



ریاست جمهوری  
معاونت علمی و فناوری  
ستاد توسعه زیست فناوری

زیست فناوری  
ماهنامه

سال سوم / اسفند ۱۳۹۹ / شماره نهم / پیاپی هجدهم



# الی احسن الحال

حال خوب ایران با دستاوردهای درخشان زیست فناوری

مقابله با کرونا؛ جهش یافته  
به کمک سلول های قاتل!



آینده چند تریلیون دلاری  
مهندسی ژنتیک



نمایشگاه ایران بایو؛ افزایش قدرت  
دیپلماسی ایران با زیست فناوری







### ماهنامه زیست فناوری

سال نهم / شماره هشتم / پیاپی هجدهم / اسفند 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، نرگس ترک زاده، فاطمه قربانی مطلق، شکوفه باقی، فائزه نوروزی

صفحه آرایی: حامد خاکپور

## سرمقاله

محمد مهدی مقدسیان

همه ایده ها داستان های خوبی دارند. سیلیکون ولی عاشق داستان های خوب درباره پیشینه ایده است، ایده ای که درست مثل چراغی در نیمه شب می توانست همه چیز را تغییر دهد و بحث درباره اینکه چه می شد اگر می توانستیم این کار را به نحو متفاوتی انجام دهیم.

داستان های شروع ایده ها اغلب به الهامات وابسته اند. داستان هایی که به سرمایه گذاران شکاک، اعضای هیئت مدیره محتاط و خبرنگاران کنجکاو گفته می شوند و در نهایت، عموم مردم به لحظه مهمی توجه می کنند که همه چیز عیان می شود. برایان چسکی و جو جیا نمی توانند هزینه اجاره در شهر سان فرانسیسکو را بپردازند. بعد متوجه می شوند می توانند تشک بادی پر کنند و از مردم بابت خوابیدن آن پول بگیرند. این کاری است که در سایت ایر پی انجام می دهند. تروایس کلینیک در شب سال نو هشتصد دلار به راننده شخصی اش پول می پردازد و فکر می کند باید راه ارزان تری هم باشد؛ این راه او بر است. یک سرویس هم سفری آنلاین مستقر در سان فرانسیسکو است. اپ موبایل تلفن هوشمند به طور خودکار، مسافران را با نزدیکترین راننده مرتبط می سازد و موقعیت مسافر را به راننده می فرستد. با بررسی های انجام شده، او بر نخستین شرکت نوپا در جهان است که بیشترین و گرانترین سهام را دارد. ایده ای که در کشور خودمان شبیه آن را اسنپ و دیگر سرویس ها انجام می دهند. اما حقیقت این است که به ازای هر ایده ی خوب، هزاران ایده بد وجود دارند و گاهی تشخیص تفاوت شان سخت می شود.

این روزها بعضی ایده ها برای زندگی ما ضروری هستند. یعنی اگر نباشند امنیت سلامت و غذایی ما به خطر خواهد افتاد. ایده هایی که برخاسته از فناوری زیستی هستند. ایده هایی که تبدیل به یک واکسن و یا داروی حیاتی می شوند و یا می توانند به محصولاتی تبدیل شوند تا تولید غذا را چند برابر کنند. بیوتکنولوژی کلید حیاتی امنیت قرن جدید است. کشوری که در حوزه زیست فناوری قوی باشد می تواند ادعا کند که قدرتمند است و آینده اش به اما و اگر کشورهای دیگر گره نخورده است. داستان ایده های زیست فناوری حیاتی و جذاب هستند، آن قدر که نشان می دهند هر ایده در این حوزه چقدر می تواند برای یک ملت ثروت بیافریند. پس لطفا مراقب ایده های تان باشید.





صفحه ۶

## نمایشگاه ایران بایو؛ افزایش قدرت دیپلماسی ایران بازیست فناوری



### کاهش ارزشی ۸۵ میلیون دلاری با تولید ۱۵ واکسن حوزه دامپزشکی

صفحه ۱۰



### هزار نمونه سلولی از اقوام ایرانی ذخیره شد

صفحه ۸

تولید ژلاتین آنتی باکتریال از ضایعات ماهی | صفحه ۱۳ • برگزاری اولین سمپوزیوم تولید و صادرات خاویار و مشتقات آن، بیم‌ها و امیدها | صفحه ۱۴ • ۱۱۷ محصول زیستی با راهبری شرکت‌های دانش بنیان تولید می‌شود | صفحه ۱۵ • تصویب طرح تولید روغن خوراکی و جیره دام از طریق کشت سالیکورنیا در گناباد | صفحه ۱۵ • فناوران در روزهای تحریم کشور را از بحران دارویی نجات دادند | صفحه ۱۶ • اجرای طرح‌های دانش بنیان در زمینه خوراک دام | صفحه ۱۷ • تولید ۲۵.۵ میلیون دوز واکسن کرونا توسط شرکت‌های ایرانی | صفحه ۱۸ • گلیسیرین خوراکی گیاهی ایران ساخت به تولید رسید | صفحه ۲۰ • ۹ شرکت در حال تهیه واکسن هستند | صفحه ۲۱ • ایران در جمع ۴ کشور تولید "ماده بندآورنده خون" | صفحه ۲۲ • قارچی که می‌تواند برای ساخت آنتی‌بیوتیک‌ها استفاده شود | صفحه ۲۴ • بیش از ۵۰ پروژه در حوزه ژنتیک مولکولی آبریزان اجرایی شد | صفحه ۲۵ • اسانس برای نابودی سلول‌های سرطان کولون | صفحه ۲۶ • نقش میکروارگانیسم‌ها در رفع بوی نامطلوب تاسیسات پردازش زباله شهری | صفحه ۲۷ • امکان تولید یک میلیون کیت تشخیص سریع کرونا در روز | صفحه ۲۸ • بتن‌های دوستدار محیط زیست از پسماندهای بازیافتی تولید شد | صفحه ۲۹ • همکاری ستاد توسعه زیست فناوری و هلال احمر | صفحه ۳۰ • استفاده از میخک برای مهار بیماری‌زایی یک باکتری | صفحه ۳۱ • ۴ شرکتی که با استفاده از اینترنت اشیا کشاورزی دیجیتال را توسعه دادند بشناسیم | صفحه ۳۲ • ساخت ماسک‌هایی که به تقویت ریه کمک می‌کنند | صفحه ۳۳ • تبدیل ضایعات میوه به محصولی صادراتی | صفحه ۳۴ • رساله‌های دکتری حوزه زیست فناوری علوم پزشکی اصفهان حمایت می‌شوند | صفحه ۳۵

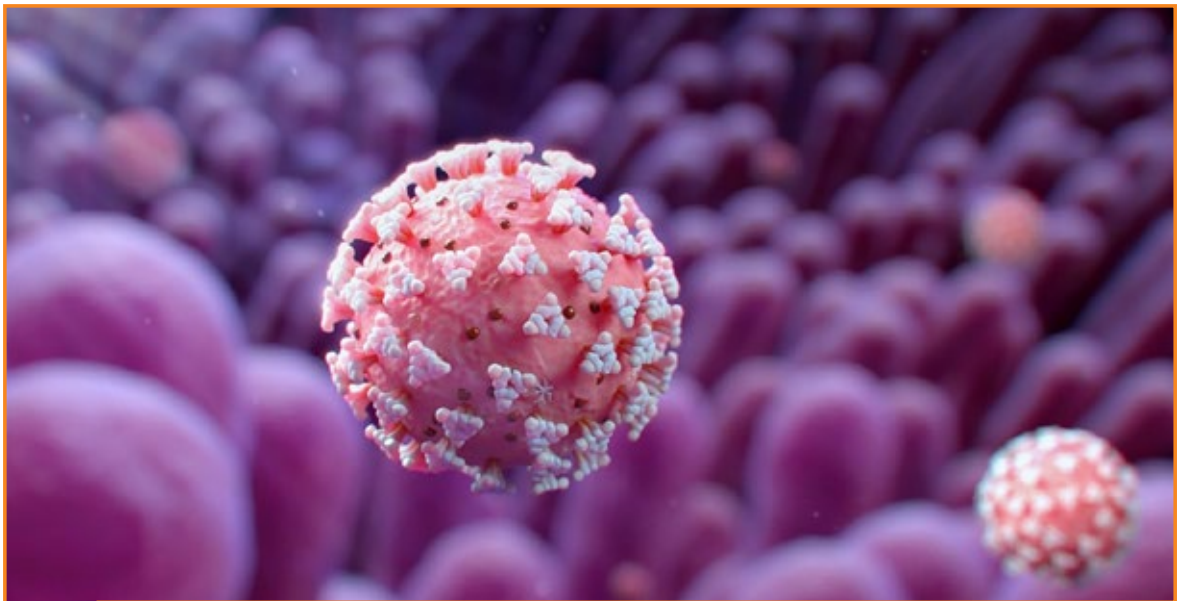


صفحه ۳۶

## آینده چندتریلیون دلاری مهندسی ژنتیک

روشی جدید برای درمان پارکینسون به کمک محقق ایرانی | صفحه ۳۷ • استفاده از سلول‌های بنیادی جسد برای درمان نابینایی | صفحه ۳۸ • یک چهارم گونه‌های زنبور نایاب شده‌اند | صفحه ۳۹ • درمان سوختگی و جراحات جنگی با فناوری جدید سلولی | صفحه ۴۰ • جلوگیری از عفونت با «پانسما هوشمند» | صفحه ۴۰ • کشف جهش‌های ژنتیکی که می‌توانند به اوتیسم منجر شوند | صفحه ۴۱ • کشف موجوداتی عجیب در قطب جنوب! | صفحه ۴۲ • کمک جلبک‌ها به زنده ماندن فضانوردان در مریخ! | صفحه ۴۳

کرونا پلاس 



صفحه ۴۴

## مقابله با کرونای جهش یافته به کمک سلول‌های قاتل!

رطوبت داخل ماسک انتشار کووید ۱۹ به ریه‌ها را محدود می‌کند | صفحه ۴۶ • اکثر افراد به طور طبیعی در مقابل کروناویروس مسلح هستند | صفحه ۴۷





## نمایشگاه ایران بایو؛ افزایش قدرت دیپلماسی ایران با زیست فناوری

دکتر مصطفی قانعی در اولین کنفرانس و نمایشگاه بین المللی محصولات بیوتکنولوژی پزشکی و صنایع وابسته در هتل المپیک اظهار داشت: اگر دستاوردی در حوزه دارویی داریم، ترکیبی از کار ملی بوده که نیروی انسانی اثر گذار در آن فعالیت داشته اند.

وی ادامه داد: در حوزه زیست فناوری باید با زبان اقتصاد آشنا باشیم تا به این حوزه توجه شود. راه حل این است که تا زمانی که مسئله بیوتکنولوژی، مسئله نخست مسوولان نشود، این مشکل حل نمی شود و اقتصاد کلان به این سمت نمی آید.

قانعی اظهار داشت: حوزه زیست فناوری باید به یک بلوغی برسد که کارهای بزرگ را انجام دهد. متاسفانه در حوزه غذا و امنیت غذا که وابسته به علم بیو است واردکننده اول هستیم. در حوزه بیو فراخوان زدیم که در این حوزه شرکت ها حضور پیدا کنند. تا ۲ سال پیش از زیست فناوری دریا غافل بودیم و به این حوزه ورود کردیم و حالا ظرفیت های زیادی وجود دارد.

وی گفت: در حوزه واکسن رازی و پاستور حمایت لازم را نداشته اند، اما در سه سال اخیر واکسن به بخش دانش بنیان خصوصی سپرده شد که بسیار راه

گشا بود. واکسن پدافند غیر عامل و امنیت ملی است. قانعی عنوان کرد: اگر می خواهیم زیست فناوری مسئله نخست شود، باید در مسئله کلان کشور جا باز کند که تا کنون این اتفاق نیفتاده است. متاسفانه این اعتقاد وجود ندارد که با نوآوری و فناوری مسئله واردات کنترل شود. در حالی که این موضوع باید به مسئله راهبردی تبدیل شود. وی تصریح کرد: در این خصوص در معاونت علمی، شتاب دهنده های زیست تشکیل و صندوق حمایتی به مبلغ ۹۰ میلیارد تومان ایجاد شد. اکنون شتاب دهنده و صندوق شتاب پذیر داریم و تنها این حوزه نیاز به مدیریت دارد.

قانعی عنوان کرد: ایران این قدرت را دارد که زیست فناوری را به دیپلماسی تبدیل کند و از اهرم فشار کپی مولکول های دارویی برای پیشبرد دیپلماسی استفاده کند.

وی تاکید کرد: کاهش واردات باید دغدغه وزرا شود. در این صورت توجه به نوآوری و فناوری افزایش پیدا می کند.

قانعی تاکید کرد: تنها حوزه ای که فاصله غنی و فقیر را کم می کند، عدالت



محصول تبدیل شود و به این استعداد توجه ویژه شود. وی ادامه داد: در طرح های نفتی میلیاردها دلار سرمایه گذاری می شود و توجه تمام کشور به سمت اقتصاد نفتی است؛ در حالی که در حوزه زیست فناوری هزار برابر کمتر سرمایه گذاری و توجه شده است. این حوزه ارزش افزوده بیشتر دارد که نیاز به توجه ملی است و روز به روز این توجه کاهش پیدا می کند. روح الامینی تصریح کرد: حوزه بیوتکنولوژی در صورت توجه ویژه ظرفیت بسیار زیادی دارد. این حوزه را با چالش و موانع رو به رو نکنند و همکاری لازم را با این حوزه داشته باشند. وی ادامه داد: حوزه نوآوری های زیست فناوری بسیار بازدهی دارد. اگر این زیرساخت ها در کشور نبود، در واکسن های نسل اول و واکسن های نسل آتی پیش گام نبودیم. روح الامینی اظهار داشت: با توسعه زیر ساخت در صورتی که هم افزایی و هم گرایی و توجه به حوزه نوآوری بیشتر شود، می توانیم صادر کننده واکسن باشیم. عضو کمیسیون بهداشت و درمان مجلس تصریح کرد: در تمام زمینه های نوآوری، نیروی انسانی و علم نسبت به کشورهای دیگر پیشتاز هستیم، اما اقتصاد صنعتی ما هنوز مشکل دارد. متأسفانه پس از سالها پس از انقلاب هنوز پالایشگاه خون نداریم؛ در حالی که اگر حمایت ها توسعه یافته می شد، باید اکنون واکسن آنفلوانزا را خود تولید می کردیم که به سیاست گذاری متمرکز نیاز داریم.

اجتماعی را بالا می برد و تراز کشور را در بین الملل افزایش می دهد، حوزه زیست فناوری است. دکتر محسن رضایی نیز در ادامه این همایش تاکید کرد: در جلسات اخیر مجمع برنامه ریزی شده تا احکامی را در رابطه با زیست فناوری قرار دهیم. وی ادامه داد: زیست فناوری اگر در حوزه سلامت و اقتصاد نقش داشته باشد، در دهه آینده در امنیت ملی نقش مهمی دارد. پس از کرونا این تفکر ایجاد شد که ممکن است در آینده حملات ویروسی و میکروبی انجام شود و این حوزه در آینده نقش برجسته ای خواهد داشت. دبیر مجمع تشخیص مصلحت نظام عنوان کرد: باید توجه شود برای آنکه ملت آینده سالمی داشته باشد، باید بیش از این تلاش کنیم و سرمایه گذاری کلانی در حوزه صنایع نوظهور انجام دهیم. رضایی تاکید کرد: نیاز است شناخت و تشخیص درست از نظام اولویت ها داشته باشیم و بیوتکنولوژی در اولویت کشور باشد، اما در ابتدا باید روابط بین بانک مرکزی و وزارت بهداشت اصلاح شود. نظام اداره کشور باید با کمک نخبگان اصلاح شود تا سردرگمی ایجاد نشود. جلوگیری از واردات و ارائه مجوز برای تولید دارو مسئله پیچیده ای نیست. عضو کمیسیون بهداشت و درمان مجلس، دکتر عبدالحسین روح الامینی در ادامه افزود: علمی که در حوزه زیست فناوری وجود دارد نیاز است به





# هزار نمونه سلولی از اقوام ایرانی ذخیره شد

((سرپرست بانک سلول‌های انسانی-جانوری مرکز ملی ذخایر ژنتیکی و زیستی با بیان اینکه هزار نمونه انسانی در کلکسیون اقوام ایرانی این بانک ذخیره شده، گفت: این نمونه‌ها برای تحقیقات ذخیره می‌شوند.))

دکتر عبدالرضا دانشور آملی اظهار کرد: این مرکز زیر مجموعه جهاد دانشگاهی است که نمونه‌های انسانی، جانوری، گیاهی و انواع میکرو ارگانیسم‌ها و محصولات مولکولی در آن ذخیره و شناسنامه دار شده و به دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و صنعت زیست فناوری عرضه می‌شود. وی با بیان اینکه در دنیا بانک‌های سلولی زیادی فعالیت می‌کنند، گفت: اما اکثر این بانک‌ها تمرکز روی یک بخش دارند یعنی بانک گیاهی، بانک جانوری و... اما این مرکز همزمان در چهار حوزه انسانی، جانوری، گیاهی، مولکولی و میکرو ارگانیسم‌ها فعالیت دارد.

به گفته سرپرست بانک سلول‌های انسانی- جانوری مرکز ذخایر ژنتیکی و زیستی ایران، در این بانک کلکسیون‌های مختلفی از سلول‌های مختلف از اقوام ایرانی (افراد سالم و بیمار) و حیوانات در معرض انقراض و سلول‌های استاندارد تحقیقاتی و رده‌های سلولی مورد استفاده در تولیدات زیست فناوری جمع آوری شده است. وی با تاکید بر اینکه روش منجمدسازی در تانک از فاز بخار یکی از روش‌های تایید شده برای نگهداری رده‌های سلولی است، بیان کرد: سلول منبعی تمام نشدنی است زیرا قابل تکثیر است اما در مقابل نمونه‌های ژنومی و DNA از

منابع تمام شدنی محسوب می‌شوند. وی با بیان اینکه تاکنون ۱۴۰۰ رده سلولی در این بانک ذخیره سازی شده است، گفت: این مجموعه علاوه بر نگهداری نمونه‌ها به ارائه خدمات در بخش‌های تحقیقاتی نیز می‌پردازد.

دانشور آملی با تاکید بر اینکه رده‌های سلولی در این مرکز با استانداردهای تحقیقاتی تهیه و تکثیر می‌شوند، بیان کرد: رده‌های سلولی به عنوان کارخانه تولید فرآورده‌های بیولوژیک، واکسن‌ها و داروهای نوترکیب محسوب می‌شوند. غالب داروهای زیستی پروتئین‌هایی هستند که توسط سلول‌های میزبان تولید می‌شوند. سلول‌های حیوانی و انسانی با توجه به دلایل متنوع برای تولید یک محصول دارویی زیستی به عنوان سلول میزبان مورد استفاده قرار می‌گیرند.

وی خاطر نشان کرد: نزدیک به هزار نمونه انسانی و ۴۰۰ نمونه سلولی جانوری در این بانک ذخیره شده است؛ در این بانک نمونه‌های انسانی مربوط به بیماری‌های مختلف، نمونه‌های تصادفی از اقوام مختلف ایران، نمونه‌های نامیرا شده از بیماران و افراد سالم جمعیت ایرانی، سلول‌های دهان و دندان و مجموعه سلولی از بیماران تالاسمی و M.S. ذخیره شده است تا در تحقیقات مورد استفاده قرار بگیرد.

سرپرست بانک سلول‌های انسانی-جانوری مرکز ملی ذخایر ژنتیکی و زیستی ایران با تاکید بر اینکه برای تکمیل هر کلکسیون بین ۳۰ تا ۵۰ نمونه جمع آوری می‌شود، خاطر نشان کرد: در حال حاضر نمونه‌های



زیستی ایران با تاکید بر اینکه استفاده از سلول‌های جانوری در احیای نسل منقرض شده یک حیوان می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد، خاطر نشان کرد: کلکسیون‌های سلولی جانوری موجود در این بانک منحصر بفرود بوده و در کشور مشابه آنها وجود ندارد. هدف از نگهداری و ذخیره سازی این نمونه‌های زیستی، حفظ ترکیب ژنتیکی و خصوصیات منحصر بفرود بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی این نژادهای ارزشمند و امکان احیاء آنها برای نسل‌های آینده است. دانشور آملی با تاکید بر اینکه این سلول‌ها مطابق با استانداردهای فائو جمع آوری و نگهداری شده‌اند، بیان کرد: یکی از نژادهای منقرض شده کشور گاو گلپایگانی است که در حال حاضر به تعداد انگشتان دست هم ممکن است در کشور وجود نداشته باشد.

وی خاطر نشان کرد: تنها در این مرکز، سلول این نژاد گاو ذخیره شده است و می‌توان با آن به احیاء و تکثیر این نژاد پرداخت. سرپرست بانک سلول‌های انسانی-جانوری مرکز ملی ذخایر ژنتیکی و زیستی ایران عنوان کرد: برای ورود به این حوزه اولویت بندی داشته‌ایم و توانستیم نمونه‌هایی از گونه‌ها و نژادهای در معرض خطر و انقراض را جمع آوری کنیم.

اقوام ایرانی آذری، لر، فارس و عرب از کامل‌ترین نمونه‌های ما در بانک سلولی هستند زیرا از هر کدام حداقل ۵۰ نمونه موجود است؛ البته حتی‌الامکان سعی شده تا نیمی از نمونه‌ها از مردان و نیمی دیگر از زنان تهیه شود تا شرایط استاندارد برای استفاده از این سلول‌ها در مطالعات مختلف مهیا باشد. وی با اشاره به دیگر ضرورت شرایط کلکسیون اقوام ایرانی بانک سلولی افزود: همچنین باید این تعداد نمونه‌های اقوام ایرانی از افرادی انتخاب شوند که تا ۳ نسل قبل از همان قوم بوده و در ظاهر سالم باشند.

### ذخیره ۴۰۰ نمونه سلولی حیوانی

دانشور آملی در خصوص تعداد نمونه‌های سلولی جانوری گفت: در این بانک حدود ۴۰۰ نمونه سلولی از گونه‌های در معرض انقراض نظیر شتر دوکوهانه، اسب کاسپین، گاو سیستانی، گاو گلپایگانی، بز مرخز و رده‌های سلولی از دیگر دام‌ها و حیوانات وحشی در معرض انقراض و همچنین رده‌های سلولی متفرقه از حیوانات آزمایشگاهی مختلف ذخیره شده است.

سرپرست بانک سلول‌های انسانی-جانوری مرکز ملی ذخایر ژنتیکی و



## کاهش ارزشبری ۸۵ میلیون دلاری با تولید ۱۵ واکسن حوزه دامپزشکی

طاعون نشخوارکنندگان کوچک، تب برفکی، بیماری پوست حبابی، سه گانه طیور، نیوکاسل/آنفلوآنزا/گامبورو(مارک، سه گانه طیور) نیوکاسل/برونشیت/سندرم افت تخم مرغ (واکسن کوریزا C, B, A)، آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان سویه H5N8 هستند.

وی افزود: یکی از اولویت های اساسی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به عنوان دستگاهی فراسازمانی، سیاست گذاری، تسهیل گری، حمایت و هماهنگی برای توسعه فناوری های راهبردی بر اساس اولویت های نقشه جامع علمی کشور و با در نظر گرفتن نیازها و مسائل فناورانه است. قانعی بیان کرد: در این راستا ستاد توسعه زیست فناوری معاونت

(دبیر ستاد ویژه توسعه زیست فناوری معاونت علمی ریاست جمهوری، از انعقاد قراردادهایی با شرکت های خصوصی داخلی برای تولید ۱۵ واکسن حوزه دامپزشکی شامل دام، طیور و آبزیان خبر داد و گفت: این برنامه منجر به کاهش ارزشبری ۸۵ میلیون دلاری در کشور خواهد شد.)

دکتر مصطفی قانعی دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در این خصوص توضیح داد: این واکسن ها شامل سپتی سمی خونریزی دهنده ویروسی، آتروموناس، استرپتوکوکوزیس/الکتوکوکوزیس، یرسینیوزیس، اکتیمای مسری دام،



رعایت اصول بهداشتی، واکسیناسیون به عنوان یکی از راهکارهای اصلی مقابله با این بیماری ها مطرح شده است. وی یادآور شد: از سوی دیگر بسیاری از بیماری های عفونی حیوانات، قابل سرایت به انسان بوده و سلامت عمومی جامعه را به خطر خواهد انداخت. از ۱۹۰ بیماری عفونی موجود در بین حیوانات ایران، ۵۰ عامل (۲۶ درصد) مشترک بین حیوان و انسان هستند و در این بین واکسن های دامپزشکی اهداف مهمی چون بهداشت و سلامتی دام و طیور، افزایش تولیدات دامی با قیمت مناسب، پیشگیری و جلوگیری از انتقال بیماری های مشترک توسط حیوانات اهلی و وحشی به انسان را دنبال می کنند. برای رسیدن به اهداف گوناگون یاد شده انجام تحقیقات متعددی به منظور توسعه، بهبود تولید واکسن های در دست مصرف، تولید واکسن به صورت زنده یا کشته و تولید واکسن های نسل جدید قابل توجه است.

قانعی گفت: از جمله گلوگاهی که ستاد توسعه زیست فناوری در واکسن های حوزه دامپزشکی به آن ورود پیدا کرد می توان به پروژه افتتاح طرح خط تولید واکسن تب برفکی (دامی) و تولید واکسن آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان (طیور) به عنوان واکسن های دامپزشکی اشاره کرد که توسط شرکت دانش بنیان پسونک انجام شد.

وی در خصوص دستاوردهای این شرکت دانش بنیان گفت: شرکت تحقیقات و تولید مواد بیولوژیک دانش بنیان پسونک، در سال ۱۳۷۳ به منظور تولید واکسن ها و مواد بیولوژیک مورد مصرف دامپزشکی در بخش خصوصی پایه گذاری شد. این شرکت از بدو تاسیس علاوه بر تولید محصولات بیولوژیک به منظور رفع نیازهای کشور و ایجاد خودکفایی، نوآوری را سرلوحه اهداف خود قرار داد و با ۲۰ سال سابقه درخشان در تولید و عرضه واکسن های طیور شامل، فلویاسول، نیوپاسول ۱۰۱، نیوپاسول ۱۰۲، نیوپاسول ۱۰۳ و گامپاسول جهت پیشگیری و کنترل بیماری های مهم صنعت طیور نظیر نیوکاسل و آنفلوآنزا و گامبورو به تازگی موفق به تولید واکسن استراتژیک تب برفکی و همچنین آنفلوآنزای فوق حاد طیور سویه H5N8، نیوپاسول ۱۰۰ نیوکاسل سویه GVII (جی-۷) و واکسن بیماری طاعون نشخوارکنندگان کوچک شده است.

قانعی گفت: در کنار این محصولات باید به تولید آنتی ژن های پسفولو و پسونکاسل که جهت انجام آزمایشات تشخیصی بیماری های آنفلوآنزا و نیوکاسل به کار می روند نیز اشاره کرد؛ تمامی محصولات بیولوژیک شرکت دانش بنیان پسونک با استفاده از مواد اولیه مرغوب نظیر تخم مرغ های جنیندار (SPF) و مطابق با بالاترین استانداردهای بین المللی و اصول GMP تولید شده و پس از کنترل کیفی دقیق توسط بخش کنترل کیفیت شرکت و تایید سازمان دامپزشکی کشور توزیع می شود. وی افزود: این موسسه علاوه بر ادامه روند رو به توسعه تحقیقات و تولیدات خود و با توجه به نیاز صنعت دام و طیور کشور به سایر واکسن ها و فرآورده های بیولوژیک، مطالعات گسترده ای را در زمینه تولید برخی دیگر از محصولات استراتژیک آغاز کرده است.

### واکسن تب برفکی؛ یکی از استراتژیکی ترین واکسن های حوزه دام

دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری افزود: پیشرفت های صنعت دامپروری به عنوان یکی از مهمترین فعالیت

علم و فناوری ریاست جمهوری با

همکاری سایر سازمان ها اعم از وزارت بهداشت،

درمان و آموزش پزشکی و همچنین وزارت جهاد کشاورزی، به

عنوان اهرم اجرایی معاونت علمی و فناوری، با تاکید بر لزوم به کارگیری فناوری های جدید و زیست فناوریانه در یک اقدام فراگیر با احصاء واکسن های ارزبر حوزه دام، طیور و آبزیان و ترسیم نقشه راه به منظور قطع وابستگی به خارج از کشور اقدام کرده است.

وی یادآور شد: همچنین حمایت هایی از شرکت های خصوصی توانمند در حوزه توسعه بذور واکسینال بیماری های تنفسی طیور نیز صورت گرفته است که به تولید اینگونه واکسن ها در کشور شتاب می دهد. طبق آمار سازمان دامپزشکی کشور، میزان واردات واکسن های حوزه دامپزشکی به طور میانگین سالانه رقمی حدود ۲۰۰ میلیون یورو برآورد شده است که با توجه به شرایط تحریم، به عنوان یک گلوگاه مهم و خطرناک می تواند سلامت این حوزه را در جمعیت طیور، دام و آبزیان به خطر بیندازد.

به گفته قانعی با تدوین یک برنامه دقیق و جامع و استفاده از تمامی توان شرکت ها و متخصصان و نهادهای اثرگذار، می توان تولید واکسن های این حوزه را هدفگذاری کرد و با کاهش ارزیابی و قطع وابستگی به واردات، تا حد امکان اقتصاد کشور را مقاوم سازی و آینده آن را تضمین کرد. دبیر ستاد توسعه زیست فناوری افزود: با توجه به رویکرد دست اندرکاران بهداشت و درمان حوزه دامپزشکی، پیشگیری مقدم بر درمان است. از آنجایی که بخشی از فعالان حوزه دامپزشکی عشایر هستند، کوچ و جابه جایی دام از منطقه ای به منطقه دیگر، ممکن است سبب سرایت یک بیماری و گسترش آن در استان های دیگر و کشور شود. در این صورت به راحتی نمی توان بعضی از بیماری ها را درمان کرد و از سوی دیگر هزینه های زیادی نیز تحمیل خواهد شد.

در سال های اخیر همگام با رشد و توسعه قابل توجه صنعت طیور، بیماری های عفونی فراوانی در اغلب کشورهای جهان، گله های طیور و در نهایت این صنعت را تهدید می کنند که در بسیاری از موارد در کنار





جامعه انسانی از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است. عامل این بیماری ویروس های تیپ A آنفلوآنزا است که سویه H5N8 باعث بروز اپیدمی های اخیر این بیماری شده است؛ بنابراین می تواند به سرعت منتشر شود و پرندگان بسیاری را بیمار کند. وی ادامه داد: ویروس آنفلوآنزا انواع مختلفی دارد، بعضی از آنها فقط پرندگان را مبتلا می کنند و بعضی علاوه بر پرندگان، سبب بیماری انسان هم می شوند؛ به این دلیل است که آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان به عنوان زئونوز (بیماری مشترک بین انسان و حیوان) شناخته شده و مبارزه با آن در دنیا بسیار مورد توجه قرار گرفته است.

قانعی گفت: پرندگان وحشی و آبی به خصوص اردک وحشی که جزو پرندگان مهاجر هستند، از عامل های مهم انتشار بیماری محسوب می شوند. اگر انسان مبتلا به آنفلوآنزای انسانی، به آنفلوآنزای پرندگان هم مبتلا شود، ممکن است به علت ترکیب این دو ویروس با هم، نوع جدیدی از ویروس آنفلوآنزا به وجود آید که شدت بیماری را از ویروس آنفلوآنزای پرندگان و قابلیت انتقال از انسانی به انسان دیگر را از ویروس آنفلوآنزای انسانی به ارث برده باشد؛ در این صورت خطری بزرگ نه یک کشور که دنیا را تهدید خواهد کرد.

وی تاکید کرد: بنابراین پایش مداوم این بیماری و مهم تر از آن پیشگیری با طراحی واکسن نقش اساسی در سلامت جوامع انسانی و طیور خواهد داشت، طرح تولید واکسن آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان در شرکت پسونک به منظور ایجاد خودکفایی در تولید واکسن، به عنوان یکی از مهمترین و استراتژیک ترین واکسن حوزه طیور است. اشتغال زایی پیش بینی شده در این طرح، بیش از ۳۰ نفر به صورت مستقیم و در بلندمدت بیش از ۶۵۰ نفر نیز به صورت غیرمستقیم خواهد بود. این واکسن در واقع ویروس کشته شده ساب تایپ H5N8 و ادجوانت روغنی است که ایمنی مناسبی را در طیور ایجاد می کند.

(می توانید متن مصاحبه را به صورت آنلاین از خبرگزاری ایرنا مشاهده کنید)

های اقتصادی در کشور از لحاظ تامین اقلام خوراکی و مصرفی جمعیت کشور و نیز به لحاظ اشتغال زایی از صنایع مهم است. از طرفی سلامت دام ها به دلیل نقش مهمی که در اقتصاد کشورها بازی می کنند، همواره مورد توجه سازمان ها و نهادهای دولتی و غیردولتی قرار داشته است. در بسیاری از کشورهای جهان به ویژه در کشورهای همسایه ایران مانند پاکستان، افغانستان و ... دام ها به عنوان یکی از منابع اصلی درآمدی و گذران زندگی محسوب می شوند.

وی اظهار داشت: اهمیت این صنعت و تولیدات آن موجب شده که کمپانی های تولیدکننده محصولات سلامت دامی با هدف پیشگیری از بیماری های رایج در این حیوانات، اقدام به تولید انواع واکسن های متناسب برای پیشگیری از بیماری های مختلف کنند که همه ساله در ایران و در دیگر نقاط جهان باعث بروز خسارات سنگین اقتصادی و استراتژیک می شوند. با توجه به استراتژی های کلان کشور و ضرورت استقلال در حوزه های مختلف به خصوص در تولید محصولات بیولوژیک به دلیل تهدیدات مختلف این حوزه، واکسن تب برفکی به عنوان یکی از مهمترین و استراتژیک ترین واکسن حوزه دام است.

قانعی گفت: اشتغال زایی پیش بینی شده در این طرح، بیش از ۴۰ نفر از افراد متخصص حوزه دامپزشکی و بیوتکنولوژی با مدارج علمی کارشناسی ارشد به بالا به صورت مستقیم است، همچنین در بلندمدت، اشتغال زایی بیش از ۲۴۰ نفر نیز به صورت غیرمستقیم برآورد شده است. وی یادآور شد: این واکسن در واقع ویروس کشته شده و غیرفعال بر پایه روغنی است که سطح ایمنی مناسبی در دام ایجاد می کند.

### واکسن آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان، استراتژیک ترین واکسن حوزه طیور

قانعی در خصوص واکسن آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان این شرکت نیز افزود: بیماری آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان (H5N8) به دلیل خسارات اقتصادی زیاد به صنعت طیور و همچنین پیامدهای منفی بر بهداشت



## تولید ژلاتین آنتی باکتریال از ضایعات ماهی

گذشته ۵ هزار تن واردات ژلاتین داشتیم، گفت: با اجرای این پروژه می‌توان از واردات ژلاتین به صورت جدی جلوگیری کرد. زعفرانی خاطر نشان کرد: درصدد هستیم با تولید این ژلاتین‌ها در کارخانه‌های تولید تن ماهی از واردات ژلاتین جلوگیری به عمل آوریم. وی تاکید کرد: نکته قابل توجه این است که علاوه بر استخراج ژلاتین از ضایعات ماهی می‌توان از پسماندی که باقی می‌ماند مجدداً استفاده کرد و به عنوان غذای دام و طیور از آن‌ها بهره برد. این محقق اضافه کرد: در واقع از ضایعات ماهی ژلاتین و از پسماند پروسه تولید ژلاتین در صنعت غذام دام و طیور بهره برداری کنیم. وی با بیان اینکه ما در ایران شرکت‌های زیادی داریم که تن ماهی تولید و صادر می‌کنند، گفت: پسماند این کارخانه‌ها با توجه به اینکه فضا و امکانات ندارند معدوم می‌شود بنابراین استفاده از این ضایعات به صرفه و کاربردی است. به گفته زعفرانی، با توجه به اینکه این طرح توجیه پذیری اقتصادی بالایی داشت از این رو درصدد برآمدیم تا پروژه را در یک شرکت اجرایی کنیم. وی با بیان اینکه این طرح از طرح‌های مورد حمایت ستاد توسعه زیست فناوری است، عنوان کرد: همچنین توانستیم با تأیید ستاد زیست فناوری با یک شرکت تولید کننده تن ماهی مذاکراتی برای تولید ژلاتین از ضایعات ماهی داشته باشیم. این محقق گفت: اگر تمام پسماند شرکت‌های تولید تن ماهی جمع آوری شود می‌توان طی دو سال، از نصف واردات ژلاتین به کشور جلوگیری کرد.

((محققان کشور موفق شدند از ضایعات ماهی همچون پوست و فلس چندین نوع ژلاتین کاربردی در صنعت غذا و پزشکی تولید کنند.))  
میلاذ زعفرانی تبریزی دانشجوی دکتری رشته فرآوری محصولات شیلاتی و مجری طرح «تولید ژلاتین از ضایعات ماهی» اظهار داشت: ما توانستیم از پسماند ماهی، ژلاتین‌های باکیفیت ایرانی را تولید کنیم. وی گفت: این پروژه با استخراج ۷ نوع پسماند ماهی یک شرکت تولید کننده تن ماهی همچون پوست، فلس سر و... پیش رفته است. به گفته زعفرانی، ژلاتینی که از این ضایعات به تولید رسیده دارای خاصیت آنتی باکتریال و ضد میکروبی است. وی با بیان اینکه تاکنون توانستیم از ضایعات ماهی خاویار، فیل ماهی و چند نوع ماهی دیگر طی پروتکل‌هایی ۴ نوع ژلاتین تولید کنیم، گفت: نتایج تحقیقات را به آزمایشگاه‌های همکار وزارت بهداشت، سازمان غذا و دارو، سازمان دامپزشکی و سازمان محیط زیست ارائه دادیم و تاییدیه ۳ ژلاتین مطابق با کد استاندارد سازمان ملی استاندارد دریافت کردیم.  
زعفرانی با بیان اینکه عمده مصرف ژلاتین کشور ما در صنایع غذایی و پزشکی است، گفت: این ژلاتین‌ها در صنایع غذایی (کیک، دسر و پاستیل و...) و صنایع پزشکی (برای ساخت کپسول و پوکه‌های ژلاتینی، زخم پوش‌ها) کاربرد فراوانی دارد. به گفته این محقق، همچنین می‌توان از این ژلاتین با توجه به خاصیت پروتئینی و آنتی باکتریالی در زخم پوش‌ها استفاده کرد. وی با تاکید بر اینکه در سال





## برگزاری اولین سمپوزیوم تولید و صادرات خاویار و مشتقات آن، بیم‌ها و امیدها

را سامان داده و بهره‌وری تولید را بالا ببرد. به گفته وی، این شبکه به افزایش اعتماد مردم به سلامت محصولات و ترویج سبک زندگی سالم منجر خواهد شد. شبکه محصول سالم با مشارکت شرکت‌ها و گروه‌های کنشگر و تاثیرگذار بر زنجیره تامین محصولات سالم به طور داوطلبانه تشکیل شد.

وی اضافه کرد: با توجه به رویارویی با ویروس کرونا، بالا بردن سیستم ایمنی مردم از اولویت‌هاست و همانطور که ژل رویال، عسل ارگانیک، زعفران مرغوب ایرانی با قیمت‌های مشابه خاویار به سفره مردم رسیده است امیدواریم این محصول پر خاصیت هم در خدمت سلامت مردم به سفره‌ها افزوده شود.

پیش از این ستاد شمس توانسته است بیش از ۲۰۰ عضو حقیقی و حقوقی در زنجیره تولید تا مصرف را گرد هم آورد و بیش از ۱۰ هزار مخاطب در حوزه مصرف محصولات سالم گواهی شده را شناسایی و سازماندهی کند.

موضوعاتی که سخنرانان در این سمپوزیوم به آن پرداختند بدین شرح است:

تولید و صادرات خاویار و مشتقات آن با تاکید بر امنیت و سلامت غذایی

سیاست توسعه ماهیان خاویاری در کشور

خاویار ایران، تاکیدی بر حفظ کیفیت و برند جهانی

تجارت جهانی خاویار

تنظیم‌گری و تمرکز راهبری توسعه صنعت آبزیان کشور

نظارت بر سلامت عمومی محصولات

مشکلات ناشی از خوراک، دارو و مکملها و... افزایش هزینه‌ها و اجاره بستر و...

پیشنهاد ردیابی محصولات خاویاری و مشتقات آن از مزرعه تا سفره

اولین سمپوزیوم تولید و صادرات خاویار و مشتقات آن، بیم‌ها و امیدها به منظور بررسی چالش‌های این حوزه با موضوع تولید، توزیع و مصرف خاویار و محصولات جانبی و مشتقات آن جهت حفظ امنیت غذایی، محیط زیست و مدیریت سبز، فرهنگ‌سازی و اعتمادسازی با صدور گواهی، پایش محصول و ردیابی محصولات کشاورزی به در صندوق نوآوری و شکوفایی ریاست جمهوری برگزار شد.

مجرى شبکه محصول سالم از طرف معاونت علمى ریاست جمهوری تصریح کرد: این سمپوزیوم در راستای تبیین و بررسی چالش‌های پیش روی مدیریت زنجیره تامین محصولات گواهی شده سالم و ارگانیک و ترویج و فرهنگ‌سازی حوزه مصرف و حفظ محیط زیست و امنیت غذایی با تأکید بر یکی از ارزشمندترین محصولات ملی ما برنامه ریزی شد که می‌تواند در دنیا ضمن درخشش نام ایران ارز آوری قابل توجهی داشته باشد. در ادامه دکتر شهریار اسلامی‌تبار دبیر علمی سمپوزیوم خاویار گفت: همچنین هوشمندسازی تولید، خدمات، لجستیک، بازار و فروش خاویار گواهی شده، کشاورزی پایدار و سالم و بهره‌وری، توسعه تولید محصول سالم گواهی شده با هدف صادرات از دیگر موضوعات مورد بررسی در این سمپوزیوم است.

وی توسعه تولید، توزیع و مصرف‌غذای سالم و امنیت غذایی، محیط زیست و مدیریت سبز، فرهنگ‌سازی و اعتمادسازی با صدور گواهی، پایش محصول و ردیابی این محصول ارزشمند را، برای مصرف داخلی و صادرات یکی از مهمترین راهکارهای پیش روی این صنعت دانست. در ادامه شایسته گفت: ستاد توسعه زیست‌فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری که چند سالی است بر روی موضوع سالم‌سازی محصولات کشاورزی و ارتقای کیفیت تغذیه تمرکز کرده است در تلاش است با راه‌اندازی شبکه محصول سالم، فعالیت‌های این حوزه





## تصویب طرح تولید روغن خوراکی و جیره دام از طریق کشت سالیکورنیا در گناباد

▲ (رئیس مجتمع آموزش عالی گناباد گفت: طرح دانش بنیان ملی تولید روغن خوراکی و جیره دام از طریق کشت سالیکورنیا در گناباد به تصویب رسید.)

سید مصطفی موسوی زاده رئیس مجتمع آموزش عالی گناباد در گفت‌وگو با خبرنگار گروه استان های باشگاه خبرنگاران جوان از مشهد، گفت: طرح دانش بنیان ملی تولید روغن خوراکی و جیره دام از طریق کشت سالیکورنیا با استفاده از آب های نامتعارف به مبلغ ۵ میلیارد و ۵۰۰ میلیون ریال به تصویب رسید. او افزود: اعضای هیات علمی گروه مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی مجتمع آموزش عالی گناباد موفق به تصویب و تخصیص اعتبار برای طرح "تولید روغن خوراکی و جیره دام از طریق کشت سالیکورنیا با استفاده از آبهای نامتعارف شدند. رئیس مجتمع آموزش عالی گناباد ادامه داد: این طرح در حوزه امنیت غذایی پس از بررسی در کارگروه های ستاد زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به تصویب شد. موسوی زاده بیان کرد: گیاه شورپسند سالیکورنیا قادر به استقرار و حصول عملکرد در شرایط خاک های بسیار شور می باشد و علاوه بر قابلیت تولید روغن خوراکی باکیفیت بالا و منابع جیره دام، دارای کاربردهای غذایی و دارویی متعدد می باشد او تصریح کرد: این گیاه ارزشمند به منظور احیا بیولوژیکی مراتع و کنترل فرسایش و بروز ریزگرد نیز بکار می رود که توسعه کشت این گونه ها و تغییر الگوی کشت در مناطق با منابع آبی نامتعارف و شور با جایگزینی گیاهان مقاوم به شوری می تواند راهبرد موثری در راستای امنیت غذایی، خودکفایی تولید، اشتغالزایی، حفاظت آب و خاک و توسعه پایدار باشد.



## ۱۱۷ محصول زیستی با راهبری

### شرکت های دانش بنیان تولید می شود

▲ (شرکت های بزرگ و توانمند دانش بنیان راهبری تولید محصولات زیستی را به عهده گرفتند که قرار است به تولید ۱۱۷ محصول راهبردی بینجامد.)

ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری یکی از مجموعه های پیشرو در حوزه واگذاری خدمات و برون سپاری کارها به بخش خصوصی و شرکت های دانش بنیان است. این ستاد با همین شیوه تاکنون توانسته زنجیره کاملی از این شرکت ها را کنار هم جمع کند و با هم افزایی امکانات و توانمندی های موجود در آنها اهداف خود را برای توسعه این علم کاربردی و حیاتی در کشور پیش ببرد. مصطفی قانعی دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در این خصوص گفت: ۸ شرکت بزرگ ترغیب شدند که به حوزه راهبری تولید محصولات زیستی ورود کنند. این شرکت ها تولید ۱۱۷ محصول اولویت دار زیستی را به عهده گرفتند و به بهترین شکل آن را مدیریت می کنند.

وی افزود: این محصولات در حوزه های مختلفی مانند داروهای زیستی، مواد اولیه دارویی، واکسن، پروبیوتیک، تجهیزات و داروهای شیمیایی به تولید رسیده یا در مرحله تولید است. این کار سهم ایران را در بازارهای داخلی و جهانی این حوزه افزایش می دهد. دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری تصریح کرد: در همین راستا هم برای تسریع اقدامات، ۴۱ موضوع اصلی اولویت دار در حوزه پژوهش تعیین شده تا با این کار تلاش ها بر مبنای نیازهای داخلی انجام شود.



## فناوران در روزهای تحریم کشور را از بحران دارویی نجات دادند

کردیم و در این زمینه هیچ وابستگی به دیگر کشورها نداشتیم. دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در ادامه تاکید کرد: حاشیه سود صنعت دارو بسیار بالا است؛ اما هنوز نتوانسته‌ایم این موضوع را برای سرمایه‌گذاران به خوبی جا بیندازیم. البته در چند سال اخیر که معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و صندوق نوآوری و شکوفایی به حوزه حمایت از تولیدات این حوزه ورود کرده‌اند، وضعیت سرمایه‌گذاری در این صنعت بهتر شده است.

دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در ادامه گفت: پیچیدگی و دانش فنی بالا در بخش دارو باعث شده که سرمایه‌گذاران در دنیا کمتر به این حوزه توجه کنند. وی همچنین بیان کرد: صنعت دارو یکی از حوزه‌هایی است که در شرایط بروز بحران‌های جهانی کمترین خسارت‌ها را تجربه کرده است. این حوزه یکی از صنایع راهبردی کشورها است و توسعه آن را یکی از اولویت‌های خود تلقی کرده‌اند.

«دبیر ستاد زیست فناوری گفت: فناوران در تولید انواع داروهای زیستی توانمندی بالایی دارند و این توان بالا در روزهای تحریم که واردات دارو به کشور ممنوع بود، ایران را از بحران دارویی نجات داد.»

دکتر مصطفی قانعی دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری درباره توان تولید داروهای مورد نیاز کشور توسط متخصصان، گفت: دارویی نیست که در مدت یک سال در کشور تولید نشود. این موضوع با ساخت داروی کرونا به اثبات رسیده است. وی افزود: فناوران کشور در حوزه ساخت و تولید انواع داروهای زیستی توانمندی بالایی دارند و این توان بالا در روزهای تحریم که واردات دارو به کشور ممنوع بود، ایران را از بروز بحران‌های دارویی و درمانی نجات داد.

به گفته قانعی، دارو و تجهیزات مورد نیاز درمان کرونا را هم با وجود همه تحریم‌های جهانی توسط متخصصان و فناوران داخلی تأمین

## اجرای طرحهای دانش بنیان در زمینه خوراک دام

شرکتهایی هستند که می‌توانند ۱۰۰ میلیون دلار از واردات کودهای شیمیایی جلوگیری کنند از این رو در صدد برآمدیم تا از شرکتهای این حوزه حمایت کنیم. وی ادامه داد: کشور ما سالانه ۴.۳ میلیارد دلار برای واردات انواع خوراک دام و طیور هزینه می‌کند که بخش عمده آن شامل بیش از دو میلیارد دلار واردات بیش از ۹ میلیون تن ذرت، ۷۰۰ میلیون دلار انواع کنجاله و ۶۰۰ میلیون دلار جو دامی است.

سهندي افزود: اگر ۱۰ درصد این میزان را بتوان با اجرای این طرحهای دانش بنیان جایگزین خوراک دام تأمین کرد، می‌توان انتظار داشت که واردات بخشی از نهادههای دامی در سال اول به ارزش حداقل ۳۰۰ میلیون دلار کاهش یابد و این شروعی برای پوشش بخش عمده این محصولات و تولید آن خواهد شد. وی افزود: در بخش کودها نیز پروژههایی به ستاد توسعه زیست فناوری آمده اند و در حال اجرا هستند.

کارشناس پروژههای کشاورزی ستاد زیست فناوری خاطر نشان کرد: بخش عمده ای از کودهای شیمیایی فسفات و پتاسه وارداتی بوده که سالانه بیش از ۲۰۰ میلیون دلار برای کشور هزینه دارند و این در حالی است کودهای زیستی به طور میانگین می‌توانند جایگزین ۳۰ تا ۵۰ درصد مصرف کودهای شیمیایی شوند.

(می‌توانید متن مصاحبه را به صورت آنلاین از خبرگزاری مهر مشاهده کنید)

کارشناس پروژههای کشاورزی ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی گفت: کشور ما سالانه میلیاردها دلار در زمینه واردات خوراک دام هزینه می‌کند در حالیکه می‌توان با اجرای طرحهای دانش بنیان از این هزینه کاست.)

دکتر سیف سهندي تاکید کرد: در این ستاد پروژههای مرتبط با نهالهای باغبانی، دام و طیور، کودهای زیستی و آفت کشها، زیست دریا و آبزیان، واکسن، بهداشت دامپزشکی در دام و طیور مورد حمایت قرار می‌گیرد. وی افزود: در هر یک از این حوزهها پروژههایی به ستاد توسعه زیست فناوری ارسال می‌شود که بعد از بررسیها و تأیید، مورد حمایت قرار می‌گیرند تا به محصول تبدیل شوند.

کارشناس پروژههای کشاورزی ستاد توسعه زیست فناوری با اشاره به بخش واکسن گفت: تاکنون طرحهای زیادی از تولید مواد اولیه دارویی و واکسن، انواع کیت‌های تشخیصی و... در حوزه دام و طیور به ستاد آمده است. وی با تاکید بر اینکه طرحهای اولویت دار امنیت غذایی ستاد توسعه زیست فناوری در همین ۵ بخش هستند، گفت: از دیگر مواردی که اهمیت زیادی دارند خوراک دام است.

کارشناس پروژههای کشاورزی ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری افزود: جهاد کشاورزی از ستاد توسعه زیست فناوری درخواست داشته تا به این حوزه ورود پیدا کنیم و از شرکتهای این حوزه حمایت‌هایی داشته باشیم. به گفته وی،





## تولید ۲۵.۵ میلیون دوز واکسن کرونا توسط شرکتهای ایرانی

تولید واکسن وجود دارد، افزود: ۱۷۳ واکسن ساز در دنیا تولید واکسن کرونا را شروع کرده‌اند که از این تعداد تنها ۶ واکسن‌ساز موفق به کسب تأییدیه شده‌اند. دبیر کمیته علمی مقابله با کرونا اظهار کرد: از ۹ شرکت ایرانی در حال تولید واکسن کرونا، ۳ واکسن کرونا در مرحله فاز بالینی قرار دارند و همچنین واکسن مشترک کوبا و انستیتو پاستور ایران نیز در مرحله فاز ۳ قرار دارد. دبیر ستاد توسعه زیست فناوری افزود: شرکتهای ایرانی در حال تولید واکسن در چهار پلتفرم ویروس کامل، ناقل ویروسی، اسید نوکلئیک و پروتئین پایه هستند. وی عنوان کرد: واکسن‌های پروتئین

(دبیر ستاد توسعه زیست فناوری گفت: جمهوری اسلامی ایران برنامه تولید ۲۵.۵ میلیون دوز واکسن کرونا توسط شرکتهای خود را در دست اجرا دارد.)  
دکتر مصطفی قانع دبیر ستاد توسعه زیست فناوری تاکید کرد: هر واکسن برای تولید باید ۳ فاز پیش بالینی، تأیید و تولید انبوه را طی کند و در حال حاضر فایزر و بیو ان تک تأییدیه اضطراری FDA و WHO را دریافت کرده‌اند چرا که برای تولید واکسن در حالت عادی ۳ تا ۵ سال زمان نیاز است.  
قانع با بیان اینکه در حال حاضر ۲ تأییدیه ملی و بین‌المللی برای

اضطراری صادر کرده است اما کشور عربستان برای این واکنس تأییدیه نهایی را صادر کرده است. دبیر ستاد توسعه زیست فناوری تأکید کرد: در حال حاضر تولید اکثر واکنس‌های کرونا در فاز ۳ قرار دارد و کار تولید واکنس کرونا در هیچ شرکتی به پایان نرسیده است.

#### سهم کشورها از واکنس کرونا

وی در مورد میزان واکنس‌های کرونا در کشورهای جهان گفت: ۳۹.۴۷ میلیون دوز واکنس کرونا در جهان دریافت شده است که از این مقدار سهم آمریکا ۱۲.۲۸ میلیون دوز، چین ۱۰ میلیون دوز، انگلیس ۴.۳۱ میلیون دوز، رژیم اشغالگر قدس ۲.۳۵ میلیون دوز، امارات ۱.۸۸ میلیون دوز، ایتالیا ۱.۱۲ میلیون دوز و آلمان ۱.۰۵ میلیون دوز، روسیه ۱ میلیون دوز، اسپانیا ۷۶۸ هزار دوز، ترکیه ۷۰۶ هزار دوز، کانادا ۵۴۶ هزار دوز و مکزیک ۴۶۳ هزار دوز دریافت کرده‌اند. قانعی خاطر نشان کرد: در حال حاضر ۲.۵۵ میلیون نفر در جهان بر علیه کرونا به طور کامل واکنسینه شده‌اند.

#### تأمین واکنس در ایران در طرق مختلف

دبیر کمیته علمی مقابله با کرونا در مورد رویکرد تأمین واکنس کرونا در کشور، تصریح کرد: مقرر شده است واکنس کرونا در کشور بر اساس ۳ رویکرد، ۱۶.۸ میلیون دوز از طریق مجموعه کوواکس و ۲۵.۵ میلیون دوز از طریق واردات و ۲۵ میلیون دوز تولید داخلی تأمین شود.

#### کوبا در پزشکی یکی از قدرتهای جهان است

دبیر ستاد توسعه زیست فناوری در مورد چرایی دلیل همکاری ایران با کوبا برای تولید واکنس کرونا اظهار داشت: نظام سلامت کوبا از جهت عدالت رتبه اول جهان را داراست و این کشور در حوزه پزشکی یکی از قدرتهای جهان است. در گذشته نیز با کشورمان برای تولید واکنس هپاتیت ب همکاری داشته و همین طور ایران و کوبا سوابق خوبی در حوزه روابط سیاسی و دیپلماتیک دارند.

وی در مورد برنامه ملی واکنس‌های کرونا برای مقابله با کرونا در کشور اظهار داشت: در نظر داریم در فاز اول زمستان ۹۹ کارکنان بهداشت و درمان و افراد مسن، معلولان و جانبازان در مراکز نگهداری، در فاز دوم بهار و تیرماه ۱۴۰۰ افراد بالای ۶۵ سال، افراد ۱۶ تا ۶۴ سال با بیماری زمینه‌ای، افرادی که به واسطه شغل خود با مردم در تماس هستند، در فاز سوم مرداد تا آذر ۱۴۰۰ افراد ساکن در مراکز تجمعی، افراد ۵۵ تا ۶۵ بدون بیماری زمینه‌ای و افراد در مشاغل ضروری و کارکنان بهداشت که در خط اول مواجهه هستند و در نهایت در فاز چهارم زمستان ۱۴۰۰ عموم مردم واکنسینه شوند. قانعی در مورد دستاوردهای کشور در دوران شیوع کرونا گفت: ایجاد زیرساخت آزمایشگاه سطح ایمنی ۳، توسعه واکنس در بخش خصوصی، دستیابی و تثبیت دانش فنی واکنس‌های نسل جدید و ایجاد فضای رقابتی برای شرکت‌های دانش بنیان را می‌توان از جمله این دستاوردها نام برد.

پایه‌دار برای افراد دارای سیستم ایمنی ضعیف مناسب هستند اما باید در نظر گرفت که برای ایجاد ایمنی مناسب باید در چندین دوز تزریق شود. به عنوان مثال واکنس‌های هپاتیت ب از این نوع هستند.

#### برنامه ایران برای تولید ۲۵ میلیون دوز واکنس

قانعی با بیان اینکه جمهوری اسلامی ایران برنامه تولید ۲۵.۵ میلیون دوز واکنس کرونا توسط شرکت‌های خود را در دست اجرا دارد، خاطر نشان کرد: در پایگاه یونیفکس کشور ایران به عنوان یکی از کشورهای تولید کننده واکنس کرونا معرفی شده است. دبیر ستاد توسعه زیست فناوری ادامه داد: منابع مالی تولید واکنس کرونا در دنیا از طریق پیش فروش واکنس‌ها تأمین شده است و در واقع کشورها قبل از موفقیت یک شرکت در تولید واکنس کرونا، واکنس‌ها را پیش خرید کرده‌اند.

وی با بیان اینکه در حال حاضر هفت میلیارد دوز واکنس در دنیا پیش خرید شده است، اضافه کرد: کنسرسیوم جهانی کوواکس ۱۰ درصد از این هفت میلیارد دوز واکنس پیش فروش را در راستای عدالت دسترسی همه کشورها به واکنس کرونا خریداری کرده است چرا که برخی از کشورها حریصانه واکنس کرونا را خرید کرده‌اند به عنوان مثال کشور کانادا به ازای هر فرد ۱۰ دوز واکنس خریداری کرده است.

قانعی با تأکید بر اینکه دنیا برای تولید واکنس کرونا در فاز اضطرار قرار دارد، افزود: به عنوان مثال تولید واکنس‌های مانند تب تیفوئید ۱۰۰ سال، هپاتیت ب ۲۰ سال، واکنس ابولا ۲۰ سال به طول انجامیده است اما با توجه به شرایط اضطرار واکنس کرونا تقریباً ظرف مدت یک سال تولید شده است. رئیس کمیته علمی مقابله با کرونا با بیان اینکه اکثر واکنس‌های کرونا دارای تأییدیه ملی یا اضطراری هستند، افزود: کشور آمریکا برای واکنس فایزر تأییدیه استفاده





## گلیسرین خوراکی گیاهی ایران ساخت به تولید رسید

وی افزود: محصول دانش بنیان دیگر شرکت، گلیسرین کاربردی در محصولات مراقبت از پوست و مو است. این محصول در تولید صابون‌های شفاف و به عنوان اسانس در عطر و ژل‌ها کاربرد دارد. همچنین گلیسرین بهداشتی شرکت در تولید شوینده‌های بهداشتی، خمیردندان و کرم‌های صورت در صنایع آرایشی و بهداشتی به کار می‌رود. به گفته این فعال دانش بنیان، مجتمع صنایع شیمی گستر نیما در تلاش است با بهره‌گیری از آخرین فناوری روز دنیا ظرفیت تولید خود را به ۳۲ هزار تن در سال برساند تا علاوه بر تامین نیاز کل کشور بخشی از تولیدات خود را به بازارهای جهانی صادر کند. سوری همچنین بیان کرد: مجتمع صنایع شیمی گستر نیما با استفاده از فرآیند استخراج مناسب، گلیسرین گیاهی خالص تولید می‌کند. در این فرآیند گلیسرین از انواع روغن‌ها و اسیدهای چرب طبیعی مانند نارگیل، نخل خرما، دانه آفتابگردان، سویا، هسته انگور و غیره استخراج می‌شود.

((محصولی دانش بنیان به تولید رسید تا به حفظ غذا کمک کند. گلیسرین گیاهی خوراکی محصولی کاربردی در تغذیه سالم محسوب می‌شود.))

مجتمع صنایع شیمی گستر نیما مجموعه‌ای دانش بنیان است که بیش از ۱۱ سال سابقه فعالیت در حوزه تولید گلیسرین دارد و سالیانه بیش از ۱۸ هزار تن گلیسرین تولید می‌کند و در اختیار صنایع قرار می‌دهد. گلیسرین به عنوان ماده اولیه در همه صنایع کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد. محصول دانش بنیان این مجتمع، گلیسرین خوراکی و بهداشتی است. گلیسرین در غذاها و نوشیدنی‌ها به عنوان حلال و شیرین کننده عمل می‌کند و دارای طعمی شیرین و گرم است.

به گفته امیر سوری مدیرعامل این شرکت دانش بنیان، گلیسرین به حفظ غذا کمک می‌کند و توسط آکادمی تغذیه و رژیم غذایی در دسته کربوهیدرات‌ها قرار می‌گیرد. این محصول به عنوان یک شیرین کننده سازگار با رژیم‌های با کربوهیدرات کم در رژیم‌های غذایی کاربرد دارد.





## ۹ شرکت در حال تهیه واکسن هستند

۱۶ تا ۶۴ سال با بیماری زمینه‌ای و افرادی که به واسطه شغل خود با مردم در تماس هستند، واکسن دریافت می‌کنند.

وی همچنین بیان کرد: مرداد تا آذر ۱۴۰۰ نیز نوبت به واکسیناسیون ساکنان مراکز شلوغ، افراد ۵۵ تا ۶۵ سال فاقد بیماری زمینه‌ای و شاغلان ضروری و کارکنان بهداشتی که در خط اول مواجهه نیستند، واکسن می‌زنند. در نهایت نیز در فاز چهارم، با شروع زمستان ۱۴۰۰، همه مردم در مقابل این بیماری واکسینه خواهند شد.

بر اساس اعلام معاونت علمی ریاست جمهوری، قانعی با اشاره به اینکه ۹ شرکت در حال تولید واکسن کرونا هستند، گفت: ۳ مورد از آنها به فاز بالینی رسیده‌اند. یک همکاری مشترک با کوبا داریم که این واکسن نیز در مراحل خوبی قرار دارد. به زودی واکسن مورد تایید ایرانی به مرحله تولید نهایی خواهد رسید. پایگاه یونیسف، ایران را یکی از کشورهای سازنده و تولیدکننده واکسن کرونا معرفی کرده است.

«دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری گفت: واکسن کرونا با استفاده از توان داخلی و هم با خرید از دیگر کشورها تامین می‌شود. زمستان آینده نیز واکسیناسیون عمومی آن شروع خواهد شد.»

مصطفی قانعی در پاسخ به نگرانی مردم درباره تامین واکسن کرونا در کشور گفت: کمیته علمی مقابله با کرونا در تلاش است تا نیاز کشور به واکسن کرونا را با کمک تولیدات داخلی و خرید از دیگر کشورها تامین کند. وی افزود: در این برنامه قرار است حدود ۱۶ میلیون دوز واکسن از مجموعه کوواکس، بیش از ۲۵ میلیون دوز از طریق واردات و ۲۵ میلیون دوز با استفاده از تولیدات داخلی تامین شود. واکسیناسیون عمومی نیز اسفندماه سال آینده شروع می‌شود.

به گفته رئیس کمیته علمی مقابله با کرونا، زمستان امسال کارکنان مراکز بهداشتی و درمانی، افراد مسن، معلولان و جانبازان مراکز نگهداری در اولویت واکسیناسیون قرار دارند. بهار و تیرماه سال آینده نیز افراد بالای ۶۵ سال، افراد



## ایران در جمع ۴ کشور تولید "ماده بندآورنده خون"

در دنیا به کام مرگ می‌کشاند، چرا که از زمان وقوع حوادث تا رساندن مصدوم به مراکز درمانی برای کنترل اساسی خونریزی به دلیل اتلاف زمان، بسیاری از افراد در اثر خونریزی‌های شدید فوت می‌کنند و در کنار آن برخی از بیماران نیز هنگام عمل جراحی به علت خونریزی فراوان جان خود را از دست می‌دهند. در این میان طراحی بندآورنده‌های موضعی خون که به واسطه مکانیسم‌های متفاوتی منجر به قطع خونریزی در کوتاه‌ترین زمان ممکن و کمترین میزان تخریب بافت می‌شوند، از اهمیت بالایی برای دانشمندان این حوزه برخوردار است.

▀ ((با تلاش بی وقفه دانشمندان دانشگاه علوم پزشکی تبریز، ایران اسلامی توانست "ماده بندآورنده خون" را تولید کرده و به جمع چند کشور محدودی که این ماده را تولید می‌کنند بپیوندد.)) معصومه درخشان: امروزه خونریزی‌های غیرقابل کنترل بخش گسترده‌ای از آمار مرگ و میر در حوادث را شامل می‌شود.

در حوادث مختلف با عارضه خونریزی‌های شدید کنترل خونریزی یا به حداقل رساندن خون از دست رفته برای حفظ جان بیمار بسیار حائز اهمیت است. تصادفات جاده‌ای هر ساله میلیون‌ها نفر را

است ولی نتایج تحقیقات و مستندات بسیار دقیق و علمی ما نشان داد نمونه تولید شده ما با برند (STAgel) با توجه به مستندات علمی و عملی بسیار قوی ترو کارتر از نمونه های وارداتی است. آنها تاکید کردند: در حالت عادی در خونریزی ها چندین مسیر بیولوژیکی همزمان فعال شده و باعث کنترل خونریزی می شوند.

نمونه های وارداتی موجود در بازار تنها از طریق فعال کردن یک ویا نهایتا دو مسیر هموستاتیک باعث بند آمدن خونریزی ها می شوند. در حالی که نمونه طراحی شده ما همزمان از چندین مسیر هموستاتیک وارد عمل شده و در کوتاه ترین زمان ممکن با توانمندی بسیار بالاتر باعث کنترل خونریزی می گردد.

اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تبریز در ادامه افزودند: این ماده موثر در سیستم درمانی کشور برای کنترل خونریزی های اورژانسی و وسیع و همچنین خونریزی ناشی از جراحی های باز در سه مدل پودر، پد و به صورت چسب زخم می تواند مورد استفاده قرار گیرد. از دیگر خصوصیات این فرآورده زیست سازگاری بسیار بالای آن می باشد که در صورت استفاده دارای حداقل عوارض جانبی است. شایان ذکر است که در صورت تولید انبوه این ماده می تواند به عنوان یکی از مهمترین تجهیزات اورژانسی مربوط به جعبه کمک های اولیه خانواده ها مورد استفاده عموم قرار گیرد.

دکتر رویا صالحی و دکتر مهدی عدالتی در مورد ویژگی های این محصول به خبرنگار فارس تبریز اعلام کردند: نمونه تولیدی ما با توان بسیار بالا از طریق چندین مسیر بیولوژیکی وارد عمل می شود و چون اثر هم افزایی دارد در کمترین زمان با توان بالا اثر کرده و مانع از خونریزی شدید می شود. (STAgel@) حدود ۸ تا ۱۰ برابر قوی تر از نمونه های وارداتی عمل می کند. آنها در مورد آزمایش و تست حیوانی ماده بندآورنده خون اظهار داشتند: این محصول تست های آزمایشگاهی و فاز حیوانی خود را با موفقیت و توانمندی بالا پشت سر گذاشته است. این محصول در اردیبهشت ماه سال جاری در سازمان ثبت اختراعات و اکتشافات کشوری (به شماره ثبت اختراع ۱۰۱۷۷۱) به ثبت رسیده است.

محققان دانشگاه علوم پزشکی تبریز با اشاره به تحریم هایی که بر روی کشورمان اعمال می شود خاطر نشان کردند: در اثر فشار و تحریم های اقتصادی و دارویی در حال حاضر تهیه این نمونه های وارداتی نیز در شرایط فعلی کشور بسیار محدود بوده و با مشکلات فراوانی مواجه است.

این دو عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تبریز ادامه دادند: "ماده بندآورنده خون" تولیدی تیم ما علاوه بر این که در این شرایط تحریم نیاز کشور به این ماده حیاتی را مرتفع کرده بلکه از لحاظ اقتصادی در مقایسه با نمونه های وارداتی بسیار مقرون به صرفه بوده و در صورت تولید انبوه ارزآوری بسیار بالایی را نصیب کشورمان خواهد کرد. کیفیت خیلی بالا و هزینه خیلی پایین این محصول هدیه متخصصان دانشگاه علوم پزشکی تبریز به همه هموطنان عزیزمان است.

## رویا صالحی جزو دو درصد دانشمندان

### دنیا

این موضوع برای دانشمندان ایرانی نیز دارای اهمیت بسزایی بوده است به طوری که دکتر رویا صالحی که جزو دو درصد دانشمندان دنیا معرفی شده است به همراه دکتر مهدی عدالتی عضو هیات علمی هماتولوژی و طب انتقال خون دانشگاه علوم پزشکی تبریز که جزو نخبگان کشوری هم می باشد طی چند سال تلاش بی وقفه توانستند "ماده بندآورنده خونی" بسیار قدرتمند و منحصر به فردی را طراحی و تولید کنند تا بدین ترتیب ایران را نیز در زمره معدود کشورهای دارای تکنولوژی تولید کننده بندآورنده های خونی معرفی کنند.

دکتر رویا صالحی و دکتر مهدی عدالتی اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تبریز در گفتگوی اختصاصی با خبرنگار فارس در تبریز با اشاره به اهمیت این موضوع گفتند: در جراحی های مختلف، جان برخی از بیماران در اثر شدت خونریزی به طور جدی تهدید می شود، یا در حوات ناشی از کار و تصادفات به خاطر عدم وجود مواد اختصاصی جهت اقدامات اورژانسی برخی بیماران متاسفانه جان خود را از دست می دهند. بنابراین ما با در نظر گرفتن این موضوع مهم از ۵ سال پیش ایده تولید این ماده حیاتی را در ذهن طراحی کرده و تحقیقات اولیه را شروع کرده بودیم ولی از دو سال قبل تحقیقات و مطالعات خود را به صورت جدی تر و مصمم تر وارد فاز عملیاتی کردیم.

## شکستن انحصار تولید ماده بندآورنده خون توسط ایران

آنها با اشاره به وجود نمونه های خارجی در بازار یادآور شدند: در حال حاضر بازار فروش این ماده عمدتاً در انحصار سه شرکت عمده آمریکایی (surgicel)، آلمانی (Gelita) و چک (Tranostomat)





## قارچی که می تواند برای ساخت آنتی بیوتیک ها استفاده شود

▶ (پژوهشگران با انجام یک مطالعه دریافتند که قارچ «اینوکوتیس لویس»، خاصیت ضد باکتری و آنتی اکسیدانی دارد. این نتایج می تواند در آینده زمینه را برای ساخت آنتی بیوتیک ها و آنتی اکسیدان های جدید با استفاده از قارچ های بومی، فراهم کند.)

بر اساس گزارش های سازمان بهداشت جهانی؛ مقاومت باکتری ها به آنتی بیوتیک ها ممکن است به زودی تبدیل به بحران بهداشت عمومی شود. امروزه اثربخشی آنتی بیوتیک های موجود در بازار به طور چشم گیری کاهش یافته و بسیاری از گونه های باکتریایی در برابر رده های مختلف آنتی بیوتیک مقاوم شده اند. برای حل این مشکل، پژوهشگران به دنبال یافتن منابع جدید و کارآمد ترکیبات ضدباکتریایی هستند.

قارچ ها جزو مهم ترین و متنوع ترین منابع طبیعی آنتی بیوتیک و آنتی اکسیدان هستند. به همین دلیل بررسی قارچ ها از نظر ترکیبات جدید اهمیت زیادی دارد. «اینوکوتیس لویس» قارچی به رنگ قهوه ای مایل به زرد است و روی تنه درختان زنده رشد می کند. پژوهش های اخیر نشان داده که این قارچ می تواند از چربی خون بالا جلوگیری کند و خاصیت کاهنده قند خون و تنظیم انسولین در دیابت نوع دو را دارد. با توجه به این موضوع، پژوهشگران با انجام مطالعه ای؛ ویژگی های ضد باکتریایی و آنتی اکسیدانی عصاره های قارچ اینوکوتیس لویس را برای نخستین بار بررسی کردند. در این مطالعه «سمانه چهارمیری دوخواهرانی»؛ دانشجوی دکتری پژوهشکده زیست فناوری سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران و «عباس فرازمنند»؛ استادیار میکروبیولوژی دانشکده زیست شناسی دانشگاه تهران، به همراه دیگر همکارانشان مشارکت داشتند.

برای انجام این پژوهش نمونه های قارچی جمع آوری شدند و عصاره آبی، اتانولی و متانولی آن ها استخراج شد. اثر آنتی اکسیدانی عصاره ها، اثر ضد

باکتریایی آن ها و آنالیز ترکیبات فنلی و فلاونوئیدی آن ها نیز مورد بررسی قرار گرفت و برای بررسی خاصیت ضد باکتریایی این قارچ، از شش گونه باکتری (استافیلوکوکوس اورئوس، باسیلوس سوبتیلیس، استرپتوکوکوس موتانس، سودوموناس آئروژینوزا، اسینتوباکتر بومانی و اشرشیاکلی) استفاده شد. بررسی های این مطالعه نشان داد که از میان باکتری های بررسی شده، باکتری سودوموناس آئروژینوزا بیشترین مقاومت را نسبت به عصاره های این نوع قارچ دارد و باکتری استرپتوکوکوس موتانس نسبت به باکتری های دیگر به عصاره های متانولی و اتانولی این قارچ حساس تر بود. بررسی یافته های این پژوهش حاکی از این است که قارچ اینوکوتیس لویس، عملکرد ضد باکتریایی و همچنین آنتی اکسیدانی دارد. به علاوه این قارچ دارای ترکیبات فنلی و آسکوربیک اسید است. پژوهشگران این مطالعه بر اساس نتایج به دست آمده، می گویند: «عصاره های متانولی و اتانولی اثر ضدباکتریایی و آنتی اکسیدانی قوی تری نسبت به عصاره آبی دارند و مقدار ترکیبات فنلی و فلاونوئیدی کل آن ها نسبت به عصاره آبی بیشتر است. ویژگی ضد باکتریایی این قارچ را تا حدی می توان به میزان ترکیبات فنلی آن نسبت داد». این محققان معتقدند که ترکیبات ضد باکتریایی قارچ ها پتانسیل ارزشمندی برای کاربرد به شکل آنتی بیوتیک های جدید در درمان عفونت ها دارند. همچنین می توان از آن ها به شکل آنتی اکسیدان های طبیعی استفاده کرد. ولی باید توجه داشت که برای طراحی آنتی بیوتیک های و آنتی اکسیدان ها از گونه های مختلف مثل این قارچ باید بررسی های بیشتری به ویژه آزمایش های سمیت های سلولی، انجام شود. یافته های این مطالعه پاییز سال جاری به صورت مقاله علمی پژوهشی با عنوان «اثر ضد باکتریایی و آنتی اکسیدانی عصاره های قارچ پلی پور اینوکوتیس لویس و ارزیابی ترکیبات فنلی آن» در فصل نامه علمی زیست شناسی میکروارگانیسم ها، منتشر شده است.



## بیش از ۵۰ پروژه در حوزه ژنتیک مولکولی آبزیان اجرایی شد

گفت: ایجاد بانک های ژن ماهیان دریای خزر مانند کپور، سس ماهی، ماش ماهی، کلمه، سوف و ماهی آزاد بسیار ضروری است که محققان علوم شیلاتی در پژوهش های آتی خود به آنها خواهند پرداخت. میربخش ادامه داد: در حوزه آبزیان خلیج فارس و دریای عمان، ترجیح بر ایجاد بانک ژن خیار دریایی، لابستر، انواع جلبک های دریایی، صدف، سوکلا و انواع میگو است. وی افزود: ایجاد و تکمیل بانک ژن آرتمیا، ماهی آزاد، ماهی قزل آلا، میگو، ماهی صبیتی، گطان، بنی، گونه های ریزجلبک ها و میکروارگانیسم های دریایی از مهمترین اولویت های بانک های ژن کشور است.

بانک ژن ماهیان آب های داخلی کشور با هدف شناسایی، جمع آوری، نگهداری و حفاظت از گونه ها در سطح ینی، سلولی، بافت و ماهی زنده و پژوهش و بهره برداری تجاری، برنامه ریزی و به اجرا در آمده است. ژنتیک از چندین راه به حفاظت تنوع زیستی و برداشت بهینه منابع کمک می کند. این دانش می تواند از طریق شناسایی جمعیتی که دارای تنوع ژنتیکی بالایی است به کاهش خطر انقراض آنها کمک کند. از مهمترین کاربردهای بانک ژن DNA تشخیص گونه و اثبات تخلفات صید و تشخیص هم خونی و طبقه بندی ژنتیکی است.

(رییس بخش زیست فناوری موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، از اجرای بیش از ۵۰ پروژه در حوزه ژنتیک مولکولی آبزیان طی دو دهه گذشته خبر داد.)

«مریم میربخش» با اشاره به تلاش محققان عرصه شیلات در زمینه های مختلف افزود: از سال ۱۳۷۳ تاکنون ۵۴ عنوان پژوهش تنها در حوزه ژنتیک مولکولی انجام گرفته که دستاوردهای قابل توجهی را به این صنعت ارائه داده است. وی اظهارداشت: پژوهش های حوزه ژنتیک مولکولی، یکی از مهمترین بخش های تحقیقات جهت حفظ ذخایر و تنوع ژنتیکی گونه های مختلف موجودات به شمار می رود که این امر تنها منحصر به بخش شیلات نیست و عرصه های علوم دامی، باغبانی و زراعت نیز از این علم بهره می برند. رییس بخش زیست فناوری موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور تصریح کرد: ارزیابی و ارزشیابی تنوع ژنتیکی ماهی قزل آلا رنگین کمان در ایران، ایجاد بانک اطلاعات ژنتیکی میگوی پرورشی و پاتوزن های بومی آن در کشور و ایجاد بانک ژن سیست و آرتمیا در شمال غرب کشور، نمونه ای از دستاوردهای پژوهش در حوزه ژنتیک مولکولی بخش شیلاتی است.

وی در ارتباط با آینده پژوهی تحقیقات این حوزه در دریای خزر،





## اسانسی برای نابودی سلول‌های سرطان کولون

بیشترین ترکیبات شیمیایی اسانس پونه دی-کاروون، اوکالیپتول و پولگون هستند. بررسی فعالیت آنتی‌اکسیدانی اسانس این گیاه نیز نشان داد که اسانس پونه فعالیت آنتی‌اکسیدانی مناسبی دارد. در این مطالعه میزان تأثیر اضافه کردن غلظت‌های مختلف اسانس پونه در محیط کشت سلول‌های سرطان کولون نیز مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج به دست آمده از این بررسی، با افزایش غلظت اسانس پونه، درصد زنده‌مانی سلول‌های سرطانی کاهش پیدا می‌کند. به گفته پژوهشگران این مطالعه؛ اسانس پونه دارای فعالیت آنتی‌اکسیدانی مناسبی است و می‌توان گیاه پونه را به عنوان جایگزینی برای نگهدارنده‌های سنتزی مطرح و از آن در صنعت غذایی استفاده کرد.

این پژوهشگران پیشنهاد می‌کنند که با وجود سمیت سلولی و خواص ضد سرطانی اسانس پونه، پژوهش‌های گسترده‌ای روی این گیاه در صنعت داروسازی جهت درمان سرطان و ناراحتی‌های گوارشی صورت گیرد. یافته‌های این مطالعه آذر ماه سال جاری به صورت مقاله علمی پژوهشی با عنوان «اسانس پونه: ترکیبات شیمیایی، فعالیت آنتی‌اکسیدانی، فنل کل و اثر سایتوتوکسیک آن بر رده سلولی HT29» در نشریه پژوهش‌های علوم و صنایع غذایی ایران، منتشر شده است.

▀ (نتایج یک مطالعه نشان داد که اسانس گیاه پونه خاصیت آنتی‌اکسیدانی دارد و همچنین می‌تواند در محیط کشت، سلول‌های سرطان کولون (روده بزرگ) را از بین ببرد.)

سرطان کولون سومین سرطان رایج در دنیا است و برای درمان آن از روش‌هایی مثل جراحی، شیمی‌درمانی و پرتودرمانی استفاده می‌شود. برخی از این درمان‌ها عوارض جانبی نیز به همراه دارند و به همین خاطر پژوهشگران به دنبال یافتن درمان‌هایی با عوارض جانبی کمتر هستند. ترکیبات دارویی با منشأ گیاهی از مواردی هستند که به نظر می‌رسد گزینه مناسبی برای مبارزه با سلول‌های سرطانی باشند.

با توجه به نکات گفته شده؛ پژوهشگران گروه علوم و مهندسی صنایع غذایی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، با انجام مطالعه‌ای ترکیبات شیمیایی اسانس گیاه پونه، فعالیت آنتی‌اکسیدانی آن و همچنین تأثیر اسانس این گیاه را بر سلول‌های سرطان کولون مورد بررسی قرار دادند. در انجام این مطالعه هادی تناوی، حسن برزگر، بهروز علیزاده بهبهانی و محمد امین مهرنیا، مشارکت داشتند.

پژوهشگران با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی گازی، ۲۵ ترکیب را در اسانس پونه شناسایی کردند. در این بررسی مشخص شد که





## نقش میکروارگانیزم ها در رفع بوی نامطلوب تاسیسات پردازش زباله شهری

مختلف موثر در بوی نامطبوع ناشی از فرآیند پردازش زباله شهری، ترکیبات دی متیل سولفید، دی متیل دی سولفید، سولفید هیدروژن، پینن، متیل مرکاپتان، فنیل مرکاپتان، متیل آمین، اسید بوتیریک، پیریدین، تولوئن و زایلن به عنوان ترکیبات اصلی عامل بوی نامطبوع فرآیند شناسایی شده‌اند. عضو هیات علمی پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی گفت: در تلاشیم با شناسایی و جداسازی باکتری های تجزیه کننده این ترکیبات، سویه های برتر به دست آمده را در فرآیند کاهش بوی نامطبوع ناشی از تبدیل مواد آلی پسماندهای شهری به کمپوست در مقیاس های پایلوت و صنعتی استفاده کنیم.

این محقق در خصوص روند دستیابی به سویه های برتر میکروبی مورد نظر گفت: بدین منظور پس از شناسایی و جداسازی باکتری های تجزیه کننده این ترکیبات، آنها را در محیط کشت های اختصاصی، غنی سازی کرده و پس از جداسازی و خالص سازی، سویه های بدست آمده از هر دسته را از لحاظ قدرت تجزیه کنندگی با یکدیگر مقایسه کنیم. وی گفت: بدین ترتیب بهترین سویه های تجزیه کننده هر ترکیب انتخاب و شناسایی خواهند شد. همچنین محیط کشت مناسب جهت رشد سویه های مختلف میکروبی جداسازی شده به شکل کنسرسیومی و مخلوط انتخاب خواهد شد تا کشت انبوه میکروارگانیزم ها با هزینه پایین و روش آسان در یک فرمانتور ساده همزن دار قابل انجام باشد.

قنواتی افزود: در ادامه، این سویه ها پس از تکثیر به صورت کنسرسیومی در فاز پایلوت تست خواهد شد و عوامل موثر در کاهش بوی نامطبوع مانند تنظیم نسبت کربن به ازت، تنظیم تخلخل و رطوبت و تنظیم برنامه هوادهی هم در فازهای پایلوت و صنعتی بهینه سازی می شوند. وی با اشاره به آغاز اجرای فاز آزمایشگاهی طرح، اظهار داشت: این طرح در حدود یک تا یک و نیم سال در سه فاز آزمایشگاهی، پایلوت و صنعتی اجرا می شود که امیدوارم با اتمام موفقیت آمیز آن شاهد کنترل و حذف بوی نامطبوع ایجاد شده در اطراف این مجتمع بزرگ پردازش زباله که بیش از ۸ هزار تن زباله شهر تهران را پذیرا است، باشیم.

((با انعقاد قرارداد میان پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی و سازمان مدیریت پسماند شهرداری تهران، دستیابی به راه حل رفع بوی نامطبوع مجتمع پردازش و دفع زباله شهرداری تهران به این پژوهشگاه، محول شد.))

به نقل از پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی، حسین قنواتی، عضو هیات علمی این پژوهشگاه و مجری طرح اظهار داشت: یکی از چالش ها و مشکلات اساسی در حوزه مدیریت پسماندهای شهری، مشکل بوی نامطبوع حاصل از تجزیه ترکیبات آلی موجود در این پسماندها و تولید آلاینده های گازی است که باعث مشکلات زیست محیطی و اجتماعی فراوانی می شود. وی افزود: بوی بسیار بد حاصل از تجزیه این ترکیبات نه تنها در محل های دفن بهداشتی و غیربهداشتی زباله که در کارخانه های پردازش و تبدیل مواد زائد شهری که عملیات بازیافت و تولید کمپوست از زباله های شهری را انجام می دهند نیز تولید شده و باعث آزار و شکایت ساکنان مناطق اطراف می شود.

عضو هیات علمی پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی خاطر نشان کرد: ترکیبات آلاینده گازی از جمله volatile organic compounds (VOCs) و volatile sulfur compounds (VSCs) از عوامل اصلی بوی نامطبوع سیستم های پردازش مواد آلی زباله های شهری هستند. وی گفت: یکی از راهکارهای مناسب و کم هزینه برای حذف این بوی نامطبوع، استفاده از روش بیوفیلتراسیون با استفاده از میکروارگانیزم های تجزیه کننده گازهای آلاینده است. قنواتی افزود: در این پروژه که طی قراردادی از سوی سازمان مدیریت پسماند شهرداری تهران به پژوهشگاه بیوتکنولوژی محول شده، سویه های باکتریایی با قابلیت تجزیه بالای ترکیبات مهم و موثر عامل بوی نامطبوع فرآیند تبدیل مواد آلی پسماندهای شهری به کمپوست جداسازی و شناسایی می شوند و سپس این سویه ها در مقیاس پایلوت و صنعتی تکثیر شده و برای اضافه شدن به توده های آلی جهت کاهش میزای بوی آنها استفاده می شوند. وی تاکید کرد: در این طرح با بررسی حدود ۴۰۰ ترکیب



COVID-19

C T

## امکان تولید یک میلیون کیت تشخیص سریع کرونا در روز

اینکه آن دسته از داروهای گیاهی که مجوز گرفتند مورد تأیید سازمان غذا و دارو هستند، اضافه کرد: اما اگر بخواهیم اثر این دارو را بدانیم باید همانند داروها و واکسن‌های دیگر مورد کارآزمایی بالینی قرار بگیرند و وارد پروتکل درمانی شود.

رئیس کمیته علمی مقابله با کرونا با تأکید بر اینکه اما اکنون این داروها تنها مجوز گرفتند و باید برای مشخص شدن تأثیر درمان کارآزمایی بالینی را طی کنند گفت: این مجوز داشتن به منظور این است که پزشک می‌تواند برای بیمار تجویز کند. قانعی یادآوری کرد: چند داروی گیاهی مؤثر در درمان کرونا مورد تأیید سازمان غذا و دارو است و پزشک می‌تواند برای بیمار به تشخیص خودش داروی گیاهی را تجویز کند.

وی خاطرنشان کرد: برای ورود به کارآزمایی بالینی باید دانشگاه و کمیته اخلاق تاییدیه بدهند تا آن شرکت تولیدکننده وارد پروتکل برای تشخیص اثرگذاری دارو شود. رئیس کمیته علمی مقابله با کرونا ادامه داد: ممکن است تعدادی از این شرکت‌های تولیدکننده داروهای گیاهی در حال کارآزمایی بالینی باشند که نتایج آن به کمیته علمی ارائه می‌شود.

رئیس کمیته علمی مقابله با کرونا با بیان اینکه امکان تولید کیت‌های تشخیص سریع کرونا توسط ۳ شرکت دانش بنیان وجود دارد، گفت: این شرکت‌ها در نوبت اخذ مجوز هستند.

دکتر مصطفی قانعی اظهار کرد: ۳ شرکت دانش بنیان امکان تولید و تأمین کیت‌های تشخیص سریع ایرانی کرونا را دارند. وی با تأکید بر اینکه هر یک از این شرکت‌ها امکان تأمین یک میلیون کیت تشخیص سریع کرونا در روز را دارند، بیان کرد: اکنون منتظر اخذ مجوز از وزارت بهداشت و سازمان غذا و دارو هستند. رئیس کمیته علمی مقابله با کرونا با بیان اینکه اکنون دانش فنی تولید این کیت‌ها وجود دارد، گفت: به محض اخذ مجوز امکان تولید و راه اندازی خط تولید وجود دارد.

### داروهای گیاهی مؤثر در درمان کرونا تجویز می‌شوند

قانعی در خصوص مجوزهای داروهای گیاهی برای درمان کرونا با بیان اینکه یک سری داروی گیاهی از سازمان غذا و دارو مجوز گرفته‌اند و در لیست این سازمان قرار دارند، گفت: مجوز گرفتن این داروها و اثر کردن آنها در روند بهبودی بیمار دو مقوله جدا از هم هستند. وی با بیان



## بتن های دوستدار محیط زیست از پسماندهای بازیافتی تولید شد

PET و خرده شیشه یکی از این تولیدات است. از جمله مزایای این محصول می توان به «افزایش مقاومت فشاری، کششی و خم شدن کفپوش»، «کاهش ترک های ناشی از هیدراتاسیون سیمان»، «دوام بهتر در مقابل آسیب های ناشی از سولفات ها و آب های اسیدی»، «کاهش تحرک یون های کلر و در نتیجه کاهش عمق نفوذ کلر در بتن به ویژه در نواحی سواحل» و «کاهش آلودگی های زیست محیطی» اشاره کرد. این فعال فناور ادامه داد: کفپوش های نانویی در «سیستم های روسازی کف و ضد سرخوردگی»، «کف سازی صنعتی و تزئینی»، «مکان هایی که سطوح تحت سایش شدید قرار دارند»، «پارکینگ ها، انبارها و بندرگاه ها»، «سطح معابر، پیاده روها و تقاطع ها»، «کف پله محوطه های بیرونی»، «رویه رمپ ها»، «شیب ها و پیچ ها»، «کف های هشداردهنده و سرعت گیر حاشیه ای و عرضی جاده ها و اتوبان ها»، «رویه محدوده های ایستگاه های عوارضی» و «رویه محوطه های پالایشگاهی و جایگاه های سوخت» کاربرد دارد. ظهوری همچنین بیان کرد: تولید محصولات بتنی دوستدار محیط زیست یکی از مهم ترین اهداف مجموعه فناور ما است و در این زمینه تلاش می کنیم با استفاده از فناوری های موجود در کشور و دنیا، بهترین و با کیفیت ترین محصولات را تولید کنیم.

«(یک شرکت دانش بنیان با کمک نانوفناوری، محصولات بتنی دوستدار محیط زیست تولید کرد که این محصولات از طبیعت محافظت می کند.)»

یک شرکت دانش بنیان با رویکرد تجاری سازی علم و دانش، اقدام به تولید انواع بتن با فناوری نانو کرده است. بتن غلتکی، پانل های بتنی خود تمیز شونده، بلوک نیوجرسی، کفپوش های نانویی، دیوار پیش ساخته بتنی، بتن سبک سازه ای، بلوک سبک بتنی و جدول پیش ساخته بتنی از محصولات این شرکت بوده است.

به گفته شاهین ظهوری مدیر عامل این شرکت دانش بنیان، این مجموعه با استفاده از نانو ذرات سیلیس و تیتانیوم که مقاومت بالایی دارند سعی کرده است بتن هایی با دوام بالا تولید کند. همچنین ذرات بازیافتی PET که بازمانده بطری های پت به عنوان پسماندهای بازیافتی با ماسه هستند نیز در تولید این بتن ها به کار رفته اند. وی افزود: خرده شیشه ضایعاتی ماده دیگری است که برای تولید بتن به کار می بریم. همه این محصولات، سبز و دوستدار محیط زیست هستند و کمک قابل توجهی به حفظ طبیعت کرده اند.

این فعال دانش بنیان با معرفی یکی از محصولات دانش بنیان این مجموعه فناور، گفت: تولید کفپوش های نانویی با استفاده از ذرات





## همکاری ستاد توسعه زیست فناوری و هلال احمر

ریاست جمهوری، ابراز امیدواری کرد که پس از امضای این تفاهم نامه، برنامه هایی تدوین شود که موجب پیشرفت و سربلندی کشور باشد.

### تفکر دانش بنیانی موجب تحول مثبت در هر حوزه ای می شود

دکتر قانعی دبیر ستاد توسعه زیست فناوری ریاست جمهوری نیز با اشاره به اینکه امضای تفاهم نامه با سازمان تدارکات پزشکی هلال احمر در کوتاه ترین زمان ممکن اتفاق افتاده است و همکاران سازمان تدارکات به تفکر دانش بنیانی اعتقاد دارند، اظهار کرد: ما به وجود این تفکر در مدیران و مسئولان هلال احمر نسبت به حوزه علم و فناوری افتخار می کنیم. وی با تاکید بر اینکه در تحقیق ها و پژوهش های علمی که در حوزه زیست فناوری انجام می شود، تاکید بر حوزه سلامت و دارو است، افزود: چهار سال قبل صندوق زیست فناوری تشکیل شده و این صندوق حمایت ریسک پذیری از شرکت های دانش بنیان در حوزه زیست فناوری داشته است؛ بنابراین شرکت های دانش بنیان این حوزه از مرحله ریسک عبور کرده و باید از سمت صنعت مورد حمایت قرار گرفته و متقاضی داشته باشند تا بتوانند به قله صعود برسند.

قانعی در پایان تاکید کرد: با امضای این تفاهم نامه امیدواریم در سال های آینده، شرکت های دارویی هلال جزو شرکت های پیشرو دارویی در منطقه و در سطح بین الملل باشند. این تفاهم نامه در راستای کمک به توسعه زیست فناوری و با هدف تکمیل زنجیره ارزش صنعت دارو و مواد اولیه آن میان ۲ مجموعه به امضا رسید که براساس آن ستاد توسعه زیست فناوری ریاست جمهوری متعهد است به ایجاد مرکز نوآوری سها (صنایع داروسازی هلال احمر) در زمینه فرآورده های دارویی و همچنین تجاری سازی طرح های فناورانه هلال احمر کمک کند. مراسم امضای تفاهم نامه با حضور رئیس سازمان تدارکات پزشکی هلال احمر، دبیر ستاد توسعه فناوری ریاست جمهوری و مدیران عامل شرکت های دانش بنیان پرسپیس سیژن، مهرسام، ماد، پایافن یاخته و داروسازی سها هلال برگزار شد.

((تفاهم نامه همکاری ستاد توسعه زیست فناوری ریاست جمهوری و سازمان تدارکات پزشکی هلال احمر در حوزه فناوری های نوین دارویی با استفاده از ظرفیت های شرکت های دانش بنیان و شرکت داروسازی سها هلال به امضا رسید.))

به نقل از پایگاه اطلاع رسانی جمعیت هلال احمر؛ دکتر علیرضا عسکری رئیس سازمان تدارکات پزشکی هلال احمر با اشاره به بازدید از شرکت های دانش بنیان در حوزه فناوری های دارویی، گفت: شرکت ها دانش بنیان ایرانی، پیشرفتی فراتر از انتظار داشته و توانسته اند توانمندی هایی کسب کنند که مایه سربلندی کشور است. وی گفت: ایران با وجود چنین انگیزه و سرمایه های ارزشمندی، لایق پیشرفت بوده و "جهش تولید" که مورد تاکید رهبر معظم انقلاب است، به معنای واقعی در این حوزه محقق شده است.

عسکری ادامه داد: سازمان تدارکات پزشکی هلال احمر، هلدینگ بزرگی است که انواع راه های خدمت رسانی به مردم در حوزه های دارو، پخش و ... در این هلدینگ تعریف شده است و براین اساس می تواند به عنوان زنجیره میانی، شتاب مورد انتظار شرکت های دانش بنیان را از بعد بازاریابی و ... فراهم کند. این رخداد همچنین باعث می شود سازمان تدارکات پزشکی از حوزه سنتی فاصله بگیرد و به اهداف مورد انتظار جمعیت هلال احمر به منظور ارتقاء خدمات بشردوستانه در حوزه تولید و صادرات دارو و ... نزدیک تر شود.

رئیس سازمان تدارکات پزشکی جمعیت هلال احمر با اشاره به اینکه ۹۷ درصد از داروی مصرفی کشور در داخل ایران تولید می شود، افزود: ۳ درصد داروی وارداتی به کشور حدود ۳۵ درصد از هزینه کل داروی مصرفی کشور را به خود اختصاص می دهد که این نکته قابل تامل است؛ بنابراین تلاش ما این است با حمایت از شرکت های زیرمجموعه هلال و گزارش گیری مستمر از روند اجرای تفاهم نامه، شاهد پیشرفت در حوزه تولیدات دارویی باشیم. وی با تاکید بر هم افزایی ۲ مجموعه سازمان تدارکات پزشکی هلال احمر و ستاد توسعه زیست فناوری

## استفاده از میخک برای مهار بیماری‌زایی یک باکتری

بیماری‌زای باکتری سودوموناس آئروژینوزا بررسی کردند. صبا مسلمی؛ کارشناس ارشد میکروبیولوژی و نسیم کاشف؛ دانشیار باکتری‌شناسی پزشکی دانشگاه تهران در این مطالعه مشارکت داشتند. در این مطالعه از اوژنول تجاری با خلوص ۹۹.۵ درصد استفاده شد و تاثیر غلظت‌های مختلف آن بر روی پنج سویه باکتری سودوموناس آئروژینوزا بررسی شد. یافته‌های این مطالعه نشان داد که ماده اوژنول دارای اثر باکتری‌کشی و مهارگر باکتری (باکتریواستاتیکی) است و می‌تواند علاوه بر کشتن باکتری‌ها از رشد و تقسیم آن‌ها نیز جلوگیری کند. با بررسی تاثیر غلظت‌های ۰.۱۵ درصد، ۰.۰۷۵ درصد و ۰.۰۳۷ درصد از ماده اوژنول مشخص شد که این غلظت‌ها رشد باکتری را متوقف نمی‌کنند ولی می‌توانند با تاثیر بر سیستم QS باکتری، عوامل بیماری‌زای این باکتری را که در تشکیل بیوفیلم نقش دارند، مهار کنند. استفاده از این غلظت‌های ماده اوژنول توانست تشکیل بیوفیلم را در تمام سویه‌های باکتری سودوموناس آئروژینوزا، متوقف کند.

به گفته پژوهشگران این مطالعه؛ محصولات طبیعی، داروهای جایگزینی برای درمان عفونت‌های باکتریایی فراهم می‌کنند و در عین حال منجر به مقاومت آنتی‌بیوتیکی هم نمی‌شوند. این محققان می‌گویند: نتایج این مطالعه نشان داد که اوژنول به طور معنی‌داری منجر به کاهش تولید عوامل بیماری‌زای باکتری سودوموناس آئروژینوزا می‌شود. همچنین این ترکیب می‌تواند تشکیل بیوفیلم، تولید آگزوپلی‌ساکارید و حرکت باکتری را نیز مهار کند. بنابراین از اوژنول یا مولکول‌های مشابه آن می‌توان در آینده به عنوان مدلی برای مداخله با سیستم QS باکتریایی و مقابله با بیماری‌زایی باکتری‌ها استفاده کرد.

یافته‌های این مطالعه به صورت مقاله علمی پژوهشی با عنوان «اوژنول: عامل کارآمد مهارکننده سیستم Quorum Sensing برای کاهش بیماری‌زایی سودوموناس آئروژینوزا» در دوماهنامه علمی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، وابسته به موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، منتشر شده است.

((یافته‌های یک مطالعه نشان داد که یک ماده در میخک، می‌تواند با مهار سیستم بیماری‌زایی باکتری، آن را از بین ببرد.)) باکتری «سودوموناس آئروژینوزا» یک باکتری بیماری‌زای فرصت‌طلب است که می‌تواند در طیف وسیعی از بیماران دارای نقص سیستم ایمنی عفونت‌های حاد و مزمن ایجاد کند. این باکتری در هنگام حمله به بافت‌های بدن با تولید سم‌ها و مواد آنزیمی، به سلول‌ها آسیب می‌رساند. این باکتری به دلیل تولید عوامل بیماری‌زای متنوع و توانایی تشکیل بیوفیلم از مهم‌ترین باکتری‌های بیماری‌زا است. بیوفیلم یا زیست‌لایه ساختاری است که با اجتماع باکتری‌ها به یکدیگر و اتصال آن‌ها به یک سطح ایجاد می‌شود. این اتصال محکم باعث می‌شود مقاومت باکتری‌های بیشتر شده و شانس بقای آن‌ها افزایش یابد. از طرف دیگر ایجاد مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بین سویه‌های مختلف باکتری سودوموناس آئروژینوزا، باعث نگرانی جدی برای سلامت انسان شده است.

این باکتری دارای یک سیستم به نام QS (Quorum sensing) است و از طریق آن می‌تواند حضور باکتری‌های دیگر را در محیط اطراف خود ردیابی کند. با کمک این سیستم می‌تواند عوامل بیماری‌زای خود را تولید کند و با اتصال به باکتری‌های دیگر، بیوفیلم ایجاد کند. همچنین این سیستم می‌تواند در سیستم دفاعی میزبان، اختلال ایجاد کند و باعث بیماری‌زایی بیشتر شود. پیدا کردن روش‌های درمانی که بتوانند با مهار سیستم QS، بدون اثر بر رشد باکتری‌ها، بیماری‌زایی آن‌ها را کاهش دهند، اهمیت زیادی دارد.

در بررسی‌های اخیر مشخص شده که یک ماده گیاهی به نام «اوژنول» که بیشتر از جوانه‌های گیاه میخک، به دست می‌آید، دارای خواص ضد التهابی، بی‌حسی، آنتی‌اکسیدانی، ضد میکروبی و ضد سرطانی است. این ماده در گیاهانی مثل دارچین، آویشن، جوزهندی و زردچوبه نیز وجود دارد. با توجه به فعالیت ضد میکروبی اوژنول، پژوهشگران دانشگاه تهران با انجام مطالعه‌ای اثر این ماده را بر مهار عوامل



## ۴ شرکتی که با استفاده از اینترنت اشیا کشاورزی دیجیتال را توسعه دادند بشناسیم

می‌توانند به جای استفاده از سایر فناوری‌های رادیویی، با قیمت مناسب‌تری، از پروتکل لورا استفاده کنند. این شرکت در حوزه طراحی، ساخت و توسعه زیرسیستم‌ها و سامانه‌های مرتبط با فناوری اینترنت اشیا، انواع شبکه‌های حسگر و سامانه‌های شناسایی رادیویی و رهگیری، طراحی، ساخت، تولید و فروش سامانه‌های هوشمند در صنایع مختلف از قبیل کشاورزی، پزشکی، صنایع نفت، گاز، پتروشیمی، آب و فاضلاب، دفاعی و فضایی، دامداری و دامپروری، برق، معدن، خدمات عمومی و شهری، تولید و توسعه الگوریتم‌های پردازشی نوین و کاربردی، تولید و توسعه الگوریتم‌های پردازشی و سخت‌افزاری مربوط به فناوری سنجش از دور و غیره نیز فعالیت می‌کند.

### ۳. نود سنسوری بی‌سیم

هوبر آریا تک نیز مجموعه فناوری دیگری است که به این حوزه ورود کرده است و با تولید محصول «نود سنسوری بی‌سیم اینترنت اشیا در کشاورزی» نقشی اثرگذار در توسعه این حوزه فناورانه دارد. شبکه‌های بی‌سیم سنسوری برای کاربردهای مانیتورینگ در محیط‌های وسیع جزء فناوری‌های کم هزینه محسوب می‌شوند. این حسگرهای کوچک توانایی انجام اعمالی چون دریافت اطلاعات پردازش و اطلاعات محیطی را دارند. این شرکت در زمینه طراحی، ساخت و توسعه زیرسیستم و سیستم‌های فناوری اینترنت اشیا و طراحی، ساخت، تولید و فروش سامانه‌های هوشمند در صنایع مختلف از قبیل کشاورزی، پزشکی، صنایع نفت و غیره فعال است.

### ۴. کشاورزی هوشمند

شبکه ایرانیان هوشمند تمدن سبز نیز با تولید محصول کشاورزی هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیا به این حوزه ورود کرده است. این شرکت نیز با کمک فناوران خود در تلاش است تا گام‌هایی برای ارتقای این صنعت رو به رشد جهانی بردارد. شرکتی که در حوزه طراحی، تولید پشتیبانی و ارایه امور نرم افزاری غیررسانه‌ای در زمینه کشاورزی، صنعتی، بازرگانی، بهداشتی، ارایه خدمات و پشتیبانی اینترنتی و اینترنت فعالیت می‌کند.

((کشاورزی دیجیتال با افزایش به‌کارگیری ابزارهای هوشمند ارتباطی ظهور کرد. صنعتی که در ایران با تلاش ۴ شرکت فناور، روندی رو به رشد یافته است.)) کشاورزی دیجیتال، صنعتی است ادامه یافته از کشاورزی سنتی. روشی برای کسب درآمد و تامین مایحتاج زندگی که از سالیان دور هم‌گام با تاریخ بشر متولد شد و امروز شکل نوین و پیشرفته‌تری به خود گرفته است. ابزارهایی هوشمند به این صنعت راه یافته که به افزایش کیفیت محصولات تولیدی و سرعت دادن به کارها کمک کرده است. بنا به گفته متخصصان، چشم‌انداز دراز مدت کشاورزی دیجیتال بسیار امیدوار کننده است و این دانش جدید ظرفیت آن را دارد که در زمان مناسب راه‌حل‌های موثری برای رفع مشکلات خود پیدا کند. در واقع در این روش، کشاورزان نیرو و توان علمی می‌یابند و بسیار توانمند تربیت می‌شوند. در ادامه این گزارش با این شرکت‌ها بیشتر آشنا می‌شویم:

### ۱. سامانه پایش رطوبت خاک و گیاه برای آبیاری هوشمند

این محصول توسط یکی از شرکت‌های دانش‌بنیان توسعه یافته است. هوش آب خوان صنعت البرز مجموعه فناوری است که با تولید «سامانه پایش رطوبت خاک و گیاه برای آبیاری هوشمند بر پایه (IoT)» در تلاش است تا کشاورزی دیجیتال را در کشور توسعه دهد. محصولی که به کشاورزان کمک می‌کند رطوبت لازم و مناسب برای خاک و گیاه خود را به صورت هوشمند رصد و پایش کنند.

### ۲. مدیریت زمین‌های کشاورزی

«سنسورهای خاک و رطوبت و گیت وی با پروتکل لورا به همراه نرم افزار اینترنت اشیا برای مدیریت زمین‌های کشاورزی» نام محصولی است که توسط شرکت فناوری آوید نت به تولید رسیده است. پروتکل لورا، (مخفف LONG RANGE)، جزء مدرن‌ترین شبکه‌های ارتباطی بی‌سیم است که در زمینه اینترنت اشیا بسیار مورد استقبال قرار گرفته است. این پروتکل از الگوریتم‌های ریاضی و رمزنگاری پیشرفته استفاده می‌کند. برنامه‌های کاربردی با نرخ پایین داده،



## ساخت ماسک‌هایی که به تقویت ریه کمک می‌کنند

نام برد و اضافه کرد: در این مطالعات متوجه شدیم که اثر بخشی این گیاهان از انسانی به انسان دیگر به دلیل ماهیت طبع سرد و گرم متفاوت است و بر این اساس اقدام به طراحی ماسک‌های دارای عصاره گیاهان موثر بر بهبود عملکرد ریه کردیم. حق بین با بیان اینکه در برخی از ماسک‌ها محفظه‌ای برای عبور گاز و یا فیلتر در نظر گرفته شده است، اضافه کرد: ما از این محفظه برای قرار دادن مواد مورد نیاز بهره بردیم و مواد را به گونه‌ای در آن قرار دهیم که نه تنها فرد از استفاده از ماسک خسته نشود بلکه احساس کند که هوای تازه به ریه‌های او وارد می‌شود.

مجری طرح با اشاره به جزئیات ساخت این ماسک توضیح داد: یکی از موادی که در این ماسک مورد استفاده قرار گرفت انواع هیدروژل‌ها بود؛ چرا که در ساختار این مواد ساختمان غریبالگری شکلی وجود دارد که از آن می‌توان برای بار گذاری مواد بهره برد از این رو هیدروژل‌هایی تولید شد که قدرت آزاد کردن مواد معطر را دارا هستند. عضو هیات علمی پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک با بیان اینکه این هیدروژل‌ها در شرایط آفتاب و سایه مورد آزمایش قرار گرفتند، خاطر نشان کرد: نتایج این آزمایشات نشان داد که این مواد از ساعت ۸ و ۹ صبح تا ۴ بعد از ظهر در شرایط آفتاب و سایه کارایی لازم را دارند و قادر هستند مواد تقویت کننده ریه را در این مدت به فرد برسانند.

حق بین همچنین اضافه کرد: علاوه بر آن این آزمایش‌ها نشان داد که هیدروژل به کار برده شده در این ماسک هیچ آلودگی باکتریایی و قارچی را به خود جذب نمی‌کند. وی همچنین اظهار کرد: با توجه به اثرات متفاوت عصاره گیاهان دارویی قرار است ماسک‌های حاوی مواد معطر تقویت کننده ریه در سه دسته "افراد دارای طبع سرد"، "افراد دارای طبع گرم" و "افراد دارای طبع معتدل" ساخته شود.

▲ (گروهی از محققان پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری با استفاده از عصاره گیاهان دارویی موفق به ساخت نمونه اولیه ماسک‌هایی برای التیام ریه شدند که به گفته آنها این ماسک موجب تقویت عملکرد دستگاه تنفسی خواهد شد.)

دکتر کمال الدین حق بین، عضو هیات علمی پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری با اشاره به ضرورت استفاده از ماسک در شرایط پاندمی‌ها و آلودگی هوا گفت: استفاده از ماسک از سال‌های گذشته قبل از پاندمی کرونا در شرایطی که برخی از کلانشهرهای کشور دارای آلودگی هوا هستند مورد توجه بوده است از این رو استفاده از ماسک تنها منحصر به شرایط شیوع بیماری‌های واگیردار نمی‌شود.

وی ادامه داد: از سوی دیگر در جامعه انسانی‌هایی هستند که بنا به دلایل مختلف مبتلا به مشکلات تنفسی هستند و از این رو نیاز به روش‌هایی برای بهبود و تقویت ریه دارند و این در حالی است که استفاده طولانی مدت از ماسک خسته کننده است و افراد تمایلی به استفاده از آن ندارند. حق بین با اشاره به استفاده از مواد طبیعی برای تقویت ریه‌ها، خاطر نشان کرد: این مواد طبیعی علاوه بر تقویت ریه‌ها، اثرات مثبتی بر ضریب کارایی ریه‌ها دارند از این رو ما در این پروژه به دنبال راهکارهایی در این زمینه بودیم. عضو هیات علمی پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری عنوان پروژه اجرا شده را "ساخت پروتوتایپ ماسک طبی التیام بخش و انجام آزمایشات ایمنی و التیام بخشی" عنوان کرد و یادآور شد: برای این منظور در گام نخست بر روی ۱۹ گیاه دارویی که برای تقویت ریه‌ها موثر هستند و منابع علمی بر اثر بخشی فرآورده‌های آنها در بهبود علائم بیماری ریوی تاکید کرده‌اند، مطالعات وسیعی انجام دادیم.

وی "آویشن"، "پونه کوهی"، "اکالیپتوس" و "نعنا" را از جمله این گیاهان



## تبدیل ضایعات میوه به محصولی صادراتی

▀ ((یک شرکت خلاق موفق شد تا از ضایعات دور ریز میوه‌ها، محصولات با کیفیت صادراتی تولید کند.))

مختار یوسفیان مدیرعامل شرکت خلاق آسپیان داروی سپهرگان جی، گفت: این مجموعه با تحقیقات بر روی ضایعات و دورریز میوه‌ها و ایجاد یک واحد تحقیق و توسعه در این حوزه، موفق شد تا محصولات تایید شده با کیفیتی در این زمینه تولید کند. یکی از مواد اولیه مورد استفاده در این مجموعه، هسته آلبالو است. وی در ادامه افزود: هسته آلبالو پیش از این به عنوان ضایعات دور ریخته می‌شد. این دور ریز در حال حاضر با استفاده از فناوری، به ماده اولیه محصولات متعددی تبدیل شده است. در این شرکت چند محصول مختلف از هسته آلبالو تهیه می‌شود. یکی از این محصولات، نوعی مام زیربغل است که برای رفع کبودی‌های بدن از آن استفاده می‌شود.

یوسفیان ادامه داد: یک محصول دیگر نیز، برای رفع لک‌های صورت و لایه‌برداری پوست مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین از این ماده معجزه‌آسا، یک کرم با کیفیت تولید شده است که علاوه

بر ایجاد شفافیت در پوست، در درمان زخم‌های قدیمی نیز کاربرد دارد. یک نوع صابون ۱۰۰ درصد طبیعی نیز، از هسته آلبالو تولید می‌شود. تمام این محصولات موفق شده‌اند تا تاییدیه‌های لازم را از مراجع ذیصلاح اخذ کنند.

این فعال خلاق، با اشاره به ارزآوری بالای این محصولات گفت: این شرکت همچنین یک روغن ویژه مفاصل نیز تولید می‌کند که از توان جذب بالای برخوردار است و برای تسکین درد در این ناحیه به کار می‌رود. در حال حاضر محصول مشابه خارجی در ایران با قیمت ۱ میلیون و ۳۰۰ هزار تومان عرضه می‌شود، در حالی که محصول ما با قیمتی کمتر از ۱۰۰ هزار تومان به مصرف‌کننده ارائه می‌شود. مدیرعامل شرکت خلاق آسپیان داروی سپهرگان جی، ضمن آنکه نوآوری را یک محور اساسی در فعالیت‌های این مجموعه خواند، بیان کرد: یک گروه از متخصصان جوان و بانگیزه در این مجموعه جمع شده‌اند و مواد دورریز و کم اهمیت مانند ضایعات و هسته میوه را به محصولات ارزشمند صادراتی تبدیل می‌کنند.





## رساله های دکتری حوزه زیست فناوری علوم پزشکی اصفهان حمایت می شوند

موضوعات «CAR-T-Cell Therapy برای تومورهای solid»، «جداسازی و بهینه سازی کشت سویه های پروبیوتیک و تولید محصولات پروبیوتیک» و «طراحی، تولید و ارزیابی عملکرد نوکلئوتیدها و پروتئین های نو ترکیب جهت از بین بردن هدفمند سلول های سرطانی» از جمله موضوعات مورد حمایت هستند. همچنین طبق توافق به عمل آمده، ۳۰ درصد منابع واگذاری از سوی سازمان برنامه و بودجه کشور به اجرای محورهای اعلام شده اختصاص خواهد یافت و دانشگاه علوم پزشکی اصفهان گزارش اقدامات خود را هر ۶ ماه یک بار به طور خلاصه طبق فرمت پیش بینی شده به ستاد توسعه زیست فناوری ارائه می کند. ستاد توسعه زیست فناوری نتایج را بررسی و به صورت سالانه به سازمان برنامه و بودجه کشور اعلام می کند.

▀ (بر اساس توافق نامه میان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و ستاد توسعه زیست فناوری، از رساله های دکتری، فرصت های مطالعاتی، مقالات با کیفیت و طرح های منطبق با فراخوان حوزه زیست فناوری حمایت می شود.)  
توافق نامه تقسیم کار ملی زیست فناوری میان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و ستاد توسعه زیست فناوری به امضاء رسید. بر اساس این توافق نامه، ستاد توسعه زیست فناوری از بین رساله های دکتری، فرصت های مطالعاتی، مقالات Q1، طرح های منطبق با فراخوان های انجام شده که توسط دانشگاه علوم پزشکی اصفهان ارائه یا تایید شوند، حمایت خواهد کرد. توسعه علم و فناوری، بر اساس زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و توان و تجارب موجود، در سه موضوع کلان به دانشگاه واگذار شده است.





## آینده چند تریلیون دلاری مهندسی ژنتیک

می‌دهد و همچنین میانبری برای رسیدن به داروی خاص هر فرد در اختیارمان می‌گذارد. و آنگاه ما نه کلیت آن بیماری را، بلکه هر فرد خاصی را علاج می‌کنیم که دچار آن بیماری شده است.»

### چه چیزی لازم است تا فضا آماده بشود و شاهد پشتیبانی از نوآوری‌های پزشکی باشیم؟

آصاف بارنثا، مدیرعامل شرکت سانارا ونچرز می‌گوید: «در صورت رسیدن بیماری همه‌گیر بعدی باید آماده باشیم. فکر می‌کنم، آشکارا، استفاده از هوش مصنوعی دیجیتال راهی برای وارد کردن فناوری‌های نو به حوزه بهداشت و درمان خواهد بود. مدتی است که شاهد تغییر رویکرد عظیمی هستیم از پزشکی هزینه‌درقبال خدمت به سوی پزشکی عملکردمحور یا ارزش‌محور. و تمامی این تحولات در نهایت فضایی ایجاد می‌کند که به‌زعم من وضع مقررات تازه و تطابق با فن‌آوری را الزامی خواهد کرد و پزشکی ارزش‌محوری که اکنون می‌بینیم پزشکان و بیمارستان‌ها را وادار خواهد کرد تا فناوری‌های تازه را به‌کار بگیرند و نیز خود ما را به‌عنوان عامل بازار و سرمایه‌گذاری مجبور به عوض کردن مدل تجاری خواهد کرد. بحران فعلی فرصتی برای پذیرش نوآوری‌های پزشکی است.»

» (گفته می‌شود مهندسی ژنتیک و اصلاح ژن صنعتی، بازار تریلیون دلاری در آینده است، درحالی که واکسن کووید نیز با استفاده از همین فناوری‌ها ساخته شده است.)

گفته می‌شود که مهندسی ژنتیک و اصلاح ژن صنعتی با بازار تریلیون دلاری در آینده است، درحالی که واکسن کووید نیز با استفاده از همین فناوری‌ها ساخته شده است.

فکر می‌کنید بزرگترین پیشرفت مالی آینده در این حوزه از کجا می‌آید؟ پرفسور زیو روتس‌تین، سازمان پزشکی حدثه (حداصح) در پاسخ می‌گوید: «ژنومیک. تمام واکسن‌هایی تولید شده برای کووید-۱۹ بر اساس فعالیت کریسپر (CRISPR) ژنومیک ساخته شده و شرکت‌های فایزر و مدرنا با شناخت و درک از آران‌ای انسان واکسن‌هایشان را ساخته‌اند.»

دکتر منال تریام در این باره گفت: «ما این فناوری را چاره‌مهار بسیاری از بیماری‌ها در آینده می‌دانیم، نه فقط همه‌گیری، بلکه بیماری‌های مُزمن. توانایی درک اینکه طرح ژنتیکی اجتماع نسبت به هر ویروس یا باکتری چه واکنشی نشان می‌دهد، برای پیشبینی نتیجه و تأثیر هر بیماری یا همه‌گیری بسیار مهم است. بنابراین کار ژنومیک چیست؟ ژنومیک پایگاه اطلاعاتی لازم را برای ساخت طرح مدیریتی به ما



## روشی جدید برای درمان پارکینسون به کمک محقق ایرانی

اما گفتنی است معایی نیز دارد. یکی از معایب روش مذکور این است که روند جراحی پیچیده و سخت است و دیگر معایب آن نیز این است که بیمار نه تنها یک بار بلکه چندین بار می‌بایست تحت عمل جراحی قرار گیرد و این نیز به این دلیل است که محرک الکتریکی که در مغز کاشته می‌شود به باتری متصل است که باید هر سه تا پنج سال تعویض شود.

به همین دلیل دانشمندان چند مرکز پزشکی با یکدیگر همکاری کردند و روش متفاوتی را توسعه دادند که در آن نانو ذرات با بار الکتریکی وارد مغز می‌شوند. این نانوذرات ۵۰ نانومتری هزار برابر کوچکتر از موی انسان هستند و وقتی وارد مغز شوند، می‌توانند از طریق یک میدان مغناطیسی مناطق آسیب دیده را تحریک کنند. به گفته محققان آزمایشات اولیه بر روی موش‌ها به خوبی انجام شده است. نتایج این مطالعه در مجله دانشگاهی «Science Advances» منتشر شد.

((تیمی از پژوهشگران به کمک یک محقق ایرانی از پیشرفت علمی که در زمینه تحریک مغناطیسی عمقی مغز داشته‌اند، خبر داده‌اند که از طریق آن می‌توان با بیماری پارکینسون مبارزه کرد.)) به نقل از اینوویشن اورینجینز، محققان دانشکده پزشکی دانشگاه «ماستریخت» هلند و موسسه «مکس پلانک» و «KIT» آلمان با کمک «علی جهانشاهی» محقق ایرانی دانشگاه ماستریخت اخیراً از پیشرفت علمی که در زمینه تحریک مغناطیسی عمقی مغز داشته‌اند، خبر داده‌اند. بیش از شش میلیون نفر در سراسر جهان از بیماری پارکینسون رنج می‌برند.

پارکینسون بیماری است که اغلب با روش درمانی که با نام «تحریک عمقی مغز» شناخته می‌شود، درمان می‌شود که در آن در مغز بیمار الکترودهایی به طول چند سانتی متر کاشته و مناطق خاصی از مغز به واسطه آن تحریک می‌شود. این روش درمانی یکی از روش‌هایی است که در طول زمان در حال پیشرفت است





## استفاده از سلول‌های بنیادی جسد برای درمان نابینایی

میمون‌ها حداقل به مدت سه ماه بدون عوارض جانبی مانند حمله سیستم ایمنی یا حساسیت به نور زنده ماندند و با چشم میمون‌ها به خوبی ادغام شدند. علاوه بر این، سلول‌های "RPE" مشتق شده از سلول‌های بنیادی تا حدی عملکرد "RPE" اصلی میمون را بر عهده گرفتند و مشخص شد که این ماده می‌تواند به جذب نور و آب در چشم کمک کند. محققان می‌گویند شاید مهمتر از همه این باشد که این سلول‌های پیوندی هیچ زخمی در شبکه میمون‌ها ایجاد نکردند. دکتر "تیموتی بلنکینسوپ" محقق اصلی این مطالعه اظهار داشت: ما نشان داده‌ایم که RPE مشتق شده از جسد انسان حداقل تا حدی عملکرد را در "لکه زرد" یا ماکولای یک پستاندار غیر انسانی جایگزین می‌کند. سلول‌های مشتق شده از جسد انسانی می‌توانند با ایمنی در زیر شبکه پیوند داده شده و جایگزین عملکرد میزبان شوند. بنابراین ممکن است منبع امیدوار کننده‌ای برای نجات نابینایی در بیماران مبتلا به بیماری‌های شبکه باشد.

لکه زرد یا ماکولا (Macula) بخشی از شبکه است که بیشترین حساسیت را به نور دارد و موجب دید مستقیم و واضح می‌شود. لکه زرد برای کارهای دقیق مثل خواندن و رانندگی لازم است. وی افزود: نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که RPE اهداکننده انسان بزرگسال برای پیوند ایمن است و به آزمایشات بالینی انسانی برای درمان بیماری‌های شبکه کمک می‌کند. این مطالعه در مجله Stem Cell Reports منتشر شده است.

▲ (محققان در مطالعه‌ای که گامی در جهت درمان اختلال عملکردی است که باعث نابینایی ۲۰۰ میلیون نفر در سراسر جهان شده است، از سلول‌های بنیادی شبکه انسان‌های فوت شده برای درمان نابینایی در میمون‌ها استفاده کردند.)

اختلال عملکردی که باعث نابینایی می‌شود و ۲۰۰ میلیون نفر را در سراسر جهان تحت تأثیر قرار داده است، به لطف یک تحقیق تجربی و بررسی همتا شده، مراحل اولیه و آزمایشی را در درمان نابینایی پشت سر گذاشته است. طبق مطالعه‌ای که بخشی از یک همکاری بین‌المللی بین دانشکده پزشکی "Icahn" در موسسه "مونت سینای"، موسسه زیست‌شناسی سلول‌های مولکولی، موسسه تحقیقات چشم سنگاپور، دانشگاه ملی سنگاپور و کلینیک چشم "Sulzbach" است، سلول‌های شبکه گرفته شده از سلول‌های بنیادی چشم جسد‌ها در پیوند روی چشم میمون‌ها زنده ماندند.

اختلال در "عملکرد اپیتلیوم رنگدانه شبکه" (RPE) باعث کوری یا نابینایی می‌شود و ۲۰۰ میلیون نفر را در سراسر جهان تحت تأثیر قرار داده است. "RPE" لایه‌ای از سلول‌های رنگدانه در شبکه چشم است که برای حفظ بینایی ما ضروری است. محققان به منظور بازگرداندن جمعیت سلول‌ها و بهبود اختلال عملکرد آنها، سلول‌های بنیادی شبکه اهدایی را از چشم جسد افراد بزرگسال استخراج کردند. سپس آنها را به سلول‌های "RPE" تبدیل کرده و به چشم میمون‌ها پیوند زدند.

در نهایت مشاهده شد که سلول‌های "RPE" پیوند زده شده به چشم





## یک چهارم گونه‌های زنبور نایاب شده‌اند

دارد به وسیله داده‌ها کاری پیچیده است ما می‌خواهیم به جواب پرسشی ساده‌تر برسیم و آن این است که در یک بازه خاص زمانی چه گونه‌هایی از زنبور در سراسر جهان مشاهده شده است؟ محققان برای پاسخ به این سوال داده‌های مرکز تسهیلات اطلاعات تنوع زیستی جهانی را که شامل داده‌های شهروندان، دانشگاه‌ها و موزه‌ها در بازه زمانی سه قرن است مورد بررسی قرار دادند تا ۲۰ هزار گونه‌ی زنبور را مورد مطالعه قرار دهند. آن‌ها متوجه شدند یک چهارم گونه‌ها در داده‌های اخیر وجود ندارند علاوه بر آن کاهش تنوع گونه‌های مختلف یکسان نیست. به طور مثال گونه‌های یک خانواده‌ی معمول از زنبورها ۱۷ درصد کاهش داشته در حالی که گونه‌های نادر تا ۴۱ درصد کاهش داشتند. زاتارا می‌گوید: باید به این موضوع توجه کنیم که زنبورها فقط زنبورهای عسل نیستند که بیشتر مورد پرورش هستند و جامعه ما بر روی زنبورهای وحشی نیز اثر می‌گذارد. زنبورهایی که بر روی اکوسیستمی که به آن نیاز داریم تاثیر گذارند.

در حالی که این تحقیقات نگاهی دقیق به تنوع گونه‌های زنبورهای سراسر جهان می‌اندازد نتایج بسیار کلی‌تر از آن است که در مورد وضعیت گونه‌های خاص نظر دهیم. زاتارا می‌گوید: موضوع دقیق بودن این ارقام نیست بلکه روندی است که به طور جهانی طی می‌شود و همچنین با اشتراک گذاری بیشتر داده‌ها می‌توان به نتایجی دقیق‌تر رسید.

با این حال محققان می‌گویند این میزان از دقت ممکن است زمانی به دست بیاید که برای جلوگیری از کاهش زنبورها دیر شده باشد و یا بدتر از آن ممکن است همین حالا دیر باشد. زاتارا می‌گوید: اتفاقی برای زنبورها افتاده است و ما باید برای آن کاری بکنیم. ما نمی‌توانیم تا رسیدن به نتایج دقیق صبر کنیم زیرا در علم این اتفاق به ندرت می‌افتد. گام بعدی تحریک سیاستگذاران است تا کاری برای این مشکل بکنند ما هنوز وقت داریم اما زنبورها منتظر ما نمی‌مانند.

((درحالی که تعداد گونه‌های حیوانی در چند دهه گذشته افزایش یافته گزارش‌ها نشان دهنده‌ی کاهش ۲۵ درصدی گونه‌های زنبورها از سال ۱۹۹۰ تاکنون است)) محققان آرژانتینی از داده‌های مرکز تسهیلات اطلاعات تنوع زیستی جهانی (Global Biodiversity Information Facility) برای مطالعه‌ی ۲۰ هزار گونه زنبور وحشی استفاده کردند. آن‌ها دریافتند میزان کاهش تعداد گونه‌های مختلف زنبور یکسان نیست و حتی تعداد برخی گونه‌های نادر زنبور از گونه‌های معمول زنبور بیشتر است. اگرچه این گزارش‌ها نشان دهنده‌ی احتمال انقراض زنبورها نیست اما باعث ایجاد نگرانی برای بسیاری از گونه‌های زنبور وحشی می‌شود.

بر طبق یافته‌هایی که ۲۲ ژانویه در مجله‌ی "وان ارث" (One Earth) منتشر شده است محققان آرژانتینی دریافتند که از سال ۱۹۹۰ تاکنون به رغم افزایش داده‌های موجود، بالغ بر ۲۵ درصد گونه‌های زنبور دیگر در داده‌ها گزارش نمی‌شوند. گرچه این بدان معنا نیست که همه‌ی این گونه‌ها منقرض شده‌اند اما ممکن است نشان‌دهنده‌ی این موضوع باشد که این گونه‌ها آنقدر نادر شده‌اند که کسی قادر به مشاهده‌ی آن‌ها در طبیعت نیست.

ادواردو زاتارا (Eduardo Zattara)، زیست‌شناس و نویسنده اصلی مقاله می‌گوید: "با دانشوری شهروندی و توانایی به اشتراک‌گذاری داده‌ها، سوابق موجود به طور تصاعدی افزایش می‌یابد، اما تعداد گونه‌های گزارش شده در این گزارشات در حال کاهش است. این موضوع هنوز تبدیل به یک فاجعه نشده اما می‌توان گفت تعداد زنبورهای وحشی در حال رشد نیست. درحالی که مطالعات زیادی در مورد کاهش جمعیت زنبورها وجود دارد، اما این مطالعات معمولاً بر روی مناطق خاصی متمرکز است. محققان می‌خواهند این موضوع را به صورت کلی‌تر و جهانی بررسی کنند. زاتارا می‌گوید: فهمیدن آن‌که هرگونه کجا زندگی می‌کند و در چه شرایطی قرار



## درمان سوختگی و جراحات جنگی با فناوری جدید سلولی

می‌کند. به عنوان مثال با کمک این روش سلول‌های بدن یک فرد دچار سوختگی دوباره طوری برنامه ریزی می‌شود تا پوست جدید به وجود بیاید، یا فناوری مذکور به یک بیمار نیازمند پیوند اعضا کمک می‌کند عضو جدید را پرورش دهد. همچنین فرایند درمان جراحاتی که در میدان جنگ به وجود می‌آید نیز تسریع می‌شود. در فرایند برنامه ریزی دوباره سلولی از عوامل نسخه برداری (پروتئین‌هایی که واکنش ژن‌ها را کنترل می‌کنند) برای تغییر سرنوشت سلول یا مکان نهایی و نقش آن در سیستم‌های پیچیده ارگانیسم انسانی استفاده می‌شود. یکی از کاربردهای نظریه‌ای این تحقیق اسپری‌هایی است که به طور مستقیم روی زخم باز منتشر می‌شود تا بافت‌های ماهیچه یا سلول را سریع‌تر درمان کند.

«محققان مشغول توسعه فناوری برای خاموش و روشن کردن ژن‌ها هستند که سلول‌های بدن یک فرد دچار سوختگی طوری برنامه ریزی می‌شود تا پوست جدید به وجود بیاید.» ایندیکارا جاپاکس استادیار دانشگاه میشیگان و همکارانش مشغول تحقیق روی پروتئین‌هایی به نام عوامل نسخه برداری هستند تا بر روشن و خاموش کردن ژن‌ها نظارت کنند. آنها در این تحقیق با نیروی هوایی آمریکا همکاری می‌کنند و هدف شأن توسعه فناوری جدیدی است که از سلول‌ها در سطح ژنتیک استفاده می‌کند. به طور دقیق‌تر، این پژوهش سلول‌های انسانی متمایز مانند پوست، ماهیچه یا بافت‌های دیگر را هدف می‌گیرد و ژن‌های کلیدی آنها که مسئول کنترل نقش‌های خاصی هستند را روشن و خاموش



## جلوگیری از عفونت با «پانسمن هوشمند»

آیلند» با همراهی «دانیل راکسبری» از همین دانشگاه، یک پانسمن هوشمند جدید ساخته که می‌تواند در لحظه از ابتلا به عفونت‌های مضر جلوگیری و با نانولوله‌های کربن وضعیت عفونت در زخم‌ها را پیگیری کند. یک دستگاه پوشیدنی کوچک، این پانسمن هوشمند را کنترل کرده و به صورت بی‌سیم (از طریق ارتباط نوری) سیگنال‌های نانولوله‌های کربنی تعبیه شده در پانسمن را تشخیص می‌دهد. سپس این سیگنال می‌تواند به دستگاهی مانند تلفن هوشمند منتقل شود که توانایی ارسال هشدارهای خودکار به بیماران یا ارائه دهندگان خدمات بهداشتی را دارد.

«دانشمند ایرانی دانشگاه «رود آیلند» یک پانسمن هوشمند جدید ساخته که می‌تواند در لحظه از ابتلا به عفونت‌های مضر جلوگیری و با نانولوله‌های کربن وضعیت عفونت در زخم‌ها را پیگیری کند.» کارکرد پانسمن‌ها یا «چسب زخم» برای پوشاندن زخم‌ها برای همه افراد روشن است، اما اگر این باندها بتوانند عفونت‌ها را نیز تشخیص دهند بسیار مفیدتر خواهند بود. محققان با استفاده از نانوحسگرهای جاسازی شده در الیاف پانسمن، ابزاری کاربردی و غیرتهاجمی را برای شناسایی و نظارت بر عفونت رخ داده در محل زخم ایجاد کرده‌اند. «محمد معین صفایی» دانشمند ایرانی دانشگاه «رود

## کشف جهش‌های ژنتیکی که می‌توانند به اوتیسم منجر شوند

پژوهش‌های مربوط به پروتئین‌های متصل به آران‌ای، جهش‌هایی را بررسی می‌کنند که بر پروتئین‌های متصل به آران‌ای تاثیر می‌گذارند.

تروپانسکایا و همکارانش، ژنوم کودکان مبتلا به اوتیسم را تجزیه و تحلیل کردند و دریافتند که جهش‌های جدید در نواحی مورد نظر پروتئین‌های متصل به آران‌ای، با اوتیسم در ارتباط است. تروپانسکایا گفت: ارزیابی تاثیر جهش در قسمت‌های مورد نظر، دشوار است. برخی از آنها ممکن است که هیچ تاثیری در اتصال پروتئین‌های متصل به آران‌ای نداشته باشند؛ در حالی که بقیه می‌توانند فاجعه‌بار باشند. تروپانسکایا و گروهش، از داده‌های تجربی در مورد اتصال میان پروتئین‌های متصل به آران‌ای و توالی‌های خاص آران‌ای استفاده کردند تا یک مدل مبتنی بر یادگیری عمیق را برای پیش‌بینی اتصال پروتئین‌های متصل به آران‌ای به یک توالی جدید آموزش دهند. این مدل می‌تواند تخمین بزند که هر تغییر در پروتئین‌های متصل به آران‌ای، چه تاثیری بر اتصال آن دارد. پژوهشگران از این مدل برای ارزیابی تنوع‌های به ارث رسیده استفاده کردند که پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند با هر یک از پنج بیماری اوتیسم، اختلال کم‌توجهی- بیش‌فعالی، اختلال دوقطبی، افسردگی و اسکیزوفرنی ارتباط دارند. به نظر می‌رسد که جهش در ۱۲ پروتئین متصل به آران‌ای، بیش از جهش در قسمت‌هایی که پروتئین را رمزگذاری می‌کنند، در وراثت این پنج بیماری رخ می‌دهند. تروپانسکایا گفت: من هرگز پیش‌بینی نمی‌کردم که این مدل، قدرتمندتر از انواع گوناگون برنامه‌نویسی عمل کند. این پژوهش، در مجله "Nature Genetics" به چاپ رسید.

(پژوهشگران آمریکایی در بررسی جدید خود، برخی جهش‌های ژنتیکی را یافته‌اند که می‌توانند به بروز اوتیسم و سایر اختلالات روانی منجر شوند.)

پژوهش جدیدی نشان می‌دهد جهش‌هایی که نقاط اتصال را در مولکول‌های آران‌ای مختل می‌کنند، ممکن است به اوتیسم و سایر بیماری‌های روانی منجر شوند. "پروتئین‌های متصل به آران‌ای" (RBPs)، به آران‌ای متصل می‌شوند که واسطه میان ژن‌ها و پروتئین‌ها است و نقش‌های گوناگونی را بر عهده دارد. برخی از این پروتئین‌ها از آران‌ای به قسمت‌های خاصی از سلول می‌روند، برخی دیگر ساختار آن را تغییر می‌دهند و برخی دیگر نیز زمان تبدیل شدن آن به پروتئین را کنترل می‌کنند. این پروتئین‌ها به ویژه در مغز مهم هستند؛ جایی که می‌توانند به تنظیم تولید پروتئین در سیناپس کمک کنند.

برخی از ژن‌های مرتبط با اوتیسم از جمله "FMR1" و "RBFOX1"، پروتئین‌های متصل به آران‌ای را رمزگذاری می‌کنند. جهش در این ژن‌ها اغلب، عملکرد پروتئین‌های متصل به آران‌ای را از راه‌های قابل پیش‌بینی مختل می‌کند اما این عملکرد، به توالی آران‌ای بستگی دارد که پروتئین‌های متصل به آران‌ای آن را هدف قرار می‌دهد. این نخستین پژوهشی است که تاثیر جهش‌ها را بر مکان‌های مورد نظر در ژنوم افراد مبتلا به بیماری‌هایی مانند اسکیزوفرنی، افسردگی یا اوتیسم مورد بررسی قرار می‌دهد. "اولگا تروپانسکایا" (Olga Troyanskaya)، پژوهشگر "دانشگاه پرینستون" (Princeton University) و پژوهشگر ارشد این پروژه گفت: رابطه میان پروتئین‌های متصل به آران‌ای و بیماری‌های روانی، موضوع جدیدی نیست. تفاوت بزرگ این است که بیشتر





## کشف موجوداتی عجیب در قطب جنوب!

موجوداتی می‌توانند در زیر یخ‌های قطب زنده بمانند حاکی از آن است که حیات موجودات زنده با دور شدن از سطح پلاژیک و نور خورشید کمتر می‌شود. در مطالعات قبلی تعدادی لاشه‌خوار کوچک و همچنین تعدادی شکارچی مثل ماهی‌ها، کرم‌ها، عروس دریایی یا کریل‌ها در این زیستگاه‌ها کشف شد اما تصور می‌شد که پالیده‌خواران که به مواد غذایی سطح آب وابسته هستند جزو اولین گروهی باشند که هنگامیکه به بخش‌های زیرین یخ می‌رویم ناپدید شوند. بنابراین باعث شگفتی بود وقتی گروه جغرافیادانانی که در حال حفاری یخ برای برداشتن نمونه‌های رسوب بودند در کف اقیانوس به یک تخته سنگ برخورد کردند و آن‌ها بیشتر شگفت‌زده شدند وقتی هنگام تماشای فیلم ضبط شده از آن منطقه موجوداتی عجیب روی این تخته‌سنگ بزرگ مشاهده کردند.

### اکتشافات جدید در قطب جنوب مورد نیاز است

اولین بار است که یک بستر سخت در زیر یخ‌های اقیانوس دیده می‌شود و به نظر می‌رسد این کشف جدید تمام نظریه‌های قبلی در مورد اینکه چه موجوداتی می‌توانند در این منطقه دوام بیاورند را رد می‌کند. با توجه به جریان آب منطقه محققان تخمین می‌زنند که این موجودات ۱۵۰۰ کیلومتر با نزدیک‌ترین منبع فتوسنتز فاصله دارند. ارگانسیم‌های دیگر مواد مغذی مورد نیاز را از ذوب یخچال‌ها و یا مواد شیمیایی حاصل از نشت متان به دست می‌آورند، اما محققان تا زمانی که ابزار لازم برای برداشتن نمونه‌ی این موجودات نداشته باشند اطلاعات کافی در این مورد نخواهند داشت. این موضوع خودش چالش بزرگی است. گریفیتس می‌گوید: برای پاسخ به سوالاتمان باید راهی برای نزدیک شدن به این موجودات و محیطشان پیدا کنیم یعنی زیر ۹۰۰ متر یخ و ۲۶۰ متر دورتر از کشتی‌هایمان جایی که آزمایشگاه‌ها هستند و این بدان معناست که به عنوان دانشمندان قطب باید راه‌های جدید و مبتکرانه‌ای برای مطالعه و پاسخ به سوالاتمان پیدا کنیم. گریفیتس و گروهش همچنین بیان کردند که با وجود بحران تغییرات جوی و تخریب این یخ‌ها زمان زیادی برای مطالعه و محافظت از این اکوسیستم باقی نمانده است.

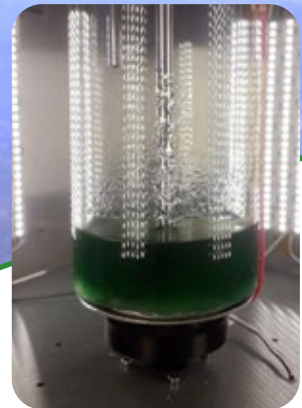
(بر طبق مطالعاتی که به تازگی در مجله‌ی "Frontiers in Marine Science" منتشر شده است به نظر می‌رسد در زیر یخ‌های قطب جنوب بیش از آنچه فکر می‌کردیم حیات وجود داشته باشد.)

در پی یک تحقیقات اکتشافی محققان ۹۰۰ متر درون یخ‌های فلیچنر رون (Filchner-Ronn) حفاری کردند. این یخ‌ها در جنوب شرقی دریای ودل (Weddell) قرار دارند در فاصله‌ی ۲۶۰ کیلومتری بخش پلاژیک اقیانوس (open ocean) در تاریکی کامل و در دمای منفی ۲.۲ درجه‌سانتی‌گراد جایی که به ندرت موجودات زنده دیده می‌شوند. اما در این تحقیقات برای اولین بار این موجودات عجیب که شبیه به اسفنج‌ها و گونه‌های ناشناخته‌ی قبلی هستند کشف شدند. این موجودات به تخته‌سنگی در کف اقیانوس چسبیده بودند.

دکتر هو گریفیتس (Huw Griffiths) از برنامه‌ی تحقیقات قطب جنوب بریتانیا که زیست‌شناس جغرافیایی و نویسنده‌ی اصلی این مقاله است می‌گوید: این کشف یکی از اتفاقات تصادفی خوب است که نظریات ما را به سمت و سوی دیگری هدایت می‌کند و به ما نشان می‌دهد که موجودات زنده در قطب جنوب بسیار ویژه هستند و به طرز فوق‌العاده‌ای با این جهان یخی سازگار شده‌اند.

### سوالات بیشتر از جواب‌ها شدند

کشف ما سوالات بسیار زیادی ایجاد می‌کند بدون آن که پاسخی داشته باشیم. به طور مثال: این موجودات چگونه به آن منطقه رسیدند؟ چه چیزی می‌خورند؟ چه مدت است که آنجا هستند؟ آیا وجود چنین تخته‌سنگ‌هایی معمول است؟ آیا این گونه‌ها مشابه گونه‌هایی هستند که خارج از سطح یخی می‌بینیم و یا جدیدند؟ و اگر این سطح یخی تخریب شود چه اتفاقی برای آنها خواهد افتاد؟ یخ‌های شناور بزرگترین زیستگاه کشف نشده در اقیانوس جنوبگان هستند و بیش از ۱.۵ متر مکعب از فلات قاره جنوبگان را تشکیل می‌دهند اما تنها یک منطقه از آن به اندازه‌ی یک زمین تنیس تا کنون با انجام هشت حفاری مورد مطالعه قرار گرفته است. در حال حاضر نظریه‌های موجود در مورد اینکه چه



## کمک جلبک‌ها به زنده ماندن فضانوردان در مریخ!

غبار مریخ را حفظ کردند و هنوز هم می‌توانند برای تغذیه میکروب‌های دیگر مورد استفاده قرار گیرند. این می‌تواند به پایداری مأموریت‌های طولانی مدت در مریخ کمک کند. این تیم اکنون می‌خواهد روی توسعه این زیست‌راکتور کار کند که ممکن است روزی زندگی در مریخ را ممکن سازد. «ورسوکس» گفت: راکتور زیستی ما سیستم کشت و پرورشی نیست که ما در مریخ از آن استفاده خواهیم کرد، بلکه برای آزمایش روی زمین ساخته شده است. اما نتایج ما به طراحی یک سیستم کشت مریخی کمک خواهد کرد. ما می‌خواهیم از این اثبات مفهوم به سیستمی برسیم که بتواند در مریخ به طور موثر استفاده شود. سیانوباکتری‌ها را همچنین به عنوان جلبک‌های فیروزه‌ای، باکتری‌های فیروزه‌ای یا سیانوفیت‌ها می‌شناسند. سیانوباکتری‌ها اتوتروف بوده و برای تولید مواد غذایی نیاز به نور و آب دارند. آنها بی‌هوازی هستند، یعنی نیازی به اکسیژن ندارند. در زمان پیدایش این باکتری‌ها اکسیژن در جو زمین وجود نداشت. آنها دارای کلروفیل هستند و فتوسنتز می‌کنند. اغلب آن‌ها متحرک هستند. سیانوباکتری‌ها قدیمی‌ترین پروکاریوت‌های فتوسنتزکننده روی زمین هستند. این میکروارگانیسم‌ها به‌طور گسترده‌ای در خاک‌های طبیعی، آب‌های شیرین و زیستگاه‌های دریایی توزیع شده‌اند و دارای تنوع مورفولوژیکی قابل ملاحظه‌ای هستند. تاریخچه تکاملی طولانی این میکروارگانیسم‌ها به صورت قابل توجهی گواهی بر موفقیت سیانوباکتری‌ها برای زنده ماندن در زیستگاه‌های متعدد و قدرت تحمل اکولوژیکی بالای آنها می‌دهد. علاوه بر این، سیانوباکتری‌ها با یک قدرت تحمل اکولوژیکی بالا با دما، نور، شوری، رطوبت، شرایط قلیایی توسعه یافته‌اند و دارای بسیاری از خصوصیات و سازگاری‌ها هستند که توزیع گسترده و موفقیت آنها در بقا را توضیح می‌دهد. اصطلاح «متابولیسم سیال یا لغزنده»، کوتاه‌ترین و در عین حال گویاترین توجیهی است که برای این گستردگی به کار می‌رود. نوعی انعطاف‌پذیری متابولیک که شاید منحصر به فرد باشد و تنها در مورد زیستگاه‌ها صدق نمی‌کند. هنوز مکانیسم خوگیری و سازگاری‌های خاص سیانوباکتری‌ها به شرایط محیطی و سیالیت‌هایی که به عنوان مثال در تغییر آرایش سیستم‌های فتوسنتزی و رنگیزه‌های این موجودات در مواجهه با تغییرات سریع شرایط محیطی به وقوع می‌پیوندد برای صاحب‌نظران روشن نیست.

«(یک زیست‌راکتور جدید، دانشمندان را قادر به رشد سیانوباکتری‌ها در شرایطی مانند مریخ کرده است که نوید حفظ بقای فضانوردان در سیاره سرخ را می‌دهد.)»

با نزدیک شدن به مهلت هدف تعیین شده برای انجام اولین مأموریت انسانی در مریخ، دانشمندان در حال انجام آزمایشاتی هستند تا سیاره سرخ را هرچه بیشتر برای استقرار انسان‌ها مهمان‌نواز کنند. یک آزمایش جدید منتشر شده در مجله *Frontiers in Microbiology* که توسط محققان دانشگاه «برمن» آلمان انجام شده برای اولین بار نشان داده است که «سیانوباکتری آنابینا» (*Anabaena cyanobacteria*) یا همان خزهای بالارو یا جلبک‌های سبز و آبی می‌توانند در شرایط جوی مریخ با موفقیت رشد کنند. فضانوردان در مریخ به اکسیژن، آب، غذا و سایر مواد مصرفی احتیاج دارند. بنابراین این یک پیشرفت قابل توجه است، زیرا ایجاد سیستم‌های بیولوژیکی پایدار پشتیبانی از زندگی را بسیار آسان می‌کند. اعتقاد بر این است که رونق سیانوباکتری‌ها که ۲.۴ میلیارد سال پیش اتفاق افتاده است، عامل اساسی در پیدایش جو قابل تنفس زمین بوده است. وجود سیانوباکتری به جو زمین اکسیژن داده است. به همین دلیل، دانشمندان تاکنون در حال بررسی این مسئله بودند که چگونه می‌توان از سیانوباکتری‌ها، اکسیژن برای زندگی در مریخ و احتمالاً در سیارات دیگر تولید کرد. با این حال، فشار جو مریخ همیشه مشکل ساز بوده است. در این آزمایش، محققان یک راکتور زیستی به نام «اتموس» (*Atmos*) ساختند که فشار جوی آن تقریباً ۱۰ درصد فشار زمین است و فقط از موادی که در مریخ یافت می‌شود، استفاده می‌کند. این زیست‌راکتور همچنین دارای آب است که می‌توان آن را از یخ‌های مریخ که در مکان‌های خاصی از این سیاره به فراوانی یافت می‌شوند، گرفت. علاوه بر این، این راکتور یک خاک مریخی شبیه‌سازی شده دارد که محققان آن را با مخلوط کردن مواد معدنی موجود در مریخ تهیه کردند. این زیست‌راکتور که دارای ۹ ظرف شیشه‌ای و فولادی است، پیوسته با دقت کنترل و نظارت می‌شود. «سپیرین ورسوکس» زیست‌اخترشناس گفت: در اینجا ما نشان می‌دهیم که سیانوباکتری‌ها می‌توانند از گازهای موجود در جو مریخ، با فشار کلی کم به عنوان منبع کربن و نیتروژن استفاده کنند. وی افزود: تحت این شرایط، سیانوباکتری‌ها توانایی رشد در آب حاوی تنها گرد و





## مقابله با کرونای جهشی یافته به کمک سلول‌های قاتل!

اما می‌توانیم امیدوار باشیم.

ابداع واکسن کروناویروس، تا حد زیادی بر آنتی‌بادی‌ها متمرکز شده است. "آلساندرو سته" (Alessandro Sette)، ایمنی‌شناس "موسسه ایمنی‌شناسی لاجولا" (Jolla Institute for Immunology) در کالیفرنیا گفت: آنتی‌بادی‌ها به ویژه گروهی از آنها که به پروتئین‌های مهم ویروس متصل می‌شوند و جلوی عفونت را می‌گیرند، می‌توانند کلید "عقیم‌سازی ایمنی" باشند که نه تنها شدت بیماری را کاهش می‌دهد، بلکه به طور کلی از عفونت پیشگیری می‌کند. این سطح از محافظت، به عنوان یک استاندارد طلایی در نظر گرفته می‌شود اما معمولاً به آنتی‌بادی‌های بسیاری نیاز دارد. سته ادامه داد: اگر دستیابی به این استاندارد میسر شود، عالی است اما لزوماً همیشه این اتفاق نمی‌افتد.

### سلول‌های قاتل!

سیستم ایمنی در کنار آنتی‌بادی‌ها، گروهی از سلول‌های تی را نیز تولید می‌کند که می‌توانند ویروس‌ها را هدف قرار دهند. برخی از این سلول‌ها موسوم به "سلول‌های تی کشنده" (Killer T cells)، سلول‌های آلوده به ویروس را شناسایی می‌کنند و از بین

برندها (پژوهشگران باور دارند که سیستم ایمنی بدن علاوه بر آنتی‌بادی، گروهی از سلول‌ها را تولید می‌کند که می‌توانند به مقابله با کووید-۱۹ بپردازند.))

در رقابت شکل گرفته برای مقابله با گونه‌های جدید کروناویروس، محققان به دنبال چیزی فراتر از آنتی‌بادی‌ها برای پیدا کردن سرخ ایمنی همیشگی در برابر کووید-۱۹ هستند. نگرانی‌ها در مورد انواع کروناویروس که ممکن است تا حدی نسبت به واکسن مقاوم باشند، علاقه به بررسی واکنش‌های بدن را که به محافظت در برابر ویروس‌ها کمک می‌کنند، پدید آورده است. دانشمندان امیدوارند که حتی اگر آنتی‌بادی‌ها (واکسن) در مقابله با بیماری کم‌اثر بشوند، "سلول‌های تی کشنده" (killer T cells) بتوانند ایمنی در برابر کووید-۱۹ را فراهم کنند. پژوهشگران اکنون داده‌های موجود را بررسی کرده‌اند و به دنبال نشانه‌هایی هستند که ثابت کنند سلول‌های تی می‌توانند به حفظ ایمنی پایدار کمک کنند.

"داینا گریبوش" (Daina Graybosch)، تحلیلگر حوزه زیست‌فناوری می‌گوید: ما می‌دانیم که احتمال دارد آنتی‌بادی‌ها تاثیر کمتری داشته باشند اما شاید سلول‌های تی بتوانند ما را نجات دهند. این موضوع از نظر بیولوژیکی، منطقی است. ما داده‌ای در اختیار نداریم



"جان وری" (John Wherry)، ایمنی‌شناس "دانشگاه پنسیلوانیا" (University of Pennsylvania) گفت: اگر سلول‌های تی در برابر نوع ۵۰۱۷.۷۲ فعال بمانند، ممکن است از بدن در برابر بیماری‌های شدید محافظت کنند اما درک این موضوع با بررسی داده‌های موجود دشوار است. ما سعی داریم اطلاعات علمی را از این داده‌ها به دست بیاوریم. ما همه چیز را در کنار هم قرار می‌دهیم تا پلی برای عبور از این شکاف‌ها ایجاد کنیم.

### به‌روزرسانی واکسن‌ها

پژوهشگران، داده‌های بالینی مربوط به چندین واکسن کروناویروس را تجزیه و تحلیل کرده‌اند تا سرخ‌های مربوط به کارایی آنها را در مقابله با ویروس ۵۰۱۷.۷۲ بررسی کنند. تاکنون حداقل سه واکسن، تأثیر کمی را در محافظت در برابر کووید-۱۹ آفریقای جنوبی نشان داده‌اند. این نتایج به ویژه در مورد واکسن "آسترازنکا" (AstraZeneca) چشمگیر بودند. تأثیر این واکسن در برابر کووید-۱۹، در یک نمونه شامل ۲۰۰۰ نفر در آفریقای جنوبی، تنها ۲۲ درصد بود. "شین کروتی" (Shane Crotty)، ایمنی‌شناس موسسه لاجولا گفت: این آزمایش، بسیار کوچک بود و شرکت‌کنندگان آن نیز بسیار جوان بودند؛ به همین دلیل، پژوهشگران نمی‌توانند در مورد بیماری‌های شدید نتیجه‌گیری کنند.

برخی از سازندگان واکسن کروناویروس در حال حاضر به دنبال روش‌هایی هستند تا واکسن‌هایی را ابداع کنند که سلول‌های تی را به شکل موثرتری تقویت می‌کنند. آنتی‌بادی‌ها فقط پروتئین‌های خارج از سلول را تشخیص می‌دهند و بسیاری از واکسن‌های کروناویروس، به شناسایی پروتئین خوشه‌ای می‌پردازند که روی سطح ویروس قرار دارد. کارلسون گفت: پروتئین خوشه‌ای، کاملاً متغیر است و این احتمال وجود دارد که مستعد جهش باشد. این موضوع، خطر فرار انواع در حال ظهور ویروس از تشخیص آنتی‌بادی را پدید می‌آورد. در مقابل، سلول‌های تی می‌توانند پروتئین‌های ویروسی بیان شده در سلول‌های آلوده را هدف قرار دهند و برخی از این پروتئین‌ها، بسیار پایدار هستند. این موضوع، امکان طراحی واکسن را علیه پروتئین‌هایی که جهش کمتری نسبت به پروتئین خوشه‌ای دارند، افزایش می‌دهد و اهداف مربوط به چندین پروتئین را در یک واکسن ترکیب می‌کند.

شرکت زیست‌فناوری "Gritstone Oncology" در حال طراحی یک واکسن آزمایشی است که کد ژنتیکی مربوط به قطعات چندین پروتئین کروناویروس را ترکیب می‌کند تا اطمینان حاصل شود که واکنش‌های آنتی‌بادی، قوی هستند. آزمایش‌های بالینی این واکسن قرار است طی سه ماه نخست سال جاری انجام شوند. "اندرو آلن" (Andrew Allen)، رئیس شرکت Gritstone Oncology امیدوار است که واکسن‌های کنونی، در برابر انواع جدید کروناویروس موثر باشند و مردم هرگز به واکسن این شرکت نیاز پیدا نکنند. وی در این باره گفت: ما خود را برای ماجراهای دشوار آماده کرده‌ایم. امیدوارم که کار ما اتلاف وقت بوده باشد اما آماده بودن، خوب است.

می‌برند. بقیه آنها موسوم

"سلول‌های تی کمک‌کننده" (Helper

T cells)، برای عملکردهای گوناگون ایمنی از جمله

تحریک تولید آنتی‌بادی‌ها و سلول‌های تی کشنده، مهم هستند. سلول‌های تی، از عفونت پیشگیری نمی‌کنند زیرا کار خود را پس از نفوذ ویروس به بدن آغاز می‌کنند، اما برای پاکسازی عفونتی که آغاز شده است، مهم هستند. در مورد کووید-۱۹، شاید سلول‌های کشنده بتوانند به معنای تفاوت میان یک عفونت ملایم و عفونت شدید باشند که به درمان در بیمارستان نیاز دارد. "آنیکا کارلسون" (Annica Karlsson)، ایمنی‌شناس "موسسه کارولینسکا" (Karolinska Institute) سوئد گفت: اگر سلول‌های تی کشنده بتوانند سلول‌های آلوده به ویروس را پیش از گسترش از بین ببرند، بر میزان بیماری اثر می‌گذارند. شاید آنها بتوانند با محدود کردن میزان ویروس در بدن فرد مبتلا، انتقال را کاهش دهند؛ بدین ترتیب فرد آلوده، ذرات ویروسی کمتری را به جامعه منتقل می‌کند.

سلول‌های تی می‌توانند مقاومت بیشتری نسبت به تهدیدات ناشی از انواع در حال ظهور کروناویروس داشته باشند. پژوهش‌سسته و همکارانش نشان می‌دهد که افراد مبتلا به کروناویروس، معمولاً سلول‌های تی را تولید می‌کنند که حداقل ۱۵ تا ۲۰ بخش متفاوت از پروتئین کروناویروس را هدف قرار می‌دهند اما این که کدام قسمت از پروتئین هدف قرار بگیرد، می‌تواند بین افراد گوناگون، متفاوت باشد. بدین ترتیب، جمعیتی از افراد می‌توانند تنوع زیادی از سلول‌های تی را تولید کنند که ویروس را به دام می‌اندازند. سته گفت: این موضوع برخلاف وضعیت آنتی‌بادی‌ها، جهش ویروس را برای فرار از شناسایی دشوار می‌سازد. هنگامی که بررسی‌های آزمایشگاهی نشان داد نوع موسوم به "۵۰۱۷.۷۲" که در آفریقای جنوبی شناسایی شده، تا حدی در برابر آنتی‌بادی‌هایی که برای مقابله با انواع پیشین کروناویروس ایجاد می‌شوند، مقاوم است، پژوهشگران فکر کردند که شاید سلول‌های تی در برابر جهش‌های آن، آسیب‌پذیری کمتری داشته باشند.

نتایج ابتدایی نشان می‌دهند که دانشمندان احتمالاً درست فکر کرده‌اند. محققان متوجه شدند بیشتر واکنش‌های سلول تی نسبت به واکنش‌های کروناویروس یا عفونت پیشین، نواحی جهش‌یافته در دو نوع اخیر آن را هدف قرار نمی‌دهند. سته و گروهش، شواهد اولیه‌ای را در اختیار دارند که نشان می‌دهند بیشتر واکنش‌های سلول تی بعید است تحت تأثیر جهش‌ها قرار بگیرند.



## رطوبت داخل ماسک انتشار کووید ۱۹ به ریه ها را محدود می کند

سانتیگراد و ۳۷ درجه سانتیگراد اندازه گیری شد. محققان در مقاله ای در زمینه این مطالعه نوشتند که توانایی انواع مختلف الیاف مصنوعی و طبیعی در جذب آب به شدت دما بستگی دارد. الیاف طبیعی مانند پنبه و ابریشم در جذب آب به ویژه موثر هستند اما الیاف پلی استر یا نایلون مصنوعی این کار را تا حد بسیار کمتری انجام می دهند. همچنین در این آزمایش مشخص شد که استفاده هر ماسک میزان رطوبت را افزایش می دهد اما در محدوده های مختلف.

محققان متوجه شدند که در دمای اتاق، ماسک جراحی رطوبت هوای استنشاق شده را بیش از یک سوم افزایش داد (۳۸ درصد)، در حالی که ماسک های N ۹۵ و پلی استر-پنبه، محتوای آب موجود در هوای استنشاق شده را تا ۶۰ درصد افزایش دادند. همچنین ماسک های سنگین پنبه ای، تقریباً به ۲ برابر شدن رطوبت هوای استنشاق شده منجر شدند. دکتر بکس گفت: افزایش سطح رطوبت علتی است که احتمالاً بیشتر افرادی که ماسک بر صورت دارند بدون این که آن را تشخیص دهند و بدون این که بدانند این رطوبت برای آنها مفید است، احساس می کنند.

دکتر گریفین راجرز مدیر انستیتوی ملی دیابت و گوارش و کلیه در موسسه ملی بهداشت آمریکا (NIH) افزود: حتی زمانی که افراد بیشتری در سراسر کشور شروع به واکسیناسیون می کنند، باید با رعایت پروتکل های بهداشتی سهم خود را در پیشگیری از گسترش ویروس کرونا که باعث ابتلا به کووید-۱۹ می شود، ایفا کنیم. وی افزود: این تحقیق بر اهمیت استفاده از ماسک به عنوان روشی ساده و در عین حال موثر برای محافظت از افراد اطراف و نیز محافظت از خود در برابر عفونت های تنفسی به ویژه در ماه های فصل زمستان که حساسیت به این ویروس ها افزایش می یابد، پشتیبانی می کند. مشروح کامل این مطالعه در مجله Biophysical Journal منتشر شده است.

نتایج یک مطالعه نشان می دهد: رطوبت داخل ماسک های صورت انتشار ویروس کرونا به ریه ها را محدود می کند و به ایجاد عفونت خفیف منجر می شود. نتایج این مطالعه تأکیدی است بر این که استفاده از ماسک های صورت خطر ابتلا به موارد شدید کووید-۱۹ را کاهش می دهد.

این تحقیق جدید نشان می دهد که تجمع گاز و بخار در داخل ماسک صورت می تواند به کاهش میزان آسیب ناشی از کووید-۱۹ در صورت آلوده شدن فرد به این ویروس کمک کند. اعتقاد بر این است که افزایش رطوبت موجود در هوای میان دهان و ماسک فرد به بدن وی کمک می کند تا ذرات ویروس را از مجاری تنفسی خود خارج کند.

متخصصان موسسه ملی بهداشت آمریکا (NIH) متوجه شدند که رطوبت ناشی از ماسک باعث هیدراته شدن مجاری تنفسی شده و اجازه می دهد مخاط آلوده پاک شود و از رسیدن آن به ریه ها که به این ارگان آسیب زده و ابتلا به موارد شدید کووید-۱۹ را منجر می شود، جلوگیری می کند. دکتر آدریان بکس نویسنده اصلی این مطالعه جدید، گفت: مشخص شده است که سطح بالای رطوبت باعث کاهش شدت آنفولانزا می شود، و ممکن است از طریق مکانیسم مشابه در مورد شدت کووید-۱۹ نیز کاربردی باشد.

در این مطالعه چهار ماسک برای بررسی چگونگی تأثیر آنها بر سطح رطوبت آزمایش شد بر این اساس یک داوطلب یک بار بدون ماسک و باردیگر با استفاده از ماسک های N ۹۵، ماسک جراحی، ماسک دو لایه پلی استر-پنبه و ماسک پنبه ای سنگین، در یک جعبه ۹۵.۳ لیتری نفس خود را بیرون می داد. هر گونه نشستی اطراف لبه های ماسک با استفاده از یک فوم لاستیکی با چگالی بالا در اطراف ماسک و صورت داوطلب برطرف شد. میزان آب موجود در هوای استنشاق شده هر نمونه اندازه گیری شد تا مشخص شود هر ماسک چه مقدار آب موجود در هوا را نگاه می دارد. میزان رطوبت در سه دمای ۸ درجه سانتیگراد، ۲۲ درجه

## اکثر افراد به طور طبیعی در مقابل کرونا ویروس مسلح هستند

بدین منظور محققان از تکنیک‌های مولکولی و بیوانفورماتیک برای مقایسه واکنش سلول B در هشت بیمار مبتلا به کووید ۱۹ شدید و ۱۰ فرد با علائم خفیف، ۱.۵ ماه پس از ابتلاء به عفونت، استفاده کردند. در بیماران بسیار حاد، غلظت بالاتری از آنتی بادی‌های خاص RBD و افزایش سلول‌های B مشخص شد. در بین ۲۲ آنتی بادی شبیه سازی شده از دو نفر از این بیماران، شش آنتی بادی خنثی ساز قوی علیه کروناویروس مشخص شد.

تجزیه و تحلیل بیوانفورماتیک نشان می‌دهد که اکثر افراد قادر به تولید آنتی بادی خنثی کننده علیه کروناویروس در موارد شدید کووید ۱۹ هستند. علاوه بر این، ترکیب انواع مختلف آنتی بادی‌های خنثی کننده، گسترش ویروس زنده را کاملاً متوقف می‌کند. به گفته محققان، ترکیبی از آنتی بادی‌های خنثی کننده یک روش امیدوارکننده در مورد درمان مؤثر و ایمن موارد شدید کووید ۱۹، به ویژه در جمعیت مسن یا افراد مبتلا به بیماری‌های مزمن، که پس از عفونت یا واکسیناسیون قادر نخواهند بود به راحتی تولید این آنتی بادی‌ها را انجام دهند، است.

((بر اساس یک مطالعه جدید، اکثر مردم می‌توانند در موارد شدید بیماری ویروس کرونا، آنتی بادی خنثی کننده تولید کنند.))

نتایج این مطالعه از استفاده از ترکیب آنتی بادی درمانی برای پیشگیری و درمان کووید ۱۹ پشتیبانی می‌کند. محققان دریافتند اکثر مردم می‌توانند آنتی بادی‌های خنثی کننده علیه سندرم حاد تنفسی کروناویروس در موارد شدید بیماری کووید ۱۹ تولید کنند. پاندمی کووید ۱۹ ناشی از کروناویروس، تأثیر زیادی بر سلامت عمومی جهانی داشته است.


تصور می‌شود که آنتی بادی‌های خنثی کننده که به طور خاص حوزه پیوند-گیرنده (RBD) پروتئین سنبله کروناویروس را هدف قرار می‌دهند، برای کنترل ویروس ضروری است. آنتی بادی‌های خنثی کننده مخصوص RBD در بیماران کرونایی بهبودیافته شناسایی شد. برخی از بهبود یافته کنندگان ایمنی قوی و طولانی مدتی دارند، در حالی که در برخی دیگر، کاهش آنتی بادی‌های خنثی کننده مشخص شد. فاکتورهای مرتبط با یک واکنش آنتی بادی مؤثر و بادوام هنوز مشخص نیست.





ما را در فضای مجازی دنبال کنید

 [Biodc.isti.ir](http://Biodc.isti.ir)

 [t.me/ biodc](https://t.me/biodc)

 [instagram.com/ Biotechmag](https://www.instagram.com/Biotechmag)