

Influenssapandemian vaikutukset ja varautumisen tavoitteet Suomessa

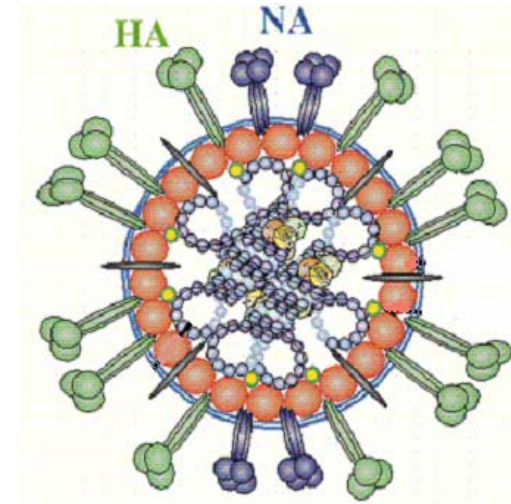
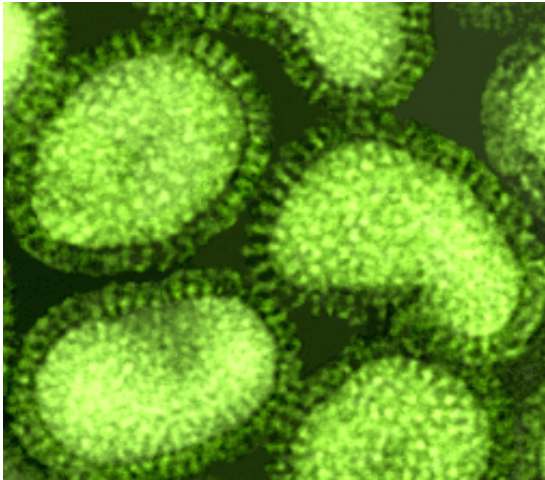
Tapani Hovi

Professori, osaston johtaja,
Virustautien ja immunologian osasto,
Kansanterveyslaitos

24.5.2006



Influenssavirukset A, B ja C



- Vain influenssa A aiheuttaa lintuinfluenssaa ja pandemioita
- Influenssa A –viruksen pinnan 'piikit'
 - hemagglutiniini (H) (1-16)
 - neuraminidaasi (N) (1-9)
- Ovat tärkeitä sekä viruksen tarttuvuuden että immuniteetin kannalta.
- Influenssavirus A-alyypit: 144 eri HxNy-yhdistelmää

Mikä on influenssapandemia?



- Pandemia on ihmisestä toiseen tavallisen influenssan tapaan maailmanlaajuisesti leviävä, ihmiselle uuden influenssa A-virusalatyyppin aiheuttama epidemia. Sairastuvuus suurempaa kuin tavallisessa influenssaepidemiassa.

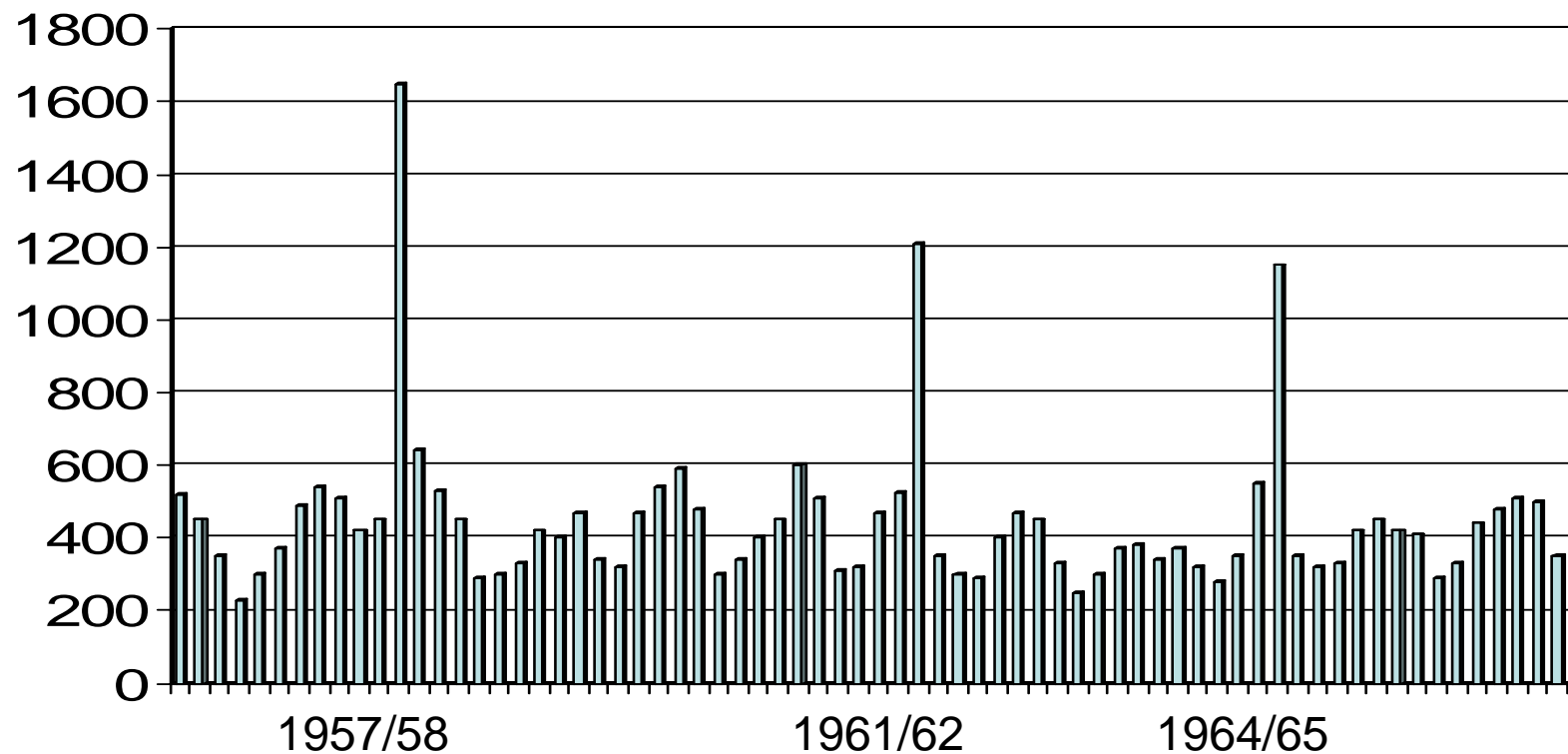
Viime vuosisadalla oli kolme pandemiaa

- Espanjantauti 1918
- Aasialainen 1957
- Hongkongilainen 1968

1900-luvun pandemiat



	1918-19	1957-58	1968-69
Virusen alatyyppi	H1N1	H2N2	H3N2
Geenejä lintuvirukselta	Kaikki 8	3	2
Sairastuvuus	25%	30%	25%
Kuolleita maailmalla, milj.	40-50	1-2	<1
Kuolleita USA:ssa	500 000	70 000	34 000
Tapauskuolleisuus, USA	1.9-2.5%	0.14%	0.07%
Kuolleista <65-vuotiaita	99%	36%	48%



”Aasialainen” oli vain hiukan pahempi kuin jotkut myöhemmät ”kausi-influenssat”

Seuraava pandemia ?



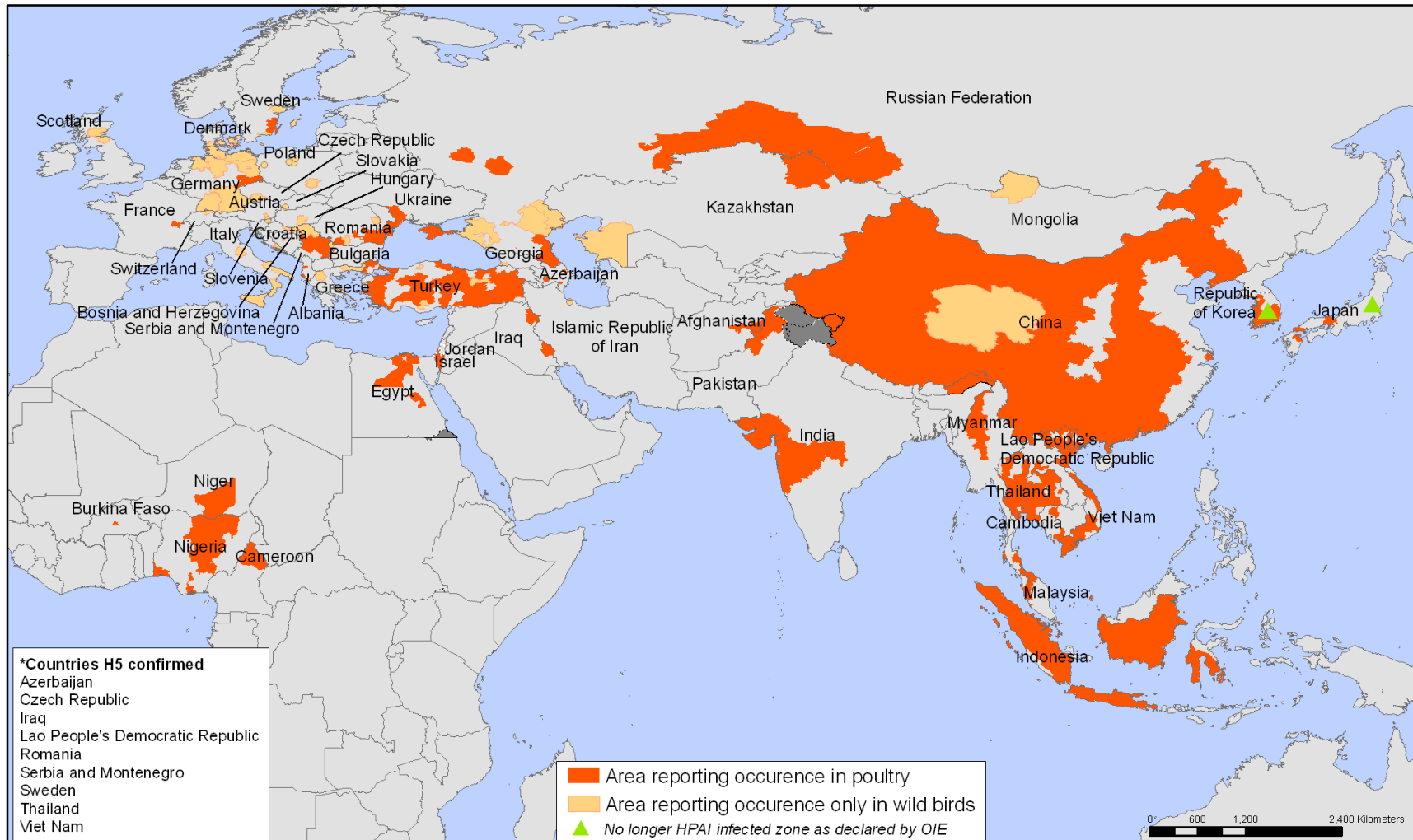
Seuraavan influenssapandemian
ajankohtaa, aiheuttajavirusta tai
vakavuutta ei voi tietää

Pandemiavirusehdokas: lintuinfluenssa A/H5N1



Areas reporting confirmed occurrence of H5N1* avian influenza in poultry and wild birds since 2003

Status as of 07 April 2006



H5N1-Lintuinfluenssaa odotetaan Suomeen näinä päivinä

- tuskin aiheuttaa siipikarjatautia Suomessa
- pahimmillaankin hyvin pieni osa villilinnuista kantaa tartuntaa
- **IHMISTEN HELPPO VÄLTÄÄ TARTUNTA**
 - Käytä maalaisjärkeä!
 - Älä koske kuolleeseen/sairaaseen lintuun paljain käsin
 - Pese kädet vedellä ja saippualla jos likaantuvat

Nykyisen H5N1-lintuinfluenssan erityispiirteitä

- Siipikarjaepidemiat levinneet poikkeuksellisen laajalle stamping-out –politiikasta huolimatta
- Pahanlaatuista lintutautia aiheuttava (HPAI)-kanta esiintyy laajalla alueella myös villilinnuissa, ainakin satunnaisesti myös muissa kuin vesilinnuissa
- HPAI-kanta voi esiintyä oireettomana sekä siipikarjassa että villilinnussa
- Tarttuu vielä huonosti ihmisiin mutta kun tarttuu, tauti on vakava

H5N1-tartunnat ihmisissä ovat harvinaisia



Cumulative Number of Confirmed Human Cases of Avian Influenza A/(H5N1) Reported to WHO

12 April 2006

Country	2003		2004		2005		2006		Total	
	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths
Azerbaijan	0	0	0	0	0	0	8	5	8	5
Cambodia	0	0	0	0	4	4	2	2	6	6
China	0	0	0	0	8	5	8	6	16	11
Egypt	0	0	0	0	0	0	4	2	4	2
Indonesia	0	0	0	0	17	11	14	12	31	23
Iraq	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2
Thailand	0	0	17	12	5	2	0	0	22	14
Turkey	0	0	0	0	0	0	12	4	12	4
Viet Nam	3	3	29	20	61	19	0	0	93	42
Total	3	3	46	32	95	41	50	33	194	109

Total number of cases includes number of deaths.

WHO reports only laboratory-confirmed cases.

Teoriassa voi, mutta

jos H5N1 aiheuttaa pandemian, se voi kesyyntyä

- Tappava tauti ei tuo virukselle mitään etua
- Liikkuvana pysyvä ja pitkään erittävä ihminen levittää virusta tehokkaammin

Virus voi oppia siirtymään sujuvasti ihmisestä toiseen kahdella eri mekanismilla:

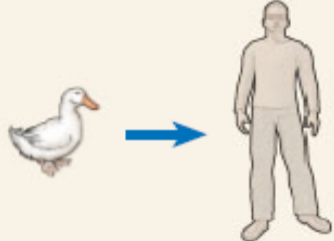
1918 "Spanish influenza"

1957 "Asian influenza"

1968 "Hong Kong influenza"

Next pandemic influenza

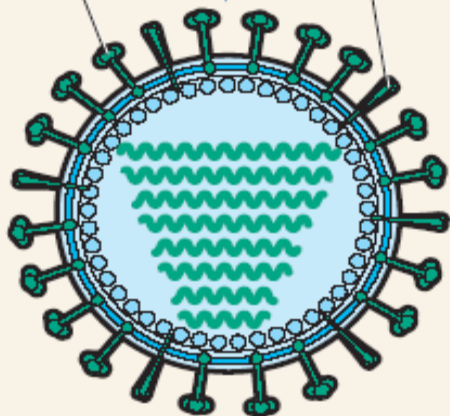
H1N1 influenza virus



Bird-to-human transmission of H1N1 virus

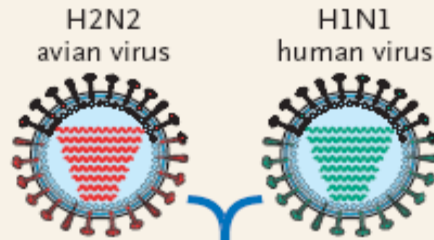


Hemagglutinin Neuraminidase

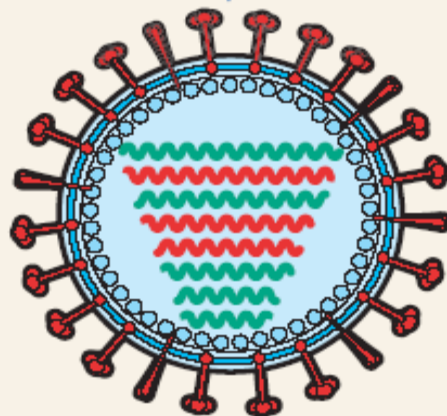


All 8 genetic segments thought to have originated from avian influenza virus

H2N2 influenza virus

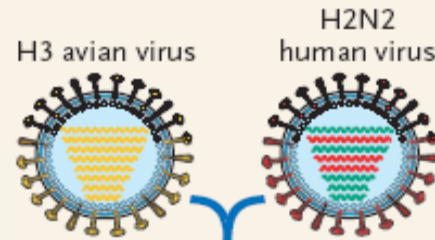


Reassortment

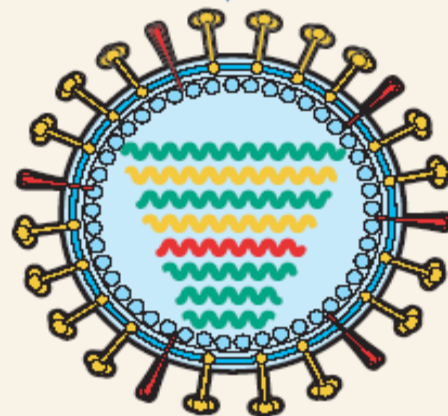


3 new genetic segments from avian influenza virus introduced (HA, NA, PB1); contained 5 RNA segments from 1918

H3N2 influenza virus



Reassortment



2 new genetic segments from avian influenza virus introduced (HA, PB1); contained 5 RNA segments from 1918



Avian virus

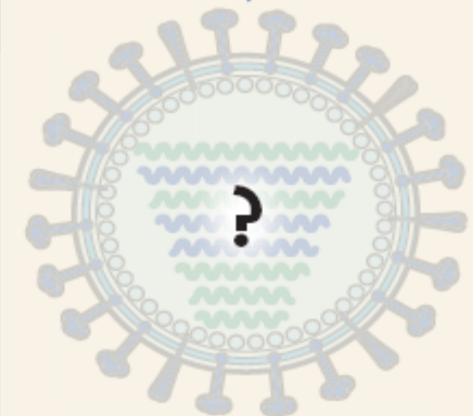
or



Avian virus



H3N2 human virus



All 8 genes new or further derivative of 1918 virus

NEJM 2005;353:2210

Pandemian kehitysvaiheet WHO:n mukaan



Pandemioiden välinen jakso	
Vaihe 1	Uusia lintuinfluenssaviruksen alatyyppejä ei ole havaittu ihmisissä. Eläimillä voi esiintyä viruksen alatyyppejä, joka on aiemmin aiheuttanut infektoita ihmisellä, mutta ihmisten vaara saada tartunta ja sairastua on pieni.
Vaihe 2	Uusia influenssaviruksen alatyyppejä ei ole havaittu ihmisissä, mutta eläimissä esiintyvä viruksen alatyyppejä aiheuttaa merkittävän tartunta- ja sairastumisriskin ihmisille.
Pandemiasta varoittava jakso	
Vaihe 3 MENOSSA	<i>Uuden influenssa A-viruksen alatyypin tartuntoja eläimistä ihmisiin esiintyy, mutta virus ei tartu ihmisestä toiseen, tai tarttuu enintään satunnaisesti läheisen kanssakäymisen yhteydessä</i>
Vaihe 4	Uusi influenssa A-viruksen alatyyppejä on aiheuttanut pieniä tautiryppäitä viitaten siihen, että tarttuminen ihmisestä toiseen on rajoittunutta. Tartuntaketjut ovat hyvin paikallisia osoittaen sen, että virus ei ole sopeutunut ihmiseen hyvin.
Vaihe 5	Uusi influenssa A-viruksen alatyyppejä on aiheuttanut maantieteellisesti rajoittuneita suuria tautiryppäitä. Tämä merkitsee viruksen lisääntyvää sopeutumista ihmiseen. Viruksen tartuntakyky ihmisestä toiseen ei vielä näytä täysitehoiselta (pandemian uhka on huomattava).
Pandeeminen jakso	
Vaihe 6	Virus on täysin sopeutunut ihmiseen ja se leviää väestössä aiheuttaen laajoja maantieteellisten rajojen yli meneviä epidemioita. Maailmanlaajuisen pandemian synty on ilmeinen. (Aikaisempien kokemusten perusteella ensimmäisen pandemia - aallon jälkeen voi seurata toinen ja mahdollisesti kolmaskin uuden viruksen aiheuttama aalto 3-9 kuukautta ensimmäisen aallon päättymisen jälkeen. Toinen aalto voi olla yhtä voimakas tai voimakkaampi kuin ensimmäinen.)
Pandemian jälkeinen jakso	
	Paluu pandemioiden väliseen jaksoon

Pandemian kehitysvaiheet tiiviimmin



A. Pandemioiden välinen ajanjakso

Vaihe 1. Uusista viruksista ei vaaraa ihmisille

Vaihe 2. Ihmistartuntojen vaara on olemassa

B. Pandemiasta varoittava ajanjakso

Nykytila: Vaihe 3. Tartuntoja eläimestä ihmiseen esiintyy

Vaihe 4. Pieniä rypäitä ihmisestä ihmiseen

Vaihe 5. Suuria rypäitä ihmisestä ihmiseen

C. Pandemia

Vaihe 6. Virus tarttuu hyvin ihmisestä toiseen

24.5.2006

A. Pandemioiden välinen ajanjakso

Vaihe 1. Uusista viruksista ei vaaraa ihmisille

Vaihe 2. Ihmistartuntojen vaara on olemassa

B. Pandemiasta varoittava ajanjakso

Vaihe 3. Tartuntoja eläimestä ihmiseen esiintyy

STAMPING OUT NÄYTTÄÄ ONNISTUNEEN ERÄISSÄ AASIAN MAISSA; 2,5 VUOTTA JATKUNUT TILANNE SAATTAA "PYSÄHTYÄ" TÄHÄN, JOS SIIPIKARJAEPIDEMIA T SAADAAN HALLINTAAN MUISSAKIN MAISSA

Vaihe 4. Pieniä rypäitä ihmisestä ihmiseen

MALLITUS: KV. MATKUSTUSRAJOITUKSET EIVÄT PYSÄYTÄ

Vaihe 5. Suuria rypäitä ihmisestä ihmiseen

TOIMIKO WHO:N INTENSIIVINEN "KEHÄTORJUNTA" ???

C. Pandemia

Vaihe 6. Virus tarttuu hyvin ihmisestä toiseen

1. Ensi aallon aikana sairastuu 35%; kesto 8 viikkoa, jolloin huippuviikot 3-4: 10% väestöstä sairaina

- Yksittäisessä työpisteessä yms. huippu voi olla terävämpi

2. Oletuksia taudin vakavuudesta:

- Sairaalahoidon tarve 11 – 37 000

- Jos ehkäisy/hoito ei auta, 3 – 9 000 saattaa kuolla

Tällainen kuviteltu pandemia olisi vaikeudeltaan hiukan pahempi kuin vuoden 1957 aasialainen, mutta selvästi lievempi kuin ns. espanjantauti vuonna 1918.

- ✓ **Oletusarvoja (eivät välttämättä toteudu juuri näin):**
 - ✓ Impakti eri ikäryhmissä: Meltzer ym. 1999: (1918, 1928-29, 1957)
 - ✓ Sairastuvuus 35%, valittu (vrt 25-30%)
 - ✓ Pandemian kesto 8 viikkoa
 - ✓ Sairaalahoido keskim. 7 vrk
 - ✓ Intensiivihoidoita 15%, 10 vrk
 - ✓ Hengityskoneessa 7.5%, 10 vrk
- ✓ **Premisseistä seuraa (vaikea vaihtoehto):**
 - ✓ Tapauskuolleisuus 0.5%
 - ✓ Sairaalahoidon tarve 1.96% potilaista

	Lievä	Keskiv.	Vaikea
Sairaalahoitajaksoja*	11 480	27 500	35 700
Kuolemantapauksia*	3 450	5 650	9 050

* Suunnitelmassa myös tapaukset / 100 000

Oletettuja tunnuslukuja				Suomeen sovellettuna	
	Sairastuvuus	Tapauskuolleisuus	Sairaalahoitosten osuus	Kuolemia	Sairaalahoitoja
USA (2005)	30%	0.23%	0.96%	3 600	15 100
	30%	2.11%	11.00%	33 150	172 800
Kanada (2004)	35%	0.39%	1.03%	7 150	18 900
Englanti (2005)	25%	0.37%	0.55%	4 850	7 200
	25%	2.50%	?	32 750	?
Irlanti (2002)	30%	0.14%	0.40%	2 200	6 300
	30%	0.66%	1.60%	10 350	25 150
Ranska (2005)	25%	0.80%	3.98%	10 450	52 100

- Sairastuvuus
- Kuolleisuus
- Pelot, huhut
- Hätävarjelman liioittelu
- Poissaoloista johtuva alentunut työpanos
- Terveystieteiden huollon ruuhkat – lykättyjen tehtävien jälkiselvittely
- Toimintahäiriöt yhteiskunnan avaintehtävissä
- Lääke- ym. tarvikepula – levottomuudet?
- Taloudelliset seuraukset

**Luotettavaa tietoa
oikein tarjoiltuna !!**

- Varautumissuunnitelma
 - Poikkeusolojen päätöksenteko ja toimintojen vastuutus
 - Toimintahäiriöiden ennakointi ja korjaussuunnitelmat
 - Toimintojen priorisointi
 - Erityistoimet terveydenhuollossa
 - Tartunnan leviämisen hidastaminen
 - Lääkehoito
 - Rokotukset
- Materiaalihankinnat, varastointi, logistiikka

- H5N1-lintuinfluenssa tulee kevään 2006 aikana Suomeenkin, mutta sen aiheuttama vaara ihmisille on minimaalinen
- Seuraava influenssapandemia lähenee päivä päivältä, mutta sen tuloajankohtaa, aiheuttajan ominaisuuksia tai taudin vakavuutta ei voi ennustaa
- Varautumalla pandemiaan ennakolta sen aiheuttamia haittoja voidaan vähentää
- Suomi on suhteellisen hyvin varautunut rokotehankinta-sopimusten ja viruslääkevaraston suhteen.
- Kansallisen varautumissuunnitelman mukaisesti suunnittelua tulee jatkaa ja täsmentää alueellisesti ja paikallisesti yhteiskunnan kaikilla sektoreilla.