

Řešení pro učitele

EVOKACE



Mae Carol Jemisonová
Valentina Těreškovová



Christina Kochová a Jessica Meirová
Anna Lee Fisherová



Peggy Whitsonová
Samantha Cristoforettiová



TEXTY – VÝZNAMNÉ ASTRONAUTKY

První žena ve vesmíru

Ve výběrovém řízení na první ženskou misi do vesmíru bylo pět kandidátek – Irina Solovjovová, Taťjana Kuzněcovová, Žanna Jorkinová, Valentina Ponomarjovová a Valentina Těreškovová. Ruska **Valentina Vladimirovna Těreškovová** se nakonec stala první ženou, která vystoupila do vesmíru. A to dokonce v rámci jednočlenné mise. Její let trval 70 hodin 41 minut. V roce 1963 se Valentina provdala za kosmonauta Andriana Nikolajeva a o rok později se jim narodila dcera Jelena (byla prvním dítětem, které mělo oba rodiče ve vesmíru).

Zdroj:

Šamárek, O., Kosmonautix.cz. (2023). Vostok – úsvit věku kosmického (24. díl). Dostupné z: <https://kosmonautix.cz/2023/05/vostok-usvit-veku-kosmickeho-24-dil/>

Sběratelka rekordů

Peggy Whitsonová za svůj život prožila ve vesmíru celkem 666 dní, což je největší počet dnů mezi ženami a astronauty NASA. Nejvíce dní ve vesmíru strávil Rus Gennadi Ivanovich Padalka s 878 dny. Peggy do vesmíru poprvé letěla 5. 6. 2002 jako letový inženýr na palubě raketoplánu Endeavour. V roce 2018 opustila NASA, ale její kariéra jako astronautky nekončí. V květnu 2023 vystoupala k ISS jako velitelka v rámci mise Axiom Mission 2 pro společnost Axiom Space, která využívá loď od společnosti SpaceX.

Současně se také dvakrát stala velitelkou Mezinárodní vesmírné stanice (také ISS), jejíž povinností je řízení provozu ISS na oběžné dráze. Peggy provedla řadu experimentů z biochemie. Dlouho také rekord jako nejstarší žena, která vystoupila do vesmíru. Při letu v rámci mise Axiom jí bylo 63 let.

Zdroje:

Becker, J. (2023). Astronauts and Cosmonauts (sorted by "Time in Space"). Dostupné z:

http://www.spacefacts.de/english/e_tis.htm

MEK. (2023). Axiom-2 (AX-2). Dostupné z: https://mek.kosmo.cz/pil_lety/usa/dragon/cd-ax2/index.htm

První Afroameričanka

V roce 1992 se do vesmíru podívala první Afroameričanka – **Mae Carol Jemisonová**. Inspirací pro ni byl let první Američanky ve vesmíru Sally Rideové v roce 1983. „Ještě ve stejném roce podala Jemisonová žádost o zařazení do vesmírného programu NASA. Přijata byla o čtyři roky později. Vybrána byla se čtrnácti dalšími lidmi ze dvou tisícovek uchazečů,“ píše server Royal Museums Greenwich. Během osmi dní ve vesmíru Jemisonová prováděla experimenty související s dopadem stavu beztlíže na těla posádky.“

Kromě toho se v roce 1993 objevila v seriálu Star Trek, který sleduje osudy vesmírné lodi USS Enterprise na její pětileté misi při zkoumání neznámého vesmíru – navazují kontakty s mimozemšťany a čelí problémům. Mae ztvárnila postavu podporučíka, když se jako první skutečný astronaut objevila v epizodě Druhá šance v seriálu Star Trek: Nová generace.

Zdroj:

Gáfríková, E., Deník.cz. (2021, July 18). Ženy ve vesmíru. Průkopnice, rekordy. Dostupné z:

<https://www.denik.cz/veda-a-technika/zeny-ve-vesmiru-prukopnice-rekordy.html>

Alpha, C. T. M. (2023). Mae Jemison (actress). *Memory Alpha*. Dostupné z: [https://memory-alpha.fandom.com/wiki/Mae_Jemison_\(actress\)](https://memory-alpha.fandom.com/wiki/Mae_Jemison_(actress))

První pilotka raketoplánu

Eileen Collinsová se zapsala do historie, když se stala první Američankou, která pilotovala v roce 1995 vesmírnou loď Discovery. V roce 1997 pilotovala raketoplán Atlantis. Do kosmu

letěla celkem 4×. Pozici pilotky získala díky své předchozí zkušenosti v letecké části armády USA – Air Force, kde více než 11 let působila jako letecká instruktorka.

O dva roky později se stala jako první žena velitelkou raketoplánu. Úkolem této mise bylo dovézt potřebné vybavení a techniku na Mezinárodní vesmírnou stanici.

Zdroj:

Kuchař, M., epochaplus.cz (2023). Trnitá cesta žen do vesmíru. Co všechno musely překonat? Dostupné z: <https://epochaplus.cz/trnita-cesta-zen-do-vesmiru-co-vsechno-musely-prekonat/>

The Editors of Encyclopaedia Britannica. (1999). Eileen Collins | Biography, NASA, & Facts. Dostupné z: <https://www.britannica.com/biography/Eileen-Collins>

První máma ve vesmíru

V dnešní době při výběru svého povolání musí ženy přemýšlet o tom, zda bude možné skloubit jejich kariéru a mateřství. V roce 1984 **Anna Lee Fisherová** dokázala, že lze být astronautkou i matkou. Do vesmíru se vydala, když byl dítěti rok a čtvrt. V roce 1988 podruhé otěhotněla a rozhodla se tentokrát si vzít prodlouženou mateřskou dovolenou. Ta trvala až do roku 1996. Astronautka a vědkyně světu ukázala, že i po osmi letech péče o rodinu dokáže bez problémů naskočit zpátky do pracovního kolotoče.

Zdroj:

Gáfríková, E., denik.cz. (2021). Ženy ve vesmíru. Dostupné z: <https://www.denik.cz/veda-a-technika/zeny-ve-vesmiru-prukopnice-rekordy.html>

Ženský spacewalk

I Mezinárodní vesmírná stanice potřebuje někdy opravit. Údržbu uvnitř ISS zvládnou astronauti bez zvláštního vybavení, ale co když je potřeba opravit zvenku? Dvojice astronautů se musí obléci do skafandrů a vydat se do volného vesmíru. Spacewalk, jak se volný pohyb ve vesmíru nazývá, se do roku 2019 vždy prováděl ve dvojicích dva muži nebo muž – žena. **Christina Kochová a Jessica Meirová** v roce 2019 byly první dvojice žen, které vystoupily do volného kosmu z paluby ISS.

Zdroj:

Gáfríková, E., denik.cz. (2021). Ženy ve vesmíru. Dostupné z: <https://www.denik.cz/veda-a-technika/zeny-ve-vesmiru-prukopnice-rekordy.html>

Astronautka Barbie ve vesmíru

V roce 2022 se do vesmíru podívala i panenka Barbie, pro jejíž podobu byla vzorem bývalá astronautka Evropské kosmické agentury (ESA) **Samantha Cristoforettiová**. Stalo se tak při příležitosti Světového kosmického týdne 2021, jehož tématem byly „Ženy ve vesmíru“.

Zdroj:

ESA. (2022) Kosmonautka ESA Samantha Cristoforettiová se stala první evropskou velitelkou ISS. Dostupné z:

https://www.esa.int/Space_in_Member_States/Czech_Republic/Kosmonautka_ESA_Samanta_Cristoforettiova_se_stala_prvni_evropskou_velitelkou_ISS

Astronautky různých národností ve vesmíru

První Američankou, která uskutečnila výstup do volného kosmu a jen o chlup jí uniklo světové prvenství, byla Kathryn Sullivanová při misi STS-41G v roce 1984.

Prvním občanem Velké Británie ve vesmíru se stala Helen Sharmanová při letu Sojuzu TM-12 k Miru v roce 1991.

První Japonkou ve vesmíru se stala Čiaki Mukaiová při misi STS-65 v roce 1994.

První Francouzskou ve vesmíru byla Claudie Haigneréová v Sojuzu TM-24 v roce 1996.

První ženskou vesmírnou turistkou a zároveň prvním člověkem íránské národnosti se stala Anousheh Ansariová při misi Sojuz TMA-9 v roce 2006.

První Korejkou ve vesmíru se stala I So-jonová při misi Sojuz TMA-12 v roce 2008.

První Číňankou ve vesmíru se stala Liou Jangová při misi Šenčou 9 v roce 2012.

První a doposud jedinou Ruskou, která navštívila ISS, byla Jelena Serovová se Sojuzem TMA-14M v roce 2014.

Zdroj: Voplatka, M., kosmonautix.cz. (2018). TOP5: Ženy v kosmu. Dostupné z:

<https://kosmonautix.cz/2018/08/top5-zeny-v-kosmu/>

Další zajímavosti o astronautkách:

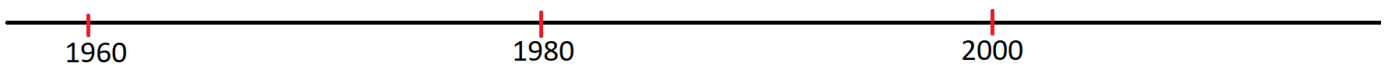
- Seznam astronautek: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_female_astronauts

- Katherina Johnsonová patří mezi jednu z hlavních osob, která byla důležitá pro americký vesmírný program, neboť pomáhala s výpočty při projektu Apollo lunárního modelu a také pracovala na raketoplánech. (<https://www.nasa.gov/content/katherine-johnson-biography>)

** Zde je možné se žáků zeptat, jaké si myslí, že jsou další profese potřebné pro vesmírný program? Proč může být pro ženy těžké se do něj dostat obecně? Proč je v programu více mužů?*

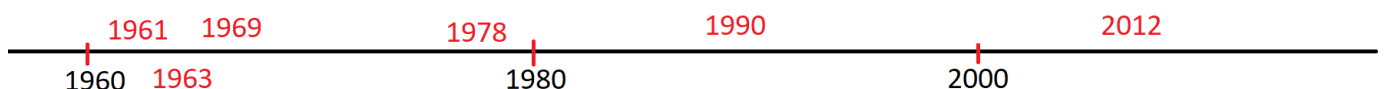
ČASOVÁ OSA

Nakreslete časovou osu s žáky. Doplňte si data získaná četbou textů.



Doplňte si další významná data spojená s objevováním vesmíru:

- Ve kterém roce byl první člověk ve vesmíru? (1961, Jurij Gagarin)
- Kdy se do vesmíru poprvé podívala žena? (1963, Valentina Těreškovová)
- Kdy se první člověk prošel po Měsíci? (1969, mise Apollo 11)
- Kdy se do vesmíru dostal první československý občan? Jak se jmenoval? (1978, Vladimír Remek)
- Kdy došlo k vypuštění Hubbleova vesmírného dalekohledu? (1990)
- Kdy seskočil Felix Baumgartner ze stratosféry? (2012)



Podívejte se společně na přiloženou časovou osu a ptejte se:

- Co tě na této ose překvapilo?
- V jakém roce se poprvé podívala do vesmíru žena? Jaké byla národnosti?
- Proč si myslíš, že první Američanka byla ve vesmíru až v roce 1983?
** Ženy ve Spojených státech byly například skrytě diskriminovány, jelikož jednou z podmínek vstupu do vesmírného programu byla například pilotní praxe (ženám v té době ale mimo válečné období nebylo dovoleno studovat na pilotky). Poté, co Rusko získalo prvenství prvního muže a ženy ve vesmíru, se Spojené státy upnuly na získání prvenství v přistání na Měsíci, začleňování žen do vesmírného programu bylo mimo veškeré priority.*

CESTY DO VESMÍRU



3. 11. 1957
PES LAJKA
VE VESMÍRU

12. 4. 1961
PRVNÍ ČLOVĚK VE VESMÍRU
(JURIJ GAGARIN)

18. 3. 1965
PRVNÍ VÝSTUP ČLOVĚKA VE SKAFANDRU
DO VOLNÉHO KOSICKÉHO PROSTORU
(ALEXEJ LEONOV)

3. 9. 1976
VIKING 2 – PRVNÍ PŘISTÁNÍ
SONDY NA MARSU



30. 10. 1981
VENERA 13 – PRVNÍ
PŘISTÁNÍ SONDY
NA VENUŠI

8. 11. 1984 ★
PRVNÍ MATKA
VE VESMÍRU –
ANNA FISHER



12. 9. 1992 ★
PRVNÍ AFROAMERIČANKA
VE VESMÍRU – MAE CAROL
JEMISONOVÁ

23. 7. 1999 ★
PRVNÍ VELITELKA MISE
RAKETOPLÁNU – EILEEN COLLINS

28. 9. 2008
FALCON 1 – PRVNÍ ÚSPĚŠNÝ START RAKETY
SOUKROMÉ SPOLEČNOSTI (SPACE X)

14. 10. 2012
PRVNÍ SESKOK ČLOVĚKA ZE STRATOSFÉRY – FELIX
BAUMGARTNER PROLOMIL RYCHLOST ZVUKU

4. 10. 2022 ★
PRVNÍ PANENKA BARBIE PODLE VZORU
ASTRONAUTKY (SAMANTHA CRISTOFORETTI)

4. 10. 1957
PRVNÍ UMĚLÁ DRUŽICE
ZEMĚ – SPUTNIK 1



1958
VZNIK NASA

★ **16. 6. 1963**
PRVNÍ ŽENA VE VESMÍRU
(VALENTINA TĚREŠKOVÁ)



20. 7. 1969
PRVNÍ LIDÉ NA MĚSÍCI
(APOLLO 11 – NEIL A.
ARMSTRONG, MICHAEL
COLLINS, EDWIN E. ALDRIN)

2. 3. 1978
PRVNÍ ČESKOSLOVENSKÝ
KOSMONAUT – VLADIMÍR REMEK

★ **18. 6. 1983**
PRVNÍ AMERIČANKA
VE VESMÍRU – SALLY RIDE

24. 4. 1990
VYPUŠTĚNÍ HUBBLEOVA
VESMÍRNÉHO
DALEKOHLEDU



20. 11. 1998
VYNESEN PRVNÍ MODUL
MEZINÁRODNÍ VESMÍRNÉ
STANICE (ISS)

28. 4. 2001
PRVNÍ VESMÍRNÝ
TURISTA – DENNIS TITO

7. 3. 2009
SONDA KEPLER – HLEDÁNÍ
VZDÁLENÝCH EXOPLANET

★ **18. 10. 2019**
PRVNÍ SPACEWALK
DVOU ŽEN
– CHRISTINA KOCHOVÁ
A JESSICA MEIROVÁ



TEXT ZAJÍMAVOSTI

Rozdáme žákům text, seznámíme je s metodou I.N.S.E.R.T., dohodneme pravidla značení textu. Jaké obtíže ženy musely překonat, aby se staly astronautkami?

V prvopočátcích vesmírných programů ve Spojených státech se přemýšlelo o ženách jako o vhodných kandidátkách pro vesmírné lety. Například americký lékař Randolph Lovelace prosazoval myšlenku, že je technologicky efektivnější vyslat do vesmíru ženy – kvůli jejich nižší hmotnosti a nižším nárokům na kyslík. Založil také program „Ženy ve vesmíru“, kde ženy podstupovaly náročné psychologické i fyzické testy, kde měly procentuálně větší úspěšnost než muži. Program byl ovšem v roce 1962 zrušen. K odsunu myšlenky žen ve vesmíru přispělo například smýšlení doby – očekávalo se, že ženy budou na vesmírných stanicích zastávat spíše role sekretářek, telefonistek apod. Dalším z důvodů, proč tomu tak bylo, byla skutečnost, že ženy v USA nemohly do roku 1948 nastoupit do armády a získat tak zkušenosti jako pilotky letounů.

**** Zde je možné s žáky diskutovat o tom, jestli je napadají nějaké další pracovní pozice, které byly v té době pro ženy nedostupné, a proč to tak mohlo být.***

Do dnešního dne více než 600 lidí dosáhlo oběžné dráhy Země a vypravilo se do vesmíru. Z toho bylo 78 žen, tj. 12 % (do března 2023). První ženou, která tohoto milníku v rámci jednočlenného letu dosáhla, byla Valentina Těreškovová v roce 1963 (dva roky poté, co se do vesmíru podíval první muž). Všichni astronauti bez ohledu pohlaví procházejí stejně náročným fyzickým, odborným i psychologickým výběrem. „Čekajte velmi dlouhý a stresující proces,“ řekla k průběhu konkurzu Samanta Cristoforettiová. „S minimální šancí na úspěch. Ovšem těm, kteří se do týmu astronautů nedostanou, to dá neopakovatelnou možnost projít si unikátní cestou sebepoznání, kterou jim nikdo jiný nenabídne.“

Od roku 1998, kdy byl na oběžnou dráhu Země vynesena první modul Mezinárodní vesmírné stanice (známé pod zkratkou ISS), se tam vystřídalo již 266 astronautů 20 různých národností. I na tomto programu pěti vesmírných agentur (USA, Rusko, Japonsko, Kanada, Evropská kosmická agentura) působí ženy. První z nich byla Susan Helms (od 8. 3. 2001 do 22. 8. 2001). Dále jen budoucnost ukáže, zda se v odvětví výzkumu vesmíru podaří uskutečnit další ambiciózní plány, či jsou to spíše nesplnitelné sny (například mise Artemis s přistáním na Měsíci nebo zřízení trvalé základny na Měsíci).

****Zde je možné s žáky rozebrat, proč je důležité zastoupení různých národů a etnik na vesmírných misích.***

** Podívejte se na trailer filmu Proxima, který zkoumá právě nároky kladené na ženské astronautky.*

<https://www.youtube.com/watch?v=fUJQk4rjZzM>

Zdroje:

- DeSimone, D. (2023). Over 200 years of Service: The History of women in the U.S. military. Dostupné z: <https://www.uso.org/stories/3005-over-200-years-of-service-the-history-of-women-in-the-us-military>
- Garcia, M., NASA. (2023). Visitors to the station by country. Dostupné z: <https://www.nasa.gov/feature/visitors-to-the-station-by-country/>
- Roulette, J. , The NY Times. (2021). 600 people have been to space after NASA Crew-3 launch. Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2021/11/10/science/600-astronauts-space.html>
- Who Is In Space - Live Updates. (2023). How Many Astronauts Are on the Space Station. Dostupné z: <https://whoisinspace.com/>

* Pokud nám zbyde prostor, můžeme s žáky diskutovat následující otázky:

- a) Jaké úkoly měly plnit ženy ve vesmíru?
- b) Kolik osob bylo ve vesmíru?
- c) Jak se jmenoval první člověk ve vesmíru, v kterém roce obletěl zemi?
- d) Znáte jméno první ženy, která se vydala do vesmíru?
- e) Kolik žen se podívalo do vesmíru?
- f) Co znamená zkratka ISS?
- g) Byla na ISS žena – astronautka?

CITÁTY:¹

- A. „Chtěla jsem ukázat, že i běžná žena je schopná osvojit si potřebné znalosti a dovednosti k práci astronautky. Myslím si, že je důležité, aby se ženy na všech úrovních podílely na chodu společnosti. A mělo by to jít bez toho, aby říkaly, že ženy pracují ve vesmíru,“ vysvětluje Suzanna Randallová, jaká byla její motivace stát se astronautkou.
- B. „Neexistuje jediná cesta, jak se stát astronautem. Myslím, že to je jedna z nejlepších vlastností této práce. Víte, původně byli všichni astronauti bílí vojenští zkušební piloti. Nyní je program mnohem rozmanitější,“ řekla Jessica Meirová v roce 2017.

¹<https://www.astro.cz/clanky/kosmonautika/astrofotografie-eso-vybrana-do-vycvikoveho-programu-astronautek.html>
<https://www.heroine.cz/spolecnost/10485-samantha-cristoforetti-objevuje-vesmir-se-svou-panenkou-barbie>
<https://citaty.net/citaty/2086391-jessica-meir-theres-no-one-path-to-becoming-an-astronaut-i-th/>
<https://www.czechspacenews.cz/space-for-women/>
<https://kosmonautix.cz/2015/08/denik-astronautky-rozloucení/>
<https://www.nature.com/articles/488460a>

- C. „Mluvíme o ženách, které prorazily skleněný strop, ale Sally prorazila atmosféru," řekl kdysi kolega o Sally Rideové, první ženě z USA, která letěla do vesmíru.
- D. „Situace v otázce poměru mužů a žen v kosmickém průmyslu se mění. Nikdo za nás ženy náš život žít nebude. Když si ho chcete užít, musíte riskovat. Klepat na dveře, až je jednou někdo otevře. Vesmír ženy potřebuje. Nebojme se toho," uzavírá Karolína Rybářová, právnička v současnosti působící v European Space Agency (ESA) v Paříži.
- E. „Barbie, která chce dívkám připomínat, že mohou být čímkoli, se řídí vším, co děláme, včetně naší snahy pomoci posilovat rovnost mezi pohlavími. Díky spolupráci se vzorem Barbie, Samanthou Cristoforettiovou, ESA a Inspiring Girls můžeme oslovit přímo dívky a vzbudit v nich zájem o kariéru v oblasti STEM, až vyrostou, a to vše v naději, že se vyrovnají podmínky pro dívky na celém světě," řekla Lisa McKnightová, EVP a globální ředitelka Barbie, po uvedení panenky Barbie astronautky na trh.
- F. „Nejde o to, ze které jste země, jde o to, ze které jsme planety," Samantha Cristoforettiová, italská astronautka.

Možné otázky k diskuzi:

- A. Suzanna Randallová: Co znamená pojem skleněný strop a proč je dáván do souvislosti s proražením atmosféry?

Skleněný strop je metafora, která označuje neviditelnou bariéru, jež brání dané demografické skupině ve vzestupu nad určitou úroveň v společenské hierarchii. Tato metafora byla poprvé použita v souvislosti s překážkami v kariéře úspěšných žen. Jedná se o situaci, kdy první Američanka ve vesmíru byla Sally Rideová v roce 1983, ačkoliv první žena ve vesmíru tam byla už v roce 1963 a první Američan 1961.

**Zde se můžeme žáků zeptat, jestli znají nějaký příklad ženy ze svého okolí, známé osobnosti, která prorazila skleněný strop?*

- B. Proč vyrobili panenku Barbie jako astronautku?

NAVÍC:

* Téma můžeme rozšířit o další otázky, např. fungování ve vesmíru – jak se sprchují astronauti?

- A. Jak se na Mezinárodní vesmírné stanici řeší hygiena?

Na vesmírné stanici není umyvadlo ani sprcha, hygienu astronauti řeší pomocí vlhčených ubrousků. Vlasy si myjí bezoplachovým šamponem.

Podívejte se na video:

[Karen Nyberg Shows How You Wash Hair in Space – YouTube](#)

B. Jaké jídlo je dostupné ve vesmíru?

[Vesmírný bufet: Co se jí na Mezinárodní vesmírné stanici? | Ábíčko.cz \(abicko.cz\)](#)

C. Z čeho se skládá skafandr a jak se obléká?

[NASA představila skafandry pro cestu na Měsíc – iDNES.tv](#)

Nasoukat se do skafandru? Astronautka potřebuje tým pomocníků.

[NASA astronaut Peggy Whitson #SuitUp Video – YouTube](#)

D. Gravitace na Mezinárodní vesmírné stanici?

- Video, jak si astronauti hrají s vodou – Space Station Astronauts Grow a Water Bubble in Space. (<https://youtu.be/bxE09URykdg>)