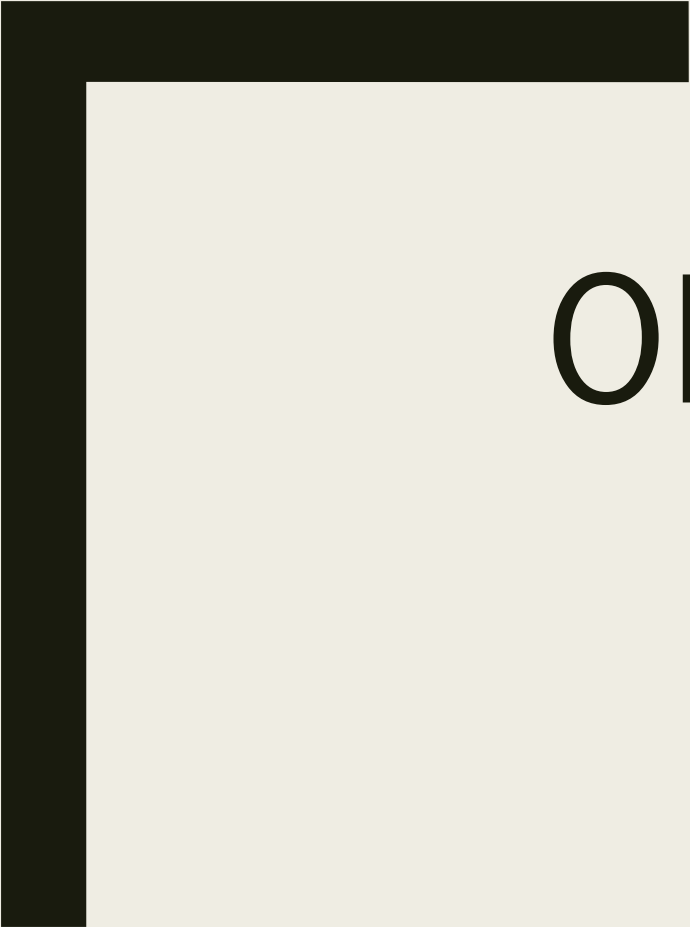
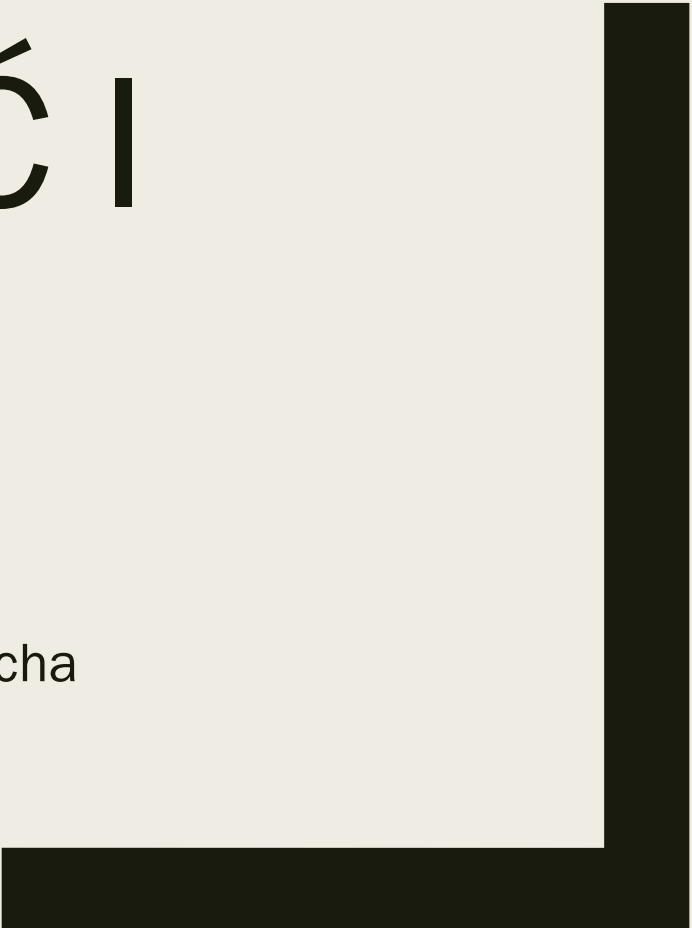




ODPORNOŚĆ I ALERGIE

Zebrała i opracowała Maria Sałamacha



ANTYGEN

to substancja lub obce ciało



PRZECIWCIAŁA:

- wytworzone przez leukocyty
- podane z surowicą
- przekazane potomkowi przez matkę (w ciąży)

ODPORNOŚĆ

SWOISTA

zdolność niszczenia skierowana
przeciwko konkretnym drobnoustrojom
za pomocą różnego rodzaju przeciwciał



CZYNNA

w wyniku zachorowania
na chorobę
np. na ospę

w wyniku szczepienia
na konkretne choroby



BIERNA

w wyniku podania surowicy
z gotowymi przeciwciałami

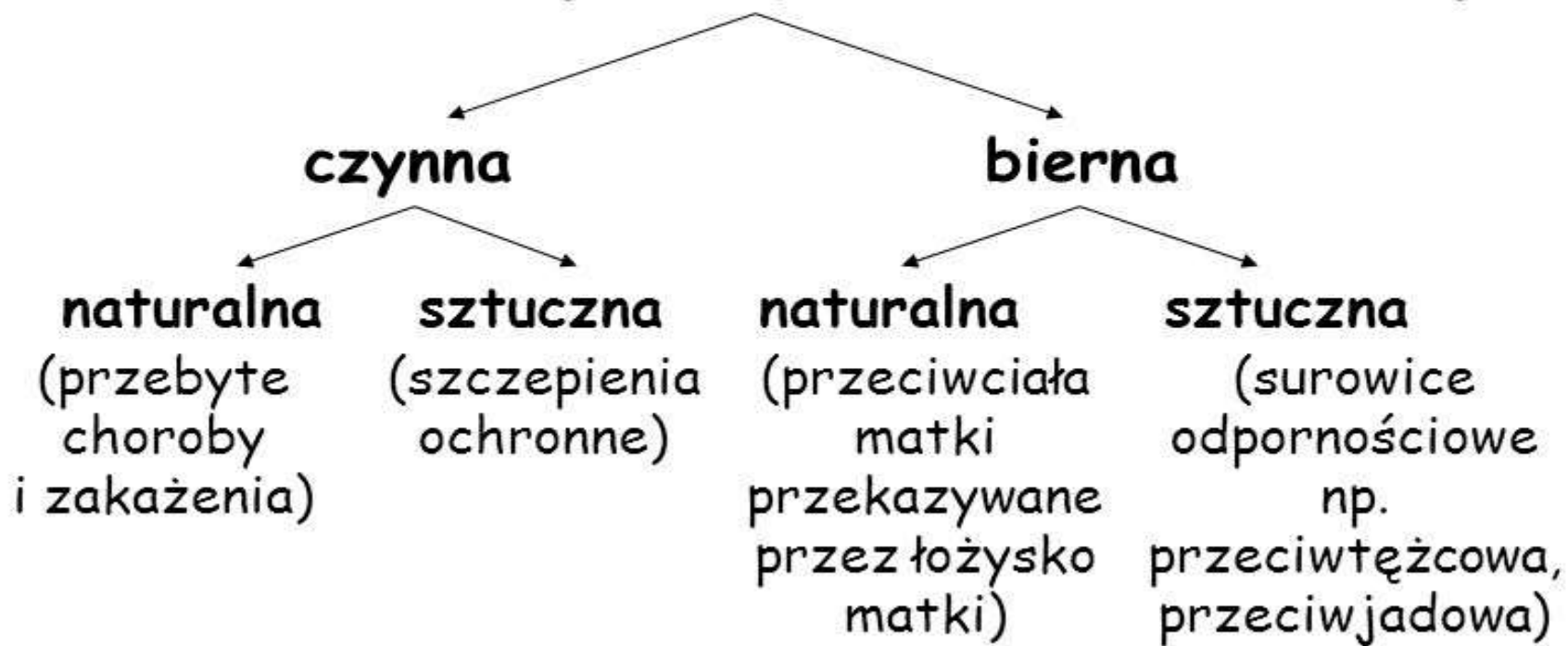
gdy przeciwciała przenikają
w czasie ciąży
od matki do dziecka

NIESWOISTA

bariera
powłoki
skórnej
i zdolność
niszczenia
wszystkich
drobnoustrojów
za pomocą
kwasu solnego,
potu, śliny

Odporność organizmu

Różne rodzaje odporności swoistej





Odporność organizmu

Nauka zajmująca się odpornością
organizmów na czynniki
chorobotwórcze, toksyny i niektóre
substancje chemiczne to immunologia.

Do elementów odporności wrodzonej zaliczamy:

- ✓ **Skórę** – naturalna przeszkoda dla drobnoustrojów
- ✓ **Ślinę** – zawiera enzymy niszczące bakterie
- ✓ **Śluz** – znajdujący się w drogach oddechowych
- ✓ **Łzy** – zawierają enzymy niszczące bakterie

Immunologia: dyscyplina nauki z pogranicza biologii i medycyny zajmująca się biologicznymi i biochemicznymi podstawami reakcji odpornościowo-obronnej ustroju na lub inne obce organizmowi substancje i ciała.

- Antygen -może być każda substancja, która wykazuje dwie cechy: zdolność wzbudzenia przeciwko sobie odpowiedzi odpornościowej swoistej, oraz zdolność do reagowania z przeciwciałami.
- Przeciwciała-są to substancje białkowe wytworzone przez organizm człowieka pod wpływem antygenów. Mają one zdolność reagowania z antygenem - tzn., że poszczególne przeciwciała łączą się jedynie ze ściśle określonym antygenem. Przeciwciała są wydzielane przez limfocyty (tzw. limfocyty B) i znajdują się w osoczu krwi.

Jak można wspomóc odporność organizmu:

- **Hartuj ciało** (zimny prysznic, sauna).
- **Prowadź zdrowy tryb życia** (dużo ruchu, świeże powietrze, urozmaicone posiłki bogate w witaminy, itp.).
- **Karmienie piersią** chroni niemowlę przed infekcjami, ponieważ przyjmuje ono z mlekiem przeciwciała odpornościowe matki.
- **Przy częstych infekcjach** przyjmuj dostępne w aptece preparaty roślinne lub homeopatyczne, pobudzające niespecyficzną odporność organizmu.

Odporność – to brak podatności organizmu na działanie drobnoustrojów chorobotwórczych lub ich toksyn .

Wyróżniamy dwa rodzaje odporności:

Odporność wrodzoną – pierwsza linia obrony, rozwija się jeszcze w łonie matki. Noworodek otrzymuje je z mlekiem matki. Są to przeciwciała będące elementem odporności nabytej matki i które przekazywane są dziecku jako doświadczenie życiowe rodzicielki.



Odporność nabytą:

- Są to uzyskane w trakcie życia człowieka mechanizmy obronne względem antygeny.



Obniżenie odporność powoduje:

- Stres, nadmierne obciążenie psychiczne.
- Brak snu.



- Nieprawidłowe odżywianie się (np. brak witamin).
- Infekcje, urazy, operacje.
- Poważne choroby (np. zakażenie HIV, białaczka).

Odporność nabyta jest wynikiem:

- ❖ odporność czynna naturalna; jest wynikiem przebycia choroby zakaźnej i trwa od kilku tygodni do wielu lat po wyzdrowieniu;
- ❖ odporność czynna sztuczna; występuje po podaniu szczepionek;
- ❖ odporność bierna naturalna nabyta w okresie płodowym przez obecność przeciwciał matki przenikających przez łożysko lub dostarczanych z mlekiem matki;
- ❖ odporność uzyskana w wyniku wprowadzenia przeciwciał wytworzonych w innym ustroju (surowica).

Odporność nabyta naturalnie

Czynna – wynik kontaktu organizmu z obcym antygenem np. mikroorganizmu chorobotwórczego

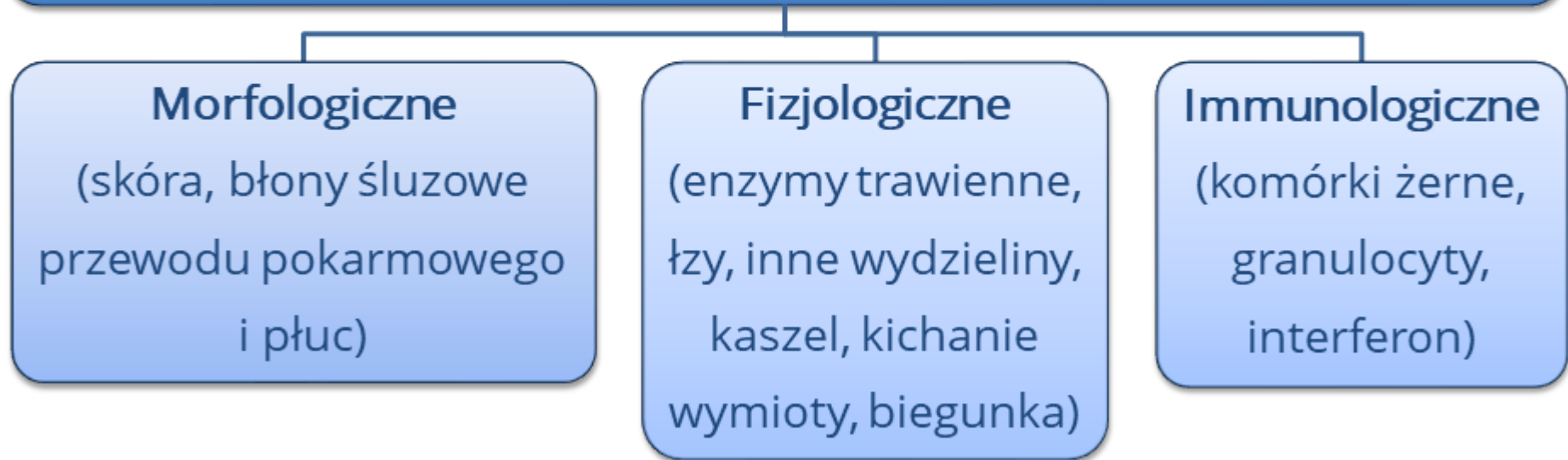
Bierna – przechodzące od matki przeciwciała, które otrzymuje płód lub noworodek np. mleko matki

Odporność nabyta sztucznie

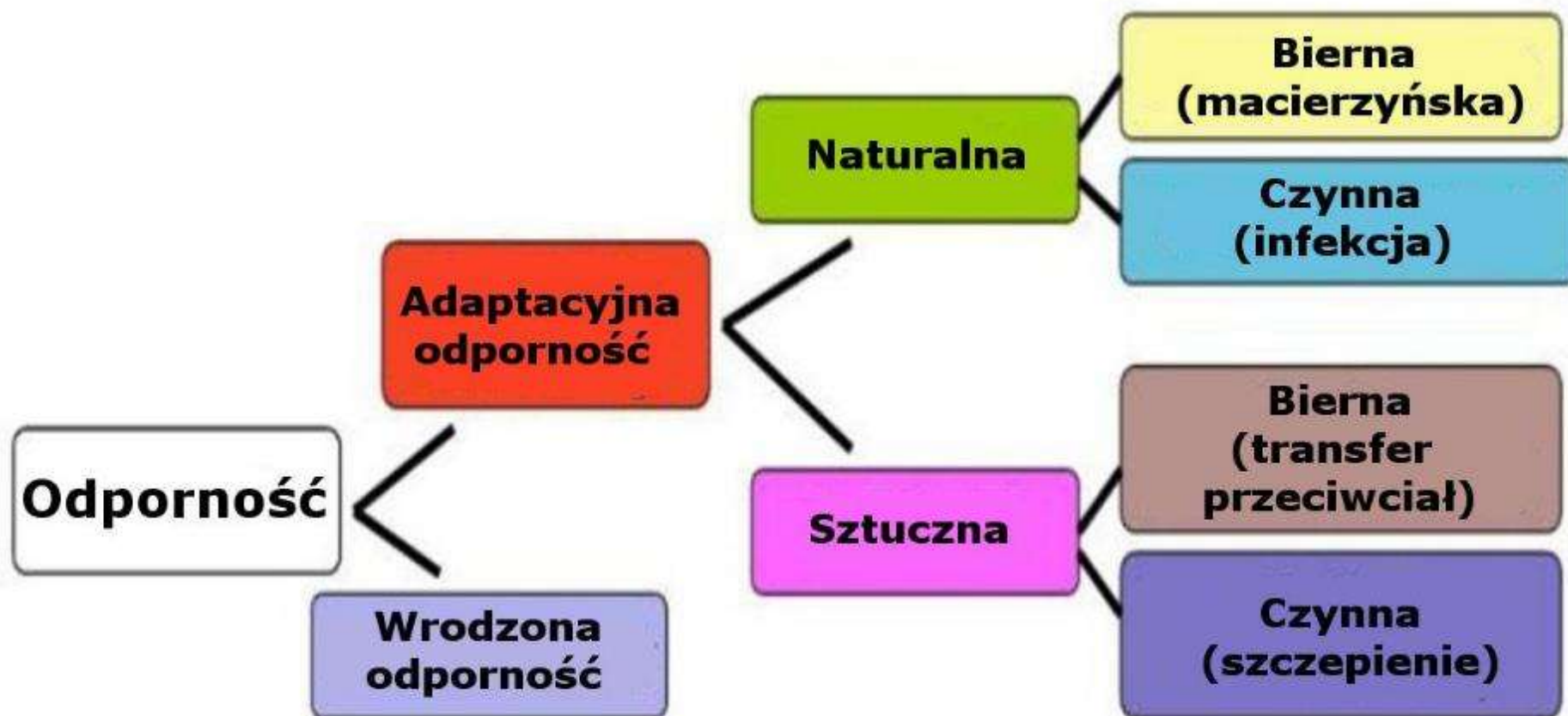
Czynna – pobudzenie układu odpornościowego poprzez podanie szczepionki

Bierna – wzmocnienie układu odpornościowego za pomocą przeciwciał podawanych w surowicach

NATURALNE BARIERY ORGANIZMU



KLASYFIKACJA



Cechy i mechanizmy odporności naturalnej (wrodzonej)

- Występuje u wszystkich organizmów wielokomórkowych
- Istnieje przed zakażeniem danym drobnoustrojem
- Działa przed rozwojem odpowiedzi swoistej
- Ścisłe współdziałanie między wrodzoną a nabytą odpowiedzią immunologiczną
- We wielu przypadkach taka odpowiedź jest zdolna do eliminacji zakażenia
- Nigdy nie wywołuje autoimmunizacji

Odporność nieswoista (wrodzona) bierna i czynna

Bariery mechaniczne i chemiczne organizmu

Skóra i błony śluzowe z ich gruczołami i wydzielinami:

- niskie pH na powierzchni skóry (pH 3-5), w pochwie (kwas mlekowy) oraz żołądka (kwas solny),
- śluz w układzie oddechowym,
- występowanie bakteriobójczych składników wydzielin np.: lizozymu, interferonu, laktoferyny,
- naturalna flora bakteryjna jelit.

Odporność nieswoista czynna związana jest z funkcją komórek fagocytykujących np. makrofagów.

PIERWOTNE NIEDOBORY ODPORNOŚCI

(wg ekspertów WHO – 1999)

1. Złożone
2. Inne dobrze określone
3. Zespoły niestabilności chromosomowych
4. Występujące z innymi wadami wrodzonymi
5. Inne, np. deficyty odporności wrodzonej
6. Zaburzenia biosyntezy przeciwciał
7. Zaburzenia fagocytów
8. Niedobory składników dopełniacza
9. Skojarzone z defektami limfoproliferacji

WTÓRNE NIEDOBORY ODPORNOŚCI

- Niedojrzałość układu w okresie płodowym i noworodkowym
- Spadek odporności w okresie starzenia się ustroju
- Niedobory odporności w chorobach wrodzonych (z.Downa) i metabolicznych (np. glikogenozy)
- Niedobory odporności w chorobach zakaźnych
- Upośledzenie odporności w następstwie zabiegów chirurgicznych i urazów
- Spadek odporności w niedoborach pokarmowych
- Niedobory odporności w chorobie nowotworowej

Cytokiny

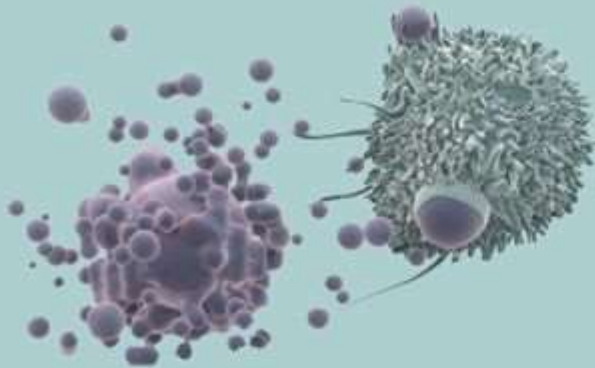
Interferony – wydzielane głównie przez komórki w odpowiedzi na zakażenie wirusowe. Interferony przeszkadzają wirusom w atakowaniu kolejnych komórek, bo między innymi zwiększają produkcję białek MHC klasy I (i w ten sposób ułatwiają cytotoksycznym limfocytom T niszczenie komórek zainfekowanych wirusami) oraz pobudzają geny hamujące metabolizm wirusów.

Limfokiny - są rodziną cytokin produkowanych przez limfocyty T.

Monokiny - są produkowane przez monocyty i makrofagi.

Cytokiny

- białka wydzielane głównie przez komórki układu odpornościowego, **kontrolujące procesy zapalne** oraz **działanie i dojrzewanie komórek** układu odpornościowego. Dzieli się m.in. na interferony, limfokiny, monokiny.



Komórki układu odpornościowego

Leukocyty -1

Limfocyty (stanowią 20% leukocytów)

- 2 subpopulacje : **komórki T** i **komórki B**
swoiste rozpoznanie antygenów/patogenów
(zapoczątkowują nabyte reakcje immunologiczne)

Kom. NK (LGL)

- zabijają komórki docelowe (zakażone przez wirusy, komórki nowotworowe) na drodze nieswoistej
- niszczą także kom. docelowe opłaszczane swoistymi p-ciałami IgG

Dojrzewanie: grasica – limfocyty T
szpik kostny – limfocyty B i kom. NK

Leukocyty -2

- Granulocyty** - kwasochłonne (eozynofile) – zdolność wiązania i niszczenia pozakomórkowych pasożytów
- zasadochłonne (bazofile) – nadwrażliwość typu I
 - obojętnochłonne (neutrofile wielopłątowe) – fagocytoza, zabijanie mikroorganizmów

Monocyty, makrofagi - fagocytoza, prezentowanie antygeny (APC) komórkom T

Komórki tuczne

-udział w nadwrażliwości typu I, czynnościowo podobne do bazofili

Płytki krwi – rola mediatorów zapalnych

Eozynofile

(stanowią 2 – 5% leukocytów)

**Rola w odporności przeciw robakom pasożytniczym opłaszczonym
IgG lub IgE**

- degranulacja eozynofilów poprzez fuzję ziarnistości
wewnątrzkom. z błoną plazmatyczną - uwolnienie do
przestrzeni:

- toksyn

- histaminazy, sulfatazy i histaminy

powodujących:

-stłumienie odpowiedzi zapalnej

-zahamowanie migracji granulocytów do miejsca inwazji

Limfocyty B

(stanowią 5 – 15% krążących limfocytów)

Powierzchniowe immunoglobuliny jako swoiste receptory dla antygeny

Każda komórka B posiada genetycznie zaprogramowaną informację o strukturze receptora powierzchniowego dla jakiegoś swoistego antygeny

Po rozpoznaniu w/w antygeny kom. B mnożą się i różnicują do kom. plazmatycznych, które produkują przeciwciała

Limfocyty T

- **T (H) pomocnicze** – współdziałają z kom. B pomagając im dzielić się, różnicować i produkować p-ciała
 - współdziałają z jednojądrzastymi fagocytami w niszczeniu wewnątrzkomórkowym patogenów
 - rola cytokin
- **T (c) cytotoksyczne** – rozpoznają i niszczą kom. gospodarza zakażone wirusami, patogenami

Rozpoznanie antygeny przez kom. T zachodzi przy udziale markerów na kom. gospodarza, dzięki swoistemu receptorowi kom. T (TCR).

ANTYGENY ROZPOZNAWANE PRZEZ LIMFOCYTY B

- Antygeny posiadają epitopy które mogą wiązać się z miejscem wiążącym antygen przeciwciał
- Antygeny (hapteny) mogą mieć niemal każdą strukturę chemiczną
- Antygeny natywnych białek są zwykle nieciągłymi fragmentami aminokwasów na powierzchni komórki
- Antygeny jako immunogeny muszą zawierać epitopy nośnikowe dla pobudzenia limfocytów Th

Antygen – każda cząsteczka rozpoznawana przez limfocyty T lub B: bakteria, wirus, pasożyt..., komórka nowotworowa, przeszczepu, pyłek, związek chemiczny

Epitop – pojedyncza determinanta antygeny, łączy się z paratopem przeciwciała, na jednej cząsteczce antygeny może znajdować się wiele epitopów

Cechy antygeny:

- **Immunogenność** – zdolność wywołania odpowiedzi komórkowej lub humoralnej
- **Swoistość** – zdolność przeciwciał lub uczulonych limfocytów do selektywnego reagowania z epitopem antygeny, który wywołał odpowiedź

Hapten – może łączyć się z przeciwciałem, ale nie może go wytworzyć, o ile nie połączy się z białkiem (nośnik immunogenności) – kwasy nukleinowe, lipidy, chrom, nikiel, leki (penicylina)

Antygeny

Antygen T (grasiczo) - zależny – wymaga rozpoznania przez limfocyty B i T celem wytworzenia przeciwciał – większość antygenów, głównie białkowe

w efekcie powstaje odpowiedź humoralna i komórkowa

Antygen T-niezależny – wystarczy rozpoznanie przez limfocyty B, głównie polisacharydy, np. otoczka *S.pneumoniae*, *H.influenzae*, *N.meningitidis*

powstają tylko przeciwciała, nie ma odpowiedzi komórkowej

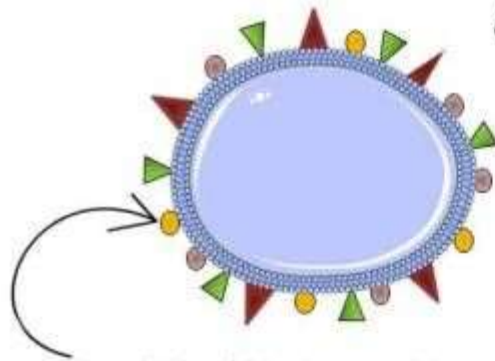
Antygen heterofilny – wspólne epitopy występują w różnych cząsteczkach, np. w krwince i bakterii,

powstają reakcje krzyżowe

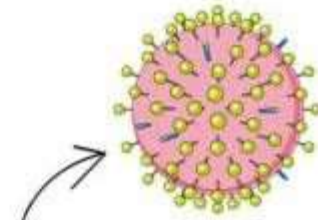
Antygen: homologiczny – heterologiczny

Antygen: autologiczny, syngeniczny, allogeniczny, ksenogeniczny – przy przeszczepie

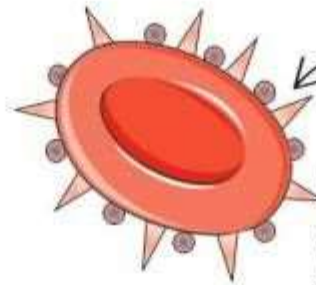
ANTYGENY



Wszystkie komórki mają na swojej powierzchni antygeny, które pełnią różne funkcje, np. rozpoznanie komórek własnego organizmu



Nawet wirusy mają na powierzchni antygeny umożliwiające np. połączenie się do komórki gospodarza



Ludzki erytrocyty mają na powierzchni m.in. antygeny A i B, dzięki którym ustalamy grupy krwi

paniodbiologii.pl

Prezentacja antygeny

1. Fagocyt "pożera" bakterię

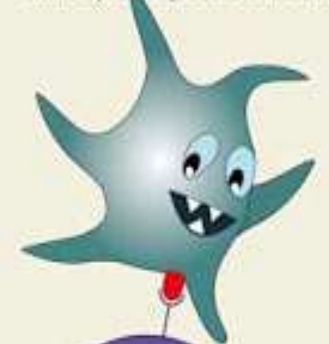


komórka dendrytyczna

2. Fragment bakterii (antygen) przechodzi do powierzchni fagocyta



3. Fagocyt prezentuje antygen limfocytowi pomocniczemu Th



Aktywowany limfocyt pomocniczy Th

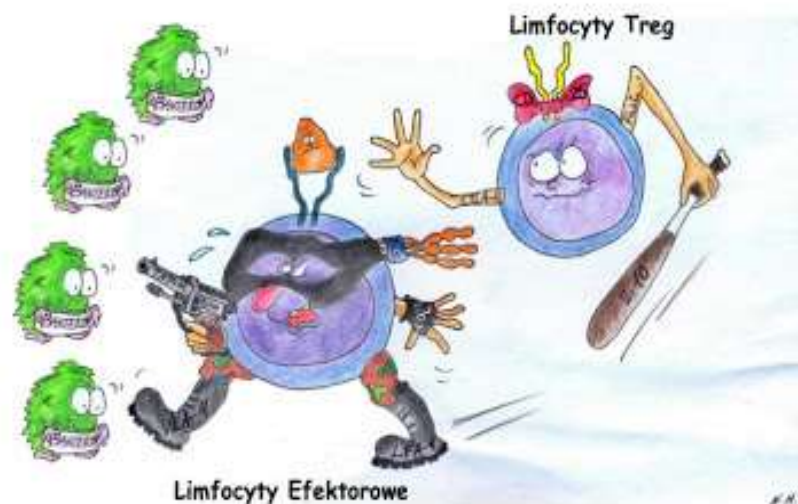


4. Aktywacja limfocyta pomocniczego Th



Limfocyt pomocniczy Th

Limfocyty Treg to żandarm w układzie odpornościowym.
Pilnują aby limfocyty efektorowe atakowały tylko bakterie. Dzięki temu nie chorujemy na infekcje

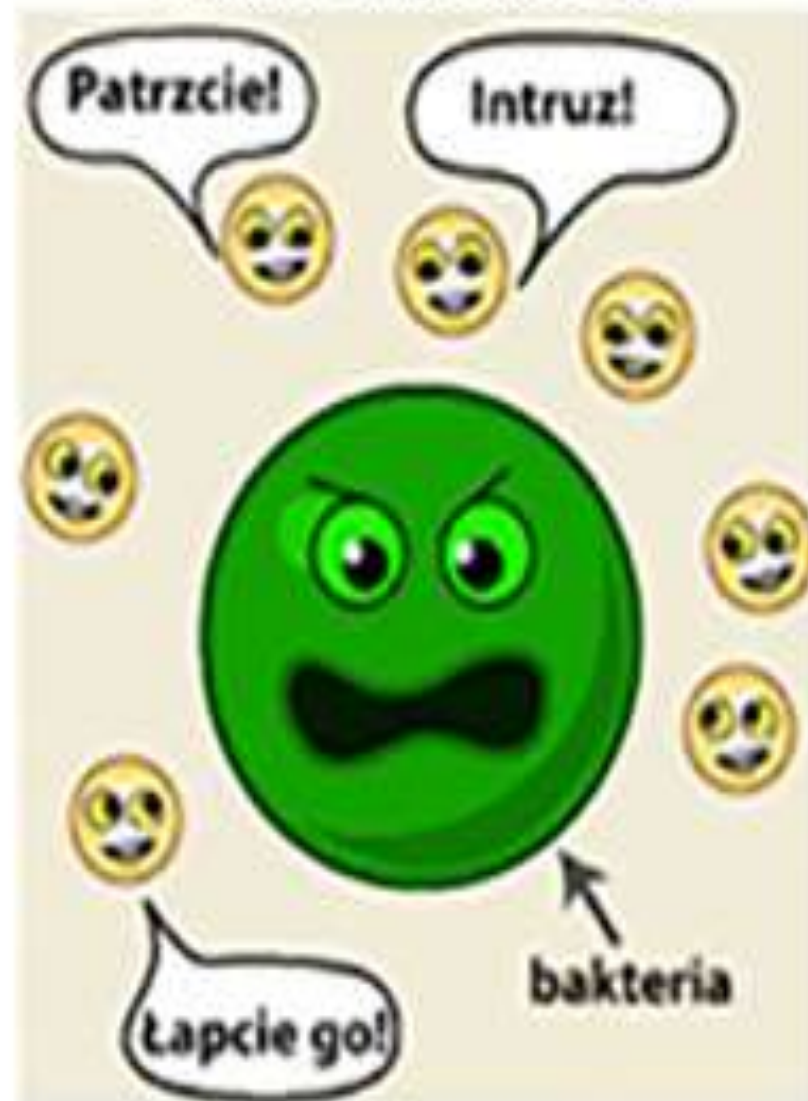


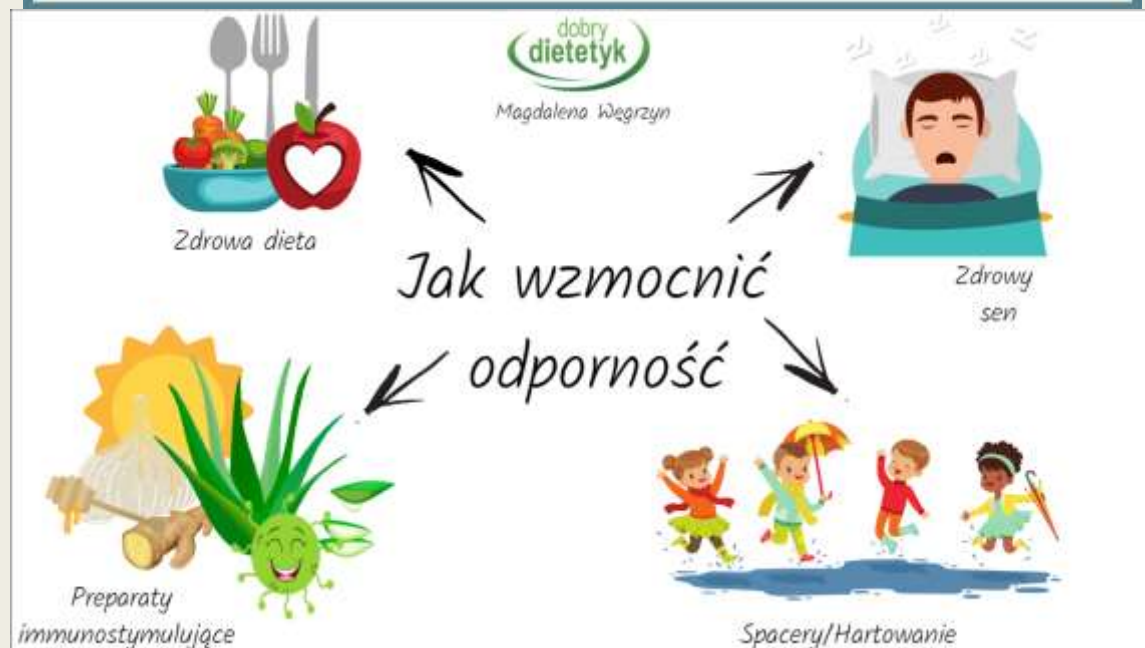
Gdy zabraknie limfocytów Treg, limfocyty efektorowe przestają odróżniać bakterie od własnych kanek i zaczynają atakować zarówno bakterie, jak i własne tkanki. Wtedy chorujemy na schorzenia autoimmunologiczne - cukrzycę, stwardnienie rozsiane i wiele innych...





Układ dopełniacza





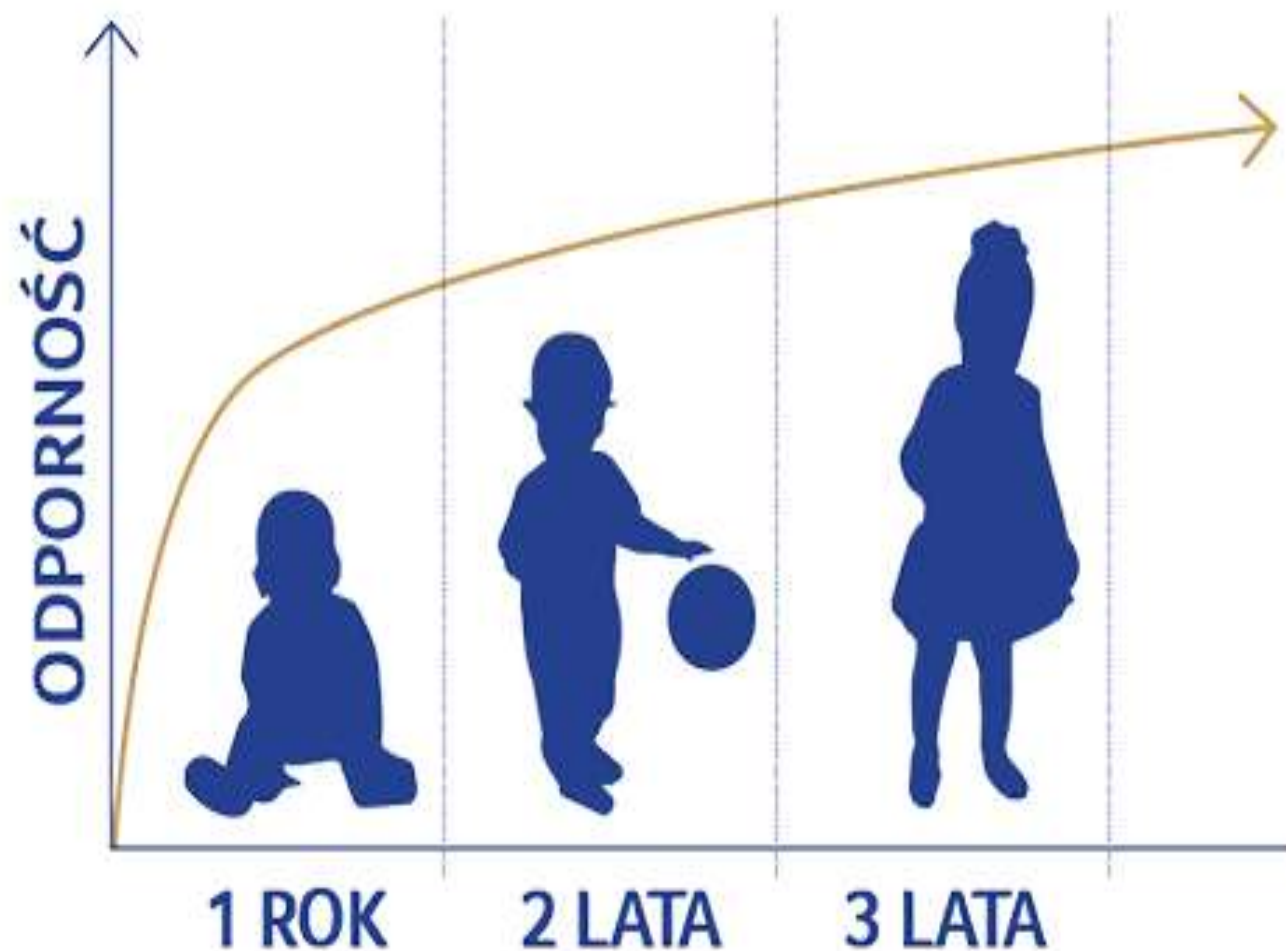
Jak wzmocnić odporność?



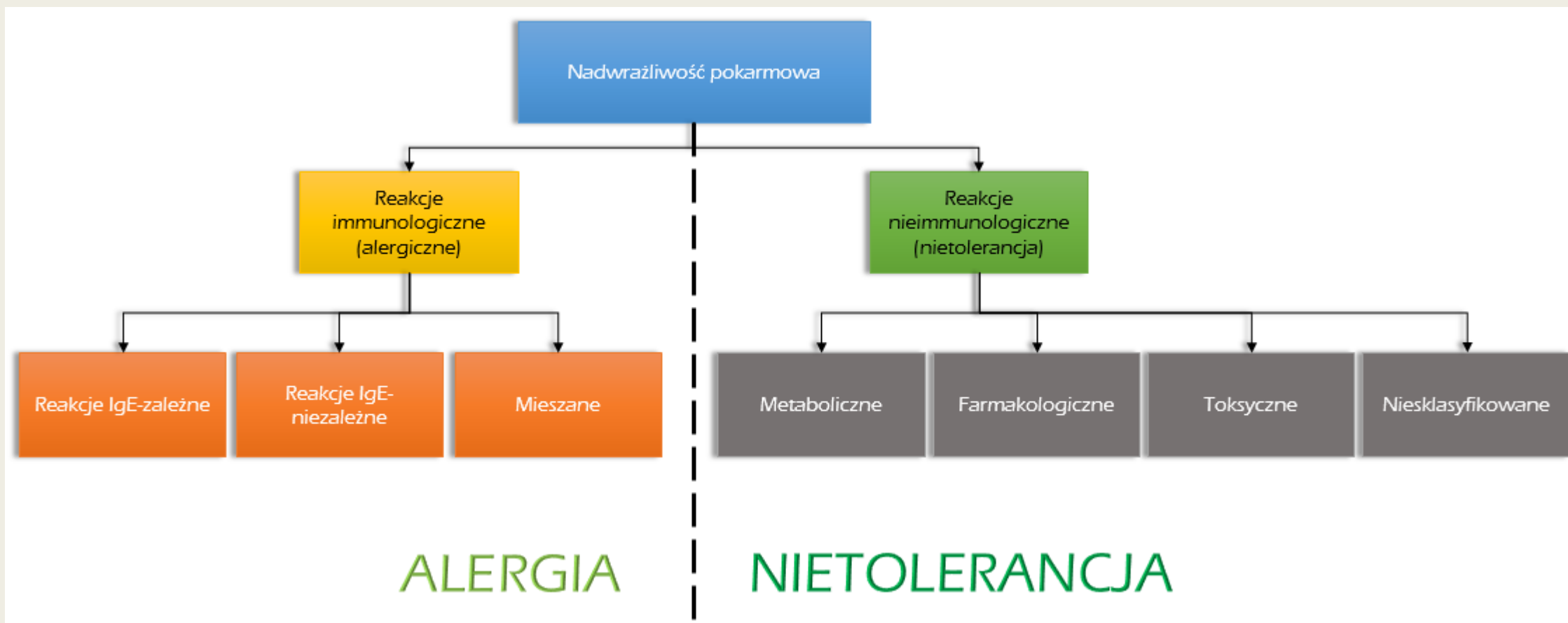
Każdy dorosły „łapie” średnio od dwóch do czterech infekcji rocznie. Dzieci chorują jeszcze częściej. Podpowiadamy, co robić, by wzmocnić siły obronne naszego organizmu

Co świadczy o obniżonej odporności?





W ciągu pierwszych 3 lat najintensywniej rozwija się odporność, która pełną dojrzałość osiągnie ok. 12 roku życia dziecka.



ALERGIA CZY NIETOLERANCJA POKARMOWA?

NADWRAŻLIWOŚĆ
POKARMOWA



alergia

układ
immunologiczny

nietolerancja

brak
enzymów

alergia zależna IgE
(szybka, wczesna)

najczęściej nietolerancja:
laktozy, fruktozy, histaminy

alergia zależna IgG
(utajona, późna)

szybka reakcja, często typowo
"alergiczne" objawy

dość szybka reakcja,
najczęściej ze strony
układu pokarmowego

reakcja po długim czasie (24 - 96 h)
nieswoiste objawy

Podłoże niewłaściwej
reakcji organizmu na
pokarm

Choroby
autoimmunologiczne np.
celiakia

Alergia

Nietolerancja
pokarmowa (z braku
enzymu)

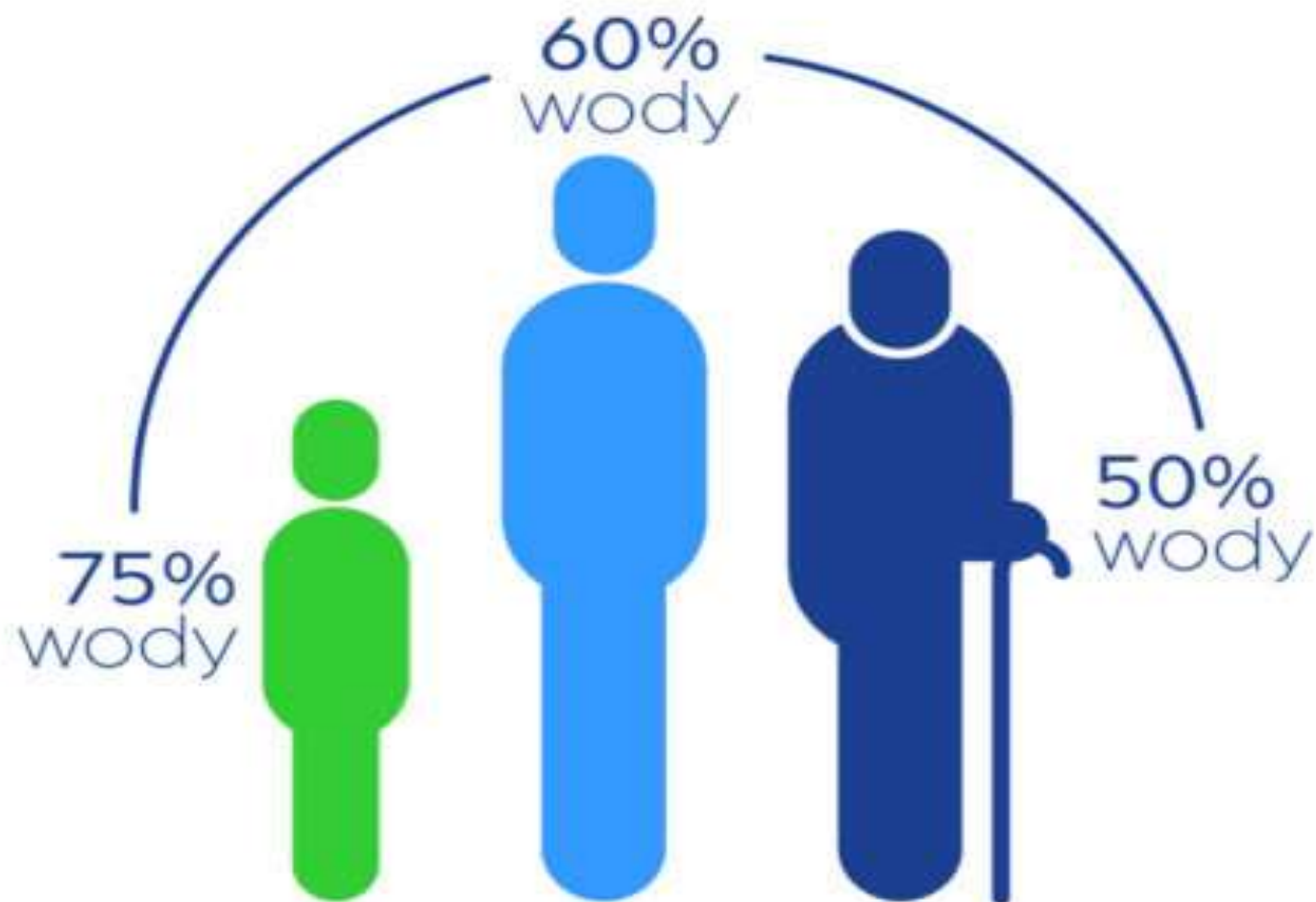
Alergia IgE-zależna

Alergia IgG-zależna
inaczej alergia typu III
czyli nadwrażliwość

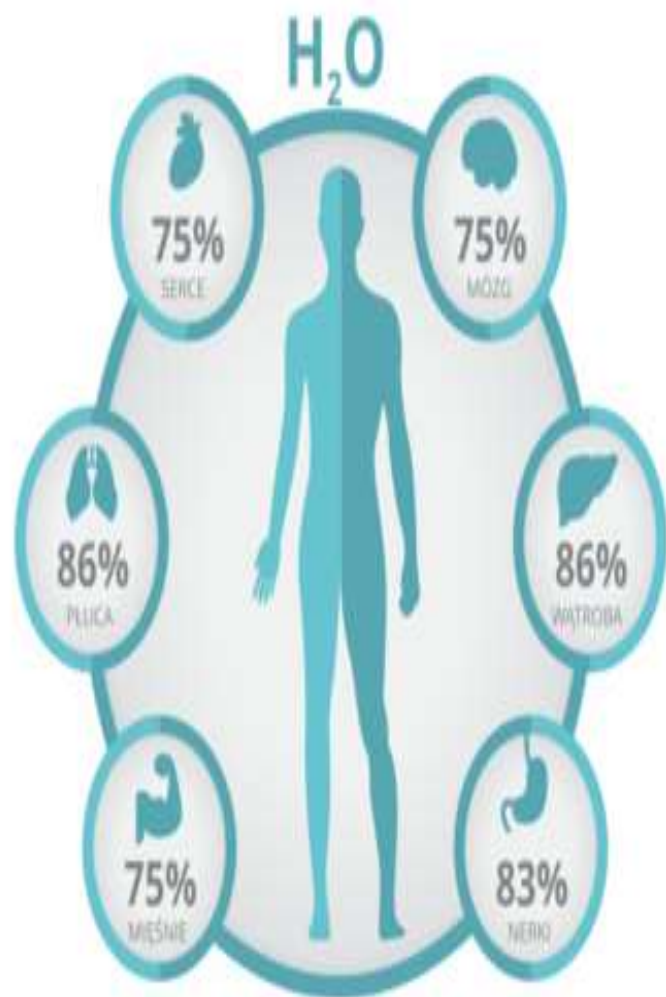
woda nie tylko dla
ochłody

Zawartość wody w ludzkim organizmie

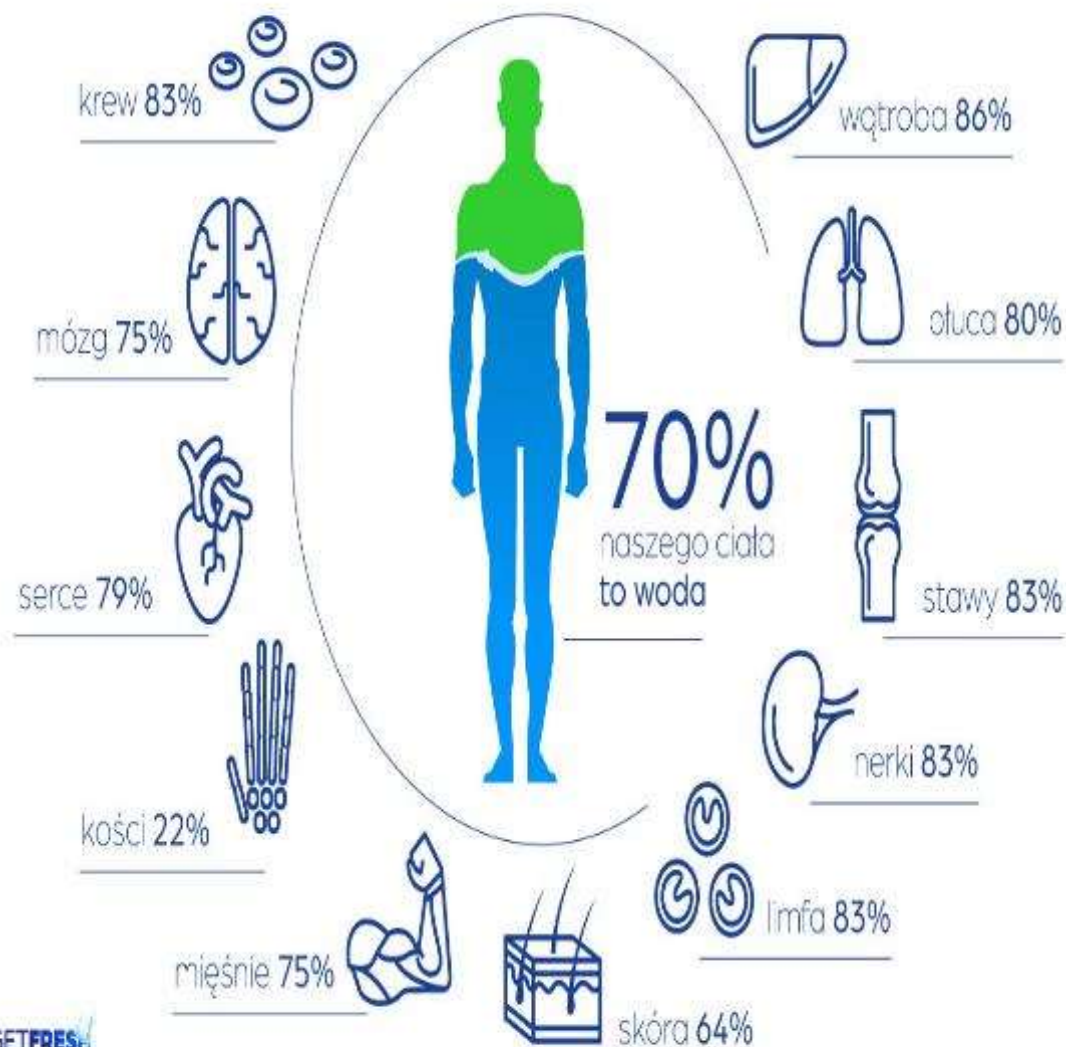
GETFRESH
.darnatury.



Zawartość wody w ludzkim ciele



Woda w ludzkim organizmie



WODA

Dlaczego warto ją pić?

Buduje nasze ciała – w 60% zbudowani jesteśmy z wody

Reguluje temperaturę naszego ciała – kiedy jest nam zbyt gorąco pocimy się

Przenosi składniki odżywcze i tlen do odpowiednich miejsc w naszym organizmie

Usuwa toksyny z organizmu

Gasi pragnienie. Bez jedzenia człowiek jest w stanie przeżyć nawet kilka tygodni, a bez wody tylko kilka dni

Nawilża skórę

Pobudza metabolizm i poprawia trawienie

Powiększa ilość energii i polepsza samopoczucie

Jak pić?

Małymi porcjami, ale często!

Pamiętaj!

kobiety w ciąży, karmiące piersią, osoby uprawiające sport, ludzie starsi i chorzy powinni pić więcej wody niż inni!

60%



DLACZEGO NALEŻY PIĆ WODĘ?

zapobiega zakażeniom
układu moczowego oraz
powstawaniu kamieni
nerkowych

wspomaga
odchudzanie

zmniejsza ryzyko wystąpienia
choroby niedokrwiennej serca,
raka pęcherza moczowego
oraz jelita grubego

OrDietka

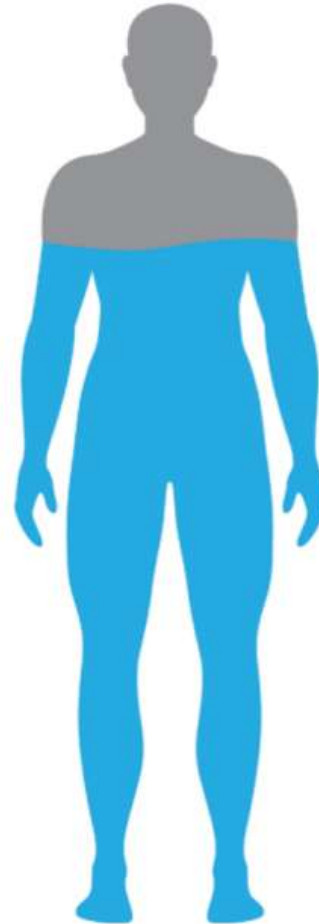
poprawia stan i
kondycję skóry

przyczynia się do
mniejszego ryzyka
nadwagi i otyłości

jest niezbędna do dobrego
trawienia oraz wchłaniania
substancji odżywczych

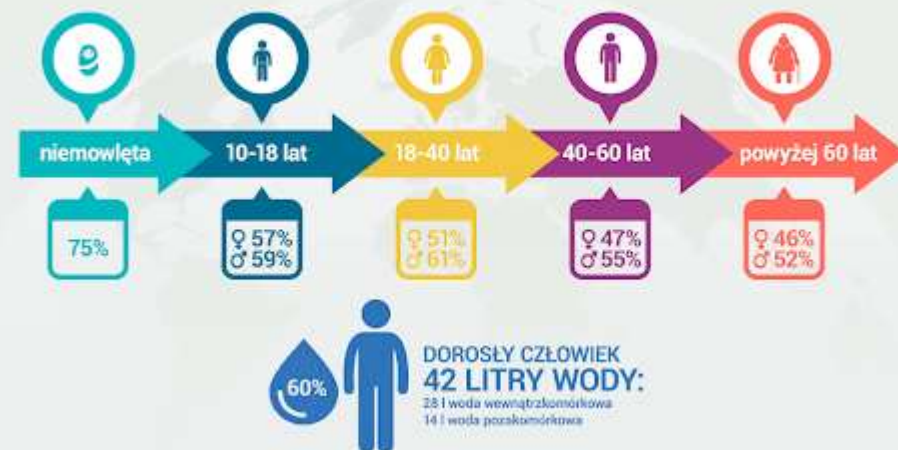
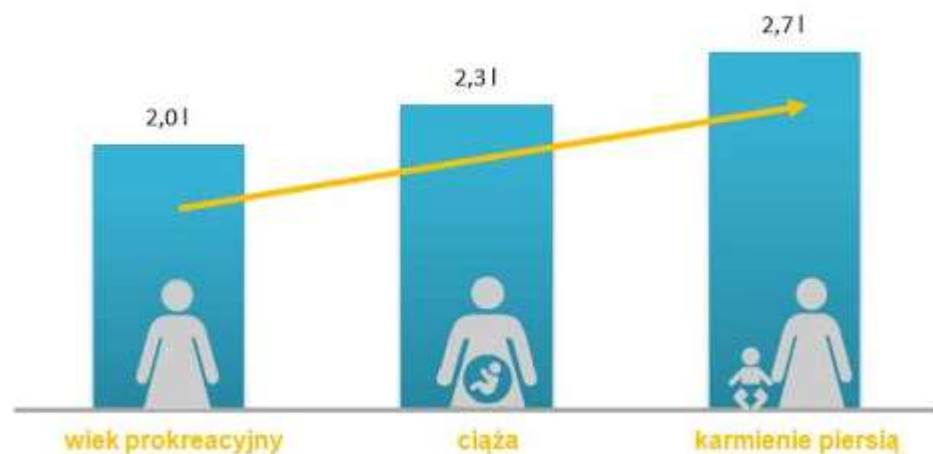


ZAPOTRZEBOWANIE ORGANIZMU NA WODĘ



MASA CIAŁA	DZIENNE ZAPOTRZEBOWANIE
9 kg	→ 1
18 kg	→ 2
27 kg	→ 3
36 kg	→ 4
45 kg	→ 5
54 kg	→ 6
63 kg	→ 7
72 kg	→ 8
81 kg	→ 9
90 kg	→ 10
99 kg	→ 11
108 kg	→ 12
117 kg	→ 13
126 kg	→ 14
135 kg	→ 15

Zapotrzebowanie na wodę w różnych stanach fizjologicznych



Dlaczego woda jest ważna?



Jeśli pić, to ile i jak?

dobowe zapotrzebowanie na płyny to:



Kobieta



2 litry wody dziennie



8 szklanek wody dziennie



Mężczyzna



2,5 litra wody dziennie



10 szklanek wody dziennie



Narodowe Centrum
Edukacji Żywieniowej
122

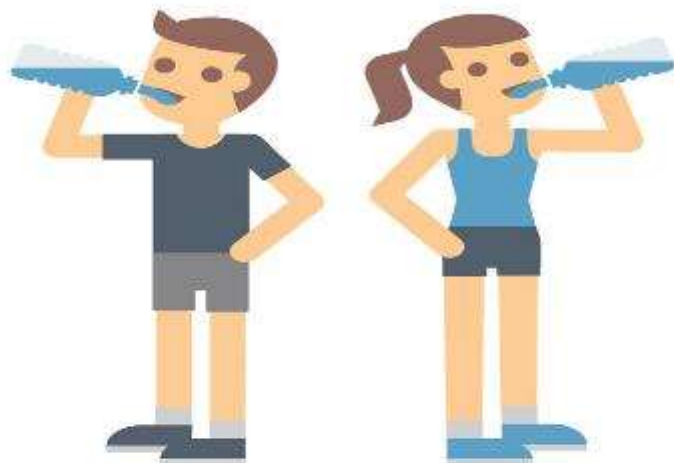
www.ncez.pl

WODA I CIAŁO

TWOJE ZDROWIE



THE WATER & COFFEE COMPANY



ILE
WODY
TAK NAPRAWDĘ
POTRZEBUJESZ?



÷

8

=



PIJ
DUŻO
WODY



WAGA
CIAŁA

1 = 0,2
LITRA

TYŁE SZKŁANEK
WODY DZIENNIE
POTRZEBUJESZ



MÓZG
75%
WODY



PŁUCA
90%
WODY



KOŚCI
24%
WODY



POMAGA
ZAMENIAC
ŻYWNOSĆ
W ENERGIĘ



KREW
85%
WODY



SKÓRA
80%
WODY



MIĘŚNIE
75%
WODY



POMAGA
PRZYSWAJAĆ
SKŁADNIKI
ODŻYWCZE

Czy wiesz, że...

DZIECI W POLSCE PIJĄ ZA MAŁO WODY

27%

dzieci pije
1-4 szklanek
wody dziennie

25%

rodziców nie wie,
ile wody w ciągu dnia
piją ich dzieci

43%

umie, że dla prawidłowego
rozwoju dziecka
najlepiej są soki

IŁE DZIECI POWINNY PIĆ WODY?



0,5-1
rok



1-3
lata



4-9
lat



10-18
lat



 = 200ml

woda

w domu
i w biurze



Czy Polacy piją wystarczające ilości płynów?

Napoje zawierające cukry
/ w dziennej diecie Polaków /



kobiety



59%

kobiet pije za mało

48%



mężczyźni



78%

mężczyzn pije za mało

49%



Tylko
dzieci
piją wystarczającą
ilość płynów



ale
w dużej mierze są to
słodkie płyny

60%



www.wodanastart.pl

15 POWODÓW DLA KTÓRYCH WARTO PIĆ WODĘ Z CYTRYNĄ KAŻDEGO RANKA



Alkalizuje organizm



Odświeża oddech



Poprawia trawienie



Pomaga zastąpić kofeinę



Zmniejsza wydzielanie flegmy



Pomaga w odchudzaniu



Dodaje mocy umysłowi



Działa przeciwnowotworowo



Działa odnawiająco na skórę i włosy



Ma właściwości oczyszczające



Nawadnia organizm



Zwalcza stany zapalne



Dodaje energii



Zwiększa odporność



Ma działanie antybakteryjne i przeciwwirusowe



Pantofelek.pl

Specjalnie dla Kobiet!

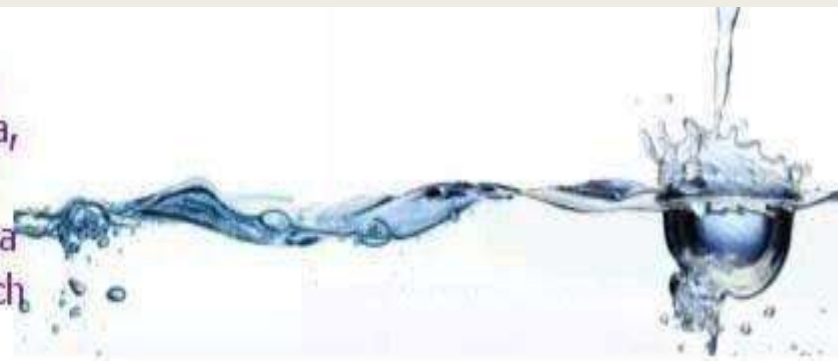
Dlaczego powinno się pić wodę na pusty żołądek, najlepiej rano?



1. Pomaga na ból głowy
2. Pomaga na bóle ciała
3. Wspomaga leczenie cukrzycy
4. Pomaga w zaparciach
5. Wspomaga leczenie większości chorób oczu
6. Energetyzuje organizm
7. Poprawia samopoczucie
8. Dobrze działa na zaburzenia słuchu, nosa i gardła

Zmotywuj się do biegania! napieramy.pl

Picie wody na czczo pomaga oczyścić jelita, przygotowuje je do lepszego przyswajania składników odżywczych



Pij rano wodę!

Dlaczego warto pić rano wodę?

Picie wody przyspiesza metabolizm i pomaga pozbyć się zbędnych kilogramów

Picie wody wspomaga produkcję nowych komórek

Picie wody wspomaga usuwanie toksyn z organizmu, dzięki czemu poprawia się wygląd ciała

Picie wody wspomaga Twój układ limfatyczny, balansuje nawodnienie organizmu, wspomaga odporność

Bilans wodny ustroju



Bilans wodny u człowieka dorosłego o umiarkowanej aktywności fizycznej

Woda dostarczana do organizmu

- napoje 1,2-1,5 l
- pożywienie stałe (0,5-1,0 l)
- woda produkowana w ustroju (metaboliczna) 0,3 l

Woda tracona z organizmu

- mocz 1,0-1,6 l
- pot 0,5-0,6 l
- płuca 0,4-0,5 l
- kał 0,1-0,15

2,0-2,8 l

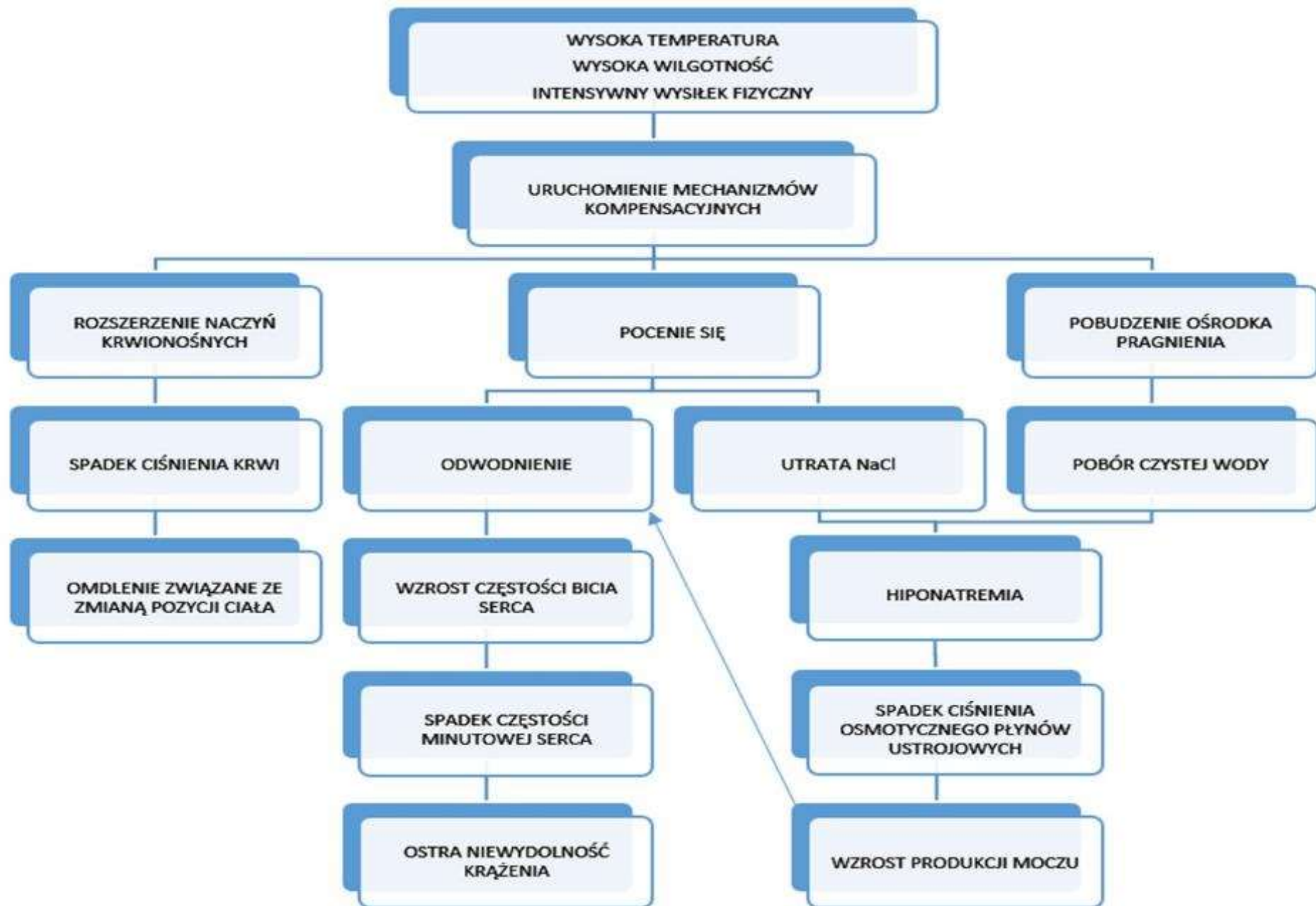
2,0-2,8 l

Dzieci w większym niż dorośli stopniu tracą wodę poprzez skórę i oddychanie

PODAŻ WODY		UTRATA WODY	
PLYNY	1000 ml	PAROWANIE PRZEZ SKÓRĘ	500 ml
WODA ZAWARTA W POKARMIE	1200 ml	WYDYCHANIE PARY WODNEJ	350 ml
WODA POWSTAŁA W PRZEBIEGU PROCESÓW METABOLICZNYCH	300 ml	STOLEC	150 ml
		MOCZ	1500 ml
CAŁKOWITA ILOŚĆ	2500 ml	CAŁKOWITA ILOŚĆ	2500 ml

ZAKWASZENIE ORGANIZMU

- ORGANIZM DZIECKA KARMIONEGO PIERSIĄ MA ODCZYN ZASADOWY.
- Z UPŁYWEM LAT ORGANIZM ULEGA ZAKWASZENIU.
- ORGANIZM „POŻYCZA” SKŁADNIKI MINERALNE (WAPŃ, SÓD, POTAS, MAGNEZ) Z KOŚCI I INNYCH NARZĄDÓW W CELU NEUTRALIZACJI I USUNIĘCIA KWAŚNYCH PRODUKTÓW PRZEMIANY MATERII.



Odpowiednie
nawodnienie



Utrata 2%

- Uczucie silnego pragnienia
- Utrata masy ciała

2%

2 - 4%

Utrata do 4%

- Suchość w ustach
- Ból głowy
- Zmniejszenie ilości oddawanego moczu
- Omdlenia
- Zaburzenia widzenia
- Nudności

Utrata do 6%

- Senność
- Parestezje

5 - 6%

10 - 15%

Utrata do 15%

- Brak możliwości mowy
- Drgawki
- Zaburzenia świadomości
- Delirium
- Utrata przytomności
- **Powyżej 15% śmierć**

Całkowite
odwodnienie



Odpowiednie
nawodnienie



Utrata 2%

- Uczucie silnego pragnienia
- Utrata masy ciała

2%

2 - 4%

Utrata do 4%

- Suchość w ustach
- Ból głowy
- Zmniejszenie ilości oddawanego moczu
- Omdlenia
- Zaburzenia widzenia
- Nudności

Utrata do 6%

- Senność
- Parestezje

5 - 6%

10 - 15%

Utrata do 15%

- Brak możliwości mowy
- Drgawki
- Zaburzenia świadomości
- Delirium
- Utrata przytomności
- **Powyżej 15% śmierć**

Całkowite
odwodnienie

