أربع تجارب مذهلة توجهت إلى محطة الفضاء الدولية



أرسلت ناسا إلى محطة الفضاء الدولية حمولة يصل وزنها إلى طنّين وذلك على متن مركبة SpaceX الفضائية "التنين". ويوجد في تلك الحمولة بحثٌ جديد سيُساعد رواد الفضاء في ناسا والمستكشفين الآليين في المهمات المستقبلية إلى كوكب المريخ.

أقلعت المركبة الفضائية على متن صاروخ فالكون 9 في تمام الساعه 4:10 مساءاً بتوقيت شرق الولايات المتحدة يوم الثلاثاء 14 نيسان/ابريل من مجمع الإقلاع الفضائي 40 في قاعدة كانافيرال للقوات الجوية في ولاية فلوريدا.

يقول تشارلز بولدن (**Charles Bolden**)، مدير الوكالة: "منذ خمس سنوات، تجوَّل الرئيس أوباما عند نفس منصة إقلاع SpaceX التي نستخدمها اليوم لإرسال المؤن، والأبحاث وتطورات التكنولوجيا إلى ISS. وبالعودة إلى الوراء، نجد أن Space X لم تُنجز حتى أول رحله

مدارية لها. أما اليوم فهي تُجري رحلات منتظمة إلى الفضاء وهي واحدة من شركتين أمريكيتين تعملان جنباً إلى جنب مع شركة بوينغ على إعادة قدرة الولايات المتحدة على إرسال رواد الفضاء إلى ISS والعودة مرة أخرى الى الأراضي الأمريكية. ويعتبر هذا تطوراً كبيراً خلال السنوات الخمس الماضية، بالإضافة إلى وجود المزيد لنُنجزه السنوات الخمس القادمة".

هذه هي سادس مهمة للشركة تُرسل خلالها رحلة لإيصال المؤن إلى محطة الفضاء الدولية وفقاً لعقد تجاري وقعته مع ناسا. ستدعم حمولة التنين (Dragon) حوالي 40 بحثاً علميا بين أكثر من 250 سيُجريها طاقمي البعثتين 43 و44؛ ويشمل ذلك العديد من الدراسات المتعلقة بالإنسان والتي سيُطبقها رائد فضاء ناسا سكوت كيلي (Scott Kelly)، الذي سيبقى لمدة عام في الفضاء.
ستدعم الحمولات العلمية تجاربا في علم الأحياء والتكنولوجيا الحيوية والعلوم الفيزيائية وعلوم الأرض ـوهي أبحاث ستُحسن الحياة على الأرض، وتدفع للتقدم نحو استكشاف الفضاء في المستقبل. ويُمكن إجمال تلك الدراسات فيما يلي:

- **دراسة الطرق المحتملة لتلافي تلف الخلية نتيجة لبيئة الجاذبية الميكروية (microgravity)**

للمرة الأولى على الإطلاق، سيُقدم برنامج بحث شكل الخلية وتعبيرها نموذجاً تجريبياً موثوقاً ويسلّط الضوء على العلاقات بين الجاذبية الميكروية وشكل الخلية والتعبير الجيني، وهو أمر قد يُخبرنا عن الطرق الدوائية التي تُبطل آثار الجاذبية الميكروية على الخلايا.

- **بحث لتحسين فهمنا لخلايا العظام، مما يؤدي إلى علاج أسباب هشاشة العظام وظروف تلف العضلات**

تدرس اوستيو 4 (Osteo-4) آثار الجاذبية الميكروية على وظيفة الخلايا العظمية ـأكثر الخلايا شيوعاً في العظام، والتي تُوجد داخل العظام المتمعدنة (**mineralized bone**)، وبإمكانها الشعور بالقوى الميكانيكية أو عدم وجودها، لكن لا يعلم الباحثون كيف. وسمحت اوستيو 4 للعلماء بتحليل التغيرات الحاصلة جراء الجاذبية الميكروية في المظهر الجسدي والتعبير الجيني للخلايا العظمية لفأر.

- **مواصلة دراسات التغيرات الحاصلة في رؤية رائد الفضاء**

ستُسلم Dragon أجهزة لدعم الدراسة التي يُجريها الآن الطاقم على امتداد سنة واحدة، والتي تُعرف بانزياحات الموائع (**Fluid Shifts**). إذ يُعاني أكثر من نصف رواد الفضاء الأمريكيين من تغيرات في الرؤية وتعديلات حاصلة في أجزاء من عيونهم أثناء أو بعد رحلات الفضاء الطويلة.
تقيس دراسة انزياحات الموائع كمية انزياح الموائع من أسفل إلى أعلى الجسم داخل وخارج الخلايا والأوعية الدموية؛ وتحدد تأثير التحولات الحاصلة في ضغط السائل على الرأس والتغييرات في الرؤية وتراكيب العين.

- **اختبار المواد التي يمكن استخدامها مستقبلاً كعضلات اصطناعية لروبوتات التجارب**

لدى الروبوتات قدرة على تنفيذ المهمات الصعبة والخطرة بالنسبة للإنسان فضلاً عن تكرارها كثيراً. إنَّ بناء الروبوتات بعضلات اصطناعية سيعطيها قدرات مشابهة لقدرات الإنسان، لكن يجب أن تكون لدى هذه المواد القدرة على تحمل مشاق الفضاء.
تختبر هذه الدراسة المقاومة الإشعاعية لبولمير نشط كهربائياً (**electroactivepolymer**) يُعرف بالعضلات الاصطناعية، والذي طورته مختبرات راس (**RasLabs**)، ولهذه العضلات القدرة على التقلص والتمدد كالعضلات الحقيقية.

ستُسلم المركبة الفضائية أيضاً الأجهزة اللازمة لتركيب وصلتين لرسو السفن الدولية التي ستُوصلها الرحلات المستقبلية لـ SpaceX إلى المحطة. وبمجرد تركيب هذه الوصلات، سيُمكن ذلك من اتصال المركبة الفضائية التجارية مع محطة الفضاء.

ستستخدم رائدة فضاء وكالة الفضاء الأوربية سامانثا كريستوفوريتي (**Samantha Cristoforetti**) الذراع الروبوتية لمحطة الفضاء بغرض تثبيت Dragon بالمحطة عند تمام الساعة السابعة صباحاً من يوم الجمعة 17 نيسان/ابريل. وسيساعد قائد البعثة 43 "تيري فيرتز" من ناسا في ذلك.

بعد ما يقارب خمسة أسابيع من الآن، ستغادر Dragon محطة الفضاء الدولية لتهبط في المحيط الهادئ غرب باجا في كاليفورنيا. وستعيد الكبسولة معها أكثر من ثلاثة الآف باوند من المعدات ولوازم الطاقم وأدوات سير الفضاء والعلوم.

- التاريخ: 2015-04-17
- التصنيف: محطة الفضاء الدولية

#الأرض #محطة الفضاء الدولية #الإنسان

المصطلحات

- **الجاذبية الميكروية (Microgravity)**: الجاذبية الميكروية، أو الجاذبية صفر هي في الواقع تعبير يُشير إلى وجود بيئة بجاذبية ضعيفة جداً كتلك التي يُعاني منها رواد الفضاء في محطة الفضاء الدولية. المصدر ناسا
- **الجاذبية (gravity)**: قوة جذب فيزيائي متبادلة بين جسمين.

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - سارة الراوي
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تصميم
  - عمار الكنعان
- نشر
  - همام بيطار