

پیوند سلول‌های بنیادی پرتوان القایی به‌طور قابل‌توجهی تآری دید سه‌نفر را که آسیب‌شدیدی به‌قرنیه چشم داشتند، بهبود بخشیده است. این کارآزمایی بالینی که در ژاپن انجام شد، اولین آزمایش در نوع خود در جهان است و پیشرفت قابل‌توجهی در زمینه تحقیقات سلول‌های بنیادی به‌شمار می‌رود. چهار داوطلب در این مطالعه شرکت کردند که همگی از اختلالی رنج می‌بردند که باعث ایجاد بافت اسکار در

بازگشت بینایی با پیوند سلول‌های بنیادی

قرنیه می‌شود و کمبود سلول‌های بنیادی لیسمال (LSCD) نام دارد.

از ۱۲۷۷ میلیون نفری که در سراسر جهان از دست دادن بینایی مرتبط با قرنیه را تجربه می‌کنند، پیوند قرنیه فقط برای یک نفر از هر ۷۰ نفر در دسترس است، حتی برای کسانی که پیوند دریافت می‌کنند، بقای پیوند با چالش‌های بسیاری همراه است و همیشه خطر پس‌زدن پیوند وجود دارد. حال‌ادر

این روش جدید پس از گذشت دو سال از انجام این جراحی هیچ نگرانی جدی مشاهده نشده و همچنین در معاینات خارجی چشم، هر سه قرنیه بسیار شفاف‌تر از گذشته به نظر می‌رسد. سلول‌های بنیادی پرتوان القایی، قابلیت تبدیل‌شدن به هر رده سلولی انسان بالغ از جمله سلول‌های قرنیه را دارد.

منبع: Science Alert



دانش

SCIENCE

سه شنبه ۲۹ آبان ۱۴۰۳ شماره ۶۹۱۱

زیست‌بوم

دکتر محمد مهدی زمانی جمشیدی/پژوهشگر زیست‌شناسی دریا

سوخت سبز، همیار طبیعت

آسیب دیده زمین

معضل گرمایش جهانی و تغییر اقلیم ناشی از گازهای گلخانه‌ای که در دهه‌های اخیر به مشکلی بسیار جدی تبدیل شده، پژوهشگران را به فکر جایگزینی سوخت‌های فسیلی با منابعی حاوی کربن کمتر و در نتیجه کاهش اثرات گلخانه‌ای انداخته است. یکی از این منابع جایگزین، سوخت زیستی یا سوخت سبز است؛ سوخت زیستی که براساس مایعات و گازهایی نظیر اتانول، بیودیزل، بیوگاز، بیوهیدروژن و بیوبوتانول برای ما تولید گرما و انرژی می‌کند، از منابع تجدیدپذیر محسوب می‌شود. سوخت‌های زیستی عمدتاً از منابع گیاهی به‌دست می‌آید. این سوخت‌ها می‌تواند از محصولات کشاورزی با میزان کربوهیدرات (مواد قندی) زیاد همچون نیшکر، ذرت و سایر غلات یا روغن‌های گیاهی و چربی‌های حیوانی تولید شود (سوخت‌های زیستی نسل اول)، یا ممکن‌است از زیاله‌های آلی مانند پسماندهای کشاورزی، خرده‌چوب و... تهیه شود (سوخت‌های زیستی نسل دوم) یا از برخی جلبک‌های دریایی نظیر سارکاسوم و نیز از میکروارگانیسم‌ها ساخته شود (سوخت‌های زیستی نسل سوم). در نتیجه، استفاده از چنین منابعی به‌عنوان سوخت می‌تواند تأثیر به‌سزایی در کاهش انتشار کربن به جو زمین و جلوگیری از گرم شدن بیشتر سیاره ما داشته باشد.

جلبک‌ها به‌عنوان یکی از منابع مهم سوخت‌های زیستی نسل سوم شناخته می‌شود. استفاده از جلبک در حجم زیاد برای تولید سوخت زیستی برای اولین بار در دهه ۱۹۶۰ میلادی مورد آزمایش قرار گرفت. جلبک‌ها تحت فرآیندهای مختلفی قابل تبدیل به سوخت زیستی است، از جمله فرآیند حرارتی و هضم بی‌هوازی که موجب تولید گازهای زیستی یا همان سوخت سبز بی‌ضرر می‌شود. در مقایسه با توده‌های زیستی به‌دست آمده از گیاهان خشکی، جلبک‌ها سلولز کمتری دارد، فاقد ماده لیگنین است و بنابراین تجزیه (هیدرولیز) آنها کامل‌تر انجام می‌شود. در دهه اخیر پژوهشگران این حوزه توانسته‌اند با بهره‌گیری از مخمر، قندهای به‌دست آمده از برخی جلبک‌های قهوه‌ای را به اتانول تبدیل کنند. از فواید استفاده از جلبک‌ها برای تولید سوخت‌های زیستی، این است که برای کاشت بسیاری از آنها نیازی به زمین‌های زراعی قابل استفاده برای کاشت محصولات زراعی خوراکی، آب شیرین و کودهای زراعی نیست.

با پیشرفت فناوری‌های جدید، انتظار می‌رود کارایی تولید سوخت‌های زیستی افزایش و هزینه تولید آنها کاهش یابد. توسعه سوخت‌های زیستی نسل سوم از جلبک‌ها و همچنین امکان تولید سوخت‌های زیستی نسل چهارم از مواد زیستی مصنوعی می‌تواند چشم‌اندازهای جدیدی را برای آینده تأمین انرژی در جهان، تعدیل مخاطرات زیست‌محیطی و توسعه روش تولید انرژی پایدار و دوستدار محیط‌زیست به روی ما بگشاید.

دانش‌بنیان

رقابت در مسابقه ملی

برنامه‌نویسی «اسپیس»

مسابقه برنامه‌نویسی «اسپیس» با حمایت معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری به‌عنوان یکی از رویدادهای ملی در راستای مسابقات ملی جام رایان در حوزه برنامه‌نویسی الگوریتمی و ۱۷ و ۱۸ آبان به میزبانی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه سجاد مشهد و انجمن علمی این دانشکده برگزار شد. پیش از این مسابقات ملی جام رایان در دانشگاه بوعلی سیناای همدان (۴ و ۵ مرداد)، دانشگاه شیراز (۱۱ و ۱۲ مرداد) و دانشگاه یزد (۱۰ و ۱۱ آبان) برگزار شده بود. امیر فرید امینیان مدرس، مدیر گروه دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه سجاد مشهد، هدف از برگزاری مسابقه برنامه‌نویسی اسپیس را تقویت مهارت‌های ارتباطی، کارگروھی و برنامه‌نویسی دانشجویان ایرانی عنوان و خاطرنشان کرد: این مسابقه به دانشجویان کمک می‌کند تا برای ورود به بازار کار آماده شوند و فرصتی برای کسب درآمد و پیشرفت شغلی به‌دست آورند. در نخستین روز، سمینارها و میزگردهایی با هدف تقویت ارتباط بین صنعت و دانشگاه برگزار شد. در میزگرد تخصصی با موضوع «آینده صنعت و بازار نرم‌افزاری با پیشرفت‌های هوش مصنوعی»، نمایندگان صنعت و دانشگاه به بررسی موضوعات مختلف پرداختند. این مسابقات بستر بسیار مناسبی برای افزایش مهارت‌های تخصصی و ایجاد ارتباط میان نخبگان و صنایع مرتبط فراهم کرد و به جامعه صنعتی و فعالان حوزه فناوری اطلاعات و مهندسی نرم‌افزار امکان داد تا از مهارت‌های شناسایی شده در این رویداد برای توسعه و بهبود صنایع کشور بهره‌برداری کنند. این رقابت که به‌عنوان مرحله انتخابی برای مسابقات جهانی رایان با حضور ۱۵۶ دانشجو در قالب ۵۲ تیم از ۱۸ دانشگاه کشور برگزار شد.

انسان از آغاز تمدن از اشکال مختلف انرژی استفاده کرده است.

برای هزاران سال، منابع تجدیدپذیر شامل انرژی حرارتی از چوب، انرژی باد و انرژی آب تنها روش‌های تأمین انرژی به‌شمار می‌رفتند و از قرن هفدهم میلادی با توسعه معدن‌کاوی، زغال‌سنگ به‌عنوان اولین سوخت فسیلی در سطح وسیع مورد استفاده قرار گرفت اما در واقع، با اختراع ماشین بخار و آغاز انقلاب صنعتی بود که مصرف آن به‌طور تصاعدی افزایش یافت. استفاده صنعتی از گاز یا هدف روشنایی شهرهای اروپایی و آمریکایی از نیمه اول



هدا عریضاهی گروه دانش

سوخت‌های فسیلی درحال حاضر، بیش‌از ۸۰ درصد از تولید انرژی جهانی را تأمین می‌کند و بر مصرف‌ترین آنها نفت است که بیش‌از ۳۴ درصد انرژی تولیدشده در دنیا را به‌خود اختصاص می‌دهد. به‌دلیل قابل‌انتقال بودن این ماده ارزشمند در فواصل طولانی به‌کمک خطوط لوله نفت، تانکرهای زمینی و نفتکش‌های دریایی امکان تولید انواع محصولات مختلف، هم در بخش انرژی (بنزین، گازوئیل و سایر سوخت‌ها) و هم برای مصارف صنعتی (مواد پلاستیکی) به‌وجود آمده است.

براساس تازه‌ترین به‌روزرسانی وبگاه بازار بورس نَسْرَک در ۲۹ اکتبر ۲۰۲۴؛ آمریکا، عربستان سعودی، روسیه، کانادا و چین، پنج رتبه نخست بزرگ‌ترین تولیدکنندگان نفت در جهان هستند و آمریکا، ژاپن و اتحادیه اروپا بزرگ‌ترین واردکنندگان این محصول به‌شمار می‌روند. در رتبه دوم بر مصرف‌ترین سوخت‌های فسیلی، زغال‌سنگ قرار دارد که بیشتر در نیروگاه‌های حرارتی استفاده می‌شود و ۲۶ درصد انرژی تولیدشده در جهان را تأمین می‌کند. برپایه آمار اداره اطلاعات انرژی آمریکا مربوط به سال ۲۰۲۲، چین، هند، اندونزی، آمریکا و استرالیا بزرگ‌ترین تولیدکنندگان زغال‌سنگ در جهان هستند و ژاپن، کره جنوبی و تایوان از بزرگ‌ترین واردکنندگان این انرژی به‌شمار می‌روند.

گاز طبیعی با بیش‌از ۲۰ درصد مصرف جهانی در جایگاه سوم بر مصرف‌ترین سوخت فسیلی قرار دارد. گاز طبیعی همانند نفت، به‌دلیل قابل‌انتقال بودن در فواصل طولانی با خطوط لوله و تانکرهای گاز، هم در نیروگاه‌های حرارتی و هم برای مصارف خانگی استفاده می‌شود. برپایه آمار اداره اطلاعات انرژی آمریکا مربوط به سال ۲۰۲۲؛ آمریکا، روسیه، ایران، چین و کانادا بزرگ‌ترین تولیدکنندگان گاز طبیعی در جهان، و آمریکا، ژاپن و آلمان بزرگ‌ترین واردکنندگان این انرژی هستند.

افزایش تقاضا و ناترازی انرژی در جهان

تقاضا برای انرژی به‌طور مداوم در حال افزایش است و در سه‌دهه گذشته تقریباً دوبرابر شده است، تخمین زده می‌شود که در سال ۲۰۳۰ به ۲/۵ برابر تقاضا در سال ۱۹۸۰ خواهد رسید. باوجوداین، مصرف انرژی بسیار ناتراز است. به‌طوری‌که، مصرف سرانه انرژی در کشورهای با درآمد بالا به‌طور متوسط ۱۰ برابر بیشتر از کشورهای کم‌درآمد است. کشورهای پردرآمد، باوجود داشتن فقط ۱۵ درصد از جمعیت جهانی، تقریباً ۵۰ درصد از کل انرژی تجاری مورد استفاده در جهان را مصرف می‌کنند. این شکاف ناترازی نه‌فقط کُتی که کثیف هم هست و در مناطق کمترتوسعه‌یافته، بیش‌از ۱/۵ میلیارد نفر، عمدتاً در مناطق روستایی، بدون برق هستند و همین‌مسأله، مانع توسعه اقتصادی این مناطق شده و بهبود شرایط زندگی را دشوار کرده است اما حتی در مناطقی از این کشورها که برق در دسترس است، بسیاری از مردم به‌دلیل ناتوانی در پرداخت قبوض، ناچارند بدون برق زندگی کنند.

قرن نوزدهم رواج پیدا کرد درحالی‌که افزایش مصرف نفت، که در ابتدا فقط در تولید نفت سفید برای روشنایی استفاده می‌شد، با گسترش موتورهای بنزینی و گازوئیلی سیر نجومی یافت و استفاده از آن، از آغاز قرن بیستم شیوع پیدا کرد. سوخت‌های فسیلی بعدها در نیروگاه‌های ترموالکتریک با هدف تولید برق هم مورد استفاده قرار گرفتند. این‌گونه، یک نظام انرژی مشخصاً تحت سلطه سوخت‌های فسیلی شکل گرفت که امروزه همه کشورهای صنعتی و نیمه‌صنعتی بر آن استوارند و به‌دلیل نقش کلیدی که امروزه سوخت‌های فسیلی در توسعه ایفا می‌کند، جهان با مشکلاتی چون ناترازی انرژی و تغییرات اقلیم مواجه شده است.

رازیان‌رو، بیش‌از یک‌سوم جمعیت جهان نمی‌توانند به سوخت‌های فسیلی و برق دسترسی داشته باشند و مجبورند از چوب، بقایای کشاورزی و فضولات خشک‌شده استفاده کنند که آسیب جدی به محیط‌زیست و خطرات عمده‌ای برای سلامت دارد. اگرچه سرانه مصرف انرژی در مناطق کمترتوسعه‌یافته بسیار کمتر از کشورهای با درآمد بالا است اما مصرف کلی این کشورها هم به‌دلیل رشد جمعیت، شهرنشینی و صنعتی‌شدن تولید درحال افزایش است. در اتحادیه اروپا هم کسری زیادی بین انرژی مصرف‌شده و انرژی تولیدشده وجود دارد. بنابراین اتحادیه اروپا باید ۵۳ درصد انرژی مصرفی‌اش را وارد کند. ۷۹ درصد مصرف اروپا برپایه سوخت‌های فسیلی، ۱۳درصد برپایه انرژی هسته‌ای و ۸ درصد برپایه انرژی‌های تجدیدپذیر است. اتحادیه اروپا نه‌فقط دغدغه تولید انرژی بیشتر برای کاهش وابستگی به واردات دارد که دغدغه تولید انرژی کمترآلاینده و ایمن‌تر از آنچه امروز مصرف می‌کند هم دارد. ازاین‌رو، کشورهای عضو در تلاش‌اند تا سهم انرژی‌های تجدیدپذیر را از یک‌سوم‌برای کاهش ناترازی انرژی و از سوی دیگر برای‌کاهش آلاینده‌ها و انتشار کربن، افزایش دهند. باوجود این، اقدامات دولت‌ها به‌تنهایی کافی نخواهد بود و رفتار شهروندان هم باید در الگوی مصرف برای دستیابی به حداکثر صرفه‌جویی

انرژی اصلاح‌شود.

همچنین براساس گزارش سالانه انریدیتا، مصرف جهانی انرژی در سال ۲۰۲۳ به‌طورموسط با ۲/۲ درصد رشد سریع‌تر از روند تاریخی‌اش افزایش یافت. به‌طوری‌که، مصرف انرژی در چین ۶/۶ درصد، هند ۵/۱ درصد، برزیل ۳/۳ درصد و در روسیه ۰/۳ درصد

مکت

رکورد سوخت‌های فسیلی

در افزایش انتشار کربن

گزارش جدید پروژه جهانی کربن طی بیست‌ونهمین کنفرانس جهانی تغییرات اقلیمی (COP۲۹) که در باکو، پایتخت آذربایجان درحال برگزاری است، منتشر شد. براساس این گزارش، انتشار جهانی کربن ناشی از سوخت‌های فسیلی در سال ۲۰۲۴ به رکورد جدید نگران‌کننده‌ای رسیده است. این گزارش نشان می‌دهد که زغال‌سنگ سبب افزایش انتشار دی‌اکسیدکربن به میزان ۰/۲ درصد، نفت به میزان ۰/۹ درصد و گاز به میزان ۲/۴ درصد می‌شود. این سه سوخت فسیلی به‌ترتیب ۴۱، ۳۲ و ۲۱ درصد از کل انتشار دی‌اکسیدکربن جهانی را در سال ۲۰۲۴ تشکیل می‌دهند. کشورهای که بیشترین نقش را در گرمایش جهانی و تغییرات اقلیمی ایفا

رشد نشان داد اما در آفریقای جنوبی به‌دلیل مشکلات عرضه و ناترازی با کاهش ۱/۲درصد همراه شد. درحالی‌که خاورمیانه، ۳/۷ درصد افزایش را با رشد قوی در ایران و امارات متحده عربی ثبت کرد.

در مقابل، مصرف انرژی برای دومین سال در اتحادیه اروپا کاهش یافت که معادل ۲/۲- درصد بود. همچنین ژاپن با کاهش ۳/۵ درصد و کره جنوبی با کاهش ۲/۸ درصدی از دیگر کشورهایی

بودند که در سال ۲۰۲۳ مصرف انرژی در آنها سیر

نزولی داشت.

سهم ایران در تولید و مصرف انرژی

داده‌های اداره اطلاعات انرژی آمریکا تا دسامبر ۲۰۲۳ نشان می‌دهد که ایران هفتمین تولیدکننده نفت و سومین تولیدکننده گاز در جهان است. همچنین براساس آمار انریدیتا، پس‌از کاهش ۱۷درصدی سالانه بین سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۰ به‌دلیل تحریم‌های بین‌المللی، تولید نفت در کشور از سال ۲۰۲۰ به‌سرعت افزایش یافته و به ۱۵۷ میلیون تن رسیده است که این رقم در سال ۲۰۲۱ معادل ۱۸ درصد و در سال ۲۰۲۲ معادل ۶ درصد رشد نشان داده‌است.

مصرف نفت هم پس‌از کاهش ۹ درصدی در سال ۲۰۲۰ به‌دلیل افزایش ناگهانی قیمت بنزین و محدودیت‌های کووید-۱۹، در سال ۲۰۲۲ به حجم ۷۶ میلیون تن بیش‌از کووید بازگشت. همانند بسیاری از کشورها بخش حمل‌ونقل، مصرف‌کننده اصلی نفت در ایران است و ۵۱ درصد از کل تولید داخلی نفت را مصرف می‌کند. رقمی که بسیار بیشتر از بخش

می‌کنند چین با ۳۲ درصد از سهم انتشار (افزایش سالانه ۰/۲ درصد انتشار)، آمریکا با ۱۳ درصد از سهم انتشار (کاهش سالانه ۰/۶- درصد انتشار)، هند با ۸ درصد از سهم انتشار (افزایش ۴/۶ درصد انتشار)، اتحادیه اروپا با ۷ درصد از سهم انتشار (کاهش سالانه ۳/۸- درصد انتشار) و بقیه جهان با ۳۸ درصد از سهم انتشار (افزایش ۱/۱ درصد انتشار) هستند. به این ترتیب، چین به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان نفت، زغال‌سنگ و گاز طبیعی بیشترین نقش رو به افزایش

و اتحادیه اروپا کمترین نقش رو به کاهش را در نشر گازهای گلخانه‌ای در جو زمین ایفا می‌کند. همچنین براساس این مطالعه، دی‌اکسیدکربن موجود در جو تا پایان سال جاری میلادی به رکورد ۴۲۲/۵ قسمت در میلیون خواهد رسید که ۵۲ درصد بیشتر از سطح دوران پیش‌از صنعتی‌شدن است.

