

[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

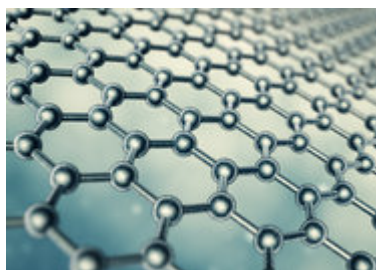
<http://laboratoria.net/aktualnosci/30103.html>



02-07-2024

[Ekran dotykowy bez problematycznego indu](#)

Tańsze i bardziej przyjazne środowisku.



02-07-2024

[Świat atomów i cząsteczek](#)

Jak dzięki różnym metodom obrazowania zobaczyć “całego słonia”



02-07-2024

[Żyjemy w czasach multitożsamości](#)

Ekspert o mediach społecznościowych.



02-07-2024

[Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy?](#)

Równość płci może mieć związek ze swobodą wyboru tego, co się je.



02-07-2024

[Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#)

Alarmuje Światowa Organizacja Zdrowia.



02-07-2024

Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu

Informuje "Nature".



02-07-2024

Tancerze są mniej neurotyczni niż ogół populacji

Jednocześnie są bardziej ugodowi i ekstrawertyczni.



02-07-2024

Rząd planuje, aby minister mógł odwołać dyrektora NCBR

Dyrektor Narodowego Centrum Badań i Rozwoju będzie mógł zostać odwołany.

Informacje dnia: [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy?](#) [Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#) [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach](#)

[multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy? Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#) [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy? Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#)

Partnerzy