ZENDEGI-SALAM
ضمیمه روزنامه خراسان
دوشنبه ۲۸ آبان ۱۳۹۷
۱۱ ربیع‌الاول ۱۴۴۰ ۱۹ نوامبر ۲۰۱۸
شماره ۱۹۹۶۶
۱۱۸۹

سرکی به چالش‌های روزمره فضانوردان

سبک زندگی در فضا

یاسمین مشرف | مترجم

پرونده

کمتر کسی است که در طول زندگی‌اش اگرچه برای لحظاتی در دنیای خیال و رویا، خود را به‌عنوان یک فضانورد، رها و معلق در فضا تصور نکرده باشد؛ شاید به همین دلیل است که فضانوردی، دست کم از دور جزو حرفه‌های پرطمطراق محسوب می‌شود. غافل از این که زندگی دانشمندان علوم فضایی در سفرهای علمی با فضاپیما، همراه با تحمل عجیب‌ترین دشواری‌هاست. فارغ از ابهامات علمی و خطرهای حرفه‌ای، انجام ساده‌ترین کارهای روی زمین، در فضا یک چالش محسوب می‌شود و اصلا به همین دلیل است که چنین سفرهایی، نیازمند آمادگی‌های جسمی و روانیِ جدی است. پرونده امروز زندگی سلام، نگاهی دارد به چالش‌های روزمره یک فضانورد در فضا. اگر کنجکاوید، مطالب امروز را به نقل از PopularScience از دست ندهید.

تجربه دیدنِ ۱۶ طلوع خورشید در یک روز

ما ساکنان زمین به طور طبیعی به زندگی در قالبِ شبانه‌روزهای ۲۴ ساعته عادت کرده‌ایم. وقتی خورشید غروب می‌کند، احساسی از میل به سکوت و تمایل به استراحت در ما افزایش می‌یابد و معمولا با طلوع خورشید است که از خواب بیدار می‌شویم و کار و فعالیت را از سر می‌گیریم اما در فضا این چرخه، به طور کامل وجود ندارد. خورشید در فضا ۱۶ بار در شبانه‌روز (هر ۹۰ دقیقه یک بار) طلوع می‌کند و فضانوردان باید در چنین شرایطی، ذهن و بدن خود را برای حفظ چرخه زیستی طبیعی بدن، آموزش بدهند و تربیت کنند. با وجود ۱۶ بار طلوع خورشید، فضانوردان باید برنامه کاری خود را مطابق با ساعت هماهنگ جهانی (UTC) تنظیم کنند. بر اساس ساعت هماهنگ جهانی، ساعت کاری در فضا هم مانند زمین هشت ساعت و از ساعت ۹ تا ۱۷ است.

دریغ از یک خواب راحت

به دلیل این که در فضا، نیروی جاذبه وجود ندارد، فضانوردان می‌توانند اگر دوست داشته باشند، چسبیده به سقف هم بخوابند اما به دلیل نگرانی‌هایی که در زمینه ایمنی وجود دارد و برای جلوگیری از مشکلاتی مانند توهم قطع اندام که در اثر نبود نیروی جاذبه ایجاد می‌شود و می‌تواند به درد فانتوم (درد ناشی از فقدان یک عضو از بدن) منجر شود، آنان ترجیح می‌دهند خود را در داخل یک کیسه خواب به یک دیوار ببندند. در میان کیسه خواب هم شاید بدن ثابت بماند اما سر همچنان تکان می‌خورد و مدتی باید بگذرد تا فضانورد به این شرایط عادت و بتواند خواب راحتی تجربه کند.

تحت فشار دلتنگی و افسردگی

اصولا فضا یک مکان بسیار استرس‌زاست. تصور هفته‌ها اقامت در یک محیط بسته با آگاهی از احتمال ابتلا به انواع مشکلات فیزیکی، همچنین فشار و حساسیت کاری بسیار زیاد بدون برخورداری از تفریحات معمول، بدون شک فضانوردان را پس از مدتی دچار مشکلات روحی خواهد کرد. احساس دلتنگی و افسردگی، شاید سخت‌ترین بخش ماجرا باشد به‌ویژه آن که بسیاری از فضاهای داخلی ایستگاه‌های فضایی، محیط‌های بسیار تنگ و کوچکی هستند و فضای بسیار کمی به هر کدام از فضانوردان تعلق می‌گیرد.

ابتلا به پوکی استخوان

میدان مغناطیسی بر میزان تراکم استخوان‌های ما نقش دارد و با کمک عواملی، باعث تحکیم و ترمیم بافت‌های استخوانی می‌شود. زندگی در فضا به دلیل نبود این میدان، عواقب بدی برای سلامت استخوان‌های فضانوردان به دنبال دارد. نتایج مطالعات نشان می‌دهد، قدرت استخوان‌های اخترشناسان با شش ماه اقامت در فضا به طور متوسط ۱۴ درصد کاهش می‌یابد. این میزان کاهش تراکم استخوانی به اندازه پوکی استخوان در یک زن سالمند است و اگر اقدامات پیشگیرانه مناسبی صورت نگیرد، فضانوردان با خطر شکستگی استخوان روبه‌رو هستند.

در دسری به نام عرقِ بدن و اشک چشم!

جریان هوا که جاذبه زمین عامل به‌وجودآمدن آن است، باعث می‌شود تعریق به خنک شدن پوست منجر شود اما بدون وجود جاذبه، هرچند پوست به طور طبیعی به تلاش برای خنک شدن از طریق تعریق ادامه می‌دهد اما این تلاش بی‌فایده است. به دلیل این که در فضا خبری از جاذبه نیست، جریان هوایی هم در کار نیست. در چنین شرایطی، بدن برای خنک شدن، بیشتر عرق می‌کند اما این عرق زیاد به دلیل نبود وجود جریان هوا تبخیر نمی‌شود بنابراین بدن را خنک نمی‌کند. از سوی دیگر، به دلیل نبود جاذبه، دیگر قطره‌های عرق روی بدن سرازیر نمی‌شوند و نمی‌چکند بلکه به صورت توپ‌ها و حباب‌های نمکی به بدن می‌چسبند و فضانوردان باید مدام آن‌ها را با وسیله‌ای مانند حوله تمیز کنند.

۲ ساعت ورزش اجباری

شاید ما زمینی‌ها متوجه نباشیم اما ماهیچه‌های بدن ما همیشه در حال کار برای مقابله با نیروی جاذبه است. به همین دلیل حتی وقتی که هیچ کاری انجام نمی‌دهیم، ماهیچه‌ها در حال ورزیده‌شدن هستند و بدین شکل بافت ماهیچه‌ای بدنمان حفظ می‌شود اما در فضا که این نیروی تقویت کننده ماهیچه وجود ندارد، فضانوردان باید برای حفظ توده ماهیچه‌ای دو برابر مدت زمان معمول ورزش در زمین را به تمرینات ورزشی بپردازند. یک ساعت از این دو ساعت، شامل استفاده از دوچرخه ثابت یا تردمیل است و یک ساعت دیگر به تمرینات مقاومتی مانند وزنه برداری با استفاده از یک دستگاه مخصوص که انجام تمرینات در گرانش طبیعی را شبیه‌سازی می‌کند، اختصاص دارد.

آسیب دیدن دست و از دست رفتن ناخن

دست‌ها بیشتر از هر اندام دیگری در فضا آسیب می‌بینند. نتایج مطالعات نشان می‌دهد ۴۷ درصد صدمات فضانوردان مربوط به دست‌هاست. این مشکلات در نتیجه پوشیدن دستکش‌های تحت فشار گاز ایجاد می‌شود. آسیب به ناخن‌ها و کنده شدن آن‌ها به دلیل برخورد ناخن‌ها و انگشتان با انگشتانه‌های داخل دستکش بروز می‌کند. بررسی‌هایی که به تازگی انجام گرفته نشان می‌دهد، حدود ۱۰ درصد از فضانوردان در اثر پوشیدن این دستکش‌ها به آسیب ناخن انگشت دچار می‌شوند و تعدادی از آن‌ها حتی ناخن‌های خود را به کلی از دست می‌دهند.

حمام با اسفنج نم‌دار و شستن لباس با تفنگ آبی!

وجود نداشتن حمام در ایستگاه‌های فضایی، معمولا تجربه‌های سختی برای فضانوردان رقم می‌زند. خلأ، استفاده از حمام و دوش‌های آب معمولی را در ایستگاه بسیار دشوار می‌سازد و فرایند خشک شدن رطوبت هم مشکل دیگری بر این مشکل می‌افزاید زیرا آب روی پوست تبخیر نمی‌شود. به همین دلیل هرچند در تعدادی از ایستگاه‌های فضایی، دوش وجود دارد اما بیشتر فضانوردان از اسفنج، لباس‌های خیس یا حوله‌های نم‌دار برای شست و شو و نظافت استفاده می‌کنند. شست و شوی موها نیز با شامپوهای خشک صورت می‌گیرد. ساکنان فضا همچنین برای شستن لباس‌های خود از تفنگ آبی ویژه‌ای استفاده می‌کنند که آب را به سمت لباس‌ها شلیک می‌کند!

استفاده از پوشک به‌جای رفتن به توالت

نبود جاذبه در فضا به این معناست که فضانوردان در مثانه خود احساس فشار نمی‌کنند و بنابراین متوجه نیازشان به تخلیه ادرار نمی‌شوند. برای مدیریت این شرایط، گاهی مجبور می‌شوند از پوشک بزرگسالان استفاده کنند. در سال‌های اخیر، فضانوردان ایستگاه‌های فضایی بین‌المللی، به نوعی پوشک مجهز شده‌اند که می‌تواند با بازیافت پسماندهای مایع، آن را به آب نوشیدنی تبدیل کند. مدفوع نیز برای جلوگیری از پخش شدن در فضا، به داخل توالت مکش می‌شود سپس به یک فضاپیمای بدون سرنشین منتقل و از ایستگاه فضایی جدا می‌شود تا در مسیر بازگشت به زمین، سوزانده شود.

از دست دادنِ حس بویایی و چشایی

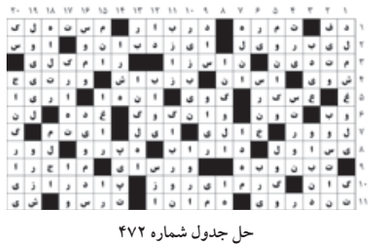
فضانوردان به دلیل تشکیل مخاط در بینی، حس بویایی خود را در فضا به میزان قابل توجهی از دست می‌دهند. این به این معناست که حس چشایی آن‌ها هم به همان میزان کاهش می‌یابد و شاید به همین دلیل است که معمولا غذاهای پرادویه و سس‌های تند در فضا پرطرفدار هستند. یک غذای تند شاید تنها چیزی باشد که فضانوردان با خوردن آن، دوباره طعم غذاهای زمینی را تجربه می‌کنند. البته نمک و فلفل در فضا باید به شکلی خاص استفاده شود زیرا فضانوردان نمی‌توانند نمک یا فلفل جامد روی غذایشان بپاشند. این مواد جامد به راحتی در فضا پخش خواهند شد و این خطر وجود دارد که در منافذ و دریچه‌ها رسوب کرده یا در چشم و بینی فضانوردان گیر کند.

جدول سخت [شماره ۴۷۳]

طراح جدول: بیژن گورانی

افقی: ۱- آغوش- تفکر و تامل- تکنیک نواختن سازهای زهی مضرابی- اتاق دیده‌بانی- دالان زیر زمینی ۲- کشیدن ماشه اسلحه- تهیه تصویر سه بعدی از اجسام به کمک نور لیزر- از عناصر اربعه ۳- شیره درخت- اسب زرد رنگ- هستی و وجود- در هم داخل شدن ۴- سالخورده- مصالح سنگی دانه درشت- شاخه‌ای از علوم تجربی- زمان تعیین شده برای انجام کاری ۵- گواهمندی- مرتعش- زادگاه کمال الملک ۶- شیوه و شگرد- وقت و هنگام- تاکید شده- عظمت و شکوه- باب روز ۷- عبادات و کارهای نیک- عارضه‌ای در دستگاه گوارش- فضای جلوی عدسی چشم را پر می‌کند ۸- شاگرد مغازه- گلدسته- کشور ساحلی اروپا که تنها با فرانسه مرز مشترک دارد- چکش سنگین ۹- از رشته‌های ورزشی آبی- ریسمان- مطلب، مقوله- باشگاه ۱۰- علامت بم کردن صدا در موسیقی- کنایه از فقیر و تنگدست است- هنگام مصیبت گفته می‌شود ۱۱- ابزاری برای سوراخ کردن- حافظه اصلی کامپیوتر- اندام تعادل ماهی‌ها- زرنگ و زیرک- تیرپیکاندار.

عمودی: ۱- دزدی و سوء استفاده مالی- قلیل ۲- مسکوک عهد دیلمیان- از اصول زندگی اجتماعی است ۳- شهری در هندوستان- مدفن حضرت رسول (ص) ۴- گوسفند عرب- از ملزومات طبخ چای ۵- دوستی- پاکدامن- شهری در عربستان ۶- دوره تجدید حیات اروپا- مثل ماه ۷- جنس بعضی از ظروف آشپزخانه- نشانه صفت تفضیلی ۸- نظم و ترتیب- موسیقیدان عصر ساسانی ۹- مجسمه عظیم‌الجثه که جزو عجایب هفتگانه باستانی است- مهم‌ترین موزه نقاشی و مجسمه‌سازی جهان در پاریس ۱۰- زائوتر سان- نوعی دستگاه مخابراتی- گریستن بر مرده ۱۱- گستردنی- ضربا هنگ- همه چیز را جمع می‌بندد ۱۲- تذکر و یادآوری- مایه درد سر ۱۳- پسر کوروش هخامنشی و برادر کمبوجیه- مردانه نیست ۱۴- نشانه مفعولی- جایی که آب کثیف و بدبو جمع شده باشد ۱۵- دوتایی- قند شیر ۱۶- خدعه و نیرنگ- نقاش مشهور مکزیکی- هشتمین ماه سریانی ۱۷- کتاب ابن بابویه- کتف، شانه ۱۸- مریض- کثیف و نامرتب ۱۹- کشتار دسته جمعی- دوستی با دوستان خدا ۲۰- کاکل اسب- غذای خوشمزه و پرطرفدار کرمانشاهی‌ها.



حل جدول شماره ۴۷۲

جدول متوسط [شماره ۷۲۶۲]

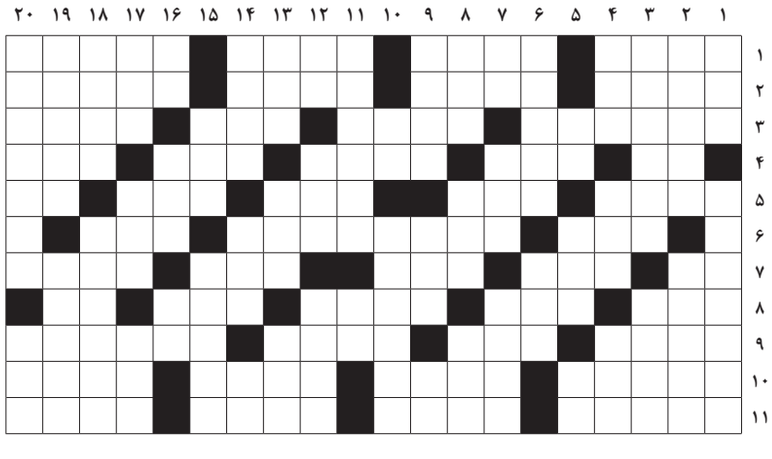
طراح جدول: مریم احمدی

افقی

۱- پاکیزه- شب مانده- بزنگاه- اکسیر ۲- تابع- موش خرما- خاکستری- گیاه رنگرزی ۳- کامپیوتر- لم یزرع- عضو گزنده- زندگی ۴- تکیه بر پشتی- مردم- سردار معروف رومی- جونده خرابکار- ریشه ۵- ربیع- پرستار خارجی- از قبایل صدر اسلام- اساس- جنس خشن ۶- نصف- وظیفه بگیر- طناب ۷- سرما- غبار- لطیف- جدل- مرسوم ۸- خاطر- آماس- گریزان- نوع- صفحات اینترنتی ۹- ابتدا- ظرف آبکشی- سمت چپ- متدین ۱۰- بانگ- اشاره- شفیره- خانم ۱۱- تیره- سرنیزه- صدای اسب- آشنا

عمودی

۱- ضربه گیر- استحصال ۲- جام- فراسو ۳- جدر ستم- برقرار ۴- دارو- سنگریزه- حلقوم ۵- تکرار حرف- مرکز خراسان قدیم- دفع مزاحم ۶- دلیل- الم ۷- حرف انتخاب- فلز گلوله- تفاله چغندر ۸- حیوان نجیب- دیدنی ارتش- پایتخت اروپایی ۹- زور- پوشش جنگی قدیم- ضمیر جمع ۱۰- مساوی عامیانه- آشکار ۱۱- حمام خودرو- خاک کوزه گری ۱۲- تلخ- رنگین کمان- متکا ۱۳- خجستگی- ظلم- نظر ۱۴- همنشین- فتنه- راه میان بر ۱۵- غوغا- غم ۱۶- ناشنوا- سپاس- عدد ماه ۱۷- از درندگان- کرکس- کنج ۱۸- بازگشت کننده به سوی خدا- آبریز ۱۹- قلب قرآن کریم- نادر و کمیاب است فقط حروفش در هم ریخته ۲۰- بیرون آوردن- قومی ساکن روسیه از نژاد اسلاو



حل جدول شماره ۷۲۶۱