به صورت مشترک توسط محققان این پژوهشگاه و موسسه تحقیقات علوم باغبانی اجرا شد. مهرشاد زین العابدینی، عضو هیئت علمی پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی و مجری طرح گفت: ایران با تولید سالانه ۹۰۰ هزار تن انار از لحاظ سطح کشت تجاری، میزان تولید و صادرات و همچنین مرغوبیت ارقام انار رتبه سوم جهان را به خود اختصاص داده است. میزان تولید این محصول در کشور در حدود ۱۳ تن در هر هکتار است. وی گفت: ایران علاوه بر این که مرکز پیدایش و رویشگاه طبیعی این میوه باارزش است، مرکز تنوع ارقام نیز بوده و غنی ترین مخازن ژنی انار جهان را دارد که لازم است ضمن حفظ و نگهداری این ثروت ملی و سرمایه طبیعی، برنامه های به نژادی و اصلاحی نیز در تحقیقات انار کشور مورد توجه قرار گیرند. نبود اطلاعات جامع درباره ژنوتیپ های انار ایران و مشخصات مورفولوژیک و مولکولی و متابولیت های آنها ایجاد می کرد که برنامه جامعی به منظور بررسی و گزینش ارقام و ژنوتیپ های مختلف این گیاه و تشکیل کلکسیون هسته با روش های اصلاح کلاسیک و مولکولی اجرا شود. زین العابدینی با اشاره به جمع



## کارایی روش تکثیر خرمای مجول به روش جنین زایی غیرجنسی اثبات شد

((در پی دستیابی محققان پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی به پروتکل تکثیر خرمای مجول به روش جنین زایی غیرجنسی، کارایی این تکنیک در تکثیر نهال‌هایی با زمینه ژنتیکی مشابه با والدین اولیه اثبات شد.))

مهرشاد زین العابدینی، عضو هیات علمی پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی با اشاره به موفقیت دکتر ضرغامی از اعضای هیات علمی پژوهشگاه در دستیابی به این پروتکل تکثیر غیرجنسی خرمای رقم مجول پس از سال‌ها تحقیق اظهار داشت: با توجه به این که این دستاورد به مرحله واگذاری به شرکت‌های خصوصی و تجاری سازی رسیده، برای اثبات و تایید علمی کارایی این پروتکل، پروژه‌ای برای اثبات کارایی این روش در تکثیر کشت بافتی خرمای مجول با دقت بالا در دستور کار قرار گرفت. وی خاطر نشان کرد: از آنجا که احتمال دارد، اعمال تیمارهای مختلف در روش تکثیر انبوه کشت بافتی منجر به بروز تفاوت‌های ژنتیکی و اپی ژنتیکی بین والدین اولیه و نهال‌های حاصل شود، می‌توان این تفاوت‌ها را با استفاده از تکنیک‌های خاص ژنتیکی و ژنومیکی مورد بررسی و مقایسه قرار داد. در ابتدا این ارزیابی‌ها، از طریق بررسی نشانگرهای مولکولی SSR صورت گرفت که نشان دهنده ثبات کامل ژنتیکی نهال‌ها بود. عضو هیات علمی پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی تصریح کرد: با توجه به احتمال بروز تفاوت‌های ژنتیکی و اپی ژنتیکی در گیاهان حاصل از تکثیر غیرجنسی با والدین، از دو روش پیشرفته جدید نیز به منظور ارزیابی دقیق‌تر و اطمینان کامل از کارایی پروتکل تکثیر غیرجنسی خرمای رقم مجول استفاده شد. زین العابدینی گفت: روش اول موسوم به MSAP مبتنی بر استفاده از آنزیم‌های حساس به متیلاسیون است که در مقایسه با روش AFLP، نسبت به شناسایی تغییرات اپی ژنتیک حساس‌تر است. با این حال در این تکنیک هم تنها بخش کوچکی از ژنوم مورد بررسی قرار می‌گیرد؛ لذا برای افزایش حداکثری دقت آزمون از روش مبتنی بر NGS (توالی یابی نسل جدید) استفاده شد که بخش قابل توجهی از ژنوم را با دقت بسیار بالا ارزیابی می‌کند. وی با بیان اینکه در تحقیقات خود با استفاده از این روش‌ها، تفاوت بسیار اندکی بین والدین اولیه و نهال‌های حاصل از پروتکل تکثیر خرمای مجول به روش جنین زایی غیرجنسی مشاهده شد، اظهار کرد: نتیجه این بررسی، اثبات کننده کارایی پروتکل تکثیر غیرجنسی در تولید نهال‌های تکثیری مشابه با پایه‌های مادری است.



## می‌توان کشور را به قطب تولید داروهای بیوتکنولوژی تبدیل کرد

((عضو شورای عالی امنیت ملی گفت: باتوجه به اینکه ارزبری مواد اولیه داروهای بیوتکنولوژی حداقلی و امکان ارزآوری آن بالاست با توجه ویژه به این صنعت می‌توان کشور را به قطب تولید و صادرات این داروها در منطقه تبدیل کرد.))

سعید جلیلی، عضو شورای عالی امنیت ملی طی سفری یک روزه از چند شرکت دارویی که از جمله تولیدکنندگان داروهای بیوتکنولوژی در داخل کشور هستند، بازدید کرد. در این سفر علیرضا عباسی استاد بیوتکنولوژی و عضو هیئت علمی دانشگاه تهران، محمد مرادی ایمونولوژیست و عضو هیئت علمی جهاد دانشگاهی، جلیلی را همراهی کردند. زیست دارو دانش، پیش‌تاز طب زمان، پرسیس ژن پار، آریوژن فارمد و مدوک زیست دارو از جمله شرکت‌هایی بودند که عضو مجمع تشخیص مصلحت از آن‌ها بازدید کرد. عضو مجمع تشخیص مصلحت نظام طی این بازدید در سخنانی گفت: صنعت دارو به ویژه داروهای بایو از عرصه‌هایی است که می‌تواند علاوه بر خودکفایی، موجب اشتغال و ارزآوری شود. جلیلی در ادامه با اشاره به کیفیت تولیدی و توان رقابتی این شرکت‌ها، افزود: پیشرفت‌های خوب جوانان ما در این عرصه به گونه‌ای است که در زمینه تولید برخی از داروها جزء سه کشور برتر دنیا هستیم و این موضوع باعث افتخار است. عضو شورای راهبردی روابط خارجی کشورمان با اشاره به ظرفیت بالای دانش و نیروی انسانی کشور در عرصه داروهای بایو، تصریح کرد: درآمدزایی ارزی محصولات این حوزه قابلیت این را دارد که برخی کاهش درآمدهای ناشی از تحریم نفت را جبران کند. وی در ادامه گفت: موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان در این عرصه نشان می‌دهد جوان متخصص ما می‌تواند به جای اکتفاء به کارمندی یا مهاجرت، یک کارآفرین شود و منشاء اشتغال برای افراد دیگر گردد. جلیلی همچنین با اشاره به موسسات دارویی دولتی نظیر موسسه رازی، پاستور و ... اظهار داشت: این موسسات دولتی باید نقش حامی و شتاب‌دهنده‌ها را برای شرکت‌های دانش‌بنیان داشته باشند. عضو شورای عالی امنیت ملی در بخش دیگری از سخنانش عنوان کرد: در این بازدید فهرستی از مشکلات و موانع مطرح شد که رفع بسیاری از آن‌ها صرفاً محتاج یک تصمیم‌گیری صحیح است. باتوجه به اینکه ارزبری مواد اولیه داروهای بیوتکنولوژی حداقلی و امکان ارزآوری آن بالاست، با نگاه به توانمندی‌های موجود و توجه ویژه به این صنعت می‌توان کشور را به قطب تولید و صادرات این داروها در منطقه تبدیل کرد.



## راهکارهای گیاهی یک شرکت دانش بنیان برای مقابله با ویروس کرونا

آنفلوانزا و عفونت‌های دستگاه ادراری می‌شود. پیش از شیوع این بیماری سالانه ۱۶ هزار بسته تولید می‌کردیم، اما به دلیل افزایش تقاضای این محصول در همین مدت ۳۰ هزار بسته فروش داشتیم. علاوه بر آن اسپری اکالیپتوس با خاصیت ضد عفونی کننده هوا، مانع از انتقال ویروس می‌شود و برای فضاهای عمومی به خصوص مدارس و مهدکودک‌ها مناسب است. وی ادامه داد: همچنین شربت دروزیل با عسل، محصول دیگری است که از آویشن باغی (*Thymus vulgaris L*) و عسل تهیه شده است. این شربت ضد سرفه و بازکننده مجاری هوایی (برونش) است. عسل به دلیل خواص آنتی میکروبیال قوی و آنتی اکسیدانی که دارد، شدت و دفعات سرفه را کاهش داده و التهابات ریه را درمان می‌کند. به گفته سلیمانی، در طی مطالعات انجام شده در سال ۲۰۱۲، عسل حتی بیشتر از دیفن هیدرامین می‌تواند بر روی سرفه کودکان تاثیر گذار باشد. این ماده فوق العاده در درمان عفونت مجاری فوقانی تنفسی نیز تاثیر مفید داشته و همچنین می‌تواند به بهبود کیفیت خواب شبانه کمک کند. آویشن باغی نیز گیاهی ضد باکتری، ضد قارچ و ضد ویروس است که ترکیب شدنش با عسل این خواص ضد میکروبی را افزایش می‌دهد. این گیاه ضد اسپاسم برونشی و خلط آور نیز بوده و حاوی آنتی اکسیدان است. از آویشن معمولاً برای درمان سرفه و برونشیت استفاده می‌شود. رییس هیات مدیره شرکت گیاه اسانس تقاضا برای محصولات کاهنده علائم بیماری کرونا را تصاعدی عنوان کرد و گفت: در کنار محلول ضد عفونی کننده محصولات گیاهی دیگر ما نیز با افزایش تقاضا مواجه بود. در حال حاضر به دلیل استفاده از الکل متانول و ورود محصولات غیر بهداشتی به بازار، تقاضای محلول ضد عفونی کننده کمتر شده است، بر این اساس به سمت تولید محصولات با ترکیبات دیگر سوق پیدا کردیم. در حال حاضر ۴۰ محصول گیاهی در شرکت گیاه اسانس تولید می‌شود و بخش تحقیق و توسعه R&D شرکت در حال بررسی برای تولید محصولات درمانی مرتبط با این بیماری است.

((یک شرکت دانش بنیان با حمایت صندوق نوآوری علاوه بر تولید محلول ضد عفونی کننده طبق فرمول سازمان بهداشت جهانی برای مقابله با شیوع کرونا، محصولاتی را برای تقویت سیستم ایمنی بدن تولید کرده است.))

محمد هادی سلیمانی، رییس هیات مدیره شرکت «گیاه اسانس» در گفتگو با خبرنگار فناوری خبرگزاری دانشجو، از ساخت محلول ضد عفونی کننده براساس فرمول سازمان بهداشت جهانی WHO خبر داد و گفت: زمانی که کشور با شیوع ویروس کرونا مواجه بود و تقاضا برای مواد ضد عفونی کننده دست و محلول‌ها و زل‌های ضد عفونی کننده افزایش یافت، خط تولید برخی از محصولات خود را در کارخانه متوقف کردیم و ساخت محلول ضد عفونی کننده دست را مطابق با فرمول سازمان بهداشت جهانی آغاز کردیم. وی ادامه داد: این محلول دارای ۸۳ درصد الکل اتانول و گلیسیرین و آرومای نعنا است. نعنا علاوه بر خاصیت ضد عفونی کننده، بوی مطبوعی نیز به محلول ضد عفونی کننده اضافه می‌کند. سلیمانی بیان کرد: پیش از این محلول ضد عفونی کننده با این مشخصات تولید نکرده بودیم و با اخذ مجوز تولید از دانشگاه علوم پزشکی گرگان امکان تولید فراهم شد و بعد از تولید انبوه، در استان گلستان و شهر گرگان توزیع شد. همچنین دو نوبت ۵ هزار تنی از محلول ضد عفونی کننده به استان سمنان ارسال شد. رییس هیات مدیره شرکت گیاه اسانس در مورد تسهیلات صندوق نوآوری و شکوفایی نیز گفت: با وجود اینکه مصوبه ۲ میلیارد تومانی تسهیلات کرونایی صندوق را داشتیم، اما به دلایل اقتصادی و عدم امکان بازپرداخت اقساط تسهیلات، تنها یک میلیارد آن را گرفتیم. سلیمانی به افزایش تقاضا برای محصولات مرتبط دیگری با علائم بیماری کووید ۱۹ که در مجموعه گیاه اسانس تولید می‌شود تاکید کرد و گفت: قطره ایمونوساپورت یک داروی گیاهی حاوی عصاره سرخارگل یا اکیناسه است که سیستم ایمنی بدن را تقویت کرده و باعث پیشگیری و درمان بیماری‌هایی، چون سرماخوردگی،





## کانون هماهنگی دانش و صنعت در حوزه بذر و نهال ایجاد می شود

((کانون هماهنگی دانش، صنعت و بازار در حوزه بذر و نهال با محوریت انجمن ژنتیک ایران تاسیس می شود))

کانون هماهنگی دانش، صنعت و بازار در حوزه بذر و نهال با هدف هدایت ظرفیت های ملی برای کاهش وابستگی کشور به واردات در زمینه بذر و نهال تاسیس می شود. این کانون با محوریت انجمن ژنتیک ایران و حمایت معاونت علمی و فناوری ایجاد خواهد شد.

در نشست بخش تجاری سازی شانزدهمین کنگره ملی ژنتیک ایران، با مشارکت اساتید برجسته حوزه کشاورزی و خیرگان عرصه بذر و نهال، شرکت های دانش بنیان زیست فناوری کشاورزی و فعالان صنعت تولید و عرضه بذر و نهال و حمایت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، مقدمات تاسیس کانون هماهنگی دانش، صنعت و بازار در حوزه بذر و نهال فراهم شد.



## یک میلیون دوز واکسن نو ترکیب آنفلوانزای ایرانی تولید می شود

((دبیر ستاد زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری گفت: یک شرکت دانش بنیان ایرانی موفق به تولید واکسن نو ترکیب آنفلوانزا شده که یک میلیون دوز از آن امسال به بازار عرضه می شود.))

مصطفی قانعی بیان کرد: حدود ۷ سال پیش معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و دانشگاه پزشکی بقیه الله برای توسعه و ساخت واکسن آنفلوانزای تخم مرغی اقدام کردند. حتی زیرساخت های و تجهیزات مورد نیاز آن نیز ایجاد شد اما بنابر اعلام مؤسسه سازنده، میزان تولید این واکسن پایین بود. وی افزود: برای تولید واکسن آنفلوانزا به تخم مرغ اسپایف نیاز است که این ماده را در اختیار ایران قرار نمی دادند بنابراین توسعه و تولید واکسن با مشکلات بسیاری مواجه شده است. تخم مرغ اسپایف محیط مناسبی برای کشت برخی ویروس ها است که در فرایند ساخت واکسن استفاده می شوند.

دبیر ستاد زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری گفت: از دو سال قبل پروژه های را در خصوص تولید واکسن بدون نیاز به تخم مرغ اسپایف در معاونت آغاز کردیم. یک شرکت دانش بنیان از بخش خصوصی شروع به کار در این حوزه کرده و موفق به تولید واکسن آنفلوانزا بدون نیاز به تخم مرغ اسپایف شده است. بدین ترتیب کشورهای دیگر قادر به محدود کردن روند تولید این واکسن نخواهند بود. قانعی بیان کرد: این واکسن نو ترکیب محدودیت تولید ندارد و امسال به بازار عرضه می شود تا بخشی از نیاز جامعه به واکسن آنفلوانزا را برطرف کند. ظرفیت تولید شرکت سازنده نزدیک به یک میلیون دوز است که در صورت نیاز می توان آن را افزایش داد.



## بررسی بیوانفورماتیک کرونا

# مطالعه جهش و سرعت تغییرات ویروس کرونا

اطلاعات ژنتیکی منتشر شده، ویروس کرونای ۲۰۱۹ یا مستقیماً از خفاش و یا از طریق یک واسط حیوانی دیگر، به انسان منتقل شده است. بعد از شروع بیماری این بازار خیلی سریع بسته شد و نمونه گیری های انجام شده از بیش از ۵۰۰ نقطه بازار نشان داد که بیش از ۳۰ نمونه حاوی ویروس کرونای ۲۰۱۹ به دست آمد و این نشان می داد ویروس کاملاً در بازار پخش شده بوده است. تولایی خاطر نشان کرد: ممکن است یکی از کارکنان فروشگاه قبلاً از شخص دیگری ویروس را گرفته و بعد به همکاران و در نهایت مشتریان پخش کرده باشد. پس از چین، به مرور کشورهای دیگر نیز با این رخداد مواجه و اقدامات پیشگیری و درمانی آغاز شد.

■ (رئیس انجمن ژنتیک با بیان اینکه تحقیقات در زمینه رفتارشناسی ویروس کرونا ادامه دارد، گفت: اکنون در حال بررسی بیوانفورماتیکی این ویروس، مطالعه جهش ها و تغییرات آن هستیم.)  
دکتر محمود تولایی استاد ژنتیک و از محققان در زمینه تولایی بایی ویروس کرونا اظهار کرد: حدود دو سوم بیماران اولیه ای که در وهان چین به کرونا مبتلا شدند از یک بازار حیوانات خرید کرده بودند. بازاری که در آن علاوه بر حیوانات دریایی بیش از ۱۰۰ نوع حیوان دیگر هم از جمله خفاش، پنگولین، روباه، سگ، خوک و حتی طیور فروخته می شده است. وی افزود: با توجه به

کردند و اکنون نیز در حال مطالعه هستند. وی ادامه داد: به واسطه تحقیقات درصد هستیم به صورت معنا داری، تفاوت رفتار ویروس در بدن افراد فوت شده و بهبود یافته را شناسایی کنیم. اکنون با تیمی از محققان، ژنوم بخش گیرنده ویروسی در بدن تعدادی از فوتی‌های ناشی از کرونا را با تعدادی از بهبود یافته نسبی مقایسه کرده‌ایم.

### بررسی‌های بیوانفورماتیکی در ساختار ویروس کرونا در کشور:

رئیس انجمن ژنتیک تصریح کرد: یک بخش دیگری که کارهای مهم که در حال انجام است بررسی‌های بیوانفورماتیکی روی ساختار ویروس کرونای جدید است که با مطالعه سرعت تغییرات و جهش در ویروس ارتباط دارد. وی با تأکید بر اینکه در بررسی‌های بیوانفورماتیکی با ردیابی ویروس از نظر فیلولژنتیکی، می‌توانیم ببینیم که ویروس موجود در کشور، نزدیک به ویروس فعال در کدام کشور است، افزود: ژنوم کرونای ۲۰۱۹ هشتاد درصد مانند ژنوم ویروس کرونای ۲۰۰۳ است که باعث اپیدمی سارس شد؛ اما مقایسه کرونای ۲۰۱۹ با ویروس کرونا که در حال حاضر در خفاش‌های همان منطقه هستند شباهت بسیار بالاتری حدود ۹۶ درصد را نشان می‌دهد form Yunnan form Provinci. (Rhinolophus affinis) (Bat-cov -RaTG1۳ (horseshoe bat)). به همین دلیل تقریباً مطمئن هستیم که خفاش‌های خاص منبع اصلی و اولیه ویروس کرونای ۲۰۱۹ هستند.

وی گفت: ویروس‌های کرونای ۲۰۱۹ و کرونای ۲۰۰۳ از پروتئین خاصی که روی سطح شان دارند استفاده می‌کنند تا سلول‌های انسان را آلوده کنند. اسم این پروتئین spike یا S است. پروتئین S به یک پروتئین روی سطح سلول‌های انسان می‌چسبد و از این طریق انسان را آلوده می‌کند.

تولایی با بیان اینکه نام این پروتئین هم ACE۲ است، گفت: اتصال ای سی ای ۲ و S از طریق ۶ نقطه کلیدی (امینو اسید) روی S انجام می‌شود. مطالعه ژنوم کرونای ۲۰۱۹ نشان می‌دهد که فقط یکی از این ۶ امینو اسید مانند ۶ امینو اسید کلیدی در کرونای ۲۰۰۳ است. این نشان می‌دهد که محل اتصال S با ای سی ای ۲ در کرونای ۲۰۰۳ و کرونای ۲۰۱۹ کاملاً متفاوت است. به زبان ساده‌تر S در کرونای ۲۰۱۹ در مقایسه با کرونای ۲۰۰۳ از زاویه دیگری به ای سی ای ۲ می‌چسبد. استاد ژنتیک افزود: مقایسه ژنوم کرونای ۲۰۱۹ با ژنوم ویروس کرونا که در حال حاضر در خفاش‌ها هستند (Bat-Cov -RaTG1۳) نشان می‌دهد که ۴ تا از این ۶ امینو اسیدهای کلیدی عیناً مثل هم هستند. جالب‌تر آنکه وقتی ژنوم کرونایی که به تازگی پنگولین‌ها را آلوده کرده بود بررسی می‌کنیم مشاهده می‌کنیم هر ۶ امینو اسید کلیدی عیناً مثل همان امینو اسیدهای کرونای ۲۰۱۹ هستند. برای همین تصور می‌شود که پنگولین احتمالاً همان حیوان واسطی بوده که کرونا را به انسان منتقل کرده است.



رئیس

انجمن ژنتیک

گفت: وقتی جامعه با یک

عامل نوپدید که سابقه آن وجود نداشته

مواجه می‌شود لازم است که بسیاری از روش‌های

مختلف برای درمان و سپس تشخیص را مورد بررسی و ارزیابی

قرار دهد؛ در این پروسه احتمال دارد که بیماری با بیماری‌های

دیگر اشتباه گرفته شود یا روش‌های پاسخگویی به درمان با

استفاده از داروهای مختلف سایر بیماری‌ها درست نباشد.

تولایی افزود: زمانیکه محققان به تفاوت‌های پاسخ به درمان و

تغییر شرایط بالینی بیمار پی می‌برند تلاش می‌کنند تا با توالی

یابی ژنوم ویروس گام‌هایی در راستای درمان و تشخیص بهتر

بردارند.

### دسترسی به ویژگی‌های ویروس از ابتدای شیوع:

وی افزود: طبیعتاً با شروع اپیدمی کووید ۱۹ در جهان، جامعه

علمی فعالیت‌ها و تحقیقات خود را آغاز کردند و در گام اول

مسیر درمانی این بیماری مورد بررسی قرار گرفته تا نیازها را

پاسخ بدهد. استاد ژنتیک با بیان اینکه ما در ابتدای کار بر

اساس ژنوتاییبی و توالی یابی ژنوم کووید ۱۹ به برخی ویژگی‌های

ویروس کرونا دست پیدا کردیم که آن را در اختیار تیم‌هایی برای

تولید دارو و واکسن قرار دادیم، گفت: طبیعتاً در سراسر دنیا این

فعالیت انجام شده و در کشورهای گوناگون حاصل توالی یابی

خودشان را در قالب مقالات منتشر کرده‌اند.

وی ادامه داد: بر اساس ژنوتاییپینگ و توالی یابی ویروس

در کشورهای مختلف، می‌توانند بفهمند که ویروسی که در

کشورشان در حال انتشار است با ویروس اولیه در ووهان،

امریکا، اروپا و ... در توالی ژنتیکی مشابه است یا دچار تغییراتی

شده است. به گفته تولایی، بنابراین کشف و آشکارسازی ژنوم

عامل مهاجم، یک اصل در همه کشورهاست که محققان ایرانی

هم از این موضوع غافل نبودند و همزمان با شیوع کرونا و ارائه

خدمت تشخیصی، جلساتی برای شناخت بهتر ویروس برگزار



## ۳ دارو با فناوری بالای ایرانی رونمایی شد

نشست این پروژه شاهد ۷۰۰ میلیارد ریال سرمایه گذاری بخش خصوصی و ۱۰۰ میلیارد ریال اعتبار دولتی بودیم.

### رفع نیاز ۱۰۰ درصدی کشور به واکسن سرطان دهانه رحم

کرمی افزود: همچنین ساخت و تولید واکسن سرطان دهانه رحم-HPV توسط شرکت دانش بنیان دیگر یکی از دستاوردها است که مشابه با برند خارجی این محصول (گارداسیل) است. از امروز ۱۰۰ درصد نیاز کشور به این واکسن با همت و توانمندی نیروی متخصص در داخل تامین می شود و از آنجا که سرطان رحم از جمله سرطان های با درجه وخامت بالا محسوب می شود و دومین عامل مرگ و میر زنان ایرانی است پس این اقدام ضروری را باید ارج نهاد. کرمی ادامه داد: میزان ارزیابی این واکسن ۵.۴ میلیون دلار است و با این اقدام از خروج این رقم جلوگیری می شود. برای این پروژه بخش خصوصی ۱۲۰ میلیارد ریال سرمایه گذاری کرد و ۱۴۵ میلیارد ریال اعتبار دولتی به آن تعلق گرفت.

### واکسن آنفلوآنزا تا آخر آبان در کشور عرضه می شود

وی گفت: توسط همین شرکت واکسن نوترکیب آنفلوآنزا نیز تا آخر آبان ماه سال جاری در کشور عرضه می شود. ذکر این نکته ضروری است که این برای اولین بار است که واکسن انسانی در کشور تولید می شود. مشاور معاون علمی و فناوری بیان کرد: این واکسن دومین واکسن پرفروش دنیا در سال ۲۰۱۸ بوده و فروشی بالغ بر ۳ میلیارد دلار در بازار جهانی داشته است. این در حالی است که متاسفانه بدلیل قیمت بالای واکسن وارداتی (۳۱۸ هزار تومان برای هر دوز و بیش از ۱ میلیون تومان برای واکسیناسیون هر نفر) نرخ استفاده از این واکسن در کشور بیش از ۱۷۰ هزار دوز است اما با این اقدام برای رفع این مشکل اقدام شد. کرمی درباره تولید ماده اولیه دارویی سرتالین نیز گفت: با اقدام دانش بنیان شرکت دانش بنیان ۷۵ درصد نیاز کشور به این ماده اولیه رفع می شود. وی افزود: تولید این دارو ۲۷.۴ میلیون دلار صرفه جویی ارزی دارد. البته برای تولید این ماده اولیه با کاربرد ضد افسردگی نیز شاهد سرمایه گذاری ۷۰ میلیارد ریال بخش خصوصی و ۲۰ میلیارد اعتبار دولتی بودیم. وی گفت: تولید این سه محصول مهم ایران ساخت توسط ۳ شرکت دانش بنیان ایرانی علاوه بر تامین بخش قابل توجهی از نیازهای کشور، سالانه حدود ۵۳ میلیون دلار صرفه جویی ارزی به کشور به همراه دارد.

(مشاور معاون علمی و فناوری رئیس جمهور از رونمایی سه داروی های تک و ضروری با حضور رئیس جمهور و معاون علمی رئیس جمهور خبر داد.)

سه داروی ضروری و های تک ایران ساخت برای اولین بار در کشور با حضور حسن روحانی رئیس جمهور و سورنا ستاری معاون علمی رئیس جمهور رونمایی شد. محصولاتی که توانمندی فوق العاده و تلاش زیست بوم فناوری و نوآوری را بار دیگر نمایان کرد تا بخش مهمی از نیاز کشور به این محصولات حیاتی در داخل تامین شود. پرویز کرمی رئیس مرکز ارتباطات و اطلاع معاونت علمی گفت: امروز هدایای خوبی به مردم ایران توسط زیست بوم فناوری اهدا شد؛ موفق به تولید و عرضه سه داروی مهم و حیاتی در ایران شدیم. مشاور معاون علمی و فناوری ادامه داد: تاکنون برنامه تولید ۱۳۵ قلم داروی اولویت دار با شاخص ارزیابی در ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری تدوین شده است که بخشی از این طرح ها قرارداد تولید منعقد کرده اند؛ خروجی این فعالیت تولید ۴۵ محصول با کاهش ارزیابی ۶۰ میلیون دلار در سال اول است.

### تولید ۹۰ قلم داروی اولویت دار

کرمی بیان کرد: برنامه تولید ۹۰ قلم داروی اولویت دار با بیشترین میزان ارزیابی شامل ۲۰ داروی بیولوژیک، واکسن های دامی و انسانی، ۴۹ داروی نهایی شیمیایی و ۲۱ ماده اولیه و مؤثره دارویی با مجموع ارزیابی ۴۱۱ میلیون دلاری تدوین شده و تا ۳ سال آینده کاهش ۱۱۰ میلیون دلاری ارزیابی این محصولات، هدف گذاری شده است.

### رفع ۴۰ درصد نیاز به دو مشتق پلاسما

رئیس مرکز ارتباطات و اطلاع رسانی معاونت علمی به معرفی سه داروی رونمایی شده پرداخت و ادامه داد: تولید آلبومین HSA (آلبینوکس) و ایمونوگلوبولین IgM (رپلینکس) به عنوان مشتقات پلاسما یکی از گلوگاه هایی است که معاونت علمی و فناوری در حوزه داروهای بیولوژیک و مشتقات پلاسما از طریق حمایت های ستاد زیست فناوری به آن ورود کرد. وی اضافه کرد: امروز شاهد موفقیت در اجرای این پروژه هستیم و با همت متخصصان یک شرکت دانش بنیان ۴۰ درصد نیاز کشور به این محصولات رفع می شود و ۲۰ میلیون دلار صرفه جویی ارزی برای کشور به همراه دارد. برای به ثمر

## تشخیص کرونا در ۱۵ دقیقه

کیت می تواند به عنوان ابزار کمکی مفید در شناسایی موارد بیماری راه گشا باشد. وی با اشاره به این که هدف ما در این پروژه سرعت بخشیدن در کسب نتایج درست و کاهش هزینه های انجام آزمایش کرونا در مقایسه با دیگر روش ها بود، خاطر نشان کرد: بیشتر مواد مورد نیاز ساخت این کیت در کشور تأمین شده است در حالی که ساخت کیت های موجود در بازار، عمدتاً وابسته به خارج کشور است که به علت قیمت ارز و نیز مسائل تحریمی هزینه های بسیار بالایی دارد. طراحی و توسعه آزمایش های تشخیص سریع کرونا در کنار آزمایش های مولکولی که علاوه بر داشتن حساسیت و دقت بالا، امکان بررسی کیفی حضور آنتی بادی اختصاصی ویروس (آنتی بادی IgM و IgG) را در بدن در کمترین زمان، کمترین هزینه و بدون نیاز به تجهیزات پیشرفته آزمایشگاهی در مقیاس زیاد فراهم کند، از جمله اهداف مهم در انجام این پروژه و دست یابی به این محصول بوده است.

عضو هیئت مدیره این شرکت دانش بنیان، با تأکید بر این که دانش فنی ساخت این نوع کیت در اختیار پژوهشکده زیست فناوری دانشگاه صنعتی است، تصریح کرد: هم اینک در حال بررسی دستگاه ها و امکانات لازم برای تولید این محصول راهبردی هستیم و امیدواریم که با اخذ حمایت های مالی از مراجع مرتبط علمی کشور، به زودی شاهد تولید انبوه این محصول دانش بنیان باشیم.

گفتنی است دانشگاه صنعتی اصفهان، از نخستین روزهای شیوع بیماری کرونا در کشور از جمله مراکز علمی و تحقیقاتی است که با به کارگیری توانمندی محققان خود، محصولات متعدد و متنوعی در حوزه پیشگیری و مقابله با این ویروس تولید و به صورت انبوه به جامعه عرضه داشته است.

((محققان پژوهشکده زیست فناوری دانشگاه صنعتی اصفهان با بهره گیری از روش سنجش آنتی بادی تولید شده در بدن، موفق به ساخت کیت شناسایی کرونا جهت تشخیص این بیماری در زمان ۱۵ دقیقه و با هزینه ای بسیار کمتر از روش های معمول شدند))  
رئیس پژوهشکده زیست فناوری دانشگاه صنعتی اصفهان با تأکید بر اهمیت دستیابی به این فناوری، گفت: براساس مأموریت استاندارد اصفهان به دانشگاه صنعتی اصفهان برای انجام طرح ساخت کیت تشخیص سریع کرونا در راستای پیشگیری و مبارزه با این بیماری، پژوهش های مربوط به این نوع کیت نواری پیشرفته و مقرون به صرفه طی مدت زمان شش ماه انجام و به تولید این محصول منجر شد. این طرح با محوریت پژوهشکده زیست فناوری و شرکت نانو زیست صنعت اهورا، از شرکت های رویشی دانشگاه صنعتی اصفهان به انجام رسیده است.

سید امیر حسین جلالی، معاون پژوهشی پژوهشکده زیست فناوری دانشگاه صنعتی اصفهان نیز گفت: درآزمایش های الیزا و RT-PCR موجود در مدت زمان طولانی تر (معمولاً بین ۳ تا ۴ ساعت) به جواب دست می یابند اما با طراحی این کیت سریع به دلیل استفاده از نانوذرات طلا و رنگ قرمز ناشی از آن، امکان ارزیابی نتایج آزمایش و تایید حضور آنتی بادی ضد ویروس در سرم انسان با چشم غیر مسلح و در کمترین زمان (کمتر از ۱۵ دقیقه)، فراهم شده است.

مجری این طرح با تأکید بر این که آزمایش های آنتی بادی معمولاً جایگزین روش های شناسایی مستقیم به عنوان ابزار اصلی برای تشخیص عفونت فعال ناشی از ویروس نمی شوند، تصریح کرد: با توجه به آغاز موج گسترده جدید ابتلا به کرونا و نیاز به تشخیص سریع بیماری به منظور انجام اقدامات پیشگیرانه و درمانی، این نوع



## مسابقه "ره نشان" خلق یک شیوه نوآورانه برای حل معضلات کشور است

شرکت‌های فناوری و دانش بنیان در صندوق نوآوری و شکوفایی برگزار شد. همزمان با برگزاری مراسم افتتاحیه سومین دوره مسابقه ره نشان، از برندگان مسابقه ره زیست ۲ نیز تقدیر به عمل آمد. در این مراسم از تیم پرگاس با پروژه کروماتوگرافی مایع، تیم پیروزان با پروژه گلوکومتر، تیم دیاگنوسیس با پروژه سیستمی سیو تیم یاتامد با پروژه دستگاه بازتوان بخشی تقدیر به عمل آمد.

**خلق یک شیوه نوآورانه با هدف حل معضلات کشور**  
دکتر قادری‌فر، رئیس مرکز فناوری‌های کاربردی ریاست جمهوری

((رئیس مرکز فناوری‌های کاربردی ریاست جمهوری در افتتاحیه سومین دوره مسابقه ره نشان با بیان این که این رویداد خلق یک شیوه نوآورانه با هدف حل معضلات کشور است، گفت: ورودی‌های این مسابقات نهایتاً باید در قالب ایجاد یک شرکت دانش بنیان، مقوم اقتصاد دانش‌بنیان و شکل‌گیری حرکتی در زیست بوم نوآوری کشور شوند.))

سومین دوره مسابقه ره نشان عصر امروز (پنجشنبه) با حضور دکتر قانع، دبیر ستاد توسعه زیست فناوری، دکتر قادری‌فر، رئیس مرکز فناوری‌های کاربردی ریاست جمهوری، دکتر سالاریه، معاون آینده سازان بنیاد ملی نخبگان و جمعی از مدیران

تحت پوشش و حمایت قرار گرفتند. این طرح اکنون در ابتدای دوره پنجم قرار دارد و بیش از ۱۵۰ مسأله مورد نیاز کشور در قالب این طرح بررسی شده اند. طرح شهید بابایی با توجه به موفقیت های طرح شهید احمدی روشن شکل گرفت. مهمترین دستاورد این طرح برخلاف طرح های پژوهشی درحال انجام در دانشگاه ها که بیشتر مسائل انتزاعی هستند، تعامل دانشجویان با یکدیگر در یک فضای رقابتی برای دستیابی به بهترین نتیجه است که منجر به افزایش نشاط و پویایی در دانشگاه می شود. مسابقه ره نشان در ذیل طرح شهید بابایی برگزار می شود. امیدواریم ره نشان با پرداختن به مسائل واقعی مستخرج از نیاز کشور، علاوه بر تزریق شور و نشاط در بین دانشجویان، باعث هموار شدن مسیر نخبگانی شود.

### چاره حل مشکلات کشور بوسیله جریان نخبگی قابل حل است

در بخش دیگر این مراسم، دکتر قانع، دبیر ستاد توسعه زیست فناوری با اشاره به تلاش نهادهای مختلف در حوزه علم و فناوری تأکید کرد: ساختار معاونت علمی به گونه ای طراحی شد که خود را بدهکار کشور می داند تا بتواند برخی از موضوعات را به نتیجه برساند و به تدریج رسالت خود را پیدا می کند. در مدلی که برای حل مشکلات کشور در نظر گرفته شد، هر فناوری که منجر به کاهش ارزشبری منجر شود، برای ما دارای جایگاه است. آنچه که باعث وابستگی اقتصادی ما می شود، امنیت ملی و امنیت غذایی ما را تهدید می کند، می توانیم با فشار نخبگانی و استفاده از یک روش نوآورانه آن را حل کنیم. اینکه چکار باید بکنیم کاملاً مشخص است؛ باید یک مسأله را حل کنیم. ره زیست مسائل را گرفته و به مسئله دانشگاه و هیأت علمی تبدیل می کند و خروجی آن باید یک محصول در بازار باشد و ارزش آن نسبت به قبل که یک مقاله یا پایان نامه بود، بسیار بالاتر است.

قانعی افزود: بنیاد ملی نخبگان، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و صندوق نوآوری و شکوفایی همه به این هدف شکل گرفته اند که مسأله را حل کنند. در محافل مختلفی شرکت کردیم و زمان زیادی طول کشید تا بفهمانیم چاره حل مشکلات کشور بوسیله جریان نخبگی قابل حل است. شما هم در این رویداد کار کوچکی انجام نمی دهید، بنابراین به عنوان یک حرکت مستمر، افقی را طراحی کنید که جایگاهتان در آن به درستی مشخص شده باشد.

احسان ایرانمنش، مدیر مجموعه مسابقات ره نشان نیز در سخنانی، این رویداد را پاسخی به چالش ها و مسائلی عنوان کرد که اکوسیستم استارتآپی کشور با آن روبرو است. وی، سندرم ایده، استارتآپ بازی و شکست ناپذیری را سه چالش پیش روی اکوسیستم استارتآپی کشور عنوان کرد و افزود: ره نشان فرصتی است که به جای ایده پردازی در فضای خلأ، درگیر یک مسأله واقعی شویم. این رویداد، فضایی برای رقابت و کسب تجربه است که می تواند با شکست یا پیروزی همراه باشد که هر دو آموزنده و جذاب است.



در

این مراسم

اظهار کرد: در سومین

دوره مسابقه ره نشان که در قالب

یک دوره ۳ ماهه برگزار می شود، هسته ها و

تیم های دانشجویی و نخبگی حول موضوعات محوری و کلیدی که از دل ستادهای توسعه فناوری و براساس اولویت های نقشه جامع علمی کشور است، در کارگاه های مرتبط شرکت می کنند. این رویداد خلق یک شیوه نوآورانه با هدف حل معضلات کشور است، افزود: امیدواریم که این رویداد ۳ ماهه، سرشار از یادگیری و موفقیت و تعالی بخش در حوزه علم و فناوری کشور باشد.

قادری فر در ادامه با بیان این که بنیاد ملی نخبگان و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری دو نهاد مکمل هم هستند، تصریح کرد: بنیاد ملی نخبگان وظیفه شناسایی، هدایت، حمایت و ساماندهی نخبگان را برعهده دارد و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نیز عهده دار حمایت از شرکت های دانش بنیان و توسعه فناوری است. ورودی های مسابقاتی از جمله ره زیست و ره نشان نهایتاً باید در قالب ایجاد یک شرکت دانش بنیان، مقوم اقتصاد دانش بنیان و شکل گیری حرکتی در زیست بوم نوآوری کشور شوند.

دکتر سالاریه، معاون آینده سازان بنیاد ملی نخبگان نیز در ادامه این مراسم، ضمن اشاره به فعالیت های بنیاد ملی نخبگان گفت: رسالت اصلی بنیاد، شناسایی، هدایت و حمایت از استعداد های برتر در حوزه های مختلف است و با کمک معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، به دنبال هموارسازی مسیر نخبگی است. معاون آینده سازان بنیاد ملی نخبگان افزود: در ابتدا سبک و سیاق کار بیشتر جنبه حمایتی داشت، اما این طرز تفکر از سال ۹۵-۹۶ تغییر جدی پیدا کرد و بحث درگیر کردن دانشجویان و اثرگذاری آنها برای حل مشکلات کشور را تقویت کردیم. طرح شهید احمدی روشن از اواخر سال ۹۵ و اوایل ۹۶ با همکاری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با هدف حل مشکلات کشور شروع شد و هسته های دانشجویی مسأله محور



# تأمین کل فرآورده‌های پلاسمایی کشور در دو سال آینده

((دکتر

قانعی گفت:

در حال حاضر بدون

وابستگی به شرکت‌های خارجی

موفق به تولید فرآورده‌های پلاسما به شیوه

نوآورانه شدیم و این کارخانه ۳۰ درصد از این محصول

را تأمین و طی دو سال آینده کل نیاز کشور را بر طرف خواهد

کرد.))

آقای قانعی در ارتباط تصویری با استودیو پخش خبر ۲۱ شبکه

اول سیما درباره خط تولید فرآورده‌های پلاسما و اهمیت آن افزود:

سالانه حدود ۴۰۰ هزار لیتر پلاسما به آلمان ارسال می‌شود

که به ازای هر لیتر ۱۷۰ یورو برای تهیه فرآورده‌های پلاسما از

ما دریافت و به ایران بازگردانده می‌شود. وی با اشاره به اینکه

حدود ۶۵ میلیون دلار هزینه فرآوری پلاسما می‌شود ادامه داد:

شرکت‌هایی طی ۳۰ سال گذشته متعهد شدند فرآوری پلاسما

را برای ایران انجام دهند، اما به دلایل مختلف از جمله تحریم،

شانه خالی کردند و طی این سال‌ها این محصول را از کشور

خارج می‌کردیم و راهی جز این نداشتیم.

معاون معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری گفت: تکنولوژی

به کار رفته در این طرح بسیار جدید و روش سنتی پالایشگاهی نیست و نمونه این روش در اطراف ما وجود ندارد و یک شرکت دانش بنیان، تجهیزات آن را تهیه و با دانش بومی این کار صورت گرفت. دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری افزود: در کشورهای پیشرفته دنیا تا ۱۰ درصد تولید ناخالص ملی مرتبط با زیست فناوری است و بخش غذایی و دارو، حوزه امنیت ملی یک کشور محسوب می‌شود. وی ادامه داد: در حال حاضر زیست فناوری را در بخش غذایی و دارو متمرکز کردیم و حدود ۳۸۰ میلیون دلاری که داروهای زیستی وارد می‌کردیم با اجرای این طرح به صورت کامل آن را تأمین خواهیم کرد و همچنین در بخش غذایی، نهاده‌های زیستی را در داخل کشور تولید خواهیم کرد.

آقای قانعی درباره تولید داخلی واکسن HPV هم گفت: واکسن HPV، اولین واکسن ضد سرطان در کشور است و چند کشور قادر به تولید این واکسن بودند که قیمت واکسن خارجی که قبلاً وارد کشور می‌شد بسیار گران بوده و دسترسی گروه خاصی به این واکسن میسر بوده است، ولی با تولید داخلی این واکسن، بسیاری از خانم‌ها می‌توانند به این واکسن دسترسی داشته باشند و با سه دُز تزریق اطمینان داشته باشند که دیگر سرطان رحم نمی‌گیرند و البته قیمت این واکسن حداکثر ۶۰ درصد قیمت واکسن خارجی است.

دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری درباره رونمایی از تولید داخلی کود فسفاته هم افزود: یکی از استراتژی‌های ستاد توسعه زیست فناوری، تبدیل شیمیایی به زیستی است و این طرح هم برای سلامت انسان، محیط زیست و محصولات کشاورزی که از این طریق به دست می‌آید مناسب است. وی ادامه داد: واردات حدود ۴۰۰ میلیون دلار، ارزی سنگینی داشت و ایران هم منابع فسفاته در اختیار ندارد و این روش «بیوتکنولوژی» است که به روش زیست فناوری، فسفات از خاک توسط باکتری خاص برداشت و به ریشه گیاه داده می‌شود و این تکنولوژی ارزی را کاهش و سلامت را افزایش داده است.

دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری گفت: محصول پلاسمایی در سال ۶۵ میلیون دلار و کود فسفاته زیستی هم حدود ۴۰۰ میلیون دلار خروج ارز داشت که با رونمایی از این طرح‌ها می‌تواند به یک سوم کاهش پیدا کند. وی درباره رونمایی از ماده اولیه دارویی هم افزود: ماده اولیه دارویی ضد افسردگی در داخل کشور تولید و با توجه به شیوعی که در کشور دارد و مصرف بسیار بالای آن، در حال حاضر این موضوع حل شده است، البته این دارو در گذشته به صورت وارداتی بوده است. آذر ماه، روش نوترکیب واکسن آنفلوانزای فصلی در کشور تولید خواهد شد که امسال اولین تولید این واکسن خواهد بود و همچنین واکسن فوق حاد پرنده‌گان هم برای آنفلوانزا که یک بار خسارت سنگینی در کشور به جای گذاشت، در کشور تولید خواهد شد.





## روحانی: تعداد شرکت‌های دانش بنیان در هفت سال گذشته ۱۰۰ برابر شده است

تولید دارو در جهان امروز بسیار مهم است و اینکه امروز یک طرح برای ساختن واکسن انسانی و برای درمان یک بیماری شایع به بهره‌برداری رسید، برای کشور بسیار موجب امیدواری در تأمین دارو و حتی صادرات مواد دارویی است. وی با بیان اینکه شرکت‌های دانش بنیان این امیدواری را ایجاد کرده اند که می‌توانیم گام به گام در عرصه تولید نیازمندی‌های دارویی کشور در داخل بی نیاز شویم، تصریح کرد: هرگونه سیاست‌گذاری و تسهیل‌گری در زمینه فعالیت این شرکت‌ها لازم باشد، از سوی دولت انجام خواهد شد. رئیس‌جمهور با اشاره به اینکه دستیابی به تولید گسترده واکسن و بویژه واکسن‌های انسانی از ابتدای فعالیت دولت یازدهم مورد تأکید بوده است، خاطر نشان کرد: باعث خوشحالی است که معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری امروز اعلام کردند در زمینه تولید واکسن آنفلوآنزا گام‌های بلندی برداشته شده و ساخت این واکسن در ماه‌های آینده به ثمر خواهد رسید که این برای مردم بسیار آرامش‌بخش خواهد بود. روحانی با اظهار خشنودی از اینکه بسیاری از فعالیت‌های دانش‌بنیان در کشور با سرمایه‌گذاری بخش خصوصی انجام می‌شود، گفت: موضوع تأمین نیازهای دارویی و غذایی برای همه کشورها جزو مسایل مهم و امنیت‌آفرین است که شرکت‌های دانش‌بنیان در کشورمان در هر دو زمینه فعالیت‌های بسیار خوبی داشتند. رئیس‌جمهور با بیان اینکه باید تلاش کنیم شیوه تجویز و مصرف دارو و نیز مصرف مواد غذایی در کشورمان اصلاح شده و از مصرف بی‌رویه و اتلاف مواد غذایی و دارو پرهیز شود، اظهار داشت: گزارش‌های آماری حاکی از ضایعات ۴۰ درصدی مواد غذایی در کشورمان دارد که باید برای اصلاح این وضع اقدام مؤثر و جدی انجام شود.

رئیس‌جمهور با اشاره به تلاش‌های دولت در زمینه علم و فناوری و گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان گفت: شرکت‌های دانش‌بنیان نسبت به هفت سال پیش، حدوداً ۱۰۰ برابر شده است.

حجت‌الاسلام حسن روحانی، رئیس‌جمهور، در آیین بهره‌برداری از ۳ طرح ملی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و وزارت جهاد کشاورزی در حوزه دارو، گفت: افتتاح‌های امروز ما از لحاظ شکل و محتوا و اهمیت با افتتاح‌های ۲۵ هفته قبل مقدراری متفاوت بود. در واقع افتتاح‌های امروز به معنای ارتقاء کشور در علم و فناوری است و این برای ما بسیار مهم است. تشکر می‌کنم از آقایان ستاری، خاوازی و نمکی و معاونان ایشان و همه آن‌هایی که در این زمینه تلاش کردند. برای ما بسیار مهم است که نسل جوان دانش‌آموخته و تحصیلکرده ما فضایی برای فعالیت و همچنین تعالی علم و دانش و فناوری داشته باشند. خدا را شکرگذاریم که در این هفت سال تلاش‌های بسیار خوبی شده و معاونت علمی و فناوری رییس‌جمهور و وزارتخانه‌های مربوطه در زمینه ارتقاء شرکت‌های دانش‌بنیان تلاش زیادی کردند.

رئیس‌جمهور با بیان اینکه تقریباً می‌توان گفت شرکت‌های دانش‌بنیان نسبت به هفت سال پیش، حدوداً ۱۰۰ برابر شده، گفت: این اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد. تحصیلکردگان ما در این شرکت‌ها جذب می‌شوند و حتی نیروی انسانی خلاق ایرانی که در خارج از کشور هستند، روزانه جذب این شرکت‌ها می‌شوند و این حائز اهمیت است. روحانی با اشاره به به طرح‌هایی که امروز در زمینه دارو و واکسن افتتاح شد، اظهار داشت: موضوع



## شرایط اقتصادی سرعت پیشرفت برخی پروژه های «رویان» را کند کرد

را در بسیاری از بیماریهای صعب العلاج به وجود آورده که قابل درمان هستند. شاهرودی عنوان کرد: در این فاصله که علم سلول بنیادی شکل گرفت و در درمان از آن استفاده شده اتفاقات زیادی رخ داد و امروز می بینیم که علاوه بر بحث محصولات سلول بنیادی، موضوعات ژن درمانی، مهندسی بافت و مهندسی سلول نیز مطرح است. وی افزود: موفقیت ها در منطقه باعث شده که محققان در عرصه های مختلف سلول بنیادی ورود پیدا کنند.

رئیس پژوهشگاه رویان با اشاره به میانگین تولید علم در کشور گفت: ایران جز ۱۰ کشور اول دنیا در زمینه تولید مقاله و تولید علم است. وی در خصوص پروژه تولید اعضای بدن انسان در بدن حیوانات با استفاده از ژن انسانی در پژوهشگاه رویان گفت: شرایط اقتصادی در اجرای چنین پروژه هایی تاثیر گذار است؛ این پروژه ها هزینه بر هستند و با این شرایط سرعت پیشرفت آنها کندتر شده است.

رئیس پژوهشگاه رویان با بیان اینکه اگرچه شرایط اقتصادی پیشرفت برخی پروژه های مهم رویان را کند کرده است، گفت: ایران جایگاه خوبی از نظر تولید علم در سلول بنیادی دارد.

دکتر عبدالحسین شاهرودی در خصوص جایگاه ایران از نظر به کارگیری علم سلول بنیادی نسبت به سایر کشورها گفت: کشور ما در عرصه سلول بنیادی به عنوان یک کشور پیشرو است؛ زمانیکه نتایج اولین رده تولید سلول بنیادی در کشور در مقالات و مجلات معتبر علمی به چاپ رسید ما جز ۱۰ کشور صاحب این دانش بودیم که در انجمن بین المللی سلول بنیادی به ثبت رسید. وی با بیان اینکه این اتفاقا در سال ۸۳ بود گفت: بر اساس رتبه بندی مجله سلول بنیادی انجمن بین المللی، ایران در منطقه جایگاه خوبی دارد. به گفته وی، البته که سایر کشورها هم در این زمینه فعالیتهای خود را پیش می برند اما باز هم ما در منطقه پیشرو علم هستیم.

به گفته رئیس پژوهشگاه رویان، در هر صورت علم سلول بنیادی امید



## کشف باکتری که فقط با هوا خوردن زنده می‌ماند

■ (محققان استرالیایی موفق به کشف باکتری شده‌اند که فقط با هوا خوردن زنده می‌ماند و در یکی از سردترین صحرای جهان زندگی می‌کند.)

این محققان پیش از این هم باکتری را در قطب جنوب شناسایی کرده‌اند که ویژگی مشابهی داشت. اما حالا متوجه شده‌اند که باکتری یادشده تنها در قطب جنوب ساکن نیست و در برخی نقاط دیگر جهان از جمله برخی صحرای بسیار سردسیر نیز زندگی می‌کند.

در شرایطی که حیوانات و گیاهان برای تأمین انرژی خود به غذا و نور خورشید نیاز دارند، باکتری‌ها از ترکیبی از این مواد استفاده کرده و گاهی نیز به مواد مغذی موجود در داخل خاک متوسل می‌شوند.

اما باکتری هواخوار بعد از جذب هوای عادی، هیدروژن، دی اکسید کربن و مونوکسید کربن آن را جذب کرده و انرژی مورد نیاز خود را از این طریق تأمین می‌کند. بر اساس بررسی‌های تازه باکتری هواخوار علاوه بر قطب جنوب در قطب شمال و بیابان‌های فلات تبت نیز وجود دارد.

محققان با جمع‌آوری ۱۲۲ نمونه خاک از ۱۴ منطقه مختلف در این سه بخش از جهان توانسته‌اند دی ان ای های باکتری هواخوار را جمع‌آوری کنند و از این طریق پی برده‌اند که دو ژن خاص در تمامی آنها وجود دارد. بررسی‌های مذکور فرضیه‌های سابق در مورد حیات در سیارات بیگانه را نیز تغییر داده و نشان می‌دهد زنده ماندن موجودات در شرایطی بسیار دشوارتر از حد تصور قبلی بشر ممکن است.



## ارتباط نیش زنبور عسل و درمان سرطان سینه

■ (استفاده از پتانسیلهای موجود در طبیعت برای درمان بسیاری از بیماری‌ها مفید است هر بار بخشی از این پتانسیلها مشخص می‌شود، به تازگی هم محققان روشی برای درمان سرطان سینه با استفاده از زهر موجود در نیش زنبور عسل یافته‌اند.)

اغلب استفاده از ریشه‌های درمانی طبیعی عوارض کمتری در درمان دارد و همین موضوع به تحقیقات بر روی داروهای طبیعی جذابیت خاصی بخشیده است. یکی از این منابع طبیعی با خواص درمانی فراوان زنبور عسل است که به جز تولید عسل از خود این حشره هم استفاده‌های زیادی می‌شود. در تازه‌ترین تحقیقات دانشمندان مشخص شد می‌توان از زهر موجود در نیش این حشره به راه درمانی برای سرطان سینه رسید. این تحقیقات که در استرالیا صورت گرفته است نشان می‌دهد پروتئین‌های موجود در زهر نیش زنبور عسل برای درمان سرطان سینه مفید است.

محققان توانسته‌اند پپتیدها و پروتئین‌هایی در زهر زنبور عسل را به خون مبتلایان به سرطان سینه تزریق کنند و نتایج مثبتی از این آزمایش بدست آورده‌اند. ماده مفید در زهر زنبور عسل ملیتن نام دارد و سلولهای سرطانی را در سینه بیماران از بین می‌برد. ملیتن موجود در زهر نیش زنبور عسل به طور میانگین تا سه برابر قوی تر از داروهای شناخته شده برای درمان این سرطان است. سرعت تأثیرگذاری این ماده هم برای درمان سرطان بسیار بالا بوده و ظرف ۶۰ دقیقه می‌تواند غشای سلولهای سرطانی را نابود کند و بعد از ۲۰ دقیقه مانع از آلوده شدن سایر سلولها به سرطان می‌شود و آنها را سالم نگه میدارد.



## تأثیر شگفت‌انگیز کرونا بر لرزه‌های زمین

زمین لرزه‌های پنهانی گوش دهند و می‌توانند به وضوح بیشتری از گذشته بین نویز لرزه انسانی و طبیعی تمایز قائل شوند. این مطالعه، که شامل کمک‌های کارشناسان امپریال کالج لندن است اولین شواهدی را ارائه می‌دهد که سیگنال‌های لرزه‌ای که قبلاً پنهان بودند در لرزه نگارهای شهری در حین قرنطینه شهرها مشهودتر شدند. این می‌تواند به متخصصان محیط زیست کمک کند تا راه‌هایی برای پیش بینی حوادث طبیعی آینده پیدا کنند. دکتر توماس لاکوک، نویسنده اصلی از رصدخانه رویال بلژیک گفت: با افزایش شهرنشینی و افزایش جمعیت جهان تعداد بیشتری از مردم در مناطق خطرناک جغرافیایی زندگی می‌کنند؛ بنابراین تمایز میان نویز طبیعی و سر و صدایی که انسان ایجاد می‌کند، بیش از پیش اهمیت پیدا می‌کند. به گونه‌ای که بتوانیم به زمین گوش دهیم و حرکات زمینی را که زیر پاهایمان قرار دارد را بهتر بررسی کنیم. این مطالعه می‌تواند به شروع این زمینه جدید کمک کند. این تیم تحقیقاتی از دستگاه‌هایی به نام لرزه‌نگار برای اندازه‌گیری نویز لرزه استفاده کرده‌اند که مانند امواج منتقل می‌شود و علاوه بر فعالیت‌های روزمره انسانی مانند مسافرت و صنعت می‌تواند در اثر زمین لرزه، آتشفشان و بمب نیز ایجاد شود. محققان به زلزله نگاری حرفه‌ای و لرزه نگار شهروندی تکیه کردند، دستگاه‌های کوچکتر که می‌توانند بصورت آنلاین سفارش داده شده و در خانه مونتاژ شوند.

یک مطالعه جدید نشان داد که لرزه‌های زمین ناشی از ترافیک و کارهای صنعتی در خلال تعطیلی و قرنطینه‌های جهانی ناشی از همه‌گیری کووید-۱۹ در جهان به نصف کاهش یافته است. واگرایی و رعایت فاصله‌گذاری‌های اجتماعی و کاهش تعداد اتومبیل‌ها در جاده‌ها و محدود شدن گردشگری و مسافرت، منجر به یک دوره طولانی از آرامش شده و به وضوح به کاهش نویز لرزه‌های ثبت شده منجر شده که در نوع خود بی‌سابقه است. نویز لرزه‌ای به ارتعاشات موجود در زمین اشاره دارد که بر اثر ترافیک یا ماشین‌آلات سنگین و پدیده‌های طبیعی مانند زلزله و آب و هوای بد ایجاد می‌شود. سر و صدای لرزه‌های جهان بر اثر فعالیت‌های انسانی از مارس تا ماه می ۵۰ درصد کاهش یافته است، زیرا بسیاری از شهرهای جهان برای جلوگیری از گسترش SARS-CoV-2 بسته و تعطیل شدند. بیشترین کاهش نویز لرزه‌ای در پرجمعیت‌ترین مناطق جهان مانند سنگاپور و شهر نیویورک ثبت شده است. با این حال، کاهش نویز لرزه‌ای در مناطق دور افتاده مانند جنگل سیاه‌آلمان و روندو در کشور آفریقای نامیبیا ثبت شد. قرنطینه کرونا به زمین‌شناسان فرصتی برای نظارت بر وقایع طبیعی، که ممکن است کشف نشده باقی مانده باشند داد به ویژه در روز که سر و صدای انسان بیشتر از شب‌ها است. این آرامش نسبی به دانشمندان این امکان را می‌دهد تا به نشانه‌های



## درمان دیستروفی ماهیچه‌ای با دستکاری ژنتیک

((دیستروفی ماهیچه‌ای یک بیماری غیر قابل درمان است که باعث تخریب یا اختلال در رشد بافت‌های ماهیچه‌ای می‌شود ولی با استفاده از روش دستکاری ژنتیک می‌توان با آن مقابله کرد.))  
از روش تغییر ژنتیک کریسپر تا به حال برای درمان یا کاهش اثرات مخرب برخی بیماری‌ها استفاده شده است. زیرا با این روش می‌توان تغییراتی در دی ان ای انسان‌ها انجام داد تا دی ان ای‌های معیوب حذف یا اصلاح شوند. این بار محققان دانشگاه کالیفرنیا از این روش دستکاری ژنتیک برای تغییر دادن آر ان ای‌ها به جای دی ان ای‌ها استفاده کرده‌اند. استفاده از این روش تازه موجب نابودی برخی مولکول‌های سمی و کاهش تجمع آنها در بدن شده است. این دستاورد تازه علمی راه را برای درمان دیستروفی ماهیچه‌ای و کاهش مشکلات ناشی از آن هموار می‌کند.

ار ان ای‌ها در بدن مانند یک سرویس ارتباطی و مخابراتی عمل می‌کنند و اطلاعاتی را در مورد ژن‌های بدن به سلول‌های عامل تولید پروتئین منتقل می‌کنند و از این طریق به مدیریت فرایند مذکور کمک می‌کنند. اگر ار ان ای از الگوی درستی تبعیت نکند، تجمع پروتئین‌ها و برخی مواد دیگر در نقاط نامناسبی از سلول‌های بدن رخ می‌دهد و در نتیجه اختلال‌هایی مانند اوتیسم و سرطان در بدن رخ می‌دهد. در عین حال روش دستکاری ژنتیک کریسپر، از طریق هدایت آنزیمی به نام Cas9 به برش دی ان ای‌های معیوب و غیرفعال سازی ژن‌های آنها کمک کرده و انتظار می‌رود شبیه سازی این فرایند مقابله با دیستروفی ماهیچه‌ای را نیز تسهیل کند.



## ارتباط آلاینده‌های محیط زیست با مقاومت آنتی بیوتیک‌ها

((مطالعه جدید نشان می‌دهد مقاومت آنتی بیوتیک تنها ناشی از مصرف بیش از حد آنتی بیوتیک‌ها نیست بلکه آلاینده‌های زیست محیطی هم مسبب آن است.))

محققان دانشگاه جورجیا آمریکا دریافته‌اند بین مقاومت آنتی بیوتیکی و آلاینده‌های فلز سنگین در محیط زیست ارتباط قوی‌ای وجود دارد. «جس توماس»، سرپرست تیم تحقیق، به وجود مشترکاتی در خاک‌های آلوده به فلزات سنگین در نزدیکی رودخانه ساوانا کالیفرنیا جنوبی پی برد. تحقیقات نشان داد خاک‌های آلوده با فلزات سنگین دارای میزان بالاتر میزبان‌های باکتریایی ویژه است که با ژن‌های مقاومت آنتی بیوتیک همراه است.

میزبان‌ها شامل Acidobacteriaceae، Bradyrhizobium، Streptomycesها بود. باکتری دارای ژن‌های مقاوم آنتی بیوتیکی موسوم به ARGها برای سه دارو vancomycin، bacitracin و polymyxin بود. هر سه دارو برای درمان عفونت‌های انسانی استفاده می‌شود. به گفته توماس، «این باکتری‌ها دارای مقاومت ARG برای مقاومت چند دارویی هستند، که یک ژن دفاعی قوی است که می‌تواند در برابر فلزات سنگین و همچنین آنتی بیوتیک‌ها مقاومت کند.» زمانی که این ARGها در خاک وجود داشته باشند، ژن‌های مقاوم به فلز موسوم به MRGها برای چندین فلز از جمله آرسنیک، مس، کادمیوم و روی وجود داشتند. توماس در ادامه می‌افزاید: «استفاده بیش از حد از آنتی بیوتیک‌ها در محیط، فشار منتخب اضافی را روی میکروارگانیسم‌ها ایجاد می‌کند که توانایی آنها در مقاومت در برابر چندین گروه از آنتی بیوتیک‌ها را تسریع می‌کند.» محققان بر انجام تحقیقات بیشتر در این زمینه تاکید دارند.



کشف یک خطای علمی پس از ۳۴۰ سال؛

## اسپریم شناسی کند، می‌چرخد

مار یا مارماهی‌ها شنا نمی‌کنند بلکه همچون سمورهای آبی بازیگوش با تکانه‌های تک جهتی به دور خود می‌چرخند. محققان در دپارتمان ریاضیات مهندسی دانشگاه بریستول بریتانیا با استفاده از پیاده سازی سه بعدی حرکت اسپریم در مقیاس میکروسکوپی پی برده‌اند که آنچه تا کنون از حرکت اسپریم تصور می‌شده در واقع نوعی «فریب اسپریم» و در واقع خطای دید بوده است.

این دانشمندان با تصویربرداری از حرکت اسپریم به کمک دوربینی که قادر است ۵۵ هزار فریم در ثانیه از صحنه ضبط کند مشاهده کردند که دم اسپریم در حقیقت تنها به یک جهت تاب می‌خورد. این ضربه دوار باید به این منجر شود که اسپریم مسیر دایره‌ای شکل را بپیماید (یا به عبارت دیگر سرگردان دور خودش بچرخد)، اما در واقعیت این حرکت با حرکتی رو به جلو همراه است. اما چرا؟

سعید گادلها، کارشناس ریاضیات لقاح می‌گوید: «اسپریم‌های انسان دریافته‌اند که اگر در حین شنا کردن پیچ و تاب بخورند، همچون یک سمور آبی بازیگوش که در آب پیچ و تاب می‌خورد، میانگین این ضربه‌های مکرر تک‌جهتی خودش سیر مستقیم خواهد بود و آن‌ها می‌توانند به سمت جلو شنا کنند.» وی اضافه می‌کند: «در این میان چرخش اسپریم بسیار مهم است. این چیزی است که به اسپریم اجازه می‌دهد تقارن خود را پیدا کند و به سمت جلو برود.» نتایج کار این محققان روز ۳۱ ژوئیه در نشریه معتبر «پیشرفت‌های علمی» به چاپ رسیده است.

تیم تحقیقاتی دانشگاه بریستول بریتانیا پس از دو سال تحقیق، عکس برداری و مطابقت دادن الگوهای حرکتی اسپریم‌ها با معادلات ریاضی به این نتیجه رسیده‌اند که این اجزای ذره بینی واقعا مثل مار یا مارماهی‌ها شنا نمی‌کنند بلکه همچون سمورهای آبی بازیگوش با تکانه‌های تک جهتی به دور خود می‌چرخند.))

پیش از ۳۴۰ سال پیش آنتونی فان لیوونهوک، دانشمند هلندی که بعدها «پدر علم میکروب شناسی» نام گرفت، با میکروسکوپی که ساخته بود تصمیم گرفت نگاهی به مایع انزال خود بیندازد. او در نامه‌ای به انجمن سلطنتی بریتانیا در سال ۱۶۷۸ موجودات ذره بینی موجود را «انیمالکولز» نامید و نوشت این موجودات «به واسطه حرکت دادن دم خود همچون ماهی یا یک مارماهی که در آب شنا می‌کند، به سمت جلو حرکت می‌کنند». او درباره مشاهده خود اضافه کرده بود که اسپریم مردان «با حرکتی موجی شبیه مار پیچ و تاب می‌خورند.»

دانشمندان دیگر در گذر قرن‌ها تلاش کردند از طریق میکروسکوپ به حرکت اسپریم‌ها نگاه کنند و تقریباً تمامی آن‌ها نیز همان چیزی را دیدند که فان لیوونهوک دیده بود. اما اکنون پس از گذشت بیش از سه قرن دانشمندان با به کارگیری فناوری جدید ثابت کرده‌اند که چشمان انسان در مشاهده حرکت اسپریم اشتباه می‌کرده است. تیم تحقیقاتی دانشگاه بریستول بریتانیا پس از دو سال تحقیق، عکس برداری و مطابقت دادن الگوهای حرکتی اسپریم‌ها با معادلات ریاضی به این نتیجه رسیده‌اند که این اجزای ذره بینی واقعا مثل



## دستگاهی که فتوسنتز مصنوعی انجام می دهد

با توسعه این فناوری می خواهیم به نقطه ای برسیم که بتوانیم یک سوخت مایع تولید کنیم که به آسانی ذخیره و جابجا می شود. این محققان در سال ۲۰۱۹ میلادی یک راکتور خورشیدی را براساس طرح «برگ مصنوعی» ساختند که با استفاده از نور خورشید، دی اکسید کربن و آب سوختی به نام گاز سنتز (syngas) تولید می کند.

فناوری مذکور عملکردی مشابه برگ های مصنوعی دارد اما به شیوه ای متفاوت اسید فرمیک را تولید می کند. هرچند این برگ مصنوعی از برخی اجزای سلول های خورشیدی استفاده می کند اما دستگاه جدید نیازمند این تجهیزات نیست و فقط به فوتوکاتالیستهایی نیاز دارد که در یک ورقه قرار گرفته اند تا یک ورقه فوتوکاتالیستی بسازند. این ورقه ها از پودرهای نیمه رسانا ساخته شده اند که می توان آنها را در کمیت های بالا به راحتی و با هزینه اندک آماده کرد. علاوه بر آن این فناوری جدید قدرتمندتر است و سوخت پاک تولید می کند که ذخیره سازی آن آسان تر است.

(محققان دستگاهی ابداع کرده اند که با استفاده از فتوسنتز مصنوعی و بدون نیاز به الکتریسیته نوعی سوخت قابل ذخیره تولید می کند))

یک دستگاه جدید ابداع شده که می تواند نور خورشید، دی اکسید کربن و آب را ترکیب و بدون نیاز به منبع الکتریسیته به یک سوخت حافظ محیط زیست تبدیل کند. محققان دانشگاه کمبریج این دستگاه را ساخته اند و ادعا می کنند با استفاده از فتوسنتز مصنوعی کار می کنند. دستگاه براساس فناوری پیشرفته «photosheet» ساخته شده و نور آفتاب، دی اکسید کربن و آب را به اکسیژن و اسید فرمیک (یک سوخت قابل ذخیره) تبدیل می کند. این نوع از سوخت را می توان به طور مستقیم در ژنراتورهای مخصوص به کار برد یا آن را به هیدروژن تبدیل کرد. دستگاه مذکور بی سیم است و می توان آن را ارتقا داد و در مزارع انرژی مشابه مزارع خورشیدی به کاربرد تا انرژی پاک تولید شود. اروین رایزنر محقق ارشد این پژوهش می گوید: ذخیره سوخت های گازی و جداسازی فرآورده های فرعی آن فرایند پیچیده ای است.



## غربالگری هوشمند بیماری قلبی با استفاده از باکتری روده

قلبی را به خوبی شناسایی کرده و این ابزار مبتنی بر هوش مصنوعی افراد مبتلا به بیماری قلبی را بر اساس وجود این باکتری ها در بیش از ۷۰ درصد از مواقع به درستی تشخیص داد. میکروبیوتای روده با ابتلا به فشار خون بالا - قاتل خاموشی که اغلب به بیماری های قلبی منجر می شود، در ارتباط است. محققان گفتند: مطالعات نشان می دهد که تغییرات واقعی در جمعیت باکتری های روده وجود دارد که می تواند افراد در معرض ابتلا به بیماری قلبی را قبل از ابتلا به فشار خون بالا مشخص کند. باکتری های موجود در سال های اخیر، در روده با سلامت کلی فراتر از دستگاه گوارش ارتباط دارند. این مطالعه همچنین حاکی از آن است که وجود باکتری های خاص می تواند خطر ابتلا به بیماری قلبی را افزایش دهد.

ترکیب باکتری های روده از فردی به فرد دیگر متفاوت است، تهیه آزمایشی که به شکل دقیق باکتری هایی که خطر ابتلا به بیماری های قلبی را شناسایی می کند، چالش برانگیز است. محققان گفتند، ابزار مبتنی بر هوش مصنوعی آنها هنوز در مراحل اولیه ساخت قرار دارد و ممکن است چند سال طول بکشد تا پزشکان بتوانند از آن برای شناسایی بیماران در معرض خطر ابتلا به بیماری قلبی استفاده کنند.

((محققان در نتیجه یک مطالعه جدید موفق به ابداع یک ابزار غربالگری مبتنی بر هوش مصنوعی شده‌اند که با تشخیص یک باکتری خاص در روده می‌تواند به غربالگری بیماری قلبی در بزرگسالان کمک کند.))

این ابزار مبتنی بر هوش مصنوعی که توسط محققان دانشگاه «تولیدو» در آمریکا ابداع شده و می تواند با تعیین دقیق وجود باکتری های خاص در روده، به تقویت غربالگری بیماری های قلبی کمک کند. این ابزار با استفاده از داده‌های تاریخیچه ای در مورد وجود برخی از باکتری ها در بیماران مبتلا به فشار خون بالا یا بیماری قلبی، افراد مبتلا به فشار خون را بر اساس اینکه آیا آنها نیز باکتری های مشابه دارند، شناسایی می کند.

میکروبیوم روده از میکروارگانیسم ها از جمله باکتری تشکیل شده که در دستگاه گوارش انسان زندگی می کنند و در هضم غذا و فرآوری مواد مغذی نقش دارند. محققان در این مطالعه نمونه مدفوع جمع آوری شده حدود هزار نفر بیمار را که نیمی از آنها بیماری قلبی داشتند، با ابزار پیشرفته یادگیری ماشینی خود که با هوش مصنوعی کار می کند، تجزیه و تحلیل کردند. آنها گفتند: این رویکرد خوشه های باکتری موجود در روده افراد مبتلا به بیماری





## مهندسی ژنتیک احتمال تولد گوساله نر را ۷۵ درصد بیشتر کرد

طور ۱۰۰ درصد تولد گوساله نر تضمین می شود. اما محققان نتوانستند این کار را انجام دهند، بنابراین آنها ژن مذکور را در کروموزوم ۱۷ قرار دادند. در نتیجه با تغییر برخی کروموزوم ها، احتمال تولد گوساله نر از نطفه ۷۵ درصد بود. از سوی دیگر کروموزوم ۱۷ نیز مکانی مناسب و ایمن برای قرار گرفتن ژن مذکور است و هیچ تداخلی در ژن های دیگر ایجاد نمی کرد. « آلیسون ون اننمان» یکی از مولفان این پژوهش می گوید: پیش بینی می کنیم فرزند کازمو که ژن SRY را به ارث می برد نیز بدون در نظر گرفتن کروموزوم های موروثی Y، ظاهری مشابه گاوهای نر داشته باشد. محققان دلیل این پژوهش را تقاضای صنعت تولید گوشت اعلام کرده اند. وزن گوساله های نر ۱۵ درصد بهتر از گوساله های ماده افزایش می یابد.

((محققان با کمک مهندسی ژنتیک، نطفه گاو را طوری دستکاری کرده اند که احتمال تولد گوساله نر ۷۵ درصد بیشتر می شود.))

در آوریل ۲۰۲۰ میلادی در نتیجه تحقیقات پژوهشگران دانشگاه کالیفرنیا یک گوساله نر به نام «کازمو» متولد شد. نکته متمایز درباره تولد این گوساله نر آن بود که ژنوم نطفه آن مهندسی شده بود تا احتمال تولد گوساله نر بیشتر شود. در این پژوهش محققان از ابزار مهندسی ژنتیک «کریسپر» استفاده کردند و ژنی به نام SRY را در نطفه قرار دادند. این ژن فرایند شکل گیری گوساله نر را آغاز می کند و به این ترتیب احتمال تولد گوساله نر بیشتر می شود.

به طور ایده آل اگر این ژن در کروموزوم ایکس قرار گیرد، به



## چینی‌ها بزرگترین پایگاه داده ژنتیک جهان را تاسیس می کنند

واگیردار و مسری در نقاط مختلف این کشور کمک شایانی خواهد کرد. علاوه بر این، از این اطلاعات می توان برای طراحی سیستم های کشوری هوش مصنوعی، راه اندازی سیستم های تشخیص چهره و افزایش ایمنی و امنیت ملی چین استفاده کرد. اطلاعات یادشده به دستیابی به یک نقشه جامع ژنتیک در چین کمک می کند که نتیجه آن ارتقای سیاست گذاری های جمعیتی، قومی، نژادی و تسهیل برنامه ریزی اقتصادی و اجتماعی برای عموم مردم خواهد بود. اجرای این طرح با همکاری شرکت دارویی ترمو فیشر آمریکا صورت می گیرد و کیت های جمع آوری نمونه های خون مورد استفاده در چین توسط این شرکت تولید شده است.

((چینی ها با جمع آوری اطلاعات ژنتیکی بیش از ۷۰۰ میلیون مرد در این کشور بزرگترین پایگاه داده ژنتیکی جهان را تأسیس خواهند کرد.))

در همین راستا جمع آوری نمونه خون بیش از ۷۰۰ میلیون مرد در این کشور آغاز شده که شامل نوجوانان و کودکان نیز می شود. این کار در سراسر چین صورت می گیرد. دولت چین این کار را با همکاری مدارس، شعب پلیس در سراسر چین و برخی نهادهای دولتی دیگر انجام می دهد. مقامات این کشور کار جمع آوری اطلاعات ژنتیکی مردان را در چین از سال ۲۰۱۷ آغاز کرده اند. این کار پیشبرد طرح های جامع بهداشت و سلامت را در چین تسهیل کرده و به مقابله با بیماری های



## مهندسی ژنتیک گاوها را بدون شاخ کرد!

بیشتر شود، سوار کردن آنها در کامیون و وسیله حمل و نقل حیوانات نیز راحت تر می شود زیرا شاخ ها فضایی نیز اشغال می کنند. اما فرایند حذف شاخ های گاو بسیار دردناک است. در همین راستا محققان دانشگاه دیویس کالیفرنیا، پس از ترکیب کردن ژن «بی شاخ» گاوهای نژاد «آبردین آنگوس» با گاوهای شیری و سفید و سیاه هلشتاین، به طور موفقیت آمیز گاوهای بی شاخی پرورش داده اند که بدون برجستگی ها (که بعدا به شاخ تبدیل می شود) متولد می شوند. روی سر گاوهای مهندسی ژنتیکی شده، به جای برجستگی ها، موهای نرمی می روید.

((محققان آمریکایی با استفاده از مهندسی ژنتیک موفق به تولید گوساله هایی بدون شاخ شدند. آنها ژن بدون شاخ یک نژاد گاو را با ژن یک گاو شاخ دار شیری ترکیب کردند.))  
به نقل از تلگراف، دانشمندان انگلیسی سعی کرده اند با استفاده از مهندسی ژنتیک شاخ گاوهای نر را از بدن این حیوانات حذف کنند! به طور معمول احشام لبنیاتی شاخ دارند که احتمالاً به زخمی شدن کارگران مزرعه نیز منجر می شود بنابراین هنگامیکه گوساله هنوز جوان است، طی فرایندی این شاخ ها حذف می شوند. حذف شاخ های گاو علاوه برآنکه سبب می شود ایمنی کار کردن در مجاورت این حیوانات



## نقش ژنتیک و سلامت قلب و عروق در خطر زوال عقل

نورون ها، سلول های اصلی مغز، دیگر قادر به عملکرد مناسب نبوده و در نهایت از بین می روند. طبق اعلام مؤسسه ملی الزایمر آمریکا، این حالات در بیماری الزایمر به دلیل تلفیق فاکتورهای ژنتیکی، محیطی و سبک زندگی روی می دهد. در مطالعه جدید محققان داده های مربوط به ۱۲۱ شرکت کننده را از لحاظ سلامت قلب و عروق و امتیاز فاکتور ژنتیکی مرتبط با زوال عقل بررسی کردند. محققان مشاهده کردند شرکت کنندگان با امتیاز بالا فاکتور ژنتیکی، ۲۰۶ بار بیشتر با احتمال ابتلاء به زوال عقل روبرو هستند. آنها همچنین دریافتند سلامت خوب قلب و عروق می تواند احتمال ابتلاء فرد به زوال عقل را تا ۵۵ درصد کاهش دهد.

((تحقیق جدید نشان می دهد فاکتورهای ژنتیکی و سلامت قلب و عروق در خطر ابتلاء به زوال عقل تاثیر دارند.))  
نتایج یک مطالعه جدید نشان می دهد ژنتیک و سلامت قلب و عروق می توانند همراه باهم خطر ابتلاء به زوال عقل را افزایش دهند. بر همین اساس، محققان توصیه می کنند افراد می توانند با بهبود سلامت قلب و عروق شان، تا حدودی از تأثیر فاکتورهای ژنتیکی بکاهند. تحقیق محققان دانشگاه تکزاس نشان می دهد حتی اگر فردی از لحاظ ژنتیکی در معرض ریسک بالا ابتلاء به زوال عقل باشد، حفظ سلامت خوب قلب و عروق می تواند این ریسک را کاهش دهد. زوال عقل زمانی روی می دهد که تعداد زیادی از

## کشف ژنی که موجب افزایش عملکرد کود می شود



((محققان دانشگاه آکسفورد و آکادمی علوم چین ژن جدیدی را کشف کرده اند که عملکرد و کارایی کود را بهبود می بخشد.))  
در طول انقلاب سبز، واریته هایی ایجاد شدند که عملکرد بالایی داشتند. این واریته ها امروزه هنوز هم استفاده گسترده ای دارند. تعداد پنجه ها به ازای هر گیاه در این واریته ها افزایش یافته است. علاوه بر آن استفاده از کود نیتروژن برای افزایش عملکرد دانه نیز افزایش می یابد. با این حال، کودهای کشاورزی برای کشاورزان پر هزینه بوده و خسارتی را نیز به محیط زیست وارد می کنند.

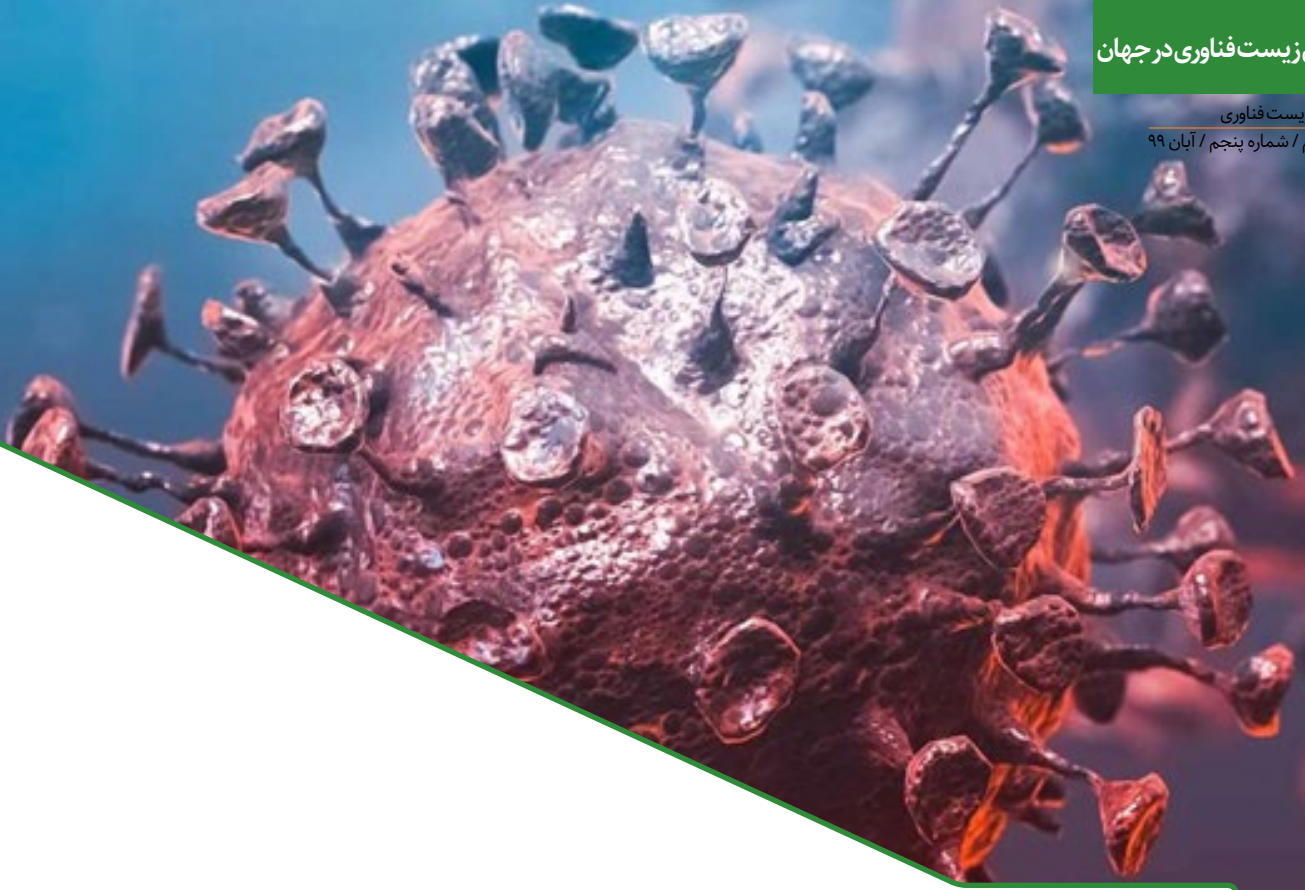
پژوهشی که توسط پروفیسور شیانگدونگ فو از موسسه ژنتیک و زیست شناسی آکادمی علوم چین و پروفیسور نیکلاس هاربرد از گروه علوم گیاهی دانشگاه آکسفورد انجام شده است، برای اولین بار ژنی را کشف کرده که می تواند با توسعه واریته های با عملکرد بالای جدید که تعداد پنجه و عملکرد دانه بالایی دارند و مصرف نیتروژن کمتری دارند، جهت نیل به کشاورزی پایدار کمک کند. این مطالعه یک ژن برنج را نشان می دهد که در پاسخ به دریافت نیتروژن، تجمع پروتئینی به نام NGR5 را در سلول های گیاهی افزایش می دهد. تجمع NGR5 با تحریک نیتروژن سپس ساختار ژن های مهار رشد پنجه را تغییر می دهد، آنها را خاموش می کند و در نتیجه تعداد پنجه های گیاه و در نتیجه عملکرد را افزایش می دهد. تعداد پنجه نیز توسط پروتئین های تقویت کننده انشعاب DELLA افزایش می یابد. این مطالعه نشان داد که رشد پنجه محصول تعامل پیچیده بین پروتئین های NGR5 و DELLA است. نتیجه این پژوهش در مجله معتبر ساینس به چاپ رسیده است.

## ارتباط جهش های ژنتیکی با ناباروری و یائسگی زودهنگام



باروری را نداشتند. آنها با استفاده از تکنیک های ژنتیکی درصد یافتن ژن های دخیل در رشد چشم در جنین های ابتدایی پشه های میوه بودند. «هلن مک نیل»، سرپرست تیم تحقیق دانشگاه واشنگتن، در این باره می گوید: «ما بروز ژن را در پشه های میوه متوقف کردیم و دریافتیم که چشم های شان سالم ماند. اما به بررسی وجود سایر مشکلات در این حیوانات پرداختیم و با کمال تعجب مشاهده کردیم که آنها نابارور شده بودند.» حال محققان درصدد بررسی این موضوع هستند که آیا زنان با مشکلات ناباروری دارای جهش های در NEMPI هستند. آنها بر انجام تحقیقات بیشتر در این زمینه تاکید دارند.

((محققان در مطالعات حیوانی خود به وجود ژن خاصی پی بردند که نقش ناشناخته ای در باروری دارد.))  
محققان در مطالعه بر روی پشه های میوه، موش ها و کرم های حلقوی مشاهده کردند زمانی که این ژن از بین می رود، حیوانات نابارور شده یا قدرت باروری شان را زودهنگام از دست می دهند. محققان با بررسی داده های ژنتیکی افراد مشاهده کردند بین جهش در این ژن و یائسگی زودهنگام هم رابطه وجود دارد. ژن انسانی موسوم به NEMPI به طور گسترده مطالعه نشده است. در حیوانات، جهش در ژن مشابه با اختلال در رشد چشم در قورباغه ها مرتبط بوده است. محققان این مطالعه قصد بررسی



## ارتباط کووید ۱۹ و ژنتیک افراد

داد که عوامل ژنتیکی، حدود ۵۰ درصد تفاوت بین علائم افراد مبتلا به کووید ۱۹ را تعیین می‌کند. به طور خاص، این تیم، تأثیر ژنتیکی قابل توجهی برای علائم تب، اسهال و از دست دادن حس چشایی و بویایی را در این مطالعه نشان دادند. در مقابل آن، سرفه، درد قفسه سینه و درد شکم با ساختار ژنتیکی مرتبط نبودند. این نتایج همچنین می‌تواند به محققان سراسر جهان در توضیح اینکه چرا برخی از افراد علائم کووید ۱۹ را به صورت شدید یا خفیف نشان می‌دهند کمک کند. محققین دیگر از مدل‌های رایانه‌ای برای تحلیل تغییرات ژنتیکی شناخته شده در سیستم ایمنی بدن استفاده کردند. نتایج مدلسازی نشان داد که تفاوت‌هایی در DNA افراد وجود دارد که می‌تواند توانایی آنها در پاسخ به عفونت کووید ۱۹ را تحت تأثیر قرار دهد. بر اساس این مطالعه، تنوع در ژن‌ها، بخشی از توضیح تفاوت‌های زیاد در شدت عفونت در بسیاری از بیماران مبتلا به کووید ۱۹ است. درک چگونگی تغییر در انواع ژن‌ها بر دوره بالینی کووید ۱۹ می‌تواند به شناسایی افراد در معرض خطر بیماری کمک کند. در یک مطالعه در زمینه ارتباط بین علائم بیماری کووید ۱۹ و ژنتیک، متخصصین ژنتیک ایتالیایی، نمونه‌های DNA بیماران را از ۱۱ بیمارستان جمع آوری کردند. نتیجه به دست آمده حاکی از آن است که تفاوت‌های ژنتیکی یک عامل کلیدی برای ابتلا به ذات‌الریه شدید حاد است.

با توجه به شواهد موجود، ژنتیک می‌تواند با علائم بیماری مانند تب و اسهال، از دست دادن حس چشایی و بویایی و میزان ابتلا به بیماری کووید ۱۹ ارتباط داشته باشد و یک سری از افراد به دلیل ساختار ژنتیکی خاص نسبت به ابتلا بیماری مقاوم هستند و یا دچار علائم خفیف می‌شوند.

((شاید یکی از سوالات مهم در روزهای کرونایی این باشد که چرا یک سری از افراد نسبت به کووید ۱۹ حساس هستند و در مقابل این بیماری دوام نمی‌آورند و عده ای دیگر مبتلا نمی‌شوند.)) چندین مطالعه در کشورهای مختلف در این زمینه انجام شده است که آیا علائمی که توسط افراد مبتلا به کووید ۱۹ پیش بینی می‌شود مربوط به ساختار ژنتیکی افراد است یا خیر. نتیجه مطالعه نشان داد که عوامل ژنتیکی، حدود ۵۰ درصد تفاوت بین علائم افراد مبتلا به کووید ۱۹ را تعیین می‌کند. در سراسر دنیا میلیون‌ها نفر به ویروس کرونا آلوده شده‌اند، اما بسیاری دیگر بیمار نشده‌اند. افرادی که این بیماری را تجربه می‌کنند، می‌توانند علائم گسترده از جمله از دست دادن حس بویایی یا چشایی، مشکلات گوارشی، تب، سرفه و مشکلات تنفسی را داشته باشند. اگرچه افراد سالخورده و افراد با شرایط خاص از قبیل بیماران قلبی و دچار دیابت، احتمالاً عوارض شدیدی را متحمل می‌شوند، اما صدها نفر از افراد جوان و سالم نیز علائم شدیدی را تجربه کرده و بر اثر این بیماری درگذشته‌اند. حال سوال اینجاست که چرا یک سری از افراد نسبت به کووید ۱۹ حساس هستند. آیا این علائم و میزان ابتلا با ژنتیک افراد در ارتباط است؟

عده‌ای از بیماران مبتلا به کووید ۱۹ دارای علائم شدیدتری از بیماری هستند بدون اینکه دارای بیماری زمینه‌ای و یا سالخورده باشند. چندین مطالعه در کشورهای مختلف در این زمینه انجام شده است، از جمله در کشور انگلیس، محققین مطالعه‌ای روی بیش از ۲۶۰۰ دوقلو انجام دادند تا سعی کنند تشخیص دهند که آیا علائمی که توسط افراد مبتلا به کووید ۱۹ پیش بینی می‌شود مربوط به ساختار ژنتیکی افراد است یا خیر. نتیجه مطالعه نشان



## ژن درمانی از چاقی جلوگیری می‌کند!

ورم مفاصل و استخوان‌ها با افزایش حجم ماهیچه و کاهش تورم متابولیک مربوط به چاقی بررسی کرده است. فرشید گیلک محقق ارشد این پژوهش می‌گوید: چاقی مهمترین عامل ریسک برای ورم مفاصل و استخوان‌ها است. اضافه وزن توانایی فرد برای ورزش و سودبردن از درمان فیزیکی را محدود می‌کند. در این پژوهش موش‌های جوان یک درمان ژنتیک دریافت کردند که هدف آن افزایش ترشح فولیستاتین بود. این حیوانات رژیم غذایی چربی داشتند و در آنها نشانه‌های ورم مفاصل و استخوان‌ها نیز مشاهده شد. به گفته گیلک آزمایش نشان داد با وجود رژیم غذایی چرب و نبود فعالیت با کمک این درمان، در بدن حیوانات ماهیچه سازی شد و اضافه وزنشان بیشتر نشد. این ژن درمانی کاهش غضروف، تغییر شکل استخوان به دلیل جراحات‌های مفصلی و ورم مفاصل و استخوان را به میزان قابل توجهی کم کرد. او در این باره می‌افزاید: ما راهی برای ماهیچه سازی سریع با کمک ژن درمانی یافتیم. این درمان تأثیر زیادی روی موش‌ها داشت و وزن آنها را کنترل کرد.

(طبق پژوهش‌های یک محقق ایرانی نوعی ژن درمانی در بدن موش‌ها به ماهیچه سازی منجر شد و از اضافه وزن جلوگیری کرد.)

فرشید گیلک محقق ایرانی و همکارانش در دانشگاه واشنگتن نشان داده یک درمان ژنتیک نوین می‌تواند از چاقی جلوگیری کند. در آزمایش‌ها این درمان بدون نیاز به ورزش به ماهیچه سازی در موش‌هایی منجر شد که رژیم غذایی پرچربی داشتند. فولیستاتین (Follistatin) پروتئینی است که در بافت حیوانات ترشح می‌شود و نخستین بار در اواخر دهه ۱۹۸۰ میلادی کشف شد. محققان نخست نقش آن به عنوان یک هورمون تولید مثل را بررسی کردند. اما بعداً مشخص شد این پروتئین روی چندفرایند سلولی از جمله ماهیچه سازی تأثیرگذار است. مطالعات پیشین روی حیوانات نشان داده درمان‌های ژنتیکی برای افزایش ترشح فولیستاتین طراحی شده اند، می‌توانند با برخی بیماری‌های مربوط به کاهش حجم ماهیچه نیز مقابله کنند. تحقیق جدید تأثیرگذاری این نوع درمان را برای



## نرم افزار اکسل عامل تغییر نام ژن‌ها!

(محققان به دلیل اصلاح خودکار نام برخی ژن‌ها در نرم افزار اکسل مجبور شده اند، آنها را تغییر دهند.) به نظر می‌رسد برنامه «مایکروسافت اکسل» به دردهای بزرگی برای محققان حوزه ژنتیک تبدیل شده است. از آنجا که نام برخی ژن‌ها مشابه تاریخ‌های روز و ماه است، این برنامه به طور خودکار نام آنها را تغییر می‌دهد و به اختلال در مخازن اطلاعاتی منجر می‌شود. جالب آنکه به نظر می‌رسد این یک مشکل فراگیر باشد و تأثیر زیادی بر تحقیقات منتشر شده دارد. از آنجا که مایکروسافت این نرم افزار را فقط برای حل مشکل محققان ژنتیک آپدیت نمی‌کند، پژوهشگران مجبور شده اند نام ۲۷ ژن مانند «مارچ ۱» (March 1) را تغییر

دهند. این تغییرات طی یک سال انجام و راهنمای نام جدید ژن‌ها به تازگی منتشر شده است.

این درحالی است که اکسل در خصوص اصلاح خودکار اطلاعات گسترده عمل می‌کند. از سوی دیگر این اشتباهات باید دوباره توسط محققانی که پژوهش را انجام داده اند، اصلاح شوند. همین امر به ایجاد شکاف‌هایی در تحقیقات منجر می‌شود. طبق تحقیقی که در سال ۲۰۱۶ میلادی در ژورنال «ژنوم بیولوژی» منتشر شده، حدود ۲۰ درصد از ۳ هزار و ۵۹۷ تحقیق حوزه ژنتیک دارای اشکالاتی مربوط به نرم افزار اکسل بودند.



## نابودی پشه‌ها با حشرات تغییر یافته ژنتیکی در آمریکا

در برخی جزایر فلوریدا رها کند. در عین حال برخی کارشناسان آمریکایی می‌گویند این کشور هنوز برای کنترل و رصد پشه‌های تغییر یافته ژنتیکی آمادگی لازم را ندارد و این مساله در صورت وقوع رویدادهایی پیش بینی نشده می‌تواند مشکل آفرین شود. پیش از این گزارش‌هایی در مورد شکست فرایند استفاده از پشه‌های دستکاری شده ژنتیک در برخی نقاط برزیل منتشر شده بود و مشخص نیست Oxitec از این شکست که حاصل تلاش‌های بنیاد بیل و ملیندا گیتس بوده عبرت گرفته یا خیر. در عین حال با توجه به تشدید گرمایش زمین که منجر به افزایش جمعیت پشه‌های عامل بیماری‌های مالاریا و تب دنگ می‌شود، ضرورت دارد که برای مقابله با پشه‌های ناقل بیماری از روش‌های جدیدی استفاده شود.

((اداره کشاورزی فلوریدا از موافقت خود برای استفاده از میلیون‌ها پشه تغییر ژنتیک یافته به صورت ژنتیک برای نابودی این حشره موزی خبر داده است.))  
به نقل از دیجیتال ترندز، قرار است پشه‌های یادشده در مناطق محل زیست این حشره رها شوند. امید می‌رود جفت‌گیری پشه‌های تغییر یافته با پشه‌های وحشی به تولد پشه‌هایی منجر شود که هرگز به بلوغ نمی‌رسند و در نتیجه در گذر زمان جمعیت پشه‌ها رو به کاهش بگذارد. اگر چه این روش در بخش‌هایی از جهان مورد آزمایش قرار گرفته، اما مشخص نیست که می‌توان در مورد کارایی آن در آمریکا هم مطمئن بود یا خیر. قرار است شرکت انگلیسی Oxitec که در مالکیت آمریکاست پشه‌های یادشده را



## داروی ارزان به کمک مبتلایان به اوتیسم آمد

کنند و در صورت درمان و رسیدگی می‌توان کودک را به مدرسه فرستاد و مهارت‌های زیادی را به او آموخت. بر معمولا علائم این اختلال در بیماران متفاوت است؛ ولی علایمی مانند ناتوانی در برقراری روابط اجتماعی شایع‌تر است. محققان با بررسی اثر داروی پروپرانولول دریافتند این دارو بر دو بخش مربوط به زبان و ارتباطات اجتماعی در مغز تاثیرگذار است که هر دو بخش در بیماران مبتلا به اوتیسم با مشکلاتی مواجه است. بررسی تصاویر MRI مغزی نشان می‌دهد پس از مصرف پروپرانولول بخش مرتبط با پردازش کلمه و پردازش اطلاعات خاص در مغز بهبود قابل ملاحظه‌ای دارد. با توجه به اینکه اثرات دارو در افراد مختلف متفاوت است، محققان امیدوارند با استفاده از نتایج این مطالعه و مواد مشابه بتوانند بهترین گزینه را برای درمان اوتیسم در هر بیمار انتخاب کنند.

((بر اساس مطالعات محققان دانشگاه میزوری در آمریکا یک داروی ارزان قیمت کنترل‌کننده فشار خون قادر به بهبود عملکرد مغز مبتلایان به اوتیسم است.))  
از دهه ۱۹۶۰ میلادی داروهای بتا بلاکر "beta-blockers" به عنوان گزینه‌ای ارزان و ایمن برای کاهش ضربان قلب و کنترل فشار خون مورد استفاده قرار گرفتند. مطالعات اخیر محققان دانشگاه میسوری نشان می‌دهد نسخه‌ای از داروهای بتا بلاکر به نام پروپرانولول دارای مزایای شناختی و اجتماعی برای افراد مبتلا به اوتیسم است. اوتیسم یک اختلال عصبی است که عملکرد مغز را تحت تاثیر قرار می‌دهد. این معلولیت رشدی معمولا در سه سال اول زندگی به طور کامل آشکار می‌شود. معمولا این سه سال اول، دوره طلایی قلمداد می‌شود و چنانچه در این دوره مربیان و والدین کودک این عارضه را شناسایی



## پردازش بیش از ۲ هزار آزمایش کووید ۱۹- در روز توسط یک ربات

این دستگاه می‌تواند در دور اولیه ۹۶ نمونه را در مدت سه ساعت و نیم پردازش کند و پس از آن می‌تواند ۹۶ نمونه را هر ۶۰ تا ۷۰ دقیقه پردازش کند. این شرکت می‌گوید ربات QVS-۹۶ همان استانداردهای ایمنی و کیفیتی را دارد که هر آزمایشگاه دارد. چن پیشنهاد می‌کند ربات QVS-۹۶ می‌تواند در فرودگاه‌های بزرگ شهرهایی مانند نیویورک یا سنگاپور مستقر شود. وی گفت: با استفاده از ۱۰۰ دستگاه تست رباتیک، این فرودگاه‌ها می‌توانند پروازهای خود را به طور کامل از سر بگیرند و به مسافران اجازه دهند که به سلامت سفر کنند که این موضوع به اقتصاد کشورشان نیز کمک می‌کند. شرکت تی.سی.آی می‌گوید ربات QVS-۹۶ همچنین برای تشخیص آنفلوآنزا و تمایز آن از ویروس کرونا که در ماه‌های آینده در نیمکره شمالی این موضوع حیاتی است، برنامه‌ریزی شده است.

(یک شرکت فناوری تایوانی به نام "تی.سی.آی. تی" (TCI)) اظهار کرده موفق به توسعه رباتی شده که قادر به پردازش بیش از ۲ هزار آزمایش ویروس کرونا در روز است.))  
یک شرکت زیست فناوری مستقر در شهر تایپه تایوان گفته که یک ربات آزمایشی تولید کرده است که می‌تواند بیش از دو هزار نتیجه آزمایش ویروس کرونا را در روز پردازش کند. این شرکت هم اکنون به منظور بازگشت رونق اقتصادی در حال تجاری سازی این ربات است. شرکت مذکور گفته ربات "QVS-۹۶" اولین اسکندر کاملاً خودکار ویروس است. ربات یاد شده از سه بازوی رباتیک خود برای دستکاری مقادیر زیادی از نمونه‌های آزمایشی که معمولاً توسط چندین تکنسین آزمایشگاهی اداره می‌شود، استفاده می‌کند. "آروین چن" (Arvin Chen) ناظر ارشد شرکت "تی.سی.آی. تی" (TCI) گفت که



## محققان ژاپنی میخی قلب ساختند

پژوهشگران ژاپنی ادعا می‌کنند از این سلول‌ها پس از دو هفته ساختاری به قطر یک میلی متر و شبیه قلب به وجود آمد. طبق اطلاعات منتشر شده این قلب دارای دهلیز و بطن است و مانند یک نسخه واقعی می‌تپد. همچنین مینی ارگان توسعه یافته ساختاری شبیه قلب نطفه موش دارد. آنها ادعا می‌کنند این نخستین باری است که یک قلب با ساختار سه بعدی به طور موفقیت‌آمیز توسعه یافته است. فومیتوشی و همکارانش تصمیم دارند درباره توسعه قلب مینیاتوری تحقیق کنند که با سلول‌های بنیادی پرتوان القایی ساخته می‌شود. به گفته او می‌توان از این مینی ارگان برای تحقیق درباره ایمنی داروهای جدید استفاده کرد.

(محققان ژاپنی با استفاده از سلول‌های بنیادی، ساختاری به قطر یک میلی متر و شبیه قلب توسعه دادند که دارای دهلیز و بطن بود و می‌تپید.))  
به نقل از «سروییس بین‌المللی سازمان رسانه‌های عمومی ژاپن» (NHK)، گروهی از محققان ژاپنی ادعا می‌کنند با استفاده از سلول‌های بنیادی یک موش موفق به ساخت یک مینی قلب شده‌اند که به درستی کار می‌کند. گروهی از محققان دانشگاه پزشکی و دندانپزشکی توکیو به رهبری پروفیسور «ایشینوفومیتوشی» با افزودن پروتئینی به نام ملانین سلول‌های بنیادی را کشت کردند. این سلول‌های بنیادی توانایی توسعه انواع مختلف سلول‌های بدن را داشتند و ویژگی‌های آنها مشابه سلول‌های بنیادی پرتوان القایی



## کشف ژن تنظیم کننده اسکیزوفرنی با همکاری دانشمندان ایرانی

این پژوهش جدید نمی‌تواند مشخص کند که اسکیزوفرنی، از بیماری‌های پلی ژنیک است یا امنی ژنیک اما این موضوع مشخص است که ژن‌های بسیاری در بروز این بیماری نقش دارند. وانگ افزود: بدیهی است که در بروز یک بیماری، برخی ژن‌ها، مهم‌تر از ژن‌های دیگر هستند؛ در نتیجه ما تصمیم گرفتیم تا ژن تنظیم کننده اصلی را شناسایی کنیم. تنظیم کننده‌های اصلی، ژن‌هایی هستند که بیان بسیاری از ژن‌های پایین‌تر از خود را تعیین می‌کنند. پژوهشگران برای کشف ژن اصلی تنظیم کننده اسکیزوفرنی، الگوریتم جدیدی را در دو مجموعه مجزا از داده‌های بیولوژیکی به کار گرفتند. این الگوریتم، نهایتاً توانست ژن موسوم به "TCF4" را مشخص کند. TCF4، پیش از این به عنوان ژن شناخته می‌شد که در بروز اسکیزوفرنی نقش دارد اما پژوهشگران در این پروژه جدید، برای نخستین بار توانستند اثرات مربوط به عملکرد آن را مشخص کنند. آنها دریافتند که TCF4، در تنظیم بسیاری از شبکه‌های متفاوت ژن نقش دارد که با فعالیت عصبی مربوط به اسکیزوفرنی به خصوص در مراحل ابتدایی گسترش آن در ارتباط هستند. وانگ ادامه داد: برای درک این موضوع که آیا ژن‌های تنظیم کننده بیشتری در بروز اسکیزوفرنی سهم هستند یا خیر، به پژوهش‌های بیشتری نیاز داریم. اگر ژن‌های بیشتری شناسایی شوند، امکان طبقه‌بندی بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی و ارائه درمان‌های دقیق‌تر و هدفمندتر نیز فراهم می‌شود. این پژوهش، در مجله "Science Advances" به چاپ رسید.

به نقل از گیزمگ، دانشمندان "بیمارستان کودکان فیلادلفیا" (CHOP) با همکاری "ابوالفضل دوست پرست ترشیزی" (Abolfazl Doostparast Torshizi) دانشمند ایرانی، ژنی را کشف کردند که در تنظیم بیماری اسکیزوفرنی نقش دارد. فرضیه آنها این است که این ژن می‌تواند بیان بسیاری از ژن‌های دیگر را هنگام رشد مغز کنترل کند و به مرور زمان به بروز اسکیزوفرنی منجر شود. وراثت، نقش مهمی در ابتلا به اسکیزوفرنی دارد و تاثیر آن حدود ۸۰ درصد است. دانشمندان سعی دارند به ژن‌هایی دست پیدا کنند که با پیش آمدن این شرایط ارتباط دارند و معتقدند که ژن‌های متفاوتی در بروز این مشکل موثر هستند. "کای وانگ" (Kai Wang)، سرپرست این پژوهش گفت: از آنجا که ممکن است صدها یا حتی هزاران ژن، در خطر بروز اسکیزوفرنی موثر باشند، باید به این موضوع پی ببریم که کدام یک از ژن‌ها، نقش مهم‌تری دارند و نقش اصلی را در بروز بیماری ایفا می‌کنند. کشف ژن اصلی تنظیم کننده بیماری می‌تواند به ما در رسیدن به درمان‌های جدید کمک کند. بیماری‌هایی که با یک ژن کنترل می‌شوند، اغلب با "اختلالات مونوژنیک" (monogenic disorder) مرتبط هستند اما اگر چند ژن در بروز یک بیماری نقش داشته باشند، آن بیماری "پلی ژنیک" (polygenic) نامیده می‌شود. گروهی از دانشمندان "دانشگاه استنفورد" (stanford university) در سال ۲۰۱۷، اصطلاح "امنیتی ژنیک" (omnigenic) را برای بیماری‌هایی به کار بردند که هزاران ژن در بروز آنها نقش دارند.



# دارویی برای تعدیل پاسخ التهابی در کووید ۱۹ شدید

این مطالعه گفت: هنگامیکه سلول‌ها توسط عفونت تحت استرس/فشار قرار می‌گیرند، آنها سیتوکین‌ها را احضار می‌کنند و هرچه فشار بیشتری بر روی آنها وارد شود، استقامت آنها بیشتر می‌شود و سبب ایجاد التهاب‌های کنترل نشده می‌گردد. بنابراین یک درمان ممکن برای کووید-۱۹ کاهش فشار وارده بر سلول‌ها است.

بنابر گفته محققان، داروی پیشنهاد شده ضد فشار/استرس "اسید فنیل بوتیریک-۴" برای استفاده بالینی علیه بیماری‌های دیگر تایید شده است و بنابراین می‌توان به راحتی از آن برای کاهش استرس سلولی که در آسیب‌هایی مانند دیابت، پیری و سرطان زایی استفاده نمود، جز عوامل خطر برای کووید-۱۹ طبقه‌بندی می‌شوند. نتایج اولیه این مطالعه که بر روی مدل‌های حیوانی انجام شده است نشان داده که داروی "اسید فنیل بوتیریک-۴" مرگ و میر حاصل از نارسایی تنفسی ناشی از استرس سلولی را کاملاً مهار می‌کند. "اتصال دهنده پروتئین ایمنوگلوبولین (BiP) نشانگر خونی استرس به عنوان شاخصی از شرایط استرس سلولی، احتمالاً در بیماران مبتلا بررسی و اندازه‌گیری می‌شود. یافته‌های این مطالعه در مجله "Cytokine and Growth Factors Review" منتشر شد.

(محققان "دانشگاه مالاکا" (University of Malaga) و "مرکز نانوپزشکی و زیست فناوری اندلس" (BIONAND) اسپانیا در مطالعه اخیرشان اظهار کرده‌اند از یک دارو می‌توان برای تعدیل پاسخ التهابی در موارد شدید کووید-۱۹ استفاده کرد.))

به گفته محققان، داروی یاد شده "اسید فنیل بوتیریک-۴" نام دارد و می‌تواند از عواقب حاصل از کروناویروس سندرم حاد تنفسی ۲ جلوگیری کرده و یا آنها را کاهش دهد. این مطالعه که به رهبری "ایوان دوران" (Iván Durán) و "فایانا کواکاسی" (Fabiana Csukasi) انجام شده نشان داده که چگونه استفاده از "اسید فنیل بوتیریک-۴" (۴-PBA) می‌تواند به تعدیل پاسخ التهابی تولید شده توسط موارد شدید کووید-۱۹ کمک کند.

روند التهابی شناسایی شده در موارد شدید کووید-۱۹ باعث آزاد شدن کنترل نشده و بیش از حد "سیتوکین‌ها" (cytokines) (مولکول‌هایی که وظیفه سازماندهی دفاع بدن را دارند) می‌شود که حتی می‌تواند باعث نفوذ پذیری عروق و نارسایی چند ارگانیک شود. کنترل این "طوفان سیتوکین" (cytokine storm) از طریق سلول‌های آلوده که آنها را کنترل می‌کنند، دقیقاً همان چیزی است که محققان این مطالعه آن را پیشنهاد کرده‌اند. دوران، محقق



## دستاورد جدید سلول بنیادی در دامپروری با تولید پدران جانشین

کمبود مواد غذایی در جهان، تغییرات آب و هوایی و گونه های در حال انقراض را برطرف کنند. پژوهشگران در این تحقیق موش، خوک و گاوهای عقیم اما سالم پرورش دادند. در مرحله بعد سلول های بنیادین تولید کننده اسپرم به این حیوانات پیوند زده شد و در نتیجه اسپرم اهدایی در بدن این حیوانات تولید شد.

تا به حال موش های پدر جانشین، صاحب فرزندان سالم با ژن های اهدایی شده اند. این تحقیق نشان دهنده کارآمدی طرح مذکور است البته محققان باید آن را ارتقا دهند و فرایند را بهبود بدهند تا برای حیوانات بزرگتر نیز قابل استفاده شود. چون اوتلی مولف این پژوهش در دانشگاه ایالتی واشنگتن می گوید: در این فرایند محققان اطمینان حاصل کردند که فرزندان این پدر جانشین مهندسی ژنتیک شده نیستند. در حقیقت فرزندان این پدر جانشین از اسپرمی به وجود آمده اند که کد ژنتیک آن دستکاری نشده است. این روش با فرایند تولید ارگانایسم های مهندسی ژنتیک شده بسیار تفاوت دارد و در حقیقت انتقال ژن از یک گروه به گروه یا گونه دیگری از حیوانات است.

((یک دستاورد جدید در حوزه تحقیقات سلول بنیادی به محققان کمک می کند تا در قلمرو حیوانات پدران جانشینی بسازند که اسپرم آنها ویژگی های ژنتیک حیوانات اهدا کننده را دارد.))

محققان با استفاده از مهندسی ژنتیک و سلول بنیادی خوک، بز و گاوهای پرورش داده اند که می توانند پدر جانشین باشند. این حیوانات نر اسپرم هایی را فراهم می کنند که ویژگی های ژنتیکی حیوانات اهدا کننده را در خود دارند. این تحقیق با هدف ایجاد روشی برای برطرف کردن نیاز غذایی جهان انجام شده است. کشاورزان و دامداران سال های متمادی به طور گزینشی دامی را پرورش می دهند که ویژگی های برتری داشته باشد، مثلاً در برابر بیماری ها و گرما مقاوم باشد، اما پرورش چنین دام هایی با روش هایی مانند لقاح مصنوعی به دلیل چالش های فنی و لجستیکی محدود بوده است.

اکنون محققان با استفاده از ابزار مهندسی ژنتیک -Crispr-Cas9 که شبیه یک قیچی مولکولی است، ژنی را حذف کرده اند که مخصوص عقیمی گونه نر است. آنها امیدوارند کشاورزان با استفاده از این روش کارآمدتر، چالش روزافزون

## فناوری ۲ شرکت به منظور مقابله با سرطان ادغام شد

می‌توان اسیدهای نوکلئیک درمانی را به صورت انتخابی وارد تومور سرطان صلب کرد.» اریک روسلاتی از مدیران اجرایی شرکت سند می‌گوید: «بنیان‌گذاران علمی سند و ایمپیلو برای سال‌ها همکاری زیادی با هم داشته و مقالات زیادی را منتشر کرده‌اند. سند به‌عنوان بخشی از تیم گسترده ما به همکاری نزدیک با بنیانگذاران ایمپیلو ادامه خواهد داد.

شرکت سند با خرید ایمپیلو و دسترسی به دارایی این شرکت، فناوری ایمپیلو را با پلتفرم خود ترکیب می‌کند تا ابزاری برای نفوذ به تومورهای صلب ارائه کند. در این پلتفرم از فناوری نانوذرات استفاده می‌شود که قادراند محموله دارویی قابل توجهی را حمل کرده و اسیدهای نوکلئیک را به بخش سیتوزول سلول وارد کند.

جزئیات مالی این فروش هنوز فاش نشده‌است. شرکت سند، یکی از شرکت‌های زیست‌فناوری در مرحله بالینی بوده که روی درمان‌های ضدسرطان تمرکز دارد. نفوذ ضعیف داروها به تومور سرطانی مسئله اصلی در درمان سرطان است؛ زیرا این موضوع اثربخشی درمان را کم و محدود می‌کند. پلتفرم سند توانایی نفوذ دارو را به داخل تومور افزایش می‌دهد.

((شرکت سند تراپیوتیکس با خرید شرکت ایمپیلو به دنبال ادغام فناوری دو شرکت بوده تا پلتفرم رهایش دارو به داخل سلول‌های سرطانی را ارائه دهد.))

سند تراپیوتیکس (Cend Therapeutics) یکی از شرکت‌های فعال در حوزه زیست فناوری اعلام کرد که مالکیت شرکت ایمپیلو را به دست آورده است. خرید این شرکت موجب می‌شود که قابلیت رهایش داروی شرکت سند افزایش یافته و پلتفرم منحصر به فردی برای رهایش هدفمند داروی مبتنی بر اسیدنوکلئیک در سلول‌های تومور صلب سرطانی ارائه شود که نفوذپذیری بافتی بالایی دارد. در حالی که داروهای siRNA برای طیف وسیعی از شرایط متابولیکی، عصبی و عضلانی به بازار آمده‌اند، اما هیچ یک از آن‌ها برای کاربردهای ضدسرطانی تجاری‌سازی نشده‌اند.

دیوید اسلاک، مدیرعامل شرکت سند گفت: هدف ما از خرید شرکت ایمپیلو، ادغام فناوری دو شرکت برای ارتقاء پلتفرم رهایش داروهای حاوی اسیدنوکلئیک برای درمان بیماری سرطان است. فناوری شرکت سند در آزمون‌های بالینی نتایج دلگرم‌کننده‌ای داشته که نشان از توانایی این فناوری برای رهایش داروهای شیمی‌درمانی استاندارد در سرطان لوزالمعده است. با ترکیب فناوری این دو شرکت



# غلبه بر کووید-۱۹ با ارزیابی رفتار مورچه‌ها!

📌 (پژوهشگران حوزه زیست‌شناسی در بررسی‌های اخیر خود، به ارزیابی رفتار مورچه‌ها در مقابله با همه‌گیری بیماری‌ها پرداختند تا از آنها در غلبه بر گسترش کووید-۱۹ استفاده کنند.)

یکی از پژوهشگران "دانشگاه بریستول" (University of Bristol) انگلستان، با آلوده کردن مورچه‌ها به پاتوژن‌های کشنده و بررسی نحوه واکنش مورچه‌ها به آنها، به بررسی همه‌گیری بیماری در جامعه مورچه‌ها پرداخته است. "ناتالی استرویمیت" (Nathalie Stroeymeyt)، پژوهشگر بخش علوم زیستی دانشگاه بریستول طی بررسی‌های خود، به ارزیابی رفتار مورچه‌ها در آزمایشگاه پرداخت. در دوره‌ای که دولت‌ها، رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی را برای پیشگیری از شیوع کروناویروس پیشنهاد می‌کنند، استرویمیت نیز به بررسی رفتار مورچه‌های مورد مطالعه خود پرداخت. وی در این باره گفت: راهنمایی‌های کنونی در مورد فاصله‌گذاری اجتماعی، موثر به نظر می‌رسند زیرا من تاثیر آن را در مورچه‌ها دیده‌ام. نتایج بررسی‌هایی از این دست می‌توانند به پژوهش‌هایی کمک کنند که دانشمندان در مورد حشرات انجام می‌دهند تا به مقاومت جامعه انسانی در برابر شیوع بیماری کمک کنند.



اطراف لانه پخش می‌کنند. این مقدار کم از پاتوژن، کشنده نیست و سطح پایینی از عفونت را ایجاد می‌کند که به ایمنی‌سازی محافظتی می‌انجامد. کرمر در پژوهش خود، این روش را با روشی مشابه در درمان انسان‌ها مقایسه می‌کند که طی آن، انسان را در معرض مقدار کمی از مایع عفونی خارج شده از بدن یک فرد بیمار قرار می‌دهند تا بدن او را ایمنی‌سازی کنند. کرمر و همکارانش طی بررسی‌های خود، شواهدی را یافتند که نشان می‌داد برخی از مورچه‌ها می‌توانند هنگام رو به رو شدن با باکتری‌ها، واکنش ایمنی نشان دهند و این واکنش را با هموعان خود نیز تقسیم کنند تا همه قلمرو مقاوم شود. این مورچه‌ها، واکنش سیستم ایمنی را به صورت دهان به دهان به هموعان خود منتقل می‌کنند تا بدن آنها را در برابر عفونت احتمالی مقاوم سازند.

این یافته‌ها، فرضیاتی را که زندگی اجتماعی را یک عامل خودکار برای شیوع بیماری می‌دانند، به چالش می‌کشند. "نینا فرمن" (Nina Fefferman)، استاد زیست‌شناسی تکاملی "دانشگاه تنسی" (UT) آمریکا گفت: خطر شیوع بیماری و امکان کاهش آن، هر دو از دل جامعه بیرون می‌آیند. بدین ترتیب افرادی که عامل بیماری ما هستند، می‌توانند به مراقبت، تامین غذا و حفظ زندگی ما نیز کمک کنند. همه چیز در همین مجموعه پیچیده محدودیت‌ها و اهداف قرار گرفته است. یکی از سوالاتی که پژوهشگران هنگام بررسی حشرات اجتماعی از خود می‌پرسند، این است که آیا این موجودات هم مانند انسان‌ها، قوانینی در مورد محدودیت تجمع یا رفت و آمد دارند یا خیر. بررسی‌ها نشان می‌دهند که بیشتر حشرات اجتماعی، سیستم پیچیده‌ای برای تقسیم کار دارند. پژوهشگران طی دهه‌ها بررسی، این تقسیم کار را به عنوان عاملی برای افزایش کارایی مورد ارزیابی قرار داده‌اند اما مدل‌های ریاضی که از اوایل سال ۲۰۰۰ ابداع شده‌اند، نشان می‌دهند که شاید این تقسیم کار بتواند سرعت شیوع عفونت را نیز کاهش دهد. به گفته پژوهشگران، بررسی این نظریات در قلمروی واقعی حشرات، کار دشواری است اما سیستم‌های ردیابی خودکار، قابلیت‌های جدیدی را فراهم کرده‌اند و به پژوهشگران امکان می‌دهند تا تعامل حشراتی مانند مورچه‌ها را در قلمروی زندگی آنها بررسی کنند. اگرچه یافته‌های پژوهشگرانی مانند استرویمیت هنوز مورد بحث و بررسی پژوهشگران دیگر قرار دارد اما او معتقد است که رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی میان مورچه‌ها به این معناست که انسان‌ها در روبارویی با همه‌گیری بیماری‌ها تنها نیستند. استرویمیت افزود: موفقیت مورچه‌ها در مقابله با همه‌گیری بیماری‌ها می‌تواند اعتبار و منبع الهامی برای انسان‌ها در دوره درگیری با شیوع بیماری‌هایی مانند کووید-۱۹ باشد. بخش‌های سلامت عمومی انسانی در مقایسه با تکامل چند میلیون ساله جامعه مورچه‌ها، قدمت زیادی ندارند. به ندرت می‌توان قلمرویی از مورچه‌ها را یافت که تحت فشار ناشی از شیوع پاتوژن از هم بپاشد. ما می‌دانیم که مکانیسم‌های قلمرو مورچه‌ها، تاثیر قابل توجهی دارند. پژوهشگران باور دارند که حشرات اجتماعی می‌توانند سیستم خوبی برای نمونه بررسی باشند. آنها جامعه کوچکی با محدودیت‌های اخلاقی مخصوص به خود هستند که می‌توان نحوه انتقال بیماری را در آنها بررسی کرد.

برای بررسی چنین شرایطی، باید حشراتی مانند مورچه، موریانه و زنبور انتخاب شوند که زندگی اجتماعی دارند. معمولا در لانه این گونه از حشرات، سیلی از حشرات کارگر وجود دارند که بسیار نزدیک به هم حرکت می‌کنند. در شبکه اجتماعی این حشرات، جمعیت زیادی در درون و بیرون لانه در حال حرکت هستند. لانه برخی از مورچه‌ها مانند شهرهای بزرگی از جمله نیویورک، شلوغ و پرازدحام است. "ریکا روزنگاس" (Rebeca Rosengaus)، از پژوهشگران "دانشگاه نورث ایسترن" (NEU) آمریکا که رفتار حشرات اجتماعی را بررسی می‌کند، گفت: این حشرات، در محیط‌های بسیار بسته‌ای زندگی می‌کنند که بار میکروبی بالایی دارند. بسیاری از این میکروب‌ها، پاتوژن‌هایی هستند که در سراسر قلمرو گسترش می‌یابند اما چنین شرایطی به ندرت پیش می‌آید و این گونه حشرات معمولا می‌توانند گسترش میکروب را محدود کنند. پژوهشگران طی سه دهه گذشته تلاش کرده‌اند تا نحوه کنترل بیماری را در قلمرو حشرات ارزیابی کنند و به بررسی زندگی حشراتی بپردازند که می‌توانند از عهده کنترل شیوع میکروب‌ها برآیند. برخی از این گونه رفتارها، بیگانه به نظر می‌رسند اما رفتارهای دیگر از جمله فاصله‌گذاری اجتماعی، برای ما آشنا هستند. بررسی این رفتارها در کنار یکدیگر می‌تواند بینش‌هایی را برای کمک به جوامع انسانی فراهم کند که بیشتر در این حوزه، توجه زیادی به آنها نشده است. روزنگاس و پژوهشگران دیگر در حال حاضر به بررسی این بینش‌ها پرداخته‌اند تا بدانند که چگونه یک نفر می‌تواند در معرض قارچ، باکتری، ویروس و یا هر پاتوژن دیگری قرار بگیرد و پس از بازگشت به جامعه، کسی را آلوده نکند.

اگرچه بیش از یک دهه است که حشرات اجتماعی، به موضوع پژوهش‌های علمی تبدیل شده‌اند اما اختصاص زمان بیشتری به بررسی پاتوژن‌ها و انگل‌ها نادیده گرفته شده است. "پاول اشمیت همپل" (Paul Schmid-Hempel)، از پژوهشگران "دانشگاه صنعتی زوریخ" (ETH Zurich) گفت: پژوهشگران در بررسی حشرات اجتماعی، انگل‌ها را برای مدت زیادی نادیده گرفته‌اند. اشمیت همپل طی پژوهش‌های پیشین خود دریافت که زنبورهای مورد بررسی او، دائما توسط انگل‌ها آلوده می‌شوند. پژوهش‌های صورت گرفته در مورد حشرات اجتماعی نشان داده‌اند که این موجودات خانه خود را پاک نگه می‌دارند. حشرات کارگر، ضایعات باقیمانده و اجساد را از لانه بیرون می‌برند تا آن را پاکسازی کنند. در هر حال، پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهند که این حشرات، اقدامات دیگری نیز برای مقابله با عفونت انجام می‌دهند. برای مثال، برخی از مورچه‌ها، صمغ ضد میکروبی درختان را به لانه می‌آورند و آن را در سرتاسر لانه پخش می‌کنند. همچنین این حشرات می‌توانند ترکیباتی را به وجود بیاورند که میکروب‌ها را از بین می‌برند و آنها را هم روی بدن خود و هم روی سطوح به کار می‌گیرند.

"سیلیویا کرمر" (Sylvia Cremer)، متخصص زیست‌شناسی در پژوهش جدیدی به این نتیجه رسید در حالی که برخی از مورچه‌ها به پاکسازی یکدیگر می‌پردازند، برخی دیگر مقدار بسیار کمی پاتوژن را در



## شرکت چینی از ایمنی واکسن کرونا ی خود دفاع کرد

شرق چین قرار دارد، آغاز شده بود. شرکت کانسینو گفت که نظر متخصصان و کارشناسان در مورد نامزد واکسن کرونا نباید کورکورانه و بدون توجه به داده‌های کارآزمایی بالینی دنبال شود. دانشمندان ابراز نگرانی کرده‌اند که ممکن است اثر واکسن شرکت کانسینو که موسوم به «Ad5-nCoV» است، محدود باشد. این واکسن به طور مشترک توسط شرکت مذکور و موسسه زیست فناوری پکن ساخته شده است؛ پیش از این شرکت کانسینو گفته بود، رسیدن این واکسن به مرحله تجاری سازی را تضمین نمی‌کند.

((شرکت چینی «کانسینو بیولوژیک» که مدتی پیش حق ثبت تولید واکسن کرونا را از دولت این کشور دریافت کرد، پس از تردید کارشناسان از ایمنی این واکسن از آن دفاع کرد.))

به نقل از رویترز، شرکت چینی «کانسینو بیولوژیک» که مدتی پیش حق ثبت تولید واکسن کرونا را به نام «nCoV-Ad5» از دولت این کشور دریافت کرده پس از تردید کارشناسان از ایمنی این واکسن از آن دفاع کرد. پیش از این فاز سوم کارآزمایی واکسن پیشنهادی این شرکت که مقرر آن در تیانجین واقع در



## واکسن جدید کرونا که روی سالمندان اثر دارد

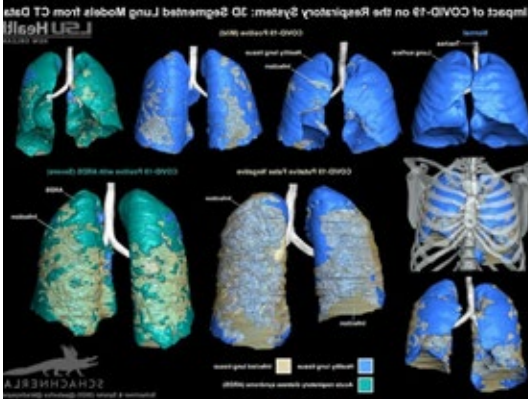
افزایش سن ضعیف می‌شود بنابراین کارایی واکسن باید بیشتر باشد.

شرکت مدرنا، در ماه ژوئیه گزارش داد که واکسن آن پاسخ ایمنی لازم را به وجود می‌آورد و به طور کلی در بزرگسالان ۱۸ تا ۵۵ ساله کارآمد است. مسئولان این شرکت در طی سخنرانی به متخصصان و مشاوران پزشکی گفتند که مطالعه خود را روی گروه کوچکی از افراد مسن انجام داده‌اند. مدرنا واکسن خود را روی ۱۰ بزرگسال در سنین ۵۶ تا ۷۰ سال و ۱۰ بزرگسال بیش از ۷۱ سال آزمایش کرد و دریافت که داوطلبان مسن‌تر نیز آنتی بادی‌ها را در محدوده مشابه داوطلبان جوان‌تر تولید می‌کنند و عوارض جانبی هم ندارد که این موضوع نشانه خوبی است.

((یک شرکت آمریکایی از آزمایش واکسن کرونا خبر داد که ایمنی قابل توجهی روی سالمندان ایجاد می‌کند.))

شرکت بیوتکنولوژی مستقر در ماساچوست از انجام آزمایشی روی واکسن کرونا خبر داد و اعلام کرد که در یک آزمایش کوچک واکسن کرونا ی مدرنا، ایمنی لازم برای افراد در سن ۵۶ سال و بالاتر از آن اثبات شد. این واکسن نشانه امیدوار کننده‌ای برای گروه سنی پرخطر است. نگرانی از اینکه واکسن‌های کرونا در بزرگسالان و افراد مسن ایمنی مناسب ایجاد نمی‌کند، وجود داشت. مرکز کنترل بیماری و پیشگیری از بیماری در آمریکا گفت: بزرگسالان مسن در معرض خطر بیشتری در بستری و مرگ ناشی از کووید ۱۹ هستند چراکه سیستم ایمنی بدن با

## شناسایی کووید-۱۹ در ریه با کمک مدل‌های سه‌بعدی



دیجیتال می‌توانند ابزار جدیدی برای ارزیابی میزان انتشار بیماری در ریه‌ها باشند. این ابزار، به خصوص در مواردی کارآمد است که پاسخ آزمایش کووید-۱۹ منفی است اما نشانه‌های بالینی مبنی بر ابتلا به این بیماری وجود دارد. تاکنون مدل‌های خوبی وجود نداشته‌اند که عملکرد کووید-۱۹ را در ریه‌ها نشان دهند؛ در نتیجه تمرکز این پژوهش، بر ارائه تصویری از آسیب ریوی در مدل‌های سه‌بعدی است. دکتر "اما اسکاکنر" (Emma Schachner)، از پژوهشگران این پروژه گفت: مدل ما نسبت به مدل‌های پیشین، چالش‌برانگیزتر است و به زمان بیشتری نیاز دارد اما نتایج دقیق‌تری را با جزئیات بیشتر ارائه می‌دهد. این پژوهش، در مجله "BMJ Case Reports" به چاپ رسید.

پژوهشگران آمریکایی در بررسی جدید خود، مدل‌های دیجیتالی را ابداع کرده‌اند که می‌توانند وجود کووید-۱۹ را در ریه شناسایی کنند.

به نقل از ساینس‌دیلی، پژوهشگران "دانشگاه ایالتی لوئیزیانا" (LSU)، در پروژه جدیدی نشان داده‌اند که می‌توان روش‌هایی را که برای بررسی ریه پرندگان و خزندگان به کار می‌روند، برای تشخیص کووید-۱۹ در بیماران نیز مورد استفاده قرار داد. آنها در این بررسی نشان داده‌اند که مدل‌های سه‌بعدی، روش واضح‌تری برای ارزیابی انتشار عفونت ناشی از کووید-۱۹ در سیستم تنفسی بدن هستند. پژوهشگران در این پروژه، مدل‌های دیجیتال سه‌بعدی را از سی‌تی اسکن بیماران بستری شده ابداع کردند که نشانه‌های ابتلا به کروناویروس را در خود داشتند. این روش می‌تواند به تشخیص دقیق و درست کووید-۱۹ و شکل و ساختارهایی را ارائه دهد که با وجود بیماری مرتبط هستند. با این روش، امکان تقسیم‌بندی سه‌بعدی داده‌ها را فراهم می‌کند که طی آن می‌توان الگوی جریان هوا را در بافت ریه مدل‌سازی کرد. پژوهشگران، اسکن‌ها را با کمک یک برنامه موسوم به "آویزو" (Avizo) و روش‌هایی برای پژوهش در مورد آناتومی، به صورت مدل‌های دیجیتال سه‌بعدی درآوردند. "بردلی اسپیلر" (Bradley Spieler)، از پژوهشگران این پروژه گفت: تاثیر کلی کووید-۱۹ بر دستگاه تنفسی، ناشناخته مانده است اما مدل‌های سه‌بعدی

## سازنده دومین واکسن روسی کروناویروس نیز انتخاب شد



ویروس‌شناسی و زیست فناوری "وکتور" (Vector) ساخته شده است، "اپی‌واک‌کرونا" (EpiVacCorona) نام دارد. آزمایش واکسن روی ۵۷ داوطلب عوارض جانبی نداشته است. درحالی‌که ۴۳ نفر نیز دارونما دریافت کرده‌اند. گزارش‌ها حاکی از آن است که این واکسن پس از تزریق دو دوز روی داوطلبان به فاصله ۱۴ تا ۲۱ روز، در آنها واکنش ایمنی ایجاد می‌کند. اما تاکنون تنها یک داوطلب دو دوز از این واکسن را دریافت کرده است. مسکو امیدوار است ثبت آن را تا ماه اکتبر انجام داده و تولید را از ماه نوامبر آغاز کند. وکتور انتظار دارد که مرحله سوم آزمایش بالینی واکسن پس از اکتبر انجام شود.

روس‌ها اعلام کردند که سازنده دومین واکسن کرونا ویروس این کشور انتخاب شده است. به گفته وزیر صنعت و تجارت روسیه، قرار است شرکت "بیوکاد" (Biocad) دومین واکسن کروناویروس روس‌ها را به تولید برساند. بنا به اعلام او، بیوکاد از مراحل اولیه تولید دومین واکسن کرونا روس‌ها برای انجام این کار انتخاب شده است. دومین واکسن کرونا ویروس روس‌ها در یک آزمایشگاه سابق تحقیقاتی سلاح‌های بیولوژی در سیبری که متعلق به شوروی بود، ساخته شده که هم‌اکنون یک موسسه ویروس‌شناسی پیشرو در جهان است. دومین واکسن روس‌ها که برای "کووید-۱۹" توسط مرکز تحقیقات

# فراخوان حمایت از طرح‌های زیست فناوری تولید بار اول، توسعه مقیاس و توسعه بازار

## شاخص های دارای اولویت در طرح های پیشنهادی

- حوزه زیست فناوری
- بالا بودن TRL و MRL
- فراهمی زیرساخت لازم و مواد اولیه
- محصولات صادراتی و ارز آور
- توسعه فناوری‌های نوین و کارآمد
- امکان اخذ مجوزات لازم

به اطلاع کلیه شرکت‌های دانش بنیان و شرکت‌ها فناور می‌رساند که ستاد توسعه زیست فناوری در "چارچوب همکاری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و وزارت جهاد کشاورزی در راستای دستیابی به امنیت غذایی و جهش تولید در بخش کشاورزی" از تاریخ ۱ لغایت ۳۰ آبان ماه ۱۳۹۹ آماده دریافت طرح‌های تولیدی شما عزیزان جهت حمایت از "تولید بار اول، توسعه مقیاس و توسعه بازار" محصولات در حوزه "نهال سالم و گواهی شده"، "کود زیستی و زیست مهارگر"، "واکسن، دارو و بهداشت دامپزشکی"، "دام و طیور" و "زیست دریا (شیلات)" می‌باشد. شرکت‌های فناور می‌توانند پس از تکمیل فایل پیوست، طرح‌های پیشنهادی خود را به آدرس پست الکترونیکی [BIOPRODUCTS@BIODC.ISTI.IR](mailto:BIOPRODUCTS@BIODC.ISTI.IR) ارسال فرمایند.



## محورهای فراخوان بخش دام و طیور

۱. هورمون‌های دام، طیور و آبزیان
۲. کیت‌های تشخیصی
۳. تولید مکمل‌ها، آنزیم‌ها، اسیدهای آمینه و ویتامین‌ها
۴. تولید پروبیوتیک‌های دام، طیور و آبزیان با
۵. تولید مئل و اصلاح نژاد
۶. ارتقای کیفیت خوراک
۷. تنوع بخشی به خوراک دام، طیور و آبزیان با
- نگرش کاهش واردات نهاده‌های دامی



## محورهای فراخوان بخش واکسن، دارو و بهداشت دامپزشکی

۱. مواد اولیه دارویی
۲. واکسن شامل هاری / ربوویروس کشته و زنده / کوکسیدبوز / اورنیتوباکتریوم رینوتراکتال / چهارگانه (نیوکاسل، برونشیت، سندرم افت تخم مرغ رثو) / کم خونی (CAV)



## محورهای فراخوان بخش نهال

۱. کسب دانش فنی سالم سازی و تولید هسته‌های اولیه ارقام بومی و ارقام و پایه های تجاری جدید
۲. ایجاد باغ‌های الگویی از نهال‌های پایه رویشی و نهال های گواهی شده از ارقام تجاری
۳. تولید انبوه نهال‌های پیوندی گواهی شده پایه بذری مرکبات
۴. تولید انبوه نهال‌های گواهی شده از ارقام تجاری باغی
۵. ایجاد شرکت‌های توانمند جهت مدیریت زنجیره تولید، توزیع و مصرف نهال
۶. تولید کیت‌های تشخیصی جهت تسهیل ارزیابی اصالت و سلامت نهال

۱. جداسازی و تکثیر انبوه انواع میکروارگانیسم‌های خاک موثر در تثبیت نیتروژن، رهاسازی و افزایش دسترسی به فسفر و پتاسیم، احیای گوگرد و سایر عناصر معدنی مورد نیاز گیاه با هدف تولید کودهای زیستی
۲. جداسازی و تکثیر انبوه انواع میکروارگانیسم‌های محرک رشد گیاه (PGPR)
۳. جداسازی و تکثیر انبوه انواع میکروارگانیسم‌های موثر در کنترل بیماری‌های گیاهی یا آفات کشاورزی
۴. کسب و ارتقاء دانش فنی برای فرمولاسیون‌های نوین و موثر حامل‌های کودهای زیستی و زیست مهارگر
۵. کسب و ارتقاء دانش فنی برای روش‌های موثر در تسهیل مصرف کودهای زیستی و زیست مهارگر مانند بایوفسفاته، گرانول سازی و...
۶. طراحی و ساخت ماشین آلات موثر در تسهیل مصرف کودهای زیستی و زیست مهارگر
۷. کسب و ارتقاء دانش فنی تولید و فرمولاسیون محرک‌های زیستی (BIOSTIMULANTS)
۸. ایجاد شرکت‌های فنی و مهندسی مشاوره‌ای برای راه اندازی کشاورزی زیستی، قراردادی



## محورهای فراخوان بخش کودزیستی و زیست مهارگر



## محورهای فراخوان بخش زیست دریا

۱. به‌گزینی و اصلاح نژاد مولدین میگو و ماهیان دریایی جهت تولید مولدین عاری از بیماری‌های خاص و مقاوم به بیماری
۲. تولید مولدین و تخم چشم زرده اصلاح شده ماهی قزل آلا
۳. تولید تخم تمام ماده ماهی قزل آلا با استفاده از نر XX
۴. ارتقای کیفیت خوراک آبزیان
۵. تولید کیت‌های تشخیص و شناسایی سریع بیماری‌های ویروسی و باکتریایی مهم آبزیان پرورشی
۶. فن آوری تولید ماکرو جلبک‌های خارج از فصل (شرایط گلخانه‌ای) برای تامین نشاء مورد نیاز
۷. تنوع بخشی به روش‌های بسته بندی، فرآوری و عمل آوری آبزیان
۸. استفاده از آبزیان ریز در تولید خوراک دام و طیور
۹. روش‌های نوین تولید و فرآوری سیست و بیومس آرتیمیا
۱۰. فن آوری تولید غذاهای لاروی و پست لاروی میگو و لاروی ماهیان دریایی
۱۱. تولید فرآورده‌های جانبی از ماهی و ضایعات آبزیان
۱۲. تولید داخل نهاده‌ها، مکمل‌ها و افزودنی‌های خوراک آبزیان
۱۳. تولید متراکم ماهی تیلاپیا
۱۴. افزایش ظرفیت تولید ماهی در قفس برای گونه‌های نظیر سوکلا و برنامه‌های اصلاح نژادی و ارتقای این گونه

