

# Ciąża i karmienie piersią – szczepienia zalecane

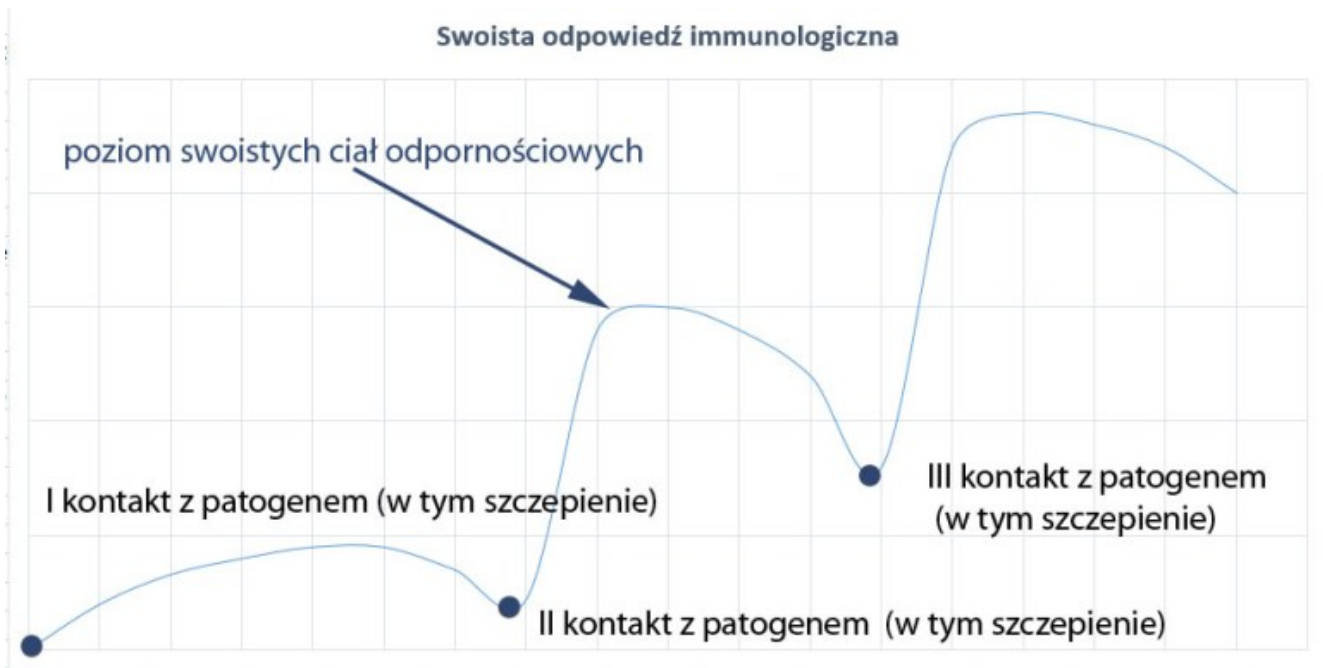
**Konsultacja medyczna:** lek. Anna Kuc (w trakcie specjalizacji z chorób zakaźnych)

Temat trudny i kontrowersyjny. W dobie popularyzacji teorii o szkodliwości szczepień pojawia się tekst o szczepieniu dorosłych i to jeszcze kobiet w ciąży.

Tymczasem, szczepionki to najlepiej przebadane produkty lecznicze, przed wprowadzeniem na rynek przechodzą masę badań klinicznych, a po wprowadzeniu są ściśle monitorowane, co jest tym łatwiejsze, że skala ich stosowania jest nieporównywalna z żadnym innym lekiem.

Ciąża to wyjątkowy okres w życiu kobiety. W artykule [Dlaczego mleko mamy jest żywe? Przeciwciała odpornościowe w mleku mamy](#) pisałam o tym, że organizm matki wytwarza różne przeciwciała, ale tylko przeciwciała IgG przechodzą przez barierę łożyskową i zabezpieczają organizm dziecka w pierwszych, godzinach, tygodniach a nawet miesiącach po porodzie.

Immunoglobuliny G – zapewniają odporność na czynniki infekcyjne. Ta immunoglobulina mówi nam o infekcjach, które przeszliśmy, stanowi pamięć immunologiczną. Jest zapisem informacji o chorobie i sposobie jej pokonania, występuje w organizmie po szczepieniu i stanowi rezerwuar wojsk gotowych do ataku w chwili inwazji, mają zdolność intensywnego namnażania z „matrycy”. Dzięki tej immunoglobulinie na choroby takie jak świnka, odra, różyczka, ospa zapadamy tylko raz, ta sama odpowiedź wykorzystywana jest w szczepieniach ochronnych.



Odpowiedź immunologiczna, opracowanie własne

W zależności od preparatu użytego do szczepienia przeciwciała IgG pojawiają się w różnym okresie, ale niezależnie od tego, zwłaszcza, jeśli jest to dawka przypominająca osiągają niezwykle wysokie stężenie w surowicy i dzięki temu przechodzą do krwi dziecka, zabezpieczając je na okres okołoporodowy i poporodowy, do chwili, kiedy będzie mógł przyjąć własne szczepienie. Karmienie piersią po porodzie przedłuża aktywność tych p/ciał. Ponieważ mleko matki również zawiera immunoglobuliny, więc jak długo dziecko będzie karmione piersią, tak długo będzie je otrzymywać, chociaż w miarę upływu czasu ich znaczenie będzie malało, na rzecz immunoglobulin produkowanych przez organizm dziecka. Zanim dziecko będzie miało okazję wyprodukować własne, te otrzymywane od matki mają istotne znaczenie ochronne. Jest to o tyle ważne, że dziecko rodzi się z pewnym poziomem ochrony, a nie dopiero ją uzyskuje z pokarmu matki, dodatkowo, im wyższy poziom przeciwciał w krwi matki tym lepszy start dostanie noworodek. Jednak tak jak pisałam we wspomnianym artykule, [Dlaczego karmienie piersią nie zastąpi szczepień ochronnych i dlaczego warto szczepić?](#), nie jest to taka sama odporność jak w przypadku przeciwciał produkowanych przez organizm dziecka, dlatego nie daje tak samo wysokiej i

skutecznej ochrony. Dlatego szczepienie dziecka zgodnie z kalendarzem jest tak ważne.

Dlaczego nie wystarcza przeciwciała, które matka ma z okresu szczepień w dzieciństwie, czy przebytych chorób? Ano, dlatego, że w jej krwi poziom przeciwciał jest niski, wystarczający do szybkiego odtworzenia, ale niewielka ich ilość przechodzi do płodu. Co innego się dzieje, kiedy matka zdecyduje się na wykonanie szczepień ochronnych w okresie ciąży, wówczas IgG korzystając z tzw. pamięci immunologicznej zaczynają się intensywnie mnożyć, szybko podnosi się ich poziom i taka armia przenika przez łożysko do płodu.

Nie wszystkie szczepienia są w ciąży zalecane, niektórych wręcz wykonywać nie wolno, należą do nich szczepienia preparatami żywymi m.in.: odra-świnka-różyczka, ospa wietrzna, gruźlica.

Wszelkie szczepienia dopuszczone w ciąży powinny być wykonywane w II lub III trymestrze ciąży, wyjątek stanowi szczepienie przeciwko grypie, które można wykonywać nawet w I trymestrze.

## **Szczepienia przed ciążą**

Ponieważ niektóre szczepionki nie są dopuszczone dla kobiet w ciąży, o czym wspomniałam wcześniej, wskazane są szczepienia w okresie przedkoncepcyjnym, aby uniknąć zachorowania w ciąży, gdyż przebycie tych chorób w tym okresie ma teratogenne działanie na płód.

Do najgroźniejszych chorób okresu ciąży należą: różyczka, ospa wietrzna, świnka, odra, ze względu na teratogenność lub zwiększone ryzyko obumarcia ciąży i poronienia. Na szczęście

możemy się przed nimi zabezpieczyć przed ciążą, szczepienie odra-świnka różyczka, powinno poprzedzać o co najmniej miesiąc koncepcję (można wcześniej, ale po szczepieniu okres karencji do starania się o dziecko to co najmniej miesiąc, tyle czasu organizm potrzebuje na wytworzenie przeciwciał i całkowite usunięcie wirusów – fagocytozę). Oprócz wymienionych są niebezpieczne wirusy, przeciwko którym nie ma szczepień, a są równie niebezpieczne dla płodu: wirus cytomegalii (CMV), czy wirusowego zapalenia wątroby typu C (HCV) oraz HIV, toksoplazmoza (choroba pasożytnicza).

## Różyczka

Powikłania w ciąży dotyczące płodu: głuchota (60-75%), zaburzenia oczu (zaćma, małopocze, uszkodzenia siatkówki, jaskra), wady układu sercowo – naczyniowego (10-20%), neurologiczne (małogłowie, i upośledzenie umysłowe – 10-25%) – jeśli do zakażenia doszło w I trymestrze (w II ryzyko znacznie mniejsze, w III nie obserwuje się powikłań dla płodu), to prawdopodobieństwo wad u dziecka wynosi 90%, a np. objawy CRS (zespołu różyczki wrodzonej) m.in zaburzenia zachowania cukrzyca, niedobór hormonu wzrostu, zapalenie tarczycy.

## Odra

Wirus odry nie powoduje wad wrodzonych, natomiast zwiększa ryzyko obumarcia płodu, poronienia i porodu przedwczesnego. Jeśli choroba rozwinie się przed 10 dniem przed porodem u dziecka rozpoznaje się odrę wrodzoną.

## **Nagminne zapalenie przyusznic – świnka**

Świnka przyczynia się do zwiększonej ilości poronieniem oraz wad wrodzonych, jeśli dojdzie do infekcji w I trymestrze ciąży, oraz do porodów przedwczesnych, jeśli do zachorowania dojdzie na późniejszym etapie ciąży.

## **Ospa wietrzna i półpasiec**

Choroba wywoływana przez wirus ospy wietrznej: *Varicella-zoster virus* – VZV. Uznawana za łagodną chorobę wieku dziecięcego, może mieć przebieg ciężki nie tylko u dzieci, ale i u dorosłych, a nawet śmiertelny w grupach ryzyka, do których zaliczają się kobiety w ciąży. U ciężarnych choroba przebiega ciężiej niż u innych dorosłych, niosąc za sobą poważne konsekwencje zarówno dla matki jak i dla dziecka, ze śmiercią włącznie.

Do najpoważniejszych powikłań u kobiet w ciąży należą: zapalenie płuc, zapalenie wątroby i zapalenie mózgu.

Zachorowanie w ciąży wiąże się zwiększonym ryzykiem poronienia, lub porodem przedwczesnym powikłania rozwojowe płodu i ospę wrodzoną, do objawów, której zalicza się: mała masa urodzeniowa, zmiany bliznowate), zaburzenia neurologiczne, wady kończyn wady oka (małocze, zapalenie naczyń i siatkówki, zaćma), ograniczenie rozwoju umysłowego, a także zaburzeniami czynności jelit i zwieracza pęcherza moczowego. Śmiertelność z powodu ospy wrodzonej wynosi 30% oraz zwiększona zachorowalność na półpasiec w pierwszych latach życia.

Nie obserwuje się istotnych powikłań dla płodu przy zachorowaniu po 28 tygodniu ciąży

Należy pamiętać, że infekcja ospą wietrzną lub półpaścem w okresie okołoporodowym jest przeciwwskazaniem do karmienia noworodka w pierwszych dobach życia, do przeschnięcia zmian, można jedynie podawać odciągnięty pokarm, o czym pisałam tutaj: Uzasadnione medyczne powody do odstawienia dziecka od piersi i dokarmiania. Kiedy nie ma powodów do odstawienia dziecka

Oczywiście przechorowanie ospy wietrznej w okresie dziecięcym daje odporność, chociaż pozostaje ryzyko zachorowania na półpasiec.

Zapobieganie zachorowaniu na odrę, świnkę i różyczkę w okresie ciąży jest o tyle proste, że można się zaszczepić trójwalentną szczepionką przeciwko tym chorobom: GSK Priorix, Merck M-M-R VAXPRO , ponadto szczepionka przeciwko odrze, śwince, różyczce i ospie wietrznej GSK Priorix-Tetra.

## **Szczepienia zalecane w ciąży i dlaczego?**

### **GRYPA**

Grypa to choroba układu oddechowego objawiająca się bardzo wysoką gorączką, kaszlem, łamaniem w kościach, dużym osłabieniem organizmu, ale pozbawiona wysięku z nosa (zwykle nie ma kataru). Przebieg choroby może być długi nawet 4 tyg i często wymaga hospitalizacji, niekiedy dochodzi też często do tzw. nadkażeń bakteryjnych i konieczne jest dodatkowo leczenie antybiotykami. Rekonwalescencja po przebytej grypie może trwać nawet 3 miesiące. A powikłania są bardzo ciężkie, np zapalenie mięśnia sercowego, czy śmierć.

Grypa i choroby grypopodobne są obarczone ryzykiem poważnych powikłań, a nawet zgonu. NIE NALEŻY MYLIĆ GRYPY I ZWYKŁEGO PRZEZIĘBIENIA. Okres ciąży i okołoporodowy wiąże się z dużym obciążeniem układu immunologicznego, dodatkowo sama ciąża to okres obniżonej odporności. Dlatego zarówno ciężarne jak i matki karmiące piersią o wiele częściej zapadają na różne infekcje.

O ile leczenie matki karmiącej piersią nie niesie za sobą dużych problemów, o tyle, leczenie ciężarnej jest trudne i często stanowi wybór pomiędzy zdrowiem matki a bezpieczeństwem płodu, gdyż wiele leków przenika przez barierę łożyskową, czego nie mamy w procesie produkcji pokarmu.

Zabezpieczenie matki i płodu, a tym samym w dalszym okresie noworodka, zapewnia optymalną ochronę przed infekcją i koniecznością leczenia.

Szczepionki p/grypie są opracowywane każdego roku pod kątem mutacji wirusa (obserwuje się sytuacje kliniczna i na tej podstawie WHO przedstawia aktualny stan zagrożenia epidemiologicznego i opracowywane są szczepionki, pod konkretny szczep, nie, nie jest to szczep, który wywołał zachorowania w roku ubiegłym, co często się pojawia w dyskusjach przeciw szczepieniu). Dlatego też szczepienie należy powtarzać, co roku, gdyż preparat z roku 2017 nie chroni przed wirusem w 2018 roku. Szczepienie jest sezonowe w okresie jesienno – zimowym (wrzesień – styczeń).

W badaniach przeprowadzonych w 2009 roku wykazano istotną redukcję (ponad 40%) przypadków zachorowań na choroby układu oddechowego, zarówno u matek szczepionych w III trymestrze ciąży jak i u dzieci. W badaniu z 2013 wskazano okresie o 6m po porodzie, gdzie odpowiedź immunologiczna wyniosła 63% redukcji zachorowań wśród dzieci matek szczepionych przeciwko grypie w okresie ciąży, Po porodzie, w mleku matek zaszczepionych wyizolowano m.in. p/ciała IgA przeciwko grypie

(działają w jelitach).

W przeprowadzonych wśród Indian Navajo i Apaczów Gór Białych badaniu skuteczności szczepień w latach 2002-2005 obejmujących 1160 par matka – niemowlę wykazano, prawdopodobieństwo zachorowania przez niemowlę było niższe o 41% niższe i a ryzyko hospitalizacji o 39% wśród dzieci matek szczepionych przeciwko grypie w ciąży [1]

Na rynku mamy dostępne są 2 preparaty przeciwko grypie: Sanofi Pasteur *Vaxigrip – Vaccinum influenzae* oraz Mylan *Influvac*. od sezonu 2017/2018 dostępna jest szczepionka w postaci TETRA, 4-rowaltna przeciwko 4 różnym szczepom, w tym grypy pandemicznych AH1N1 i AH3N2.

## **TĘŻEC**

Tężec jest choroba atakującą układ nerwowy, po wnikięciu do organizmu w ciągu kilku dni atakuje mięśnie i powodując napinanie i prężenie. OKRES WYLĘGANIA JEST RÓŻNY OD KILKU DNI NAWET DO KILKU TYGODNI. Dzięki szczepieniom ochronnym i podawanym w okresie poekspozycyjnym, praktycznie udało się wyeliminować przypadki tężca, jednak konieczne jest szczepienie się okresowe (w dowolnym dogodnym czasie, co może pozwolić uniknąć czekania w długiej kolejce) lub poekspozycyjne (SOR).

U noworodka rozwija się w ciągu 2 tygodni, zawsze w przebiegu uogólnionym i praktycznie zawsze kończy się zgonem dziecka, pojawia się w sytuacji, kiedy matka nie posiada przeciwciał przeciwko tężcowi, ale szczepienia rozwiązują ten problem.

Przyczyną tężca jest infekcja pałeczką *Clostridium tetani*. U



noworodków do zakażenia dochodzi w trakcie przecinania pępowiny. Pewnie wiele z was pomyśli jak to możliwe, że bakteria bytująca w ziemi nagle znajduje się w szpitalu na narzędziu do odpępniania i przecież wcześniej jeszcze przepływ krwi jest blokowany klemem, a kikut usycha i odpada, więc jak to się dzieje, a jednak dochodzi do zakażenia? Tylko, że nie wiesz nigdy jak potoczy się życie i gdzie urodzisz, oczywiście planujesz w szpitalu (a może w domu), ale życie pisze różne scenariusze i czasem dochodzi do porodów w mniej czystych warunkach, nie ma roku, aby nie zdarzyło się kilka porodów ulicznych, a to na dworcu, a to na autostradzie, czy w tramwaju, (który prowadziła położna). Ponieważ matki się nie doczepiają, nie mają przeciwciął, a więc nie zapewniają ochrony w tych ekstremalnych warunkach.

Na rynku dostępna jest szczepionka skojarzona p/błonicy, tężcowi i krztuścowi GSK *Boostrix* (antygenowa) – **preparat z wyboru u ciężarnych** lub Biomed *DTP* (pełnokomórkowa), szczepionka skojarzona przeciwko błonicy i tężcowi: Biomed *DT*, Biomed *Clodivac*, Novartis *Td-pur*, zawierająca toksoid błoniczo-tężcowy, ponadto szczepionka monowalentna przeciwko tężcowi, zawierająca toksoid tężcowy Biomed *Tetana* i Biomed *d*.

## **KRZTUSIEC**

Ciężka, bardzo zaraźliwa choroba układu oddechowego, objawiająca się męczącym suchym kaszlem, szczególnie niebezpieczna u noworodków i niemowląt, prowadząc do ich zgonu. Zachorowania dotyczą głównie dzieci i to dzieci do 5-go roku życia, chociaż u dorosłych też dochodzi do infekcji, zwykle o nieco odmiennym przebiegu niż u dzieci, stąd często nie jest diagnozowana prawidłowo. U dzieci ma o wiele cięższy przebieg, a sama rekonwalescencja przebiega dłużej. Chorobę wywołują pałeczki *Bordetella pertussis*.

Krztusiec przebiega 3-etapowo: po 7-10-dniowym okresie inkubacji pojawia się 1 etap – nieżytowy, który trwa ok 1-2 tygodnie, 2 etap – napadowego kaszlu 1-4 tygodnie, 3 etap – zdrowienia 1-4 tyg. Choroba jest niebezpieczna m.in. ze względu na powikłania i wtórne infekcje, do których dochodzi w drugim etapie przebiegu choroby, takie jak wtórne nadkażenia bakteryjne i wirusowe, pogłębiające obraz choroby, takie jak ropne zapalenie płuc z rozedmą lub niedodmą, dość często ostre zapalenie ucha.

U większości obserwuje się ataki kaszlu zakończone wymiotami, sinicą, a nawet utratą przytomności, spowodowane, jest to zamknięciem nagłośni w skurczu mięśni oddechowych i niemożnością zaczerpnięcia powietrza w ataku kaszlu. W trakcie samego napadu dochodzi do pęknięcia naczyń krwionośnych i pojawiania się wybroczyn na twarzy i gałkach ocznych.

Niedotlenienie i utrata przytomności mogą prowadzić do śmierci, jeśli nie przeprowadzi się natychmiastowej resuscytacji krążeniowo – oddechowej (RKO). Do powikłań ze strony ośrodkowego układu nerwowego (OUN), a należą do nich: napady padaczkowe, niedowład, afazja, ślepotą, głuchota, ataksja (zaburzenia koordynacji ruchowej), śpiączka, sztywność.

Na szczęście mamy skuteczne metody zapobiegania, jakimi są szczepienia, są one bezpieczne w ciąży i chronią matkę i dziecko, które swoje szczepienie może dostać po ukończonym 6 tygodniu życia (nie wcześniej). Przeciwciała wytworzone po szczepieniu w okresie ciąży są świetnym zabezpieczeniem dla noworodka, do chwili immunizacji.

Na rynku dostępna jest szczepionka skojarzona p/błonicy, tężcowi i krztuścowi GSK *Boostrix* (antygenowa), natomiast Biomed *DTP* nie jest zalecana, jest to szczepionka pełnokomórkowa i nie zaleca się stosowania takich preparatów u ciężarnych.

## **Inne szczepienia w ciąży.**

Aktualnie coraz większe zastosowanie znajdują szczepienia w ciąży przeciwko wirusowemu zapaleniu wątroby typu B, oraz chorobom układu oddechowego: pneumokokom i meningokokom, HiB, natomiast nie są one jeszcze popularne i nie znajdują się w oficjalnych zaleceniach, dlatego warto wykonać je przed ciążą.

## **Karmienie piersią**

W okresie karmienia piersią, już w pierwszych dniach po porodzie można się szczepić wszystkimi dostępnymi na rynku szczepionkami.

## **Źródła:**

[1] Effectiveness of maternal influenza immunization in mothers and infants. Zaman K, Roy E, Arifeen SE, Rahman M, Raqib R, Wilson E, Omer SB, Shahid NS, Breiman RF, Steinhoff MCNEngl J Med. 2008 Oct 9; 359(15):1555-64.

[2] Risk management of seasonal influenza during pregnancy: current perspectives Mark H YudinInt J Womens Health. 2014; 6: 681–689. Published online 2014 Jul 25.

[3] Choroby zakaźne i pasożytnicze. Red. Dziubek, Zdzisław. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2012,

[4] Różyczka, Jan e. Drutz, MD Texas Children's Hospital and Baylor College of Medicine Houston, Tex, *Pediatrics* Vol. 15 Nr 3, Czerwiec 2011 s. 68-70

[5] <http://szczepienia.pzh.gov.pl>

[6] Ospa wietrzna u kobiet w ciąży Dr n. med. Andrzej Bacz, mp.pl (dostęp 26.09.2018)

[7] Wykłady z pediatrii i mikrobiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi.

---

# DLACZEGO MLEKO MAMY JEST ŻYWE? – PRZECIWCIAŁA ODPORNOŚCIOWE W MLEKU MAMY

## CZYM JEST ODPORNOŚĆ?

Odporność to umiejętność organizmu radzenia sobie z wnikającymi do niego patogenami. Za działania odpornościowe odpowiadają białka odpornościowe. Różnych białek odpornościowych jest we krwi i w mleku dość dużo.

Zacznijmy od tego, że układ odpornościowy składa się z 2 form walki z infekcjami: nieswoistej inaczej wrodzonej oraz swoistej – wyuczonej, czyli nabytej. Czym się one różnią?

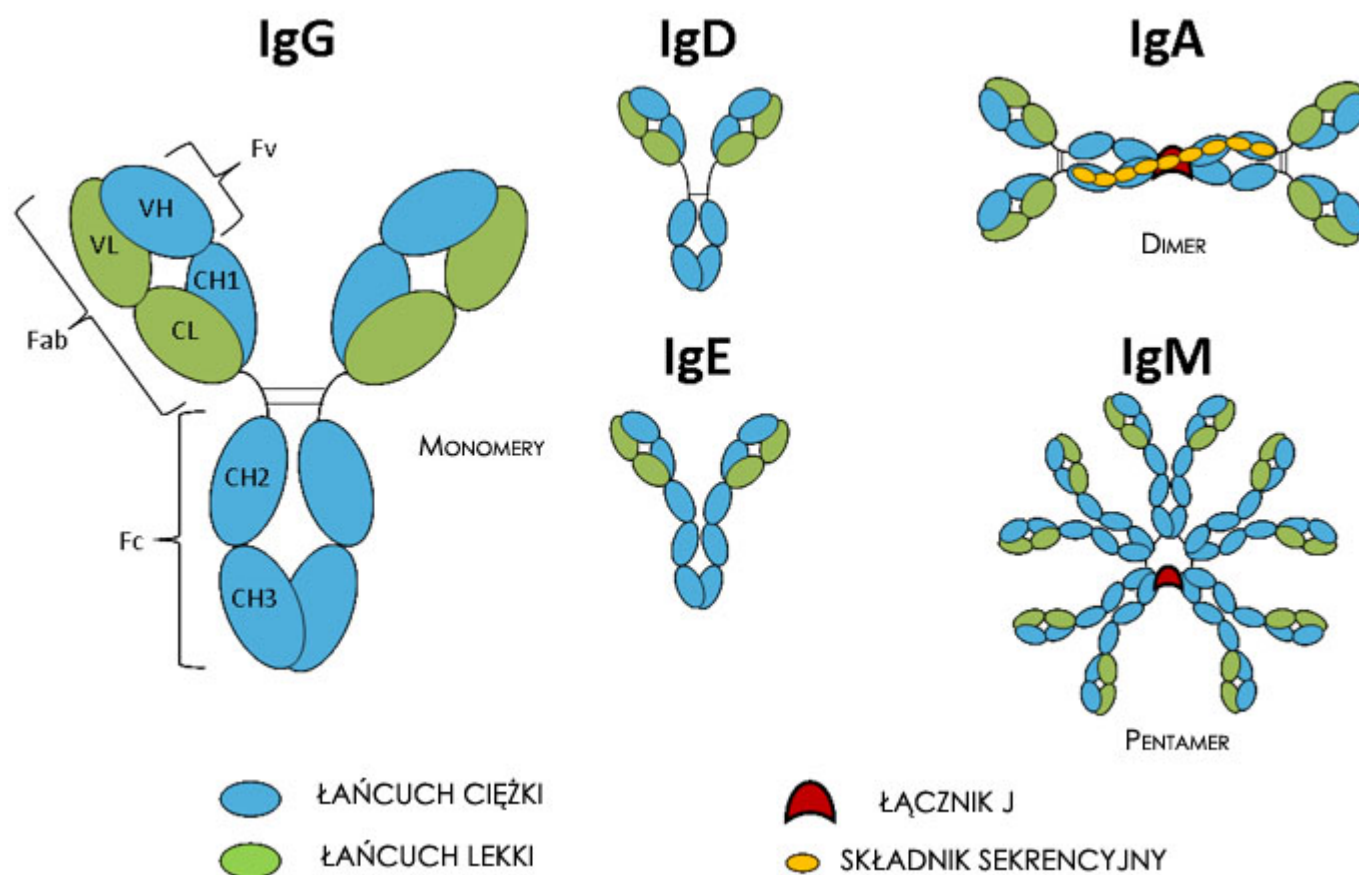
**Odporność nieswoista** – to odporność wrodzona, ogólna,

ukierunkowana na obce białka, ale bez rozróżniania ich na konkretne patogeny. Po prostu funkcjonuje na zasadzie moje – obce. Jej działanie polega na uruchomieniu komórek żernych: makrofagów, granulocytów. Mechanizmy te działają zawsze w taki sam sposób niezależnie od tego czy organizm miał, czy też nie miał kontaktu z danym patogenem w przeszłości. Te białka gromadzą się w miejscu, w którym pojawiają się obce komórki – patogeny i „neutralizują” je. Kiedy odporność wrodzona nie daje rady, do ataku rusza odporność swoista. Odporność nieswoista działa na 4 obszarach: bariery mechaniczne (skóra śluz), chemiczne (cytokiny, enzymy), mikrobiologiczna (bakteryjna flora fizjologiczna) i komórki żerne, ale także **gorączka i odczyn zapalny** (dlatego podawanie leków przeciwzapalnych i przeciwgorączkowych, wcale nie leczy, a wręcz działa odwrotnie, bo unieruchamia układ odpornościowy).

**Odporność swoista** – to wyspecjalizowane białka z antygenami ukierunkowanymi na konkretne patogeny, na tej odporności opierają się szczepienia. W skład wchodzi immunoglobuliny A, D, E, G, M (IgA, IgD, IgE, IgG, IgM), limfocyty B – odpowiedź humoralna i limfocyty T – odpowiedź komórkowa. Pierwszy kontakt z antygenem powoduje wytworzenie **pierwotnej odpowiedzi immunologicznej**, w której biorą udział limfocyty, a ponieważ żyją długo mogą szybko reagować na ponowną inwazję zakażenia. Z czasem jednak tych wrażliwych limfocytów ubywa (w miarę braku kontaktu z antygenem drobnoustroju chorobotwórczego). Jednak, jeśli po pewnym czasie dojdzie do ponownego wniknięcia patogenu dochodzi do wytworzenia wtórnej odpowiedzi immunologicznej opierającej się na komórkach pamięci – matrycy, dzięki czemu jest ona szybka i precyzyjna. Już niewielka ilość (znacznie mniejsza niż przy odpowiedzi pierwotnej) indukuje intensywną odpowiedź immunologiczną. W odpowiedzi swoistej główną rolę odgrywają przeciwciała i o ile w pierwotnej są to głównie IgM i nieznacznie IgG, o tyle we wtórnej IgG dominuje odpowiedź immunologiczną.

## **PRZECIWCIAŁA**

Przeciwciała mają różne oznaczenia i różną budowę, mają też różne znaczenie. Wszystkie można znaleźć w pokarmie matki, a IgG przechodzą przez barierę łożyskową w ciąży chroniąc płód. Immunoglobuliny ze względu na budowę dzielimy na 3 grupy: monomery (IgD, IgE, IgG), dimer (IgA) i pentamer (IgM).



**Immunoglobulina A** – pierwsza linia obrony przeciwko organizmom wnikającym przez błony śluzowe. IgA jest syntetyzowana lokalnie przez plazmocyty, a następnie wiązana przez komórki nabłonkowe, które ją transportują do światła jelit, gdzie zostaje uwolniona. IgA zapobiega kolonizacji patogenów na błonach śluzowych i pośredniczy w ich fagocytozie (unieczynnieniu patogenów – poprzez pochłanianie przez fagocyty).

**Sekrecyjne IgA** są wytwarzane lokalnie w jelicie, są też obecne w pokarmie kobiecym i pokrywa jelita niemowlęcia, stanowiąc barierę nie tylko przed patogenami, ale także reakcjami alergicznymi. Ciało dziecka zaczyna samodzielnie wytwarzać te przeciwciała dopiero około 6 miesiąca życia, stąd często w tym

okresie pojawiają się u dzieci, często wraz z rozszerzaniem diety, reakcje alergiczne, które nie miały miejsca w okresie wyłącznego karmienia piersią.

**Immunoglobulina E** – odgrywa zasadniczą rolę w obronie przeciw pasożytom oraz reakcjach alergicznych. To właśnie ta immunoglobulina jest oznaczana w testach z krwi, kiedy poszukujemy alergii. Powstaje w pierwszym kontakcie z potencjalnym alergenem lub kontakcie z pasożytem. Ponowne wprowadzenie alergenu – białka powodującego reakcję alergiczną do uczulonego organizmu i „zetsknięcie” się z komórkami tucznyymi (znajdują się w skórze, kiedy pękają, skóra najpierw staje się sucha i swędząca, a z czasem pęka może dojść do wysięków – Atopowe Zapalenie Skóry) powoduje wiązanie się tego antygeny IgE, co prowadzi do aktywacji komórek i uwolnienia mediatorów jak np. histamina. Kiedy mówimy o alergii wyróżniamy alergię IgE-zależną i IgE-niezależną, rządzą nimi różne reakcje prowadzące do reakcji alergicznej.

W reakcjach IgE-zależnych, dochodzi do wytworzenia swoistych przeciwciał IgE przeciwko danemu antygenowi, np. białko mleka krowiego, białko żółtka jaja, białko białka jaja, białko występujące w jabłku, etc, jeśli organizm jest uczulony i wytworzy przeciwciała zostaną one oznaczone w jednej z 7 klas:

Normy wyników – immunologia <sup>(3)</sup>

WYNIKI IgE SWOISTE (kUA/I)			
Klasa	Stężenie	Wynik	Prawdopodobieństwo wystąpienia anafilaksji
0	<0,35	brak swoistych IgE (atopia wątpliwa)	20%
1	0,35-0,7	b. mało swoistych IgE (atopia możliwa)	30%

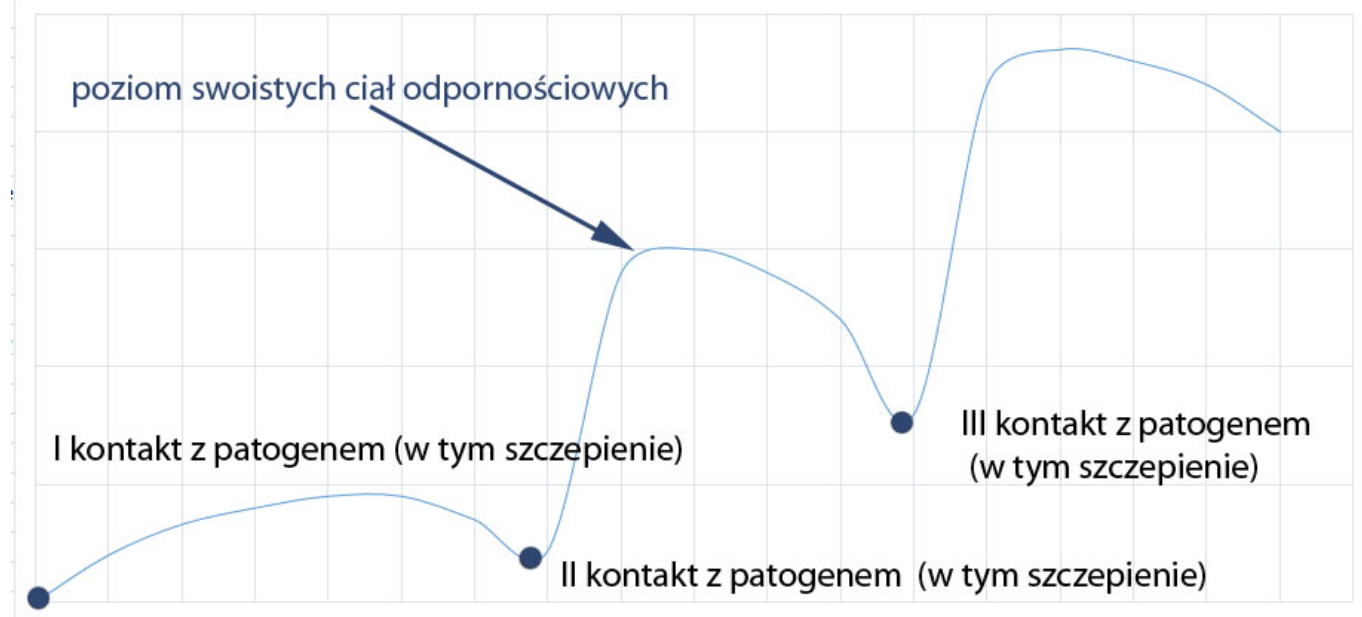
2	0,7-3,5	mało swoistych IgE (pozytywny)	40%
3	3,5-17,5	średni poziom swoistych IgE (pozytywny)	50%
4	17,5-50	duży poziom swoistych IgE (pozytywny)	60%
5	50-100	wysoki poziom swoistych IgE (pozytywny)	70%
6	>100	b. wysoki poziom swoistych IgE (pozytywny)	80%

Obecność przeciwciał nie determinuje wystąpienia alergii i nie służy do diagnozowania alergii, jest jedynie wskazówką gdzie można szukać, oraz określa ryzyko wystąpienia wstrząsu anafilaktycznego. Oprócz alergii IgE zależnych, mamy jeszcze IgE niezależna, tzw reakcje histaminowe, które wychodzą w . Reakcję histaminową mogą powodować nie tylko pyłki czy pokarmy, ale również leki, pasożyty, czy metale. Obecność przeciwciał świadczy o tym, że organizm miał kontakt i wytworzył przeciwciała, ale wcale nie musi oznaczać alergii, dlatego w diagnostyce oznaczenie poziomu przeciwciał IgE jest badaniem dodatkowym, a nie podstawowym.

**Immunoglobulina G** – zapewniają odporność na czynniki infekcyjne dostające się przez krew. Ta immunoglobulina mówi nam o infekcjach, które przeszliśmy, stanowi **pamięć immunologiczną**. Jest zapisem informacji o chorobie i sposobie jej pokonania, występuje w organizmie po szczepieniu i stanowi rezerwuar wojsk gotowych do ataku w chwili inwazji, mają zdolność intensywnego namnażania z „matrycy”. Dzięki tej immunoglobulinie na choroby takie jak świnka, odra, różyczka, ospa zapadamy tylko raz, ta sama odpowiedź wykorzystywana jest w szczepieniach ochronnych.



## Swoista odpowiedź immunologiczna



**Immunoglobulina M** – pierwsze przeciwciała syntetyzowane w odpowiedzi immunologicznej – informuje nas o świeżej, właśnie toczącej się infekcji (wczesna faza, zanim IgG nie osiągnie odpowiedniego poziomu).

## PRZECIWCIAŁA W POKARMIE KOBIECYM

Wszystkie te immunoglobuliny trafiają do pokarmu kobiecego i chronią niemowlę – jest to ochrona bierna -przechodzą komórki, ale nie przechodzi matryca odpornościowa, a więc nie można ich traktować, jako długotrwała ochronę „odnawialną”. Komórki te chronią dziecko tak długo dopóki żyją, a ponieważ układ odpornościowy zaczyna dojrzewać dopiero ok. 6 miesiąca życia i ten proces trwa do końca 2 roku życia, dlatego tak ważne jest wyłączenie karmienia piersią w okresie, w którym układ immunologiczny dziecka jeszcze nie działa i kontynuować tak długo, aż osiągnie względną dojrzałość i przeciwciała z pokarmu matki nie są już tak istotne, chociaż zawsze wspierają organizm dziecka.

Ponadto w okresie po 2 roku życia zawartość przeciwciał w pokarmie wzrasta, stanowiąc dodatkowe wzmocnienie dla rozpoczynającego samodzielną drogę układu odpornościowego dziecka. Upraszczając pomiędzy 6 – 24 miesiącem życia system

odpornościowy dziecka ma plaketkę „UCZĘ SIĘ” i działa pod opieką przeciwciał matki, po 24 może podjąć samodzielną pracę „na stażu”, z niewielką pomocą przeciwciał z pokarmu. Immunoglobuliny matki to „nauczyciele” dla rozwijającego się układu immunologicznego niemowlęcia. Zawartość przeciwciał w pokarmie jest zmienna i zależna od zapotrzebowania dziecka. Jeśli matka przechodzi infekcje natychmiast wzrasta ilość przeciwciał w jej krwi a tym samym w pokarmie, dzięki temu zapewnia dziecku ochronę przed chorobą, którą właśnie przechodzi. Oczywiście nie jest to ochrona 100% ale znacząco zmniejsza ryzyko zainfekowania i łagodzi przebieg infekcji. Należy pamiętać, że w przeciwieństwie do odporności swoistej wytworzonej przez dziecko w wyniku infekcji lub szczepienia, bierna odporność pochodząca od matki z czasem zanika, ale jak długo dziecko jest karmione piersią, tak długo gwarantujemy dziecku wsparcie przeciwciał odpornościowych. Długofalowo karmienie piersią nie da odporności niezbędnej do ochrony przed chorobami zakaźnymi po zakończeniu karmienia piersią, ale nawet przechorowanie nie zawsze daje taką gwarancję. W przekazywaniu przeciwciał ważna jest ochrona „TU I TERAZ”.

### **JAK TO DZIAŁA W PRAKTYCE?**

IgA może działać w trybie silnego ukierunkowania do neutralizacji toksyn lub drobnoustrojów chorobotwórczych w świetle jelita, ponieważ mają znaczenie w budowaniu biofilmu z bakterii probiotycznych, będących ważną częścią wyściółki jelitowej. Obok sIgA immunoglobuliny G również odgrywają kluczową rolę w tworzeniu systemu immunologicznego niemowląt, jako że w przeciwieństwie do IgA, które pokrywa wyściółkę jelita, antygeny IgG aktywnie przenikają przez bariery jelitowe używając do tego specjalnego receptora obecnego w jelitach noworodków – receptora Fc. Zarówno sIgA i IgG matki może mieć kluczowe znaczenie dla rozwoju braku reakcji na nieszkodliwe komensale (bakterie symbiotyczne) i antygeny żywności (potencjalne alergeny), a tym samym wywołanie

tolerancji doustnej na potencjalne składniki alergenne. Rozwój mikroflory jelit niemowlęcia jest absolutnie niezbędny do przygotowania komórek jelitowych do wytwarzania przez niemowlę własnych przeciwciał sekrecyjnych IgA. Badania na myszach wykazały, że oczyszczenie środowiska z patogenów doprowadziło do radykalnego zredukowania komórek błony śluzowej jelita wydzielających IgA, natomiast badania z wykorzystaniem synbiotyków i probiotyków podawanych niemowlętom przez 6 miesięcy wykazały podwyższony poziom sIgA, oraz jednoczesnym zmniejszeniem ryzyka wystąpienia alergii przed 2 rokiem życia. [Kukkonen, Kuitunen, Haahtela, Korpela, Poussa, Savilahti, 2009] <sup>(1)</sup>

## **PODSUMOWANIE**

Przeciwciała zawarte w pokarmie kobiecym aktywnie chronią układ odpornościowy niemowlęcia, jednocześnie ucząc go prawidłowego funkcjonowania, wspierają rozwój mikroflory jelitowej, aby umożliwić rozwój komórek odpowiedzialnych za produkcję przeciwciał tym samym przygotować go do samodzielnej pracy, dodatkowo chronić przed rozwojem alergii.

## **NATURA JEST GENIALNA, DAJE NAUCZYCIELA TWORZĄCEMU SIĘ SYSTEMOWI IMMUNOLOGICZNEMU, ABY TEN NAJLEPIEJ „WYSZKOLIŁ” PRZECIWCIAŁA NIEMOWLĘCIA.**

Dlatego też dzieci karmione piersią, o wiele lepiej znoszą szczepienia, gdyż są pod opieką przeciwciał matki. Dziecko pozbawione dobroczynnego wpływu żywych substancji mleka mamy ma od urodzenia pod górkę, bo jego układ odpornościowy musi wszystko wytworzyć sam od podstaw.

### **Źródła:**

(1) H. Wopereis, R. Oozer, K. Knipping, C. Belzer, J. Knol –

***Pediatric Allergy and Immunology*** “The first thousand days – intestinal microbiology of early life: establishing a symbiosis” – 5 June 2014.

(2) Piotr B. Heczko, ***„Mikrobiologia. Podręcznik dla pielęgniarek”***, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007

(3) Epidemiologia Chorób Alergicznych w Polsce, „Normy wyników – immunologia”

(4) Dr n. med. A. Banaszekiewicz, ***„Dlaczego pokarm kobiecy jest tak wartościowy i unikalny?”***, Centrum Nauki o Laktacji

(5) prof. dr hab. n. med. J. Ł. Grzegorzczak, Wykład ***„Układ odpornościowy człowieka a mikroorganizmy”***, Zakład Mikrobiologii Laboratoryjnej i Immunologii Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi