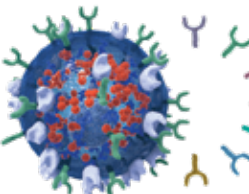


درمان سرطان با سلول ایمنی غیرخویشاوندی

محققان پژوهشگاه رویان در یک کارآزمایی بالینی به این نتیجه رسیدند که سلول های ایمنی غیرخویشاوندی در درمان سرطان مغز مقاوم به درمان موثر است.دکتر مرضیه ابراهیمی، مسؤول کارگروه سرطان پژوهشگاه رویان و مسؤول زیرگروه پژوهشی سلول های بنیادی سرطان این پژوهشگاه درباره پروژه درمان تومورهای مغزی مقاوم به درمان با استفاده از سلول های ایمنی ازاهداکننده غیرخویشاوند گفت: «نزدیک پنج سال است که برای دستیابی به فناوری سلول درمانی به واسطه سلول های کشنده طبیعی برای درمان

گزارش

است.این کارآزمایی بالینی را برای ۱۰ بیمار (سه تا ۱۳ سال) مبتلا به تومورهای مغزی مقاوم به درمان را آغاز کردیم. نتایج نشان داد که تزریق این سلول ها ایمن بوده و هیچ عارضه‌ای برای بیماران ایجاد نکرده است. البته نتیجه قطعی میزان اثزگذاری این سلول ها در درمان تا پایان سال مشخص خواهد شد./مهبر



محققان در پژوهشی جدید موفق به کشت گیاهان در تاریکی مطلق شده‌اند



طبق مطالعه‌ای جدید که در مجله نیچر فود منتشر شده، دانشمندان به روش تازه‌ای برای تحقق فتوسنتز مصنوعی دست یافته‌اند. این مدل از یک فرآیند الکتروکاتالیستی دومرحله‌ای برای تبدیل دی‌اکسیدکربن، الکتروسیسته و آب به ماده‌ای به نام آب‌ستار، استفاده می‌کند که با وجود این ماده دیگر نیازی به نور خورشید نخواهد بود. این سیستم ترکیبی (آلی- معدنی) که پتل‌های خورشیدی انرژی الکتروکاتالیزوری آن را تامین می‌کنند، نسبت به فتوسنتز معمولی، بازدهی بالاتری دارد. کارایی این روش جدید به قدری چشمگیر بوده که از برندگان جایزه ناسا (برای حل چالش غذا در فضای عمیق) شده است. این فناوری نوظهور می‌تواند به تولید غذا در فضا کمک کند و به‌عنوان مثال، احتمالا محصولات را در پناهگاه‌های زیرزمینی آینده در مریخ پرورش دهد اما این تمام ماجرا نیست و فقط سفرهای فضایی نیستند که می‌توانند از فتوسنتز مصنوعی برای تولید انبوه غذا بهره ببرند. امروزه با توجه به بحران‌های آب‌وهوا، دمای شدید، خشکسالی، سیل و حتی سایر تهدیدات نیز به رایج شدن چنین شیوه‌هایی در کشاورزی نیاز مبرم داریم.



حمیدرضا قنبرپناه گروه دانش و سلامت

فتوسنتز برای میلیون‌ها سال است که در گیاهان تکامل یافته و بهینه شده تا آب، دی‌اکسید کربن و انرژی نور خورشید را به زیست‌توده‌های گیاهی و غذایی که می‌خوریم تبدیل کند. بااین‌حال، این فرآیند بسیار ناکارآمد است و تنها حدود یک درصد از انرژی موجود در نور خورشید به توده گیاهی تبدیل می‌شود. در این مطالعه جدید، محققان دانشگاه کالیفرنیا، ریورساید و دانشگاه دلاور، راهی برای دور زدن فتوسنتز زیستی و ایجاد غذای مستقل از نور خورشید با استفاده از فتوسنتز مصنوعی یافته‌اند. فناوری ارائه‌شده برای موفقیت باید بتواند با حداقل نیاز ورودی، حداکثر خروجی غذای ایمن، مغذی و خوش‌خوراک را برای مأموریت‌های فضایی طولانی‌مدت فراهم کند.رابرت جین کرسون، استادیار مهندسی شیمی و محیط‌زیست دانشگاه ریورساید می‌گوید: «با این رویکرد، به دنبال شناسایی روش جدیدی برای تولید مواد غذایی هستیم که می‌تواند از محدودیت‌های معمول فتوسنتز بیولوژیکی عبور کند.»

زراعت کارآمد تاریکی

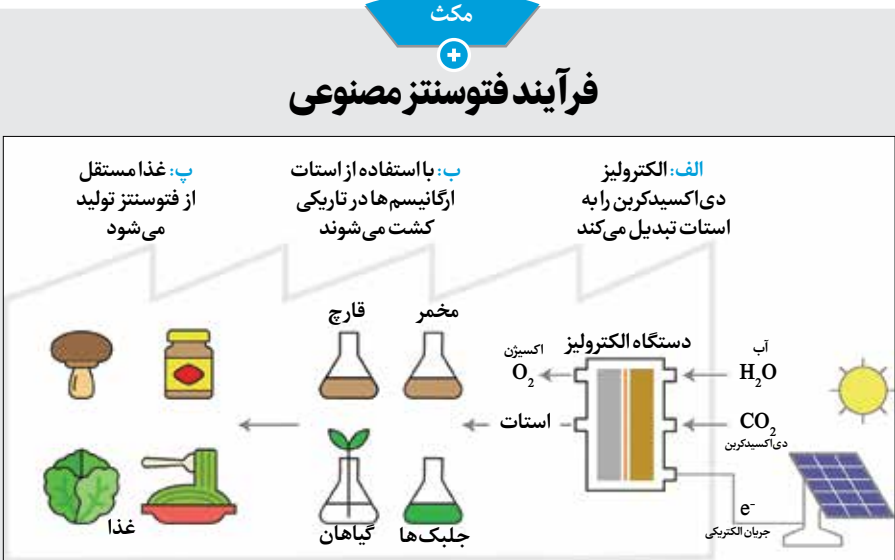
در این روش به‌منظور ادغام تمام اجزای سیستم، خروجی الکترولیز برای رشد‌توده‌های گیاهی کاملاً بهینه شده است. مقدار نمک تولیدشده در این روش بسیار کم بوده و تا امروز بیشترین میزان تولید اسات در الکترولیز صورت گرفته است که از طریق مسیرهای معمولی الکترولیز دی‌اکسید کربن قابل دسترسی نیستند. اگر با سامانه‌های الکترولیز آشنا نیستید، باید گفت آنها دستگاه‌هایی هستند که از الکتروسیسته برای تبدیل مواد خام مانند دی‌اکسیدکربن به مولکول‌ها و محصولات مفید استفاده می‌کنند. الیزابت هان، یکی از پژوهشگران این مطالعه می‌گوید: «این فناوری روش کارآمدتری برای تبدیل انرژی خورشیدی به

غذا در مقایسه با تولید آن به روش فتوسنتز بیولوژیکی است.» آزمایش‌های مربوط به این مطالعه نشان داد که می‌توان طیف گسترده‌ای از ارگانسیم‌های تولیدکننده غذا را در تاریکی و مستقیما روی خروجی الکترولیز غنی از اسات، رشد داد. ازجمله این ارگانسیم‌ها، جلبک‌های سبز، مخمرها و میسولیم‌های قارچی هستند. تولید جلبک با این فناوری تقریباً چهاربرابر و مخمر تقریباً ۱۸برابر کارآمدتر از روش فتوسنتز طبیعی است. همچنین پتانسیل استفاده از این فناوری برای رشد گیاهان زراعی مورد بررسی قرار گرفته است. لوبیا چشم‌بلبلی، گوجه‌فرنگی، تنباکو، برنج، کلزا و نخودسبز همگی قادر به استفاده از این فناوری در تاریکی بودند. دکتر مارکوس هارلند داناوی و یکی دیگر از محققان این مطالعه می‌گوید: «ما متوجه شدیم که طیف گسترده‌ای از محصولات، می‌توانند اسات تولیدشده را دریافت و برای رشد و نمو، از آن در ساخت بلوک‌های ساختمانی مولکولی اصلی خود استفاده کنند.» وی می‌افزاید: «با برخی از روش‌های مهندسی‌شده که درحال حاضر روی آن کار می‌کنیم، ممکن است بتوانیم از اسات کمک گرفته و از آن به‌عنوان منبع انرژی اضافه برای افزایش محصول در زمین استفاده کنیم.»

حل بحران جهانی غذا

طبق گزارش سازمان ملل متحد، از اوایل دهه ۱۹۹۰ تعداد بلایای طبیعی مرتبط با آب‌وهوا، ازجمله گرمای شدید، خشکسالی سیل و توفان دوبرابر شده است. به تبع آن، برداشت محصولات کاهش و در نتیجه قیمت مواد غذایی افزایش یافته‌است. بحران آب‌وهوا به بحران گرسنگی، دسترسی محدود به غذا، کاهش ارزش غذایی و سوءتغذیه دامن می‌زند. همچنین با جهانی‌تر شدن سیستم‌های غذایی، بیشتر از هر زمان دیگری در معرض خطر قرار خواهیم

بیماران تومور مغزی در حال پژوهش هستیم. در اولین کارآزمایی بالینی، سلول‌های موردنظر از دهنده خویشاوند بیمار دریافت می‌شد، با وجود این پیدا کردن دهنده سالم در همه خانواده‌ها به‌راحتی امکان‌پذیر نیست، از این‌رو درصدد ایجاد بانک سلول‌های ایمنی غیرخویشاوندی برآمدیم.» وی با بیان این‌که در حال حاضر در بانک غیرخویشاوندی که در یک شرکت دانش‌بنیان مستقر در مرکز رشد رویان و همکاری پژوهشگاه رویان ایجاد شده اظهار داشت: حدود سه میلیارد سلول از افراد داوطلب سالم ذخیره شده



الف) الکترولیز کننده دی‌اکسیدکربن، از الکتروسیسته (تولید شده توسط صفحه خورشیدی) استفاده می‌کند تا دی‌اکسیدکربن و آب را به اکسیژن و اسات تبدیل کند. این فرآیند به گونه‌ای بهینه شده است تا یک ماده ایده‌آل برای حمایت از رشد ارگانسیم‌های تولیدکننده غذا، ایجاد کند.

ب) قارچ‌های مولد قارچ خوراکی و انواع گیاهان زراعی آوندی با استفاده از ماده خروجی تولید شده از دستگاه الکترولیز به خوبی رشد کردند.

پ) ارگانسیم‌هایی که با استفاده از ماده تولید شده توسط دستگاه الکترولیز رشد می‌کنند به عنوان محصولات غذایی استفاده می‌شوند. این سیستم قادر است تا با استفاده از آب، دی‌اکسیدکربن و انرژی خورشیدی، غذا را بدون نیاز به فتوسنتز بسازد.

گرفت. با توجه به تاثیرات روزافزون تغییرات اقلیمی، متأسفانه این روند به همین زودی‌ها از بین نخواهد رفت. غلظت بیشتر دی‌اکسیدکربن در جووری محصولات زراعی در سراسر جهان تأثیر گذاشته، به‌طوری‌که تولید ذرت و گندم در سال‌های اخیر کاهش یافته است. با وجود این‌که دلایل این رویدادها نسبتاً مشخص است، راه‌حل عبور از آنها این‌طور نیست. این یعنی با توجه به اثرات تغییرات آب‌وهوایی، باید روش‌های منحصربه‌فردی را برای کاهش این تاثیرات پیدا کنیم.

این دستاورد جدید می‌تواند یکی از موارد راهگشا و کلید حل بحران غذایی در سراسر جهان باشد. با آزاد کردن کشاورزی از قید وابستگی کامل به نور خورشید، فتوسنتز مصنوعی درها را به روی ظرفیت‌های بی‌شمار در جهت رشد مواد غذایی تحت شرایط سخت، باز می‌کند. درست‌است که چنین روش‌هایی نباید

بهباه‌ای برای عدم تلاش در جهت مهار تغییرات اقلیمی باشد، اما در کنار آن می‌توانیم موقعیتی فراهم کنیم که خشکسالی، سیل و کاهش زمین‌های زراعی، تهدید کمتری برای امنیت غذایی به وجود آورد. اگر محصولات در محیط‌هایی با منابع کمتر و کنترل‌شده رشد کنند، علاوه‌بر تغذیه افراد بیشتر با منابع ورودی کمتر، می‌توان محصولات کشاورزی را در شهرها و سایر مناطق پرورش داد که درحال حاضر برای کشاورزی نامناسب هستند. نکته قابل ذکر دیگر این‌است که وقتی به زمین کمتری برای زراعت نیاز باشد تاثیرات مخرب کشاورزی بر محیط‌زیست هم کاهش پیدا می‌کند. جین کرسون می‌گوید: «استفاده از روش‌های فتوسنتز مصنوعی برای تولید غذا، می‌تواند یک تغییر الگو برای نحوه تغذیه مردم باشد.»

منابع: Nature, UNFCCC

پیشخوان دانش

داده‌های تازه در دهمین سالگرد

کشف بوزون هیگز در مجله «نیچر»



توالی انتشار: هفته نامه

شماره: جولای ۲۰۲۲

وبگاه: www.nature.com

تیرماه ۱۳۹۱/۲۰۱۲ بود که پژوهشگران برخورددهنده بزرگ هادرونی (LHC) خبر کشف ذره بنیادینی را که مدت‌ها قبل در نظریات فیزیک ذرات پیش‌بینی شده بود، اعلام کردند. محققان این مرکز بالاخره توانسته‌بوند به شواهدی برای وجود ذره‌ای بنیادی به نام «بوزون هیگز» دست پیدا کنند. پرونده ویژه مجله نیچر این هفته، به‌طور ویژه به نتایج این تحقیقات و نحوه پیش‌بینی‌ها و تحقیقاتی که تا به امروز درباره ذره هیگز انجام شده، پرداخته‌است. مدل استاندارد فیزیک ذرات، چیزی شبیه جدول تناوبی (مندلیف) در شیمی است که تمام ذرات بنیادی را بر اساس ویژگی‌هایشان طبقه‌بندی می‌کند. گاهی دانشمندان بر اساس اطلاعاتی که به دست می‌آورند می‌توانند وجود ذراتی با خواص مشخص را پیش‌بینی کنند. بر همین اساس و در دهمین سالگرد کشف بوزون هیگز، گروه‌هایی از محققان در آزمایشگاه شتاب دهنده هادرونی، داده‌های جمع‌آوری شده خود را از زمان کشف این ذره تا به امروز منتشر کرده‌اند.

یادداشت

توسعه درونزای محصولات نانو



محمد مهدی سیفی کارشناس حوزه سلامت و تجهیزات پزشکی ستاد نانو

تردیدي نیست که توسعه محصولات مبتنی بر فناوری در کنار ایجاد ارزش افزوده چشمگیر، نقشی بسیار مهم در رشد اقتصادی کشور ایفا خواهد کرد. یکی از رایج‌ترین مدل‌هایی که در مجموعه‌های مختلف کشور برای حمایت از توسعه محصولات مبتنی بر فناوری‌های نوین انجام

می‌شود، ارائه تسهیلات مالی به گروه‌های دارای توان فنی برای توسعه محصولات جدید است. در ضمن این مدل حمایتی در گام اول فنی و دانشی تیم، توانمندی گروه در توسعه محصول جدید و نهایتاً ویژگی‌ها و احیانا بازار محصول بررسی شده سپس در صورت موفقیت گروه و محصول در عبور از فرآیندهای ارزیابی، تسهیلات مالی برای توسعه محصول به تیم متقاضی ارائه می‌شود. این فرآیند با وجود تأکیدی که بر مسأله بازار محصولات مورد حمایت دارد، همچنان دارای یک نقطه ضعف اساسی است:

این مدل حمایتی بر دو فرض پنهان استوار است:

۱- پیش‌فرض اول این است که اگر محصول با کیفیتی وارد بازار شود، به صورت خود به خود به موفقیت دست پیدا می‌کند. ۲- پیش‌فرض دوم این است که تنها علت توسعه پیدا نکردن محصولات جدید و دانش‌بنیان، در دسترس نبودن منابع مالی لازم است.

با این‌که هر دوی این موارد یعنی کیفیت محصول و در دسترس بودن منابع مالی لازم جزو شروط اساسی لازم برای موفقیت هر محصولی است اما موارد دیگری مانند مدیریت نیروی انسانی، چشم‌انداز توسعه، ساختار سازمانی و در داخل شرکت و مسائلی مانند برندینگ، شبکه توزیع، خدمات پس از فروش و در بازار نقشی بسیار مهم‌تر از نقش کیفیت محصول در موفقیت شرکت ایفا می‌کنند. ستاد نانو با در نظر داشتن موارد مطرح شده، سعی دارد با دیدی کلان، زنجیره‌ای مناسب برای فرآیند توسعه محصول طراحی کند. این زنجیره شامل حلقه‌های مختلفی است که از حمایت از تولید دانش آغاز و به حمایت از تجاری‌سازی محصولات ختم می‌شود. در این فرآیند سعی شده‌است در کنار حمایت از تیم‌های نوپا و هسته‌های فناور، برنامه‌هایی نیز برای رسوخ دانش در درون شبکه صنایع موجود طراحی شود. در حال حاضر شرکت‌های بسیاری در صنایع مختلف کشور وجود دارند که بر خلاف گروه‌های نوپا و تیم‌های استارت‌آپی دارای ساختار حقوقی و سازمانی قوام یافته، شبکه توزیع و خدمات پس از فروش منظم، سیستم مدیریت نیروی انسانی، برند شناخته‌شده و هستند. بخشی از این شرکت‌ها به دلیل نبود انگیزه، ناشناختی به کاربردهای فناوری‌های نوین یا اطمینان نداشتن به نتایج استفاده از این فناوری‌ها یا دلایل گوناگون دیگر در حال حاضر اشتیاقی به فعالیت در زمینه تحقیق و توسعه محصولات مبتنی بر فناوری‌های نوین ندارند.

«برنامه توسعه درونزا» (RENEXT) با در نظر گرفتن این موارد قصد دارد با شناسایی شرکت‌های فعالی که توان تحقیق و توسعه محصولات مبتنی بر فناوری نانو دارند (مجموعه‌هایی که ممکن است در حال حاضر تولیدکننده محصولات نانویی باشند یا به دلایل مختلف از این فناوری در تولید محصول خود استفاده نکنند)، از توسعه محصولات مبتنی بر نانوفناوری در درون آنها حمایت کند.

بخشی از حمایت‌های این برنامه شامل تسهیلات مالی است. البته در طراحی برنامه سعی شده‌است از ارائه تسهیلات بلاعوض خودداری شود؛ چراکه متعهد نبودن مجموعه‌های دریافت‌کننده تسهیلات به بازپرداخت در سررسید مشخص، از انگیزه آنها برای توسعه محصول در زمان‌بندی مشخص خواهد کاست. در عوض مشوق‌های مالی (کاهش سود تسهیلات و بلاعوض شدن بخشی از تسهیلات) در صورت موفقیت در دستیابی به نتایج پیش‌بینی شده، تمهید شده‌است. از طرف دیگر ستاد توسعه فناوری نانو مرتباً به پایش روند‌های رشد و توسعه حوزه‌های مختلف صنعتی پرداخته و بر اساس این پایش‌ها نقشه‌راه توسعه این حوزه‌ها را طراحی کرده و مرتباً به‌روزرسانی می‌کند. ارائه نتایج حاصل از این پایش‌ها به فعالان صنعتی و مشاوره برای انتخاب و توسعه محصول نیز بخشی از حمایت‌های غیر مالی ارائه شده در ضمن این برنامه‌اند.

با توجه به این‌که شرکت‌هایی هدف این برنامه قرار می‌گیرند که سابقه فعالیت در بازار و فروش محصول را داشته در نتیجه با نیاز مشتریان، سازوکارهای بازار، مکانیسم‌های کسب مجوزها و ورود محصولات به بازار، بازاریابی و آشنا هستند، بسیاری از دغدغه‌های موجود در رابطه موفقیت محصولات حمایت‌شده در بازار رفع خواهد شد. فرآیند کلی برنامه شامل شناسایی شرکت‌های دانشی در زمینه‌های مختلف صنعتی، ارزیابی توان تیم تحقیق و توسعه این مجموعه‌ها، دریافت پیشنهاد توسعه محصول نانویی (با پیشنهاد محصول متناسب با ظرفیت داخلی شرکت از طرف ستاد توسعه فناوری نانو)، ارزیابی طرح اولیه، دریافت پروپوزال اصلی، ارزیابی پروپوزال و انعقاد قرارداد تولید محصول است.