

Wszechświat w mojej kieszeni



Życie na Stacji Kosmicznej

Julieta Fierro

Instytut Astronomi, UNAM,
Meksyk

Grażyna Stasińska
Obserwatorium Paryskie





Stan nieważkości pozwala na wytwarzanie nowych materiałów, które można później wykorzystać na Ziemi.



Wyzwanie z jedzeniem



Boże Narodzenie na
2 Stacji Kosmicznej

Codziennie życie w kosmosie

Wyprawy kosmiczne to nie tylko podróże na Księżyc. Dzięki licznym podróżom na Międzynarodową Stację Kosmiczną opracowano nowe testy medyczne, wygodniejsze ubrania, nowe rodzaje żywności, lepsze komputery i techniki komunikacji. Aby pozostać na Stacji Kosmicznej przez dłuższy czas, ludzie muszą nauczyć się żyć w kosmosie, co nie jest łatwe. Nie tylko muszą ciężko pracować, ale czują się dziwnie z powodu nieważkości, mieszkania w ciasnych pomieszczeniach i konieczności wykonywania wielu ćwiczeń. Aby to wszystko osiągnąć, ważne jest, by ich kondycja fizyczna i psychiczna była w jak najlepszej formie. Dlatego ważne jest też, by się dobrze bawili!

Bycie astronautą wymaga żmudnego przygotowania fizycznego, technicznego i psychicznego.

Praca

Astronaucci muszą opanować wiele różnych umiejętności, zanim polecą w kosmos. Muszą być w stanie skoncentrować się na pracy, rozwiązywać nieoczekiwane problemy i przez wiele miesięcy żyć tylko z tym, co mają na stacji.

Są szkoleni na pilotów, uczą się obsługi dziesiątek kosmicznych eksperymentów naukowych oraz konserwacji sprzętu zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz stacji. Choć większość napraw na zewnątrz wykonuje się za pomocą robotów, to czasem potrzebne są delikatne ruchy ludzkich rąk.

Kombinezony kosmiczne muszą zapewniać ochronę przed małymi meteorami, zimnem i gorącem oraz oczywiście dostarczać tlen. W nagłych wypadkach astronauta musi też być w stanie samodzielnie wrócić na stację.

5

Astronautka pracująca nad eksperymentem, który ma sprawdzić, jak postrzeganie kształtów zmienia się w stanie nieważkości.



Astronaucci uprawiają rośliny takie jak sałata i papryka, aby mieć świeże warzywa do swoich posiłków.

Astronauta podczas "spaceru kosmicznego" poza wahadłowcem.

Astronauta umieszczający próbki w zamrażarce kriogenicznej.

4



Mycie włosów wymaga rozczesania ich "do góry" i użycia szamponu bez s płukiwania, bez wody.

Aby spać, astronauta muszą być przypięci pasami, inaczej unosiliby się w powietrzu.



Niektórzy astronauta mają problemy ze snem, jeśli przeszkadzają im zapachy, światło lub hałas.



Astronauta myją zęby jadalną pastą aby uniknąć s płukiwania wodą.

Spanie i mycie

Aby spać w kosmosie, astronauta muszą być przypięci pasami, w przeciwnym razie ich ciała mogłyby unosić się po stacji i zderzać się z delikatnymi przyrządami. Niektórzy astronauta mają trudności z przystosowaniem się do spania przy świetle lub z ludźmi chrapiącymi obok nich. Nie ma kosmicznych pryszniców, bo woda nie spada, ani wanien, bo woda unosiliby się wszędzie. Zamiast tego astronauta używają gęstego szamponu, który nie wytwarza piany. Wciera się go w całe ciało i włosy i nie trzeba go s płukiwać, wystarczy wytrzeć pozostałości ręcznikiem. Jest to podobne do żelu dezynfekującego, którego używaliśmy na dłonie podczas pandemii COVID i którego nie trzeba było s płukiwać. System filtracji powietrza na stacji kosmicznej usuwa pozostałości, które wyparowują z szamponu.

Odżywianie

Na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej jedzenie musi odpowiadać gustom astronautów z różnych narodów. Pierwsi podróżnicy kosmiczni pili tylko wodę, jedli kaszki w tubkach i cukier w tabletkach. Później wymyślono odwodnioną żywność. Jeszcze później wytwarzano żywność podobną do tej z wojskowych racji żywnościowych. Obecnie możliwe jest uprawianie w kosmosie niektórych roślin, takich jak sałata czy papryczki, co nadaje żywności cenną świeżość.

Kiedy Thomas Pesquet udał się na Stację Kosmiczną, przywiózł w prezencie dla swoich towarzyszy dania przygotowane przez szefa kuchni Pałacu Elizejskiego, w którym mieszka prezydent Francji. To był najlepszy kosmiczny bankiet w historii.

Żywność pakowana indywidualnie.



Jedzenie chleba na Stacji Kosmicznej byłoby niebezpieczne, bo okruchy mogłyby odlecieć i uszkodzić przyrządy. Dlatego astronauta jedzą tortille.

Co kilka miesięcy statek kosmiczny podróżuje do Stacji Kosmicznej, by przywieźć z Ziemi zapasy, których astronauta potrzebują, nowe eksperymenty, nad którymi mają pracować, a także świeże owoce.



Pesquet przyniósł swoim kolegom z załogi zawierającą cielęcinę z grzybami i tartę z gruszkami.

8

9





Woda dla mieszkańców Stacji Kosmicznej jest przetwarzana, co minimalizuje dostawy produktów sprowadzanych z Ziemi.



Astronauci oddają mocz do lejka, który przenosi ciecz do miejsca, gdzie jest ona przetwarzana na wodę pitną.

Astronauci gromadzą znaczne ilości śmieci, w tym ubrań, których nie można prać na pokładzie, z powodu braku wody.

10



Woda i odpady

Transport wody lub innych produktów na Stację Kosmiczną wymaga ogromnych ilości paliwa. Dlatego Stacja Kosmiczna przetwarza wszystkie materiały, które może. Na przykład mocz astronautów jest zbierany, oczyszczany i ponownie wypijany. Astronauci szybko przyzwyczajają się do tego procesu. Śmieci które gromadzą się na Stacji Kosmicznej, są wyrzucane w kierunku Ziemi, a kiedy spadają, rozgrzewają się tak bardzo z powodu tarcia w atmosferze, że zapalają się i rozpadają. Jeśli jakieś małe fragmenty przetrwają, zazwyczaj lądują w Oceanie Spokojnym, gdzie nie ma niebezpieczeństwa, że kogoś zranią.

Jeśli kiedykolwiek widziałeś “spadającą gwiazdę”, mógł to być kosmiczny złom, pochodzący ze stacji kosmicznej lub z niedziałających satelitów.

11



Niektórzy astronauta są muzykami i zabierają swoje instrumenty na Stację Kosmiczną.

NASA

Inni są fotografami i robią zdjęcia Ziemi.



ESA

Niektórzy astronauta lubią sobie po czytać.



NASA

Inni spędzają wolny czas, śledząc z daleka mecze swoich ulubionych drużyn sportowych.



Niektórzy astronauta grają w szachy. Aby szachy pozostały na szachownicy, muszą być przyczepiane za 12 pomocą magnesów.

ESA

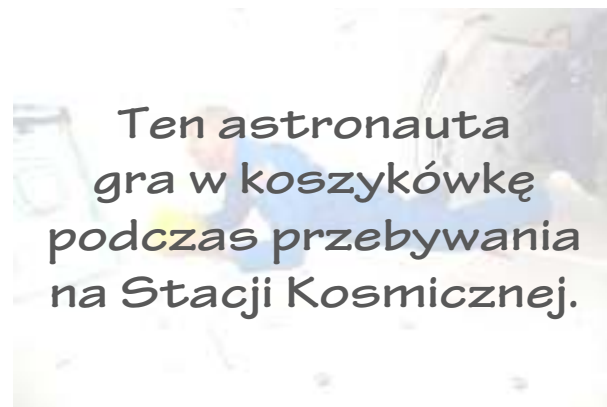
Czas na rozrywkę

Podstawowym warunkiem spędzania długich miesięcy na Stacji Kosmicznej i zachowania zdrowia psychicznego jest rozrywka.

Niektórzy astronauta lubią spędzać swój wolny czas, wyglądając przez okna Stacji Kosmicznej i kontemplując piękno Ziemi; obserwują kontynenty, ruchy chmur, rozległość mórz. Inni grają na instrumentach muzycznych, oglądają telewizję, grają w szachy lub po prostu czytają.

Jeszcze inni robią zdjęcia naszej planety i życia na Stacji Kosmicznej. Dzięki takim zajęciom mogą podzielić się swoimi doświadczeniami z nami na Ziemi.

Korzyści z misji kosmicznych dotyczą całej ludzkości. Eksploracja kosmosu przyniosła nową wiedzę w dziedzinie nawigacji, zdrowia, materiałów, agronomii, elektroniki, komunikacji, gastronomii i robotyki... Krótko mówiąc, w niemal wszystkich dziedzinach.



Ten astronauta gra w koszykówkę podczas przebywania na Stacji Kosmicznej.

To zdjęcie zostało zrobione na Ziemi. Rozpuszczone włosy astronauty nie unoszą się!



Ten astronauta lewituje wewnątrz Stacji Kosmicznej

QUIZ

Które z tych zdjęć nie zostało zrobione na Stacji Kosmicznej? Skąd wiesz, że tak jest?



Answers

Luźne włosy tej astronautki unoszą się, ponieważ znajduje się ona w stanie nieważkości na Stacji Kosmicznej.



Ponieważ astronauta są w stanie nieważkości na Stacji Kosmicznej dla nich nie ma ani góry, ani dołu.



Odpowiedzi na odwrocie

Wszechświat w mojej kieszeni nr 35

Julieta Fierro z Narodowego Uniwersytetu Meksyku i Grażyna Stasińska z Obserwatorium Paryskiego napisały tę książeczkę w 2022 roku. Dedykują ją swoim wnukom: Uli, Chaak, Arsen, Côme i Sacha.

Coś do przemyślenia

Jeśli zostałbyś wybrany na spędzenie kilku miesięcy na stacji kosmicznej, zastanów się, jak chciałbyś spać i co chciałbyś jeść. Wyobraź sobie, co byś robił w wolnym czasie i sprawdź, czy dałoby się to zrobić w stanie nieważkości.



Aby dowiedzieć się więcej o tej kolekcji oraz o tematach przedstawionych w tej książeczce, odwiedź stronę <http://www.tuimp.org>.

Tłumaczenie: Ryszard Szczerba
TUIMP Creative Commons

