

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Edukacja](#)

Polskie nośniki leków wciąż testowane na orbicie

W ramach misji IGNIS na ISS wciąż trwa eksperyment „Stability of Drugs”. Badacze sprawdzają, czy polimerowe matryce, z których uwalniają się leki, dobrze się spiszą w roli osłon antyradiacyjnych dla farmaceutyków. Końcowych danych można się spodziewać na przełomie 2028 i 2029 roku.

Choć polski astronauta dr Sławosz Uznański-Wiśniewski powrócił już z Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS), naukowcy wciąż badają wpływ promieniowania kosmicznego na leki umieszczone

w innowacyjnych, biodegradowalnych nośnikach polimerowych. Badacze na razie zakończyli część pracy związaną z przygotowaniem dokumentacji i wysłaniem próbek na ISS.

- Jesteśmy jednak dopiero na samym początku eksperymentu. W zeszłym roku, po wystrzeleniu próbek na Międzynarodową Stację Kosmiczną, dokonaliśmy wstępnej charakterystyki substancji farmaceutycznych i polimerów oraz polimerowych systemów dostarczania leków. Teraz czekamy aż próbki po inkubacji na orbicie do nas wrócą - powiedział PAP dr inż. Jakub Włodarczyk z Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN w Zabrze (CMPW PAN). Pierwsza partia materiałów badawczych ma powrócić na Ziemię latem 2026 roku, po roku spędzonym na niskiej orbicie okołoziemskiej. Ostatnie próbki zostaną zaś sprowadzone w 2028 roku. Pełne wyniki eksperymentu pojawiają się więc na przełomie 2028 i 2029 roku.

Astronauta Sławosz Uznański-Wiśniewski podczas działań na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej w ramach eksperymentu Stability of Drugs (ESA - S. Uznański-Wiśniewski)

Głównym przedmiotem analiz są systemy dostarczania leków oparte na polimerowej osnowie. Jest to rodzaj biodegradowalnego tworzywa, które w organizmie ulega całkowitemu wchłonięciu. Na potrzeby eksperymentu przygotowano systemy w postaci folii, w których - jak bakalie w cieście - zanurzone są cząsteczki substancji czynnej. Polimer nie jest jedynie opakowaniem leku, lecz tworzy strukturę, w której zawieszono są substancje lecznicze.

Tego typu systemy po odpowiednim uformowaniu można aplikować w różny sposób, zarówno podskórnym i domięśniowo, jak również przezskórnym lub wziewnym. W miarę stopniowego rozkładu nośnika w tkankach, lek uwalnia się do organizmu. Proces ten może trwać od kilkudziesięciu godzin do kilku tygodni w zależności od konstrukcji systemu. Wykorzystywane w projekcie materiały, takie jak polilaktyd, kopolimer polilaktyd-glikolid czy najbardziej trwałe polikaprolakton, powoli trafiają już do zastosowań medycznych. Na Ziemi podobne rozwiązania stosuje się zarówno w terapiach eksperymentalnych, jak i konwencjonalnych m.in. w onkologii, leczeniu bólu przewlekłego oraz w terapiach hormonalnych.

- Nie każdy rodzaj plastiku sprawia problemy. Ten, którego używamy, jest w 100 proc. bezpieczny, biogodny i organizm po prostu go „rozkłada”, nie pozostawiając żadnych cząstek mikroplastiku - wyjaśnił Włodarczyk.

Do badań na ISS wytypowano sześć rodzajów leków o zróżnicowanej strukturze fizykochemicznej: antybiotyk, lek z grupy radioprotekcyjnych, steryd, niesteroidowy lek przeciwzapalny, lek przeciwdepresyjny oraz lek przeciwłękowy. Leki te zanurzone są w różnych wariantach nośników - od amorficznych i szybko rozkładających się po wysokokrystaliczne i wolno degradujące. Dodatkowo jako punkt odniesienia sprawdza się, jak szybko rozkłada się lek w formie standardowej pigułki wykonanej z substancji czynnej o czystości odczynnikowej.

Analogiczne próbki badane są równolegle w warunkach laboratoryjnych na Ziemi, bez ekspozycji na promieniowanie. Warunki inkubacji w laboratorium są na bieżąco dostosowywane do warunków panujących na stacji orbitalnej.

Naukowcy chcą zweryfikować hipotezę, według której polimery zbudowane z lekkich atomów, takich jak wodór i węgiel, mogą skutecznie blokować promieniowanie kosmiczne. Ma to chronić cząsteczki leku przed rozkładem i utratą swoich właściwości, co jest istotnym problemem w standardowych aptekach na ISS, gdzie preparaty przeterminowują się szybciej niż na Ziemi.

- Równolegle planujemy budowę urządzenia, które mogłoby wytwarzać takie systemy bezpośrednio

w warunkach mikrograwitacji. Chcemy, aby astronauty mogli na miejscu „produkować” polimerowe systemy dostarczania leków – wskazał dr Włodarczyk.

Badacz z CMPW PAN pytany o to, czy udział w misji IGNIS już się opłacił, przyznał, że badania realizowane są pro bono, z pasji i w dużej mierze dla własnej satysfakcji. Wspomniał również, że przygotowanie setek stron dokumentacji odbywało się często kosztem bieżącego dorobku publikacyjnego. – Jeśli wyniki potwierdzą nasze przewidywania, wniesiemy jednak cegiełkę do bezpieczeństwa przyszłych kosmicznych misji załogowych. Ziarno zostało zasiane, teraz czekamy aż wyda plony. Poza tym, cieszy mnie zmiana świadomości społeczeństwa, jaka nastąpiła dzięki eksperymentom IGNIS – podkreślił.

Według badacza coraz rzadziej spotyka się sceptycyzm wobec polskiego sektora kosmicznego. – Ludzie zaczynają rozumieć, że jesteśmy w stanie opracowywać w naszym kraju zaawansowane technologie oraz robić naukę na światowym poziomie. To dowód na to, że nasza praca ma sens nie tylko w kosmosie, ale i tutaj, w budowaniu społecznej świadomości – podsumował.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/edukacja/32799.html>

Informacje dnia: [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#)

Partnerzy