



ریاست جمهوری
معاونت علمی و فناوری
ستاد توسعه زیست فناوری

زیست فناوری
ماهنامه
سال چهارم / شماره بیست و دوم / مهر ۱۴۰۰

روایت فتح

چگونه سورنا ستاری توانست اکوسیستم علم و فناوری کشور را توانمند سازد؟
روایتی کوتاه و متفاوت از دکتر سورنا ستاری

خانواده ثروتمند فایزر



۱۰ ایده جذاب از صنعت
بیوتکنولوژی هند



همه چی زیر سر دانش بنیان هاست





ماهنامه زیست فناوری

سال چهارم / شماره بیست و دوم / مهر ۱۴۰۰

صاحب امتیاز:

ستاد توسعه زیست فناوری

مدیرمسئول: دکتر مصطفی قانعی

سردبیر: محمد مهدی مقدسیان

دبیر تحریریه: شمیم شمعی

هیات تحریریه:

سعید فتحی، شمیم شمعی، نرگس ترک زاده،

فاطمه قربانی مطلق، فرشته بحری

صفحه آرایی: حامد خاکپور

سرمقاله

محمد مهدی مقدسیان

تمام داستان های موفقیت را که ورق بزنید، شاهد این خواهید بود که یک مدیر و یا یک رهبر گرداننده اصلی این داستان جذاب بوده است. همیشه همین طور است. مدیر خوب بیاورید و بعد به تماشا بنشینید. همه چیز فرق خواهد کرد و درخشان خواهد شد. این موضوع در شرکت های دانش بنیان و نهادهای حاکمیتی علم و فناوری بیش از پیش خودش را نشان می دهد. وقتی خلاقیت عنصر اصلی کاری می شود شما مجبور هستید تیم مبتکر داشته باشید. علم و فناوری کشور در این سال ها بی شک مدیون نامی بزرگ بوده است. سورنا ستاری به عنوان سرداری خلاق و مدیر، تمام زوایای پنهان ظرفیت دانشی کشور را به جامعه ایران نشان داد. ما فهمیدیم می شود داروی های پیشرفته را خودمان تولید کنیم و جامعه ای سلامت داشته باشیم. فهمیدیم می توانیم در زیست فناوری، اقتصاد دیجیتال، هوا و فضا، نانو و سلول های بنیادی و خیلی دیگر از حوزه ها، خودمان شروع کننده باشیم و تغییر ایجاد کنیم. فهمیدیم دانشگاه چقدر می تواند جهت دهنده صنعت باشد و نخبگان کشور را مثل جواهر و پشتوانه خلق ثروت در کشور نگه دارد. جلد این شماره به همین بهانه است: روایت فتح! حالا وقت آن است که معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به عنوان پیشگام توانمند سازی داخلی کشور، فکری اساسی و برنامه ای مدون برای صادرات دانش بنیان داشته باشد. صادرات دانش بنیان باید اولویت اصلی در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و همین طور دولت جدید باشد. نوآوری درونزای کشور ما حالا باید درآمد میلیارد دلاری داشته باشد. اهمیت صادرات کسب و کارهای دانش محور و تاثیر آن بر اقتصاد، در تمام کشورهای پیشرفته به عنوان بهترین مدل برای جهش اقتصادی شناخته می شود. حالا که کشور ما نیز از این مزیت فوق العاده بهره مند است باید از آن به درست ترین شکل ممکن استفاده کند.



صفحه ۶

روایت فتح



صفحه ۱۰

خوب ترین های سلول های بنیادی؛ ایران
جزوه کشور برتر جهان



صفحه ۸

دنیای جذاب مرغ ها؛
مرغ ها دانش بنیانی شدند

جلیک بزنجوش نرنی! | صفحه ۱۲ • نانوبزن جای زحمت | صفحه ۱۳ • همه چی زیر سر دانش بنیان هاست | صفحه ۱۴ • رشد ۸۰ برابری شرکت های دانش بنیان در حوزه سلول های بنیادی | صفحه ۱۶ • بحران های جدی در صنعت تجهیزات پزشکی | صفحه ۱۸ • شناسایی قارچی که قراره کچلت کنه! | صفحه ۲۰ •



رشد ۱.۵ برابری سیب زمینی و برنج با پروتئین انسان!

صفحه ۲۱



یه نفس عمیق لطفا

صفحه ۲۴



۱۰ ایده جذاب از صنعت بیوتکنولوژی هند

صفحه ۲۲

جنگ داخلی با حضور پروتئین ها | صفحه ۲۵ ● شناسایی مکانیسم‌های مولکولی سرطان چشم | صفحه ۲۵ ● بیوتکنولوژی در چین | صفحه ۲۶ ● تولید برق از گل و میوه! | صفحه ۲۸ ● متلا روش زوم کنی بوم بوم بزنه | صفحه ۲۹ ● جنگل تان را به پروبیوتیک ها بسپارید | صفحه ۲۹ ● خانواده ثروتمند و چندملیتی فایزر | صفحه ۳۰ ● بازگشت باشکوه ماموت ها به زمین! | صفحه ۳۲ ● سلول های بنیادی خالق جنین انسان | صفحه ۳۳ ● ۱۲ غول تجاری صنعت بیوتکنولوژی | صفحه ۳۴ ● ژن درمانی کن تا کور نشی | صفحه ۳۶ ● کشاورزی عمودی؛ بیوتکنولوژی خالص | صفحه ۳۷ ● همه چیزهایی که باید درباره DNA بدانید | صفحه ۳۸ ●

کرونا پلاس 



صفحه ۴۱

صد سال به این سال ها



روایت فتح

چگونه سورنا ستاری توانست اکوسیستم علم و فناوری کشور را توانمند کند؟ روایتی کوتاه و متفاوت از دکتر سورنا ستاری

آن رو به رو شوند؟ یکی از پاسخ‌ها این است: ترس اجتناب ناپذیر است؛ ما باید این موضوع را درک کنیم که به هزینه شکست، به عنوان سرمایه گذاری نگاه کنیم. اگر یک فرهنگ بدون ترس ایجاد کنید، یا تاحدی بدون ترس که ذات انسان اجازه می‌دهد، افراد از کاوش در حوزه‌های جدید، تشخیص مسیرهای بکر و بعد پیشروی در آن‌ها، تردید بسار کم‌تری خواهند داشت. آن‌ها همچنین مزیت قاطع بودن را کم‌کم خواهند دید. قاطع بودن در مسیری که هنوز هیچ اتفاقی در آن نیفتاده است.

سورنا ستاری یکی از بزرگترین اتفاق‌هایی که در حوزه علم و فناوری کشور رقم زد این بود که نشان داد اولاً می‌شود ترس را کنار گذاشت و دوماً باید قاطع بود. ترس را باید کنار گذاشت چون چاره دیگری برای کشور نمانده است. دوماً باید قاطع بود چون فرصتی برای تردید نمانده است. او کاملاً متوجه این موضوع شد که اقتصاد این کشور و البته، منابع انسانی تحصیل کرده، نیاز به ظرفیتی برای شکوفایی دارند.

در مسیر معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری شاید شکست‌هایی رخ داده باشد. اما نکته مهم این جاست که در هر شکستی، دو بخش وجود دارد: یک بخش خود واقعه است، با تمام افسوس‌ها، سردرگمی‌ها و شرمساری‌هایش، و بخش دیگر عکس‌العمل ما به آن است. بخش دوم است که در کنترل ماست. آیا درون‌گرا شویم، یا سرهای مان را در

از هرکسی بپرسید آیا مردم باید صادق باشند؟ جواب‌شان حتماً بله خواهد بود. باید این طور باشد! جواب نه یعنی حمایت از بی‌صدافتی، که مثل مخالفت با سواد یا تغذیه کودکان، یک جرم اخلاقی به نظر می‌رسد. اما حقیقت این است که اغلب دلایل خوبی برای صادق نبودن وجود دارد. اگر مسئله تعامل با افراد دیگر در محیط کاری را در نظر بگیریم، مواقعی وجود دارند که تصمیم می‌گیریم آن‌چه را که واقعا فکر می‌کنیم بیان نکنیم.

مصلحت‌سنجی‌های خاصی می‌تواند رخ دهد که نتوانیم صادق باشیم. مدیران اما این‌جا خودشان را نشان می‌دهند. صادق بودن یا نبودن ادکتمول مدیر شرکت پیکسار جمله جالبی دارد: مدیران موفق ترسی از روراستی و صادق بودن ندارند. چرا که می‌دانند تنها اتفاقی که می‌تواند همه چیز را شفاف جلو ببرد و آن‌ها را در مسیر پیشرفت متوقف نسازد همین کار است.

حالا سوالی که پیش می‌آید این است. یک مدیر چه زمانی می‌تواند در میان کارکنان خودش و اکوسیستمی که ایجاد می‌کند فضایی صادقانه به وجود بیاورد؟ اصلاً چقدر این صداقت می‌تواند مهم باشد؟

فضای صادقانه زمانی به وجود می‌آید که شما شرایطی را ایجاد کنید که کارکنان شما مفهوم درستی از شکست در ذهنشان شکل بگیرد. در واقع نکته مهم این است که چگونه می‌توان شکست را به چیزی تبدیل کرد که مردم بتوانند بدون ترس با



تو باشد. پس ترس باید از میان می رفت. چگونه؟ به راحتی کامل. ترس از شکست را از فناوری بگیریم. کاری کنیم که او با خیالی آسوده به تلاش علمی خودش برسد و فقط به فکر این باشد که کارش را به خوبی انجام دهد.

تمام نویسنده های جهان از کاغذ سفید می ترسند. چون وقتی هیچ چیزی نباشد، هیچ الگویی نباشد، شروع آن کار خیلی سخت خواهد شد. قبل از دکتر ستاری اکوسیستم دانش بنیان و علم و فناوری شاید فقط در مقاله ها و کتاب ها پیدا می شد. بدون تردید بازیگران دیگری هم در این عرصه تاثیر گذار بوده اند. اما ستاری و مدیرانش قطعاً حالا آن کاغذ سفید ترسناک را، به بهترین الگوی اقتصاد بدون نفت تبدیل کرده اند. آن ها نشان دادند خلق ثروت اگر درون زا باشد و از طریق دانش شکل بگیرد، دیگر اضطرابی از تمام شدن آن نخواهد داشت.

استیو جابز در جایی می گوید: "رهبران علم و فناوری هر کشوری، ژنرال های واقعی آن ملت هستند. آن ها شبیه سیاستمدار ها نیستند. چون صادقانه نگاه می کنند، فکر می کنند و مهم تر از آن، صادقانه رفتار می کنند؛" و چقدر جامعه امروز ما به این ژنرال ها بیش از هر زمان دیگری نیاز دارد.

خاک فرو کنیم؟ آیا ایمنی را فراهم کنیم که دیگران به مشکلات اذعان کرده و از آن ها درس بگیرند، یا اینکه بحث را با جست و جو برای یافتن کسانی که مقصر شناخته شوند، متوقف کنیم؟ بایستی به خاطر داشته باشیم که شکست به ما فرصت هایی برای رشد می دهد، و ما این فرصت ها را با ریسک خودمان نادیده می گیریم.

بحث درباره شکست و تمام اثرات دنباله دار آن، صرفاً یک تلاش آکادمیک نیست. ما با آن رو به رو می شویم، چون با تلاش برای درک بهتر آن، موانع خلاقیت کامل را برمی داریم. یکی از بزرگترین موانع، ترس است و در حالی که شکست یکی از ضرورت های این حوزه است، ترس لازم نیست این طور باشد. پس هدف این است که ترس و شکست را از هم تفکیک کنیم و محیطی بسازیم که در آن ارتکاب یک اشتباه، ترس را در دل اکوسیستم منابع انسانی تان نیندازد.

دکتر ستاری به عنوان رهبر اکوسیستم علم و فناوری، با تفکیک این دو حوزه، تلاش نمود تا اعتماد به بدنه نخبگان جامعه رسوخ کند. او فهمید که کار بزرگ، نردبانی به نام شکست هم می تواند داشته باشد؛ اما اگر ترس از بالا رفتن نردبان داشته باشی، هیچ گاه آن شکست نمی تواند یک سرمایه برای



دنیای جذاب مرغ‌ها؛ مرغ‌ها دانش بنیانی شدند

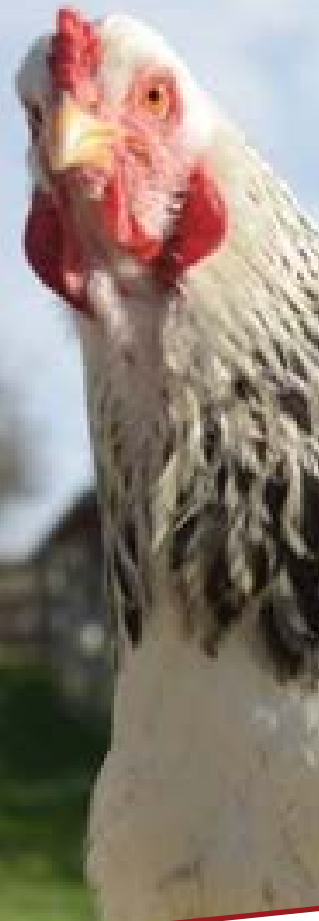
با استانداردهای بهداشتی و اصالت توده‌های پرورشی به تولید رسیده باشند در بازار عرضه نمی‌شود. وی در راستای مقایسه مرغ بومی و مرغ تجاری عنوان کرد: مرغ‌های تجاری خارجی که اغلب مرغ تولیدی کشور را تشکیل می‌دهند و یا حتی مرغ نژاد آرین که یک نژاد خارجی موجود در ایران است، نژادهای بسیار کم تحرکی هستند که در شرایط پرتراکم سالن‌های پرورش زندگی می‌کنند و قابلیت تولید در شرایط تجاری را دارند. جغرافیایی ادامه داد: این مرغ‌ها از ضریب تبدیل بالاتری برخوردار هستند و کاملاً برای تولید تجاری مناسب هستند. اما برای تولید این نژادها به واردات لاین‌های اجدادی از خارج وابسته هستیم. همچنین این نژادها به بیماری‌ها و شرایط نامساعد محیطی بسیار حساس بوده و باید در شرایط کاملاً ایزوله نگهداری شوند. به گفته رئیس کارگروه زیست بانک‌ها در ستاد توسعه زیست فناوری، مرغ‌های تجاری با استفاده از دان تجاری مرکب از ذرت و کنجاله سویا تغذیه می‌شوند و در صورت بروز اپیدمی بیماری در کشور همه این مرغ‌ها که نژادهای خالصی هستند ممکن است به سرعت دچار بیماری شده و امنیت غذایی را تهدید کند. وی خاطر نشان کرد: مرغ‌های بومی، پر تحرک هستند و ضریب بهره‌وری آنها نیز کمتر از مرغ‌های تجاری است، اما این توده‌ها معمولاً مقاوم به بیماری‌ها و شرایط اقلیمی کشور بوده و می‌توانند با چرا کردن در اطراف مزارع و منازل روستائیان یا تغذیه از باقی مانده مواد غذایی رشد کنند. بنابراین نژادهای بومی در قفس و سالن‌های تجاری نمی‌توانند رشد کنند بلکه باید در حیاط و مزرعه روستائیان تولید شوند.

رئیس کارگروه زیست بانک‌ها در ستاد توسعه زیست فناوری با بیان اینکه دانش بنیان‌ها در زمینه ایجاد لاین‌های تولید مرغ بومی در تلاش هستند، گفت: این مرغ‌ها مناسب ذائقه ایرانی‌ها است.

دکتر محمد جعفرآقایی رئیس مرکز ملی مدیریت منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی اظهار کرد: کارگروه زیست بانک‌ها در ستاد توسعه زیست فناوری برای حمایت و هماهنگی میان مراکز نگهداری از منابع ژنتیکی و تسهیل برنامه‌های حفاظت از منابع ژنتیکی تشکیل شد.

عضو هیات علمی موسسه تحقیقات علوم باغبانی با بیان اینکه قانون حفاظت و بهره‌برداری از منابع ژنتیکی در سال ۹۷ تصویب و ابلاغ شد، گفت: در این قانون آمده است که وظیفه مدیریت برنامه‌های حفاظت از منابع ژنتیکی برعهده وزارت جهاد کشاورزی است؛ اما در ستاد توسعه زیست فناوری مقرر شد بر توسعه و بهره‌برداری از این منابع تمرکز شود. جعفرآقایی با بیان اینکه یکی از پروژه‌هایی که انتظار می‌رود با توسعه بهره‌برداری از منابع ژنتیکی بومی می‌تواند به حفاظت از منابع ژنتیکی اختصاصی کشور منجر شود پروژه تولید مرغ و تخم مرغ بومی است، اضافه کرد: طعم و مزه مرغ و تخم مرغ بومی توسط بسیاری از مردم کشور مورد پسند است در صورتی که اطمینان داشته باشند محصول عرضه شده به صورت طبیعی و سالم و در محیط روستایی با استفاده از نژادهای بومی اصیل تولید شده است.

رئیس مرکز ملی مدیریت منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی گفت: در حال حاضر مرغ بومی به عنوان محصولی که



ایجاد لاین‌های مناسب مرغ بومی توسط دانش بنیان‌ها

رئیس کارگروه زیست بانک‌ها در ستاد توسعه زیست فناوری با بیان اینکه در حال حاضر چند ایستگاه در کشور توده‌های مرغ بومی را نگهداری کرده و با انتخاب و اصلاح نژادهای مرغ بومی، لاین‌هایی با بهره‌وری بالاتر تولید کرده‌اند، گفت: ایده این پروژه آن است که شرکت‌های نوپای دانش بنیان لاین‌های مناسب از مرغ بومی را تکثیر و با ایجاد شبکه‌هایی در نواحی روستایی جوجه‌های واکسینه شده و اصیل مرغ بومی را در میان روستائیان توزیع و با آموزش و راهنمایی روستائیان محصول گواهی شده را در محیط روستایی تولید کنند.

به گفته جعفرآقایی، سپس مرغ و تخم مرغ تولید شده را جمع‌آوری و به صورت بهداشتی آماده، بسته‌بندی و به بازارهای بزرگ شهری عرضه می‌شود. وی تأکید کرد: بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد که این محصول می‌تواند در بازارهای شهری با قیمت‌های مناسبی به فروش برسد بطوری که بتواند هزینه‌های ناشی از بهره‌وری کمتر و تولید کمتر توده‌های بومی نسبت به نژادهای تجاری را جبران کند. جعفرآقایی خاطر نشان کرد: بنابراین علاوه بر تامین محصول مرغ و تخم مرغ بومی سالم با طعم و مزه مطلوب ذائقه مردم ایران، موجب ایجاد اشتغال و افزایش درآمد روستائیان و کشاورزان خود معیشتی خواهد شد. وی با تأکید بر اینکه البته این یک پروژه خیریه و بارانه‌ای نیست

که تنها با کمک‌های دولتی و خیریه انجام شود، گفت: این پروژه یک فعالیت اقتصادی و رقابت پذیر است که موجب افزایش تولید و اشتغال در نواحی محروم کشور خواهد شد. البته شروع یک ایده جدید با استفاده از توده‌های بومی با چالش‌ها و ریسک‌هایی مواجه است که ممکن است تحمل و پذیرش آنها توسط شرکت‌های دانش بنیان نونهاد مشکل باشد. به گفته رئیس کارگروه زیست بانک‌ها در ستاد توسعه زیست فناوری، ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و همچنین سازمان‌های اجرایی در وزارت جهاد کشاورزی از این پروژه حمایت می‌کنند.

جعفرآقایی عنوان کرد: در حال حاضر چند پیشنهاد در خصوص اجرای این پروژه توسط دانش بنیان‌ها ارائه شده و مشغول بررسی و تامین مالی آنان هستیم اما این پروژه از ظرفیت بالایی برخوردار بوده و امکان ورود و همکاری شرکت‌های دانش بنیان بیشتری در این پروژه وجود دارد. رئیس کارگروه زیست بانک‌ها در ستاد توسعه زیست فناوری ادامه داد: ایده پرورش مرغ بومی به صورت شبکه‌ای توسط دانش بنیان‌ها می‌تواند در زمینه سایر نژادهای بومی پیاده سازی شود که این موجب توسعه بهره‌برداری و کمک به حفاظت از منابع ژنتیکی بومی کشور خواهد شد.



خوب ترین های سلول های بنیادی؛ ایران جزو ۵ کشور برتر جهان

رده پنج کشور برتر دنیا است و این نشان می‌دهد که تلاش‌های پژوهشگران ما در این زمینه بسیار موفقیت‌آمیز بوده است. وی درباره امکان استفاده از سلول‌های بنیادی برای مقابله با کرونا گفت: یکی از محورهای اصلی سخنرانی‌های ما، در زمینه استفاده از سلول‌های بنیادی در درمان کرونا بوده است که خوشبختانه استفاده از سلول‌های بنیادی با منشا مزانشیمی، توانسته است راهکارهای درمانی امیدوارکننده‌ای در این زمینه باز کند و ان‌شاءالله این مطالعات در آینده راهکارهای بسیار بهتری برای ما ارائه خواهد کرد. این مطالعات در ایران همگام با سایر کشورها انجام شده است و هر آنچه که مطالعه در زمینه سلول‌های بنیادی انجام شده و نتایجی که بدست آمده است می‌تواند در زمینه کلینیک هم مورد استفاده قرار بگیرد.

دبیر علمی هفدهمین کنگره بین‌المللی مجازی فناوری سلول‌های بنیادی پژوهشگاه رویان با اشاره به کاربرد سلول‌های بنیادی در درمان بیماری‌های سخت، تصریح کرد: بیماری سرطان از جمله بیماری‌های سختی است که بسیاری از جوامع با آن دست و پنجه نرم می‌کنند اما یکی از پیشرفت‌های قابل توجه در این زمینه این است که پژوهشگران توانسته‌اند در زمینه سرطان به سلول‌های بنیادی سرطانی دست پیدا کنند در واقع سلول‌های

(پژوهشگاه رویان میزبان هفدهمین کنگره بین‌المللی سلول‌های بنیادی با حضور دانشمندان برجسته‌ای از سراسر جهان برای ارائه آخرین دستاوردهای علمی در این حوزه بود؛ ایران در زمینه استفاده از سلول‌های بنیادی در سلول‌درمانی جزو پنج کشور برتر دنیا است.)

پژوهشکده رویان در سال ۱۳۷۰ توسط سعید کاظمی آشتیانی و جمعی از پژوهشگران پایه‌گذاری شده است اما در سال ۱۳۷۷ این پژوهشکده که بعدها پژوهشگاه رویان نام‌گذاری شد مجوز مرکز تحقیقات علوم سلولی را گرفت و در سال ۱۳۸۷ نیز مجوز مرکز تحقیقات پزشکی تولیدمثل را دریافت کرد و به این ترتیب رویان، قطب علمی کشور در زمینه سلول‌های بنیادی و درمان نابرابوری شده و متولی برگزاری رخدادهای بین‌المللی در این دو زمینه شد.

"دکتر فرشته کرمعلی" دبیر علمی هفدهمین کنگره بین‌المللی مجازی فناوری سلول‌های بنیادی پژوهشگاه رویان گفت: سلول‌های بنیادی با توجه به اینکه خصوصیات تمایزی بسیار بالایی دارند و می‌توان آن را از انواع سلول‌های بدن تمایز داد، کاربرد اصلی آنها (سلول‌های بنیادی)، استفاده از آنها در سلول‌درمانی است و ایران در زمینه استفاده از سلول‌های بنیادی در سلول‌درمانی در



این است که ما اجزایی را در درون محیط آزمایشگاهی طراحی کرده‌ایم تا بتواند به صورت هدفمند یک سلول را تحت حمله یا هجوم خود قرار دهد. حاملی که قرار است چیزی را تحویل دهد ممکن است ژن باشد که برای مطالعات ژن درمانی استفاده شود یا ممکن است داروهایی باشد که برای مطالعات سرطان مورد استفاده قرار می‌گیرد و این کاربرد بسیار وسیعی است که مطالعات علوم غیرزیستی توانسته پایه زیستی ایجاد کند. دکتر کرمعلی با اشاره به موفقیت‌های دانشمندان در زمینه سلول‌های بنیادی خاطرنشان کرد: با توجه به پیشرفت‌هایی که در زمینه سلول‌های بنیادی انجام شده است، دانشمندان ایرانی در بسیاری از زمینه‌های درمانی با استفاده از سلول‌های بنیادی وارد شدند، برای مثال پژوهشگاه رویان توانسته است مطالعات قابل ملاحظه‌ای را در زمینه اختلالات غضروفی یا اختلالات پوستی به فاز کلینیک برساند و خیلی از مطالعات مثل اختلالات بینایی، قلبی، کلیوی یا حتی دیابت در مطالعات پیش‌کلینیک است و امیدوار هستیم با تلاش‌های پژوهشگران، به زودی وارد فاز کلینیک شود.

بنیادی سرطانی همان سلول‌هایی است که در درمان سرطان، زمانی که بیمار شیمی‌درمانی یا پرتودرمانی می‌کند، وجود این سلول‌ها باعث می‌شود که بیماری سرطان بازگردد و زمانی که ما بتوانیم این سلول‌های بنیادی را در شرایط آزمایشگاهی داشته باشیم مثل این است که می‌توانیم این سلول سرطانی را به اصطلاح خلع سلاح کنیم یعنی آنقدر می‌توانیم خصوصیات آن را بشناسیم که بتوانیم راهکارهای درمانی قابل توجهی را برای آنها پیش‌بینی کنیم و این اتفاق امروز در زمینه بیماری سرطان انجام شده است.

وی درباره کمک فناوری نانو و میکرو به تحقیقات در حوزه سلول‌های بنیادی گفت: سلول‌های بنیادی با توجه به ورود علوم غیرزیستی مثل شیمی، انواع رشته‌های مهندسی از جمله مکانیک، الکترونیک، مهندسی شیمی، مهندسی بافت یا حتی علوم کامپیوتر و ریاضی در واقع پیشرفت‌های بسیار موثری را توانسته است در زمینه زیست‌شناسی فراهم کند و سرعت رشد علوم زیستی در زمینه‌های بین‌رشته‌ای بسیار بیشتر شود و عملاً پیشرفتی که ما توانسته‌ایم در این زمینه پیدا کنیم مثل



جلبک بزن جوش نرنی!

ساحل دریای عمان و خلیج فارس جمع آوری و به آزمایشگاه منتقل شدند. پس از عصاره گیری از این جلبک ها، میزان فلوروتائین موجود در عصاره اندازه گیری و تاثیر آن را در از بین بردن باکتری ها مورد بررسی قرار گرفت. همچنین پژوهشگران از این ترکیبات، یک کرم آرایشی بهداشتی تهیه کردند و با اضافه کردن این ترکیبات به محیط کشت باکتری ها، تاثیر آن در از بین بردن باکتری ها بررسی کردند.

بررسی های این مطالعه نشان داد که اگرچه عصاره فلوروتائینی در برابر باکتری های مورد مطالعه فعالیت مهارکنندگی و قدرت کشندگی داشت ولی قدرت مهارکنندگی و کشندگی آن در برابر باکتری های *S. aureus* و *P. aeruginosa* و *P. acnes* بیشتر بود و این باکتری ها بیشترین حساسیت را نسبت به عصاره نشان دادند. همچنین مشخص شد کرم حاوی عصاره فلوروتائین توانست از رشد باکتری های *P. acnes*، *P. aeruginosa*، *E. coli* و *B. subtilis* جلوگیری کند.

به گفته پژوهشگران این تحقیق؛ این نتایج نشان می دهد که فرمولاسیون حاوی عصاره فلوروتائینی دارای پتانسیلی برای درمان عفونت های باکتریایی پوستی است و می توان از این عصاره در محصولات آرایشی بهداشتی استفاده کرد. در انجام این تحقیق عصمت محمدی، بهاره شعبانپور، پرستو پورعاشوری و وحیده پیام نور؛ پژوهشگران دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، به همراه سلیم شریفیان؛ استادیار دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار با یکدیگر مشارکت داشتند. یافته های این مطالعه به صورت مقاله علمی با عنوان «فعالیت ضد باکتریایی عصاره فلوروتائینی جلبک قهوه ای *Sargassum tenerrimum* و کرم غنی شده با آن در مقابل باکتری های مرتبط با آکنه» در نشریه علمی پژوهشی فیزیولوژی و بیوتکنولوژی آبریان دانشگاه گیلان منتشر شده است.

▀ (پژوهشگران در یک مطالعه به بررسی تاثیر ضد باکتریایی عصاره جلبک قهوه ای و کرم حاوی عصاره بر روی باکتری های مولد آکنه پرداختند.)

آکنه و لگاریس؛ یک بیماری پوستی رایج در کودکان و نوجوانان است که با افزایش ترشحات چربی، کراتینه شدن فولیکول ها، افزایش باکتری ها و التهاب ایجاد می شود. باکتری های مختلفی در ایجاد التهاب و آکنه پوستی نقش دارند. یکی از روش های از بین بردن عفونت های پوستی، استفاده از ضد میکروب های موضعی به صورت کرم، پماد، پودر و اسپری است. بسیاری از پژوهشگران به دلایل مختلف در پی یافتن عوامل درمانی هدفمند، بدون عوارض جانبی و با فعالیت ضد باکتریایی بالا هستند و به سمت تهیه فرمولاسیون گیاهی غنی شده با ترکیبات طبیعی رفته اند. جلبک های قهوه ای به دلیل داشتن ترکیبات فعال متنوع، فعالیت های زیستی خاصی دارند که امکان استفاده اقتصادی از آن ها را فراهم می کند. یکی از این ترکیبات زیستی «فلوروتائین ها» هستند که ویژگی هایی مانند خاصیت آنتی اکسیدانی، ضد چروک، سفیدکنندگی، ضد التهاب، ضد دیابت، ضد ویروس و ... دارند. همچنین در بررسی ها این ترکیبات، فعالیت ضد میکروبی قوی در برابر چندین میکروارگانیسم نشان داده اند.

با توجه به بازار بزرگ و رقابتی محصولات آرایشی بهداشتی در جهان، می توان با استفاده از ترکیبات زیست فعال موجود در جلبک ها در فرمولاسیون لوازم آرایشی بهداشتی، گام موثری در تولید محصولات با کیفیت و مناسب برای پوست برداشت. بر همین اساس پژوهشگران با انجام یک مطالعه فعالیت ضد باکتریایی ترکیب فلوروتائین به دست آمده از جلبک قهوه ای را در برابر شش سویه باکتری مرتبط با آکنه بررسی کردند. برای انجام این مطالعه؛ جلبک ها از نواحی جزر و مدی

نانوبزن جای زخمت

می‌دهد.

ظهرابی با بیان اینکه نمونه‌های آمریکایی و اروپایی این بندآورنده خون تولید می‌شود، گفت: اما این نمونه‌ها عوارضی مانند عفونت و تداخل در ترمیم زخم را ایجاد می‌کنند و از طرفی قیمت بالایی دارند، از این رو مصرف نمونه ایرانی می‌تواند بسیار به صرفه باشد. وی گفت: برای اخذ مجوز از وزارت بهداشت، پایلوتی به تعداد ۳۰۰ محصول را در طی دو ماه اجرایی کردیم که طی آن نتایج مثبتی ثبت شد و در مقایسه با نمونه‌های خارجی برابری می‌کند.

مدیرعامل شرکت فناوری با تأکید بر اینکه خونریزی‌ها در برخی جراحی‌ها از جمله ارتوپدی می‌تواند برای بیمار خطر آفرین باشد، بیان کرد: از این رو استفاده از این بندآورنده می‌تواند بسیار کاربردی باشد و از بسیاری عوارض جدی ناشی از خونریزی‌ها جلوگیری کند. وی تأکید کرد: با توجه به اینکه نتایج استفاده از محصولات تولیدی، مثبت بوده در صدد اخذ مجوزها از وزارت بهداشت هستیم و پیش بینی می‌شود که ۳-۴ ماه دیگر این محصول را به تولید انبوه برسانیم. ظهرابی تأکید کرد: ما در این شرکت، امکان تأمین ۱۰ درصد نیاز کشور را داریم که این خود بالای یک میلیون دلار صرفه‌جویی در سال را به دنبال دارد.

((محققان کشور با نانو و زیست فناوری بندآورنده‌هایی زیست سازگار با قابلیت قطع خونریزی در مدت زمان زیر یک دقیقه را به تولید رساندند که امکان عفونت در زخم‌های ایجاد شده را به صفر می‌رساند.))

دکتر طبیبه ظهرابی مدیرعامل یک شرکت فناور اظهار کرد: ما در این شرکت، محصولاتی را در زمینه قطع فرایند خونریزی انواع جراحی‌ها همچون جراحی‌های استخوانی، خونریزی‌های وریدی و شریانی به تولید می‌رسانیم. وی تکنولوژی ساخت محصولات این شرکت را مبتنی بر فناوری همگرا (فناوری زیستی و نانو) عنوان کرد و گفت: این بند آورنده‌ها برای اولین بار در کشور طراحی و پایه گذاری شده است.

وی با تأکید بر اینکه محصولات تولیدی از جنس مواد کاملاً زیست سازگار هستند، افزود: از مزیت‌های این بندآورنده می‌توان علاوه بر کیفیت، به عدم ایجاد عفونت یا تداخل در ترمیم زخم از جمله در جراحی‌های استخوانی اشاره کرد. وی در خصوص مکانیسم این بندآورنده‌های خونریزی زیست سازگار گفت: این محصولات خاصیت چسبندگی به اجزای خون را دارد به طوری که گلبول‌های قرمز و پلاکت‌ها به آن متصل می‌شوند. وی اضافه کرد: بدین ترتیب به واسطه تشدید فعالیت پلاکت‌ها و سایر اجزای خون، میزان خونریزی را تا حد ۹۰ درصد کاهش



رفاه و تولیدکنندگان با هدف ماندن در بازار با استفاده بهینه از منابع و خلاقیت و ارتقای کیفیت محصولات تولیدی و کاهش هزینه ها به دنبال رضایتمندی مصرف کنندگان و حضور مستمر در بازار هستند. در نتیجه در یک بازار رقابتی این شایسته ترین ها هستند که باقی می ماندند و بهترین محرک برای بهره وری رقابت است. برای نیل به توسعه اقتصادی کشور علاوه بر به کارگیری نهاده ها و افزایش منابع، نیازمند ارتقای بهره وری و اصلاح و بهبود نظام ها و روش های انجام کار در سطوح مختلف از جمله مدیریت خرد و کلان هستیم و با مدیریت و کاهش بهای تمام شده کالاهای تولیدی و با عبور از اقتصاد مبتنی بر منابع به اقتصاد مبتنی بر بهره وری با بهره مندی از تکنولوژی های روز دنیا ضمن تامین نیازهای داخلی کشور، امکان حضور و شرایط رقابت و افزایش صادرات کالاهای غیرنفتی در بازارهای جهانی برای محصولات تولیدی کشور فراهم خواهد شد.

ترین شاخص ها در بهبود بهره وری در کشورهاست و لازمه بهره وری فراهم کردن زمینه های افزایش نوآوری و خلاقیت و بهبود محیط کاری برای نیروی انسانی و بسترسازی برای بومی کردن و به کارگیری فناوری و تکنولوژی های روز دنیا است. شاخص رقابت پذیری برای شناسایی عملکرد مطلوب یکی از مهم ترین شاخص هاست و بنگاه های اقتصادی برای افزایش درآمد بیشتر و کاهش در هزینه ها به دنبال راه حل هایی برای بهبود بهره وری جهت بالابردن توان رقابت پذیری است. اگر قابلیت و توانایی و عملکرد یک بنگاه در فروش و عرضه کالا و خدمات در یک بازار در مقایسه با دیگر بنگاه ها در همان بازار بالاتر باشد، از قدرت رقابت پذیری بیشتری برخوردار می شود. رقابت پذیری یکی از مهم ترین عوامل موفقیت و ناتوانی رقابتی نیز عامل شکست بنگاه های اقتصادی است. در یک بازار رقابتی ضمن اینکه تولیدکنندگان و مصرف کنندگان از آزادی انتخاب برخوردارند، مصرف کنندگان به دنبال حداکثر



رشد ۸۰ برابری شرکت‌های دانش بنیان در حوزه سلول‌های بنیادی

شرکت‌های دانش بنیان و بررسی کشف بازار است؛ همچنین در گام بعدی ستاد در راستای توانمندسازی پژوهشگران جوان، حمایت از توسعه کیفی و کمی شرکت‌های فعال در زمینه تولید محصولات سلولی و جذب سرمایه‌گذار گام برمی‌دارد.

حمایت از فعالان زیست بوم فناوری سلول‌های بنیادی

اقداماتی اثربخش که امید را برای بیماران افزایش می‌دهد و ورود محصولات سلول‌درمانی به بازار را بالا می‌برد. زیست‌بوم سلول‌های بنیادی به سرعت در حال گسترش است و در حال حاضر بیش از ۱۶۰ شرکت دانش بنیان در این زیست‌بوم مشغول فعالیت هستند که ستاد از بیش از ۳۰ درصد آنها حمایت کرده است. علاوه بر حمایت‌های مالی برای توسعه محصول، حمایت‌هایی همچون رفع مشکلات برای دریافت مجوز از سازمان غذا و دارو یا رفع چالش‌هایی در حوزه کارآزمایی بالینی را از این شرکت‌ها کرده است. همچنین شرکت‌های فعال در حوزه زیست فناوری که سابقه کار با فرآورده‌های بیولوژیک داشتند به کارگروه فناوری و شرکت‌های دانش بنیان ستاد مراجعه کرده و فعالیت‌های جدیدی را در این زمینه آغاز کردند.

((در حالی که در سال ۱۳۹۲ تنها دو شرکت دانش بنیان در حوزه نوین علوم و فناوری سلول‌های بنیادی فعالیت می‌کردند، امروز با حمایت‌های انجام شده ۱۶۰ شرکت در این حوزه فعالیت می‌کنند که نشان از رشد ۸۰ برابری دارد.))

در حالی که در سال ۱۳۹۲ تنها دو شرکت دانش بنیان در حوزه نوین علوم و فناوری سلول‌های بنیادی فعالیت می‌کردند با حمایت‌های انجام شده شاهد فعالیت بیش از ۱۶۰ شرکت در این حوزه هستیم. نیروی انسانی متخصص و کارآمد با اقدامات فناورانه خود راهگشای مشکلات زیادی هستند و در حال حاضر این نیروی متخصص در حوزه‌های مختلف علم و فناوری نقش آفرینی می‌کنند و برای رفع چالش‌ها با تمام توان در تلاش‌اند و در این میان سلول‌های بنیادی یکی از حوزه‌های مهم و نوین برای هر کشوری است که توسعه فناوری‌های مربوط به آن مشکلات زیادی را در حوزه درمان رفع کرده است. توسعه بازار محصولات ایران ساخت در این حوزه یکی از اقداماتی است که ستاد توسعه علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در راستای آن در تلاش است. نخست آنکه شناسایی ظرفیت‌های موجود در کشور در حیطه دانشمندان جوان ایده‌پرداز، تبدیل علم به ثروت، ایجاد

فناوری‌های سلول‌های بنیادی، هدف‌گیری برای کوتاه نمودن مسیر تحقیق به بازار بوده است. در این راستا برای ترغیب دانشگاهیان و متخصصین به تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان و حمایت از این شرکت‌ها برای بومی‌سازی فناوری‌ها و زیرساخت‌های ضروری مورد نیاز، گام‌های اولیه برای توسعه اقتصاد دانش‌بنیان برداشته است. به دنبال توسعه زیرساخت‌های قانونی برای تجاری‌سازی محصولات، بخشی از پژوهشگران ایرانی، ایده‌پردازان جوان و شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزه سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی توانستند با حمایت‌های مالی و معنوی ستاد، محصولات خود را تجاری کنند؛ در حالی که در سال ۱۳۹۲ تنها دو شرکت دانش‌بنیان در حوزه سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی مشغول به کار بودند، این تعداد در سال‌های بعد با توجه به بهبود قوانین و سیاست‌های تشویقی ستاد رشد قابل توجهی داشت و تا پایان شهریور ۱۳۹۹ به ۱۶۳ شرکت افزایش یافت. با قانونمند شدن بحث تولید در این حوزه، تعداد افراد علاقمند به تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان که به پیمودن مسیرهای قانونی امیدوار شده بودند، افزایش یافت و در سال‌های اخیر شاهد جهش چند برابری تعداد شرکت‌ها در این حوزه بودیم.

تولید محصولات فناورانه و خودکفایی کشور

این تلاش‌ها به ثمر نشسته است، به عنوان مثال محصولی ایران ساخت با نام "اگزومین" به عنوان خدمت و راهکاری برای بیماری‌های نادر ژنتیکی به کار می‌رود و با این خدمت، با استفاده از هوش مصنوعی و تحلیل نتایج آماری جهش ژنتیکی عامل بیماری کشف می‌شود. همچنین یکی از شرکت‌های فناور با تمرکز روی کیت‌ها، محیط‌ها و تجهیزات مصرفی مراکز درمان ناباروری توانست با ساخت و تولید ۳۰ محیط کشت، کیت و مواد مصرفی نام ایران را در لیست کشورهای سازنده محیط‌های کشت وارد کند. این مسیر ادامه دارد و زیست‌بوم فناوری سلول‌های بنیادی هر روز دستاوردی تازه برایمان دارد. فعالان فناور در تلاش برای خودکفایی کشور هستند و به عنوان مثال ماده کربودی ایمید محلول در آب یک ماده شیمیایی بسیار پر استفاده در صنایع پزشکی، شیمی و بیوتکنولوژی است که برای اتصال مولکول‌های زیستی از جمله پروتئین‌ها، پلیمرها و داروها به سطح یک بستر یا یک داربست استفاده می‌شود. فرایند بومی‌سازی این ماده نیز با موفقیت توسط یک شرکت فناور پایان یافته است و به‌زودی وارد بازار می‌شود. برای شتاب‌بخشی به حوزه تولید محصولات وابسته به علوم و



بحران های جدی در صنعت تجهیزات پزشکی

کند و بار این بدهی را به دولت جدید منتقل کرده است. این در حالی است که بازپرداخت این بدهی ها به آسانی امکان پذیر نیست. به گفته فعالان صنعت تجهیزات پزشکی، ضعف شدید نقدینگی در این صنعت باعث شده است تا ظرفیت های تولید به شدت کاهش یابد که این امر در تامین به موقع نیاز بازار در آینده نزدیک اثرات منفی بر جا خواهد گذاشت و ضرورت تصمیم گیری دولت به منظور بازپرداخت بخشی از بدهی های این تولیدکنندگان را گوشزد می کند.

در این بین، درست است که شرکت های دارویی مهمی در بازار سرمایه کشور مشغول فعالیت هستند و بخشی از نیاز خود به سرمایه را از این محل تامین می کنند، اما شرکت های تولیدکننده تجهیزات پزشکی کمتر به این منبع متکی هستند و منابع خود را از محل فعالیت های عملیاتی و فروش کسب می کنند؛ هرچند مشکلات موجود باعث شده است تا شرکت های دارویی نیز با زیان روبه رو شوند و این مساله روی سهام آنان در بازار اثر منفی بر جا گذاشته است.

مطالبات متراکم در صنعت تجهیزات

مهم ترین مشکلی که اکنون وجود دارد، حجم مطالبات متراکم در این صنعت است که چالش های جدی را برای تامین مواد اولیه و ماشین آلات و حتی واردات تجهیزات ایجاد کرده است. در صورتی که این مشکل در محاسبات دولت دیده نشود، کشور با چالش های جدی در آینده روبه رو خواهد شد. در این میان، رشد نرخ تورم در سال های اخیر باعث شده است تا هزینه های تولید با رشد روزافزون روبه رو شود. افزایش صعودی نرخ دستمزد و سایر

صنعت تجهیزات پزشکی ایران، به خصوص پس از افزایش شدید و قابل توجه قیمت ارز با چالش های جدی روبه رو شده است. مشکلات تخصیص ارز ترجیحی از یکسو و ظهور همه گیری کرونا از سوی دیگر که نیاز به تجهیزات پزشکی را در همه ابعاد آن چندبرابر کرده است، باعث شده تا این صنعت در صدر صنایع حیاتی قرار بگیرد. با این حال، نبود ارز کافی و کاهش واردات تجهیزات مورد نیاز، کشور را در تنگنا قرار داده است.

فعالان این صنعت می گویند، دولت قبلی در تخصیص ارز مورد نیاز همکاری مناسبی با آنان نداشت و حتی در بازپرداخت مابه ازای خرید تجهیزات مورد نیاز نیز همکاری نکرد که این مساله بدهی های عظیمی را روی دست بیمارستان های دولتی و مراکز درمانی گذاشته و نقدینگی این شرکت ها را به شدت کاهش داده است. این موضوعات علاوه بر شرکت های تولیدکننده تجهیزات، در مورد واردکنندگان نیز مصداق دارد و این مساله در دولت جدید، چالش مهم پیش روی وزارت بهداشت است. در حال حاضر، وزارت بهداشت با بدهی های قابل توجه دولت قبل مواجه است که برگزاری جلساتی برای رسیدگی به این موارد آغاز شده است و پیش بینی می شود برنامه هایی برای بازپرداخت این بدهی ها، هم در بخش تجهیزات و هم در زمینه دارو ارائه شود.

ضعف نقدینگی مانع تولید

فعالان حوزه تولید و واردات تجهیزات پزشکی در مورد مسائل یادشده می گویند دولت قبل که بیش از ۴ هزار میلیارد تومان در بخش دارو و تجهیزات به شرکت های تولیدی و واردکنندگان بدهکار است، نتوانست راهکار مشخصی برای بازپرداخت این بدهی پیدا



است که زیر نظر سازمان غذا و داروست. نخستین و مهم ترین مساله این است که در سازمان غذا و دارو، داروسازان حاکم هستند و برای تجهیزات پزشکی سیاستگذاری می کنند.

این مساله دو اشکال دارد: اول اینکه داروسازان در حوزه تجهیزات پزشکی تخصص ندارند؛ دوم اینکه مشکلات حوزه دارو به قدری زیاد و عمده تا لاینحل باقی مانده است که فرصتی برای تمرکز و توجه به مقوله تجهیزات پزشکی ندارند. از سوی دیگر سیاستگذاران سازمان غذا و دارو، خود داروساز هستند، تجهیزات پزشکی نیز در داروخانه ها به فروش می رسد و این امر تعارض منافع ایجاد می کند. اگر حوزه تجهیزات پزشکی را از نظارت معاونت غذا و دارو خارج کنیم، بخشی از تعارض منافع به خودی خود حل می شود. نکته دیگر این است که وزارت بهداشت خود خریدار تجهیزات پزشکی است و در عین حال کار قیمت گذاری و صدور مجوز تولید و واردات تجهیزات پزشکی نیز از وظایف این وزارتخانه است؛ این امر نیز نوعی تضاد منافع را به وجود می آورد. بر اساس گفته های فعالان صنعت تجهیزات پزشکی، بازپرداخت بدهی های دولت به فعالان صنعت تجهیزات پزشکی، حذف ارز دولتی و آزادسازی قیمت، سه اقدام دولت هستند که باید فوراً در دستور کار قرار بگیرند تا به این ترتیب دولت بتواند مشکلات این صنعت را برطرف کند و بار دیگر چرخ این صنعت را به حرکت درآورد.

*این متن را در روزنامه دنیای اقتصاد هم می توانید بخوانید

هزینه های سرشار تولید هم به منطقه ضرر وارد کرده است و آن طور که تولیدکنندگان می گویند، از آنجا که افزایش معقول قیمت تجهیزات به دلیل دستوری بودن قیمت ها عملاً ممکن نیست، بنابراین سود تولیدکنندگان به شدت کاهش یافته و مسدود ماندن مطالبات عملاً هر نوع قدرت مانور را برای فعالان این صنعت از بین برده است.

علاوه بر چالش های داخلی، موضوع تحریم نیز از سال ۹۷ تاکنون واردات و تامین به موقع نیازهای مربوط به تولید تجهیزات پزشکی را زیر سوال برده است و شرکت ها برای تامین به موقع نیازهای خود از خارج با چالش های جدی روبه رو هستند.

تولیدکنندگان تجهیزات پزشکی همچنین از دولت می خواهند با حذف ارزش ترجیحی برای واردات مواد اولیه و کالای نهایی در این حوزه، اولاً زمینه فساد را که در دولت قبل در حوزه تخصیص ارز وجود داشت، از بین ببرند و از سوی دیگر، شرایط را برای آزادسازی کامل قیمتی در این صنعت فراهم کند تا تولیدکنندگان بتوانند با تامین ارز آزاد، فعالیت خود را مدیریت کنند و کالا را با قیمت های رقابتی و واقعی به فروش برسانند.

چالش های سیاستگذاری

کارشناسان صنعت تجهیزات پزشکی می گویند، اشکال اساسی دیگر در حوزه تولید تجهیزات پزشکی این است که این تجهیزات حدود ۲۰ سال زیر نظر معاونت درمان بوده و حدود هفت سال



شناسایی قارچی که قراره کچلت کنه!

از ایران (Persia) تحت عنوان «تریکوفایتون پرسیکوم» نامیده شد که به طور عمده، از ۳۷ مورد درماتوفیتوزیس انسانی در جنوب و جنوب غربی ایران شناسایی شدند. گونه دوم نیز از یک مورد درماتوفیتوزیس انسانی در جمهوری چک شناسایی شد.

پژوهشگران این مطالعه می‌گویند: با توجه به این که احتمال وجود گونه‌های جدید قارچ‌های درماتوفیتی، با مخازن ناشناخته و با احتمال بیماری‌زایی متفاوت، دور از ذهن نیست؛ به همین دلیل توصیه می‌شود در موارد روبرو شدن با سویه‌هایی که به لحاظ فیلوژنی تفاوت فاحشی در آنالیز اولیه با گونه‌های شناخته شده موجود دارند، حتما بررسی‌های ژنتیکی با استفاده از چندین مارکر ژنتیکی صورت پذیرد.

نتایج این پروژه تحقیقاتی با عنوان «کشف جدید اعضای تریکوفایتون، گونه‌های تریکوفایتون پرسیکوم و تریکوفایتون اسپیرالیفرم به عنوان عامل عفونت‌های کچلی التهابی شدید در ایران و جمهوری چک» در پایگاه نتایج پژوهش‌های سلامت کشور منتشر شده و علی رضائی مته کلائی و فروغ شمسی زاده؛ پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز در انجام آن مشارکت داشتند. این یافته‌ها به صورت مقاله علمی منتشر شده است.

((پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز یک گونه قارچ ایجاد کننده کچلی در ایران را شناسایی کردند.)) یکی از شایع‌ترین عوامل بیماری‌زا در حیوانات و انسان‌ها در سراسر جهان «درماتوفیت‌ها» هستند. از آن‌جا که درماتوفیتوز یا عفونت ناشی از درماتوفیت‌ها، تهدیدکننده زندگی نیست و تأثیر آن بر سلامتی به نسبت کم است، در بسیاری از مناطق از این عفونت غفلت می‌شود. از مهم‌ترین علت‌های کچلی حیوانی با پتانسیل انتقال از حیوان به انسان، قارچ‌های بیماری‌زا در کمپلکس «تریکوفایتون بنهامی» هستند. در یک مطالعه، ۳۸ مورد جدا شده از جنس تریکوفایتون (۳۷ مورد از ایران و یک مورد از جمهوری چک) شناسایی شده است که در بررسی اولیه این موارد از لحاظ تاکسونومی و رده‌بندی در هیچ یک از گونه‌های موجود جای نمی‌گرفتند. این سویه‌ها همگی از موارد کچلی التهابی بیماران جدا شده بودند. برای حل وضعیت رده‌بندی این جدایه‌ها، پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز در یک مطالعه، این سویه‌های زنده را از نظر مولکولی و فنوتیپی مورد بررسی قرار دادند.

با بررسی‌های فیلوژنتیک بعدی (با استفاده از ۴ نشانگر)، ژنتیک جمعیت (با استفاده از ۱۰ نشانگر) و تجزیه و تحلیل فنوتیپی دو گونه جدید شناسایی شد. اولین گونه، با توجه به محل جداسازی

رشد ۱.۵ برابری سیب زمینی و برنج با پروتئین انسان!

این پروتئین با چاقی و هورمون‌هایی که رشد توده چربی در انسان را افزایش می‌دهند، مرتبط است. از آنجا که FTO از نظر شیمیایی RNA گیاهان را تغییر می‌دهد، آنها ۵۰ درصد بزرگتر و قوی‌تر از حد معمول، با ریشه‌های بلندتر و تحمل بهتر خشکسالی شدند. این مطالعه همچنین نشان داد که میزان فتوسنتز در این گیاهان افزایش یافته است. این موضوع می‌تواند افق جدیدی را به روی صنعت کشاورزی باز کند. "چوان هه" گفت: این تغییر واقعاً چشمگیر است. علاوه بر این، تقریباً روی هر نوع گیاهی که تاکنون آزمایش کرده‌ایم، کار می‌کند و این یک تغییر بسیار ساده برای بهینه‌سازی محصولات زراعی است. وی افزود: این روش واقعاً امکان مهندسی ژنتیکی گیاهان را فراهم می‌کند تا همزمان با گرم شدن روزافزون کره زمین به طور بالقوه اکوسیستم را با توجه به اینکه محصولاتی نظیر چوب، غذا، روغن و دارو را برای ما فراهم می‌کنند، بهبود ببخشیم. این روش راهی برای افزایش اندازه و مواد موجود در اکثر گیاهان ارائه می‌دهد.

این مطالعه آغاز یک فرآیند طولانی و امیدوار کننده است که می‌تواند به افزایش برداشت محصولات کشاورزی کمک کند. اگرچه کارشناسان می‌گویند تحقیقات بیشتری باید انجام شود. در دنیایی که هم گرسنه زیاد است و هم به شدت آلوده شده است و یک سوم انتشار گازهای گلخانه‌ای ما از کشاورزی ناشی می‌شود، می‌توانیم به مهندسی زیستی اعتماد کنیم. اما به جای رشد محصولات بیشتر، شاید ما باید بر رشد هوشمندتر محصولات تمرکز کنیم. پیشرفت موفقیت آمیز این تیم تنها آغاز چیزی است که آنها امیدوارند به تقویت سیستم‌های زراعی در تمام جهان کمک کند.

(دانشمندان دریافته‌اند که استفاده از پروتئین‌های مرتبط با چاقی در انسان می‌تواند محصولاتی را ایجاد کند که ۵۰ درصد بیشتر رشد کنند.)

براساس یک مطالعه جدید از محققان دانشگاه‌های "شیکاگو"، "پکن" و "گویژو"، قرار دادن یک ژن مرتبط با چاقی و چربی در انسان، در محصولات زراعی می‌تواند به رسیدن بیشتر و بزرگتر شدن آنها کمک کند. محققان در مطالعه منتشر شده در نشریه "نیچر" (Nature) توضیح دادند که اصلاح RNA گیاهی یک استراتژی امیدوار کننده برای بهبود چشمگیر رشد گیاهان و برداشت محصولات بهینه است. همانطور که می‌دانیم RNA مسئول خوانش DNA است که سپس پروتئین‌ها را مدیریت می‌کند. با این حال، "چوان هه" پروفیسور دانشگاه "شیکاگو" و محقق اصلی این مطالعه و همکارانش دریافتند که RNA فقط DNA را نمی‌خواند. این تیم تحقیق در سال ۲۰۱۱ دریافت که این سلول همچنین می‌تواند ماهیت سیستمی را که در آن قرار دارد تنظیم کند. این بدان معنی است که وقتی RNA تغییر می‌کند، می‌تواند پروتئین‌های ساخته شده و تعداد آنها را تغییر دهد. پس از دریافتن این موضوع، این تیم سعی کردند از پروتئینی موسوم به "FTO" استفاده کند که پروتئینی است که بر رشد سلولی در انسان و حیوان تأثیر می‌گذارد.

"چوان هه" در یک مصاحبه گفت که گیاهان پروتئینی مانند FTO ندارند. سپس تیم وی سعی کرد نحوه واکنش گیاهان به یک پروتئین خارجی را مطالعه کند و در کمال تعجب، FTO به گیاه آسیبی نرساند و در عوض، موجب رشد اندازه گیاهان شد. این تیم ابتدا گیاهان برنج و سیب زمینی را با ژنی پر از پروتئین FTO آزمودند.



۱۰ ایده جذاب از صنعت بیوتکنولوژی هند

- تولید بیودیزل: واحد تولید بیودیزل را می توان به صورت مقیاس کوچک در هر مکانی که مواد اولیه اصلی و روغن گیاه *Jatropha* موجود است به راحتی تأسیس کرد. جستجوی مداوم برای دسترسی به منابع تجدیدپذیر سوخت به دلیل سرعت تقلیل فسیل ها ادامه دارد. اصطلاح سوخت زیستی برای تعریف سوخت هایی که از گیاهان یا حیوانات قابل تهیه هستند استفاده می شود.
- تولید کودهای زیستی: یکی از بهترین مشاغل در حال ظهور در صنعت بیوتکنولوژی است. کودهای زیستی میکروارگانیسم های زنده با منشا باکتریایی، قارچی و جلبکی هستند. تولید کودهای زیستی در بین ایده های سودآور صنعت بیوتکنولوژی در بخش کشاورزی بسیار محبوب است. جدا از این کودهای زیستی اقلام ضروری برای کشاورزی ارگانیک هستند. برخی از رایج ترین کودهای زیستی عبارتند از ریزوبیوم، آزتوباکتر، آروسپیریوم، جلبک سبز آبی، میکروارگانیسم های حل کننده فسفات و غیره.
- تولید کود کمپوست: می توانید یک مکان برای تولید کود کمپوست در شهرهای کوچک، مناطق روستایی و مناطق شهری راه اندازی کنید. می توانید این تجارت را با ضایعات گیاهی، ضایعات سبزیجات و زباله های آشپزخانه شروع کنید.
- فرآوری مواد غذایی: صنعت بیوتکنولوژی تأثیر بالقوه ای در فرآوری مواد غذایی مدرن دارد. با استفاده از میکروارگانیسم های طبیعی، باکتری ها، مخمرها و کیک ها و آنزیم ها، می توانیم غذای بهتری را به شیوه سالم تری تولید کنیم.
- دانه های ترکیبی: تولید بذرهایی پر بازده یکی از سودآورترین مشاغل در صنعت بیوتکنولوژی است.
- تولید دارو تخصصی: هرگونه ماده یا ترکیبی از مواد که ممکن است به منظور تشخیص پزشکی یا درمان و یا اصلاح عملکردهای

صنعت بیوتکنولوژی هند یکی از مهم ترین بخش های دانش بنیان است که در هند رشد می کند و انتظار می رود که نقش مهمی در شکل گیری سریع اقتصاد در حال توسعه هند داشته باشد.

صنعت بیوتکنولوژی هند حدود ۲ درصد از صنعت جهانی بیوتکنولوژی را در اختیار دارد. صنعت بیوتکنولوژی در هند، شامل ۸۰۰ شرکت است که در واقع به میزان ۱۱ میلیارد دلار آمریکا ارزش دارند.

ابتکارات دولت هند در صنعت بیوتکنولوژی

دولت هند چندین طرح ابتکاری را برای ترویج نوآوری و کارآفرینی در صنعت کشاورزی ارائه داده است که در اینجا برخی از موارد را ذکر کرده ایم:

- دولت هند یک توافقنامه همکاری با سازمان زیست شناسی مولکولی اروپا برای تقویت تعامل علمی و تحقیقات مشترک بین هند و اروپا امضا کرده است.

- دولت هند قصد دارد تعداد شرکت های نوپا را در بخش بیوتکنولوژی در دو تا سه سال آینده از ۵۰۰ شرکت به ۱۵۰۰ الی ۲۰۰۰ افزایش دهد.

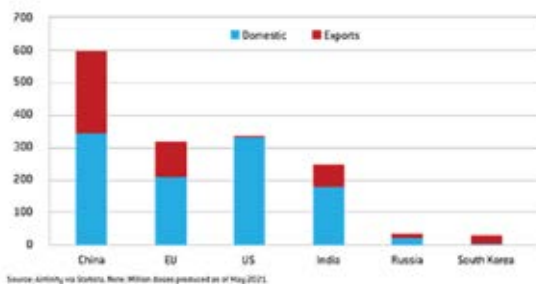
- دولت هند در حال برنامه ریزی برای ایجاد صندوق سرمایه گذاری در بخش داروسازی است تا از استارت آپ های تحقیق و توسعه در صنعت داروسازی و بیوتکنولوژی حمایت کند.

لیست چند ایده کسب و کار سودآور در صنعت بیوتکنولوژی

- کشاورزی: یکی از بهترین مشاغل در صنعت بیوتکنولوژی است که در منطقه ای مستعد کار کشاورزی راه اندازی می شود. شما می توانید چندین خدمات به کشاورزان از جمله آزمایش خاک، نمودار کمبود مواد مغذی، آزمایش بذر، تشخیص و کنترل اضافه کنید.



به تولید واکسن COVID-19 از ایرفینیتی (Airfinity)، یک شرکت خصوصی که در زمینه داده های COVID-19 تخصص دارد، شباهت ها و تفاوت ها را در مقایسه با وضعیت قبل از همه گیری نشان می دهد. بزرگترین تولیدکنندگان واکسن COVID-19 همان بزرگترین تولیدکنندگان واکسن قبل از همه گیری (چین، ایالات متحده، اتحادیه اروپا و هند) هستند اما رتبه بندی تغییر کرده است.



شکل ۱ میزان تولید و صادرات واکسن کرونا

تولید ورمی کمپوست: بخش قابل توجهی از زباله های جامد شامل "پسماندهای آلی" است که زیست تخریب پذیر هستند. علاوه بر این، می توانید ضایعات را به "کود زیستی بسیار مغذی" تبدیل کنید زیرا ۴-۵ برابر قوی تر از کمپوست های معمولی است. حتی گاهی اوقات نسبت به کودهای شیمیایی برای رشد بهتر محصول و تولید غذای ایمن برتری دارد. تجارتی بسیار سودآور است. می توانید با یک سرمایه گذاری کوچک شروع کنید.

فیزیولوژیکی در انسان تجویز شود به عنوان یک محصول دارویی در نظر گرفته می شود.

• تولید واکسن: اساساً شما می توانید از بیوتکنولوژی به سه روش مختلف در ساخت واکسن استفاده کنید. جداسازی یک آنتی ژن خالص با استفاده از یک آنتی بادی مونوکلونال خاص، سنتز یک آنتی ژن با کمک ژن کلون شده و سنتز پپتیدها برای استفاده به عنوان واکسن است. لازم به ذکر است که برای تولید واکسن در مراکز تحقیقاتی به تجهیزات خاصی از قبیل هود لامینار، انکوباتور، فریزر و یخچال آزمایشگاهی و اتوکلاو نیاز است.

واکسن کرونا

برای درک اینکه COVID-19 چگونه تجارت جهانی و تولید واکسن را تحت تأثیر قرار داده است و برای درک اینکه ظرفیت های اصلی تولید واکسن COVID-19 در مقیاس بزرگ کجا یافت می شوند، تجارت جهانی واکسن ها را قبل از همه گیری بررسی کردیم و به دو نتیجه اصلی رسیدیم. اول، قبل از همه گیری، اتحادیه اروپا بزرگترین تولید کننده واکسن در جهان بود. دوم، بازار واکسن قبل از همه گیری به دو حوزه تقسیم شد: کشورهای ثروتمند از طریق ظرفیت تولید اتحادیه اروپا و ایالات متحده تأمین می شوند (که دومی بیشتر خود تولید می کند)، در حالی که هند تولید کننده اصلی کشورهای در حال توسعه بود و چین منحصراً برای بازار خود تولید می کرد. به طور کلی شواهد نشان می دهد که تولیدکنندگان واکسن با درآمد بالا (ایالات متحده، اتحادیه اروپا) در دوران همه گیری به تولید برای کشورهای پردرآمد ادامه داده اند. داده های مربوط



به نفس عمیق لطفا

تأثیر پروبیوتیک‌ها بر کاهش خطر نارسایی تنفسی بیماران کرونایی

مشخص شده است که افراد آلوده به کروناویروس به دلیل ضایعاتی که بیش از ۵۰ درصد ریه‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد، نیاز به بستری شدن در بیمارستان دارند. این مطالعه شامل ۶۹ بیمار کرونایی بود که نیاز به اکسیژن درمانی غیرتهاجمی داشتند و بیش از ۵۰ درصد ریه شآن درگیر شده بود. ۲۹ بیمار هپارین با وزن مولکولی کم، آزیتروماپسین و رمدسیویر دریافت کردند. ۴۰ نفر SLAB۵۱ را دریافت کردند. تجزیه و تحلیل اکسیژن خون قبل از شروع درمان و در ۲۴ ساعت انجام شد. تیم مطالعه دریافتند در بیمارانی که فقط از درمان استاندارد استفاده شد در طول ۲۴ ساعت به مقدار قابل توجهی اکسیژن نیاز داشتند. بعلاوه سطح SaO_2 و O_2Hb ، pO_2 خون آنها نسبت به گروهی که مکمل‌های پروبیوتیک خوراکی دریافت کرده بودند، به مراتب کمتر بود. داده‌های آزمایشگاهی نشان می‌دهد که SLAB۵۱ می‌تواند سنتز اکسید نیتریک را در سلول‌های روده کاهش دهد. یافته‌های مطالعه شواهدی را ارائه می‌دهد که SLAB۵۱ حاوی باکتری‌هایی است که دارای فعالیت آرژنین دیمیناز (ADI) هستند که هیدرولیز L-آرژنین را به سیتولین و آمونیاک کاتالیز می‌کند. ADI، با کاهش آرژنین، ممکن است فعالیت ضد ویروسی را در برابر برخی ویروس‌ها، از جمله کروناویروس، انجام دهد و آسیب‌های شدیدی التهابی ریه بیماران مبتلا به کووید ۱۹ شدید را کاهش دهد.

((مطالعات نشان می‌دهد که پروبیوتیک‌های خوراکی حاوی باکتری‌های اسید لاکتیک و بیفیدوباکتریوم‌ها خطر نارسایی تنفسی را در مبتلایان به کووید ۱۹ کاهش می‌دهد.))

مطالعه جدید محققان ایتالیایی از دانشگاه رم نشان داده است که باکتری درمانی خوراکی شامل پروبیوتیک‌ها نه تنها خطر نارسایی تنفسی را در بیماران کرونایی کاهش می‌دهد بلکه ریسک شدت بیماری و همچنین نیاز به بستری شدن در بیمارستان را نیز کاهش می‌دهد. تجویز خوراکی ترکیب پروبیوتیک‌ها باعث افزایش سطح اکسیژن خون از جمله pO_2 ، SaO_2 و O_2Hb در مقایسه با بیمارانی می‌شود که فقط مراقبت‌های استاندارد را دریافت می‌کنند.

در این مطالعه از یک ترکیب پروبیوتیک درمانی به نام SLAB۵۱ که اساساً یک باکتری درمانی خوراکی حاوی باکتری‌های اسید لاکتیک و بیفیدوباکتریوم است برای بررسی اثرات درمانی باکتری درمانی بر کووید ۱۹ و مکانیسم‌های درگیر و چگونگی فعال شدن این مکانیسم‌ها مورد استفاده قرار گرفت. همین تیم مطالعه در مطالعه قبلی بر روی ۲۰۰ بیمار نشان داده بود که افراد مبتلا به کووید ۱۹ تحت درمان با فرمول خاصی از باکتری‌ها (SLAB۵۱) شانس بیشتری برای زنده ماندن دارند. آنها همچنین گزارش کردند که خطر ایجاد نارسایی تنفسی برای یک بیمار با استفاده از SLAB۵۱ در کنار درمان استاندارد، هشت برابر کاهش می‌یابد.



شناسایی مکانیسم‌های مولکولی سرطان چشم

«(ملانوما یووه‌آ» یا ملانوما لایه عروقی» (Uveal melanoma) شایع‌ترین تومور داخل چشمی اولیه در بزرگسالان است. تومورها یا در عنبیه (۴درصد)، جسم مژگانی (۶درصد) یا مشیمیه (۹۰درصد) قرار دارند.))

ملانوم یووه‌آ ممکن است علائم و نشانه‌های اولیه‌ای نداشته باشد. اما با رشد یک تومور ممکن است علائمی مانند تاری دید یا سایر تغییرات بینایی، یک نقطه تاریک روی عنبیه، تغییر در اندازه یا شکل مردمک و غیره ایجاد کند. شایع‌ترین درمان ملانوما یووه‌آ شامل جراحی و پرتودرمانی است. با این حال هنگامی که ملانوما یووه‌آ به اندام‌های دیگر سرایت می‌کند، احتمال زنده ماندن پایین می‌آید. دلایلی که باعث می‌شود تنها گروه خاصی از بیماران با ویژگی‌های خاص تومور به ملانوما متاستاتیک یووه‌آ مبتلا شوند و مکانیسم‌های ایجاد کننده متاستاز ناشناخته است.

محققان مرکز سرطان مموریال اسلون کترینگ آمریکا که از معتبرترین مراکز تحقیقاتی سرطان جهان است در حال حاضر مکانیسم مولکولی را که باعث پیشرفت ملانوما یووه‌آ (UM) می‌شود، شناسایی کرده‌اند. این مطالعه می‌تواند به درمان ملانوما یووه‌آ برای سرکوب اولیه یک تومور کشنده منجر شود.



جنگ داخلی با حضور پروتئین‌ها

«(محققان استرالیایی برای اولین بار مولکول‌های مهمی را در سیستم ایمنی پیدا کرده‌اند که به مبارزه با التهاب که موجب ابتلا به بیماری‌هایی مانند سرطان، سپسیس و بیماری مغزی می‌شود، کمک می‌کند.))

محققان دانشگاه کوئینزلند با همکاری محققان موسسه فناوری هند در کانپور در این تحقیق بخشی از سیستم ایمنی بدن را موسوم به «سیستم مکمل» که مسئول واکنش طبیعی بدن در برابر عوامل بیماری‌زا و آسیب‌ها است، مورد بررسی قرار دادند. به گفته محققان، هنگامی که سیستم ایمنی بدن به طور نامناسب فعال شود، باعث ایجاد بیماری‌های التهابی مانند سپسیس، کووید-۱۹، سکته مغزی، حملات قلبی، سرطان و بیماری‌های مغزی می‌شود.

سپسیس بیماری خطرناکی است که در اثر واکنش بیش از حد سیستم ایمنی بدن نسبت به عفونت ایجاد می‌شود و به تدریج سراسر بدن را فرا می‌گیرد. یک پروتئین کلیدی معروف به C5aR2، به دلیل توانایی آن در تعدیل بسیاری از فرآیندهای ایمنی و التهابی، یک هدف درمانی بالقوه برای درمان بیماری‌های مزمن است، اما درک اینکه چگونه این پروتئین به دلیل ساختار غیر معمول آن فعال می‌شود، برای محققان بسیار چالش برانگیز بوده است. C5aR2، به جای جفت شدن با پروتئین‌های سیگنالینگ سلولی، در عوض به پروتئین‌های تنظیم‌کننده سیگنال معروف به پروتئین β -arrestin تکیه می‌کند. محققان در این مطالعه برهم‌کنش میان پروتئین‌های C5aR2 و β -arrestin را در حین غربالگری مولکول‌هایی که ارتباط میان این دو را فعال می‌کنند، بررسی کردند.

آنها هنگام فعال شدن C5aR2، سیگنال‌های کلیدی و اختصاصی سلولی را پیدا کردند که ممکن است باعث افزایش واکنش سیستم ایمنی در التهاب شود. یافته‌های این مطالعه چارچوبی را برای اکتشاف بیشتر پروتئین‌های β -arrestin در زمینه پتانسیل درمانی آنها در بیماری ارائه می‌دهد. اکنون محققان سرگرم طراحی مولکول‌های دارویی جدید با هدف C5aR2 برای درمان اختلالات التهابی هستند. مشروح این مطالعه در مجله Molecular Cell منتشر شده است.



بیوتکنولوژی در چین

در این فرایند شرکت کنند. بخش محصولات بیولوژیکی چهار تیم کاری ایجاد کرده است که شامل سیاستمدار، کنترل کیفیت و تحقیقات پیش بالینی و تحقیقات بالینی است. یک تیم مشاوره متشکل از دانشمندان، محققان و کارآفرینان شرکت های خارج از کشور و داخلی نیز حضور دارند.

روند تأیید محصولات بیوتکنولوژی

در همه کشورها، مقررات خاصی برای تأیید محصولات بیوتکنولوژی مورد نیاز است. در مورد محصولات سنتی، تولیدکنندگان قادر به تولید یک محصول عمومی هستند که معادل زیستی یک محصول نوآورانه است. بنابراین، تنظیم کنندگان ممکن است برای تأیید نسخه عمومی، به داده های ایمنی و اثربخشی محصول نوآورانه تکیه کنند. در مورد مواد بیولوژیکی، یک تولید کننده عمومی نمی تواند دقیقاً فرآیندهای سلولی یا مولکولی را که تولید کننده اصلی برای تولید محصول جدید استفاده می کرد، تکرار کند. در نتیجه محصول "biosimilar" عمومی تا حدی از محصول جدید متفاوت خواهد بود. بنابراین نهادهای نظارتی نمی توانند به طور انحصاری به داده های ارائه شده توسط یک بیولوژیک نوآور برای تأیید بیوسیمیلار تکیه کنند. برخی از دولت ها یک مسیر بیولوژیکی مشابه ایجاد کرده اند که تفاوت بین محصولات را در نظر می گیرد و اجازه می دهد تا شبیه سازهای زیستی مورد تأیید قرار گیرند.

با توجه به تلاش چین برای نوسازی سیستم نظارتی خود، اصولی وجود دارد که همه کشورها باید در نظر داشته باشند تا اطمینان حاصل شود که داروهای توسعه یافته و تأیید شده در همه بازارهای جهانی قابل قبول هستند. به منظور اطمینان از اینکه محصولات بیوتکنولوژی جدید همچنان به بیماران و پزشکان می رسد، هرگونه مسیر قانونی برای تأیید بیوسیمیلارها باید از ایمنی بیمار محافظت کرده و انگیزه های نوآوری را حفظ کند. اصول واضح و کلیدی وجود دارد که دولت

بیوتکنولوژی می تواند به جامعه در حل مشکلات قدیمی به شیوه های جدید کمک کند. از طریق علم استفاده از سلول های زنده و کشف مولکول های جدید، بیوتکنولوژی این پتانسیل را دارد که نیازهای فوری ما را برطرف کند. کشورهای سراسر جهان اهمیت بیوتکنولوژی را برای اقتصاد، سلامت و رفاه شهروندان، تامین مواد غذایی و توانایی آن ها در تولید انرژی پاک به رسمیت می شناسند.

چین، رشد صنعت بیوتکنولوژی را به یکی از اولویت های اصلی خود تبدیل کرده است. با داشتن بیش از یک پنجم جمعیت جهان، بازار مهمی برای محصولات بیوتکنولوژی است و نقش کلیدی در توسعه و تولید محصولات بیوتکنولوژی ایفا می کند. دولت چین با به رسمیت شناختن پتانسیل بزرگ این کشور برای رشد پایدار و رهبری جهانی در صنعت از هیچ هزینه ای برای شرکت ها و نوآوری صرف نظر نمی کند.

طرح بیوسیمیلار

بیوتکنولوژی در دوازدهمین برنامه پنج ساله چین به طور برجسته حضور دارد. این طرح توسعه اقتصادی و سرمایه گذاری استراتژیک در کشور از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۵ در نظر گرفته شده است، هفت صنعت نوظهور را که می توانند اقتصاد چین را متحول کنند و باعث رشد شوند نشان می دهد. به عنوان یکی از این هفت ستون، صنعت بیوتکنولوژی بخش بزرگی از ۱٫۷ تریلیون دلاری را که دولت چین برای اجرای این طرح اختصاص داده است دریافت می کند. وزیر بهداشت چین متعهد شده است که این کشور ۱۱٫۸ میلیارد دلار دیگر برای پیشرفت نوآوری های بیوتکنولوژی از ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ هزینه خواهد کرد، زیرا این کشور منتظر سیزدهمین برنامه پنج ساله خود است.

از جمله اولویت های فعلی، سازمان غذا و داروی دولت چین (SFDA) شروع به تدوین دستورالعمل هایی برای داروهای بیولوژیکی مشابه کرده است و از دانشمندان و کارآفرینان می خواهد که به طور فعال



رگولاتوری باید کاملاً اجرا شود همچنین رعایت مالکیت معنوی و سایر حقوق قانونی بسیار مهم است. محصولات بیوسیمیلار تا زمانی که تمام داده‌ها در پتنت و ثبت اختراع به صورت قانونی حفاظت نشوند، نباید تایید شوند. بعلاوه این که قبل از عرضه محصول باید پتنت‌های محصولات مشابه قبلی مورد بحث قرار بگیرند تا از حقوق معنوی شرکت‌های فناوری صیانت شود که این مهم باعث جلوگیری از سردرگمی در جوامع پزشکی و بیماران می‌شود. فرآیندهای قانونی و نظارتی باید کاملاً شفاف باشند.

بررسی و تصویب درمان‌های جدید باید در اولویت سازمان‌های تنظیم‌کننده قرار گیرد. هرگونه درخواست برای تایید بیوسیمیلار، سوالات جدید و پیچیده‌ای از علم و حقوق را مطرح می‌کند و به زمان و منابع اضافی نیاز دارد تا از نظر ایمنی، خلوص و قدرت اطمینان حاصل شود. به منظور جلوگیری از کاهش سرعت بازبینی و تایید درمان‌های جدید توسط دولت که بسیاری از آن‌ها در مورد بیماری‌های غیر قابل درمان و جدی هستند، ضروری است که حجم کاری مرتبط با این برنامه‌های جدید به توانایی دولت در بازنگری کارآمد داروهای جدید و بیولوژیکی آسیب نرساند. درمان‌های جدید همچنان دارای بالاترین اولویت بازبینی هستند.

با توجه به بلندپروازی‌های دولت چین برای تبدیل شدن به یک محرک نوآوری، این کشور از پتانسیل بالایی برای کمک‌های قابل توجه به رشد صنعت جهانی و ارائه مزایای فوق‌العاده برای جامعه برخوردار است.

ها باید هنگام ایجاد یک مسیر نظارتی برای شبیه‌سازهای زیستی در نظر داشته باشند.

اولاً ایمنی و اثربخشی بیوشیمیایی، باید بر اساس هر محصول انجام شود. محصولات باید در شرایط دمایی و محیطی مناسب تولید شده باشند که این شرایط توسط دستگاه انکوباتور قابل تنظیم و کنترل است. مراکز تأیید کننده باید از محدودیت‌های خاصی در نتیجه‌گیری علمی و در ارزیابی شباهت یا مقایسه بیوسیمیلارها اجتناب کنند. پس از تأیید یک محصول، داوران باید نامی غیر اختصاصی را که به آسانی با نام نسخه جدید قابل تشخیص است، تعیین کنند. ثانیاً، داوران باید تفاوت‌های علمی بین داروها و مواد بیولوژیکی را تشخیص دهند. مواد بیولوژیکی مولکول‌های بزرگ بسیار پیچیده تری نسبت به مولکول‌های کوچک داروهای شیمیایی هستند. ثالثاً، پزشک و بیمار باید تصمیمات درمانی را اتخاذ کنند. داروهای عمومی با مولکول‌های کوچک را می‌توان از نظر درمانی معادل تعیین کرد و ممکن است بدون اطلاع پزشک با محصولات جدید جایگزین شوند. بر این اساس، دولت‌ها باید اطمینان حاصل کنند که به بیماران بیوسیمیلار داده نمی‌شود مگر اینکه توسط پزشک تجویز شده باشد.

مرحله بعدی

در مراحل بعدی باید نوآوری‌ها از طریق تحقیق، توسعه و ایجاد روش‌های درمانی خلاقانه حفظ شود. حتماً باید اقدام به ثبت اختراع و پتنت اختصاصی شود تا از بروز مشکلات احتمالی در دنیای صنعت بیوتکنولوژی (به جهت هدر نرفتن منابع) جلوگیری شود. قوانین



تولید برق از گل و میوه!

سپس به عنوان الکتروشیمی دان مشغول بودم. برخی می‌گویند که رنگ‌های طبیعی به اندازه کافی پایدار نیستند که بتوان از آنها در سلول‌های خورشیدی استفاده نمود اما من در سال ۲۰۱۹ یک نمونه اولیه از یک پنل خورشیدی را ساختم و آن را به مدت دو سال در پایگاه آرتیگاس اروگوئه در جنوبگان نیز آزمایش کردم و باید بگویم این پنل‌ها هرگز حتی در زمستان که نور کمی وجود دارد نیز از کار نمی‌افتند.

دستگاه‌های فتوولتائیک کمتر از یک درصد انرژی مورد نیاز کشور من را تولید می‌کنند اما امیدوارم کار من بتواند سبب پیشرفت ما در این زمینه در آینده شود. فتوولتائیک (Photovoltaics) یا به اختصار PV، فناوری تبدیل (انرژی) نور به الکتریسیته از راه استفاده از نیم‌رساناهایی است که ویژگی اثر فتوولتائیک دارند. یک سامانه فتوولتائیک با به‌کارگیری پانل‌های خورشیدی که هر کدامشان را شماری از سلول‌های خورشیدی تشکیل می‌دهد، توان الکتریکی تولید می‌کند.

کشور من بسیار کوچک است و دانشمندان بسیار کمی دارد و هیچ شخص دیگری کاری که من اکنون به آن مشغولم را انجام نمی‌دهد. بیشتر مردان در رشته دانشگاهی من که مهندسی فوتوالکتریک است تحصیل می‌کنند اما من یک زن شیمی دانم و به کارم علاقه مندم. اما سه دختر من متفاوت از من هستند و قطعا هم در کارشان پیشرفت خواهند کرد. بودجه من محدود است و به همین دلیل است که هنوز با ۵۴ سال سن همچنان در آزمایشگاه کار می‌کنم چرا که در غیر اینصورت نمی‌توانم حقوق افراد را پرداخت کنم اما شکایت نمی‌کنم. من عاشق کار در آزمایشگاه هستم و همه اعضای گروه من نیز این را می‌دانند و به عقیده من احترام می‌گذارند.

«(ماریا فرناندا سردا) (María Fernanda Cerdá) شیمی‌دانی است که از رنگ‌های طبیعی گیاهان فلور بومی اروگوئه برای ساخت سلول‌های خورشیدی استفاده می‌کند...» ماریا فرناندا سردا شیمی‌دان دانشگاه اروگوئه در مونته‌ویدئو است. سردا در مصاحبه با مجله نیچر درباره شغل خود گفته است: من با استفاده از رنگ‌های طبیعی که در میوه‌ها و گل‌ها پیدا می‌کنم، سلول‌های خورشیدی می‌سازم. سلول خورشیدی (Solar cell) یا سلول فتوولتائیک یک قطعه الکترونیکی است که به کمک اثر فتوولتائیک، انرژی نور خورشید را مستقیماً به الکتریسیته تبدیل می‌کند.

در این روش رنگدانه‌های گیاهان به نام "آنتوسیانین" (anthocyanins)، نور را جذب کرده و آن را به انرژی برای سوخت فتوسنتز تبدیل می‌کنند و من نیز از این انرژی برای تولید برق استفاده می‌کنم. فناوری تبدیل رنگ‌های گیاهی به برق در سوئیس توسعه یافته اما من از آن فناوری در گیاهان بومی کشورم مانند گیاه فردوسی (Erythrina crista-galli)، استفاده می‌کنم.

در این تصویر من در حال تصفیه عصاره گیاه فردوسی هستم. هنگامی که در این فرایند رنگ‌های قرمز روشن را حذف می‌کنم، می‌توانم کارایی آنها را در تبدیل نور خورشید به انرژی را اندازه‌گیری کنم که برای انجام این کار نیز از یک شبیه‌ساز خورشیدی استفاده می‌کنم. در تصویر شبیه‌ساز من همان جعبه خاکستری و یک جعبه سیاه کوچک کنار آن است. پایه چوبی که در تصویر مشاهده می‌کنید نیز همسر من آن را ساخته و این وسیله به من این امکان را می‌دهد که ابزار آزمایش را برای کنترل میزان تابش رسیده به نمونه، بالا ببرم.

۳۰ سال در دانشگاه اروگوئه در مونته‌ویدئو کار کردم و در ابتدا در آنجا در زمینه سنتز مواد رادیواکتیو برای استفاده در حوزه پزشکی و



جنگل تان را به پروبیوتیک‌ها بسپارید

«محققان دریافته‌اند که درختان پروبیوتیک‌دار در پاک کردن زمین‌های آلوده و مقابله با تغییرات آب‌وهوایی موثر هستند.»

به نقل از ویفرام، تا سال ۲۰۵۰، حدود ۷۰۰ میلیون نفر مجبور به مهاجرت می‌شوند زیرا سرزمینی که در آن زندگی می‌کنند برای زندگی آنان مناسب نخواهد بود. همچنین انتظار می‌رود، در جهان بازده محصولات کشاورزی به‌طور متوسط ۱۰ درصد کاهش یابد و در برخی از مناطق تا ۵۰ درصد پیش‌بینی شده است و از دست‌دادن فاجعه‌بار تنوع زیستی نیز وجود خواهد داشت. برخی از مهمترین عوامل موثر در این موضوع، گسترش فعالیت جنگلداری ناپایدار، پاکسازی زمین برای کشاورزی، رشد شهری و توسعه زیرساخت‌هاست. تغییر کاربری زمین به همراه تغییرات آب‌وهوایی می‌تواند تا اواسط قرن، مناطق زندگی میلیون‌ها نفر را از بین ببرد. کاشت درخت یکی از راه‌های مقابله با جنگل‌زدایی و تغییرات اقلیمی است اما یک شرکت کالفرنزیایی گامی فراتر نهاده است و درختان را با پروبیوتیک تلقیح می‌کند و به آنها امکان می‌دهد خاک اطراف را تمیز کنند. محققان اظهار کردند: درختان تلقیح‌شده ۹۵ درصد نرخ بقا دارند که این میزان برای بقیه ۳۰ درصد است. استفاده دوباره از زمین‌های استفاده‌شده و مناسب‌سازی آن برای مواردی مانند کشاورزی و سکونت انسان با وجود آلاینده‌هایی مانند مواد شیمیایی، هیدروکربن‌ها و سایر مواد سمی با موانعی مواجه است و به‌طور سنتی زمان‌بر، پرهزینه و ناپایدار است. برخی از روش‌های سبز پاکسازی زمین کاشت درخت است اما آلودگی‌هایی که عمیق‌تر از سطح ریشه نفوذ کرده‌اند، از کاشت درختان سود نمی‌برند و البته برخی از سموم عامل از بین رفتن مواردی هستند که در آنجا کاشته شود. شرکت مستقر در کالفرنیا به نام Intrinsyx Environmental توانسته است بر این مشکل غلبه کند و از تلقیح پروبیوتیک به درختان برای کاهش اثرات مضر برخی از آلاینده‌ها استفاده کند. کارشناسان این شرکت مدعی هستند که یک جنگل کوچک از ۱۰۰ درخت صنوبر تلقیح‌شده می‌تواند سالانه ۳.۵ میلیون لیتر آب زیرزمینی آلوده را استخراج و تصفیه کند. فرایند تلقیح شامل استفاده از اندوفیت‌ها، موجودات میکروسکوپی مانند قارچ‌ها یا باکتری‌هاست که در داخل گیاهان زندگی می‌کنند. البته این شرکت اندوفیت‌های خاصی را برای افزایش جذب سموم درختان پرورش می‌دهد. محققان اظهار کردند: افزایش تعداد درختان تأثیرات مفیدی بر بسیاری از مسائل مربوط به تغییرات آب‌وهوایی خواهد گذاشت اما درختان به تنهایی مشکل را حل نمی‌کنند.



مثلا روش زوم کنی بوم بوم بزنه

«(به گفته محققان، آبرسانی خوب ممکن است از تغییرات در قلب که منجر به بیماری قلبی می‌شود پیشگیری کرده یا روند آن را کند نماید.)»

به نقل از اوردی دی هلت، بنابر تحقیقات جدید، نوشیدن هشت لیوان آب در روز در طول عمر می‌تواند خطر نارسایی قلبی را ۲۵ سال به تعویق اندازد. «ناتالیا دمیتریوا»، سرپرست تیم تحقیق از مؤسسه ملی قلب، ریه و خون در مریلند، در این باره می‌گوید: «یافته‌ها نشان می‌دهد که حفظ آب بدن می‌تواند از تغییرات درون قلب که منجر به نارسایی قلبی می‌شود پیشگیری کند.» وی در ادامه می‌افزاید: «ما باید به میزان مایعاتی که هر روز مصرف می‌کنیم توجه کنیم و اگر متوجه شدیم که آب کم می‌نوشیم، به مقدار کافی مایعات مصرف کنیم.» به گفته محققان، میزان توصیه شده مایعات برای مردان حدود ۱۵.۵ فنجان (۳.۷ لیتر) و ۱۱.۵ فنجان (۲.۷ لیتر) برای زنان در روز است. این مقدار شامل همه نوشیدنی‌ها (نه فقط آب) و حتی غذا می‌شود. حدود ۲۰ درصد از مایعات دریافتی از طریق غذا تأمین می‌شود.

به گفته محققان، هنگامی که مردم مایعات کمتری می‌نوشند و غلظت سدیم خون شأن افزایش می‌یابد، در نتیجه بدن تلاش می‌کند تا میزان آب را حفظ کند که منجر به فعال شدن فرآیندهای دخیل در ایجاد نارسایی قلبی می‌شود. نارسایی قلبی زمانی اتفاق می‌افتد که قلب آنطور که باید پمپاژ نمی‌کند. به گفته انجمن قلب آمریکا هنگامی که فرد دچار نارسایی قلبی می‌شود، سلول‌های بدن به اندازه کافی خون دریافت نمی‌کنند که می‌تواند باعث خستگی و تنگی نفس شود.



خانواده ثروتمند و چندملیتی فایزر

آمریکا را داده بود؛ سایت «Allergopharm» در راینک در نزدیکی هامبورگ نیز به گروه کارخانه‌هایی که واکسن بیوان تک و فایزر در آن تولید می‌شود پیوسته است؛ این شرکت بخشی از هلدینگ «Dermapharm» است که تولید واکسن آن آغاز شده و بدین ترتیب آلمان نقش اصلی را به عنوان محل تولید این واکسن ایفا می‌کند. براساس بیانیه آژانس دارویی اروپا، سایت ماربورگ نه تنها ماده فعال واکسن، بلکه محصول نهایی را نیز تولید می‌کند.

این دو شرکت به تعهدهای خود با کمیسیون اتحادیه اروپا عمل کرده‌اند و به همین دلیل انتظار نمی‌رود که واکسن آنها با محدودیت صادرات مواجه شود. از سویی دیگر با توجه به اینکه واکسن فایزر/بیوان تک دیگر نباید در درجه حرارت منهای ۷۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری شود بلکه برای این منظور منفی ۱۵ درجه نیز کافیهست، شرایط صادرات واکسن تسهیل می‌شود، اما نکته قابل ملاحظه این است که تاریخ مصرف واکسن تحت این میزان دما تا دو هفته است.

چین

شرکت داروسازی فوسان شانگهای که با نام داروسازی فوسان یا نام کوتاه فوسان فارما نیز شناخته می‌شود، در حال تولید واکسن کرونا بیوان تک است و قرار است سالانه یک میلیارد دز از این واکسن را تولید کند. این شرکت داروسازی چینی که عمده سهام آن متعلق به فوسان اینترنشنال است در ماه مه و هنگام ثبت سهام خود در بورس اوراق بهادار شانگهای اعلام کرد که توافق بین گروه دارویی شانگهای فوسان و بیوان تک، شریک آلمانی آن اجازه تولید سالانه مقادیر زیادی از واکسن مبتنی بر فناوری «mRNA» این شرکت را

واکسن کرونایی که به‌عنوان واکسن فایزر معروف است، در واقع «فایزر-بیوان تک» است و فرمول آن را شرکت دانش‌بنیان آلمانی بیوان تک ساخته است. شرکت آمریکایی فایزر با نام تجاری «Comirnaty» آن را به‌صورت انبوه تولید و توزیع کرده و به این خاطر به اسم فایزر معروف شده است. این واکسن همچنین با همکاری و مشارکت شرکت بیوان تک و برخی دیگر از شرکت‌ها در چندین کشور تولید می‌شود که مجوز همه آنها توسط آژانس دارویی اتحادیه اروپا صادر شده است. بیوان تک که شرکتی آلمانی است که خطوط تولید مختلفی برای آن در کشورهای مختلف اروپایی ثبت شده است. یک کارخانه در آلمان و کارخانه دیگری در سوئیس برای تولید واکسن فایزر/بیوان تک مشغول به کار شده‌اند که مراحل مختلفی از تولید را انجام می‌دهند ولی کامل‌ترین مجموعه در ایرلند است. ایرلند یکی از آخرین کشورهایی بوده که به صف تولید این واکسن پیوسته و از اواخر سال جاری قرار است بخش زیادی از واکسن‌های دنیا از همین برند در دوبلین تامین شود. در ادامه هر کدام از کشورها را به تفکیک مورد بررسی قرار داده‌ایم:

آلمان

آژانس دارویی اروپا در ماه مه مجوز یک کارخانه به منظور تولید واکسن مشترک شرکت آلمانی بیوان تک و شرکت آمریکایی فایزر در شهر ماربورگ آلمان را که متعلق به شرکت کومیرانتی است صادر کرد؛ این کارخانه واکسن مشترک شرکت آلمانی بیوان تک و شرکت آمریکایی فایزر را تولید می‌کند؛ آژانس دارویی اروپا پیش از این نیز به کارخانه دیگری در آلمان مجوز تولید واکسن مشترک آلمان و



بیوان تک را تولید و به مشتریان سراسر جهان تحویل می‌دهد. بخش داروسازی، بخشی حیاتی در اقتصاد بلژیک است و ایالات متحده شریک تجاری شماره یک بلژیک در جهان برای محصولات دارویی است؛ شهر پور در شهرستان مشلان در استان آنتوئر در منطقه فلاندری در کشور بلژیک مشغول تولید واکسن مشترک آمریکا و آلمان است که تأثیر قبل توجه بر عرضه فوری و بیشتر واکسن به دیگر کشورهای جهان دارد. آژانس دارویی اتحادیه اروپا تأیید کرده است که تأسیسات بلژیک قادر به تولید مداوم واکسن‌های با کیفیت بالا است.

فرانسه

تولید واکسن فایزر/بیوان تک در فرانسه برای نخستین بار روز چهارشنبه ۷ آوریل/۱۸ فروردین در فرانسه آغاز شد. گروه داروسازی «دلفارم» چنانکه از پیش اعلام شده بود، شروع تولید را در کارخانه‌های خود واقع در «اور-!-لوار» تأیید کرد و وعده داد میلیون‌ها دز واکسن به بازار عرضه کند. امانوئل مکرون، رئیس جمهور فرانسه در ماه فوریه با اشاره به توافق میان صنایع داروسازی فرانسه و هم‌تایان خارجی آنها از تولید واکسن در خاک فرانسه ابراز خرسندی کرده بود؛ در همین راستا شرکت فرانسوی «دلفارم» که تولید واکسن مشترک آمریکا و آلمان را از ماه آوریل آغاز کرده «ماده موثره» واکسن را که در کارخانه بیوان تک آلمان ساخته می‌شود دریافت داشته و کار افزودن مواد جانبی، ایمنی سازی، در شیشه گذاشتن و بسته بندی آن را بر عهده دارد.

می‌دهد. داروسازی فوسان یکی از مالک‌های شرکت سرمایه‌گذاری صنعتی سینوفارم، شرکت مادر گروه سینوفارم است. در بیانیه مشترک این دو شرکت آمده است که فوسان فارما ۱۰۰ میلیون دلار برای سرمایه‌گذاری مشترک خود با شرکت بیوان تک به منظور ساخت کارخانه و تأسیسات مورد نیاز اختصاص می‌دهد و شرکت آلمانی نیز اختراع و دانش فنی برای تولید واکسن را ارائه می‌دهد. شرکت داروسازی فوسان شانگها دارای حقوق انحصاری برای عرضه واکسن در سرزمین اصلی چین، هنگ کنگ، ماکائو و تایوان است.

ایرلند

فایزر در ماه مه اعلام کرد، تولید یک ماده موثره کلیدی برای واکسن کرونای mRNA این شرکت در کارخانه‌اش در شهر دوبلین، پایتخت ایرلند از اواخر سال میلادی جاری آغاز می‌شود؛ تأسیسات قلعه گرنج ماده دارویی mRNA را تولید می‌کند و این تنها دومین کارخانه خارج از کارخانه فایزر در آندوور، ماساچوست است که این کار را انجام می‌دهد. ماده موثره کلیدی جزء فعال ضروری واکسن است. این اطلاعیه به این معنی است که کارخانه ایرلندی به طور متمرکز در عرضه واکسن کووید به کشورهای خارج از ایالات متحده از پایان سال مشارکت خواهد داشت.

بلژیک

تأسیسات تولیدی شرکت فایزر در فلاندر واکسن کووید ۱۹ فایزر/



بازگشت باشکوه ماموت‌ها به زمین!

درجه سانتی‌گراد به زندگی خود ادامه دهد و مانند فیل‌ها و ماموت‌ها درختان را سرنگون کند. هدف این پروژه حفظ فیل‌های آسیایی با افزودن ویژگی‌هایی است که آن‌ها را در برابر سرما حفظ می‌کند تا این حیوانات بتوانند در مناطق وسیعی از قطب شمال به نام "استپ ماموت" (mammoth steppe) زندگی کنند. علاوه بر آن دانشمندان معتقدند انتقال گله‌های دورگه فیل و ماموت به این مناطق باعث بازسازی زیستگاه‌های تخریب شده می‌شود و به رفع برخی از اثرات بحران جوی کمک می‌کند. برای مثال با سرنگون کردن درختان می‌توان به احیای مراتع کمک کرد. با این حال همه‌ی دانشمندان باور ندارند که ایجاد حیوانات مشابه ماموت بتواند به بازسازی این مناطق کمک کند. دکتر "ویکتوریا هریدج" (Victoria Herridge)، زیست‌شناس تکاملی از موزه تاریخ طبیعی می‌گوید: از نظر من استفاده از گله‌ای از ماموت‌ها برای بازسازی این مناطق ممکن نیست. برای انجام این آزمایش به صدها هزار ماموت نیاز است که مدت لازم برای تولد هرکدام ۲۲ ماه است و ۳۰ سال طول می‌کشد تا به بلوغ برسند.

"لم" می‌گوید: هدف ما تنها بازگرداندن ماموت‌ها نیست بلکه ما می‌خواهیم گله‌هایی با قابلیت زاد و ولد به وجود بیاوریم. اینکه فیل‌ها به زاد و ولد با این حیوانات دو رگه بپردازند یا خیر هنوز مشخص نیست. "گرت فینیکس" (Gareth Phoenix)، استاد گیاه‌شناسی و تغییرات جهانی در دانشگاه "شفیلد" (Sheffield) می‌گوید: ما برای متوقف کردن تغییرات آب و هوایی باید رویکردهای متفاوتی پیش بگیریم. این چالشی بزرگ در قطب شمال است زیرا در این مکان اکوسیستم‌های گوناگونی در شرایط محیطی متفاوت وجود دارد و بردن ماموت‌ها به این مناطق می‌تواند عواقب غیرقابل پیش‌بینی داشته باشد. در قطب شمال وجود درختان و پوشش خزه‌ها برای حفاظت از خاک منجمد ضروری است و از بین بردن این پوشش چیزی نیست که ما می‌خواهیم.

(۱۰ هزار سال از انقراض ماموت‌های شمالی می‌گذرد و دانشمندان طی یک پروژه بلند پروازانه قصد دارند این جانوران را بار دیگر به زندگی بازگردانند.)

بازگرداندن ماموت‌ها به حیات وحش بیش از یک دهه است که مورد بحث قرار گرفته اما در روز دوشنبه محققان اعلام کردند که با کمک بودجه جدید می‌توان این رویا را به واقعیت تبدیل کرد. شرکت علوم زیستی و ژنتیک "Colossal" که توسط "بن لم" (Ben Lamm)، کارآفرین حوزه فناوری و نرم‌افزار و "جورج چرچ" (George Church)، استاد ژنتیک دانشگاه پزشکی هاروارد و از پیشگامان ویرایش ژن تاسیس شده بودجه‌ای ۱۵ میلیون دلاری برای این کار فراهم کرده است. دانشمندان می‌خواهند با ایجاد جنین‌هایی در آزمایشگاه که دی‌ان‌ای ماموت را در خود دارد یک حیوان دورگه فیل-ماموت متولد کنند.

برای چنین کاری محققان باید ژنوم بقایای یک ماموت پشمالو را توالی‌یابی کنند. آن‌ها سپس این ژنوم باستانی را با ژنوم فیل آسیایی مقایسه می‌کنند تا بخش‌هایی از دی‌ان‌ای که مربوط به مو و چربی‌های ماموت‌ها می‌شود و آن‌ها را برای زندگی در آب و هوای سرد سازگار می‌کند، مشخص کنند. این ماده ژنتیک سپس به سلول‌های پوست فیل آسیایی که در معرض انقراض است منتقل می‌شود. آن‌ها این سلول‌ها را به سلول‌های بنیادی متنوع‌تری که حاوی دی‌ان‌ای ماموت‌ها است تبدیل می‌کنند. تخمک ساخته شده به جنین آزمایشگاهی تبدیل می‌شود و سپس در رحم مادر جایگزین یا رحم مصنوعی قرار می‌گیرد. اگر همه چیز طبق برنامه پیش برود امید می‌رود که اولین ماموت‌ها طی شش سال آینده متولد شوند. "چرچ" به گاردین گفته است: هدف ما ایجاد فیل‌های مقاوم در برابر سرما است که شبیه ماموت‌ها هستند و مانند آن‌ها رفتار می‌کنند. ما نمی‌خواهیم کسی را فریب دهیم بلکه ما حیوانی می‌خواهیم که از نظر عملکرد مشابه ماموت‌ها باشد و بتواند در دماهای منفی ۴۰



سلول‌های بنیادی خالق جنین انسان

رسیده است. این ساختارها از نوعی سلول بنیادی "پرتوان" که قادر به تولید انواع مختلفی از سلول هستند، ساخته شده‌اند. سلول‌های بنیادی "پرتوان" ابتدا توسط سایر محققان از جنین واقعی انسان جدا شده بودند و در محیط آزمایشگاه قرار گرفته بودند. نکته قابل توجه این است که این سلول‌ها در صورت قرار گرفتن در شرایط محیطی مناسب همچنان قادر به تشکیل جنین بودند. "زرنیکا-گوتز" می‌گوید: به نظر می‌رسد قابلیت تشکیل جنین چیزی است که این سلول‌ها فراموش نکرده‌اند. با این حال حافظه آن‌ها دقت بالایی ندارد یا ما هنوز قادر به بازیابی حافظه آن‌ها نشده‌ایم و باید تحقیقات بیشتری انجام دهیم تا بتوانیم از این سلول‌های بنیادی برای رشد دقیق جنین انسان استفاده کنیم مشابه کاری که در موش‌ها انجام شد.

توانایی ایجاد ساختارهای مشابه جنین با استفاده از سلول‌های بنیادی باعث بی‌نیازی ما به جنین اهدایی می‌شود. علاوه بر آن چنین ساختارهایی را می‌توان در مقیاس بالا تولید کرد. ممکن است این مدل‌ها منجر به پیشرفتی بزرگ در درک رشد اولیه جنینی شوند که با جنین اهدایی و محدودیت‌های آن امکان‌پذیر نیست. به عنوان مثال می‌توان برخی از ژن‌های این ساختارها را دستکاری کرد و نتایج آن را بر فرآیند رشد مورد بررسی قرار داد. علاوه بر آن با استفاده از این ساختار می‌توان نحوه‌ی هماهنگی اجزای مختلف سلولی را در مراحل اولیه درک کرد و تاثیر آن را بر مراحل بعدی رشد بررسی کرد.

(محققان موفق به ایجاد ساختارهایی مشابه جنین انسان در آزمایشگاه شده‌اند که می‌توانند به درک بهتر مراحل رشد اولیه جنینی کمک کنند.)

به نقل از مدیکال اکسپرس، تحقیق بر روی جنین انسان برای درک مراحل اولیه رشد ضروری است. در حال حاضر این تحقیقات بر روی جنین‌های اهدایی که به وسیله لقاح مصنوعی به وجود می‌آیند، انجام می‌شود. با این حال این تحقیقات محدودیت‌هایی دارد. برای مثال از نظر اخلاقی تنها می‌توان به مدت حداکثر ۱۴ روز اجازه رشد به این جنین‌ها در آزمایشگاه داد. اکنون، محققان موسسه فناوری کالیفرنیا (Caltech) ساختارهایی مشابه جنین انسان از سلول‌های بنیادی به وجود آورده‌اند.

برخلاف جنین‌های طبیعی که از ترکیب اسپرم و تخمک تشکیل می‌شوند این ساختارها از ترکیب سلول‌های بنیادی "پرتوان" تشکیل می‌شوند. سلول‌های "پرتوان" می‌توانند به انواع خاصی از سلول تبدیل شوند. اگرچه این ساختارهای جنین مانند تفاوت‌های اساسی با جنین واقعی دارند اما فناوری استفاده شده در ساخت آنها برای پاسخ به سوالاتی در مورد رشد انسان بدون نیاز به جنین اهدایی مهم خواهد بود.

این تحقیقات در آزمایشگاه "مجدالنا زرنیکا گوتز" (Magdalena Zernicka-Goetz)، استاد زیست‌شناسی و مهندسی زیستی از موسسه فناوری کالیفرنیا انجام شده است و نتایج آن در روز ۲۱ سپتامبر در مجله‌ی نیچر (Nature Communications) به چاپ



۱۲ غول تجاری صنعت بیوتکنولوژی

صنعت بیوتکنولوژی متشکل از صدها شرکت است که زیست شناسی و تکنولوژی را برای تولید داروها و محصولات مرتبط برای درمان بیماری‌ها ترکیب می‌کنند. صنعت بیوتکنولوژی امروزی شامل شرکت‌هایی است که دستگاه‌های پزشکی و تشخیصی و سوخت‌های زیستی، مواد زیستی و موارد دیگر را تولید می‌کنند. از جمله بزرگترین شرکت‌های صنعت می‌توان به شرکت‌های دارویی مانند VRTX و GILD اشاره کرد. علی‌رغم چالش‌های فراوان که شرکت‌های بیوتکنولوژی با آن روبرو هستند، تعدادی از شرکت‌ها در صدر لیست قرار گرفته‌اند. گزارش بهداشت و درمان ۲۵ مدیرعامل برتر بیوتکنولوژی ۲۰۲۱ را اعلام می‌کند. دوازده ماه گذشته بیش از هر دوره دیگری در تاریخ اخیر، استعداد، نبوغ و عزم برجسته مدیران برجسته بیوتکنولوژی جهان و سازمان‌های آن‌ها را به نمایش گذاشته است. در زمینه‌های توسعه واکسن، انکولوژی، داروهای احیا کننده، بیماری‌های عروقی، بیماری‌های خود ایمنی، بیماری‌های عصبی، چشم پزشکی و سایر زمینه‌ها، این مدیران با موفقیت تحقیقات پیشرفته‌ای انجام داده‌اند و برخی از داروها و درمان‌های موفقیت آمیز را به بازار عرضه کرده‌اند. در ادامه می‌پردازیم به ۱۰ تا از بزرگترین شرکت‌ها که بر اساس درآمد ۱۲ ماهه (TTM) بررسی شده‌اند. همه ارقام تا ۲۵ مارس ۲۰۲۰ است و همه داده‌ها توسط YCharts ارائه شده است.

مجموع بازده ۱ ساله : ۲۱٫۰- درصد

اینسیت با تمرکز بر دارو برای استفاده در سرطان شناسی ، یک شرکت دارویی زیستی است که مسئول کشف، توسعه و بازاریابی داروهای درمانی است .

Biomarin Pharmaceutical Inc. (BMRN)

درآمد : ۱٫۷ میلیارد دلار

درآمد خالص : ۰٫۰۲- میلیارد دلار

ارزش بازار : ۱۴٫۴ میلیارد دلار

مجموع بازده ۱ ساله : ۹٫۳- درصد

سازنده محصولات آنزیم درمانی، درمان های دارویی را برای بیماری های ذخیره لیزوزومی و همچنین سوختگی های جدی توسعه می دهد. این شرکت همچنین خدمات تشخیصی و تحلیلی برای برنامه های کاربردی زیست شناسی کربوهیدرات ارائه می دهد .

United Therapeutics Corp. (UTHR)

درآمد : ۱٫۴ میلیارد دلار

درآمد خالص : ۰٫۱- میلیارد دلار

ارزش بازار : ۳٫۹ میلیارد دلار

مجموع بازده ۱ ساله : ۲۷٫۱- درصد

United Therapeutics در ابتدا درمان دارویی برای فشار خون، بیماری عروق محیطی و سایر بیماری های عروقی را توسعه می دهد. از جمله محبوب ترین داروهای این شرکت می توان به ، Remodulin ، Unituxin ، Orenitram و Tyvaso اشاره کرد.

PLC Alkermes (ALKS)

درآمد : ۱٫۲ میلیارد دلار

درآمد خالص : ۰٫۲- میلیارد دلار

ارزش بازار : ۲٫۲ میلیارد دلار

کل بازده ۱ ساله : ۵۸٫۶- درصد

آلکرمس یک شرکت داروسازی زیستی ایرلندی است. این شرکت درمان اختلالات سیستم عصبی مرکزی از جمله افسردگی ، اسکیزوفرنی و اعتیاد را ایجاد می کند. همچنین بر درمان دیابت تمرکز دارد .

Ionis Pharmaceuticals Inc. (IONS)

درآمد : ۱٫۱ میلیارد دلار

درآمد خالص : ۰٫۳ میلیارد دلار

ارزش بازار : ۶٫۲ میلیارد دلار

کل بازده ۱ ساله : ۴۳٫۲- درصد

شرکت بیوتکنولوژی Ionis محصولات درمانی مبتنی بر RNA را کشف و توسعه می دهد. سه داروی اولیه و تجاری آن شامل ، WAYLIVRA ، Spinraza و Tegsedi است. همچنین داروهای درمانی در مراحل مختلف توسعه برای درمان بیماری هانتینگتون، ALS و بیماری های قلبی عروقی دارد .

Novo Nordisk A/S (NVO)

درآمد : ۱۸٫۳ میلیارد دلار

درآمد خالص : ۵٫۸ میلیارد دلار

ارزش بازار : ۱۱۸٫۶ میلیارد دلار

مجموع بازده ۱ ساله : ۰٫۵- درصد

تمرکز اصلی شرکت مراقبت از دیابت، مراقبت از هموفیلی ، درمان با هورمون رشد و درمان جایگزینی هورمون است. این شرکت چندین دارو با نام های تجاری مختلف از جمله ، NovoLog ، Novolin R ، Levemir ، NovoSeven ، NovoEight ، و Victoza تولید می کند .

Regeneron Pharmaceuticals Inc. (REGN)

درآمد : ۷٫۹ میلیارد دلار

درآمد خالص : ۲٫۱ میلیارد دلار

ارزش بازار : ۴۹٫۵ میلیارد دلار

مجموع بازده ۱ ساله : ۱۴٫۷- درصد

درمان دارویی را برای بیماران مبتلا به بیماری های چشمی ، سرطان ، بیماری های قلبی عروقی ، مسائل آلرژیک و التهابی و بیماری های عفونی ایجاد و عرضه می کند .

Alexion Pharmaceuticals Inc. (ALXN)

درآمد : ۵٫۰ میلیارد دلار

درآمد خالص : ۲٫۴ میلیارد دلار

ارزش بازار : ۱۹٫۰ میلیارد دلار

مجموع بازده ۱ ساله : ۳۴٫۱- درصد

داروهای تنظیم کننده سیستم ایمنی را برای درمان بیماری های قلبی عروقی و خود ایمنی تولید و به بازار عرضه می کند .

Vertex Pharmaceuticals Inc. (VRTX)

درآمد : ۴٫۲ میلیارد دلار

درآمد خالص : ۱٫۲ میلیارد دلار

ارزش بازار : ۵۷٫۹ میلیارد دلار

مجموع بازده ۱ ساله : ۲۲٫۹- درصد

Vertex بر ایجاد و بازاریابی درمان های دارویی برای بیماران مبتلا به سرطان، فیبروز کیستیک، بیماری های خود ایمنی و اختلالات عصبی و سایر موارد تمرکز دارد .

Jazz Pharmaceuticals PLC (JAZZ)

درآمد : ۲٫۲ میلیارد دلار

درآمد خالص : ۰٫۵ میلیارد دلار

ارزش بازار : ۵٫۴ میلیارد دلار

مجموع بازده ۱ ساله : ۳۰٫۰- درصد

Incyte Corp. (INCY)

درآمد : ۲٫۲ میلیارد دلار

درآمد خالص : ۰٫۵ میلیارد دلار

ارزش بازار : ۱۴٫۶ میلیارد دلار



ژن درمانی کن تا کور نشی

چنین فرآیندی به کندی پیش رفته، کارآمد نیست و در برخی بیماران هرگز رخ نمی‌دهد.

استفاده از درمان‌های مبتنی بر سلول‌های بنیادی نیز به دلیل واکنش سیستم ایمنی به سلول‌های پیوندی جدید دشوار است. این ژن درمانی جدید که بر روی موش‌های آزمایشگاهی بررسی شده بسیار کارآمدتر و امیدوار کننده‌تر است. "چوبیکین" می‌گوید: ما سلول‌های گلیال را به گونه‌ای برنامه‌ریزی می‌کنیم که تبدیل به عصب شوند و از آن‌جا که از سلول‌های جدید استفاده نمی‌کنیم این سلول‌ها توسط سیستم ایمنی پس زده نمی‌شوند. این روش از درمان مبتنی بر سلول‌های بنیادی آسان‌تر است و آسیب کمتری به مغز وارد می‌کند. ما به مغز کمک می‌کنیم تا خودش را درمان کند. ما شاهد ارتباط میان عصب‌های قدیمی و عصب‌های جدید و بازگشت بینایی موش‌ها بودیم.

تحقیقات "چوبیکین" اهمیت زیادی دارد زیرا اندازه‌گیری دقیق عملکرد بینایی نسبت به عملکرد حرکتی آسان‌تر است و با استفاده از روش‌هایی از جمله تصویربرداری نوری می‌توان روند بهبود بینایی در موش‌های زنده را در چندین هفته مورد بررسی قرار داد. بهبود این روش و درک آن می‌تواند به یافتن راهی مشابه برای بازسازی عملکرد حرکتی کمک کند.

((یکی از عوارض سکته مغزی از دست دادن بینایی است. اکنون محققان با کمک یک روش ژن درمانی جدید موفق به بازگرداندن حس بینایی شده‌اند.)) سکته مغزی زمانی رخ می‌دهد که یکی از عروق مغز بسته شده و در پی آن خون‌رسانی به بافت‌های طبیعی مختل شود و در نتیجه آن این بافت‌ها از بین بروند. با توجه به موقعیت شریان‌های اصلی مغز، بیشتر سکته‌های مغزی بر عملکرد حرکتی افراد اثر می‌گذارند. با این حال برخی از سکته‌ها نیز منجر به اختلال در بینایی شده و باعث از بین رفتن بینایی فرد یا ضعیف شدن آن می‌شوند.

گروهی از محققان به رهبری "الکساندر چوبیکین" (Alexander Chubykin)، استادیار دانشگاه علوم زیستی در کالج علوم با همکاری گروهی به رهبری "گونگ چن" (Gong Chen) از دانشگاه "جین‌جان" (Jinan) در چین راهی برای تبدیل سلول‌های گلیال مغز به عصب با کمک ژن درمانی یافته‌اند که می‌تواند بینایی فرد را بازگرداند و امیدی برای بازگرداندن عملکرد حرکتی افراد نیز باشد. عصب‌ها قادر به بازسازی خود نیستند. با این حال برخی اوقات مغز قادر به تغییر مسیر عصبی خود است که این موضوع به بهبود عملکرد بینایی پس از سکته مغزی کمک می‌کند اما

کشاورزی عمودی؛ بیوتکنولوژی خالص

در رطوبت زیاد و در هوا معلق هستند و به طور متناوب با یک محلول مغذی غلیظ می‌شوند که باعث افزایش رشد گیاه می‌شود. این سیستم به گونه‌ای بهینه شده است که ترکیبات خاصی از نور، محیط و ترکیب مواد مغذی را متناسب با نیازهای محصولات خاص ارائه دهد. پنل‌های خورشیدی برق مورد نیاز کل سیستم را تأمین می‌کنند.

فیلد

چونگویی لو، پروفیسور کشاورزی پایدار در دانشگاه ناتینگهام ترنت گفت: ما در حال طراحی و مهندسی نمونه‌های اولیه مناسب هستیم. وی گفت: ما نیاز به توسعه روش‌های جدید برای تولیدات پایدار داریم. ما به یک سیستم پرورش ظروف کانتینری نیاز داریم که با هزینه کم تولید شود، نصب آن آسان باشد، تحت تأثیر آب و هوا و فصول مختلف قرار نگیرد و بتواند تولید بالایی داشته باشد. عملکرد محصولات با کیفیت بالا و با کاهش قابل توجه در ردپای کربن. کاهش وابستگی به واردات، به ویژه با توجه به خروج بریتانیا از اتحادیه اروپا، بسیار مهم است. هر کانتینر می‌تواند سه تا پنج تن محصول در سال تولید کند.

با استفاده از روش‌های جدید کشت، این مزرعه عمودی پیشرفته، کم مصرف و بدون کربن برای استفاده خواهد بود.

در پایان پروژه ما نسل جدیدی از کشاورزی عمودی کانتینری خواهیم داشت که انگلستان را در برابر شوک‌های محیطی و امنیت غذایی بهبود می‌بخشد و هم برای صنعت کشاورزی و هم برای جامعه مفید خواهد بود.

چارلز برونتون، مدیر پروژه در Henley Associates Limited، گفت: این پروژه کشاورزی عمودی ترکیبی از تخصص کشاورزی و مهندسی ما را به مشارکت می‌رساند. تولید غذا برای همیشه بر آب و هوای مطلوب و خاک مناسب متکی بوده است. کشاورزی عمودی هر دو مورد را نفی می‌کند.

سیستم کشاورزی عمودی یک گام بزرگ در جهت کاهش بسیار زیاد ردپای کربن در تحویل میوه و سبزیجات از طریق جاده از اروپا و حمل و نقل هوایی از سراسر جهان است. ما سطح تخصصی را که دانشگاه ناتینگهام ترنت در این پروژه به ارمغان می‌آورد احساس می‌کنیم. کلید تحویل میوه و سبزیجات تازه به سراسر کشور، بدون اسپری و کود، و استفاده از انرژی خورشیدی تا آنجا که ممکن است.

کشاورزی عمودی فرایند کشاورزی است که در آن محصولات به جای ردیف‌های افقی سنتی روی همدیگر رشد می‌کنند. رشد عمودی امکان حفاظت از فضا را فراهم می‌آورد و در نتیجه محصول بیشتری در هر فوت مربع از زمین مورد استفاده ایجاد می‌شود. مزارع عمودی عمدتاً در داخل خانه مانند یک انبار قرار دارند، جایی که آن‌ها می‌توانند شرایط محیطی را برای رشد گیاهان کنترل کنند.

نسل جدیدی از سیستم "کشاورزی عمودی" در حال توسعه است که با استفاده از روش‌های رشد فناوری پیشرفته برای تولید مقادیر زیاد محصولات تازه و مغذی در تمام طول سال، چالش‌های جهانی غذا را برطرف می‌کند. این سیستم که سبزیجات، سالاد و میوه‌ها را به صورت عمودی و بدون نیاز به خاک پرورش می‌دهد توسط دانشمندان دانشگاه ناتینگهام ترنت و با همکاری Henley Associates Ltd طراحی و مهندسی شده است.

هدف

هدف از این پروژه که با تقریباً ۸۰۰۰۰۰ پوند بودجه که از سوی UK Research and Innovation Innovate UK SMART Grant تأمین شده است، کمک به کاهش وابستگی انگلستان به محصولات وارداتی، تغذیه جمعیت رو به افزایش شهری و مقابله با چالش کاهش زمین‌های زراعی است.

این سیستم کشاورزی قادر خواهد بود غذای تازه تولید کند که مقوی تر است، عملکرد بسیار بیشتری دارد و حداقل در نصف زمان آماده برداشت است. فرایند این سیستم کشاورزی اندکی شبیه به اتوکلاو است، در هر دو شرایط محیطی نظیر دما، به میزان مناسب تنظیم می‌شود و شرایط برای رشد فراهم می‌شود. همچنین هردو به محیطی عاری از آلودگی برای فعالیت نیاز دارند.

آیا این دستگاه به شرایط خاصی برای فعالیت نیاز دارد؟

این دستگاه بدون نیاز به آب و هوای مطلوب، خاک حاصلخیز، مقدار زیادی آب و هزینه‌های معمول زیاد مربوط به بخش زراعت کار می‌کند. از آنجا که محصولات نزدیک به مصرف کننده تولید می‌شوند، هزینه‌های لجستیک و تأثیرات زیست محیطی را کاهش می‌دهد و عمر مفید را بیشتر می‌کند.

محصولات بدون خاک در محلول غنی از مواد مغذی با استفاده از یک سیستم رشد هوازی و هیدروپونیک کشت می‌شوند. ریشه‌های گیاه



همه چیزهایی که باید درباره DNA بدانید

نتایج آزمایش DNA چقدر دقیق هستند؟

از آنجا که هر مرکز از روش‌های جمع آوری، آزمایش و الگوریتم‌ها مختلفی استفاده می‌کند، در نتایج نیز تفاوت‌هایی در جزئیات مشاهده می‌شود. شرکت‌های بزرگتر مانند ۲۳andMe و Living DNA، پایگاه داده‌های بزرگتری دارند و بنابراین گزارش‌های مفصل‌تری نیز به شما ارائه می‌دهند. یکی از دلایلی که صحت آزمایش‌های DNA آنقدر به اندازه پایگاه داده DNA وابسته است همین است که آزمایش‌ها از ژنوتیپ برای مطالعه DNA شما استفاده می‌کنند و ژنوتیپ به دنبال نشانگرهای خاص در کد ژنتیکی شما است و از نظر علمی، ضعف ژنوتیپ این است که فقط نشانگرهایی را که قبلاً مشخص شده اند را می‌تواند تشخیص دهد. یعنی باید اطلاعات کافی در اختیار داشته باشند و انواع ژنتیکی مشخص شده‌ای در بانک اطلاعاتی وجود داشته باشد تا نشانگرهای کاربران جدید را براساس آن‌ها بشناسند.

هزینه کیت DNA چقدر است؟

اکثر کیت‌های اولیه DNA برای بررسی نتایج تبارشناسی و جغرافیایی حدود ۱۰۰ دلار هزینه دارند. با دو برابر کردن این قیمت، می‌توانید کیتی تهیه کنید که شامل تجزیه و تحلیل نیز باشد. در حالی که تست‌های ارزانه‌تری نیز در دسترس است. سرویس‌های برتر ، ۲۳andMe و

است، چرا که از نظر قانونی اجباری نیستند و در صورت مشاهده نقض وعده‌ها توسط شرکت‌ها، هیچ مجازات قابل اجرایی وجود ندارد که اعمال شود و در واقع یک شبه روابط عمومی هستند.

بیش از ۲۶ میلیون نفر آزمایش تعیین اجداد و دودمان را در منزل خود انجام داده‌اند. این آزمایش‌ها نه تنها حریم خصوصی ژنتیکی همان افراد آزمایش‌دهنده را به خطر می‌اندازند، بلکه بستگان دور آن‌ها که هیچ رضایتی ندارند نیز به خطر می‌افتند.

در یکی از پرونده‌های مشهور اخیر، مقامات توانستند با استفاده از DNA پسر عموی سوم و چهارم فردی که داوطلبانه نتایج آزمایش DNA خود را در سایت عمومی GEDMatch منتشر کرده بودند، قاتل سریالی Golden State را ردیابی کنند.

این داده‌ها به عنوان منبعی برای کمک به پلیس در تحقیقات جنایت‌ها است به طوری که برای شناسایی خون یک مظنون، آن‌ها فقط باید با پسر عموی دوم یا سوم او در یک پایگاه داده، DNA را مطابقت دهند و یک متخصص ژنتیک با ساختن یک سری از درختان خانوادگی، چگونگی ارتباط این پسر عموها با یکدیگر و مظنون را مشخص کند. که اغلب این امر منجر به دستگیری می‌شود.

امسال، GEDMatch تنظیمات سایت خود را تغییر داده است و بانک اطلاعاتی موجود خود را از بیش از یک میلیون به فقط ۱۸۰،۰۰۰ پروفایل کوچک کرده است، به طوری که کاربران توانایی جستجوهای غیرقانونی را ندارند. اما در برخی موارد، مقامات می‌توانند برای دسترسی به اطلاعات ژنتیکی افراد مستقیماً به سایت‌های آزمایش DNA مراجعه کنند.

در سال ۲۰۱۸، پنج هفته پس از بازداشت Joseph James DeAngelo، آقای راجرز GEDmatch را به Verogen که یک شرکت پزشکی قانونی تجاری مرتبط به پلیس و FBI است، فروخت.

در اوایل سال جاری، BuzzFeed News گزارش داد که FamilyTreeDNA که یکی از بزرگ‌ترین سایت‌های آزمایش مستقیم مصرف‌کننده است، به طور مستقیم با FBI کار می‌کند و FBI پایگاه داده‌های آن‌ها را برای بررسی دودمان افرادی که مظنون به جرایم خشونت‌آمیز هستند، جستجو می‌کند.

هر دو ۲۳andMe و Ancestry می‌گویند که مایل نیستند اطلاعات خود را مگر طی یک روند قانونی معتبر مانند دستور دادگاه، به اشتراک نمی‌گذارند. سخنگوی ۲۳andMe افزود، ما از همه اقدامات قانونی برای به چالش کشیدن هرگونه درخواست به منظور محافظت از حریم خصوصی مشتری استفاده می‌کنیم و تا به امروز با موفقیت درخواست‌ها را به چالش کشیده ایم و هیچ اطلاعاتی را منتشر نکرده ایم و البته قبل از ایجاد هرگونه تغییر در نحوه‌ی استفاده یا به اشتراک‌گذاری داده‌های مشتری، از مشتری رضایت صریحشان را می‌خواهیم و بدون آن، نحوه اشتراک اطلاعات یک شخص تغییر نخواهد کرد.

فراتر از پلیس، نتایج آزمایش DNA ممکن است علیه شما یا خویشاوندان شما به روش‌های دیگری نیز استفاده شود. شرکت‌ها و کارفرمایان با استفاده از داده‌های ژنتیکی و به عنوان مثال با پی‌بردن به نوعی جهش ژنتیکی مرتبط با سرطان، مانع از اشتغال آن فرد شوند. البته قانون عدم تبعیض ژنتیکی مانع از این عمل می‌شود. اما شرکت‌هایی مانند بیمه عمر و بیمه معلولیت می‌توانند درخواست آزمایش ژنتیک را به عنوان

AncestryDNA معاملات در طول سال دارند که قیمت را ۴۰ و حتی ۵۰ درصد کاهش می‌دهند.

آیا کیت‌های تست DNA ایمن هستند؟

تهیه نمونه خود همیشه ایمن و آسان است و این کیت‌های استریل برای جلوگیری از آلودگی قبل از نمونه‌گیری توسط خودتان است. اما هنگامی که نمونه خود را ارسال می‌کنید، چگونگی امنیت اطلاعات شما در شرکتها مختلف، متفاوت است. البته شما می‌توانید تنظیمات امنیتی خود را در هر زمان قبل، حین و بعد از آزمایش تغییر دهید.

البته بیشتر DNA هایی که توسط نیروی انتظامی در ایالات متحده استفاده می‌شود، از آزمایش‌های DNA مستقیم مصرف‌کننده حاصل نمی‌شوند بلکه دولت فدرال و بسیاری از ایالت‌ها نمونه‌های DNA مظنونین به جرایم خشن را پس از دستگیری جمع‌آوری می‌کنند. که این نمونه‌ها به سیستم نشانگر DNA ترکیبی یا CODIS که یک پایگاه داده ملی برای اطلاعات پزشکی قانونی است، اضافه می‌شود.

اندازه‌ی نمونه‌ها آزمایش ژنتیک نیز برحسب مکان و شرکت آزمایش‌کننده متفاوت است. بنابراین اختلاف کیفیت زیادی در داده‌ها وجود دارد. به طوری که سفیدپوستان اروپایی دارای نماینده‌های بیشتری در پایگاه‌های داده DNA هستند و اطلاعات دقیق‌تری در مورد DNA آن‌ها نیز جمع‌آوری شده است.

هرچه افراد بیشتری DNA خود را به شرکت‌های آزمایش ژنتیک تحویل دهند، سازمان‌های اجرائی دولتی نیز روش‌های بیشتری را برای استفاده از این اطلاعات ژنتیکی کاملاً شخصی علیه ما به کار می‌گیرند. نکته مهم‌تر این است که اقدامات حقوقی کمی در مورد آنچه که شرکت‌ها و دولت‌ها می‌توانند با داده‌های حاصل از کیت‌های ژنتیکی مستقیم مصرف‌کننده انجام دهند، وجود دارد.

جیمز هازل، عضو پژوهشی مرکز دانشگاه پزشکی Vanderbilt که در زمینه‌ی سیاست‌های حفظ حریم خصوصی آزمایش ژنتیک، تحقیقاتی انجام داده است، گفت: «براساس قانون موجود اگر اطلاعات فاش شده در سیاست حفظ حریم خصوصی و شرایط خدمات با مشتری را به اشتراک بگذارید، قانونی خواهد بود و شرکت‌ها نیز مجبور به پایبندی به سیاست‌های حفظ حریم خصوصی موجود نیستند و تقریباً هر شرکتی این حق را برای خود حفظ می‌کند که سیاست‌های حفظ حریم خصوصی خود را در هر زمان تغییر دهد و هنوز خط مشی‌های حریم خصوصی برای آزمایش ژنتیک مشخص نیستند.»

هازل ادامه داد که در حدود ۳۹ درصد از ۹۰ شرکت آزمایش‌کننده ژنتیک که او تحقیق کرده است، هیچ سیاستی را درباره‌ی داده‌های ژنتیکی در وب سایت خود ندارند. این در حالی است که طبق مطالعه جدید، تعداد معدودی از مردم (زیر ۱۰ درصد) سیاست‌های حفظ حریم خصوصی را در وهله‌ی اول مطالعه می‌کنند.

برخی از بزرگ‌ترین شرکت‌های آزمایش ژنتیک مانند ۲۳andMe و Ancestry لیستی از بهترین شیوه‌های ایجادکننده‌ی چارچوب برای سیاست‌ها را که توسط انجمن آینده‌ی حریم شخصی، که شامل گروه‌های مشاور مصرف‌کننده و صنعت است را امضا کردند. در حالی که امضای این تعهدنامه بسیار آسوده‌کننده است اما در نهایت مبهم



پنتاگون هشدار می‌دهد که آزمایش‌ها ژنتیک ۲۳andMe و Ancestry می‌توانند اطلاعات شخصی ژنتیکی را در معرض خطر قرار دهند و اشخاص ثالث بتوانند از داده‌های خصوصی شرکت‌کنندگان سوء استفاده کنند و به طور بالقوه عواقب امنیتی ناخواسته و خطر بیشتری را ایجاد می‌کند.

۲۳AndMe و Ancestry بزرگ‌ترین بازیکنان ای عرصه هستند چراکه هر دو شرکت ۲۵ میلیون نفر را آزمایش کرده‌اند. به گفته محققان، این نمونه‌های DNA یک پایگاه داده به اندازه کافی بزرگ ایجاد شده است تا بتوان تقریباً ۳۰۰ میلیون آمریکایی را از طریق پسر عموی خود شناسایی کنند.

چرا پنتاگون هشدار می‌دهد که ارتش آمریکا از کیت‌های آزمایش ژنتیکی استفاده نکنند؟

طبق یادداشتی که برای اعضای سرویس دفاعی صادر شده است، کیت‌های ژنتیکی می‌توانند اطلاعات نادرستی در مورد سلامتی به پرسنل ارتش بدهند و این نتایج نادرست می‌تواند عواقب منفی حرفه‌ای را در پیش داشته باشد. در حال حاضر به خوبی شناخته شده است که از این کیت‌ها نباید برای پاسخ به سوالات جدی پزشکی بر اساس سابقه شخصی یا خانوادگی بیماری استفاده شود و باید از مشاور ژنتیکی معتبر خود اطمینان حاصل کرد.

اما آیا دلایل دیگری وجود دارد که پنتاگون ممکن است نسبت به کیت‌های آزمایش ژنتیکی هشدار دهد؟ آیا این اطلاعات ژنتیکی می‌تواند منجر به نظارت ژنتیکی ردیابی و نگرانی‌های شدید در مورد حفظ حریم خصوصی برای پرسنل ارتش و سایر افرادی شود که از این کیت‌ها استفاده می‌کنند؟

چین قبلاً نشان داده است که فناوری ژنتیک و یافته‌های تحقیقاتی که برای کمک به مردم در نظر گرفته شده است، می‌تواند در عوض برای آسیب رساندن به آن‌ها مورد استفاده قرارگیرد و مطمئناً هیچ یک از این شرکت‌ها نمی‌توانند تضمین کنند که پایگاه داده‌های آنها هک نمی‌شوند. در نهایت چگونه از این داده‌ها استفاده می‌شود؟ خیر یا شر؟ حقیقت این است، ما نمی‌دانیم.

بخشی از روند درخواست خود قراردهند.

شرکت‌های آزمایش ژنتیک مصرف‌کننده همچنین داده‌های شما را به اشخاص ثالثی مانند شرکت‌های داروسازی می‌فروشند تا در مطالعات و تحقیقات قانونی استفاده شوند. اما نگران‌ترین مورد، عدم تنظیم نحوه استفاده از این داده‌ها و عواقب بالقوه انجام آزمایش ژنتیک ناقص است. یک مامور FBI به نام Edward You که روی اقدامات متقابل بیولوژیکی کار می‌کند، گفت: «هک کردن داده‌های ژنتیکی می‌تواند یک تهدید ملی در امنیت سایبر باشد و آمریکا را در برابر حملات بیولوژیکی آسیب‌پذیر کند. نکته بزرگ‌تر این است که دسترسی به داده‌های DNA می‌تواند عواقب بزرگ‌تری را نسبت به آنچه که درک می‌کنیم، داشته باشد.»

در سطح بین‌المللی، آیین‌نامه حفاظت از داده‌های عمومی اتحادیه اروپا (GDPR) صریحاً داده‌های ژنتیکی را به عنوان دسته‌ی خاصی از داده‌های شخصی طبقه بندی می‌کند، به این معنی که از داده‌های شخصی به طور منظم محافظت می‌شود. در حال حاضر در ایالات متحده، لوائح مربوط به حفظ حریم خصوصی داده‌های جمهوریخواه و دموکرات در سنا در حال گردش هستند. هرچند برای تبدیل شدن به قانون، به حمایت دو طرفه احتیاج است. همچنین چگونگی برخوردشان با حریم ژنتیکی هنوز مشخص نیست.

در سطح فدرال، مقررات محدودی برای نظارت بر چگونگی اشتراک‌گذاری داده‌های DNA مصرف‌کننده برای شرکت‌ها وجود دارد اما برخی از ایالت‌ها لایحه‌های مختلفی را در این زمینه ارائه داده‌اند. کمیسیون تجارت فدرال قانونی گذاشته است که این شرکت‌ها از سیاست‌های حفظ حریم خصوصی خود استفاده کنند.

داده‌های ژنتیکی شما پس از تجزیه و تحلیل غول‌های فناوری چه اتفاقی برایشان می‌افتد؟

همانطور که Recode اخیراً گزارش داده است، قوانینی وجود ندارد که واقعاً بتواند مانع از اشتراک‌گذاری اطلاعات ژنتیکی شما توسط شرکت‌ها شود. این بدان معنی است که شرکت‌ها می‌توانند داده‌های شما را به شرکت‌های تحقیقاتی مشروط بفروشند (با رضایت شما) و از طریق قانونی مجبور به اشتراک‌گذاری داده‌های شما با مقامات شوند.



صد سال به این سال ها

کرونا بزرگترین معلم تصمیم سازی برای کشور

آینده ایراد شده است نشان می دهد دو مساله یعنی چگونگی پیشگیری از بروز این قبیل بیماری های همه گیر از یک سو و مهار کم هزینه آن از سوی دیگر امری مهم است که باید در آینده مورد توجه قرار بگیرد و در این مسیر به زودی استفاده از تکنیک های نوآورانه و کارآمد در انتقال دانش، از جمله از روش هایی مانند آموزش از راه دور، آموزش و شبیه سازی مبتنی بر رایانه و حتی فناوری بازی های ویدئویی، تبدیل این موضوع به یک واحد درسی برای کودکان و نوجوانان و... می تواند در آینده ابزارهای لازم برای مقابله با این پدیده شوم و مشابه آن محسوب شوند.

بروز این بیماری در حال حاضر بسیاری از نقیصه های موجود در زیرساخت های اقتصادی بخش سلامت و بهداشت را برای جامعه بیش از گذشته نشان داده است و به خوبی میزان محدودیت دولت ها را در مقابله با یک پدیده بزرگ در این

شاید اگر چند سال قبل از کسی درباره آمدن ویروسی شبیه به کرونا می پرسیدید می گفت حالا کو تا دویست سیصد سال دیگر که بخواهد بیماری شایعی بیاید. دیگر همه چیز پیشرفت کرده و قرار نیست کشور و یا شهری آلوده به بیماری خاصی شود. دوران طاعون و وبا گذشته. اما همه چیز یکباره عوض شد. نیازی به آمدن صد سال دیگر نبود. کرونا همین بخل گوشمان دمار از روزگارمان درآورد و نشان داد همه چیز می تواند یکباره ترسناک شود. این بار نه یک شهر و یا یک کشور، که یک جهان آلوده شدند. کشورهای توسعه یافته جهان در حال مستندسازی این بیماری و آماده سازی واحدهای دانشگاهی و مدیریتی برای مقابله احتمالی با شرایطی مشابه در آینده هستند.

بررسی متون مختلف و سخنرانی هایی که پیرامون مساله درس آموزی از کرونا و به کارگیری تجربه های این بیماری در



اندازه نشان می دهد و این در حالی است که اقتصاد به شدت دولتی که در همه بخش ها از جمله بهداشت و درمان دخالت بی حد و اندازه ای دارد شرایط را بغرنج تر کرده است. گره خوردن مسائل بدیهی جامعه مانند تامین نیازهای درمانی همچون دارو یا واکسن به موضوعات سیاسی یک بار دیگر ضرورت آزادسازی بخش های حیاتی مانند بهداشت و سلامت را از سیطره دولت گوشزد کرد. از سوی دیگر نشان داد دولت به تنهایی قادر به مقابله با چالش های جدی در حوزه بهداشت و درمان و سلامت در شرایطی مانند بحران کرونا نیست و لازم است به بخش خصوصی هم به ویژه در حوزه زیر ساخت ها اعتماد کند.

در این زمینه عدم تامین به موقع ارز مورد نیاز بخش خصوصی برای تامین نیازهای مهم و حیاتی در دوره کرونا، عدم حمایت از خرید تجهیزات مهم بیمارستانی مانند دستگاه های اکسیژن ساز، عدم پیش بینی بروز یک پاندمی در این ابعاد و مجهز نبودن بیمارستان های کشور به تخت و امکانات کافی، مشکل در تامین نیازهای پیش پا افتاده مانند سرم و دارو و ده ها مورد ریز و درشت دیگر نشان می دهد که دولت باید نقش نظارتی خود را پررنگ و به بخش خصوصی در این زمینه اعتماد کند.

سیاست های دولت در عرصه اقتصادی هرچند از همان ابتدای بروز بحران اجرا شد، اما به حدی نبود که بتواند به توازن در وضعیت اقتصادی فعالان اقتصادی، کارگران و عموم مردم منتهی شود. ورشکستگی بسیاری از مشاغل در ایران مانند توره های تفریحی، هتل ها و رستوران ها و... سندی مهم بر حمایت ناکافی دولت از فعالان اقتصادی در این دوران است. در عرصه بهداشت و درمان نیز دولت گذشته بخش زیادی از عملیات را بر دوش مردم و بخش خصوصی گذاشت. بسیج عمومی برای خرید تجهیزات مورد نیاز برای بیماران به صورت خود خواسته، واگذار کردن کنترل بیماری به خود جامعه در حالی که کسب و کارها تعطیل نبود، فراهم نکردن امکانات حداقلی برای تردد مردم همچون ایمن نبودن متروها، اتوبوس های شهری و... بی برنامه گی در حوزه عبور و مرور افراد در سطح شهرها، نبود تسهیلات کافی برای افراد آسیب پذیری که ناچار به حضور در محیط کسب و کار خود بودند و ده ها موضوع دیگر را باید ضعف دولت در حوزه بهداشتی محسوب کرد.

این در حالی است که در حوزه سیاست های کنترلی نیز دولت عملکرد نامطلوبی داشت؛ به طوری که یک بررسی ساده نشان می دهد هر دوره پیک کرونا درست زمانی اتفاق افتاده که دولت دست از سیاست گذاری برداشته است. دولت پیش از شروع تعطیلات مانند تعطیلات نوروز باید پروتکل هایی را


برای مهار مسافرت های نوروزی در نظر می گرفت و با اتخاذ روش هایی و با پیش بینی بروز یک پیک قطعی، سیاست هایی را برای این منظور پیش بینی می کرد. در این بین یکی از موضوعات عجیب که فعالان حوزه بهداشت و درمان در گفت و گوهای خود با «دنیای اقتصاد» به آن اشاره کرده و می کنند بی توجهی دولت گذشته به اقتصاد درمان در دوره کرونا و عدم حمایت از دست اندرکاران این حوزه است. دولت تقریباً حمایت خاصی از تولیدکنندگان دارو یا شرکت های تحقیقاتی و پژوهشی که می توانستند قدم های بزرگی در زمینه تولید واکسن بردارند انجام نداده است.

این در شرایطی است که بخش زیادی از تولیدکنندگان بخش خصوصی در دوره کرونا به صورت سه شیفت به تولید مبادرت کرده اند تا مبادا جامعه با کمبود دارو یا ملزومات مورد نیاز درمانی و بهداشتی روبه رو شود و اکنون با مطالبات عظیمی از دستگاه های دولتی روبه رو هستند و دولت گذشته در موضوع تامین مالی این بنگاه ها کارچندانی انجام نداده است. چالش های بسیاری از نحوه عبور از بحران کرونا قابل ذکر است که در این مقاله کوتاه نمی گنجد؛ با این حال امید است همه دست اندرکاران حوزه سلامت و بهداشت تجربیات و پیشنهاد های خود را برای عبور از شرایط مشابه در آینده در اختیار روزنامه ماهنامه زیست فناوری قرار دهند تا بتوانیم با مستندسازی آن، مسیری پژوهشی را برای آینده هموار سازیم.



ما را در فضای مجازی دنبال کنید

 Biodc.isti.ir

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

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