

[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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Białko S - SARS-CoV-2 może uszkadzać barierę krew-mózg

Białko szczytowe (białko S) koronawirusa SARS-CoV-2 może naruszać barierę krew-mózg - zaobserwowali naukowcy. Potencjalnie rodzi to ryzyko uszkodzeń tkanki nerwowej mózgu u

chorych na COVID-19, oceniają na łamach pisma „Neurobiology of Disease”.

Jak przypominają autorzy pracy - naukowcy z Temple University w Filadelfii (USA) - od 30 proc. do 80 proc. chorych na COVID-19 ma objawy neurologiczne, takie jak zawroty głowy, problemy z koncentracją, bóle głowy, utrata węchu. Sugeruje to, że SARS-CoV-2 może również atakować komórki układu nerwowego. Na razie nie ma jednak na to dowodów.

W swoich najnowszych badaniach zespół pod kierunkiem dr. Servio H. Ramirez z Lewis Katz School of Medicine w Temple University wykazał natomiast, że białko szczytowe (białko S) wirusa pobudza odpowiedź zapalną w komórkach śródbłonna (endotelium), które tworzą barierę krew-mózg. Są to pierwsze dowody na to, że infekcja koronawirusem może osłabić tę barierę i sprawić, że będzie ona nieszczelna.

Bariera krew-mózg jest tworzona przez komórki śródbłonna naczyń włosowatych. Ma za zadanie chronić delikatną tkankę nerwową przed szkodliwymi czynnikami. Rozszczelnienie jej stwarza koronawirusowi możliwość zakażenia mózgu i uszkodzania komórek oraz połączeń nerwowych.

„Wcześniejsze badania wykazały, że SARS-CoV-2 infekuje komórki za pośrednictwem białek szczytowych, które przyłączają się do enzymu konwertującego angiotensynę 2 (ACE2) obecnego na powierzchni komórek gospodarza” - przypomniał dr Ramirez.

Białko ACE2 jest obecne na komórkach wielu tkanek i narządów w organizmie człowieka - sercu, nerkach, jądrach, jelitach, jajnikach i płucach. Występuje na komórkach śródbłonna wyściełających naczynia krwionośne i pełni istotną rolę w regulowaniu wielu funkcji układu sercowo-naczyniowego.

Jak wyjaśnił dr Ramirez, ponieważ ACE2 jest głównym receptorem, za pośrednictwem którego SARS-CoV-2 wnika do komórek w płucach oraz do komórek śródbłonna wyściełających naczynia wielu narządów w organizmie, narządy te są narażone na uszkodzenie przez wirusa.

Dotychczas nie było jasne, czy białko ACE2 jest obecne w naczyniach, które dostarczają krew do mózgu. Aby to sprawdzić zespół dr. Ramirez przebadał pośmiertnie tkanki ludzi, którzy zmarli na COVID-19. Były to zarówno osoby bez schorzeń współistniejących, jak i osoby, u których stwierdzono nadciśnienie tętnicze czy demencję - schorzenia uszkodzające lub będące efektem uszkodzenia naczyń mózgowych.

Okazało się, że ACE2 jest obecne w naczyniach krwionośnych, które dostarczają krew do kory czołowej mózgu. Co więcej, jego ilości znacznie rosną w naczyniach mózgowych u osób z historią nadciśnienia tętniczego oraz demencji.

Kolejne eksperymenty prowadzone na hodowlach komórkowych wykazały, że białko szczytowe (białko S) wirusa, a zwłaszcza jego podjednostka S1, powodują istotne zmiany w ciągłości bariery, jaką tworzą komórki śródbłonna. Przyczynia się to do naruszenia jej szczelności.

Wpływ podjednostki S1 na rozszczelnienie bariery krew-mózg potwierdzono również w eksperymentach na konstrukcjach tkankowych imitujących włosowate naczynia krwionośne ludzkiego mózgu.

Co więcej, okazało się, że podjednostka S2 białka szczytowego SARS-CoV-2 może bezpośrednio zakłócać działanie bariery krew-mózg.

„Jest to bardzo istotne, ponieważ w przeciwieństwie do podjednostki S1, podjednostka S2 nie wiąże się z białkiem ACE2. Oznacza to, że naruszenie ciągłości bariery krew-mózg może zachodzić na

drodze niezależnej od obecności tego receptora” - wyjaśniła współautorka pracy dr Tetyana P. Buzhdygan.

„Nasze wyniki potwierdzają, że wirus SARS-CoV-2, albo jego białka szczytowe krążące swobodnie w krwiobiegu, mogą powodować destabilizację bariery krew-mózg w bardzo ważnych regionach mózgu” - ocenił dr Ramirez. Jak dodał, zwiększa to znaczenie ryzyko inwazji tego wirusa do mózgu, a także pozwala wyjaśnić występowanie objawów neurologicznych u pacjentów z COVID-19.

Obecnie długofalowe skutki zmienionej bariery krew-mózg u zakażonych SARS-CoV-2 nie są znane. Jednak według dr Buzhdygan układ naczyniowy mózgu jest niezwykle rozgałęziony, dlatego nawet małe ognisko procesu zapalnego może być bardzo szkodliwe dla tkanki nerwowej. Uszkodzenie tkanki nerwowej może być znacznie bardziej rozległe u pacjentów z COVID-19 i schorzeniami współistniejącymi, mającymi związek z uszkodzeniem naczyń mózgowych - oceniają autorzy pracy.

Na razie nie wiadomo też, czy wirus może wnikać do komórek nerwowych lub glejowych (komórki wspomagające neurony) w mózgu. „Dotychczas nie znaleziono materiału genetycznego wirusa w poszczególnych typach komórek tkanki nerwowej” - zaznaczył dr Ramirez.

Jego zespół planuje teraz sprawdzić obecność materiału genetycznego wirusa w różnych częściach mózgu u pacjentów, którzy zmarli z powodu COVID-19. W hodowlach komórek badacze sprawdzą też zdolność SARS-CoV-2 do zakażenia tkanki nerwowej.

Źródło: pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/30103.html>



10-01-2025

Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce?

Polski zespół naukowców odkrył historię maszyneryi produkującej białka.



10-01-2025

Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie

Większość młodych ludzi czerpie informacje z Internetu.



23-12-2024

Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego

[Narodzenia](#)

Najserdeczniejsze życzenia zdrowych, radosnych i pogodnych Świąt Bożego Narodzenia.



23-12-2024

[Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#)

Odbędą się one w dniach 11-13 czerwca w Expo XXI w Warszawie.



23-12-2024

[Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)

Kobiety często nie czują typowych bólów co skutkuje gorszymi wynikami.



23-12-2024

[Świąteczna apteczka](#)

Szczypta umiaru i coś na zgagę



23-12-2024

[Radioaktywny pluton się nie ukryje](#)

Naukowcy znajdują go nawet na lodowcach



23-12-2024

[Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

Wyłoniono autorów najlepszych prac licencjackich i inżynierskich.

Informacje dnia: [Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce?](#) [Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie](#) [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)

[Świąteczna apteczka Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce? Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)
[Świąteczna apteczka Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce? Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)
[Świąteczna apteczka](#)

Partnerzy