

Tłuszcze w pokarmie kobiecym i mieszance mlekozastępczej

POKARM KOBIECY

Pokarm kobiecy zawiera optymalną ilość tłuszczu, a ich skład w niewielkim stopniu zależy od sposobu żywienia matki, jednakże rodzaj spożywanych kwasów tłuszczowych już tak. Kwasy tłuszczowe są dobrze przyswajalne przez dziecko dzięki obecności w pokarmie kobiecym lipazy – enzymu odpowiedzialnego za rozkład tłuszczu, a więc wzbogacanie diety matki w produkty bogate w kwasy omega 3 i 6 mają tutaj kolosalne znaczenie:

- **Długołańcuchowe, wielonienasycone kwasy tłuszczowe** (*LC-PUFA long-chain polyunsaturated fatty acids*): kwas arachidonowy i kwas dokozaheksaenowy – niezwykle ważne dla rozwoju mózgu dziecka od niemowlęstwa, aż po okres samoodstawienia. Gromadzą się w korze mózgowej, mają wpływ na rozwój wzroku dziecka, odgrywają także istotną rolę w rozwoju układu nerwowego, oraz zdolności poznawczych (Gibson 1998, Kurlak 1999), głównym źródłem są ryby, gdyż ten rodzaj kwasów wytwarzany jest w wątrobach ryb: halibut, dorsz, rekin (olej z wątroby), można też znaleźć w mięsie ryb takich jak sardele, makrele czy śledzie. Niestety kwasy te są wrażliwe na obróbkę termiczną, a więc najlepszym źródłem są ryby nie poddane obróbce termicznej: surowe, wędzone na zimno.

Wykazano związek pomiędzy obecnością izomerów trans w diecie a ich obecnością w pokarmie. Izomery trans łatwo pozyskać z takich produktów jak utwardzone oleje roślinne: margaryny, a także w wyrobach cukierniczych przemysłowych i lokalnych (piekarnie, cukiernie) ich niekorzystny wpływ polega na zakłócaniu pracy błon komórkowych oraz hamowaniu reakcji enzymów rozkładających tłuszcze. należą do nich:

Tłuszcze MCT (*MCT medium chain triglycerides*) – wchłaniają się bezpośrednio z jelit po rozkładzie przez lipazę, nie wymagają udziału kwasów żółciowych, z jelit żyłą wrotną trafiają bezpośrednio do wątroby prowadząc do jej stłuszczenia, spowalniają motorykę jelit, co wpływa na wydłużony czas przebywania pokarmu w świetle jelita i poprawia jego wchłaniania.

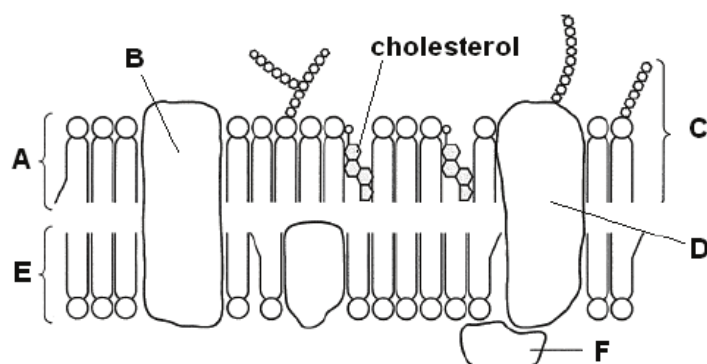
MCFA są wchłaniane bezpośrednio do krwi i żyłą wrotną do wątroby (żyła łącząca wątrobę z jelitami, w ten sposób produkty wchłaniane w jelitach trafiają do wątroby aby zostały metabolizowane), gdzie są przekształcane w energię (wątroba to taki termofor ciała, krew, która z niej wypływa jest o 1°C wyższa niż ta, która do niej wpływa, a więc nie powoduje odkładania się tkanki tłuszczowej, tym samym nie powoduje otyłości, w przeciwieństwie do długołańcuchowych kwasów, które wraz z limfą są rozprowadzane po organizmie i magazynują się w tkankach i naczyniach, a ponieważ limfa jest odprowadzana do krwi to także wewnątrz naczyń krwionośnych i tylko częściowo trafiają do wątroby, odkładają się też w postaci tkanki tłuszczowej – sprzyjając otyłości – budują białą tkankę tłuszczową, która powoduje namnażanie komórek tłuszczowych, raz namnożone komórki tłuszczowe nie znikną, za to sprzyjają otyłości, dlatego w przeciwieństwie do dzieci karmionych naturalnie, ważna jest kontrola dużych przyrostów u dzieci karmionych sztucznie.

Dlatego też niezwykle ważne jest unikanie spożywania tłuszczu trans w okresie laktacji. Zamiana masła na margarynę, to bardzo szkodliwa praktyka, której należy unikać.

CHOLESTEROL

Jest niezwykle ważny dla prawidłowego funkcjonowania błony komórkowej, reguluje jej właściwości fizyczne, sprawia, że jest „elastyczna”, ponadto jako steroid jest ważnym składnikiem hormonów steroidowych takich jak: witamina D3 i jej metabolity, kortyzol, estrogeny, progesteron, kwasy

żółciowe. Jego stężenie w pokarmie nie jest jednak zależne od diety matki. W pierwszym roku życia jego obecność jest kluczowa dla prawidłowego rozwoju układu nerwowego i mózgu.



Na podstawie: B. D. Hames, N. M. Hooper, Krótkie wykłady. Biochemia, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2005

MIESZANKA

ww
w.
od
zy
wi
an
ie
.i
nf
o.
pl



Jak już wiemy, mieszanki powstają z mleka odtłuszczonego, czyli takiego które w procesie produkcji jest pozbawiane drogiego tłuszczu zwierzęcego. Mleko matki zawiera tłuszcze, tak więc mieszankę trzeba o nie wzbogacić, aby uzupełnić, ten ubytek. W czym jest problem? Po pierwsze są to tanie tłuszcze roślinne (niektórzy producenci nawet nie wymieniają jakich tłuszczy używają pisząc tylko ogólnie – oleje roślinne).

OLEJ KOKOSOWY, OLEJ PALMOWY I POCHODNE

Mamy do wyboru: olej palmowy (olej z owoców), olej z ziaren palmy olejowej i olej kokosowy.

W produkcji mieszanek dla niemowląt używa się oleju kokosowego i palmowego, ale nie używa się oleju z ziaren palmy olejowej. Są to kwasy nasycone.

Wartość energetyczna (kcal) 862/100g produktu				Wartość energetyczna (kcal) 884/100g produktu				Wartość energetyczna (kcal) 862/100g produktu			
OLEJ KOKOSOWY				OLEJ PALMOWY				OLEJ Z NASION PALMY OLEJOWEJ			
Tłuszcz 100 g				Tłuszcz 100 g				Tłuszcz 100 g			
Kwasy tłuszczowe nasycone 87 g				Kwasy tłuszczowe nasycone 49 g				Kwasy tłuszczowe nasycone 82 g			
Kwasy tłuszczowe wielonienasycone 1,8 g				Kwasy tłuszczowe wielonienasycone 9 g				Kwasy tłuszczowe wielonienasycone 1,6 g			
Kwasy tłuszczowe jednonienasycone 6 g				Kwasy tłuszczowe jednonienasycone 37 g				Kwasy tłuszczowe jednonienasycone 11 g			
Cholesterol 0 mg				Cholesterol 0 mg				Cholesterol 0 mg			
Sód 0 mg				Sód 0 mg				Sód 0 mg			
Węglowodany 0 g				Węglowodany 0 g				Węglowodany 0 g			
Błonnik 0 g				Błonnik 0 g				Błonnik 0 g			
Cukry 0 g				Cukry 0 g				Cukry 0 g			
Białko 0 g				Białko 0 g				Białko 0 g			
Witamina A	0 IU	Kwas askorbinowy	0 mg	Witamina A	0 IU	Kwas askorbinowy	0 mg	Witamina A	0 IU	Kwas askorbinowy	0 mg
Wapń	0 mg	Żelazo	0 mg	Wapń	0 mg	Żelazo	0 mg	Wapń	0 mg	Żelazo	0 mg
Witamina D	0 IU	Witamina B6	0 mg	Witamina B6	0 mg	Witamina B12	0 µg	Witamina D	0 IU	Witamina B6	0 mg
Witamina B12	0 µg	Magnez	0 mg	Magnez	0 mg			Witamina B12	0 µg	Magnez	0 mg

Źródła: USDA

Niestety żadna mieszanka nie zawiera kwasów LC-PUFA, a więc zawsze jest to salomonowy wybór.

OLEJ SŁONECZNIKOWY

Olej słonecznikowy (także sojowy i kukurydziany) zawiera wielonienasycone kwasy tłuszczowe. Same w sobie korzystnie wpływają na układ sercowo – naczyniowy. Problemem jest wysoka zawartość kwasu linolowego (Omega-6) w stosunku do kwasów α -linolenowego (ALA) eikozapentaenowego (EPA) i dokozaheksaenowego (DHA). W badaniach udowodniono, że zwiększone spożycie w diecie OMEGA-6, w stosunku do OMEGA-3 sprzyja rozwojowi nowotworów. Chodzi o proporcje (które w mieszankach nie są znane), czyli, żeby stosunek omega 3:6 był dodatni. Jeśli pożywamy olej słonecznikowy w ilości 4 łyżek, należy go zrównoważyć niskoerukowym olejem rzepakowym (niestety GMO) lub lnianym w ilości co najmniej 5 łyżek.

Na ten przykład mieszance jednego z producentów mamy proporcję: α -linolenowego (omega-3) : kwasu linolowego (omega-6) 81:460 = 0,18, optymalnie >1

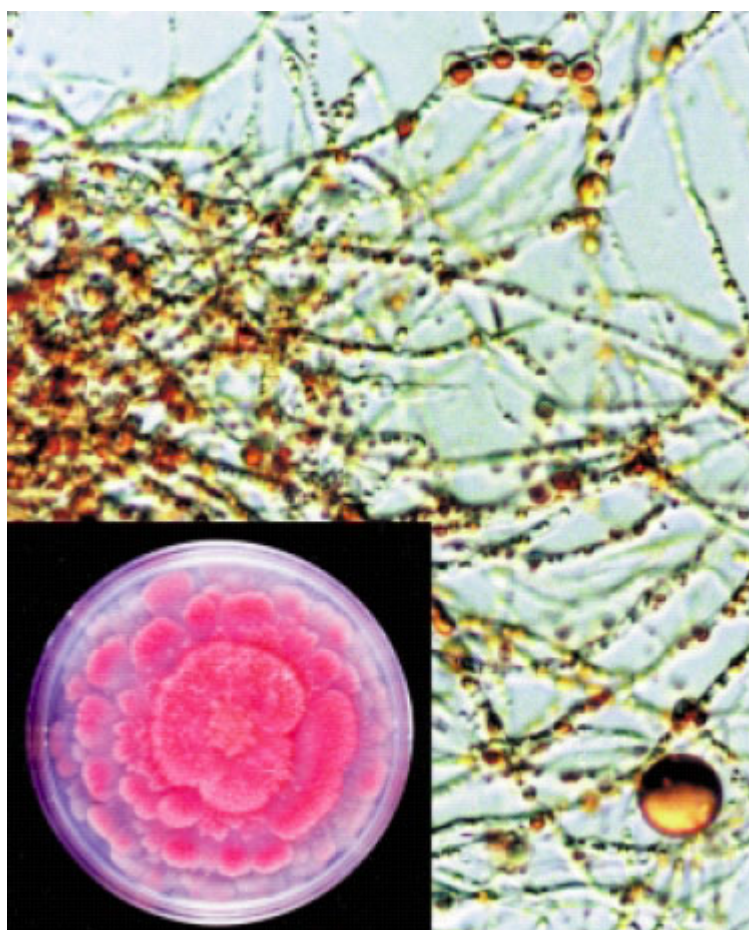
NISKOERUKOWY OLEJ RZEPAKOWY I OLEJ RZEPAKOWY

Kwas erukowy to kwas omega-9, nie jest bardzo korzystny, ale inaczej ma się rzecz w przypadku oleju niskoerukowego (powstaje w skutek genetycznej modyfikacji rośliny aby obniżyć w nim naturalnie wysoki poziom Omega-9), wówczas, dominującym staje się kwas omega 3, tak więc ważne jest jakie oleje roślinne i jaki olej rzepakowy został dodany do mieszanki.

OLEJ Z RYB (nie wiadomo jakich)

Ryby są źródłem kwasów Omega 3, pisałam o tym tutaj: Suplementy dla dzieci karmionych piersią oraz tutaj: Nocne mleko

OLEJ Z ORGANIZMÓW JEDNOKOMÓRKOWYCH



Mortierella alpina

Zdjęcie: www.kyoto-u.ac.jp

Mo
rt
ie
re
ll
a
al
pi
na
—
je
dn
ok
om
ór
ko
wy
gr
zy
b
pr

od
uk
uj
ąc
y
ol
ej
z
aw
ie
ra
ją
cy
k
wa
s
ar
ac
hi
do
no
wy
(A
RA
).
Je
st
to
wi
el
on
ie
na
sy
co
ny
kw

as
w
- 6
,
je
go
od
po
wi
ed
ni
ki
em
je
st
na
sy
co
ny
kw
as
ar
ac
hi
do
wy
w
ys
tę
pu
ją
cy
w
ol
ej
u
z

or
ze
sz
kó
w
zi
em
ny
ch
(a
ra
ch
id
ow
ym
).
Dl
ac
ze
go
pr
od
uc
en
ci
d
od
aj
a
te
n
kw
as
do
mi
es
za

ne
k?
Bo
to
je
st
ta
k
na
pr
aw
dę
w
po
łą
cz
en
iu
z
in
ny
mi
kw
as
am
i
ni
en
as
yc
on
ym
i
kw
as
em
li

no
lo
wy
m
i
kw
as
em
li
no
le
no
wy
m
—
wi
ta
mi
na
F.
Co
ci
ek
aw
e,
cz
ło
wi
ek
ni
e
mo
że
ic
h
wy
tw

ar
za
ć
je
sa
m,
dl
at
eg
o
na
zy
wa
ne
s
a
ni
ez
bę
dn
ym
i
ni
en
as
yc
on
ym
i
kw
as
am
i
tł
us
zc
zo

Z kwasu arachidonowego, powstają w organizmie człowieka bardzo aktywne, biologiczne związki **prostanoidy**: prostaglandyny, prostacyklina i tromboksany. Prostanoidy to związki biorące udział w procesach zapalnych, wpływają na mięśnie gładkie naczyń krwionośnych, oskrzeli, uczestniczą w procesach krzepnięcia krwi.

Prostaglandyny (PG) D,E,F – powstają w tkankach, **typ D** – powoduje skurcz oskrzeli i rozszerza naczynia krwionośne, **typ E** wywołuje rozkurcz mięśni gładkich i oskrzeli, kurczy macice (ma znaczenie w I okresie porodu), **typ F** kurczy mięśnie gładkie oskrzeli i macicy.

Prostacykliny (PGI) – rozszerza naczynia krwionośne, hamuje procesy krzepnięcia krwi.

Tromboksan (TXA) – wywołuje procesy krzepnięcia krwi i silnie kurczy naczynia krwionośne czyli działa odwrotnie do prostacykliny.

Dodatkowo prostacykliny i prostaglandyny D i E odgrywają istotną rolę w regulacji krążenia nerkowego, zwiększają przepływ krwi przez nerki, wydalanie wody i jonów sodu. W stanach zapalnych dochodzi do ponoszenia poziomu prostaglandyn, co potęguje objawy procesu zapalnego i jest przyczyną powstania: gorączki, bólu i obrzęku.

LE
CY
TY
NA

Lecytyna jest substancją, która podnosi poziom HDL – dobrego cholesterolu, a obniża LDL, czyli złego a jak pisałam w pierwszej części, cholesterol jest niezbędny do wielu procesów w organizmie. Problemem jest to, że jak wcześniej wspomniałam 95% soi pozyskiwanej na świecie jest modyfikowana genetycznie, a więc, jeśli nie zostało to zaznaczone na opakowaniu, z dużym prawdopodobieństwem, jest to lecytyna GMO, a wpływu GMO na organizm człowieka jeszcze do końca nie poznano, są pewne przesłanki, że ma wpływ na zwiększenie zachorowalności na raka, ale nie ma na razie na to twardych, niezbitych dowodów. Pytanie czy testowanie na dzieciach jest dobrym pomysłem?

ŹRÓDŁA:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0024320597011430>[I]

<http://naszezyciebezchemii.blogspot.is/2013/08/29-gmo-w-polsce-i-nie-tylko-cz-i.html>

<http://naszezyciebezchemii.blogspot.is/2014/01/71-olej-kokosowy.html>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24374968>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25484124>

Literatura:

Omega-6/omega-3 Essential Fatty Acid Ratio: The Scientific Evidence, pod redakcją Artemis P. Simopoulos, Leslie G
15 trików marketingowych stosowanych przez firmy produkujące preparaty mlekozastępcze[II]

„Farmakologia” pod redakcją prof. Grażyny Rajtar-Cynke, Wyd I, Lublin 2002, wyd. Czelej sp. z o.o.

Dlaczego karmienie piersią nie zastąpi szczepień ochronnych i dlaczego warto szczepić?

Konsultacja medyczna: lek. med. Anna Kuc, lekarz w trakcie specjalizacji z chorób zakaźnych

Szczepienie jest interwencją medyczną, podobnie jak pobranie krwi, czy podanie mieszanki w szpitalu i wymaga zgody rodzica, ponieważ niesie za sobą ryzyko. Pobranie krwi jest obarczone podobnym ryzykiem jak szczepienie, podanie mieszanki niesie za sobą nieodwracalne skutki, ale nikt się nie bulwersuje, kiedy dzieci są nagminnie bez wiedzy i zgody matki dokarmiane mieszanką mlekozastępczą.

Dziś napiszę dlaczego szczepienia są ważne. Nie podaję żadnych nazw produktów leczniczych, gdyż nie chodzi o promowanie tych czy innych szczepionek, a jedynie wytłumaczenie jak one działają i w jaki sposób chronią.

ARTYKUŁ NIE JEST SPONSOROWANY PRZEZ ŻADNĄ INSTYTUCJĘ. A TREŚĆ OPARTA JEST O WIEDZĘ POCHODZĄCĄ Z PODRĘCZNIKÓW MIKROBIOLOGII I BADAŃ NAUKOWYCH, NIKT TEŻ NIE NAKŁANIAŁ MNIE DO NAPISANIA NINIEJSZEGO ARTYKUŁU. JEST ON ZGODNY Z AKTUALNĄ WIEDZĄ NT. IMMUNIZACJI.

Pisałam już o tym ale powtórzę. Mleko matki **WSPIERA ODPORNOŚĆ TU i TERAZ**, nie chroni za rok, dwa lata czy 10, do tego potrzebna jest odporność swoista – nabyta w wyniku bezpośredniego kontaktu z antygenem. My dorośli mamy odporność swoistą naszego układu immunologicznego, nabyliśmy ją w wyniku infekcji i szczepień ochronnych, które przeszliśmy w dzieciństwie, przeciwciała IgG (inne niż w okresie ciąży) to przeciwciała matrycowe, one odpowiadają za odporność

długotrwałą, krążą i w razie kontaktu z antygenem zaczynają się intensywnie kopiować, ale potrzebują do tego systemu centralnego sterowania, jakim jest nasz organizm, nie są się w stanie kopiować i mnożyć poza naszym własnym ustrojem, a więc nie będą się replikować w organizmie dziecka, zaś ustrój dziecka nie ma możliwości sterowania immunoglobulinami otrzymanymi od matki. Nie ochronią też przed infekcją, a jedynie wspierają swoistą odpowiedź immunologiczną małego człowieka i tak na przykład 2-miesięczne niemowlę karmione wyłącznie piersią może zachorować na ospę wietrzną pomimo, że jego matka przechorowała tę chorobę i przekazała mu w ciąży i podczas karmienia piersią przeciwciała. Dopiero wytworzenie własnej odporności swoistej chroni przed infekcją. Ale tak jak po przechorowaniu, lub szczepieniu, tak i są przypadki dwukrotnego przechodzenia tej choroby, także nawet przechorowanie nie musi ochronić przed ponowną infekcją (osobiście znam dziewczynkę która przechodziła ospę wietrzną rok po roku).

Badania z 2016 r. wykazały, że pojedyncze szczepienie przeciwko ospie wietrznej chroni w 90% przed zachorowaniem na „wiatrówkę” i w 60% na półpaśca, a dwukrotne daje odporność porównywalną z przechorowaniem i w 90% chroni przed półpaścem.

PRZECIWCIAŁA W POKARMIE KOBIECYM

Wszystkie te immunoglobuliny, które trafiają do pokarmu kobiecego i chronią niemowlę – stanowią ochronę bierną - 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 miesięcy życia i ten proces trwa do końca 2 roku życia, dlatego tak ważne jest wyłącznie karmienie 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 plakietkę „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 wsparcie odporności pochodzące 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, o czym pisałam wyżej. W przekazywaniu przeciwciał ważna jest wsparcie „TU I TERAZ”.

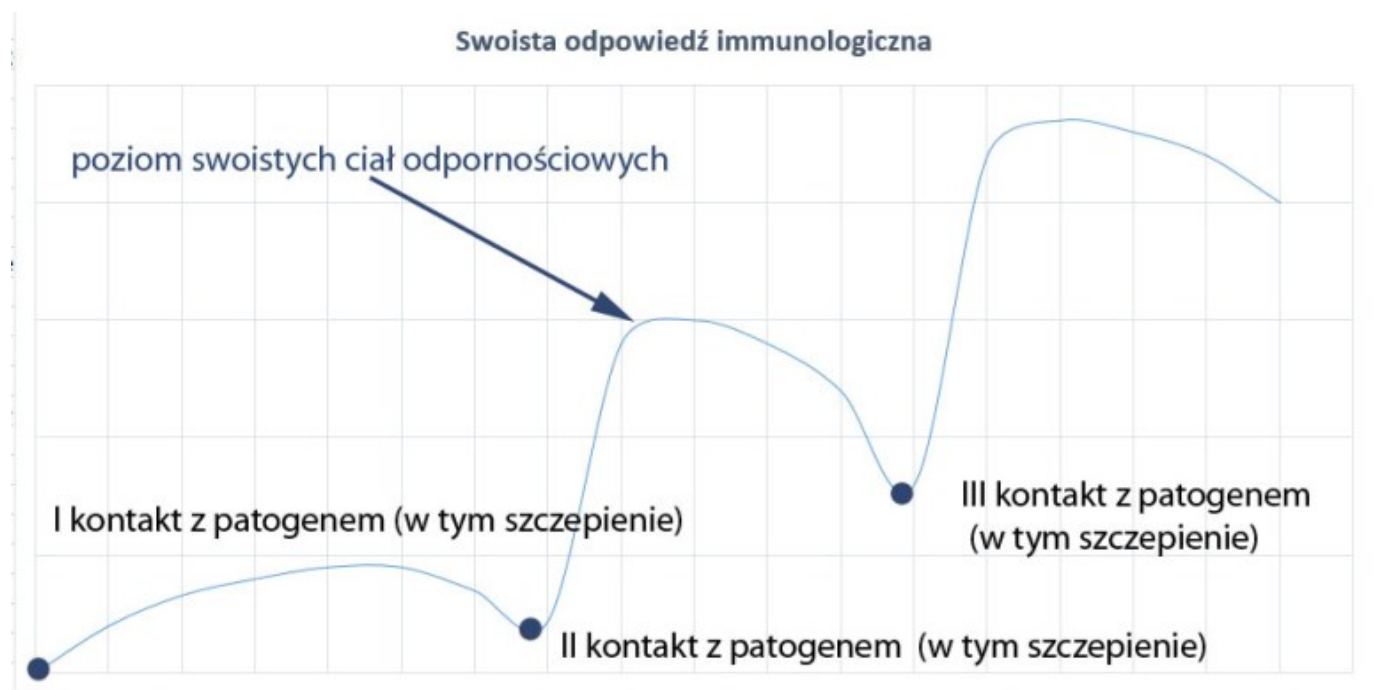
W pokarmie obok IgG, kluczowe znaczenie mają przeciwciała sIgA, budujące barierę jelitową, ich są to immunoglobuliny produkowane w jelitach, do jelit docierają także te od matki, w pierwszym półroczu stanowią istotną ochronę przeciwko infekcjom, wspierają organizm dziecka w pierwszej linii obony przed infekcjami.

JAK POWSTAJE ODPORNOŚĆ SWOISTA, CZYLI DLACZEGO WARTO SZCZEPIC?

Jak pisałam wyżej, do wytworzenia swoistej odporności potrzebny jest kontakt z antygenem, czyli białkiem patogenu. Te zależność wykorzystuje się w szczepieniach ochronnych.

Większość szczepionek zawiera tylko antygeny (nie namnażają się), a nie całe komórki bakterii czy wirusów (o rodzajach szczepionek pisałam tutaj: **0 szczepieniu niemowląt cz.1 czyli o szczepieniach ogólnie i zasadach bezpiecznego szczepienia**), dzięki temu organizm ma kontakt z substancją pobudzającą produkcję przeciwciał pierwszego ataku IgM (o przeciwciałach pisałam tutaj: **DLACZEGO MLEKO MAMY JEST ŻYWE? – PRZECIWCIAŁA ODPORNOŚCIOWE W MLEKU MAMY**) to ten pierwszy wzrost poziomu przeciwciał na wykresie, kiedy zaczyna spadać powstają przeciwciała wysoko wyspecjalizowane IgG i przy kolejnym kontakcie, to właśnie one odpowiadają za szybki, gwałtowny wzrost ich poziomu, kiedy kolejny raz stykamy się z bakterią lub wirusem nasz organizm ma armię wyszkolonych przeciwciał, która szybko się mnoży i nie pozwala na rozwój choroby.

Kiedy organizm nie został poddany szczepieniu a ma kontakt z chorobą, musi najpierw wytworzyć przeciwciała IgM, ale wytwarzanie matrycy trwa długo, co pozwala na rozwój infekcji, zanim wytworzą się przeciwciała IgG które mają umiejętność szybkiego replikowania, są to dni, w których rozprzestrzenia się infekcja, kiedy pojawiają się wreszcie przeciwciała IgG zwykle jest już zbyt późno i infekcja opanowała organizm



Część szczepień to preparaty żywe, niosą one większe niebezpieczeństwo, niż szczepionki z antygenami, dlatego bardzo ważne jest przestrzeganie pewnych zasad, aby zredukować ewentualne ryzyko powikłań. Należy pamiętać że po szczepieniu żywym atenuowane patogenami okres do kolejnego szczepienia to minimum 6 tyg.

Dlaczego więc podaje się żywe atenuowane (pozbawione zjadliwości) drobnoustroje, zamiast samego antygeny? Ponieważ tylko w ten sposób można uzyskać efekt uodpornienia.

Które szczepionki są żywe?

BCG – szczepionka z przeciwko prątkowi (bakteria) gruźlicy, podawana śródskórnie, jest to jedna z najstarszych szczepionek i niewiele się zmieniła od chwili kiedy zaczęto ją produkować. Wzrosła jakość i czystość preparatu.

Reszta szczepionek żywych to szczepionki przeciw wirusom: odry, świnki, różyczki, ospy wietrznej, rotawirusom.

Ważne jest to kiedy i w jakich warunkach podaje się szczepionki żywe, bo to decyduje o tym jak dziecko zniesie szczepienie

- dziecko musi być absolutnie zdrowe (żaden katar, podwyższona temperatura, czy nasilenie alergii)
- domownicy muszą być zdrowi przez co najmniej tydzień poprzedzający, jeśli kogoś w domu „coś bierze” odroczyć szczepienie
- dziecko nie powinno mieć kontaktu z osobami narażającymi go na kontakt z infekcją (np przedszkole) przez co najmniej tydzień po szczepieniu
- karm piersią na żądanie (jeśli decydujesz się na szczepienie przeciwko rotawirusom, nie karm dziecka przez godzinę poprzedzającą podanie doustnej szczepionki i 2 godziny po szczepieniu. Ludzki pokarm ma silne działanie przeciwwirusowe, co obniża skuteczność

szczepionki w jelitach), w pozostałych szczepieniach karmienie piersią zwiększa skuteczność działania szczepionki.

PODSUMOWANIE

Przeciwciała zawarte w pokarmie kobiecym aktywnie wspierają (ale nie zabezpieczają) 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. Banaszkiewicz, ***„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

(6)

<http://pediatria.mp.pl/szczepieniaochronne/show.html?id=59209>

(7) http://dziennikmz.mz.gov.pl/DUM_MZ/2015/63/akt.pdf

(8) <http://www.szczepienia.pzh.gov.pl/>

(9) <http://pediatria.mp.pl/szczepieniaochronne/>

(10) Efficacy and immunogenicity of live-attenuated human rotavirus vaccine in Brest-fed and formula-fed european infants T. Vesikari i wsp. *Pediatr. Infect. Dis. J.*, 2012; 31: 509–513

(11) Piscane A. „Breastfeeding and Risk for Fever After Immunization” *Pediatrics*, 2010; vol 125: pp e1448-e1452.