محقق ایرانی وصله هوشمند رصد بیماران کرونایی ساخت

محقق ایرانی دانشگاه نورث وسترن وصله هوشمندی ابداع کرده که با تحلیل عرق انسان می‌تواند نشانگرهای بدن را رصد کند. از این فناوری برای رصد نشانگرهای حیاتی مبتلایان به کرونا استفاده می‌شود. وصله‌های هوشمند تولید شده تحلیل دقیقی از عرق افراد ارائه می‌کند و می‌توان از آن برای کمك به پایش مبتلایان به کووید-۱۹ نیز بهره گرفت. / مهر

ربات گام‌برداری «ایران‌ساخت» در اختیار توان‌خواهان ایرانی قرار گرفت

ربات توانبخشی گام‌برداری، از جمله دستگاه‌های است که در کمك به معلولان و بیماران ناتوان حرکتی بسیار سودمند است. یك شرکت دانش‌بنیان ایرانی این محصول را با یك‌پنجم قیمت نمونه مشابه خارجی تولید کرده است. قائم‌مقام این شرکت دانش‌بنیان در این رابطه گفت: ربات توانبخشی آموزش گام‌برداری به بیماران سکته مغزی، ضایعه نخاعی، ام‌اس و.... کمك می‌کند تا به تحلیل رفتن عضلات و مفاصل دچار نشوند و در روند بهبود کیفیت زندگی آنها یك نقش درمانی موثر ایفا می‌کند. / معاونت علمی و فناوری

عکس: مجید آزاد/ جام جم

آغاز کار بسیاری از مشاغل در طرح فاصله‌گذاری هوشمند و استرس ابتلا به کووید-۱۹ باعث شد نگاهی کنیم به این روزهای پر استرس

اینقدر حرص نخورید!

نادیا زکالوند

دانش

تمام موجودات و هر چیزی که در هستی وجود دارد، از انسان گرفته تا حیوانات، گیاهان، مواد معدنی یا سازه‌ها، دستخوش استرس و تنش می‌شوند. این وضعیت را می‌توان برهم‌زننده تعادل دانست. اگر به اطرافتان خوب نگاه کنید، با موارد مختلفی مواجه می‌شوید که از تنش خبر می‌دهد؛ مثلا فشار بیش از حد به یك جسم یا سازه‌ای، آن را دچار خمیدگی، ترك یا شکست می‌کند. حتی وقتی درون لیوان سردی، آب داغ ریخته شود، دچار استرس شده و ترك برمی‌دارد یا حتی خرد می‌شود.

حیوانات هم دچار استرس و اضطراب می‌شوند. وقتی آنها با موضوعی دلهره‌آور روبه‌رو می‌شوند، فشار خون، ضربان قلب و مقدار ترشح هورمون کورتیزول‌شان به‌شدت افزایش می‌یابد. در بررسی حیوانات خانگی مشخص شده، آنها در نبود صاحبشان در خانه، افسرده می‌شوند. یا حیوانات باغ‌وحش به دلیل اسارت، واکنش‌های استرسی از خود نشان می‌دهند. مثلا گاهی اوقات طوطی‌ها، پرهای خود را می‌کنند. استرس روی انسان هم مانند هر موجود دیگر اثر می‌گذارد و نوع مزمن آن می‌تواند روی کیفیت زندگی او اثر منفی بگذارد.

این روزها که بیماری کرونا همه‌گیر شده، این نوع استرس می‌تواند عوارض بدی روی افراد بگذارد و باید آن را مهار کرد. از امروز بسیاری از مشاغل در جریان طرح فاصله‌گذاری هوشمند کار خود را با احتیاط آغاز می‌کنند. با این حال طبیعی است بسیاری از افراد به‌شدت استرس احتمال قرار گرفتن در معرض بیماری را داشته باشند. اما بیایید ببینیم استرس در انسان چگونه عمل می‌کند و دقیقا چطور به ما صدمه می‌زند؟

استرس در مفهوم زیست‌شناسی، واکنشی است که بدن در برابر تهدید به جسم یا ذهن از خود بروز می‌دهد. وجود استرس به اندازه کافی برای انسان خوب است. اما کم یا زیاد آن، فرد را دچار مشکل می‌کند. محققان در بررسی‌های خود دریافته‌اند که واکنش استرسی، مجموعه‌ای از تغییرات جسم است که بدن به‌واسطه آن می‌خواهد با شرایط جدید سازگار شود. در این حالت انسان با برخورد به موضوعی استرس‌زا، تمام نیرو و انرژی خود را فقط روی بقای خود متمرکز کرده و از موضوعات دیگر مانند رشد و پرورش به‌طور موقت چشم‌پوشی می‌کند.

وقتی مغز با خطری بالقوه مواجه می‌شود، مقدار زیادی هورمون‌های مختلف مانند آدرنالین و کورتیزول ترشح می‌کند. این هورمون‌ها هم روی غدد درون‌ریز، سیستم‌های عصبی و ایمنی بدن اثر می‌گذارند. یك جریان از هورمون‌ها به نام مسیر سیمپاتو مدولاری (SAM)، به راه افتاده و واکنش جنگ یا گریز را موجب می‌شود. در این حالت ضربان قلب، تعداد تنفس و قند خون فرد به‌شدت افزایش می‌یابد. در همین حال مسیر دیگری به نام محور هیپوتالاموس ـ هیپوفیز ـ آدرنال (HPA)، فعال می‌شود و با استفاده از ذخایر گلوکز، بدن را در حالت هوشیار نگه می‌دارد و عملکردهای غیرضروری را از کار می‌اندازد. به این ترتیب بروز استرس به فرد کمك می‌کند خود را از تهدیدهایی که در اطراف او در جریان است، مصون نگه دارد.

عوامل استرس‌زا

موجودات زنده از دیرباز به واکنش‌های استرسی مجهز شده‌اند تا بتوانند از دست شکارچیان خود بگریزند. اما عوامل استرس‌زای دنیای مدرن انسان‌ها، چیزی غیر از شکارچیان خطرناك است. ترافیك، ضرب‌الاجل‌ها و حتی گاهی اوقات اولین قرار ملاقات‌ها موجب ایجاد استرس در افراد می‌شود. بنابر نظرسنجی انجمن روان‌شناسی آمریکا در سال ۲۰۱۸ که در آن بیش از ۳۰۰۰ نفر شرکت کرده بودند، بیشترین موارد استرس‌زای این روزها، کار، پول، وضعیت اقتصادی و بهداشت و سلامت افراد است. مردم در برابر عوامل استرس‌زا، بنابر مهارت‌هایی که کسب کرده‌اند، واکنش‌های متفاوتی از خود نشان می‌دهند. تجربه‌هایی که در طول زندگی کسب می‌کنیم، می‌توانند ما را در بررسی وضعیت موجود و بروز واکنش مناسب در برابر آن هدایت کنند. بنابراین افرادی که زندگی خود را به‌خوبی کنترل می‌کنند، هورمون اضطراب کمتری در بدن آنها هنگام مواجهه با عوامل استرس‌زا تولید می‌شود و عملکرد سیستم‌های بدنشان به خطر نمی‌افتد. اما وقتی شدت واکنش‌ها به عوامل استرس‌زا زیاد از حد باشد، فرد دچار صدمات روحی و جسمی می‌شود.

از طرفی ژنتیك هم می‌تواند در مضطرب بودن افراد نقش داشته باشد. استرس می‌تواند از طریق هورمون‌هایی که جنین هنگام رشد در معرض آنها قرار می‌گیرد یا به‌واسطه تغییرات شیمیایی موجود در تخمك یا اسپرم به بدن کودك منتقل شود. به این ترتیب کودك، استرس را از والدین خود را به ارث می‌برد.

خطرات واکنش کم به تهدیدات جدی

برخی از افراد به واکنش‌های تهدیدآمیز، واکنشی بسیار کمتر از حدی که لازم است از خود نشان می‌دهند. این وضعیت هم خطرناك است. بررسی‌های محققان نشان داده است، افرادی که در برابر رویدادهای اطراف خود، واکنش کمی نشان می‌دهند، بیش از دیگران دست به کارهای آنی و خطرناك می‌زنند و احتمال اعتیاد آنها به مواد مخدر بالاست.

به نظر می‌رسد، شدت واکنش‌های استرسی در افراد از وقتی بسیار کوچك هستند، شکل می‌گیرد. بررسی‌ها نشان داده آن دسته از افرادی که در دوران کودکی با مشکلات و سختی مانند تنبیه بدنی، خانه ناآرام و سوءاستفاده جنسی مواجه بودند، به واکنش‌های استرسی بی‌صدا در بزرگسالی مبتلا هستند.

ضربان قلب این افراد در برابر تهدیدها، افزایش قابل توجهی ندارد و مقدار هورمون اضطراب‌شان مانند کورتیزول بسیار کمتر از دیگران افزایش می‌یابد. در حقیقت چنین به نظر می‌رسد که به دلیل سختی‌های دوران کودکی، مسیرهای مربوط به استرس در بدن آنها از کار افتاده است. این افراد معمولا جان خود را در تهدیدهای مختلف، به خطر می‌اندازند.

بی‌خیال بودن هم درست مانند اضطراب ارثی، می‌تواند از مادر به جنین منتقل شود. مثلا کودکانی که پس از حادثه ۱۱ سپتامبر در آمریکا از مادرانی متولد شدند که در آن زمان باردار و دچار اختلال استرسی پس از حادثه شده بودند، مقدار کورتیزول کمتری در بدن داشتند. این کودکان در برابر تهدیدات، واکنش مناسب در برابر تهدیدات از خود بروز نمی‌دهند.

روش مقابله با استرس

شگردهای متعددی وجود دارد که با استفاده از آنها می‌توان از اثرات منفی استرس کاست. از برخی از این روش‌ها می‌توان به عبادت، مراقبه، نوشتن خاطرات، روان‌درمانی و مصرف دارو اشاره کرد. البته برخی از مردم برای کاهش استرس خود به انکار موضوع نگران‌کننده، پرخوری و در برخی کشورها به مصرف الکل روی می‌آورند که بسیار مخرب هستند.

در برخی از ترفندها، موضوع اضطراب‌آور که لزوما ممکن است ناشی از کرونا هم نباشد حذف می‌شود. مثلا، زن و شوهری که ارتباط خوبی با هم ندارند، از یکدیگر جدا شده و به استرس‌های ناشی از آن پایان می‌دهند. یا فردی که کارهای بسیاری برای انجام دادن دارد، می‌تواند با استفاده مهارت‌های مدیریت زمان، برنامه‌ریزی خوبی داشته و از اضطراب عقب ماندن کارها در امان بماند. انتخاب بهترین روش به فرد یا شرایط او بستگی دارد.

تغییرات ساده برای افراد سالمی که به مشکلات اضطرابی مبتلا نیستند، اما مشکلات روزمره بسیاری دارند، می‌توانند موثر باشند. مثلا در ۳۰ تحقیق که جمعا ۲۵۰۰ داوطلب آزمایش در آن شرکت داشتند، مشخص شد، ترفندهای ذهن‌آگاهی می‌تواند آرامش را به ذهن مضطرب بازگرداند. ذهن‌آگاهی به مردم یاد می‌دهد در زمان حال زندگی کنند و در مورد خود و زندگی‌شان قضاوتی نداشته باشند. به این ترتیب آنها گرفتار استرس‌های بی‌مورد نمی‌شوند.

از روش‌های دیگر می‌توان به تفکر مثبت، تکنیك‌های اصلاح رفتار و حمایت اجتماعی اشاره کرد. شواهد ثابت کرده است، وقتی به جنبه‌های مثبت زندگی فکر کنیم، کمتر مضطرب می‌شویم. افکار منفی اثرات بدی روی سیستم ایمنی بدن می‌گذارند. همچنین با کنار گذاشتن عادت‌های غلط زندگی‌مان و برخورداری از حمایت اجتماعی می‌توانیم استرس را از خود دور کنیم.

با کنترل استرس و پیشگیری از بروز واکنش‌های نامناسب به رویدادهای زندگی، می‌توانیم خود را از گزند انواع بیماری‌ها و مشکلات روحی و جسمی دور نگه داریم.

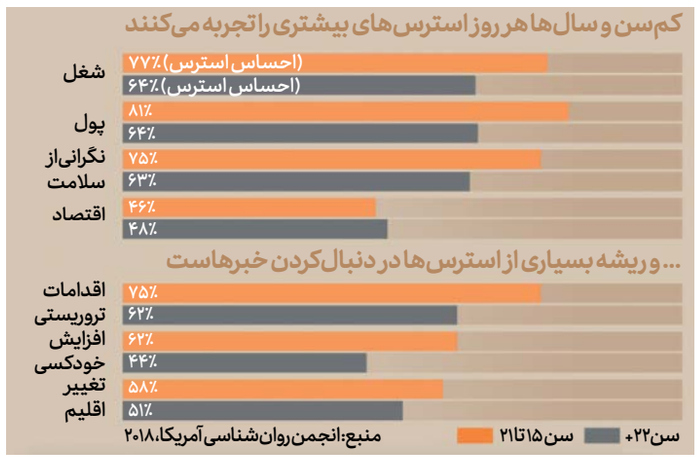
منابع: Psychology Today و Discover Magazine

> استرس می‌تواند از طریق هورمون‌هایی که جنین هنگام رشد در معرض آنها قرار می‌گیرد یا به‌واسطه تغییرات شیمیایی موجود در تخمك یا اسپرم به بدن کودك منتقل شود. به این ترتیب کودك، استرس را از والدین خود را به ارث می‌برد

استرس بیش از حد و مزمن چه بلایی سرتان می‌آورد؟!

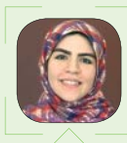
استرس مزمن، فرد را به بیماری‌های قلبی ـ عروقی، اضطراب و افسردگی مبتلا می‌کند. در واقع «ذهن» می‌تواند «جسم» را بیمار کند. استرس‌های ناشی از رویدادهای بسیار سخت مانند جنگ، منجر به اختلال استرسی پس از آسیب روانی (PTSD) می‌شود. از علائم این اختلال که افراد بسیاری در دنیا را به خود گرفتار کرده است، می‌توان به مواردی چون تکرار دائمی خاطرات بد و همواره مراقب بودن، حتی پس از گذشت مدت‌ها از زمان حادثه، اشاره کرد.

از دیگر عوارض استرس، تضعیف سیستم ایمنی بدن است. مغز و سیستم ایمنی بدن در تعادلی کاملا ظریف و البته شکننده هستند. هر نوع اختلالی در این تعادل، می‌تواند عوارض بدی روی بدن بگذارد. سیستم ایمنی بدن ضعیف، فرد را مستعد ابتلا به انواع بیماری‌ها می‌کند و در اوضاع شیوع بیماری کووید-۱۹ باید مراقب سیستم ایمنی بدن بود.



در ماه‌های اخیر با کاهش روشنایی ستاره ابط‌الجوزا، فرضیه‌هایی مبنی بر نزدیك بودن زمان انفجار آن مطرح شده است

ماجرای کم‌نور شدن ستاره ابط‌الجوزا



مهناز موسوی

دانش

ستاره ابط‌الجوزا (آلفا ـ جبار) که در موقعیت کتف راست صورت فلکی جبار (شکارچی) قرار دارد، در شرایط عادی جزو ده ستاره پرنور آسمان شب است. با این حال در ماه‌های اخیر، درخشش این ستاره کاهش قابل توجهی داشته و حالا از فهرست ۲۰ ستاره پرنور آسمان شب هم خارج شده است. به نظر می‌رسد ابط‌الجوزا دوره‌ای از تحولاتش را تجربه می‌کند و احتمالا در آستانه انفجار ابرنواختری و فروپاشی قرار گرفته است. ستاره‌شناسان با بهره‌گیری از دقت رصد بالای تلسکوپ وی‌ال‌تی (VLT: سرواژه عبارتی به معنی تلسکوپ بسیار بزرگ) واقع در رصدخانه جنوبی اروپا، توانسته‌اند تصاویری باورنکردنی از سطح در حال تغییر این غول سرخ دریافت کنند.

ابط‌الجوزا در دسته ستاره‌های متغیری قرار دارد که نور آنها با گذشت زمان دستخوش تغییر می‌شود. از این رو تغییر روشنایی در این ستاره مسأله‌ای غیرعادی نیست. با این حال اکنون با کاهش ۳۶ درصدی از روشنایی متوسط این ستاره، میزان افت نور در آن بی‌سابقه است. به‌تازگی گروهی از اخترشناسان دانشگاه لوون بلژیك، جزئیات روند کم‌نور شدن ابط‌الجوزا را از آذر ۹۸ مطالعه کرده‌اند. آنها با کمك ابزار SPHERE (سیستم اپتیکی با قدرت تطبیق بسیار بالا) که روی تلسکوپ رصدخانه وی‌ال‌تی نصب شده است و از معدود ابزارهایی است که توانایی عکسبرداری از ستاره‌ها را دارد، تصویری جدید و حیرت‌انگیز از سطح این غول سرخ ثبت کرده‌اند. این گروه در دی سال گذشته نیز موفق به رصد دقیق ابط‌الجوزا شده بودند و در نتیجه توانسته بودند به ما تصاویر فوق‌العاده‌ای از قبل و بعد از کم‌نور شدن ستاره آلفا ـ جبار دهند.

«غول سرخ» مرحله‌ای از زندگی یك ستاره بسیار بزرگ و درخشان است که با تمام شدن سوخت آن، ستاره شروع به سرد و کوچك شدن می‌کند و در نهایت با انفجاری بزرگ زندگی خود را پایان می‌دهد. غول‌های سرخ از خورشید ما بسیار بزرگ‌تر بوده و در مقایسه با قطر خورشید که یك میلیون و ۴۰۰ هزار کیلومتر است، وسعتی به عظمت صدها میلیون کیلومتر از فضا را اشغال می‌کنند، به این معنی که اگر این نوع ستاره به جای خورشید در منظومه شمسی قرار گیرد تا نزدیکی کمربند سیارك‌ها (منطقه‌ای از منظومه شمسی که در میان مدارهای مریخ و مشتری قرار دارد) را پر می‌کند. غول‌های سرخ چگالی (نسبت جرم به حجم) بسیار کمی دارند و تحولات داخلی آنها می‌تواند بر شکلشان اثر بگذارد. مقایسه دو تصویر به دست آمده از ابط‌الجوزا نشان می‌دهد که این ستاره برخلاف انتظار به جای آن‌که فرم کروی داشته باشد، شکل ظاهری خود را مدام تغییر می‌دهد.

پژوهشگران دو فرضیه را ـ که مطالعه روی آنها همچنان ادامه دارد ـ را به عنوان اصلی‌ترین علل احتمالی کم‌نور شدن ستاره ابط‌الجوزا مطرح می‌کنند: سرد شدن سطح این ستاره به دلیل فعالیت ویژه آن یا دفع غبار آن به سمت ما. سرپرست تیم درحال تحقیق، دکتر میگل منترگس در این باره می‌گوید: «در حال حاضر دانش ما از غول‌های سرخ کامل نیست و تحقیقات ادامه دارد. پس هنوز هم جای هرگونه شگفتی هست».

امیلی کنان از اعضای گروه تحقیقاتی، درباره غول‌های سرخ می‌گوید: در بین مردم این جمله که «ما از غبار ستارگان درست شده‌ایم» را زیاد می‌شنویم. ولی این عبارت دقیقا از کجا آمده است؟ غول‌های سرخ مانند ابط‌الجوزا تمام عمرشان حتی قبل از آن‌که منفجر شوند، مقدار زیادی از مواد را تولید و دفع می‌کنند. فناوری‌های نوین این توانایی را به ما می‌دهند که روی چنین اجرامی که صدها سال نوری با ما فاصله دارند، مطالعه کنیم. جزئیات این یافته‌ها به ما امکان می‌دهد تا بفهمیم چه عاملی محرك از دست دادن جرم آنهاست.» این گروه تحقیقاتی با ادامه مطالعات خود، امیدوارند اطلاعات بیشتری از غول‌های سرخ به دست آورند.

منبع: IFLScience

طرح یک هنرمند از انفجار ابرنواختری ستاره ابط‌الجوزا

> پژوهشگران ۲ فرضیه را به عنوان اصلی‌ترین علل احتمالی کم‌نور شدن ستاره ابط‌الجوزا مطرح می‌کنند: سرد شدن سطح این ستاره به دلیل فعالیت ویژه آن یا دفع غبار آن به سمت ما

زمین گرم

دود سبک زندگی ما در چشم ماهی‌ها

ماهی‌های ساکن اعماق اقیانوس‌ها هم از تغییرات اقلیم آسیب می‌بینند

فائزه بیجارچیان

مترجم

نتایج تحقیقات تازه نشان می‌دهد سبك زندگی ضد محیط‌زیستی ما حتی می‌تواند روی جاندارانی اثر بگذارد که در اعماق دریا زندگی می‌کنند! جالب اینجاست ماهی‌هایی که در کف دریاها زندگی می‌کنند نسبت به سایر گونه‌ها، مقاوم‌تر هستند. آنها قادرند در برابر فشار زیاد ناشی از آب در ته اقیانوس‌ها، کمبود نور خورشید و مقادیر ناچیز مواد غذایی مقاومت کنند و به حیاتشان ادامه دهند. اما نتایج مطالعه‌ای جدید نشان می‌دهد آنها در برابر تغییرات اقلیمی آب‌های پیرامونشان بسیار حساس هستند.

تیمی از محققان، بخش‌های مختلفی از بستر دریا در خلیج کالیفرنیا را بررسی کردند و دیدند تغییرات دما و اکسیژن اثر زیادی روی جمعیت ماهیان داشته است. به‌خصوص این‌که محققان دریافتند آب‌های گرم با میزان پایین اکسیژن، برای ساکنان بخش‌های عمیق دریا مناسب نیستند و یعنی این موجودات در برابر تغییرات آب‌وهوایی آسیب‌پذیرند؛ چیزی که دانشمندان پیشتر پیش‌بینی نکرده بودند.

خلیج کالیفرنیا که بین شبه‌جزیره باجا کالیفرنیا و کشور مکزیك واقع شده است مکان مناسبی برای بررسی این موضوع بود. چون با توجه به جغرافیایی که دارد این امکان برایش فراهم شده تا در نواحی مختلف و نزدیك به هم خلیج، شاهد محیط‌هایی با شرایط مختلف باشیم. محققان این پروژه، زیردریایی کنترل‌شونده‌ای را به پنج ناحیه مختلف از این خلیج فرستادند. این وسیله در ویدئویی که گرفته، اطلاعات مربوط به ۴۸ گونه مختلف از ماهیان این منطقه را جمع‌آوری کرده است. همچنین شرایط محیطی هر منطقه (دما، میزان اکسیژن، عمق هر ناحیه، مختصات جغرافیایی و بررسی کف دریا از نظر صخره‌ای یا شنی بودن آن) اندازه‌گیری شده است. این بررسی‌ها نشان داد اکسیژن و دما بیشترین تاثیر را روی جمعیت ماهیان آن مناطق داشتند.

آب‌های گرم و غنی از اکسیژن میزبان ماهیان زیادی بودند. اما هرچه میزان اکسیژن یك ناحیه کمتر می‌شد شاهد کاهش تنوع ماهیان آن منطقه بودیم. با این حال در مناطقی هم با وجود اکسیژن پایین، ماهی‌ها قادر به زندگی بودند و این برای محققان این پروژه بسیار شگفت‌آور بود. آنها مشاهده کردند که دو گونه از روده ماهیان (cuskeels) و گربه کوسه گل صدفی (lollipop catsharks) توانایی زندگی در محیط‌های دور از شرایط ایده‌آل را دارند.

همچنین انتظار می‌رفت در قسمت‌های بزرگی از کف دریا با اکسیژن بسیار کم هیچ‌گونه جانداری زندگی نکند. با این حال در یکی از مناطق دیده شد که گونه‌ای ماهی قادر به زندگی در آنجا بود. تنها منطقه‌ای که هیچ‌گونه ماهی‌ای در آن وجود نداشت منطقه‌ای با آب بسیار گرم و میزان اکسیژن بسیار پایین بود. زیرا سوخت‌وساز جانداران در محیط‌های گرم بالا می‌رود و در نتیجه جاندار به اکسیژن بیشتری نسبت به شرایط طبیعی نیاز دارد. همچنین این تیم پیش‌بینی کرد که تغییرات اقلیم ممکن است خلیج مکزیك را در قرن حاضر تغییر دهد. در این صورت این خلیج گرم‌تر خواهد شد و میزان اکسیژن موجود در آن نیز کاهش پیدا خواهد کرد. گونه‌هایی از ماهیان در خلیج کالیفرنیا وجود دارند که به طور ناباورانه‌ای در آب‌هایی با اکسیژن بسیار کم زندگی می‌کنند. اما حتی اگر دما کمی افزایش پیدا کند با این اکسیژن کم، دیگر برای مدت زمان طولانی قادر به ادامه حیات نخواهند بود.

بسیاری از قسمت‌های این خلیج دارای عمق پایین و اکسیژن محدود است. بنابراین بیشترین تاثیرات تغییرات آب‌وهوایی را در این مناطق شاهد خواهیم بود زیرا مناطقی هستند که شرایط سختی دارند. همچنین دارای ماهیانی هستند که در شرایط سخت‌تر نمی‌توانند به‌خوبی زندگی کنند. این احتمال وجود دارد که ماهیان مناطق عمیق در سایر مناطق دنیا نیز نسبت به تغییرات دما و اکسیژن حساس و آسیب‌پذیر باشند.

منبع: PopularScience