

[Akceptuje](#)

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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Niewyspany mózg działa jak niewydolne lotnisko

Zaburzenia snu uniemożliwiają szybki i efektywny przepływ informacji w mózgu, przez co przypomina on niewydolne lotnisko. Jedna całkowicie nieprzespana noc i wielokrotne

niedosypianie prowadzi jednak do odmiennych zmian w jego funkcjonowaniu, co po raz pierwszy wykazało polsko-francuskie badanie.

Odpowiednia ilość snu jest niezbędna dla zachowania zdolności poznawczych, w tym uczenia się, utrzymania stabilności emocjonalnej i zdrowia psychicznego. Odgrywa on też istotną rolę w regulacji procesów biochemicznych, metabolicznych i immunologicznych. Podczas snu mózg pozostaje aktywny, a jego funkcjonowanie przypomina precyzyjnie zorganizowany system. Co jednak dzieje się, gdy snu zaczyna brakować?

Najnowsze badania nad deprivacją snu przeprowadzone przez międzynarodowy zespół naukowców z Uniwersytetu Warszawskiego, Uniwersytetu Jagiellońskiego, Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN oraz Université Grenoble Alpes, National Institute for Research in Digital Science and Technology i Szpitala Uniwersyteckiego w Toulouse we Francji pokazują, że nie istnieje jeden uniwersalny „stan niewyspania”. Wyniki opublikowało pismo [Sleep](#).

W badaniu z użyciem funkcjonalnego rezonansu magnetycznego (fMRI) przeanalizowano funkcjonowanie mózgu u 28 zdrowych uczestników w trzech warunkach: po normalnym, regenerującym śnie; po jednej całkowicie nieprzespanej nocy (około 26 godzin bez snu); po pięciu nocach ograniczonego snu (około pięciu godzin na dobę). Każdy z tych stanów reprezentuje inną formę stresu dla organizmu – nagły i intensywny lub przewlekły i kumulujący się. Były to tzw. badania podłużne, czyli wszystkich uczestników badania skanowano w każdym z trzech stanów, dzięki czemu naukowcy mogli obserwować indywidualne zmiany zachodzące w mózgu każdej osoby badanej. Aby uchwycić subtelne zmiany zachodzące w niewyspanym mózgu, badacze potraktowali go jako złożoną sieć połączeń, stosując teorię grafów, a także uczenie maszynowe. Dzięki temu podejściu mogli przyjrzeć się nie tylko lokalnym zmianom, ale całej architekturze połączeń w mózgu.

W stanie pełnego wypoczynku funkcjonalna sieć mózgu jest dobrze zorganizowana. Istnieją w niej tzw. huby – obszary pełniące funkcję centralnych węzłów integrujących informacje z różnych części mózgu. Działają one podobnie jak duże lotnicze porty przesiadkowe, umożliwiając szybki i efektywny przepływ informacji w całym systemie.

Okazuje się, że oba typy zaburzeń snu prowadzą do reorganizacji sieci połączeń funkcjonalnych w mózgu, ale ta reorganizacja jest inna po całkowitym braku snu, a inna po chronicznym niedosypianiu. To pierwsze badanie, które udowadnia istnienie tego zjawiska.

- Do tej pory brak snu często porównywano do rozładowanej baterii: im mniej śpimy, tym bardziej jesteśmy zmęczeni, „rozładowani”. Wydawało się więc, że zarwana noc i kilka dni niedosypiania to to samo zjawisko, tylko o różnym nasileniu. Nasze badania pokazują jednak coś zupełnie innego. To dwa odrębne stany, które w różny sposób wpływają na mózg - opisała PAP autorka publikacji Patrycja Ściślewska z Uniwersytetu Warszawskiego.

Jedna nieprzespana noc wywołuje gwałtowne zmiany w mózgu. Najbardziej dotknięte zostają obszary należące do tzw. sieci stanu spoczynkowego. To system odpowiedzialny za naszą zdolność do autorefleksji, błędzenie myślami i przetwarzanie emocji. Badania pokazały, że po zarwanej nocy kluczowe „huby” tracą swoją dominującą rolę. Ich zdolność do koordynowania przepływu informacji spada. Jednocześnie ich funkcje zaczynają przejmować inne regiony.

- Wydaje się, że to co zaobserwowaliśmy, to mechanizm kompensacyjny - niektóre obszary mózgu tracą połączenia, inne zaś je zyskują. Wydaje się więc, że mózg próbuje „ratować sytuację”, reorganizując swoją strukturę - powiedziała Patrycja Ściślewska.

Z drugiej strony, długotrwałe ograniczenie snu działa inaczej. Zamiast gwałtownego załamania systemu mamy do czynienia z powolną, ale systematyczną reorganizacją struktur. Te zmiany są mniej spektakularne, ale bardziej rozproszone. Obejmują szeroką gamę struktur mózgowych, w tym obszary odpowiedzialne za regulację emocji, podejmowanie decyzji i kontrolę zachowania. Szczególnie interesującą rolę odgrywa w tych procesach mózdzek – struktura, która odpowiada głównie za koordynację ruchu i automatyzację zachowania.

- Nasze badanie sugeruje, że w warunkach przewlekłego niedoboru snu znaczenie mózdzku w sieci mózgowej rośnie, co może wskazywać na większe znaczenie automatyzacji zachowań. Wydaje się to zgodne z naszą intuicją - po kilku niezbyt dobrze przespanych nocach, często mamy uczucie działania „na autopilocie” - wyjaśniła dr Aleksandra Domagalik-Pittner, kierowniczka Laboratorium Rezonansu Magnetycznego w Centrum Badań Mózgu Uniwersytetu Jagiellońskiego.

W przeciwieństwie do jednorazowego braku snu, mózg więc nie „załamuje się”, lecz powoli adaptuje, jednak kosztem efektywności i stabilności działania. To trochę jak praca na komputerze, który działa coraz wolniej, ale nie zawiesza się całkowicie.

W obu przypadkach kluczowym problemem okazuje się zaburzenie tzw. topologii sieci mózgowej, czyli układu połączeń funkcjonalnych w mózgu. W zdrowym mózgu działa ona jak sprawny system: jest jednocześnie wyspecjalizowana (poszczególne obszary mają konkretne funkcje) i zintegrowana (mogą się ze sobą efektywnie komunikować). Niewyspanie zaburza tę równowagę. Sieć staje się mniej uporządkowana, bardziej losowa, a przepływ informacji mniej efektywny.

By potwierdzić te różnice, badacze sięgnęli po zaawansowane techniki uczenia maszynowego. To nowoczesne narzędzie pozwoliło algorytmom „nauczyć się” rozpoznawać stany mózgu na podstawie samej struktury jego sieci. System odseparował od siebie uczestników po całkowitym braku snu od tych po chronicznym niedosypianiu, co ostatecznie potwierdziło hipotezę: mózg po jednej nieprzespanej nocy znajduje się w innym stanie neurologicznym niż mózg przewlekłe niewyspany.

Badanie przyniosło jeszcze jedną obserwację dotyczącą naszych indywidualnych cech. Nie wszyscy reagują na brak snu w ten sam sposób. Osoby o silnie zaznaczonym rytmie okołodobowym były bardziej odporne na skutki deprywacji snu. Z kolei „sowy” doświadczały większych różnic między całonocną i chroniczną deprywacją snu. Biologiczne uwarunkowania mogą więc wpływać na naszą podatność na zmęczenie.

- Jeśli już nadejdzie konieczność poświęcenia snu na nadrobienie zaległości czy dokończenie jakiegoś ważnego projektu, to lepiej wybrać opcję jednej całkowicie nieprzespanej nocy. Po pierwsze, skutki jednorazowej deprywacji można zniwelować zazwyczaj w ciągu jednej lub dwóch nocy regeneracyjnych, natomiast wyjście z wielodniowego długu sennego jest procesem znacznie żmudniejszym, wymagającym często wielu dni stabilnego i pełnowymiarowego odpoczynku. Istotne jest też subiektywne poczucie deficytu. Podczas gdy po całkowicie zarwanej nocy jesteśmy w pełni świadomi swojej niesprawności, chroniczne niedosypianie prowadzi do niebezpiecznej adaptacji psychologicznej, w której mózg błędnie ocenia własną wydajność jako optymalną - powiedziała PAP dr Aleksandra Domagalik-Pittner.

Badanie otwiera drogę do personalizacji strategii walki ze zmęczeniem czy zaburzeniami snu. Innego wsparcia może potrzebować lekarz na dyżurze, który nie śpi wiele godzin, a innego kierowca zawodowy, student w czasie sesji czy osoby z bezsennością, czyli chronicznie niedospane.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/32823.html>



12-05-2026

[Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości](#)

Najlepsze pomysły łączące naukę z biznesem.



12-05-2026

[Kleszcz to tylko pośrednik](#)

Krętki Borrelia to częściowo „prezent” od gryzoni i ptaków



12-05-2026

[Jak rower zmienił świat](#)

Od drewnianej „maszyny biegowej” do emancypacji robotników i kobiet



12-05-2026

Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji...

Utworzą obserwatorium do badania fal grawitacyjnych.



12-05-2026

Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością

Samotność ma liczne negatywne skutki zdrowotne.



12-05-2026

Norowirusy - biegunka brudnych rąk

Przenoszone drogą pokarmową norowirusy wywołują gwałtowne wymioty.



12-05-2026

Rak nie jest wskazaniem do przedwczesnego rozwiązania ciąży

W czasie ciąży można bezpiecznie prowadzić odpowiednie leczenie onkologiczne.



12-05-2026

Zakażenia w chirurgii to coraz większy problem

Konieczne jest wdrożenie skutecznego systemu opieki nad pacjentem.

Informacje dnia: [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Partnerzy