

كيف يقضي رواد الفضاء حاجتهم على متن المركبة؟



كيف يقضي رواد الفضاء حاجتهم على متن المركبة؟



www.nasainarabic.net

@NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic



الذهاب للحمام في الفضاء أمر صعب، لذلك أجرى موقع سبيس حواراً مع رائد الفضاء المتقاعد مايك فوسوم Mike Fossum ليشرح الطريقة التي يقضي بها رواد الفضاء في محطة الفضاء الدولية ومركبة سويوز حاجتهم؛ فقد خرج في ثلاث رحلات، مما أتاح له استعمال نوعي المراحيض، وخصوصاً في الرحلة التي قضى فيها 165 يوماً في محطة الفضاء.

1- كيف تذهب إلى الحمام في محطة الفضاء الدولية؟

يستعمل رواد الفضاء مرحاضين في محطة الفضاء الدولية (أحدهما على الجانب الروسي والآخر على الأمريكي)، بعد إغلاق الباب حفاظاً على الخصوصية، يتخذ رواد الفضاء إجراءات مختلفة، فالأمر يعتمد إن كنت تريد التبول أو التبرز.



الحمام في محطة الفضاء الدولية

يستعمل رواد الفضاء خرطومًا للتبول ثم يشغلون خاصية الشفط لتنشيط البول ثم يعاد تدويره وتنظيفه ليتحول لماء صالح للشرب لاحقًا؛ أما بالنسبة للتبرز، تجلس على قمة "حاوية المخلفات الصلبة"، وتضع كيساً بلاستيكيًا على الفتحة، ثم تغلق الكيس وتلقيه في الحاوية عندما تنتهي، يجري تغيير هذا الصندوق كل 10 أيام تقريبًا.

2- هل يتعطل المراض كثيرًا؟

في رحلة فوسوم الثانية على متن مكوك الفضاء (STS-124) عام 2008، قام طاقمه بعمل عملية إنقاذ في اللحظة الأخيرة لرواد محطة الفضاء الدولية، إذ اتضح أن مضخة المراض تعطلت بشكل مفاجئ، مما أدى إلى إخراج المخلفات إلى أرض المحطة، لكن لحسن الحظ، أحضر شخص "جهاز فصل" للمضخة المراض من روسيا لمركز كينيدي للفضاء قبل يوم من الإطلاق.



هل يتعطل المراض كثيرًا؟

يقول فوسوم مازحاً: "كان الطاقم ينتظر وصولنا بفارغ الصبر". أما بالنسبة لنسبة تكرار تعطل المراض، يقول فوسوم: "إنه أمر يتطلب صيانة مستمرة" ويصعب تقدير متى يتكرر العطل، لكنه يحدث مرة في الشهر تقريباً.

يمتلك رواد الفضاء مهارات تدريبية عالية في صيانة المراحيض اكتسبوها من التدريب على مجسم في الأرض؛ فللمراض عدة أضواء تحذير في حال حصل أمر ما بشكل خاطئ، وأكثر المشاكل شيوعاً هي تعطل جهاز الفصل (والذي يسحب السائل عبر النظام) والمشاكل المرتبطة بالمواد المستخدمة في معالجة وتدوير البول قبل الشرب.

يقول فوسوم: "المحاكاة الموجودة على الأرض ماثلة للموقف الحقيقي بشكل كبير"، بالطبع دون إضافة تبعات التعامل مع السوائل في بيئة ذات جاذبية صغيرة جداً (ميكروبية)، إلا أن بقية الأمور كالحيز الصغير فهو أيضاً موجود في المحاكاة.

3- التبول من أجل العلم

عندما تحفظ بولك للاستخدام العلمي -مثلما يفعل رواد الفضاء في كثير من الأحيان- هناك بالتأكيد مخاطر ثانوية، حيث يقول فوسوم: "قد تحصل بعض الخسائر".



التبول من أجل العلم

يستخدم الرجال جهازًا شبيهًا بالواقعي الذكري لتخزين البول داخل كيس صنع خصيصاً لجمعه (فيوسم لا يعلم كيف تنجز النساء هذا الأمر)، وعندما ينتهي الرواد من قضاء الحاجة يحكمون إغلاق الكيس الذي يحتوي بعض المواد الكيميائية، لذلك يقوم الرواد بتكبيسها للتأكد من أن المواد الكيميائية وزعت داخلها بالشكل المناسب، ثم يستخدمون محاقن لسحب عينات من الكيس، وتخزن في منشأة خاصة في محطة الفضاء اسمها مجمدة المختبر إلى الدرجة ناقص 80 في محطة الفضاء الدولية **Minus Eighty Degree Laboratory Freezer for ISS** أو اختصاراً **(MELFI)**.

يقول فوسوم: "يؤدي ذلك لوقف العمليات الحيوية خلال فترة الرحلة". يمكن أن تبقى العينات على متن المحطة لعدة أشهر حتى تعاد للأرض، ويتم ذلك عادةً باستخدام مركبة دراغون التي تهبط قرب منشآت المعالجة في مركز كينيدي للفضاء في فلوريدا.

4- قضاء الحاجة في مركبة فضاء

العيش في مركبة الفضاء سويوز أصعب من محطة الفضاء الدولية التي توفر رفاهية نسبية للرواد؛ تعد سويوز **Soyuz** الوسيلة الرئيسة لإرسال وارجاع رواد الفضاء من وإلى محطة الفضاء، حيث تستغرق الرحلة الاعتيادية في مركبة سويوز عدة ساعات، لكن في حال سلكت مسارات بديلة يستغرق الأمر من رواد الفضاء ما يقرب اليومين.



قضاء الحاجة في مركبة فضاء

يقول فوسوم أن رواد الفضاء يستعملون جهازًا محمولًا باليد موجود في الوحدة المدارية للمركبة، وفي حال أراد أحدهم قضاء حاجته ينتقل باقي الرواد لوحدة الهبوط ليعطوه بعض الخصوصية.

يعترف فوسوم ويقول: "هذا بدائي جدًا، إذ تستخدم هذه الطريقة تدفق الهواء فقط لسحب المخلفات أو لجمعها"، ويستطرد قائلاً: "وبدلاً من إرسال البول لخزان مزود بمواد معالجة مسبقاً، يذهب البول لخزان يملك حرفياً ما يبدو أنه مطاط رغوي يمتص السوائل."

يقول فوسوم أيضاً: "قلة من رواد الفضاء استعملوا نظام جمع المخلفات الصلبة -وهو معقد أكثر من جهاز محمول باليد- في سوبوز؛ ذلك لأن التدريب القياسي قبل الرحلة هو أخذ حفنة شرجية لتقليل الاحتياج للتبرز."

5- كم هو شائع هذا السؤال؟

فوسوم رائد فضاء في ناسا منذ عام 1998، مما يعني عدداً لانهائياً من الساعات التي قضاه في الإجابة على أسئلة العامة؛ تلقى أسئلة من الأطفال في جولات المدارس، والصحفيين والعامة في عدد كبير من المناسبات، لتخمنوا ما هو أكثر سؤال وُجّه له؟



كيف ينظف رواد الفضاء أنفسهم بعد التبول

يقول فوسوم: "تُسال تقريبًا سؤال المرحاض كل مرة" ويضيف: "لا يهم: أطفال أو بالغون؛ هذا سؤال إنساني لأنك ترى الناس يطفون وترى أشياء تحدث، فيظهر هذا السؤال تقريبًا في دماغ كل شخص."

قال فوسوم مازحًا أنه ربما يخطر السؤال في بال الناس عندما يرون فطرات ماء تطفو حول المركبة ثم يتساءلون بطبيعة الحال كيف ينظف رواد الفضاء أنفسهم بعد التبول، ويضيف قائلاً: "إنه شيء متعلق بحياة الإنسان، شيء نفعله كلنا."

• التاريخ: 2017-01-08

• التصنيف: محطة الفضاء الدولية

#سويوز #محطة الفضاء الدولية #ISS #الحياة في محطة الفضاء الدولية



المصادر

• space

• الصورة

المساهمون

• ترجمة

◦ شريف دويكات

• مراجعة

◦ مريانا حيدر

• تحرير

◦ علي الخطيب

• تصميم

◦ محمود سلهب

• نشر

◦ مي الشاهد