



GRYPA

prowadzący: Katarzyna Peplińska

GRYPA

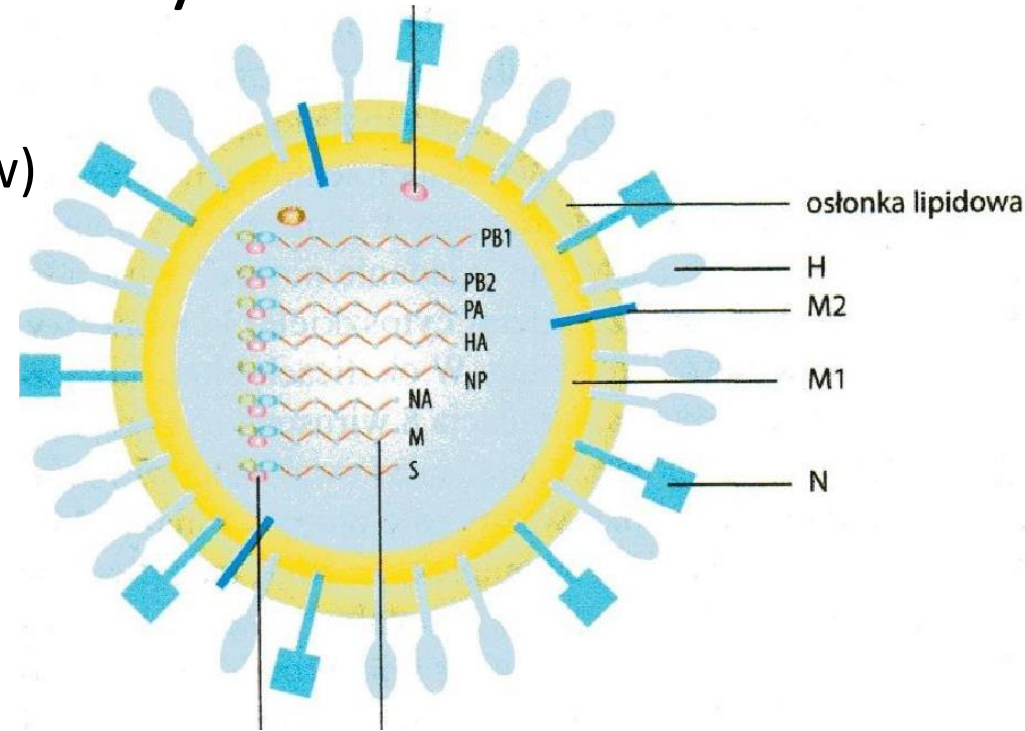
- Zaraźliwa choroba zakaźna przebiegająca pod postacią ostrej infekcji układu oddechowego, występuje **powszechnie na całym świecie**
- Charakteryzuje się cyklicznymi falami epidemicznymi co **1-3 lata** (grypa typu A) i **2-4 lata** (grypa typu B)
- Epidemie grypy w klimacie europejskim występują w okresie późnej jesieni z tendencją przesuwania szczytu zachorowań na wczesną wiosnę
- przebieg kliniczny zakażenia wirusem grypy wykazuje podobieństwo do zakażenia wirusami: paragrypy 1,2,3, RSV, ECHO, adenowirusami i bakteriami
- każdego roku z powodu ciężkiego przebiegu grypy pewien odsetek chorych wymaga hospitalizacji

GRYPA – czynnik chorobotwórczy

Wirusy grypy typu A, B, C powodują zakażenie układu oddechowego u kręgowców (ptaków, ludzi innych ssaków)

- Wirion ma kształt kolisty 80-120nm, otoczony podwójną osłonką lipidową zawierającą liczne wypustki z wirusowych glikoprotein:
- **Hemaglutynina** wiąże się z receptorem na powierzchni komórek nabłonka górnych dróg oddechowych i umożliwia wnikanie wirusa do komórki
- **Neuraminidaza** jest enzymem biorącym udział w uwalnianiu wirusa potomnego z zainfekowanych komórek, dodatkowo usuwa receptory z powierzchni zainfekowanej komórki

(są to dwa główne antygeny wirusa grypy, wykorzystywane w klasyfikacji różnych serotypów wirusów grypy typu A)

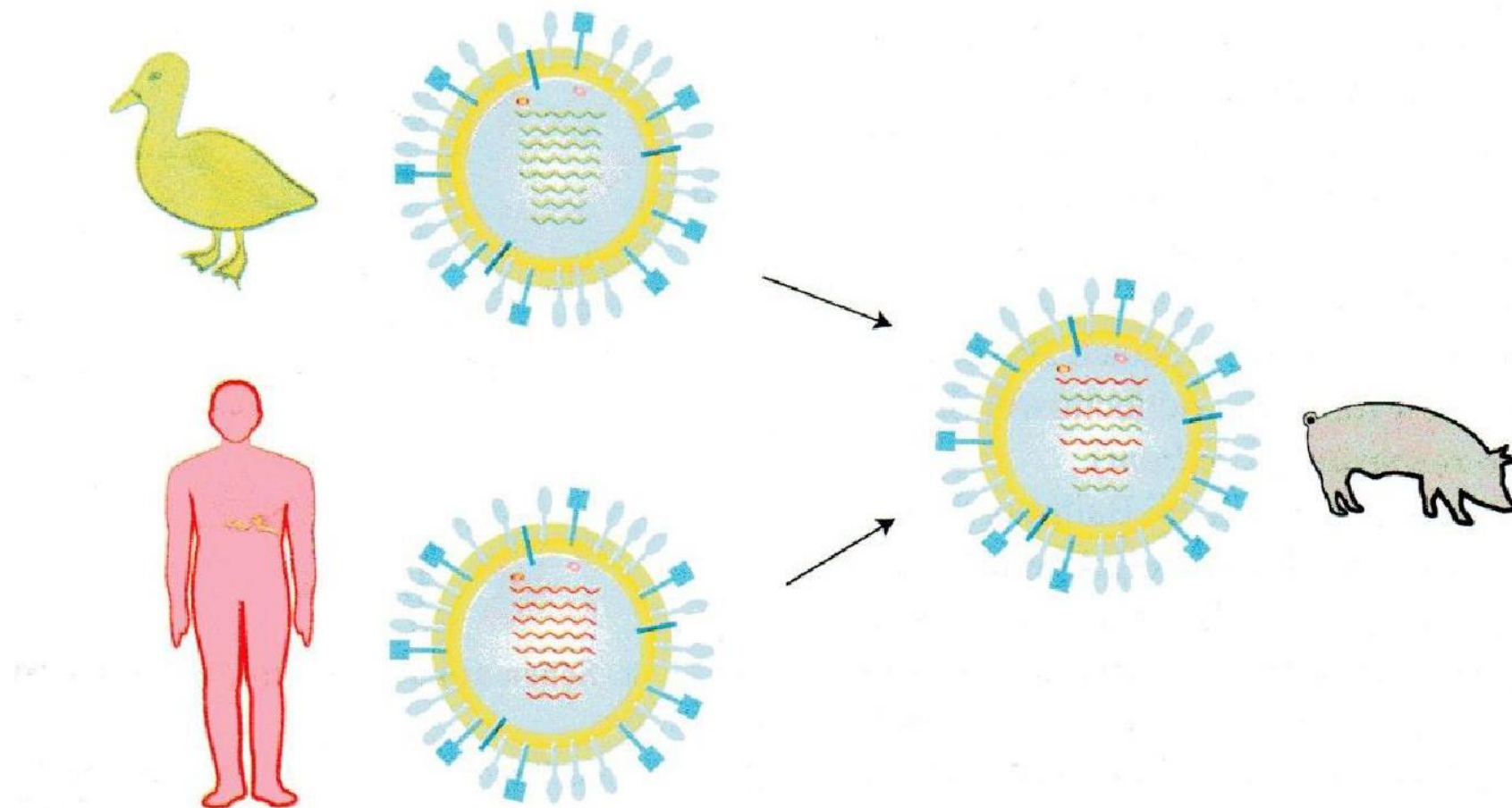


GRYPA – zmienność genetyczna

Wirusy grypy charakteryzują bardzo dużą zmiennością genetyczną. Na szybko zachodzącą ewolucję wirusa grypy mają wpływ dwa mechanizmy molekularne:

- **Przesunięcie antygenowe**: pojawianie się spontanicznych mutacji punktowych w sekwencji RNA wirusa (polimeraza wirusa grypy nie wykazuje aktywności korekcyjnej) najczęściej mutują glikoproteiny H i N. **Na skutek przesunięć antygenowych powstają nowe warianty wirusa grypy, przeciwko którym organizm nie ma wytworzonej odporności**
- **Skok antygenowy**: wymiana jednego bądź kilku fragmentów RNA pomiędzy różnymi typami wirusów grypy. Do skoku antygenowego dochodzi przy jednoczesnym zakażeniu komórki gospodarza przez dwa różne wirusy, w wyniku tego powstaje odrębny antygenowo szczep wirusa. **Skoki antygenowe obserwowane są co 30-40 lat.**

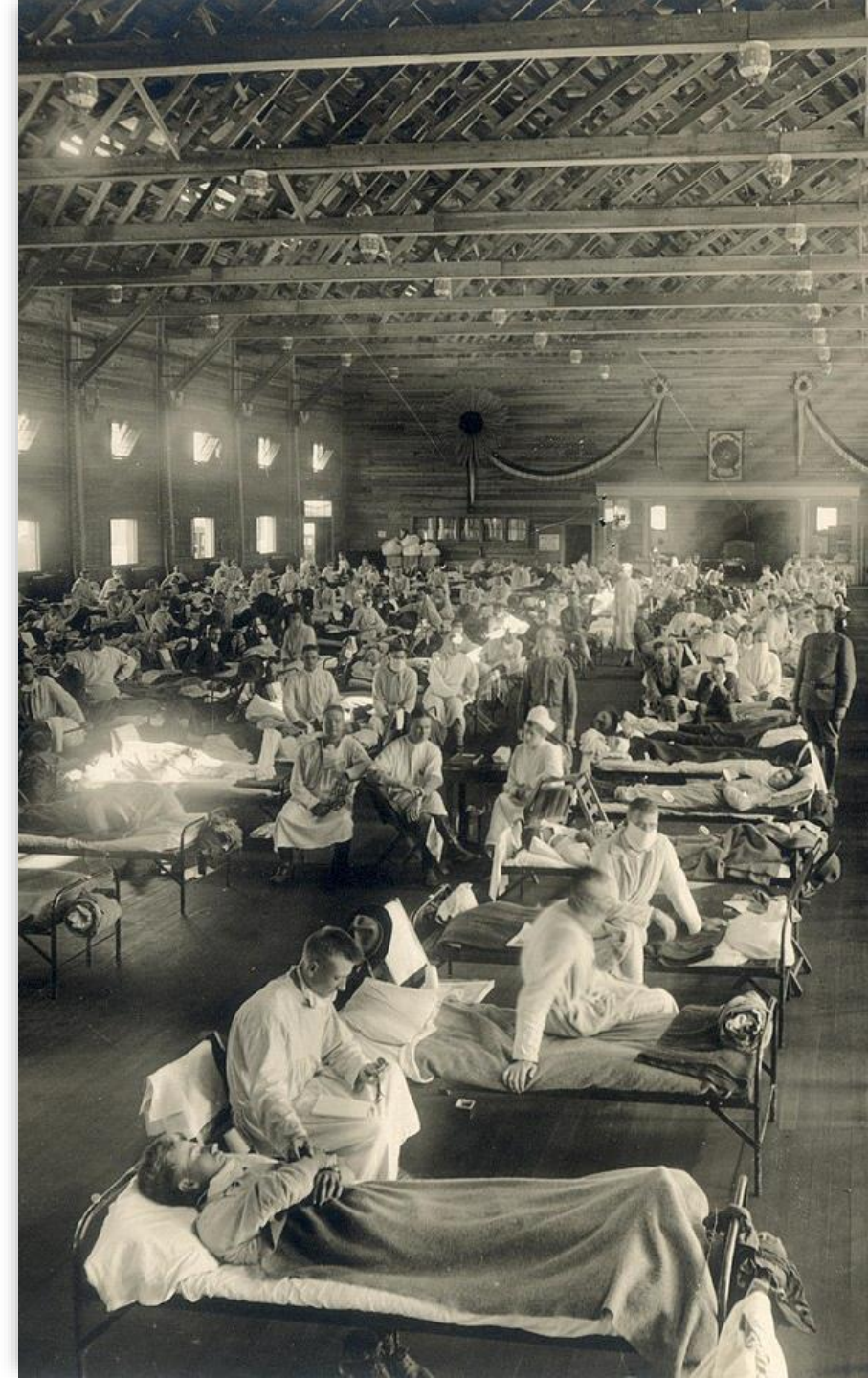
największą zmiennością genetyczną cechują się **wirusy grypy typu A**



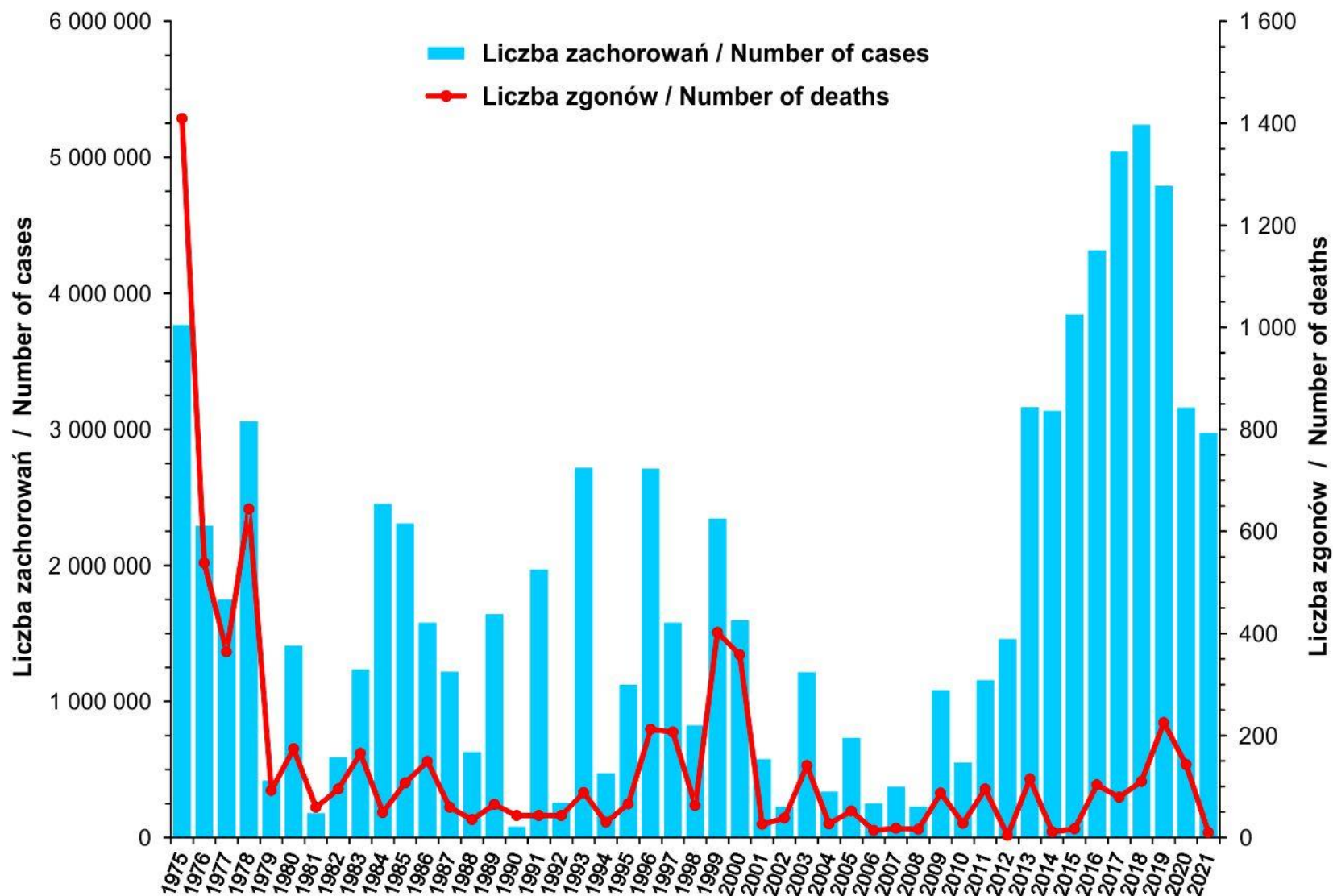
Skok antygenowy. Wpływ reasortacji genetycznej na zmienność wirusa grypy. „Wirusologia” Anna Goździcka-Józefiak

GRYPA - pandemie

- 1918-1920 „hiszpanka” wywołana wirusem grypy **AH1N1** zmarło 40-50mln osób
- 1957 „grypa azjatycka” wywołana szczepem grypy **AH2N2** zmarło 1-4 mln osób
- 1968 „Hongkong” wywołana wirusem grypy **AH3N2**
- zmarło 1 mln osób
- 2009 „świńska grypa” wywołana wirusem **AH1N1pdm09** zmarło około 0,5 mln osób (średnio tyle zgonów rocznie jest wywołanych przez grypę sezonową)



Rodzaj wirusa	Podtypy	Rezerwuar (gospodarz)
Influenzavirus A	H(1-16) N(1-9) Przykłady: H1N1 (hiszpanka), AH1N1pdm09 (świńska grypa), H1N2, H2N2 (grypa azjatycka), H3N1, H3N2 , H3N8, H5N1 (grypa ptasia), H5N2, H5N3, H5N8, H5N9, H7N1, H7N7, H7N9, H9N2, H10N7	ludzie, ptaki, świnie, konie, nietoperze
Influenzavirus B		ludzie, foki
Influenzavirus C		ludzie, świnie, psy
Influenzavirus D		świnie, bydło



Liczba zachorowań i podejrzeń zachorowań na grypę oraz liczba zgonów z powodu grypy w Polsce w latach 1975 – 2021.
<https://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/grypa/index.htm>

GRYPA - przebieg zachorowania

- **Źródło zakażenia:** człowiek, zwierzęta: ptaki i ssaki. Możliwe jest przekroczenie bariery gatunkowej i bezpośrednia transmisja wirusa zwierzęcego do organizmu człowieka i odwrotnie
- **Drogi szerzenia:** droga kropelkowa - poprzez wdychanie cząsteczek aerozolu (powstałego podczas kichania i lub kaszlu chorej osoby lub zwierzęcia) zawierającego wiriony grypy
- **Wrota zakażenia:** górne drogi oddechowe: nos, gardło, oskrzela, płuca (wirus replikuje się w błonie śluzowej prowadząc do martwicy komórek rzęskowych i otwiera drogę patogenom bakteryjnym - najczęściej odpowiedzialnym za powikłania pogrypowe)
- **Okres wylegania:** 1 do 4 dni,
- **Okres zaraźliwości:**
dorośli: 1 dzień przed wystąpieniem objawów do 5 dni po wystąpieniu objawów
dzieci: od 6 dni przed wystąpieniem objawów do 10 dni po wystąpieniu objawów,

GRYPA – objawy chorobowe



Objawy chorobowe: początek choroby jest nagły, rozpoczyna się od gorączki $>38^{\circ}\text{C}$, dreszczy, bólu głowy, mięśni, osłabienie, rozbieżne złe samopoczucie, ból gardła, nieżyt nosa, suchy kaszel, (niekiedy szczególnie u dzieci może wystąpić biegunka, nudności i wymioty)



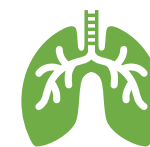
Choroba ustępuje samoistnie po **5-7 dniach**



Ogólne objawy infekcji są wynikiem działania cytokinin uwalnianych w reakcjach zapalnych



Grypy ryzyka szczególnie podatne na zachorowanie to:
- dzieci,
- osoby >60 r.ż.,
- osoby chore na choroby przewlekłe (w tym zakażone HIV)



Powikłania grypy: zapalenia płuc, oskrzeli, zaostrzenie POChP, zapalenie mięśnia sercowego i osierdza, ostre zapalenie ucha środkowego, zatok przynosowych, zapalenie krtani, tchawicy, zapalenie mózgu, opon mózgowo-rdzeniowych, zespół wstrząsu toksycznego



GRYPA - diagnostyka

Materiał kliniczny: wymaz z gardła

- **Testy immunofluorescencji** : wykrywanie antygenów wirusa (czas trwania 1 dzień)
- **Badania molekularne PCR**: wykrywanie specyficznego RNA dla wirusa grypy (czas trwania 1 dzień)
- Izolacja wirusa grypy: hodowle na liniach komórkowych i zarodkach kurzych (czas trwania kilka tygodni)

Materiał kliniczny: surowica krwi

- Badanie serologiczne ELISA: wykrywanie swoistych przeciwciał p-ko wirusowi grypy

GRYPA - zapobieganie

- Izolacja chorych (reżim domowy i ograniczenie kontaktów do 7 dni od wystąpienia objawów)
 - Przestrzeganie higieny rąk i kaszlu,
 - Wietrzenie pomieszczeń
 - W przypadku kontaktu z chorym stosowanie ochron osobistych (maseczki, rękawiczki, okulary, rękawiczki, fartuchy ochronne)
 - **Szczepienia ochronne**
(oporność poszczepienna utrzymuje się do 6 miesięcy)
- skład szczepionki p-ko grypie jest aktualizowany co roku (ze względu na jej dużą zmienność genetyczną)



GRYPA - leczenie

- Oseltamivir
- Zanamivir

Skuteczne w przypadku grypy typu A i B
(Inhibitory neuramidazy)

- Amantadyna
- Rymantadyna

Leki starszej generacji skuteczne tylko w
przypadku grypy typu A

Żadne z ww. leków nie upośledzają
odpowiedzi immunologicznej (na szczepienie
p-ko grypie jak i na naturalną)



LITERATURA

- „Wirusologia” Anna Goździcka-Józefiak, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2019
- „Choroby zakaźne i pasożytnicze” Anna Braun-Popczyk, Małgorzata Sadkowska-Todys, Andrzej Zieliński, α-medica press wydanie VII, 2014
- https://en.wikipedia.org/wiki/2009_swine_flu_pandemic (dostęp 25.10.2023r.)
- <https://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/grypa/index.htm> (dostęp 25.10.2023r.)
- https://pl.wikipedia.org/wiki/Pandemia_grypy_hiszpanki (dostęp 25.10.2023r.)