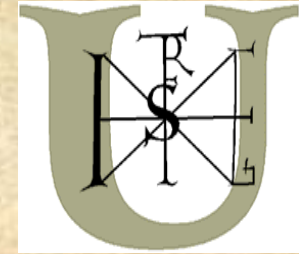




**Szent István Egyetem,
Állatorvos-tudományi Kar,
Járványtani és Mikrobiológiai Tanszék**



A MADÁRINFLUENZA ÉS AKTUÁLIS VONATKOZÁSAI

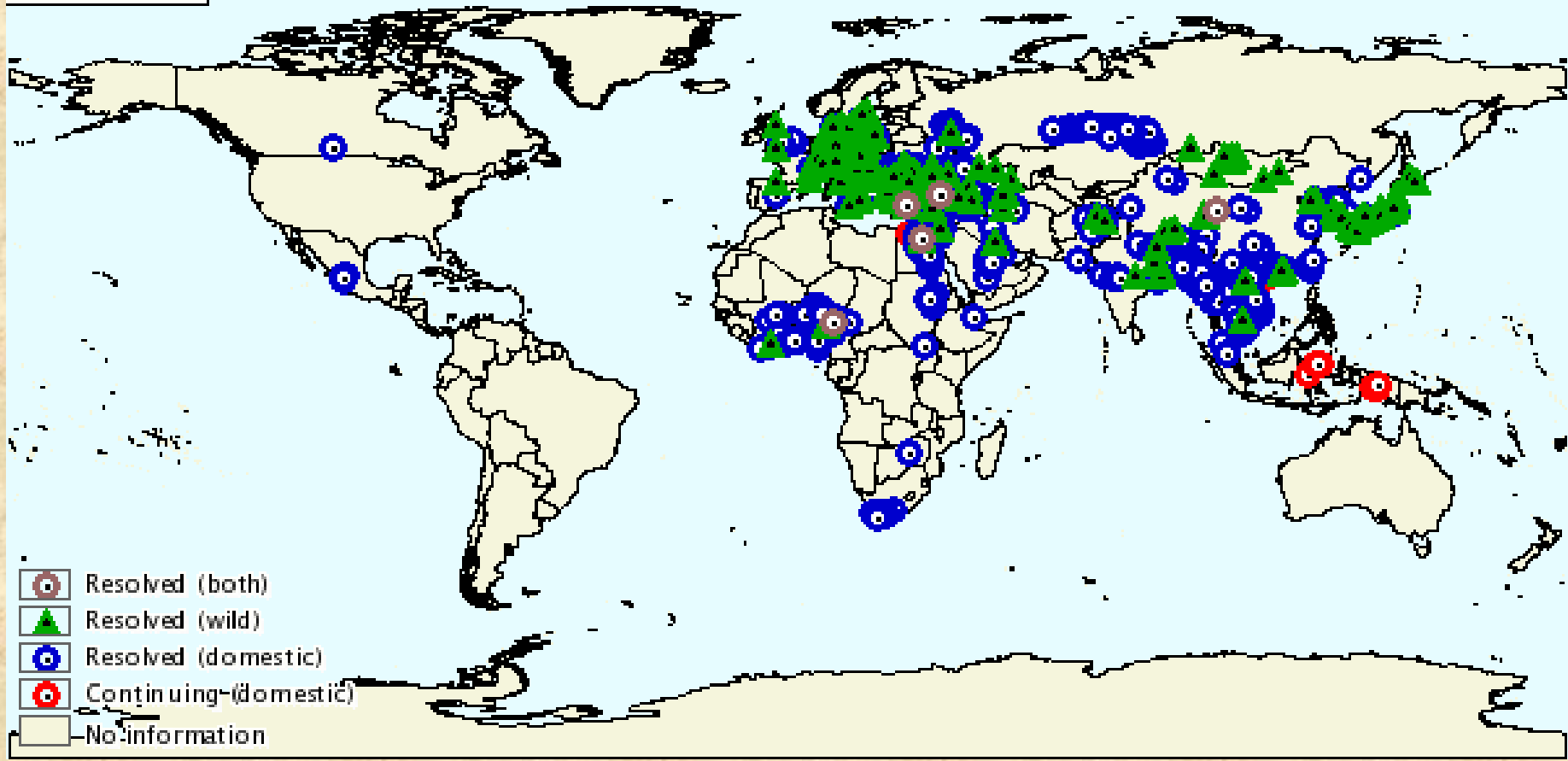
Fodor László egyetemi tanár

Magyar Állatorvosok Világszervezete

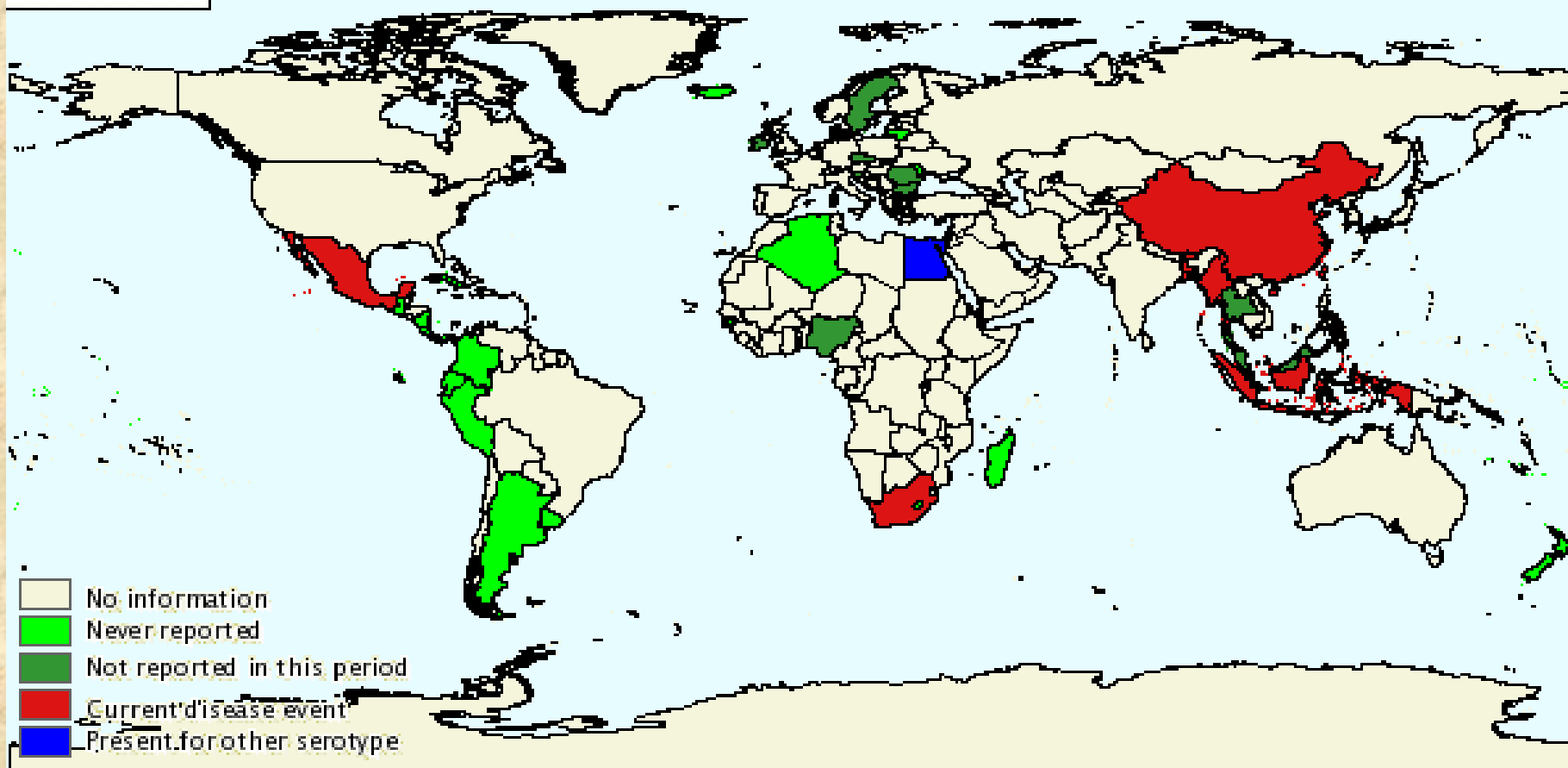
Lviv/Lemberg, 2012. október 5-6.

Előfordulás (HPAI)

- **korábbról ismert betegség**
- **világszerte**
- **2003 óta 51 országban fordult elő (OIE)**
 - **jelenleg is előfordul (Bangladesh, Bhutan, Dél-Afrika, Egyiptom, Indonézia, Kína, Mexikó, Tajvan, Vietnám)**
 - **utolsó esetek: Ausztria (2006), Horvátország (2006), Magyarország (2007), Románia (2010), Szerbia (2006), Szlovákia (-), Szlovénia (2006), Ukrajna (2008)**
- **veszteség nagyon nagy**
- **humán esetek**

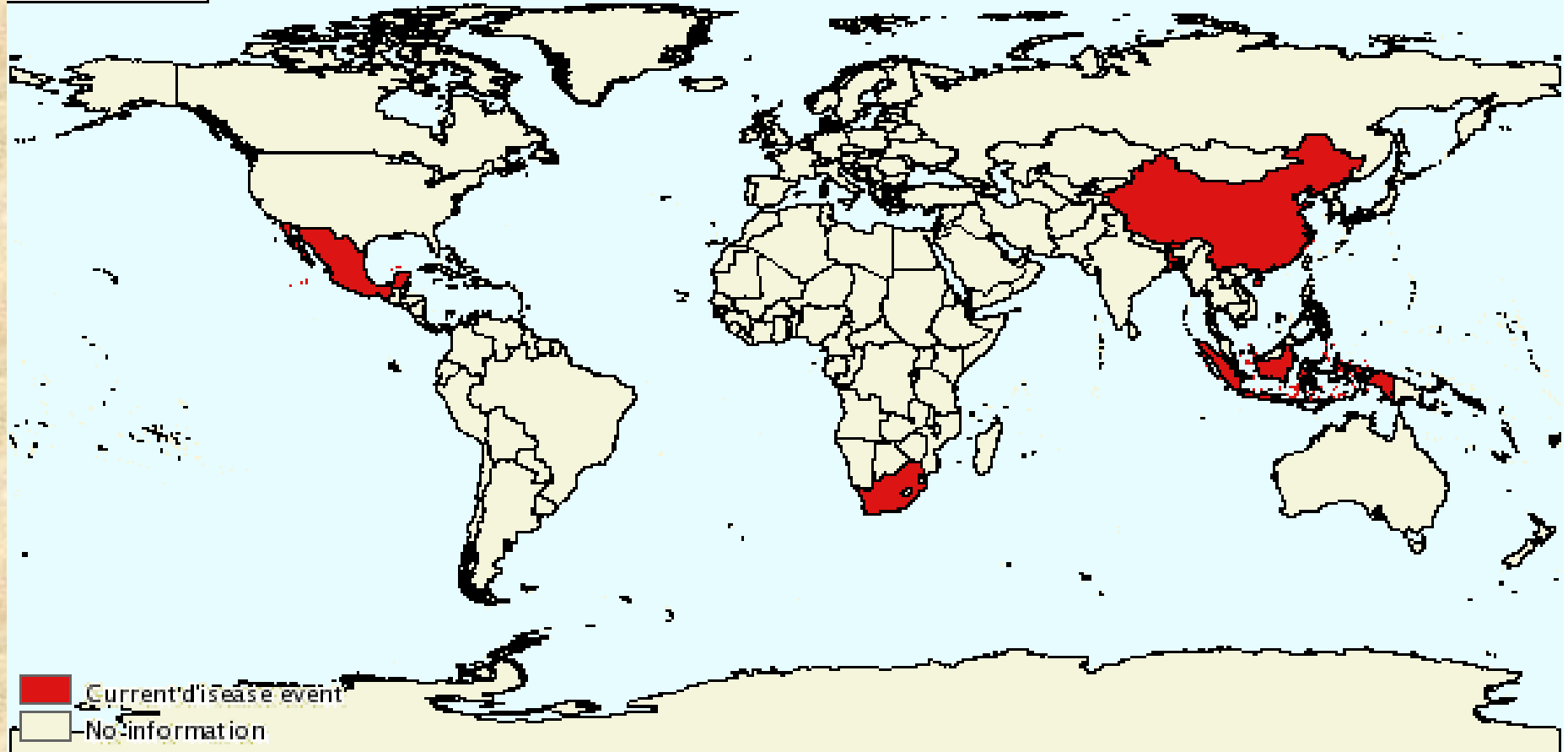


A madárinfluenza előfordulása (2005-2012, OIE)



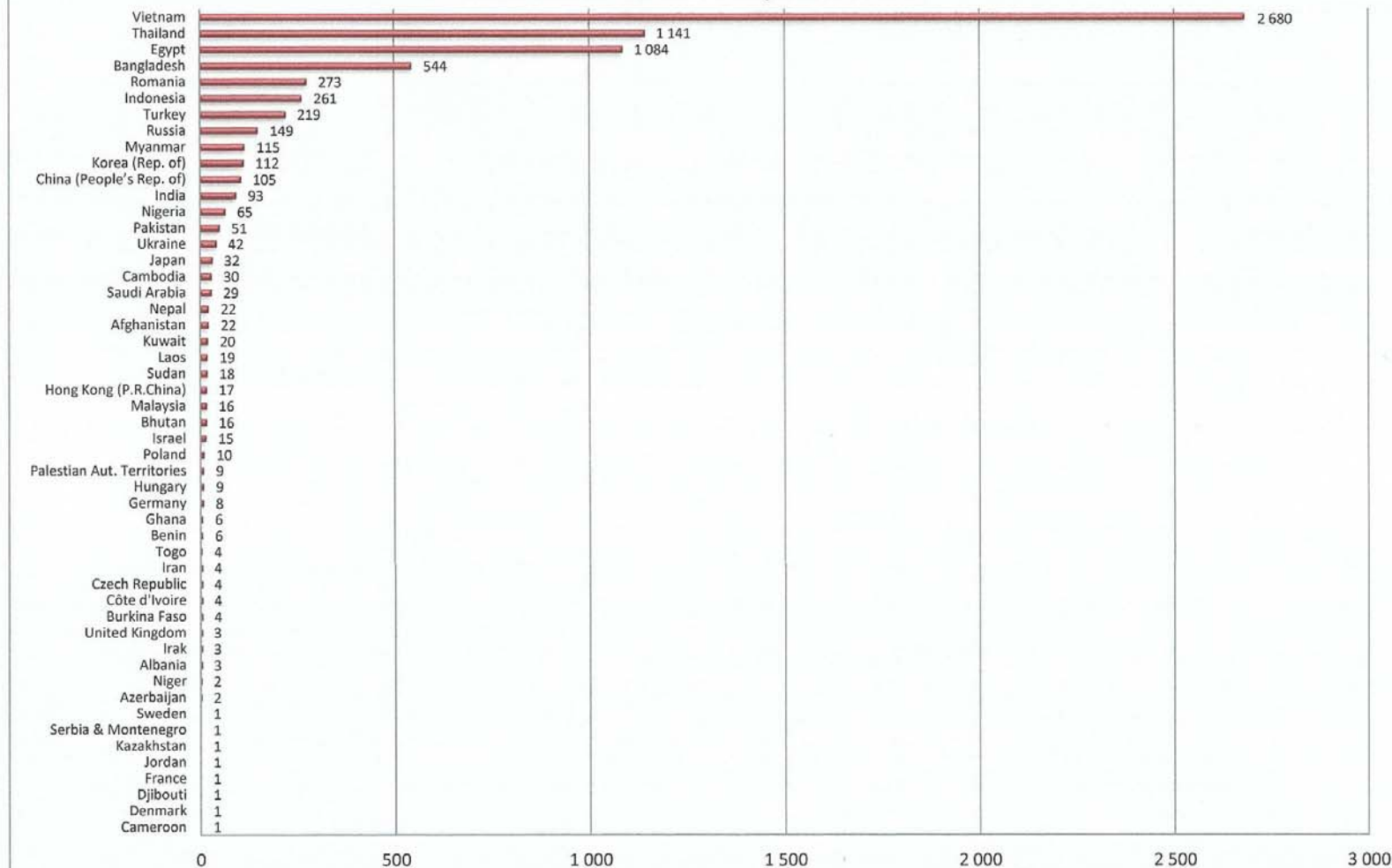
A madárinfluenza előfordulása (2012. január-június, OIE)

WAHDOIE © 2012



A madárinfluenza előfordulása (2012. október 3.OIE)

Outbreaks of Highly Pathogenic Avian Influenza (subtype H5N1) in poultry*
From the end of 2003 to 18 September 2012



* The addition into the graph of outbreaks of HPAI H5N1 reported from Egypt and Indonesia has been suspended since 26/09/2006 for Indonesia and 07/07/2008 for Egypt, dates for which they declared the disease as endemic. The number of outbreaks of HPAI for these two countries could be found in their respective six-monthly reports.

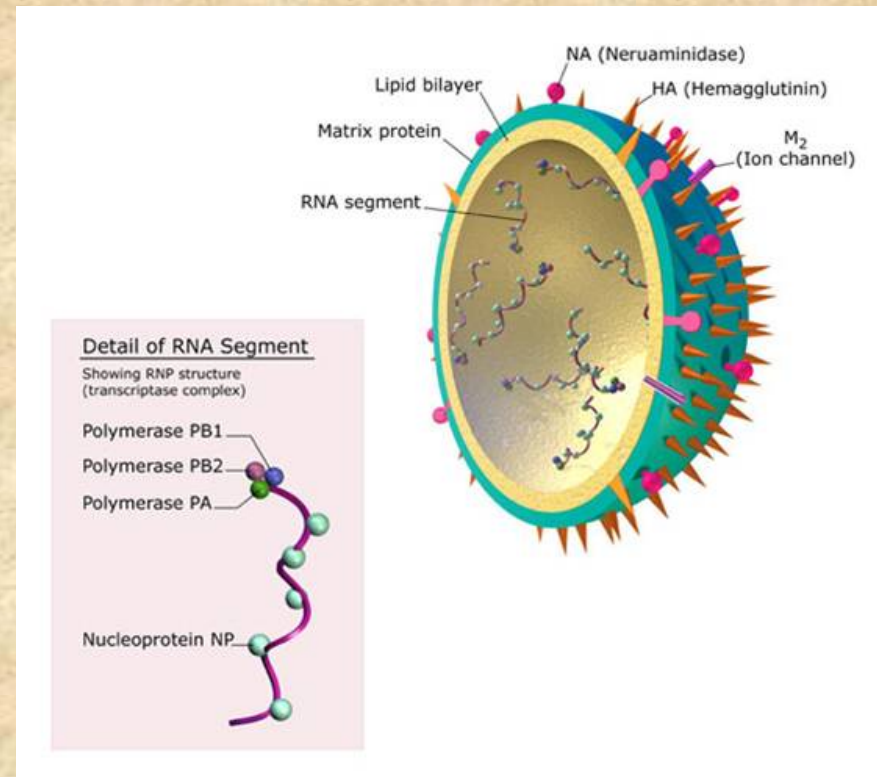
Madárinfluenza előfordulása (OIE)

Madárinfluenza: veszteségek

Év	Ország	Madár elhullás	Madár leölés	Egyéb elhullás	Egyéb leölés
2008	26	873.374	14.958.317	3.703	35
2009	16	102.755	1.561.540	526	1
2010	20	141.578	1.163.345	598	12
2012	18	215.104	4.446.222	1.248	10
2013	16	1.265.534	12.489.057	47	18

Kóroktan:

- negatív, szimplaszálú RNS, 8 szegment
- helikális, burkos, felületen HA (16), NA (9)
- ellenálló képesség gyenge
(de: víz, hideg, védőanyag)
- típusok: A, B, C



- **virulenciaváltozatok**

- **HPAI**

- **bázikus aminosavak a HA vágási helyén**

- **intracelluláris endopeptidázok, generalizálódnak**

- **LPAI törzsekből**

- **H5, H7**

- **LPAI**

- **extracelluláris endopeptidázok: nyálkahártya**

Genetikai háttér

- **mutációk:**
 - fokozatos antigénszerkezeti vált. → ag.sodródás (drift)
 - haemagglutininek divergálnak (→ fajspecifitás)
 - patogenitás növekedése (LPAI → HPAI)
- új antigén variációk → antigéncsuszamlás (shift)
 - rekombináció (reasszortáció: kacsza, vadkacsza, sertés, Délkelet-Ázsia): gének átszivárgása
- környezeti tényezők (népsűrűség, állatsűrűség, tartásmód, állatpiac)



Növendékól, Indonézia



GYALOGSÁG Madárinfluenzás esetek után nyomozó állat-egészségügyi felügyelők rutinellenőrzést tartanak egy halastó fölé épített tyúkólban a vietnami Mekong-deltában. Trang Thi My Dung tenyésztő azt állítja, a csirkéi sosem voltak betegek. *„Mégis alig akad yovánk: félnek a madárinfluenzától.”*

Vietnam, halastó feletti tyúkól (National Geographic) 12

Ősi gazdák

- **vadon élő vízimadarak**
 - **kacsafélék**
 - **leggyakoribb vírushordozók, változatosság**
 - **gyakran kacsatörzsek fertőzték a baromfit**
 - **magas titerű vírusürítés, klinikai tünet nélkül**
 - **házi és vadkacsák közötti kapcsolat**
 - **lilefélék**

Járványtan



- fogékonyság: pulyka, csirke, liba, kacsza.....
- LPAI törzsek cirkulálása, →HPAI
- HPAI: nincs rezervoár (bár egyesek hordozzák)
- a megbetegedés később jelentkezik
- vírusürítés bélsárral, légúti váladékkal
- a vírus természetes vizekben túlél (1-4 hét)
- vad (vándor) madarak terjesztő szerepe
 - nagy létszám, sok fiatal madár, vírustúlélés vízben
 - nagyobb távolságokra kétséges



MIGRATORY BIRDS' FLYWAYS

- Black Sea/Mediterranean
- Central Asia
- East Asia/Australian
- East Africa/West Asia
- East Atlantic

COUNTRIES AFFECTED

- Locations of H5N1 outbreaks
- Countries with outbreaks

SOURCE: UN FAO/OIE

Járványtan

- **fertőzés: aerogen / szájon át, cloaca**
- **közvetett fertőzés: állat, istálló, alom**
- **hajlamosító tényezők**
- **morbidity: 0-100%, mortalitás: 30-100%**
- **új jelenségek H5N1**
 - **H5N1 törzsek hordozása vadmadarakban**
 - **H5N1 törzsek okozta elhullás vadmadarakban**
 - **korábban helyhez kötött járványok**

Járványtan

- **egyéb fajok járványtani szerepe**
 - **macska: szubklinikai fertőzöttség, ürítés, magas szeropozitivitás**
 - **nagymacskák**
 - **kutya: szeropozitivitás**
 - **sertés**

Kórfejlődés

- **virulenciaváltozatok különbsége:**
 - **HPAI: generalizálódik**
 - **LPAI: légutakra korlátozódik**
- **HA: kapcsolódás a légúti nyálkahártyához,**
- **csillós hengerhám károsítása, csillóvesztés**
- **nyálkahártyák érfal károsodik (→ oedema, vérzés)**

Tünetek

- lappangás 1-3 nap
- HPAI
- LPAI



(CSIRO)

Kórbonctan



(CSIRO)

Kórjelzés:

- **járványtan – klinikai tünetek – kórbonctani elváltozások**
- **vírusizolálás**
- **víruskimutatás: IF, PCR,**
- **szerológia: HAG, AGID, ELISA**

Védekezés

- **általános járványvédelem**
- **surveillance (LPAI), szeropozitivitás, H5 és H7 jelentés**
- **importkorlátozás (baromfi, díszmadár, madár, toll stb.)**
- **izolált tartás**
- **vadmadarak kizárása (zárt tartás, zárt etetés, itatás)**
- **korai felismerés (takarmány, víz, termelés)**
- **nagyobb kockázatú területek fokozott ellenőrzése**
- **madárinfluenza jelentkezése esetén**
 - **forgalmi korlátozás, leölés,**
 - **ártalmatlanítás, fertőtlenítés**
 - **vakcinázás**

Vakcinák

- **inaktivált**
 - **inaktivált, homológ törzs**
 - **inaktivált heterológ törzs**
- **rekombináns törzs (madárhimlő H5)**
- **univerzális vakcinák (matrix protein 2)**
- **DIVA (differentiation infected from vaccinated animals)**

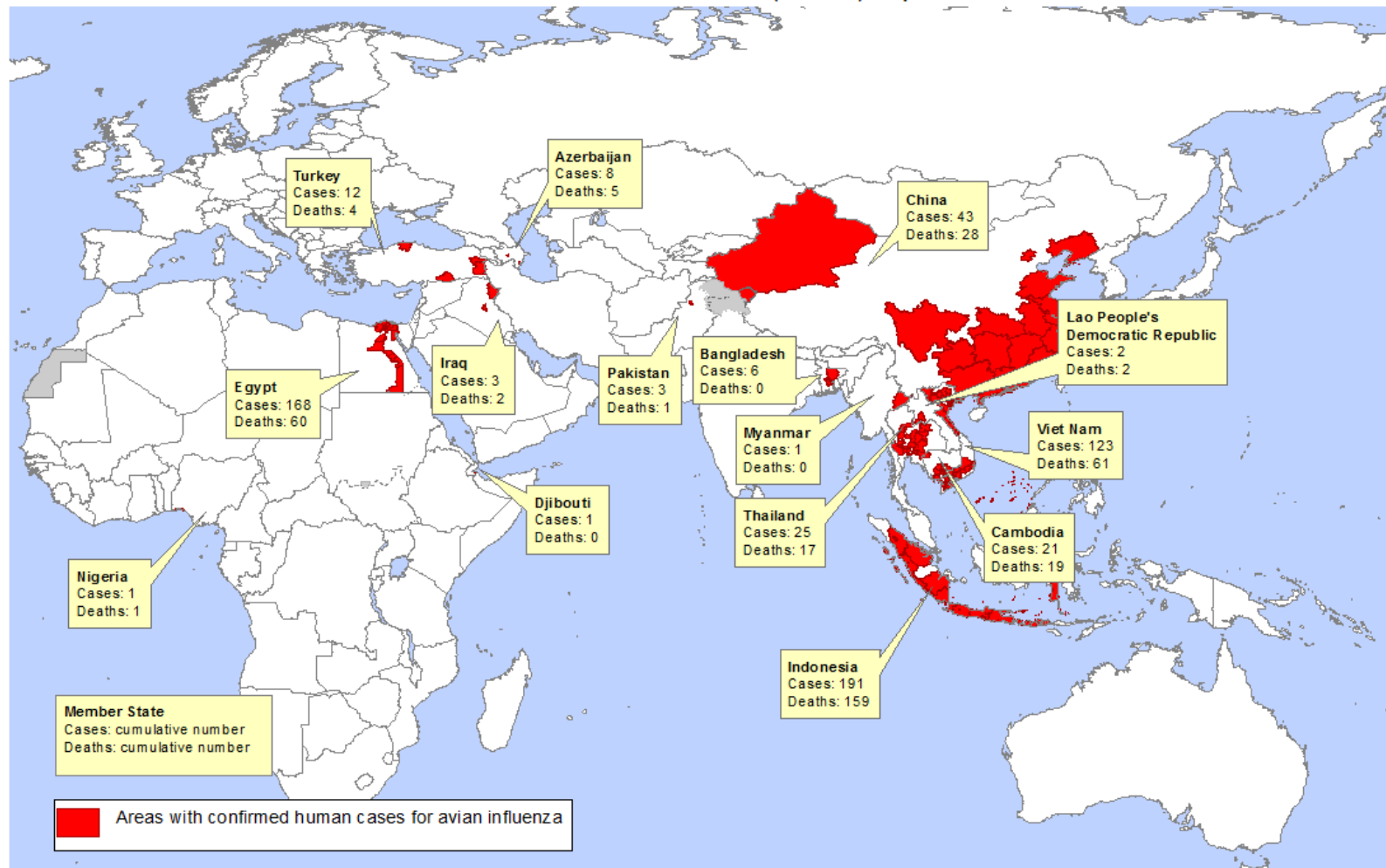
Emberi fertőződés H5N1 törzzsel

- **fertőződés bélsárral ürített vírussal**
- **tartós, nagy tömegű vírusfelvétel**
- **hajlamosító tényezők**
 - **beteg állat vágása, feldolgozása**
 - **kakasviadal**
 - **madárral játszás (beteg, kacsa)**
 - **kacsavér vagy nem kellően hőkezelt baromfihús**

Emberi fertőződés H5N1 törzssel

- **nem gyakori**
- **az ember kevésbé érzékeny (receptor-különbségek)**
- **nincs emberről emberre terjedés**
- **rekombináció lehetősége**
- **emberi pandemiák és madárinfluenza-járványok nem mutattak járványtani kapcsolatot**

Areas with confirmed human cases for avian influenza A(H5N1) reported to WHO, 2003-2012*



*All dates refer to onset of illness
Data as of 10 August 2012
Source: WHO/HIP

The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not be full agreement.
© WHO 2012. All rights reserved.



Madárinfluenza-esetek emberben (WHO)



ELMES VISZONY Gyöngéden elesztgeti bajnokát a viadal után Ea Khamjean.
Ezzel a... sebeitől. Ezzel

Sebészeti ellátás (National Geographic)

Madárinfluenza-törzs okozta emberi esetek (WHO 2012.08.12.)

	Beteg	Meghalt
Azerbajdzsán	8	5
Bangladesh	6	0
Dzsibuti	1	0
Egyiptom	168	60
Indonézia	191	159
Irak	3	2
Kambodzsa	21	19
Kína	43	28
Laosz	2	2
Mianmar	1	0
Nigéria	1	1
Pakisztán	3	1
Thaiföld	25	17
Törökország	12	4
Vietnám	123	61
Összes	608	359

A madárinfluenzát okozó H5N1 törzzsel történő fertőzés megelőzése

- **korlátozott kapcsolat madárinfluenzában beteg állatokkal**
- **madárbélsár belélegzésének megelőzése (maszk)**
- **a járvány által érintett területen baromfitelepek, madárpiacok, állatkertek, madárkereskedések kerülése**

Köszönöm a figyelmet