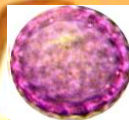


ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA **KONTRA** ALERGICY

CZY WIEDZA MOŻE POMÓC?



MECHANIZM POWSTAWANIA ALERGII



ermin „alergia” 1906 r., Clemens von Pirqueta - określenia zmienionej reaktywności
ustroju; gr. *allos* – inny, *ergos* - działanie

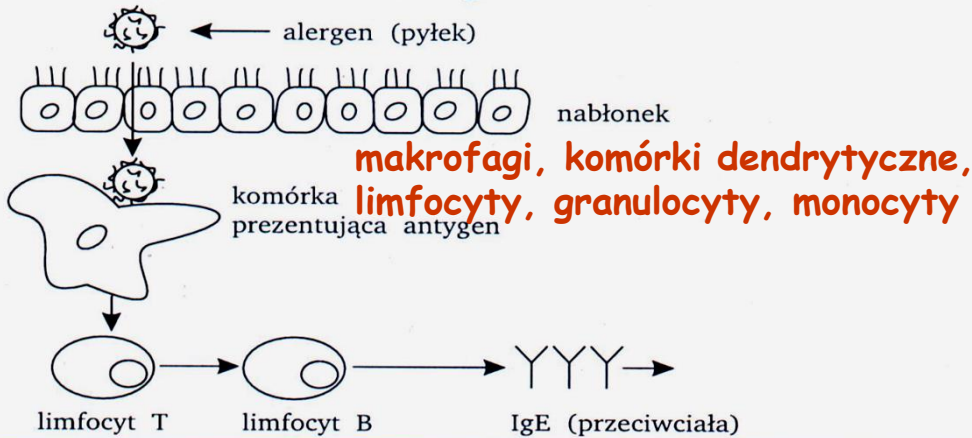




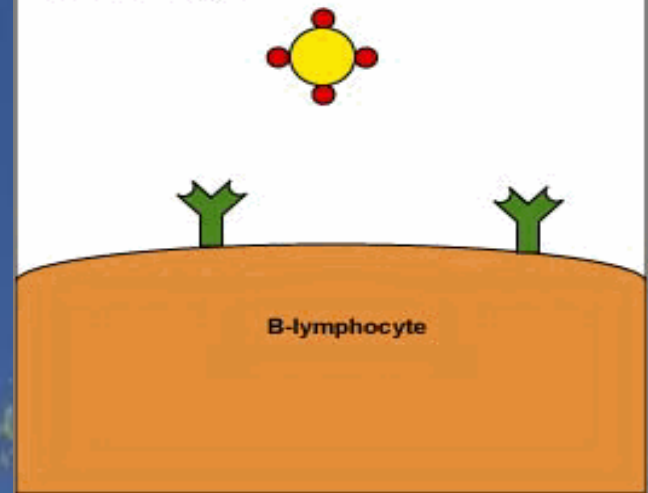
Alergia jest nieprawidłową reakcją nadwrażliwości organizmu na czynniki środowiskowe - alergeny tolerowane przez ogół zdrowej populacji

SCHEMAT REAKCJI ALERGICZNYCH - IgE ZALEŻNEJ

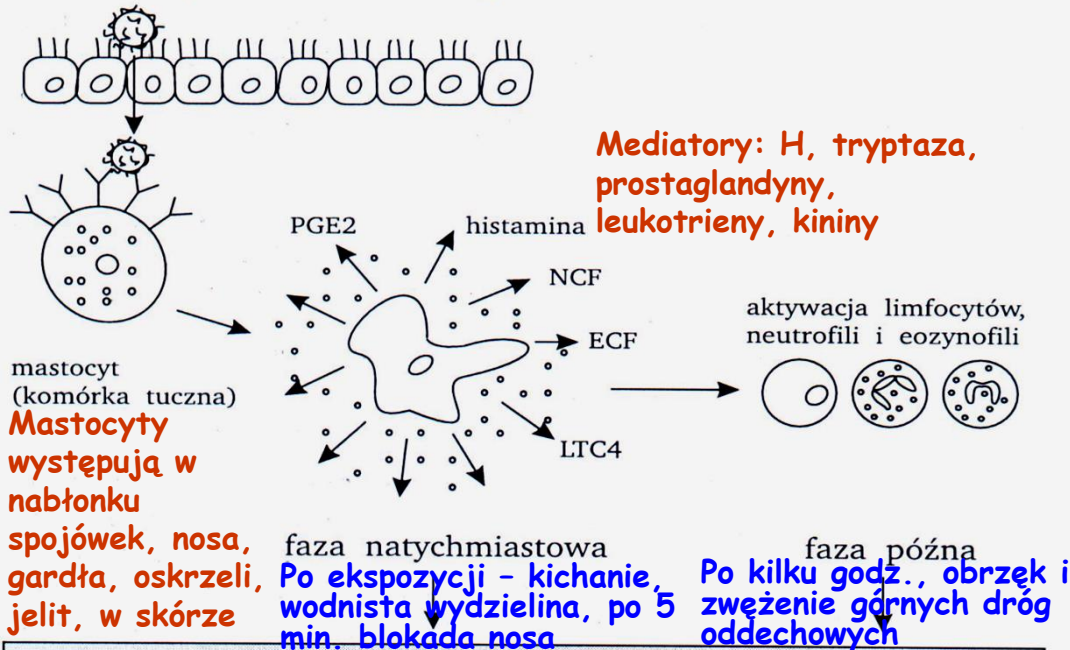
I. Pierwszy kontakt z alergenem



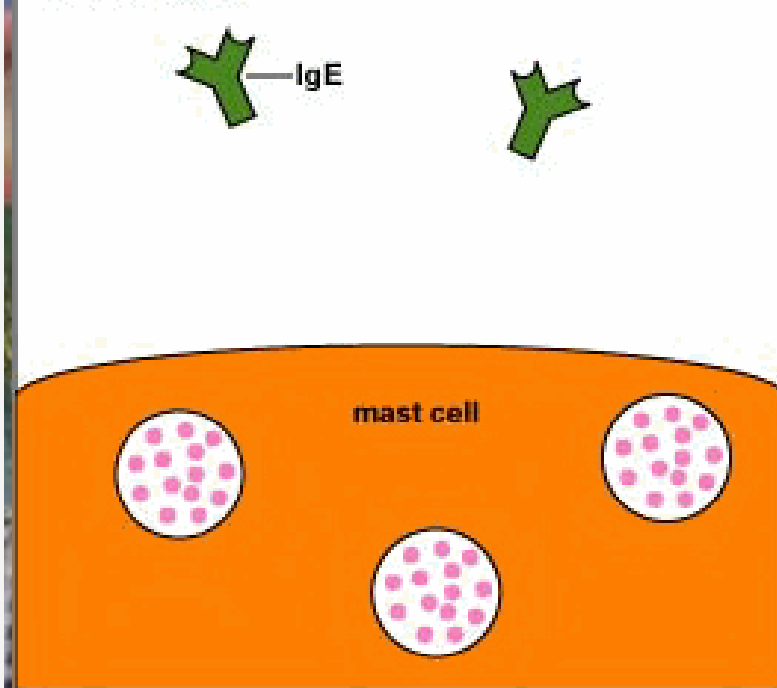
Binding of Allergen to B-cell Receptor on B-lymphocyte



II. Ponowny kontakt z alergenem



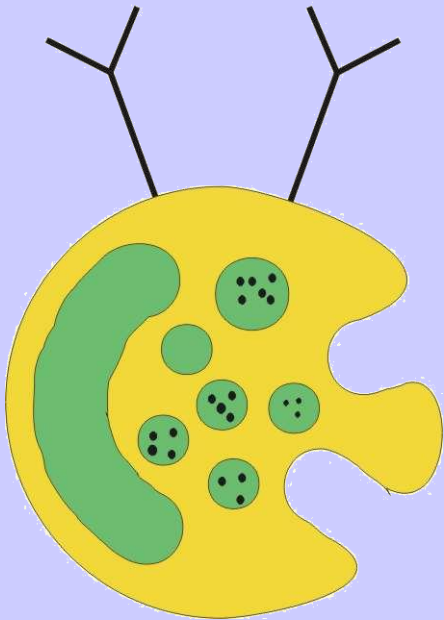
Binding of IgE to Receptors on Mast Cells



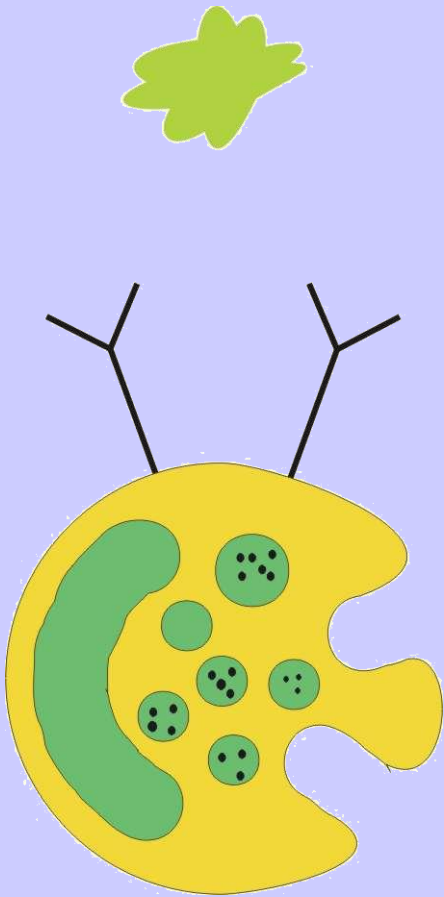
ZAPALENIE

3 Mechanizm alerg

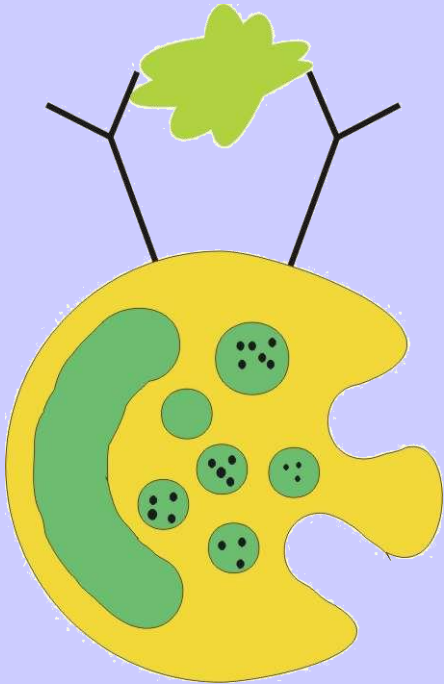
Degranulacja komórki tucznej



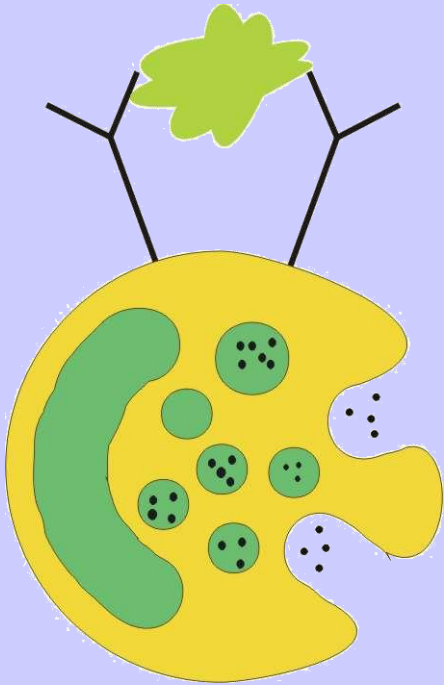
Degranulacja komórki tucznej



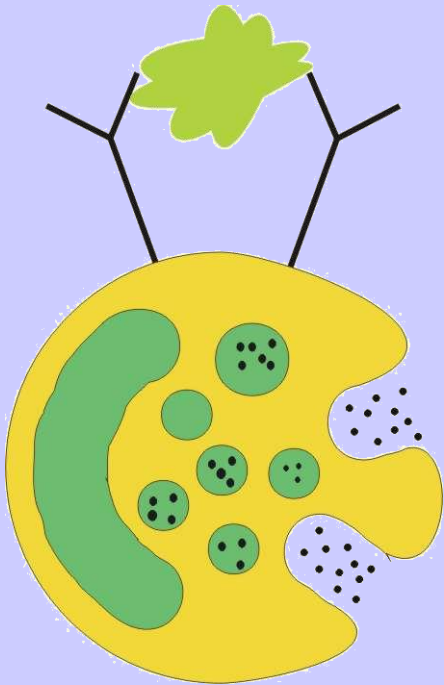
Degranulacja komórki tucznej



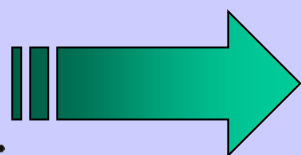
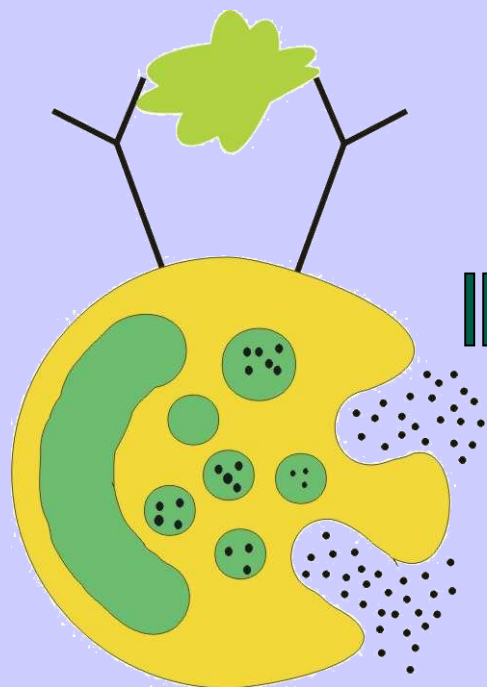
Degranulacja komórki tucznej



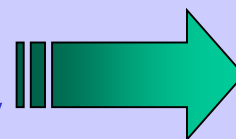
Degranulacja komórki tucznej



Degranulacja komórki tucznej



Histamina
Leukotrieny
Prostaglandyny



Objawy
alergii
czyli zapalenia:
Obrzęk
Zaczerwienienie
Wysięk płynów –
kichanie, łzawienie
Podwyższona
temperatura (z reg.
miejscowo)



OBJAWY KLINICZNE

Za główne objawy reakcji alergicznej w dużej mierze odpowiedzialna jest **histamina**, zablokowanie przez histaminę receptorów H1 powoduje:

- zwiększenie wydzielania śluzu przez błonę śluzową - katar i łzawienie, kichanie, blokada nosa,
- podrażnienie zakończeń nerwowych
 - świąd, zaczerwienienie, ból,
- skurcz mięśni gładkich oskrzeli, obrzęk błony śluzowej, zwiększenie wydzielania śluzu w oskrzelach powodujący świszczący oddech, trudności w oddychaniu, duszność
- nadmierny rozkurcz naczyń krwionośnych powodujący zaczerwienienie,

zwiększenie przepuszczalności włośniczek powodujący obrzęk lub bąbel pokrzywkowy



HISTAMINA

Pokarmy wywołujące reakcje pseudoalergiczne (zawierające histaminę):

- Czekolada, orzechy,
 - Sery żółte, pleśniowe, topione
 - Kiszona kapusta i ogórki
 - Wędzone ryby, mocno wędzone wędliny,
 - Musztarda, ostre przyprawy
 - Truskawki, maliny, pomidory, owoce cytrusowe
-
- Alkohole
 - Suszone i marynowane owoce i warzywa
 - Drożdże

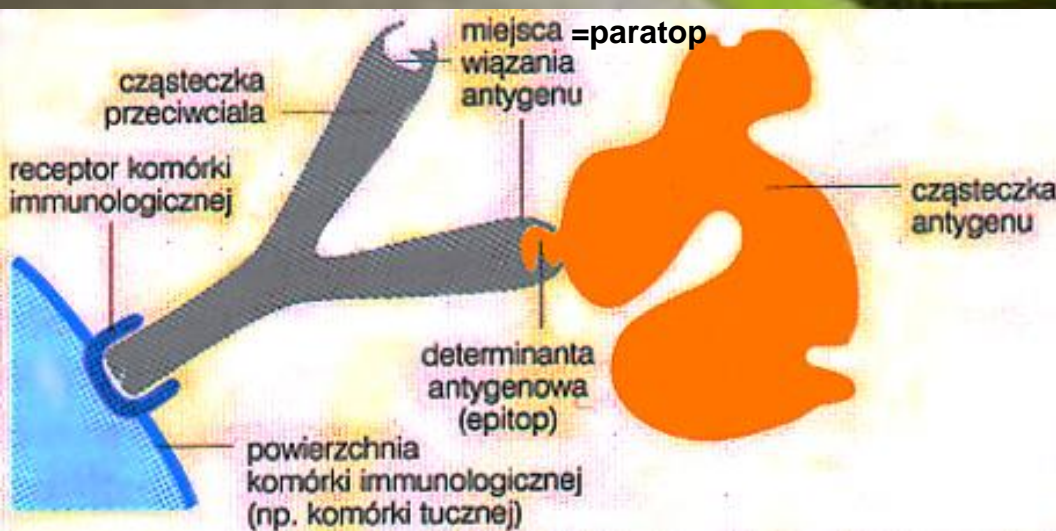


Dlaczego przeciwciała się mylą?

Reakcja antygen – przeciwciało

Antygen – powoduje powstanie przeciwciała
(są specyficzne, tj. dopasowane do antygeny
jak klucz do zamka)

Antygen jako alergen wywołują
reakcję alergiczną poprzez
stymulację produkcji IgE.



Rozpoznanie **antygen-przeciwciało** zachodzi w miejscu tzw. **determinancie antygenowej (epitop)** ma specyficzną bud. chem. rozpoznawalną przez przeciwciało.

Jeśli inna cząstka ma epitop podobny chemicznie do antygeny może dojść do pomyłki – podobieństwo immunochemiczne epitopów w reakcjach krzyżowych wynosi 80-90%

BIOAEROSZOL i ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA



Obciążenie

Środowiskowe

CZYNNIKI SPRZYJAJĄCE ZACHOROWANIU NA ALERGIĘ PYŁKOWĄ / PRZYCZYNY

I GENETYCZNE

II ŚRODOWISKOWE

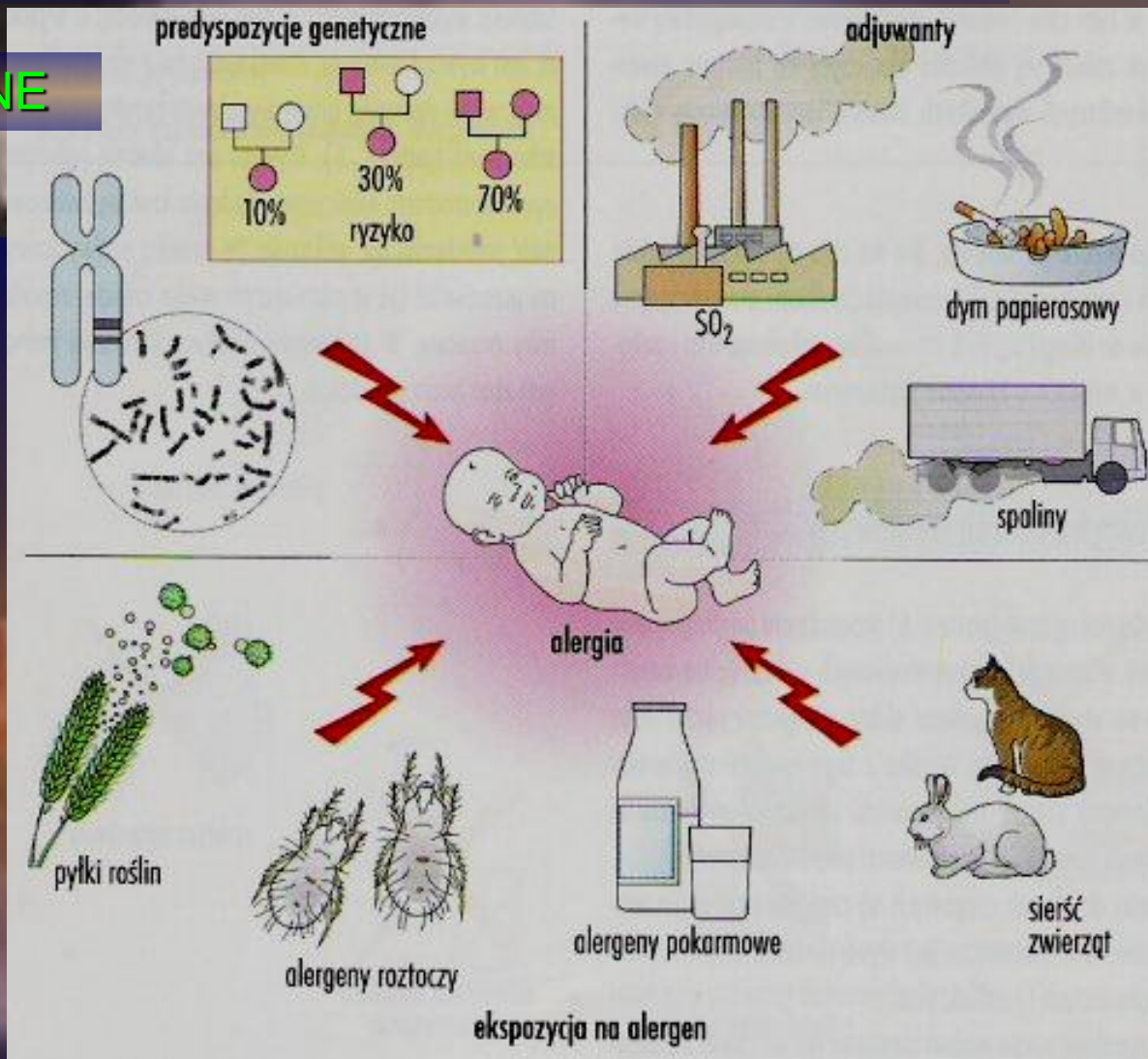
ADIUWANTY:

- zanieczyszczenia powietrza: tlenki S i N, ozon, spaliny samochod., dym tytoniowy

INFEKCJE DRÓG ODDECH.

EKSPOZYCJA NA ALERGENY

- alergeny pokarmowe i adiuwanty pokarmowe: hormony konserwanty, antybiotyki)
- pyłek roślin
- alergeny roztoczy
- alergeny sierści zwierząt



Chorują głównie dzieci młodzież. Ta grupa wiekowa to ponad 60% osób z pyłkowiec.

Wielkość cząstek bioaerozoli

FILM 1

2.5-3 μ m



Aspergillus fumigatus



2.0-4.0 x 0.2-0.5 μ m

Mycobacterium tuberculosis



0.12-5 μ m

Wirus grypy A/H1N1

90nm



Wirus SARS-CoV

***Betula* spp.**

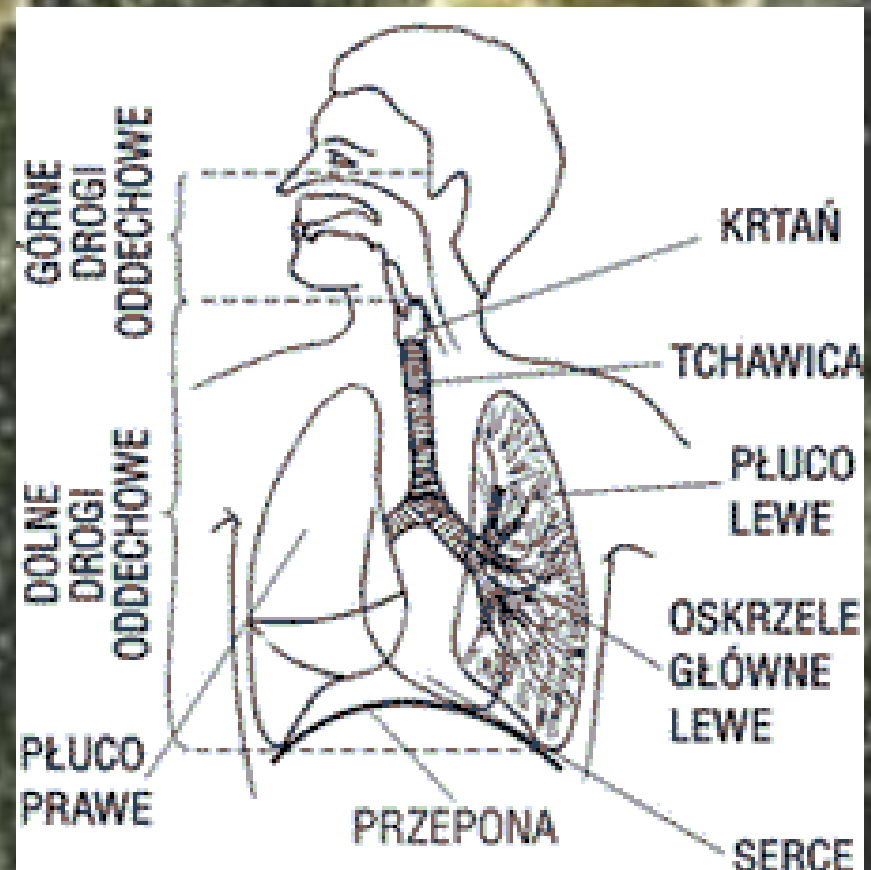
17-53 μ m

DEPOZYJCA ALERGENÓW

Cząstki o średnicy $> 10 \mu\text{m}$:
Pyłek roślin, roztocze kurzu –
nos, gardło, śluzówka oka

Cząstki o średnicy $4\text{-}10 \mu\text{m}$:
Alergeny poch. zwierzęcego,
grzyby - oskrzela

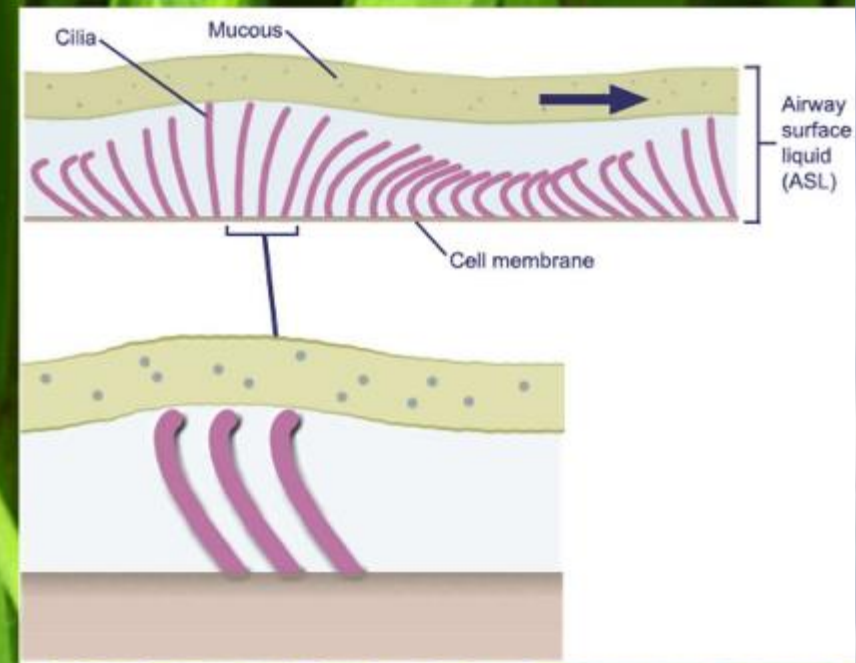
Cząstki o średnicy $< 4 \mu\text{m}$ (opt.
 $2\text{-}4 \mu\text{m}$): grzyby, pyły
przemysłowe – pęcherzyki
płucne



USUWANIE CZĄSTEK BIOAEROZOLU z organizmu człowieka



- Z górnych dróg oddechowych → kilka godzin, za pomocą układu śluzowo-migawkowego lub wskutek odkrztuszenia
- Z oskrzeli → do 24 godzin, przedostając się do jamy ustnej bezpośrednio lub pośrednio (poprzez przewód pokarmowy) wydalone są poza organizm)
- Z dolnych dróg oddechowych (zbudowanych z nabłonka pozbawionego migawek) → kilkudziesięciu lub nawet kilkuset dni
- Cząstki submikronowe (<math><0,1 \mu\text{m}</math>) → kilka lat



Zanieczyszczenia powietrza

OZON

podrażnia błonę śluzową dróg oddechowych i spojówek, jego źródłem są m. in. spaliny samochodowe, kserokopiarki i drukarki laserowe

UWAGA

Okulary p/słoneczne – rozszerzane źrenice i UV



OZON - PIGUŁKA WIEDZY



Ozon jest jedną z odmian tlenu. Cząsteczki tlenu, którym oddychamy są zbudowane z dwóch atomów tlenu (O_2), a ozon z trzech (O_3). Ozon ma właściwości utleniające i w zależności od tego, w której warstwie atmosfery się znajduje jego rola i wpływ na zdrowie ludzi i środowisko naturalne jest pozytywny lub negatywny.

MONITORING OZONU - PROGI OSTRZEGAWCZE

wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ średnia 1 godz.
alarmowy poziom ozonu	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ średnia 1 godz.

Ozon znajdujący się w stratosferze, czyli od ok. 10 do 50 km nad powierzchnią Ziemi, chroni Ziemię przed nadmiernym promieniowaniem ultrafioletowym. Do niszczenia ozonu stratosferycznego i powstawania tzw. „dziury ozonowej” przyczyniają się substancje zubożające warstwę ozonową (SZWO) do najważniejszych z nich należą freony i halony.

Produkty i urządzenia mogące zawierać SZWO:



DZIURA OZONOWA



OZON DOBRY chroni Ziemię przed szkodliwym promieniowaniem ultrafioletowym.

Skutki niedoboru „dobrego” ozonu:

zachorowania na raka skóry, uszkodzenia wzroku (zaćma), osłabienie systemu odpornościowego, oparzenia i alergię słoneczne



niekorzystny wpływ na uprawy rolne, uszkodzenia lasów, uszkodzenia organizmów żyjących w środowisku wodnym

Jak można chronić się przed niedoborami „dobrego” ozonu?



uniknąć nadmiernego opalania



używać okularów przeciwsłonecznych, nakryć głowy, parasolek, lekkiego przewiewnego ubioru



uniknąć intensywnego wysiłku w warunkach dużego nasłonecznienia

OZON ZŁY niekorzystnie wpływa na zdrowie i szkodzi roślinom.



Przeciwdziałania organizacyjne:

Ograniczenie emisji prekursorów ozonu (tj. tlenków azotu i lotnych związków organicznych) związanych m.in. z aktywnością przemysłową i komunikacyjną. W sytuacjach ekstremalnych ograniczenie ruchu samochodowego.

Jak można chronić się przed skutkami działania „złego” ozonu?



unikanie długotrwałego przebywania w otwartej przestrzeni (zwłaszcza osoby z przewlekłymi chorobami)



ograniczenie dużego wysiłku fizycznego



Zanieczyszczenia powietrza

Tlenki azotu

pochodzą głównie ze spalin samochodowych (szczególnie z silników Diesla) i kuchenek gazowych.

NO₂ cechuje się ostrym zapachem oraz specyficznym brunatnym zabarwieniem,

za jego sprawą smog przyjmuje nieestetyczne, brązowe zabarwienie. Gaz ten jest główną przyczyną powstawania smogu fotochemicznego w miastach o największym ruchu samochodowym.

Tlenki siarki

- źr.- spalanie zasilanego węgla kamiennego

Związki te uszkadzają śluzówkę dróg oddechowych, powodują wzrost lepkości śluzu, drażnią zakończenia włókien nerwowych w oskrzelach i powodują zapalenie.



Gazowe zanieczyszczenia powietrza



Tlenek węgla

bardzo toksyczny, powstaje podczas spalania węgla przy wytwarzaniu ciepła i w silnikach spalinowych;

Przewlekłe narażenia na niskie stężenia powoduje mikrouszkodzenia tkanek organizmu;

Toksyczne działanie CO wynika z jego 300x większego od tlenu powinowactwa do hemoglobiny. Tworzy on połączenie zwane karboksyhemoglobina ($\text{CO} + \text{Hb} \rightarrow \text{COHb}$), które jest trwalsze niż służąca do transportu tlenu oksyhemoglobina (O_2 plus Hb). Dochodzi do niedotlenienia tkanek, co w wielu przypadkach prowadzi do śmierci. **Wdychanie powietrza ze stężeniem 0,16% objętościowego CO, powoduje po dwóch godzinach zgon**

Źródła naturalne to erupcje wulkanów, **pożary roślinności**,

Źródła antropogeniczne - większość wysokotemperaturowych procesów technologicznych, w których paliwem jest węgiel i ropa naftowa



PYŁ ZAWIESZONY

W 2013 roku Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) zaliczyła **PM** o kancerogenów, uznając, że mają udowodniony wpływ na zwiększenie zachorowalności na raka płuc.

Za szczególnie niebezpieczne uznała PM_{2,5}

- b. mały - **z łatwością wnika** do organizmu – uszkadzając układ oddechowy i krążeniowy.
- **osadza się na skórze** (wnika przez gruczoły łojowe i mieszki włosowe)
- przyspiesza **starzenie się skóry** poprzez degradację kolagenu, elastyny, kwasu hialuronowego, wywoływanie stresu oksydacyjnego i naruszenie bariery hydrolipidowej

Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne:

**wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne,
metale ciężkie
dioksyny i furany
benzopiren**



**Najczęstszy nowotwór złośliwy
płuc w populacji polskiej**

Na obszarach uprzemysłowionych

objawy alergii pyłkowej
występują przy niższym stężeniu pyłku
niż poza tymi obszarami

W Japonii, uczulenie na pyłek cedru stwierdzono u 13,2% osób zamieszkałych w pobliżu autostrad i tylko u 5% osób mieszkających w okolicy lasów cedrowych, ale z dala od tras szybkiego ruchu kołowego.



GIOŚ : stacje pomiarowe w Szczecinie

owce	ZpSzczPils02
owoy	PL0249A
	Aglomeracja Szczecińska
	Szczecin_Piłsudskiego
	Szczecin , ul. Piłsudskiego 1
	Φ 53,432169 λ 14,5539



Informacje podstawowe

Kod krajowy	ZpSzczAndr01
Kod międzynarodowy	PL0248A
Strefa	Aglomeracja Szczecińska
Nazwa stacji	Szczecin_Andrzejewskiego
Adres	Szczecin , ul. Andrzejewskiego 23
Wsp. WGS84	Φ 53,380975 λ 14,663347



Więcej szczegółów

stanowiska pomiarowe

Zanieczyszczenie	Czas uśredniania	Typ pomiaru
arsen w PM10	24-godzinny	próby łączone
benzo(a)antracen w PM10	24-godzinny	próby łączone
benzo(a)piren w PM10	24-godzinny	próby łączone
benzo(b)fluoranten w PM10	24-godzinny	próby łączone

Najlepsze aplikacje smogowe

1. Kanarek – ostrzeżenia o smogu.

2. Aplikacja SmokSmog.

3. Jakość powietrza w Polsce.

4. Smog Alert.

5. Zanieczyszczenie powietrza.

6. Smog w Krakowie i Małopolsce.

7. Airly.

MIKROBIOTA i MYKOBIOTA ZIAREN PYŁKU

Na powierzchni ziaren występują
bakterie i grzyby



Na pyłku roślin wiatropylnych obecna jest mieszana mikrobiota obejmująca bakterie Gram-dodatnie i Gram-ujemne termofilne promieniowce,

oraz mieszana mykobiota obejmująca grzyby z rodzajów *Alternaria*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Oidiodendron* drożdżaki.

Klinicznymi objawami wdychania zaburzenia ze strony układu oddechowego i odczyny skórne;



FILM 3

SKŁADNIKI KURZU

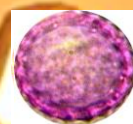
włókna tkanin, naskórki, włosy zwierząt, odchody roztoczy,
bakterie, zarodniki grzybów, fragm. grzybni pyłek roślin,
zanieczyszczenia organiczne i nieorganiczne

ROZTOCZA

- giną w ciągu 5 h w tem. 51°C; lub w ciągu kilkunastu minut na mrozie / kąpieli piorącej powyżej 95 °C
- Optimum rozwoju 21-28 st. C

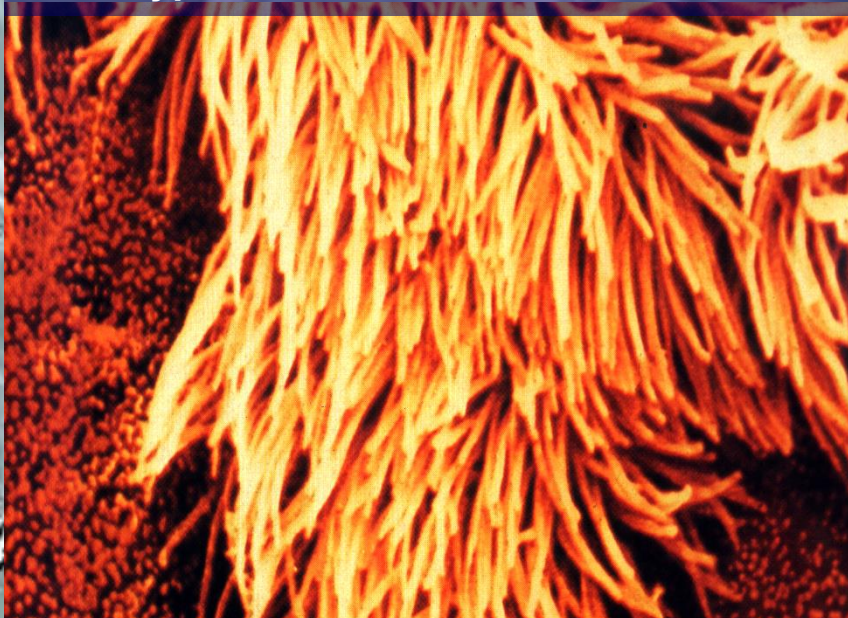


INNE CZYNNIKI WSPIERAJĄCE SZKODLIWE DZIAŁANIE ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA



CZYNNIKI SPRZYJAJĄCE ZACHOROWANIU UŻYWKI

Aparat rzęskowy nabłonka dróg oddech.
Uszkadza też FORMALDEHYD. Jako gaz uwalnia się z dywanów, wykładzin, farb, lakierów, klejów, mebli z płyt wiórowych przez miesiące i lata po wyprodukowaniu;



DYM TYTONIOWY - niszczy i upośledza działanie nabłonka rzęskowego u **biernych** i czynnych palaczy, szczególnie narażone - dzieci

CZYNNIKI SPRZYJAJĄCE ZACHOROWANIU Zarodniki grzybów

Związek pomiędzy ekspozycją na grzyby a astmą oskrzelową po raz pierwszy opisał John Floyer - w 1726 roku zdiagnozował pacjenta z astmą oskrzelową po powtarzających się wizytach w lochach piwnicznych.

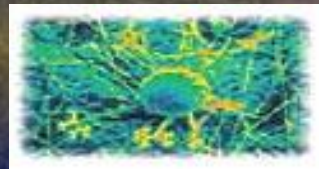
Zarodniki wewnątrzdomowe



Penicilium



Aspergillus



Rhisopus

zewnętrzdomowe

Cladosporium



Alternaria

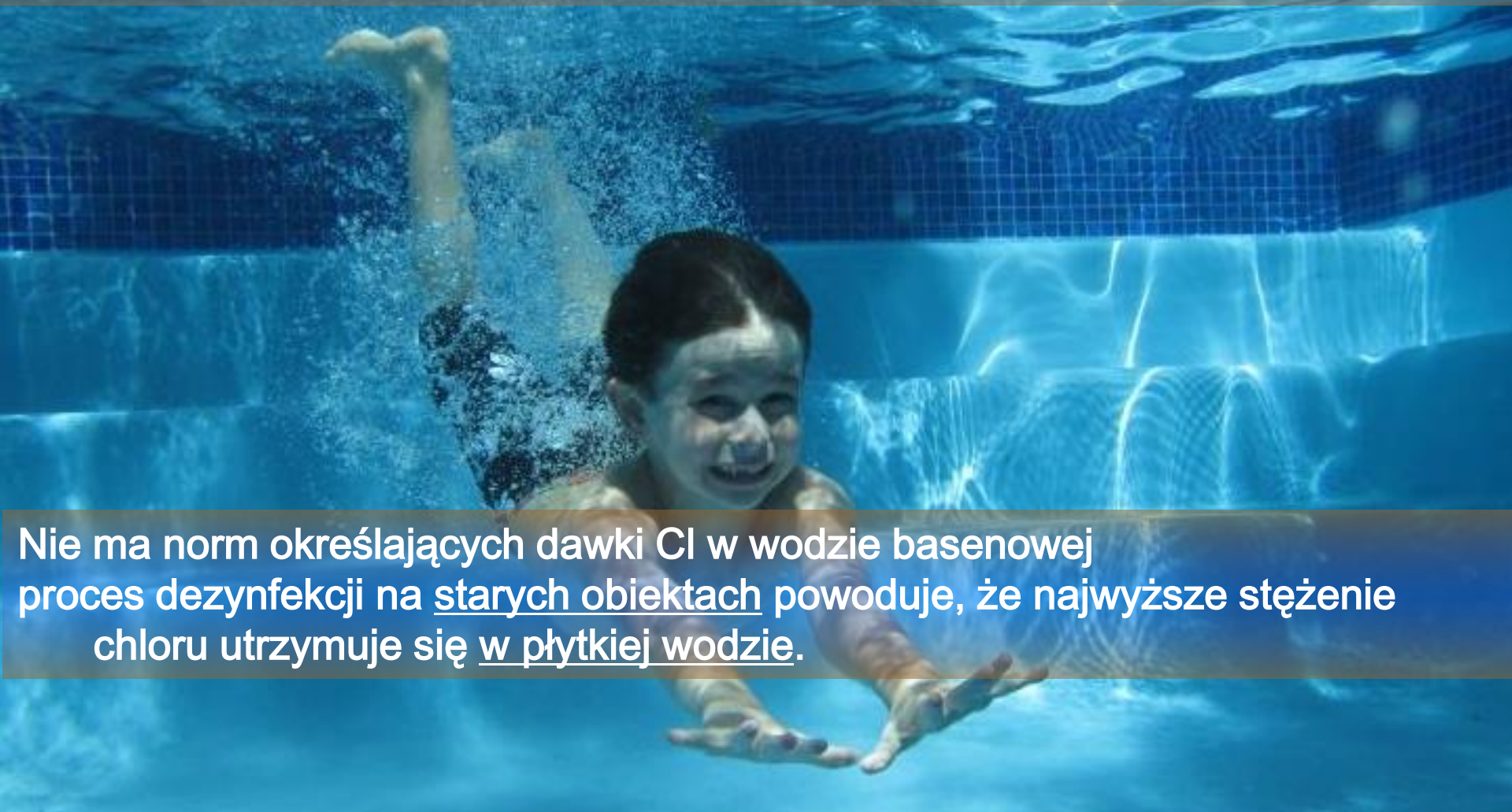
Źródło zarodników: mikrośrodowisko pomieszczeń zamkniętych o dużej wilgotności, ograniczonej wentylacji i słabym dostępie światła:

- piwnice, pralnie, łazienki, kuchnie,
- pomieszczenia gospodarskie na wsi,
- drewniane domy letniskowe, altanki, sauny i baseny;

O inwazji grzybów może świadczyć charakterystyczny "zapach stęchlizny", wywołany uwalnianymi do środowiska lotnymi metabolitami.

Czy korzystanie z basenu może grozić astmą?

wdychany CHLOR drażni i niszczy drogi oddechowe.



Nie ma norm określających dawki Cl w wodzie basenowej
proces dezynfekcji na starych obiektach powoduje, że najwyższe stężenie
chloru utrzymuje się w płytkiej wodzie.

- jeśli z basenu korzysta dziecko z astmą alergiczną
może dojść do skurczu oskrzeli i trudności w oddychaniu

CZYNNIKI SPRZYJAJĄCE ZACHOROWANIU



DIETA

W naszej codziennej diecie wzrasta udział pokarmów przetworzonych, konserwowanych, zawierających środki spulchniające, stabilizujące, sztuczne barwniki i dwutlenek siarki.

W rolnictwie wzrasta zużycie pestycydów, nawozów azotowych, antybiotyków i hormonów stosowanych w produkcji zwierzęcej.

Właściwy punkt
widzenia

