/ژن درمانی برای سفرهای بین ستاره ای/

دکتر مریم اسلامی

پزشک و دکتری تخصصی ژنتیک،فلوشیپ پزشکی بازساختی

فضا مکان مهمان نوازی نیست. تشعشع، گرانش صفر، و فواصل زیاد بین ایستگاه‌ها، سفر بین ستاره‌ای را در حال حاضر شبیه به یک رویا می‌سازد، اما با ژن درمانی می‌توان آنها را کنترل‌تر کرد.

همراه با انتخاب های واضحی مانند فولیستاتین برای مبارزه با از دست دادن توده عضلانی، ژن درمانی ضد پیری برای القای تلومراز و بیان کلوتو ،می تواند سلامت کلی را ارتقا دهد. زمانی که نزدیکترین بیمارستان میلیاردها مایل دورتر باشد، حفظ سلامت خدمه ضروری است.

دکتر João Pedro de Magalhães در بیانیه‌ای به مجله نجوم گفت: «این نقشه راه زمینه را برای تقویت زیست‌شناسی انسان فراتر از محدودیت‌های طبیعی ما به روش‌هایی فراهم می‌کند که نه تنها طول عمر و مقاومت در برابر بیماری‌ها را به ارمغان می‌آورد، بلکه برای اکتشافات فضایی آینده ضروری است.»
همپوشانی زیادی بین ژن‌های مورد نیاز برای حفظ سلامت افراد روی زمین و ژن‌های مورد نیاز برای ایمن نگه‌داشتن آنها در فضا وجود دارد.

مجموعه وسیعی از ژن‌ها وجود دارند که احتمالاً برای ایمن و راحت کردن سفرهای فضایی طولانی مفید خواهند بود. برای انتقال محموله های ژنتیکی قابل توجهی که فضانوردان می خواهند با خود به فضا ببرند، یک ناقل مانند CMV BioViva مورد نیاز است.

بدون جاذبه؟ مشکلی نیست!

وقتی قلم را به هوا پرتاب می کنید چه اتفاقی می افتد؟

با فرض اینکه شما در وسط یک گردباد نیستید، احتمالاً بدون نگرانی روی زمین فرود می آید. این یادآوری است که حداقل در زمین، جاذبه همیشه همراه ماست. بدن ما بی وزنی را به خوبی تحمل نمی کند. دو تا از سریع ترین و قابل توجه ترین اثرات گرانش کم سارکوپنی و استئوپنی هستند. سارکوپنی یا از دست دادن عضله مرتبط با افزایش سن، معمولا در یک دوره زمانی طولانی اتفاق می افتد. این در 30 سالگی شما شروع می شود و حتی زمانی که "طبیعی" اتفاق می افتد، تلفات سنگینی می گیرد. در نهایت منجر به ضعف می شود و در سنین پیری سقوط می کند. توده عضلانی به جلوگیری از عدم حساسیت به انسولین و سندرم متابولیک کمک می کند، که هر دو بخشی از طیف وسیع تری از مسائل جدی مانند بیماری قلبی و دیابت هستند.

در حال حاضر ناسا فقط رژیم غذایی و ورزش را دارد. در حالی که اینها کاملاً بی فایده نیستند، چیزهای زیادی هنوز باقی می گذارند. مکمل‌ها و تغییرات سبک

زندگی می‌توانند روند پیری را تحت تأثیر قرار دهند، اما نمی‌توانند آن را متوقف یا معکوس کنند و آنها را کمتر از گزینه‌های مناسب برای اکتشاف فضایی می‌کند. حتی اگر یک قرص جادویی وجود داشته باشد، فضا در یک کشتی محدود است. بهتر است آن را در سلول های خود بسته بندی کنید و اجازه دهید پروتئین های مورد نظر را بیان کنند.

چنین سفرهایی که یک یا چند سال به خارج از مغناطیس کره زمین طول می کشد، به دلیل قرار گرفتن در معرض تشعشعات کیهانی، آسیب زیادی بر سلامت فضانوردان خواهد داشت. بنابراین بهتر است از همین حالا به این فکر کنیم که چگونه می‌خواهیم با این چالش کنار بیاییم.

فن آوری هایی به اندازه ژن درمانی همه کاره و قدرتمند می توانند داستان های علمی تخیلی را زنده کنند. تاردیگرادها که گاهی خرس های آبی نامیده می شوند، سرسخت ترین حیوانات روی زمین هستند. این واقعیت که تشعشعات آنها را آزار نمی دهد، برای هرکسی که مایل است به سیاره دیگری دست نخورده برود، جالب توجه است. محققان با تحریک سلول های انسانی برای بیان پروتئینی که در تاردیگریدها یافت می شود، به آنها مقاومت در برابر تشعشعات دادند. این برای فضانوردان و همچنین بیمارانی که تحت پرتو درمانی قرار می گیرند، مفید خواهد بود. با این حال، این تازه آغاز کاری است که ژن درمانی می تواند برای متحول کردن سفرهای فضایی انجام دهد.

ژن درمانی برای طول عمر و سفر فضایی

مدل‌های حیوانی و یک مطالعه دوقلو که به طور گسترده منتشر شده است، نشان داده‌اند که عوامل اپی ژنتیک در ایجاد فضانوردان انعطاف‌پذیرتر نقش دارند. با دوقلوها آشنا شوید: یکی به فضا رفت و یکی در خانه ماند. پس از یک سال محققان نحوه تغییر بدن آنها را مقایسه کردند.

یکی از تفاوت ها در الگوهای متیلاسیون DNA آنها بود که توسط ساعت های اپی ژنتیکی مانند TimeKeeper™ برای سنجش سن واقعی (بیولوژیکی) افراد استفاده می شود. سطوح متیلاسیون گلبول های سفید این برادر فضانورد در طول مدت حضور وی در ایستگاه فضایی بین المللی کاهش یافت. برخلاف انتظارات، تلومرهای او در واقع، شاید همانطور که محققان پیشنهاد کردند، در نتیجه ورزش منظم و رژیم غذایی بهتر، افزایش یافت.

تلومراز تنها ژن تحت تأثیر نبود. در حالی که درک علل و اثرات بلندمدت تغییرات اپی ژنتیکی در فضا به تحقیقات بیشتری نیاز دارد، واضح است که برخی از ژن ها نسبت به سایرین حساس تر هستند.

George Church ، پروفسور هاروارد، تعدادی از ژن‌ها را فهرست کرده است که می‌توانند به قول رسانه‌های عمومی، گیرنده را «فرا انسان» کنند. صفحه گسترده غیر توصیفی او مزایا و معایب هر کدام را فهرست می کند. دامنه آنها از کاهش خطر ابتلا به دیابت نوع دو تا اضطراب کم تا بهبود یادگیری و استخوان های سفت تر و دادن ظرفیت ریه یک غواص به فضانورد، متغیر است.

حتی ژنی برای کاهش تولید بو وجود دارد که مطمئناً توسط همه افراد حاضر در این ماموریت قدردانی خواهد شد. کنار آمدن با چالش های سفر فضایی طولانی مدت می تواند سخت باشد. خوشبختانه، ژن هایی وجود دارند که نه تنها می توانند احتمال ابتلا به افسردگی و اضطراب را کاهش دهند، بلکه استدلال فضایی را نیز تقویت می کنند.

ژن درمانی یکی از امیدوارکننده ترین فناوری های امروزی است. با بیماری های پیری مبارزه می کند و به مردم اجازه می دهد تا به اقصی نقاط کهکشان سفر کنند. ژن درمانی می تواند به ما کمک کند زندگی طولانی تر و سالم تری داشته باشیم. این نوید می دهد که برخی از باستانی ترین و گرامی ترین رویاهای بشریت را محقق کند.

https://api.link.agorapulse.com/redirect/qhrigschz0