

Madárinfluenza

AI vírusok változásai,
védekezési lehetőségek,
vakcinázási lehetőségek

DR KÖRÖSI LÁSZLÓ
AGRIAL BT



Madárinfluenza

A madárinfluenza vírusok (AIV) egy globálisan elterjedt víruscsoport, amelyek nem ismernek földrajzi határokat, nem rendelkeznek politikai programokkal, megfertőzhetik a kereskedelmi és nem kereskedelmi célú baromfit, a zárt és szabadban tenyésztett baromfit, a kedvtelésből tartott madarakat, a fogságban tenyésztett és vadon élő madarakat, zoológiai gyűjteményekben és rezervátumokban lévő madarakat, valamint számos más madár- és nem madárfajt (Swayne, 2017).

Madárinfluenza vírusok

Influenzavírus törzsek besorolása

- ▶ nagy patogenitású (HP) és
- ▶ alacsony patogenitású (LP) törzsekre oszthatók
- ▶ H5 & H7 (6 hetes csirkék intravénás patogenitási indexének (IVPI) eredményei és a többszörös bázikus aminosav jelenléte alapján a hemagglutinin molekula hasítási helyén molekuláris biológiai vizsgálatával

A madárinfluenza természetes fertőzés klinikai kimenetelek széles skáláját eredményezi függően

- ▶ vírustörzstől
- ▶ gazdafajtól, a gazdaszervezet életkorától, a gazdaszervezet immunitásától,
- ▶ elsődleges vagy másodlagos kórokozókkal való együttes fertőzéstől
- ▶ környezeti tényezőktől

Madárinfluenza vírusok terjedése

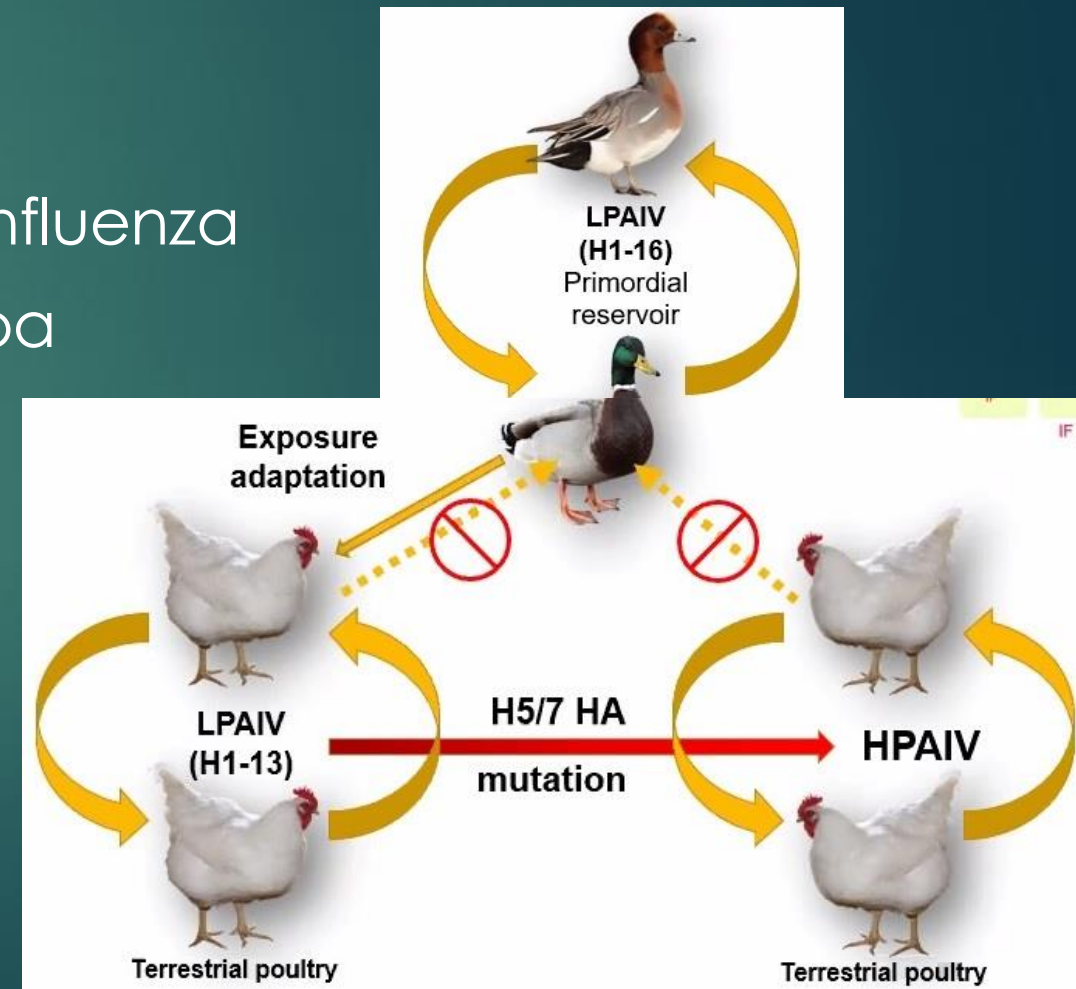
- ▶ Közvetlen érintkezés – fertőzött és fogékony madarak között
- ▶ Közvetett – aeroszol, cseppek
- ▶ Vírussal fertőzött fertőzést hordozókkal való érintkezés (takarmány, tojás, ember, elhullott állat, alom, víz, kereskedelem, levegő ...)

- ▶ Szél szerepe ? - levegőminták vizsgálata (Francia, Holland, USA)
 - ▶ pozitív istállók esetében ~ 50-110 m a ventilátorok által (feltételezett fertőző képes)
 - ▶ Francia tapasztalat - kacsák jobban terjeszti a vírust, szennyezett toll, trágya, megsemmisítésre szállított állomány,

Paraméterek	1996 előtt	1996 óta
HPAI kitörések gyakorisága	Ritkán	Gyakran
Járvány mérete	Kis területeken, rövid időszakban	Országokban, kontinenseken endémia nagy területeken
HPAI felszámolása a kiirtás után	Igen	Nem, csak részben
HP vad (vonuló) madarakban (emlősökben)	Nem	igen
Betegség/emberi halandóság	Nem	Igen (főleg fejlődő országokban)
Imázs, közvélemény, politikusok, média	Megértés	Csökkenő
Baromfi állományok	Zártan	Szabadtartásban
Kereskedelmi problémák	Viszonylag korlátozott (gyakoriság, méret)	Gyakrabban, hosszabb ideig
Vakcinák	Csak inaktivált	Új technológiai vakcinák (vektor, RNA, ...)
Tömeges alkalmazás	Nem (telepi 2x oltás)	Többnyire nem (keltetői vakcinázás)
DIVA monitor lehetőség	Alig bonyolult, korlátozott	Igen új technológiai vakcinák

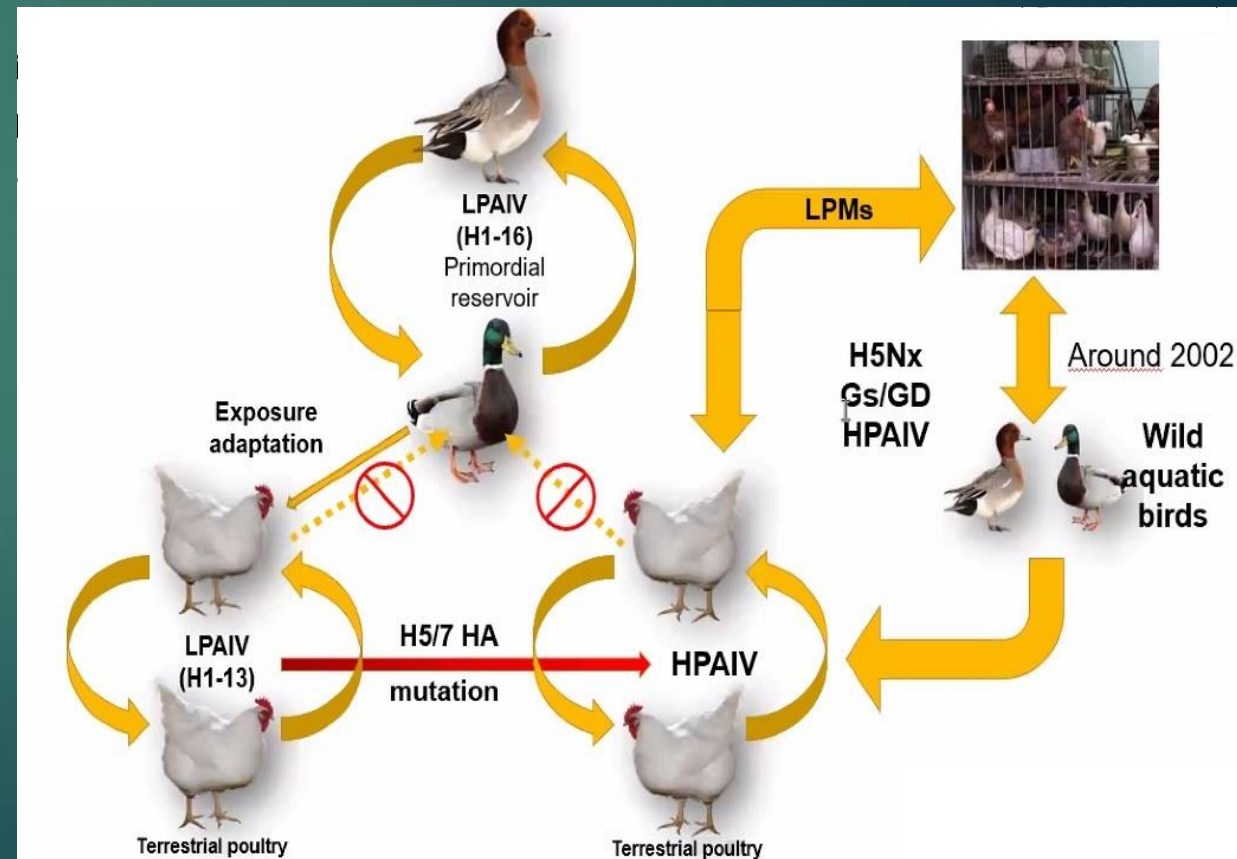
Vírusterzs változások

- ▶ 1996-ig a HPAI-járványok ritkán fordultak elő és lokálisak voltak
- ▶ Vadmadarak voltak a rezervoárjai a LPAI influenza vírusoknak, melyek alkalmanként baromfiba is átkerültek
- ▶ A baromfi állományokban cirkulálva válhattak/váltak HPAI



Vírusterzs változások

- ▶ 1996 óta A/goose/Guangdong/1/96-lineage (Gs/GD-vonalú H5 HPAI) szubtipusok H5Nx (H5N1, H5N2, H5N6, H5N8 (clade 2.3.4.4)) pánzootikus kitöréseket okoznak a hosszú vándorlású madarak által több kontinensre kiterjedően
- ▶ A HPAI H5 törzset azóta mutatták ki vándormadarokban (vadkacsa, vadlibafajokban). Jelenleg a HPAI H5-öt több mint 50 vadon élő madárfajban mutatták ki Ázsiában, Európában és Afrikában



Vírusterzs változások – humán

Vírus törzs	Megjelenés éve	Esetszámok	Tünetek	Elhalálozás
H5N1	1997	~860 Hong Kong, Kína, Vietnam	Súlyos	~53%
H7N7	2003	86 Hollandia	Enyhe	-
H7N3	2004	2 Kanada	Enyhe	-
H5N6	2013	~80 >Kína	Súlyosak	~ 40%
H7N9	2016-2017	~750 Kína	Súlyosak	~37%
H5N8	2021	7 Oroszország	Enyhe	-
H3N8	2022	1 Kína	Enyhe	-

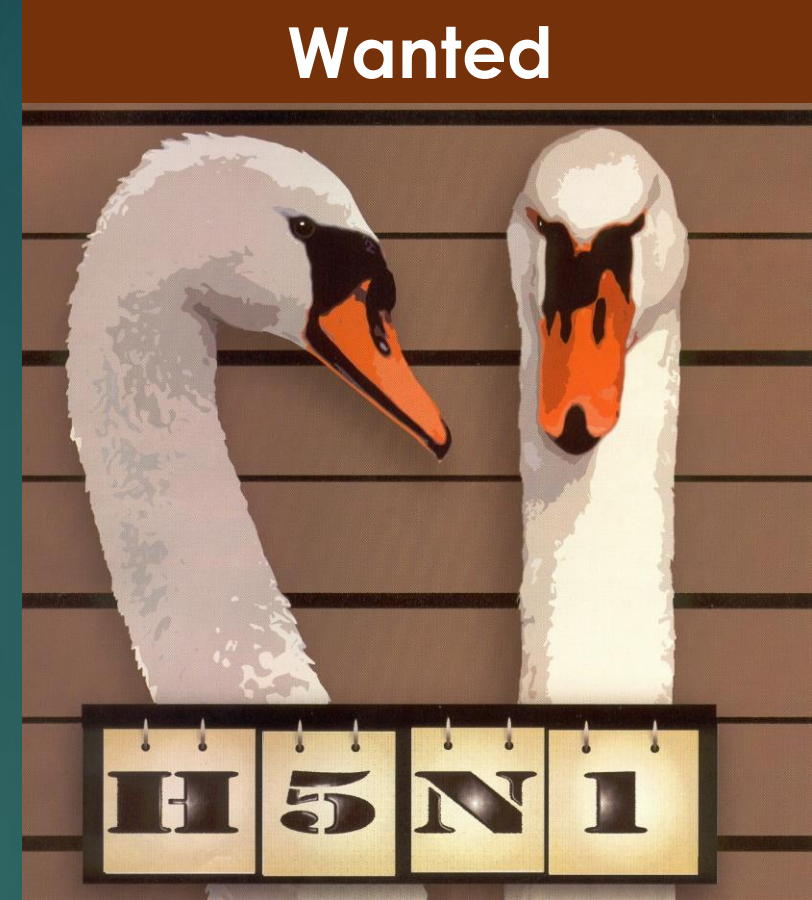
Madárinfluenza vírusok károkozása

- ▶ 1996 óta a (HPAI) H5 és H7 magas patogenitású törzsek
- ▶ Közvetlen kár
 - virulensek, akut szisztémás betegséget okoznak, amely magas mortalitású
- ▶ Közvetett kár:
 - környező állományok selejtezése
 - baromfira gyakorolt hosszan tartó kereskedelmi kihatások (tenyésztő állományok, baromfitermékek)
 - amelyeket nehéz számszerűsíteni
- ▶ Állatjóléti problémák, az állattartók mentális károsodása, valamint az iparágról a fogyasztók, a kiskereskedők és a politikusok körében kialakult imázs hosszú távú károsodása.



Madárinfluenza vírusok károkozása

- ▶ Szabad tartású, valamint organikus tojó- és brojlerállományok jelentős száma és ezek növekvő mértéke - amelyekben lényegesen nagyobb a madárinfluenza behurcolásának kockázata
- ▶ Számos HPAI H5NX altípus H5N1, H5N2, H5N4, H5N5, H5N6, H5H8, H5N9) endemikus állapota miatt az eurázsiai-afrikai vadon élő madarakban (nagyon valószínűtlenné vált, hogy a HPAI H5 eltűnjön a vadon élő madarak közül a következő évtizedekben. Ez folyamatos, szezonális fenyegetést jelent a HPAI H5-járványokkal kapcsolatban az elkövetkező évtizedekben



Madárinfluenza

- ▶ AI növeli az élelmiszeripar veszteségeit
- ▶ Állatjólétre hátrányosan hat
- ▶ Hatalmas gazdasági veszteség – kereskedelem

1996 óta **65 472 813** (minden baromfi faj) a veszteség,
átszámítva 2,2 kg brojler = > **22,9 M** tonna élelmiszer

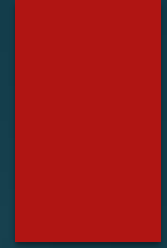
Védekezés

- ▶ A vírus behurcolásának megakadályozása
- ▶ A vírusfertőzés tovább terjedésének megakadályozása
- ▶ A vírusfertőzött állomány felszámolása

Más lehetőség-megoldás is szükséges

Állategészségügyi Világszervezet OIE

World Organization for Animal Health



A HPAI elleni vakcinázás az OIE jogszabályok szerint
Az OIE 2022. évi állategészségügyi kódexe és az állategészségügyi törvény alapján

Az OIE szárazföldi állatok egészségügyi szabályzata

A következő fejezetek foglalkoznak a vakcinázással

- ▶ Fejezet 1.3 Az OIE által felsorolt betegségek, fertőzések (utolsó frissítés: 2021)
- ▶ Fejezet 1.4 Állategészségügyi felügyelet (utolsó frissítés: 2021)
- ▶ Fejezet 4.18 Vakcinázás (utolsó frissítés: 2018)
- ▶ Fejezet 4.19 Hivatalos védekezési programok a listán szereplő és újonnan megjelenő betegségekre (utolsó frissítés: 2021)
- ▶ Fejezet 10.4 Magas patogenitású madárinfluenza vírusok által okozott fertőzések (utolsó frissítés: 2021)

Vakcinázás

Rutin vakcinázás

- ▶ Helyi járvány – enzootikus
- ▶ Humán veszélyeztetettség csökkentése
- ▶ Baromfi termelés fenntartása
- ▶ A baromfi általános vakcinázási programjába illesztve

Megelőző vagy profilaktikus védőoltás

- ▶ Nagy fertőzési kockázat esetén
- ▶ Ha korai felismerés és általános védekezés nem elég

Sürgősségi oltás

- ▶ Járvány esetén

Vakcinák, diagnosztika

Inaktivált vakcina (komplett vírus)

Subunit vakcina (fehérje alegység)

Vektor vakcinák (HVT, NDV, Pox)

Nukleinsav vakcina (RNS)



DIVA
fertőzött és
vakcinázott állatok
megkülönböztetése

Elvárás a vakcinától

- Hatékony védelem a klinikai tünetek, elhullás és vírus ürítés ellen
- Gyártása gyors legyen a fertőző vírusnak megfelelően
- Minden baromfifajban alkalmazható legyen
- DIVA monitor - vakcinázás hatékonysága
- - fertőzéstől való elkülönítése

Állategészségügyi Világszervezet OIE

World Organization for Animal Health

Fejezet 1.8 Vakcinázás Madárinfluenza

▶ 4.18.3 Vakcinázási programok

A célokat és stratégiát az Állategészségügyi Hatóságnak kell meghatározni a vakcinázás végrehajtása előtt

▶ 4.18.4 Oltási program indítható

- ▶ Betegséget nem lehet gyorsan megfékezni
- ▶ Alkalmas vakcina (attenuált vakcina alkalmazása tiltott)
- ▶ DIVA
- ▶ Alternatívája vagy kiegészítése lehet pl. a kiirtásnak
- ▶ Az oltási program költség-haszon elemzése, beleértve a kereskedelemre és a közegészségügyre gyakorolt hatását

Állategészségügyi Világszervezet OIE

World Organization for Animal Health

Következtetések

A magas patogenitású madárinfluenza elleni vakcinázás feltételeit egyértelműen meghatározza az OIE szárazföldi állatok egészségügyi szabályzata

Jelenleg nincs Uniós Jogszabály a HPAI elleni vakcinázásra

A HPAI elleni vakcinázás egy tagállamban korlátozásokat vonhat maga után a Közösségen belüli kereskedelemben

HPAI vakcinázás

A kereskedelmi forgalom elvárásainak, előírásainak megfelelő

- ▶ Vakcina/k kifejlesztése
- ▶ Vakcinázási kísérletek
- ▶ DIVA ellenőrzési módszer laboratóriumi fejlesztés
- ▶ Monitor program kidolgozása
- ▶ EU jogszabály létrehozása
- ▶ Kereskedelmi egyetértés megvalósítása



Oltani vagy nem oltani?

Összefoglalás

A magas patogenitású madárinfluenza elleni vakcinák új generációinak alkalmazása baromfi vagy veszélyeztetett baromfi esetében értékes kiegészítő eszköz lehet a vírushatás valószínűségének csökkentésére és a kereskedelem folyamatosságára a nemzetközileg jóváhagyott szabványok szerinti DIVA-monitoring és felügyelet alkalmazása mellett

A csirke világ

