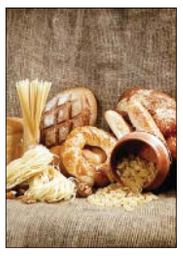
تازه‌های دانش

دانشمند ایرانی فیبر نامرئی ساخت

دانشمندان مؤسسه سلطنتی فناوری ملبورن به سرپرستی دکترعسگر فرحناکی می‌گویند فیبر نامرئی یا FibreX تا ۲۰ درصد فیبر رژیمی بیشتری را بدون هیچ اثر قابل‌تشخیصی به طعم، رنگ یا بافت غذا می‌افزاید. بهتر از همه این‌که این پژوهشگران می‌گویند می‌توان آن را از نشاسته‌هایی تهیه کرد که درغیراین‌صورت چیزی جز ضایعات و زباله‌های کشاورزی نخواهند بود. بنابراین «فیبرنامرئی» جدیدی که توسط پژوهشگران RMIT در همکاری با گروه مهندسی ریزفناوری ساخته شده است، می‌تواند اختراع مهمی باشد.

دکتر عسگر فرحناکی می‌گوید: اکنون می‌توانیم بدون تغییر طعم یا بافت که یکی از مشکلات اصلی بسیاری از مکمل‌های فیبر تجاری تا به امروز بوده است، فیبر اضافی را به غذاهایی مانند نان‌سفید و سایر مواد اصلی اضافه کنیم .پژوهشگران در آزمایش‌های طعم نان و کیک متوجه شدند که FiberX می‌تواند بین ۱۰ تا ۲۰ درصد فیبر بیشتری را قبل از این‌که مردم متوجه تفاوت آن شوند وارد غذاها کند. آزمایش‌های آزمایشگاهی روی نشاسته‌های فرآوری‌شده نشان داد که این فرآیند اصلاح شیمیایی می‌تواند به طور قابل اعتمادی بیش از ۸۰ درصد نشاسته را به فیبر غذایی تبدیل کند، اما پژوهشگران می‌گویند اکنون در حال کار روی روش‌های فیزیکی یا آنزیمی برای دستیابی به همین نتیجه هستند که در نهایت به آنها اجازه می‌دهد برچسب «بدون مواد شیمیایی» دریافت کنند و محصولی که برای محیط زیست مناسب‌تر است را هم به تولید برسانند./ایسنا

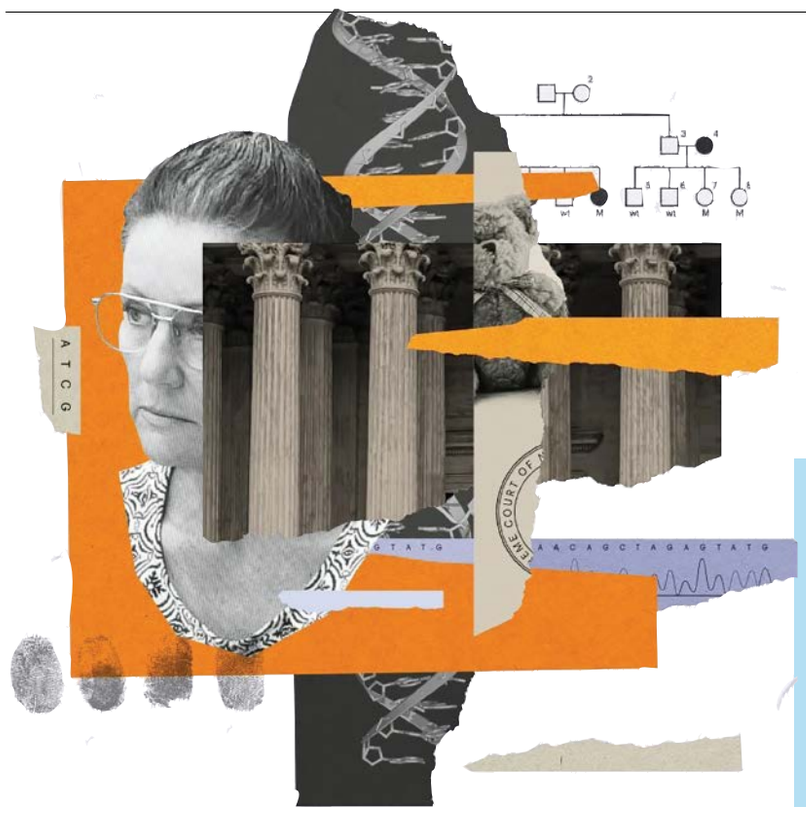


جهش‌های ژنتیک کلید حل یک معمای جنایی

پژوهشگران در تلاشند با بررسی جهش ژنتیک، یک زن متهم به قتل را آزاد کنند

حمیدرضا قنبریها
گروه دانش و سلامت

شاید روزی رقابت بین علوم پیشرفته و فرآیند دادگاه‌های جنایی که محکومیت در آنها معمولا به‌ندرت لغو می‌شود، غیرقابل‌باور به نظر می‌رسید اما امکان اثبات جهش‌های ژنتیک احتمالی از سوی دانشمندان، ممکن است نتیجه نهایی پرونده جنایی یک مادر استرالیایی را که به قتل چهار فرزند خود محکوم شده بود کاملا دگرگون کند. گاهی در برخی پرونده‌های جنایی با وجود این‌که شواهد مستقیم و محکمی برای شناسایی متهم به دست نمی‌آید، مجموع شواهد و اطلاعات به‌دست‌آمده به سمت یک نفر نشانه می‌رود و بنابراین سیستم قضایی هم درنهایت برهمین‌اساس رأی خود را صادر می‌کند. این‌که تا چه حد می‌توان به استنباط‌ها به‌جای شواهد مستقیم اعتماد کرد موضوعی است که صدور احکام قضایی به‌ویژه درخصوص جنایاتی که متهم به اشد مجازات محکوم خواهد شد را با پیچیدگی‌های بسیاری همراه می‌کند. در پرونده این مادر استرالیایی دانشمندان مصمم هستند نظام حقوقی را مجاب کنند که به‌جای توسل به شواهد مبهم و غیرمستقیم، به پیشرفت‌های علمی و دانش روز اعتماد کنند.



ماجرا به یکی از روزهای گرم فروردین ۱۳۷۸/ ۱۹۹۹ در سینگلتون استرالیا بازمی‌گردد. حوالی ظهر، خانم‌کاتلین فولبیگ برای بررسی وضعیت دختر ۱۸ماهه خود لو را که در اتاق خوابیده بود رفت اما ناگهان متوجه شد که رنگ صورت او کاملا پریده و با وجود تکان‌دادن‌ها و فریادهای مکرر، هیچ واکنشی از خود نشان نمی‌دهد. فولبیگ در خانه تنها بود و با احساسی پر از ترس و دلهره، تمام تلاشش را انجام می‌داد تا کودک را احیا کند. در همین حین او با اورژانس تماس گرفت و گفت: «کودک من نفس نمی‌کشد». او از آنها خواست تا فرزندش از دست نرفته، عجله کنند.

مرگ مرموز

فولبیگ در توضیح به پزشک و این‌که چه اتفاقی ممکن است برای لورا افتاده باشد، توضیح داد: «سه نوزاد قبلی من به‌همین‌صورت با سندرم مرگ ناگهانی نوزاد یا (SIDS) فوت شده‌اند.»

سندرم مرگ ناگهانی نوزاد، زمانی است که کودکی به‌ظاهر سالم به‌طور غیرمنتظره و ناگهانی می‌میرد و هیچ توضیحی (حتی پس از بررسی دقیق) برای علت مرگ او وجود ندارد. این نوع مرگ معمولا هنگام خواب کودک اتفاق می‌افتد.

پاتولوژیستی که کالبدشکافی لورا را انجام داد هیچ شواهدی مبنی بر قتل او پیدا نکرد اما به التهاباتی در ناحیه قلب اشاره کرد و احتمال داد مرگ می‌تواند ناشی از ویروس یا کاملا تصادفی باشد. از طرفی، او مرگ همه چهار کودک به دلیل سندرم مرگ ناگهانی نوزاد را بعید دانست و در گزارش نوشت: «احتمال قتل‌های متعدد در این خانواده منتفی نیست.»

مادر، متهم است

هرچند که در هیچ‌یک از مرگ‌ها، نشانه فیزیکی قابل‌مشاهده‌ای وجود نداشت و پرونده کاملا مبتنی بر شواهد غیرمستقیم بود، هیات‌منصفه در اردیبهشت‌ماه فولبیگ را برای قتل چهار فرزندش، کالب، پاتریک، سارا و لورا، مجرم شناخت. دادستان در این رابطه گفته بود: «صاعقه چهار بار به یک نفر برخورد نمی‌کند.»

فولبیگ به ۴۰ سال زندان محکوم و به‌عنوان بی‌رحم‌ترین قاتل زنجیره‌ای استرالیا شناخته شد اما در سال ۲۰۱۸/۱۳۹۷، گروهی از دانشمندان احتمال دیگری را پیشنهاد دادند که در آن حداقل دو کودک، دارای نوعی جهش ژنتیک هستند که می‌تواند بر عملکرد قلب تأثیر بگذارد. تحقیقات قضایی اول در سال ۲۰۱۹/۱۳۹۸ نتوانست محکومیت فولبیگ را لغو کند اما قرار است در ماه جاری، محققان شواهد جدیدی را ارائه دهند. تحقیقات باید شواهدی را ارائه دهند که با مفهوم شک معقول نظام حقوقی مطابقت داشته باشد.

دراین‌صورت، شواهد می‌تواند پس از نزدیک به ۲۰ سال، به آزادی فولبیگ ختم شود.

ورود علم ژنتیک

وکلای فولبیگ برای تعیین توالی‌یابی و تحلیل دی‌ان‌ای فولبیگ به کارولا وینوسا، متخصص ژنتیک در دانشگاه ملی استرالیا مراجعه کردند. ایده این بود، آیا جهش‌هایی وجود دارد که درصورت به‌ارث‌بردن آنها توسط کودکان، توضیح دیگری برای چگونگی مرگ‌شان ارائه شود؟ وینوسا موافقت کرد و با همکار خود، تئودور آرسوف متخصص ژنتیک، کار را شروع کردند.

وینوسا و آرسوف در دی همان سال، داده‌های توالی ژنی را بررسی کردند و به دنبال توالی‌های مرتبط با مرگ ناگهانی گشتند. آنها در عرض ۲۰ دقیقه به نکته جالبی برخوردند: جهشی در ژنی به نام کالمودولین.

انسان دارای سه نسخه ژن کالمودولین است که با رمزگذاری پروتئین‌هایی متصل‌شونده به کلسیم، غلظت آن را در سلول‌ها کنترل می‌کند و درنهایت باعث تنظیم انقباضات قلب می‌شود. چنین جهش‌هایی نادرند اما افرادی وجود دارند که دارای این ژن‌های معیوب هستند و بیماری‌های قلبی جدی دارند. حتی در این رابطه مرگ‌های ناگهانی نیز گزارش شده است.

وینوسا به این نتیجه رسید که یافته آنها ارزش بررسی بیشتر را دارد. او به وکلای فولبیگ پیشنهاد داد تا سعی کنند از دی‌ان‌ای فرزندان و پدرشان هم نمونه‌گیری کنند.

سال ۲۰۱۹/۱۳۹۸ وینوسا و همکارش به تیمی از متخصصان ژنتیک و قلب که مشاوره ارائه می‌دهند پیوستند. با استفاده از نمونه دی‌ان‌ای کودکان در کالبدشکافی سال‌ها قبل، دانشمندان موفق به دریافت نمونه مورد نیاز هر چهار کودک شدند اما همسر فولبیگ از ارائه نمونه خودش خودداری کرد.

شروع تحقیقات علمی

محققان برای تجزیه‌وتحلیل ژنوم‌ها، به دو گروه تقسیم شدند. آنها برای تصمیم‌گیری دقیق در مورد این‌که آیا این نوع جهش به‌خصوص که در مادر دیده می‌شود می‌تواند باعث ایجاد بیماری فرزندان شود یا خیر، به شواهد مختلفی نگاه کردند. این‌که آیا این جهش، نوع نادری است یا اصلا در جمعیت وجود ندارد؟ مورد دوم این است که آیا نمونه مشابهی در افراد یا خانواده‌هایی که حامل این جهش هستند وجود دارد یا خیر؟ مورد سوم، آیا مطالعات روی سلول‌ها یا مدل‌های جوندگان تایید می‌کند که این نوع جهش می‌تواند بر عملکرد سلامت تأثیر بگذارد؟

با بررسی ۲۷۹ نفر از افرادی که داری این نسخه ژنی بودند، جهشی از کالمودولین در ۹ نفر وجود داشت که با نمونه‌ای که وینوسا از فولبیگ و دو دخترش لورا و سارا شناسایی کرده بود، منطبق بود. همپوشانی بین یافته‌های دو تیم تحقیقاتی خوب بود. در این حین حتی گروه دوم عامل بیماری سندرم هانتر را پیدا کردند که با مرگ یکی از پسرها به نام پاتریک ارتباط داشت اما دو تیم در نهایت این‌گونه توافق کردند که نوع جهش مرتبط به سندرم هانتر اهمیت نامشخصی دارد و بعید است که مسئول مرگ پاتریک باشد. درباره جهش کالمودولین توافقی بین دو گروه صورت‌نگرفت زیرا گروه مخالف استدلال می‌کرد، گرچه کشف جهش مشابه در خانواده‌ای دیگر تاثیر قابل‌توجهی بر احتمال بیماری‌زایی آن دارد اما این به آن معنا نیست که باعث مرگ دختران فولبیگ شده است، به‌ویژه با توجه به این واقعیت که مادر زنده و به‌ظاهر سالم است. بنابراین برای اثبات آن به شواهد قطعی‌تری نیاز است.

برگرفته از: nutare.com

مکث

دور جدید تحقیقات

در آذر ۱۳۹۹ یک تیم بین‌المللی به یافته‌های جدید محکم‌تری دست یافت. محققان به این نتیجه رسیدند جهشی که دختران آن را به ارث برده بودند با احتمال بسیار بالا زمینه را برای ایجاد آریتمی (اختلال ریتم قلبی) کشنده فراهم می‌کرد که می‌توانست براثر عفونت ایجاد شود. بنابراین گزارش کالبدشکافی سال ۱۳۷۸/ ۱۹۹۹ که التهاب قلب لورا را تایید کرده بود، اکنون بیش از هر زمان دیگری مرتبط به نظر می‌رسید.

سال ۱۴۰۰ براساس همین شواهد، ۹۰ دانشمند برجسته ازجمله دو برنده جایزه نوبل، متقاعد شدند که فولبیگ درست می‌گوید. این دانشمندان می‌گویند شواهد ژنتیک جدید نشان می‌دهد که کودکان به دلایل طبیعی جان باخته‌اند و خواستار آزادی فوری مادر هستند.

حالا جلسات استماع جدید از ۲۳ آبان آغاز شده است و دانشمندان از سراسر جهان برای ارائه نظرات خود در مورد شواهد فراخوانده شده‌اند. این جلسات بر یافته‌های ژنتیک جدید متمرکز خواهد بود اما کارشناسان برای بحث در مورد جنبه‌های دیگر این پرونده، مانند مرگ پسران نیز نظر می‌دهند.

اگرچه نتیجه تحقیقات جدید تا مدت‌ها منتشر نخواهد شد اما اگر در نهایت ژنتیک بتواند توضیح معقولی برای مرگ دختران ارائه کند، مادرشان حدود پنج سال قبل از این‌که واجد شرایط آزادی مشروط شود، آزاد خواهد شد. فولبیگ در سال ۱۳۸۵ نوشت فقط می‌خواهد حقیقت آشکار شود: «آن روز من خوشحال نمی‌شوم و نخواهم گفت که دیدید حق با من است! آن روز من فقط گریه خواهم کرد.»

یادداشت

گران‌ترین داروی جهان تاییدیه گرفت

عسل اخویان طهرانی
دبیر دانش و سلامت

سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) به‌تازگی داروی جدیدی را برای بیماری نادر انعقاد خون تایید کرده است که قیمت بالایی دارد. این دارو به‌ازای هر دوز، ۳/۵ میلیون دلار آمریکا هزینه خواهد داشت که آن را به گران‌ترین دارو در سراسر جهان تبدیل می‌کند. در نگاه اول، شاید به نظر ما چنین هزینه‌ای برای یک دوز دارو بسیار عجیب باشد اما واقعیت این است که حداقل براساس برآوردهای صورت‌گرفته این قیمت حداقل در کشورهای پیشرفته با توجه به اثرگذاری در زندگی بیمار، می‌توان گفت که مقرون به صرفه است.

این دارو که همگنیس نام دارد نوعی ژن‌درمانی برای بیماری

هموفیلی B، نوعی بیماری ژنتیک نادر است که با کمبود فاکتور انعقادی ۹، باعث کاهش لخته‌شدن خون می‌شود. جدی‌ترین علائم این بیماری شامل دوره‌های خونریزی خودبه‌خود و مکرر است که به‌سختی متوقف می‌شود. به‌طورکلی هموفیلی در مردان شایع‌تر از زنان است و کشور ما از نظر جمعیت مبتلایان به هموفیلی نهمین کشور جهان است و تقریبا ۴۴ درصد از موارد اختلالات مادرزادی خونریزی‌دهنده در ایران از نوع هموفیلی است. داروی اصلی درحال‌حاضر برای درمان هموفیلی B، تزریق فاکتور لخته‌کننده ۹ است. از آنجا که بیمار به تزریق این دارو در بلندمدت نیاز دارد هزینه بالایی خواهد داشت. محققان هزینه زندگی را برای هر بیمار مبتلا به هموفیلی B متوسط تا شدید بزرگسال را حدود ۲۱ تا ۲۳ میلیون دلار تخمین می‌زنند. شرایط زندگی بیمار نیز تا سال‌های طولانی تحت اثر این بیماری است. به‌همین‌دلیل به نظر می‌رسد که شاید یک بار هزینه برای ژن‌درمانی و رفع این بیماری ارزشش را داشته باشد.

همگنیس محصولی داخل وریدی یک‌بارمصرف است؛ یعنی یک‌بار هزینه‌ای در حد کسری از هزینه‌های جاری زندگی فرد هموفیلی برای درمان کافی خواهد بود. این محصول ژن سالم فاکتور انعقادی را با یک ناقل مبتنی بر ویروس به سلول‌های هدف در کبد، جایی که باید این فاکتور تولید شود می‌رساند. سپس این اطلاعات ژنتیک توسط سلول‌ها تکثیر می‌شود و پروتئین حاصل که همان فاکتور انعقادی است در این سلول‌ها تولید خواهد شد. دو مطالعه تاکنون اثربخشی و ایمنی همگنیس را آزمایش کرده‌اند. در یک مطالعه بین ۵۴ شرکت‌کننده مبتلا به هموفیلی B شدید یا متوسط، محققان دریافتند که سطح فعالیت فاکتور ۹ افزایش یافته و بنابراین نیاز به درمان‌های جایگزین معمولی را در بیماران کاهش داده است.

پس از دریافت داروی ژن‌درمانی، میزان خونریزی‌های کنترل‌نشده بیماران بیش از ۵۰ درصد در مقایسه با میزان اولیه کاهش یافت. عوارض جانبی شامل سردرد، علائم شبه‌آنفلوآنزا و افزایش آنزیم در کبد بود که همه آنها باید به‌دقت توسط پزشکان بررسی شوند. پیتر مارکس، مدیر مرکز ارزیابی و تحقیقات زیستی سازمان غذا و دارو در نشستی اعلام کرده است: «بیش از دو دهه است که ژن‌درمانی برای هموفیلی در حال پیگیری است. علی‌رغم پیشرفت‌های صورت‌گرفته در درمان هموفیلی، پیشگیری و درمان دوره‌های خونریزی می‌تواند بر کیفیت زندگی افراد تاثیر منفی بگذارد.» تاییدیه‌ای که اکنون سازمان غذا و دارو برای داروی ژن‌درمانی هموفیلی ارائه کرده است، در حقیقت چراغ‌سبزی برای توسعه هرچه بیشتر و اثربخش‌تر درمان‌های جدید به‌ویژه در حوزه ژن‌درمانی خواهد بود. البته هنوز مشخص نیست که این داروی ژن‌درمانی درمان قطعی برای هموفیلی B خواهد بود یا نه اما نتایج اولیه به‌دست‌آمده از مصرف این دارو و گزارش‌های بالینی آن بسیار امیدوارکننده است. درصورتی‌که مسیر توسعه درمان‌های جدید مبتنی بر ژن‌درمانی و سلول‌درمانی به‌خوبی پیش بروند، می‌توانیم امیدوار باشیم که با توجه به دانش و تجربه به‌وجودآمده در کشور نیز به‌زودی شاهد توسعه چنین درمانی‌های اثربخشی در کشور باشیم.

پیشخوان

اسرار سلول‌های عصبی برملا می‌شود

درمجله نیچر
توالی انتشار: هفته نامه
شماره: نوامبر ۲۰۲۲/آذر ۱۴۰۱
وبگاه: www.nature.com

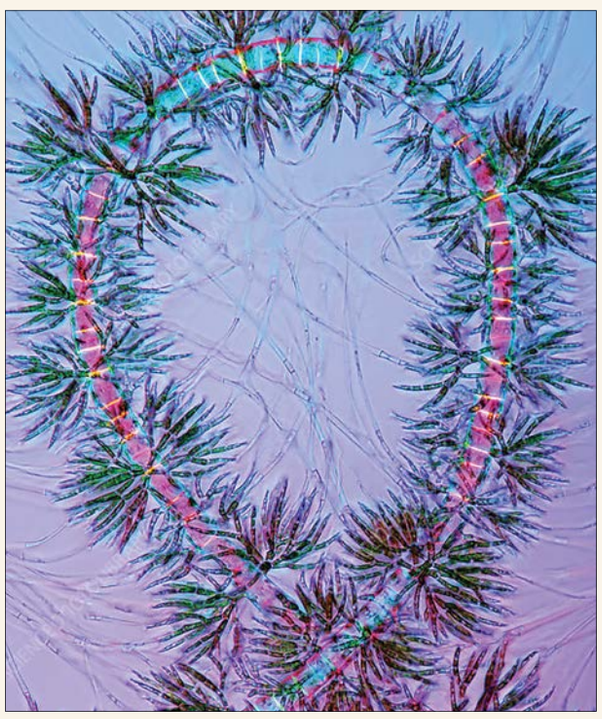
جدیدترین شماره مجله نیچر، پرونده اصلی خود را به نوع عملکرد سوخت اصلی سلول‌ها که به آدنوزین تری‌فسفات (ATP) معروفند، اختصاص داده است. در این ماجرا، نوع تازه‌ای از مولکول‌ها که در انتقال پیام بین سلول‌های عصبی نقش دارند، شناسایی شدند. این مولکول‌ها برای انتقال پیام عصبی همیشه فعال نیستند و بسته به عملکرد مورد نیاز دستگاه عصبی در سه حالت فعال، نیمه‌فعال و غیرفعال شناسایی شدند. جالب است بدانید تمام غذاهایی که ما می‌خوریم طی واکنش‌های شیمیایی درنهایت به آدنوزین تری‌فسفات تبدیل می‌شود و انرژی مورد نیاز برای تمام فعالیت‌های بدن را تامین می‌کند.

قاب

شما به جلبکی پیشرفته نگاه می‌کنید

این عکس جلبک سبزی به نام دراپالنالدیا است که مثل بقیه گیاهان، ساختمان سلولی پیچیده‌ای دارد. از میان جلبک‌ها، جلبک‌های سبز به دلیل ویژگی‌هایی که دارند به گیاهان سبز بسیار شبیه هستند. یکی از این ویژگی‌ها، ذخیره‌کردن نشاسته در آنهاست، به‌گونه‌ای که مواد باقی‌مانده کربوهیدرات به صورت نشاسته در بافت‌های جلبک ذخیره می‌شوند و چون نشاسته ترکیبی است که فقط در گیاهان سبز وجود دارد بنا بر همین مساله یکی از ویژگی‌های گیاهان در جلبک‌ها قابل مشاهده است. این عکس با میکروسکوپ ثبت شده است.

منبع: www.sciencephoto.com



دانش‌بنیان

برنامه چند میلیون دلاری معاونت علمی برای توسعه ژن درمانی

معاون علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری گفت: در حوزه ژن‌درمانی و پیشرفت شرکت‌های دانش‌بنیان برنامه‌های پیشرانه جدی و جدیدی با سرمایه چند میلیون دلاری تدوین کرده‌ایم.

روحا... دهقانی‌فیروزآبادی روز گذشته در مراسم افتتاح پروژه ژن‌درمانی کودکان مبتلا به سرطان که در مرکز طبی کودکان برگزار شد، گفت: ما امروز راجع به یک درمان پیشرفته‌ای حرف می‌زنیم که کمتر از پنج شرکت دانش‌بنیان به این حوزه فکر می‌کنند.

وی با بیان این‌که در حال حاضر بیش از ۲۰۰ مجموعه تبلیغاتی به حوزه ژن‌درمانی ورود کرده‌اند که این باعث افتخار است، گفت: همچنین ۱۵۰۰ محقق به صورت جدی در حوزه فناوری‌های پیشرفته پزشکی، سلول‌درمانی، ژن‌درمانی و مهندسی بافت فعالیت می‌کنند.

معاون علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری تصریح کرد: اکنون شاهدیم فناوری اطلاعات به عنوان یک فناوری به صنعت و زمره پزشکی ورود کرده و دستاوردهایی داشته است. همچنین به واسطه این فناوری شاهد درمان بیماری‌های لاعلاج و صعب‌العلاج بوده‌ایم.

دهقانی‌فیروزآبادی با تأکید بر این‌که در حال حاضر ۶۰۰ محصول بر پایه علوم پیشرفته پزشکی وجود دارد که تاکنون شش محصول مجوز گرفته است، خاطرنشان کرد: این نشان می‌دهد راه طولانی، پرامید و گسترده‌ای را در پیش داریم. وی افزود: می‌توانیم در کشورمان درمان‌هایی در سطح و فناوری بالا با قیمت پایین داشته باشیم.

معاون علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری با اشاره به این پروژه ژن‌درمانی که با موفقیت فاز اول را طی کرده، گفت: درمان‌های این چنینی چند صدهزار دلار هزینه دارند که به برکت محققان کشور، چنین درمانی به میزان یک دهم این هزینه انجام شده و این اقتدار علمی و فناوری کشور را نشان می‌دهد.

دهقانی‌فیروزآبادی با بیان این‌که ورود به حوزه درمان کودکان ارزشمندترین سرمایه کشور محسوب می‌شود، عنوان کرد: وقتی یک کودک بیمار است، نه‌فقط خودش آسیب می‌بیند، بلکه یک خانواده و در آینده یک کشور را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از این رو ورود به عرصه ژن‌درمانی و درمان کودکان می‌تواند مزیت ویژه‌ای برای نجات آینده و احصای زندگی آنها باشد. وی افزود: با توجه به این‌که عمده این صنعت و فناوری بر مبنای علوم و توانمندی داخلی است، می‌تواند ارزش افزوده بالایی برای کشور داشته باشد؛ همچنین تولید محصولات حوزه ژن‌درمانی علاوه بر درمان نیز می‌تواند ارزش افزوده بالایی ایجاد کند.

معاون علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری تأکید کرد: این حوزه در درجه اول ارزش‌افزوده ۱۰ برابری را به واسطه نیروهای انسانی توانمند ایجاد خواهد کرد و این بازار مصرف می‌تواند مورد توجه دنیا قرار گیرد. به گفته دهقانی‌فیروزآبادی به دلیل همین ایجاد ارزش افزوده، صنعت ژن‌درمانی و سرمایه‌گذاری روی آن می‌تواند جذاب باشد.

وی تصریح کرد: برنامه ما توسعه چنین مجموعه‌هایی برای پیشرفت شرکت‌های حوزه ژن‌درمانی است و در دوره جدید معاونت علمی، برنامه‌های پیشران جدی و جدیدی را با سرمایه چند میلیون دلاری جلو می‌بریم.

معاون علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری با تأکید بر این‌که در همین خصوص از مجموعه علاقه‌مند به توسعه صنعت ژن درمانی نیز همکاری خواهیم کرد، گفت: این حوزه نیاز به برنامه زیرساختی برای توسعه صادرات دارد و ایران می‌تواند پایگاهی برای توسعه گردشگری سلامت در این حوزه تعریف شود. دهقانی‌فیروزآبادی ادامه داد: علاوه بر ایجاد مراکز پیشرفته در کشور در عرصه ژن‌درمانی نیز می‌توانیم چنین مراکزی را در هر جای دنیا به‌خصوص حاشیه خلیج‌فارس داشته باشیم. این نشان می‌دهد مجموعه ژن‌درمانی ایران می‌تواند در کشورهای دنیا خدمات جدی ارائه کند و ایجاد چنین مرکزی از برنامه‌های ماست.