

[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



[Strona główna](#) > [Biomedycyna](#)

Szczepienia ochronne. Cz. 2



Skróty: DTP - skojarzona szczepionka przeciwko błonicy, tężcowi i krztuścowi, DTPa - skojarzona szczepionka przeciwko błonicy, tężcowi i krztuścowi (bezkomórkowa), DTPw - skojarzona szczepionka przeciwko błonicy, tężcowi i krztuścowi (całokomórkowa), DTPa-IPV-Hib - skojarzona szczepionka przeciwko błonicy, tężcowi, krztuścowi (bezkomórkowa), poliomyelitis (inaktywowana) i Haemophilus influenzae typu b, Hib - Haemophilus influenzae typu b, IPV - szczepionka przeciwko poliomyelitis (inaktywowana), MMR - szczepionka skojarzona przeciwko odrze, śwince i różyczce, MMR-V - szczepionka skojarzona przeciwko odrze, śwince, różyczce i ospie wietrznej, MR - rezonans magnetyczny, NOP - niepożądany odczyn poszczepienny, PCV - skoniugowana szczepionka przeciwko pneumokokom, PSO - Program Szczepień Ochronnych, TK - tomografia komputerowa, WZW - wirusowe zapalenie wątroby

Zobacz także: [Szczepienia ochronne. Cz. 1](#)

Pytanie 1. *Czy można skracać odstęp między trzecią a czwartą dawką szczepionki 5-składnikowej (DTPa-IPV-Hib) w przypadku dużego opóźnienia w podaniu trzeciej dawki (np. w 2. rz.)?*

Czy odstęp między podaniem trzeciej i czwartej dawki zawsze powinien wynosić 12 miesięcy? Zgodnie z zaleceniami odstępy między podaniem kolejnych dawek szczepionek powinny wynosić: między trzecią a czwartą dawką DTPa - 6-12 miesięcy (min - 6 mies.) między trzecią a czwartą dawką szczepionki przeciwko Haemophilus influenzae typu b (Hib) - 6-9 miesięcy (min - 8 tyg.) między drugą a trzecią dawką szczepionki inaktywowanej przeciwko wirusowi poliomyelitis (IPV) - 2-14 miesięcy (min - 4 tyg.), a między trzecią a czwartą dawką - 3-5 lat (min - 4 tyg.). Znajomość i stosowanie się do tych zasad ułatwia ustalanie i realizację indywidualnych programów szczepień w przypadku przesunięć w realizacji szczepień.

Natomiast szczepionki wieloskładnikowe (np. DTPa-IPV-Hib) należy podawać zgodnie z zaleceniami zawartymi w charakterystyce produktu leczniczego dołączonej do każdej szczepionki. Zalecenia te ustalono na podstawie wyników badań klinicznych. W Polsce dopuszczono do stosowania dwie szczepionki 5-składnikowe (Infanrix-IPV+Hib oraz Pentaxim). Schemat podawania i górna granica wieku dla stosowania tych szczepionek są różne. W przypadku szczepionki Infanrix-IPV+Hib minimalny odstęp między trzecią a czwartą dawką powinien wynosić 6 miesięcy, a górna granica

wieku dla stosowania tej szczepionki to 36 miesięcy. Natomiast czwarta (uzupełniająca) dawka szczepionki Pentaxim jest zalecana po upływie roku od ostatniej (tz. trzeciej) dawki szczepienia pierwotnego, a górna granica wieku dla jej stosowania to 24. miesiąc życia. (HCz)

Piśmiennictwo

1. Red Book: 2009 Report of the Committee on Infectious Diseases. 28 wyd. Elk Grove Village, IL, American Academy of Pediatrics, 2009: 29
2. Charakterystyka Produktu Leczniczego DTPa-IPV+Hib
3. Charakterystyka Produktu Leczniczego Pentaxim

Pytanie 2. *Jaki jest minimalny i maksymalny odstęp między trzecią dawką i dawką uzupełniającą (czwartą) szczepienia podstawowego szczepionką Infanrix hexa (dotychczas szczepienie w schemacie 3., 4., 5. mies.)?*

Po podaniu trzech dawek szczepionki Infanrix hexa dawkę uzupełniającą (czwartą) należy podać po upływie co najmniej 6 miesięcy od ostatniej dawki, najlepiej przed ukończeniem 18. miesiąca życia. Cały schemat szczepienia tą szczepionką należy zakończyć do ukończenia 36. miesiąca życia. (HCz)

Piśmiennictwo

1. Charakterystyka Produktu Leczniczego Infanrix hexa

Pytanie 3. *Dziecko nie otrzymało czwartej dawki szczepionki 5-składnikowej (DTPa-IPV-Hib) w 16.-18. mż. Obecnie ma ponad 3 lata. Jak kontynuować to szczepienie? Czy trzeba je zaszczyć przeciwko Hib?*

Szczepionka DTPa-IPV-Hib jest zarejestrowana dla dzieci do ukończenia 36. miesiąca życia i nie można jej podawać dzieciom >3. roku życia (p. pyt. 1.). W opisanym przypadku dziecku należy jak najszybciej podać monowalentną szczepionkę przeciwko Hib (najpóźniej do ukończenia 5 lat). Jeżeli dziecko nie ukończyło jeszcze 4 lat, jak najszybsze podanie osobnych szczepionek DTPa i IPV jako dawek uzupełniających wiąże się z możliwością wykonania szczepienia przypominającego za 3 lata (tzn. zgodnie z PSO przed ukończeniem 7. rż.). Natomiast dzieciom >3. roku życia nie można już podawać szczepionki całokomórkowej (DTPw [Biomed]). (HCz)

Piśmiennictwo

1. Red Book: 2009 Report of the Committee on Infectious Diseases. 28 wyd. Elk Grove Village, IL, American Academy of Pediatrics, 2009: 21-32
2. Charakterystyka Produktu Leczniczego DTPa-IPV+Hib
3. Charakterystyka Produktu Leczniczego Infanrix

Pytanie 4. *Jak kontynuować szczepienie przeciwko odrze, śwince, różyczce i ospie wietrznej (MMR-V), jeżeli pierwszą dawkę tej szczepionki podano w 2. roku życia? Czy po upływie 6-8 tygodni trzeba podać drugą dawkę tej samej szczepionki, czy podać tylko szczepionkę przeciwko ospie wietrznej, a w 10. rż. drugą dawkę MMR?*

Po podaniu dziecku szczepionki MMR-V można kontynuować szczepienie tą samą szczepionką, przy czym najlepiej, jeżeli odstęp pomiędzy pierwszą i drugą dawką MMR-V wynosi od 6 tygodni do 3 miesięcy. Taki schemat kończy podstawowe uodpornienie przeciwko wszystkim czterem chorobom. Wówczas w 10. roku życia nie trzeba już podawać przewidzianej w PSO dawki MMR. Możliwy jest też inny schemat szczepienia: podanie pojedynczej dawki szczepionki MMR-V, a następnie podanie po 6 tygodniach do 3 miesięcy jednej dawki monowalentnej szczepionki przeciwko ospie wietrznej

(co jest zgodne z zarejestrowanym 2-dawkowym schematem szczepienia przeciwko ospie wietrznej). W przypadku realizacji tego schematu drugą dawkę MMR należy podać zgodnie z aktualnie obowiązującym PSO, czyli w 10. roku życia. (HCz)

Piśmiennictwo

1. Charakterystyka Produktu Leczniczego Prorix-tetra
2. Charakterystyka Produktu Leczniczego Varilrix
3. Program Szczepień Ochronnych na rok 2011. Załącznik do Komunikatu Głównego Inspektora Sanitarnego z dnia 28 października 2010 roku. <http://www.gis.gov.pl/userfiles/file/Departament%20Przeciwepidemiczny/szczepienia/PSO%20na%202011.pdf>

Pytanie 5. *Dziecko w wieku 2,3 roku otrzymało w pierwszym półroczu życia 3 dawki szczepionki PCV-10 (Synflorix), ale nie otrzymało dawki przypominającej w 2. roku życia. Czy należy mu podać jedną dawkę PCV-13 (Prevenar 13), skoro PCV-10 można stosować tylko do ukończenia 2. roku życia?*

Dziecko, które otrzymało trzy dawki pierwotne PCV-10 w pierwszym półroczu życia i nie otrzymało dawki uzupełniającej w 2. roku życia, może utracić odporność nabytą po takim niepełnym szczepieniu. W tym przypadku jedynym rozwiązaniem jest podanie szczepionki Prevenar 13 zgodnie z rejestracją (1 dawka w wieku 2-5 lat). (HCz)

Piśmiennictwo

1. Charakterystyka Produktu Leczniczego Synflorix
2. Charakterystyka Produktu Leczniczego Prevenar 13

Pytanie 6. *Czy dzieciom z ubytkiem przegrody międzykomorowej przysługuje bezpłatne szczepienie przeciwko pneumokokom?*

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19.12.2002 r. w sprawie wykazu obowiązkowych szczepień ochronnych oraz zasad przeprowadzania i dokumentacji szczepień (§ 1 pkt. 12), szczepionki przeciwko pneumokokom są obowiązkowe (i bezpłatne) dla dzieci w wieku od 2. miesiąca życia do ukończenia 5. roku życia chorych m.in. na przewlekłe choroby serca z niewydolnością układu krążenia. W opisanym przypadku decyzja o bezpłatnym podaniu szczepionki będzie zatem zależała od kwalifikacji kardiologicznej pacjenta (tzn., czy stwierdza się objawy niewydolności serca lub czy wada serca stwarza istotne ryzyko jej rozwoju). (HCz)

Piśmiennictwo

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19.12.2002 r. w sprawie wykazu obowiązkowych szczepień ochronnych oraz zasad przeprowadzania i dokumentacji szczepień (Dz. U. Nr 237, poz. 2018 z późn. zm.)

Pytanie 7. *Czy to prawda, że 6 tygodni przed zabiegiem chirurgicznym (np. operacją rozszczepu podniebienia) dziecka nie można szczepić?*

Taki pogląd nie ma żadnego uzasadnienia. Wręcz przeciwnie, przed zabiegiem operacyjnym większość szczepień należy wykonać w możliwie krótkim czasie, aby zapewnić dziecku ochronę przed zakażeniami, których ryzyko może się zwiększyć podczas hospitalizacji. Trzeba jednak pamiętać, że odstęp między szczepieniem a datą planowanego zabiegu powinien być dłuższy od okresu występowania ewentualnych niepożądanych odczynów poszczepiennych (śr. 1-2 tyg.).

Ze względu na dłuższy okres ryzyka wystąpienia NOP po podaniu szczepionek przeciwko MMR i ospie wietrznej jedynie w tych przypadkach odstęp powinien wynosić 2-3 tygodni. Wydłużenie odstępu w przypadku tych szczepień jest także konieczne, gdy przewidujemy, że w czasie zabiegu

niezbędne będzie podanie preparatów krwi lub immunoglobulin. (HCz)

Piśmiennictwo

1. General Recommendations on Immunization: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACI P). Recommendations and Reports, 2011; 60 (RR-02): 1-60

Pytanie 8. *Czy można szczepić dziecko chore na padaczkę (w badaniu TK i MR nie stwierdzono zmian w mózgowiu)? Jakie szczepionki można podawać, a jakich nie?*

Szczepienie dzieci chorych na padaczkę, zwłaszcza całokomórkową szczepionką przeciwko krztuścowi (DTPw), przez lata wzbudzało wiele dyskusji i sporów. Obecnie wiemy, że wiele powikłań neurologicznych przypisywanych wcześniej tej szczepionce, było objawem istniejących przed szczepieniem zaburzeń wrodzonych. Przykładem może być ciężka padaczka miokloniczna niemowląt występująca na podłożu genetycznym (zespół Dravet), której objawy uznawano za encefalopatię poszczepienną.

Podejmując racjonalną decyzję o szczepieniu, powinniśmy w każdym przypadku indywidualnie ocenić i porównać ryzyko związane z powikłaniami poszczepiennymi, ryzyko wystąpienia choroby, przeciwko której dziecko ma być zaszczepione, oraz ryzyko wystąpienia powikłań w przypadku zachorowania. W obecnej sytuacji epidemicznej w Polsce, krztusiec jest nadal stosunkowo częstą, choć zbyt rzadko rozpoznawaną chorobą zakaźną. Każde nieszczepione dziecko jest narażone na zachorowanie ze względu na dużą zakaźność choroby. Dzieci chore na padaczkę wymagają szczególnej ochrony przed zakażeniami, które mogą pogorszyć ich stan neurologiczny.

Objawy neurologiczne w przebiegu krztusca obserwuje się u >5% hospitalizowanych pacjentów (nieszczepionych) - najczęściej są to drgawki, niedowład, afazja, głuchota i ślepotą. w Stanach Zjednoczonych obserwowano drgawki (w tym u 2,3% niemowląt), a u 0,5% encefalopatię. Encefalopatii nie stwierdzono u pacjentów .10. rż. Z badań wynika, że encefalopatia po zachorowaniu na krztusiec rozwija się u 1 na 12 000 dzieci, a jeśli w ogóle istnieje związek ze szczepieniem DTPw (bo do tej pory nie udowodniono związku przyczynowego), to ryzyko może wynosić 0-3 przypadków na 1 000 000 dawek szczepionki. Wprawdzie szczepienie DTPw zwiększa ryzyko wystąpienia gorączki, a w związku z tym także drgawek gorączkowych, ale jest ono małe: dla drgawek gorączkowych wynosi 1/19 496 dawek (na 100 000 podanych dawek szczepionki może wystąpić 6-9 dodatkowych epizodów). Wyniki dotychczasowych badań nie wykazały natomiast, że szczepienie DTPw jest przyczyną trwałego uszkodzenia mózgu lub padaczki. Po latach okazało się nawet, że u 11 na 14 zaszczepionych dzieci, u których wystąpiła encefalopatia w okresie poszczepiennym po DTPw, stwierdzono mutację genu SCN1A prowadzącą (bez związku ze szczepieniem) do wystąpienia zespołu Dravet.

Inne obawy dotyczą szczepionki przeciwko odrze, śwince i różyczce (MMR). Większość lekarzy już nie pamięta, że do niedawna choroby te były głównymi przyczynami ostrych i przewlekłych zapaleń mózgu oraz opon mózgowo-rdzeniowych u dzieci. Zapominamy, że celem szczepienia przeciwko odrze, śwince i różyczce jest ochrona dzieci przed neuroinfekcjami, a nie przed osutką czy zapaleniem przyusznic! Przed wprowadzeniem szczepień ostre zapalenie mózgu w przebiegu odry występowało u 5% hospitalizowanych pacjentów (śmiertelność przekraczała nawet 25%), a zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych w przebiegu świnki dotyczyło 10-30% dzieci. Ryzyko wystąpienia ostrego zapalenia mózgu po zachorowaniu na odrę i różyczkę szacuje się na 1 na 4000-6000 zachorowań. Padaczka jest jednym z najczęstszych powikłań zapalenia mózgu. Z drugiej strony ryzyko wystąpienia encefalopatii w okresie po szczepieniu MMR (uwzględniające także przypadkową zbieżność w czasie, bo nie wykazano związku przyczynowego) szacuje się na 1 przypadek na milion podanych dawek. Ocena stosunku korzyści do ryzyka wydaje się prosta, jednak lekarze i rodzice, którzy nie spotkali się w swojej praktyce z przypadkami powikłań neurologicznych chorób (dzięki realizacji programu szczepień!), często nie doceniają (nie znają?) ryzyka powikłań pochorobowych,

a przeceniają ryzyko związane ze szczepieniem (zwykle na podstawie pojedynczych przypadków podejrzenia powikłań poszczepiennych nagłaśnianych przez środki masowego przekazu). Odrębne zagadnienie stanowi ryzyko wiremii i gorączki w ciągu 7-14 dni po szczepieniu MMR. Ryzyko drgawek gorączkowych (lub indukowanego gorączką napadu padaczkowego u pacjenta z potwierdzoną padaczką) jest niewielkie, ale rzeczywiste. Oszacowano, że 8-14 dni po pierwszej dawce MMR w 2. roku życia występuje 25-34 epizodów dodatkowych drgawek gorączkowych na 100 000 podanych dawek. Zapewne częstość drgawek byłaby jeszcze większa u pacjentów z zakażeniem wywołanym dzikimi wirusami. Wykazano ponadto, że ryzyko rozwoju padaczki w ciągu 5 lat u dzieci z drgawkami gorączkowymi po pierwszej dawce MMR nie jest większe, niż u dzieci z drgawkami gorączkowymi z innego powodu.

Generalnie padaczka sama w sobie nie stanowi przeciwwskazania do szczepień. Jedynym bezwzględny przeciwwskazaniem do konkretnego szczepienia jest anafilaksja po poprzedniej dawce tej szczepionki. Szczepienia zgodnie z PSO są przeznaczone dla wszystkich dzieci. Dzieci bardziej wrażliwe, przewlekłe chore, w tym dzieci chore na padaczkę, wymagają szczególnej ochrony. Dziecku ze skłonnością do drgawek gorączkowych można podawać po szczepieniu paracetamol, choć brakuje jednoznacznych dowodów potwierdzających skuteczność takiego postępowania. Dodatkowo należy podkreślić, że padaczka, jak każda choroba przewlekła, zwiększa ryzyko hospitalizacji i związanych z nią zakażeń (grypa, WZW typu B, zakażenia pneumokokowe, meningokokowe, krztusiec). Ponadto nagła utrata świadomości naraża pacjenta na urazy i zranienia predysponujące do zakażenia (tęzec).

Podsumowując, dziecko z dobrze kontrolowaną padaczką powinno otrzymać wszystkie szczepienia obowiązkowe, a nawet trzeba poszerzyć jego program szczepień o szczepionki zalecane. Wskazana jest zamiana DTPw na DTPa. U takich dzieci warto stosować szczepionki wysoce skojarzone - zmniejszenie liczby wstrzyknięć powinno zmniejszyć stres związany z zabiegiem. Decyzję o zaszczepieniu dziecka należy podejmować wspólnie z rodzicami, tłumacząc im, że szczepienie jest o wiele mniej ryzykowne niż jego odroczenie i że nie można świadomie narażać chorego dziecka na ryzyko zachorowania na choroby zakaźne, których można uniknąć dzięki szczepieniom. Trzeba jednak zrozumieć, że subiektywny odbiór ryzyka jest często nieracjonalny. Szczepionka w postaci strzykawki z igłą często wyzwała silniejszy lęk niż choroba zakaźna, bo zwykle mamy nadzieję, że zachorowanie nas ominie. (EK, LSz)

Piśmiennictwo

1. Shorvon S., Berg A.: Pertussis vaccination and epilepsy - an erratic history, new research and the mismatch between science and social policy. *Epilepsia*, 2008; 49: 219-225.
2. Canadian immunization guide. wyd. 7, 2006, <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/index-eng.php>
3. Red Book: 2009 Report of the Committee on Infectious Diseases. Wyd. 28, American Academy of Pediatrics, 2009
4. Krauss G.: Are routine immunizations safe in people with epilepsy? <http://www.medscape.com/viewarticle/413688> (cyt. 8.07.2011)
5. CDC: Pertussis surveillance 1984-1985. *MMRW*, 1987; 36: 168-171
6. Zellweger H.: Pertussis encephalopathy. *Arch. Pediatr.*, 1959; 76: 381-386
7. CDC: Pertussis surveillance 1979-1981. *MMRW*, 1982; 31: 333-336
8. Cellemajer J.M., Brown J. The neurological complications of pertussis. *Med. J. Aus.*, 1966; 1: 1066-1069
9. Patja A., Davidkin I., Kurki T. i wsp.: Serious adverse events after measles-mumps-rubella vaccination during a fourteen-year prospective follow-up. *Pediatr. Infect. Dis. J.*, 2000; 19: 1127-1134
10. Barlow W.E., Davis R.L., Glasser J.W. i wsp.: The risk of seizures after receipt of whole-cell

pertussis or measles, mumps, and rubella vaccine. N. Engl. J. Med., 2001; 345: 656-661

Pytanie 9. *Które szczepionki przeciwko WZW typu B dostępne w Polsce zawierają środek konserwujący tiomersal (pochodna etylortęci), a które są go pozbawione?*

Spośród dostępnych aktualnie w Polsce szczepionek przeciwko WZW typu B tiomersal zawiera tylko preparat Euvax B (w dawce 50 µg/0,5 ml, co odpowiada 25 µg etylortęci). Nie ma tiomersalu w szczepionkach Engerix B, HBvaxPro, Hepavax-Gene TF, ani w żadnej z dostępnych w Polsce szczepionek skojarzonych zawierających komponentę przeciwko WZW typu B (Twinrix Adult, Infanrix hexa [omówienie wyników badań dotyczących bezpieczeństwa tiomersalu w dawkach stosowanych w szczepionkach - p. Med. Prakt. Pediatr. 1/2010, s. 12-15, oraz 2/2010, s. 49-59 i 1/2011, s. 110 - przyp. red.]). (JM)

Piśmiennictwo

1. Charakterystyka Produktu Leczniczego: Engerix B, Euvax B, HBvaxPro, Hepavax-Gene TF, Infanrix hexa, Twinrix Adult

Pytanie 10. *Jeśli matka noworodka jest HBsAg-dodatnia, to po urodzeniu zaleca się bierno-czynną profilaktykę WZW typu B. Szczepionka przeciwko WZW typu B jest bezpłatna, ale kto zapewnia immunoglobulinę: oddział noworodkowy, czy matka?*

Profilaktyczne podanie swoistej surowicy anti-HBs noworodkowi kobiety zakażonej wirusem zapalenia wątroby typu B nie wchodzi w zakres Programu Szczepień Ochronnych, dlatego jej zakup nie jest finansowany z budżetu Państwa. W świetle aktualnych regulacji prawnych, leki podawane pacjentom hospitalizowanym (noworodek) powinny zostać zakupione przez szpital. Nie można żądać od rodziców, aby kupili surowicę anti-HBs. Biorąc pod uwagę liczbę noworodków, których matki mają dodatni antygen HBs, oraz uwzględniając stosunkowo niewielki koszt surowicy anti-HBs oraz większą skuteczność takiej skojarzonej profilaktyki, rozwiązanie tego problemu w najlepiej pojętym interesie dziecka i rodziców nie powinno stanowić dużego obciążenia dla budżetu szpitala.

Autor: dr med. Hanna Czajka, Wojewódzka Poradnia Chorób Zakaźnych Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala Dziecięcego im. św. Ludwika w Krakowie

dr med. Jacek Mrukowicz, Redaktor naczelny "Medycyny Praktycznej - Pediatrii" i "Medycyny Praktycznej - Supplement Szczepienia", Dyrektor Polskiego Instytutu Evidence-Based Medicine w Krakowie

dr hab. med. Leszek Szenborn, prof. nadzw., dr med. Ernest Kuchar, Klinika Pediatrii i Chorób Infekcyjnych Akademii Medycznej we Wrocławiu

prof. dr hab. med. Jacek Wysocki, Katedra Profilaktyki Zdrowotnej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

Opublikowano w Medycyna Praktyczna Pediatria 2011/05

Źródło: <http://www.mp.pl/>

<http://laboratoria.net/life-science/biomedycyna/11856.html>

Informacje dnia: [Polscy badacze opracowali fotoniczny sztuczny neuron To mit, że nowe media zawsze niszczą mózg dziecka](#) [Nagrano, jak wirus próbuje atakować komórki](#) [Sztuczne światło sprzyja cukrzycy](#) [Popularny suplement diety może zwiększać ryzyko raka](#) [Przeciwno Covid-19 trzeba dziś szukać nowych form szczepionki](#) [Polscy badacze opracowali fotoniczny sztuczny neuron To mit, że nowe media zawsze niszczą mózg dziecka](#) [Nagrano, jak wirus próbuje atakować komórki](#) [Sztuczne światło sprzyja cukrzycy](#) [Popularny suplement diety może zwiększać ryzyko raka](#) [Przeciwno Covid-19 trzeba dziś szukać nowych form szczepionki](#) [Polscy badacze opracowali fotoniczny sztuczny neuron To mit, że nowe media zawsze niszczą mózg dziecka](#) [Nagrano, jak wirus próbuje atakować komórki](#) [Sztuczne światło sprzyja cukrzycy](#) [Popularny suplement diety może zwiększać ryzyko raka](#) [Przeciwno](#)

[Covid-19 trzeba dziś szukać nowych form szczepionki](#)

Partnerzy