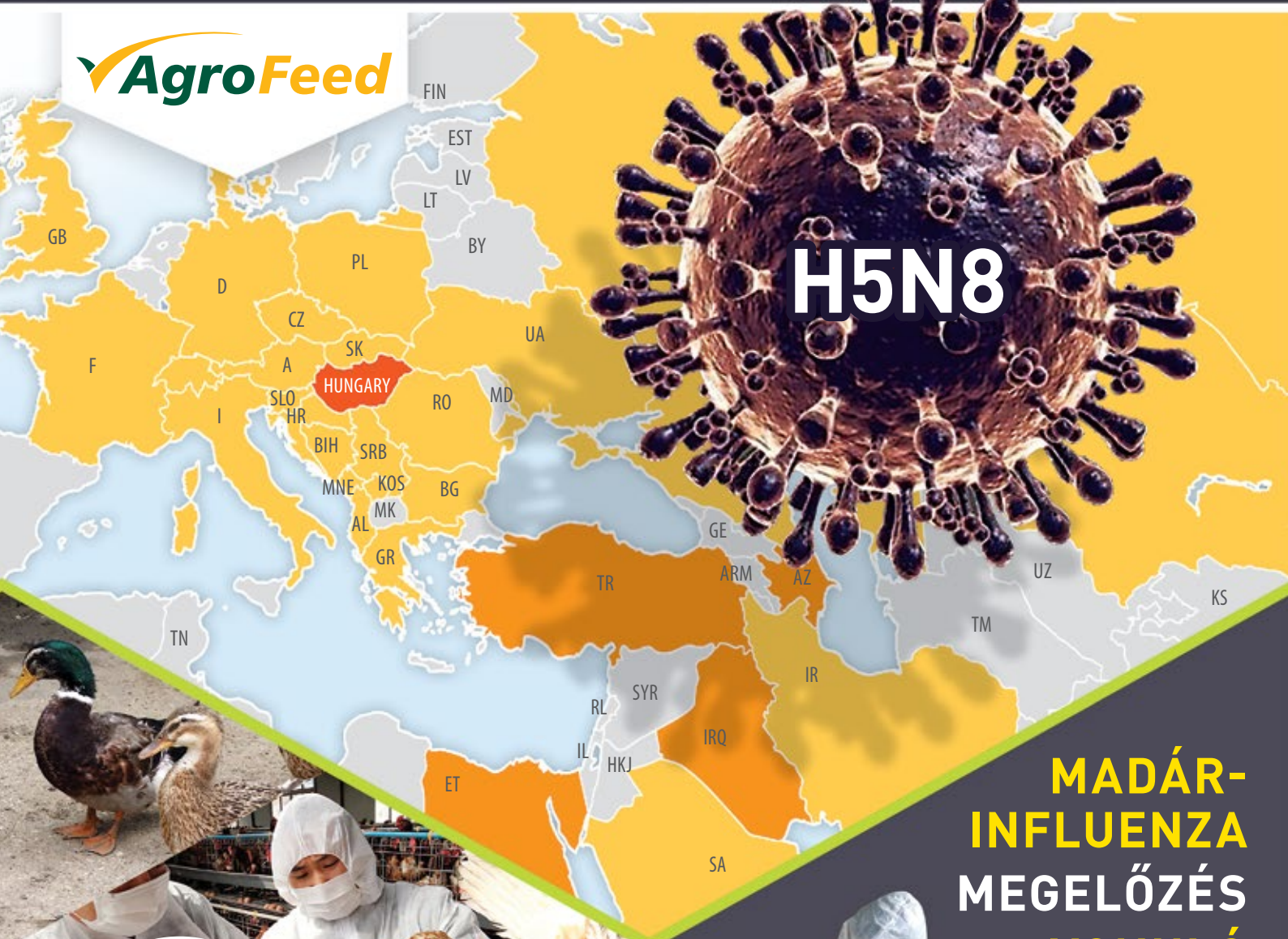


BAROMFI HÍRMONDÓ

40. szám/2020./1. szám

 AgroFeed



**MADÁR-
INFLUENZA
MEGELŐZÉS
VONULÓ
VADMADÁR-
FAJOK
AI H5N1**



AZ AGROFEED KFT.
40. BAROMFI HÍRLEVELE

ELŐSZÓ [2] • **A MADÁRINFLUENZÁRÓL** - Dr. Bajcsy Előd [3-4] • **A VONULÓ
VADMADÁRFAJOK SZEREPE A MADÁRINFLUENZA TERJEDÉSÉBEN** - dr. Varga Sándor
[5-6] • **A MADÁRINFLUENZA HELYZET ISMÉT FOKOZÓDIK** - dr. Horváth-Papp Imre [7-9]
• **BAROMFIINFLUENZA EGY NAGYÜZEMI PULYKAÁLLOMÁNYBAN** - beszélgetés dr.
Sándor Gergellyel [10-13] • **A MADÁRINFLUENZA MEGELŐZÉSÉT SZOLGÁLÓ TELEPI
INTÉZKEDÉSEK** - Hankovszky Zsolt [14-16]



ELŐSZÓ



Samu Imre, Agrofeed Kft. baromfi üzletág vezető

Kedves Olvasó!

A Baromfi Hírmondó 2020-as első kiadását, tekintettel annak aktualitására egy témakör, a madárinfluenza köré csoportosítottuk.

A madárinfluenza köztudottan egy nagyon fertőző vírusos betegség, amely elsősorban a baromfi- és a vadon élő vízi madaraknál fordul elő.

A madárinfluenza-vírusok magas vagy alacsony patogenitású vírusok (HPAI és LPAI), a vírus molekuláris tulajdonságaitól, valamint a csirkék betegségét és mortalitását okozó képességétől függően.

1997-ben egy magas patogenitású H5N1 madárinfluenza vírus jelent meg Délkelet-Ázsiában és terjedt el számos ázsiai, közel-keleti, afrikai és európai országban. A betegség egyúttal összefüggésbe hozható volt humán megbetegedésekkel és elhalálosításokkal olyanoknál, akik fertőzött madarakkal kerültek kontaktusba.

2002-ben vadon élő madarak elhullását jelentették be a magas patogenitású madárinfluenza (HPAI) következtében Hongkongban. Ezek voltak a vadon élő madarak első bejelentett elhullásai a HPAI következtében Ázsiában.



Az első AI H5N1 esetet Afrikában, Nigériában jelentették 2006 februárjában.

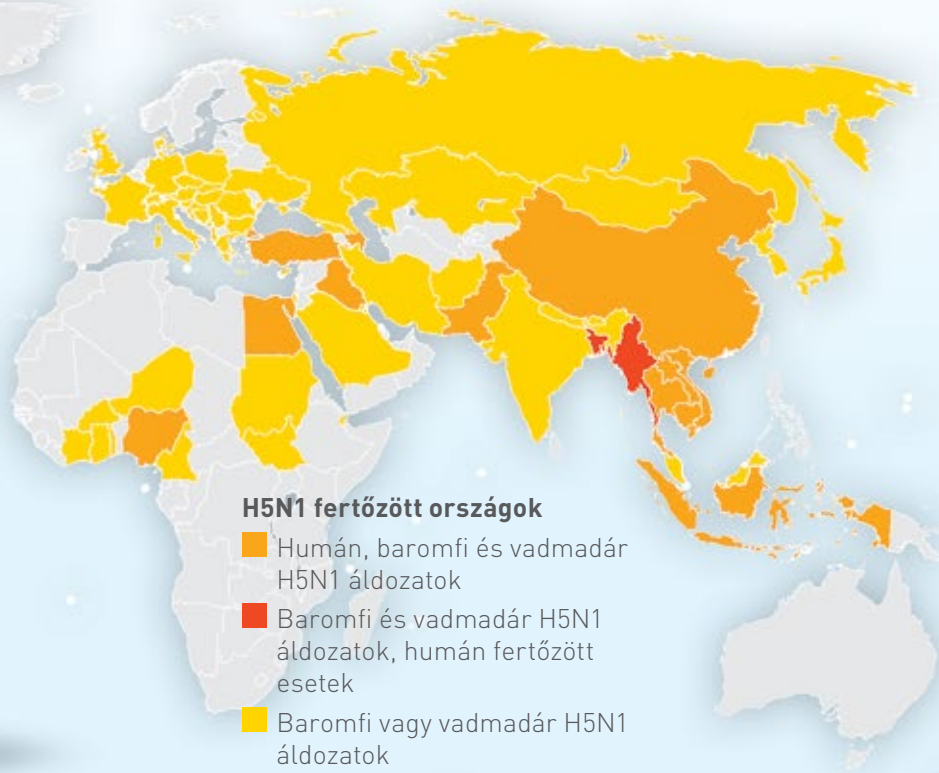
A magas patogenitású H5N1-es madárinfluenza vírus ázsiai, afrikai és európai egyidejű, házi madarakban való előfordulása első ízben jelentett a betegség történetében sok országra kiterjedő és nagyon magas madárvesztéssel járó kitérőt.

A HPAI A (H5N8) 2016/2017-es járványa a kitérések számát, a földrajzi elterjedést és az elhullott vadon élő madarak számát tekintve az eddigi legnagyobb volt az EU-ban.

2020. januárjában a magas patogenitású H5 madárinfluenza-vírusok 24 kitérőt okoztak a

háztartási baromfikban öt EU-országban: Lengyelországban, Magyarországon, Szlovákiában, Romániában és a Cseh Köztársaságban.

Bár a madárinfluenzáról számos hazai és külföldi szakirodalom áll rendelkezésre, úgy gondoljuk, hogy a jelen kiadványunkban megszólaló szakemberek véleménye, tudása és tapasztalatai hasznos tanácsokkal és gondolatokkal szolgálhatnak olvasóink számára, felhívva a figyelmet a betegség terjedésének és a járvány kialakulásának kulcskérdéseire, a védekezés és a megelőzés fontosságára! ●





A MADÁR-INFLUENZÁRÓL

Madarak vírusos megbetegedése, amely jelentős, akár a 100%-ot közelítő elhullást eredményezhet a tenyésztett baromfik között.



Összeállította: Dr. Bajcsy Előd, baromfi-egészségügyi szakállatorvos

Vadon élő és kedvtelésből tartott madárfajok gyakran tünetmentesen hordozhatják a vírust, máskor magas lázzal, elesettséggel, légúti, idegrendszeri és emésztőrendszeri tünetekkel betegedhetnek meg. A megjelenési formája változatos, sokszor csak bizonyos tünetek észlelhetők.

A madárinfluenza kórokozója

A madárinfluenza gyorsan terjedő, tömegesen jelentkező, vírusok által okozott fertőzés következménye. Ezek az *Orthomyxoviridae* családba tartozó burokkal rendelkező 8 szegmensből álló negatív egyszálú RNS vírusok. A, B és C típusait különböztetjük meg. Madarakban az A típusú influenzavírus képes megbetegedést okozni. A vírust körülvevő lipid tartalmú burok felületéből nyúlnak ki a *neuraminidáz* (NA) és *hemagglutinin* (HA) nevű glikoproteinek (fehérjerészecskék). Jelenleg 16 altípusú hemagglutininről és 9 altípusú neuraminidázról tudunk. A burok felszínén található glikoproteinek alapján tudja az állatok immunrendszere felismerni a vírust. Ezek gyakori változása azonban új helyzet elé állítja az immunrendszert, vagyis nem tudja a kórokozót felismerni és ez az oka az időről időre előforduló járványkitöréseknek. A vírus változékonysága antigén drift (sodródás) és antigén shift (csuszamlás) következménye.

Előbbi esetben a glikoprotein egyik aminosava változik meg, utóbbinál pedig egy sejtet többféle vírus is megfertőz, és a benne szaporodó vírusok genetikai anyagának cserélődésével új változatok jönnek létre.

A vírusok burkából kiemelkedő glikoproteinek speciális tulajdonságai alapján a vírusok H- és N-altípusokba sorolhatók. Ezeknek a fehérjerészecskéknek a vírus gazdasejtbe történő bejutásában, a fertőzés megindulásában van szerepük. A HA fehérjerészecskékkel szemben a szervezetben képződő ellenanyagok semlegesíteni képesek a vírusokat. A neuraminidáz és hemagglutinin glikoproteinek egymással különböző módon kombinálódhatnak, emiatt jelenik meg az influenzavírusok rengeteg altípusa. A vírusok genetikai állománya folyamatosan változhat,

így képesek újabb és újabb járványt kirobbantani. Az állatok védettségét a HA fehérjerészecskékkel szemben a szervezetben képződő ellenanyagok adhatják. Új helyzetet eredményez a HA felületi struktúra megváltozása, ugyanis az új változat ellen a szervezet nem rendelkezik ellenanyagokkal és ez okozza a járványok kitörését. Vadmadarak, különösen a vadkacsák jelentős szerepet játszanak az A-típusú influenzavírusok fenntartásában, és az újabb vírusváltozatok kialakulásában. Ugyanakkor fertőzés közvetítő szerepük is nagyon jelentős.

A legsúlyosabb tüneteket, megbetegedéseket és elhullásokat a H5-ös és a H7-es altípusú influenzavírusok okozzák, azonban azonos altípusú vírustörzsek megbetegítő képessége között is jelentős különbségek lehetnek. Az előbbieket magas patogenitású madárinfluenza törzseknek „highly pathogen avian influenza (HPAI)” nevezzük. Léteznek ezeken kívül alacsony patogenitású madárinfluenza „low pathogen avian influenza (LPAI)” törzsek is, amelyek alig okoznak tüneteket, tartósan fennmaradhatnak állományokban, de a genetikai labilitásuk folytán lehetőségük van magas patogenitásúakká alakulni. Az utóbbi évek jelentősebb madárinfluenza járványait okozó törzsek: H5N1, H7N7, H5N8, H9N2.

A vírusok ellenállóképessége gyenge, váladékcspekben pár nap, bélsárral szennyezett vízben néhány hétig maradhatnak életképesek. Beszáradásra is nagyon érzékenyek, ellenük a legtöbb fertőtlenítőszer hatékony. A fagyos időjárás viszont segíti a vírusok túlélését.

A betegség járványtana

Madárinfluenza vírusok világszerte előfordulnak. Az európai járványkitöréseket elsősorban a vándormadarak közvetítésével hozzák összefüggésbe.

A megbetegedések nem köthetők életkorhoz vagy évszakhoz. A költözőmadarak gyakran tünetmentes hordozói és terjesztői a vírusnak. Elsősorban a vadkacsáktól kell tartani. Különösen veszélyes vírusforrás a vírushordozó állatok ürülete.



A vírus terjedése légúton, szájon át, kloáka nyálkahártyán keresztül valósul meg. Fertőző forrás a vírushordozó tünetmentes vagy beteg állat ürülete vagy légúti váladéka.

A fertőzött természetes vizek is terjesztik a vírust.

Szabadban tartott állományok veszélyeztetettsége sokkal jelentősebb a vadmadarakkal vagy azok ürületeivel történő fertőződés lehetősége miatt.

A betegség lefolyása a vírustörzs virulenciájától, a madár fajtától, fajtájától, korától, ellenállóképességétől is függ.

Madárinfluenzára gyanút keltő tünetek

1-3 nap lappangás után néhány %-tól akár 100%-ig terjedő megbetegedés vagy elhullás.

Első tünetek:

hirtelen megnövekedett elhullás, tojástermelő állományoknál a tojáshozam hirtelen csökkenése, az állatok csendessé válása, bágyadság, étvágytalanság, tollborzoltság, gubbasztás, láz.

- Légzőszervi tünetek: kötőhártyagyulladás, tüsszögés, orr melléküreggyulladás, fejrázás, savós-nyálkás orrfolyás, könnyezés, nehézlégzés, fejfüggelékek vérkeringési zavara.
- Tojástermelés-csökkenés, tojáshéj képződési zavar, tojáshéj színe kifehéredik, a keltethetőség csökken.
- Hasmenés
- Idegrendszeri tünetek: összerendezetlen mozgás, fej rendellenes tartása, görcsök.

Madárinfluenzára gyanút keltő kórbonctani elváltozások

Már az is gyanút kelt, ha a bonctani lelet nagyon szegényes, esetleg egy-egy apró vérzés látható. Az elhullott állatok orrjárataiban és az orr melléküregeiben savós-gennyes izzadmány lehet. A felsőlégutak és a légcső nyálkahártyája duzzadt, benne apró vérzések lehetnek. A tüdőben gyulladásos területek fordulhatnak elő. A légzsákok fala megvastagodhat, üregét sajtos-fibrines váladék töltheti ki. Apró vérzések lehetnek a mirigyes gyomor savós- és nyálkahártyáján. A petetüszők elfajultak, gyakori a hasnyálmirigy gyulladás, esetenként vesefajulás, vesegyulladás is megfigyelhető.

A betegség megállapítása

A betegség megállapításához intézeti vizsgálat szükséges. Betegség gyanú esetén értesíteni kell az illetékes állategészségügyi hatóságot. A betegség bejelentési kötelezettséget von maga után.

Madárinfluenza megállapítása esetén az állategészségügyi hatóság a megfelelő feltételek megléte esetén állami kártalanítás mellett a beteg vagy fertőzött állomány kiirtását rendeli el. A gócponttól számítva 3 km-es sugarú körben védőkörzetet és 10 km-es sugarú körben megfigye-

lési körzetet rendel el jelentős forgalomkorlátozással.

Megelőzés

Jelenleg a legfontosabb elsődleges fertőző forrásnak a vadmadarakkal és azok ürületeivel való kapcsolatot gondoljuk, ezért a tenyésztett állományok zárva tartása, alomanyag, takarmány zárt helyen tárolása, utcai ruházat és lábbeli elkülönítése az állatok tartáshelyén viseltől, illetve a személyi, jármű és eszköz fertőtlenítés képezze az alapját a védekezésnek. Fertőzött állatok, azok termékei és a velük kapcsolatban lévő alomanyag szállítása komoly veszélyforrást jelentenek. Vertikális fertőzés nincs, a horizontális fertőzést kell és lehet megakadályozni. A zárt járványtani viszonyok között tartott madárfajok esetében erre komoly esély van.

Távol kell tartani a vadmadarakat.

Fertőzött vagy beteg állatállomány, valamint a megvédendő egészséges között az állat, állati termék, állatokkal kapcsolatba került tárgyak, személyek (alkalmi munkások is), járművek forgalmának kizárása, az ellenőrzött származási hely, illetve a karantén és ellenőrző vizsgálatok betartása kell, hogy a védekezés legfontosabb elemét jelentse.

Védekezés

Annak ellenére, hogy vakcinák már léteznek és a világon sok helyen használják is, ezek alkalmazása az Európai Unióban, így Magyarországon is tilos. Kivételt képezhetnek állategészségügyi hatóság engedélyével az állatkerti madarak.

Madárinfluenza humán vonatkozásai

A madárinfluenza vírus közvetlenül csak a madárfajokra veszélyes, azokra is különböző mértékben. Az emberre közvetlenül nem jelent veszélyt. ●





A VONULÓ VADMADÁRFAJOK SZEREPE A MADÁRINFLUENZA TERJEDÉSÉBEN



dr. Varga Sándor, állattenyésztő agrármérnök

dr. Varga Sándor

- Foglalkozása állattenyésztő agrármérnök, állattenyésztésből doktorált.
- Hobbi szinten foglalkozik terepmadarászással, gyermekkor óta díszmadarakat tenyészt.
- Több díszmadarakkal kapcsolatos könyve jelent meg.

A Komárom-Esztergom megyei Ács után, a Hajdú-Bihar megyei Létavértesen egy mintegy 115 ezres állományú kacsatartó telepen azonosították a madárinfluenza vírusát. A H5N8 vírustörzs először 2014 elején, Ázsiában okozott járványt, majd novemberben jelent meg Európában.

Magyarországon utoljára 2017-ben volt madárinfluenza-járvány, akkor több mint 3 millió állatot kellett leölni a betegség miatt.

A szakértők a létavértesi járvány kitörésében is valószínűsítik a közeli tóra járó vadmadarak szerepét.

Madárinfluenza vírusokat több mint 100 különféle, vadon élő madárfajból izoláltak már. A legtöbb vírus alacsony patogenitású volt (a madárinfluenza vírusok között alacsony patogenitású /LPAI/ és magas patogenitású /HPAI/ csoportokat különböztethetünk meg). A magas patogenitású madárinfluenza alapvetően a baromfikat érintő betegség. A vadon élő madarak hagyományosan nem vettek részt ezek terjesztésében, ám a madárinfluenza járványtanában jelentős változások mentek végbe az elmúlt évtizedekben. Ugyanakkor számos átfogó vizsgálat ellenére, a vadonélő madarak betegségterjesztő szerepe nem minden esetben tisztázott.

A vadmadarak közül a vízimadarak, és közülük is elsősorban a récefélék (*Anatidae*) azok, melyek szervezetében szinte minden madárinfluenza altípus előfordulhat, a fertőzés az esetek többségében tünetmentes maradhat. Különböző galambfajokból, ragadozó madarakból, énekesmadárból is kimutatták már a madárinfluenza-vírust, ám leginkább a vízimadarak betegedhetnek meg a kórokozótól. A kis testű énekesmadarak kevésbé játszanak szerepet a betegség terjesztésében, hamar elvesztik röpképességüket miután megbetegsznek, nagy távolságokra nem tudják terjesztetni a vírust.



bütykös hattyú

A hattyúk szintén könnyen megbetegsznek, télen, a jégmentes helyeken nagy számban gyülekezve nagyobb eséllyel fertőzik egymást.

A vadon élő és vonuló vadmadár fajok vektor szerepéről számos tanulmány és vizsgálat készült. Ezek egyike a hazai vizes élőhelyeken fészkelő és ott átvonuló vízimadár-állományok monitorozása a hollandiai székhelyű Wetlands International, a Nyugat-Magyarországi Egyetem, a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság és a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület együttműködésében valósult meg 2009-ben a Kisalföld területén (Pellinger és mtsai, 2009).

A minták egy részét fészkelő vízimadárfajok röpképtelen fiókáiból gyűjtötték a költőállományok felmérésekor, illetve a madárjelölési programok során. Jelentősebb számú minta dankasirályból (*Larus ridibundus*), fehér gólyából (*Ciconia ciconia*), szürke gémből (*Ardea cinerea*) és vörös gémből (*Ardea purpurea*) került begyűjtésre.

Ezen kívül a mekszikópusztai gyűrűző állomáson varsákkal befogott vízimadarakból vettek mintákat. Más fajok mellett a réti cankó (*Tringa glareola*), havasi partfutó (*Calidris alpina*), kis lile (*Charadrius dubius*), sárszalonna (*Gallinago gallinago*) és a csörgő réce (*Anas crecca*) tartoztak a gyakoribbak közé. Emellett





függőnhálójával befogott urbánus környezetben élő fajokból, mint pl. füstí fecskéből (*Hirundo rustica*), házi veréből (*Passer domesticus*) is gyűjtöttek mintákat. A program során 55 faj 1004 egyedét vizsgálták.

A vizsgálatba vont 55 madárfaj közül hét faj 36 egyedénél, 49 esetben találtak pozitív eredményt. Egyes egyedeknél előfordult, hogy csak a kloákában vagy csak a csőrben, másoknál viszont mindkettőben kimutatható volt a vírus. A pozitív eredmények mindegyike alacsony patogenitású törzs volt.

Mintázott fajok	Egyedszám	Pozitív eredmény
Kárókatona (<i>Phaiacrocorax Carbo</i>)	26	2
Vörös gém (<i>Ardeapurea</i>)	72	2
Bütykös hattyú (<i>Cygnus olor</i>)	6	2
Nyári lúd (<i>Anser anser</i>)	22	3
Csörgő réce (<i>Anas crecca</i>)	95	10
Sárszalonna (<i>Gallinago gallinago</i>)	104	1
Réti cankó (<i>Tringa glareola</i>)	546	29
Összes:	871	49

Egy érdekes hollandiai kísérletben 4 európai récefélélet fertőztek influenza vírusokkal (*van den Brand JMA és mtsai 2018*). A négy récefajt gyakoriságuk, élőhely választásuk, illetve Európát, Ázsiát és Afrikát érintő vándorlási útvonalai miatt választották ki.

Annak meghatározása, hogy a vírus alkalmazkodik-e a vadon élő vízimadarak szervezetéhez, magas patogenitású H5N8 vírussal fertőzték 2014-ben kísérleti úton a 4 fajt: fűtűlő récét (*Anas penelope*), csörgő récét (*Anas crecca*), tőkés récét (*Anas platyrhynchos*) és barátrécét (*Aythya ferina*). Az eredményeket összehasonlították a szintén magas patogenitású H5N1 vírusfertőzés korábbi, 2005-ös adataival ugyanazon a négy faj esetében.

Az eredmények azt mutatták, hogy a 2014-es törzs esetében a fűtűlő récénél volt a legnagyobb mértékben kimutatható a vírus, míg a 2005. évi törzs esetében a barátrécénél és a tőkés récénél volt ugyanez az eredmény.

A 2014. évi vírusfertőzés mind a négy vízi madárfajon szubklinikai jellegű volt, míg a 2005. évi vírus klinikai megbetegedést okozott a madarak több mint 50%-ában.

Csirkékben mind a 2014. évi vírusfertőzés, mind a 2005-ös törzs szisztémás megbetegedést és magas mortalitást okozott. A kutatás alapján úgy találták, a fűtűlő réce esetében a legerősebb bizonyíték arra, hogy a H5N8 vírus-törzs nagy távolságokat is megtevő vírus vektorja lehet.



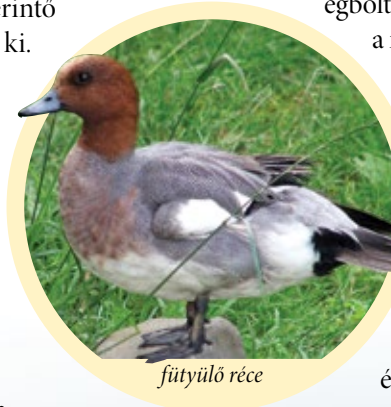
kanalas gém

A fűtűlő réce költőterülete Eurázsia északi fele. Magyarországon rendszeres vendég, általában észak-európai fészkelő állományok telnek át nálunk a szeptembertől áprilisig tartó időszakban. Ritkán az is előfordul, hogy egy-egy pár a nyarat is itt tölti. Árasztásokon, tocsogós területeken lehet leggyakrabban megfigyelni. Halastavak, valamint a környező mocsarak kitűnő pihenőhelyül szolgálnak számára, de a belvizes szántókon is szívesen tartózkodik.

A leggyakoribb récefajunk, a tőkés réce is általában vonuló, de vannak helyben maradó populációi is. Az északnyugat- és dél-európai populációi helyben maradnak, nem vonulnak, legfeljebb kóborolnak. Az észak-európai tőkés récék egyrészt Északnyugat-Európában, másrészt Közép-Európa be nem fagyó vizeinél és a Földközi-tenger nyugati medencéjében töltik a telet. A kelet-európai tőkés récék vagy a Földközi-tenger keleti medencéjéhez, vagy a Fekete tengerhez vonulnak, míg a nyugat-szibériai populáció a Kaszpi-tengert keresi fel télire.

A vonulási útvonalak változásával ugyanakkor világszerte egyre inkább számolhatunk. A vándorló madarak pihenőhelyeinek, táplálkozóhelyeinek felszámolásával, átalakításával, a tájékozódásukat befolyásoló csillagos égbolt fényeit elmosó városi fényszennyezéssel, a mind gyakrabban előforduló hurrikánok, ciklonok, betörő hideg- vagy melegfrontok megjelenésével a már megszokott útvonalak, jellemző vonulási időszakok mellett eddig nem tapasztalt vonulási jelenségek, sőt idegen madárfajok előfordulására is számíthatunk.

Mindezek mellett azonban számos újabb vizsgálat, illetve a kutató szervezetek és gazdaságok szoros együttműködése szükséges ahhoz, hogy a vonuló vadmadárfajok szerepe a különböző patogenitású madárinfluenza vírusok terjesztésében teljes mértékben tisztázódjon. ●



fűtűlő réce



tőkés réce



A MADÁRINFLUENZA HELYZET ISMÉT FOKOZÓDIK

Az utóbbi hetekben megint felütötte a fejét a madárinfluenza, ezért érdemes áttekinteni röviden a betegséget.



dr. Horváth-Papp Imre, baromfi szakállatorvos

A madárinfluenza az egyik legveszélyesebb baromfi-betegség. A baromfipestis és a madárinfluenza az a két vírusos megbetegedés, amely gyakorlatilag 100% elhullást tud okozni. Semmilyen más baromfivírus nem képes erre. Mi a titka ennek a nagyon erős patogenitásnak?

Maga a vírus kevésbé ellenálló, környezeti hatások, fertőtlenítés, kiszáradás könnyen előlik. A természet ezt a sebezhetőséget általában erős fertőzőképességgel, gyors terjedéssel, széles gazdakörrel kompenzálja. Ehhez járul hozzá az is, hogy a fertőzött egyedek már az inkubációs idő alatt (a fertőzés és az első klinikai tünetek megjelenése közötti időszakban) ürítik a vírust, fertőznek, tehát nem vesszük észre, hogy a betegség beindult, de már terjesztjük is. Ugyancsak jellemző a vírus rendkívüli változóképesége, amivel a vírus az immunrendszert igyekszik kikerülni. Ehhez járul még a széles gazdakör, a baromfin kívül sok vadon élő madár, főleg vízimadár is megbetegedhet, illetve hordozó lehet (1. ábra). Ennek az a jelentősége, hogy a vírus a természetes vizekben így jól tud terjedni. Külön előny a vírus szempontjából, hogy ezek a madarak rendszeresen vándorolnak, könnyen vihetik a vírust akár más kontinensre is.



1. ábra – Vadkacsa, vírushordozó lehet

Az influenza A vírus szerkezete egyszerű, két fő külső antigénje van, a hemagglutinin (H) és a neuraminidáz (N). Az előbbiből 16 félélt ismerünk, az utóbbiból 9 félélt, ezek



gyakorlatilag mindenféle kombinációban megjelenhetnek. Az immunrendszer külön reagál mindegyikre, tehát bármilyen újabb kombináció ismeretlen neki. Megkülönböztetünk alacsony patogenitású és magas patogenitású törzseket. Igazából az alacsony patogenitású törzsek is elég nagy csapást jelentenek, a maguk 30-40%-os elhullást okozó képességével (2. ábra). Az eddigi ismeretek alapján csak a H5 és H7 törzsek lehetnek magas patogenitásúak, melyek teljesen fel tudják számolni az állományt.



2. ábra – H9N2 eset, 40% elhullás 3 hetes korra

Az influenza vírusok állandóan változnak, ez a szaporodásukkal együtt jár. A gazdasejt megfertőzése töménytelen mennyiségű utód vírus keletkezését vonja maga után. Ezek gyakorlatilag selejtek, nem életképesek. A genetikai anyagot másoló enzim nagyon sok hibával dolgozik, nincs ellenőrző mechanizmusa, és kijavító rendszere sem. Ezer vírus utódból talán egy-kettő lesz életképes. A természet e látszólagos nemtörődömségének a gazdaszervezetre nézve azonban végzetes következményei lehetnek, ugyanis abból az egy vagy két víruspéldányból egy még agresszívebb vírustörzs is kialakulhat. A darwini evolúciós szelekció pedig dolgozik, a szuper utódok sikeresebbek, és mondjuk még több utódot tudnak termelni, vagy elkerülik az immunrendszert, vagy más állatfajra is átugorhatnak. Akár emberre is. Ezt a mutáción alapuló változás antigén driftnek (sodródásnak) nevezzük, egy folyamatos jelenségről van szó. Van egy másik nemtörődömség is, ami akkor lép fel, ha egy gazdasejtet kétféle influenzavírus fertőz meg. A másoló enzim az egyik vírus másolása során átugorhat a másikra, és ott folytat



ja. Az utód így kétféle vírus szegmenseit is örökölheti, és mondjuk a H5N1-ből H5N8 lesz. Ezt a jelenséget antigén shiftnek, eltolódásnak nevezzük. A mai modern laboratóriumi módszerekkel ezek a változások ragyogóan követhetőek, minden kitörés vírusa beazonosítható.

A vírus a sejthez csak akkor tud tapadni, ha a hemagglutinin antigénjét a szervezet fehérjebontó enzimeji aktiválják. Ha ezek az enzimek csak a légzőszervekben fordulnak elő, akkor a vírus főleg légzőszervi megbetegedést okoz (3. ábra). Az említett H5 és H7 törzsek azonban olyan képességgel is rendelkezhetnek, mely lehetővé teszi más gazdaenzimek közreműködését is, tehát nem csak a légzőszerveket tudják megbetegíteni, hanem minden szervet, jelentős vérzéseket, elfajulást, gyulladást okozva (4., 5., 6. ábra). A tünetek ennek megfelelően vagy főleg légzőszervek az alacsony patogenitású csoport okozta fertőzés esetében, vagy testszerte vérzésekkel, hirtelen elhullással járnak. Mindkét esetben nehéz a felismerés, sok más betegség is okozhat hasonló tüneteket.

Az influenza vírusok minden lehetőséget kihasználnak terjedésre. Sok részlet azonban még mindig nincs teljes mértékben tisztázva. Ebben a tekintetben spekulációk vannak, és a rendelkezésre álló adatok alapján úgy tűnik, elég komplex vírushordozásról van szó. Vannak, akik a vadon élő madarak vírushordozását tartják jelentősnek, míg mások az emberek globális mozgását gyanúsítják. Említettem a vadon élő madarakat, akár megbetegítve őket, akár tünetmentes hordozóként rövidebb-hosszabb távolságra át tudják vinni a vírust, és az ürülékkel terjeszthetik. Az emberek járványterjesztő készsége is jól ismert, szennyezett környezetben felveszik a vírust, majd járművekkel, ruházattal könnyen terjeszthetik. A H5N8 influenza vírus vadon élő madarakban való kimutatása, illetve az általa okozott járványkitörések alapján tehát kézenfekvő, hogy a vírus a zárt telepekre valamilyen emberi közreműködéssel

került be ragályfogó tárgyakkal, eszközökkel, trágyával, esetleg élő állatokkal vagy állati eredetű termékkel. A már fertőzött baromfitelepről pedig a trágyával, szennyvízzel kikerülő vírus ismét vadon élő madarakat fertőzhet. Rágcsálók, patkányok, más állatok, rókák, macskák, de rovarok is szerepelhetnek a vírus legalábbis mechanikai

terjesztésében. A termelők szeretik a felelősséget elhárítani, és a szél útján való terjedést hangsúlyozzák, ami csak részben igaz. A legutóbbi nagy USA járvány során 2015-ben volt bőven alkalom ezt a szempontot is vizsgálni, igazából 1000-1500 méternél távolabbi széllel való terjedést nem lehetett bizonyítani. De az ól körüli levegőben igen!

A terjedéssel kapcsolatban szerintem az igazság valahol középuton van. Vándorló madarak hozzák-viszik a vírust nagyobb távolságra. A vírus a vadon élő madarakban cirkulál, azok ürülékkel felszíni vizeket szennyezhetnek, esetleg még baromfitelepeket is. Sajnos az ürítés mértékére, a vírus természeti környezetben való túlélésére nincs megbízható adatunk. Kísérletileg azonban kimutatták, hogy a vírus több héten át fertőzőképes marad 40 °C-on, ami elvileg lehetővé teszi a behurcolást gyenge járványvédelem esetén is. Az már az ott élő emberek dolga, hogy a külső szennyezett környezetből a baromfió-lakba beviszik a vírust. Az már aztán könnyen megy tovább, ha egy nagyüzemi telepen sikerül megjelennie.

A mostani járvány egy nagyobb fejezet újabb bekezdésének fogható fel. A fejezet 2005-2006-ban kezdődött, amikor a Kínában már 1996 óta ismeretes H5N1 törzs megindult Európa felé. A vírus Közép-Európában való felbukkanása 2006-ban nagy valószínűséggel a nyugati orosz térségben uralkodó szokatlanul hideg téllel volt kapcsolatos, mely tovább hajtotta a vadon élő vándorló madarakat nyugat felé. A vírus bekerült a nagyüzemi telepekre, és jelentős károkat okozott, nem kis mértékben a sajtó által kreált hisztéria miatt.



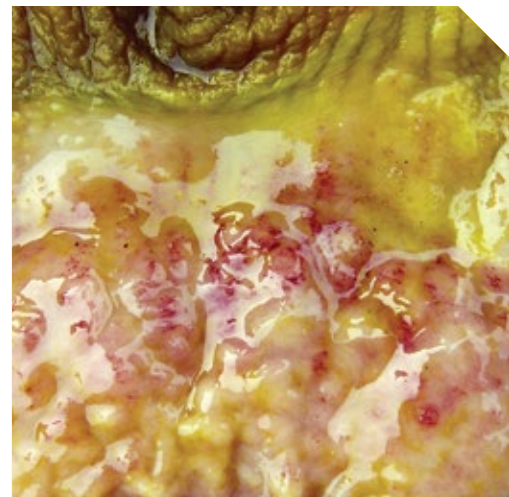
3. ábra – H9N2 eset, köthártyagyulladás



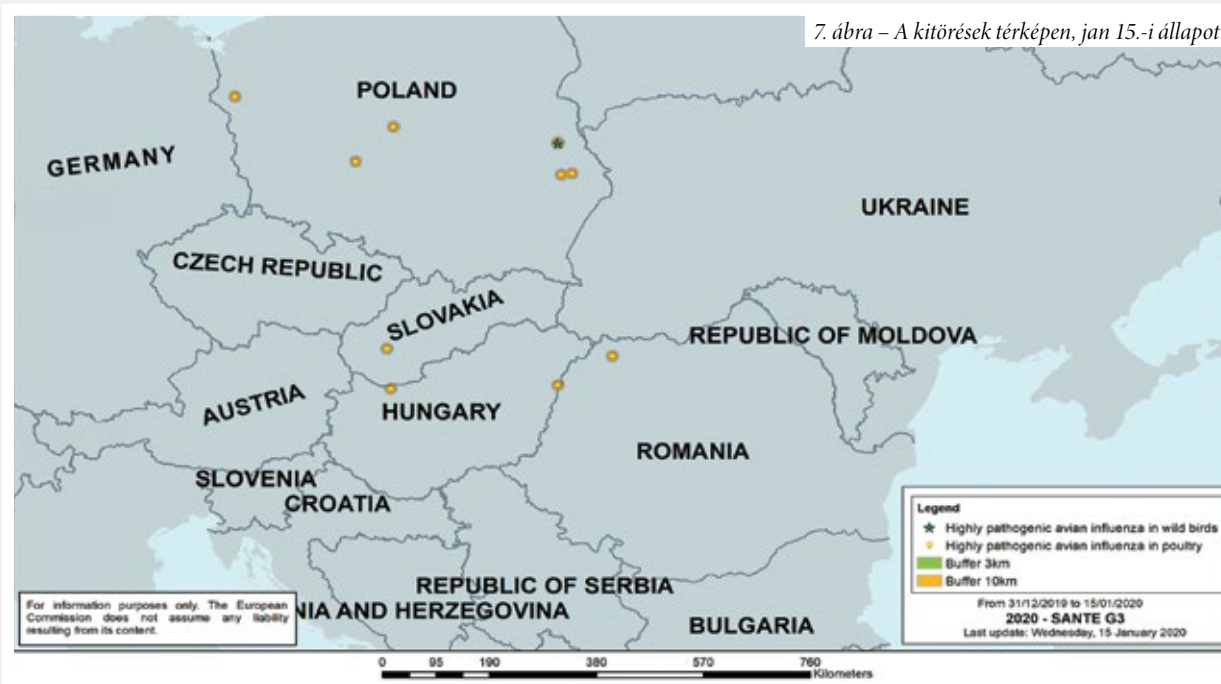
4. ábra – H9N2 eset, légcsőgyulladás



5. ábra – H5N1 eset, bőr alatti vérzések



6. ábra – H5N1 eset, vérzések a mirigyes gyomorban



Forrás: <https://www.poultryworld.net>

A H5N1 2006 februárjától végigtartotta a kontinentet, és mielőtt 2010 során megszűnt Európában, 21 országban mutatták ki.

Egy csendesebb időszak után a H5 Kínában sikeresen újrakeveredett, és az így előállt H5N6, H5N8 törzsek befészkeltek magukat a környező országokban is, ismételt kitöréseket okozva Koreában, Tajvanon, Japánban. További genetikai átrendeződés követte ezt az erőgyújtó időszakot, majd az észak-amerikai madárvándorlási útvonalon elérte a vírus Amerikát, ott helyi törzsekkel keveredve felpasszálódott H5N2 és H5N8 fertőzés az USA eddigi legnagyobb madárinfluenza járványát váltotta ki 2015-ben. Az eurázsiai madárvándorlási útvonalon pedig Európába is eljutottak ezek a vírustörzsek, mi is kaptunk belőle, meg a francia kacsások is. Egy újabb csendesebb periódus után úgy tűnik, most megint erőre kapott a vírus, és a végtelen történetben újabb bekezdést írunk. A jelenlegi járvány év végén indult be, nem tipikusan madárvándorlási időszak. De elég a térképre nézni (7. ábra), január 15-i állapot!), hogy lássuk, pár nap alatt Európa egy régióját érintette a megbetegedés, ami mégis valamilyen vadon élő madarakkal való kapcsolatra utal.

Az influenza vírusokkal kapcsolatban sajnos több „sokkoló” élményem is összegyűlt az elmúlt években.

Az alacsony patogenitású csoportba sorolt H9N2-t már sok-sok éve látom Kínában, Közel-Keleten. Ezekben a régiókban a vírus már évtizedek óta cirkulál, anélkül, hogy más országokba átcsapott volna, mint ahogy a fertőző bronchitis, ILT, pneumovírus esetében már megszoktuk. Ez a helyhez kötődés azonban 2018-ban mintha megszűnt volna, és a H9N2 megindult más régiókban is. Két orosz esetet is végigkövettem. Az egyik nagy integráció telepén a brojlekben jelentkezett az elhullás, majd csak később a szülőállományokban, tojástermelés csökkenéssel együtt. Találtunk fél évvel előbbi szülőpár véreket, és kiderült, hogy már

azokban is volt szeropozitivitás. Tehát sok hónapon át tud a vírus cirkulálni, anélkül, hogy észrevennénk. A másik eset innen sok száz kilométerre van, a dolog pikantériája, hogy ugyanahhoz a nagy céghez tartozik... Ez mindenképpen az emberek terjesztő szerepére utal. Innen sikerült a vírust megszekenálni, és a közel-keleti törzsekkel mutat szoros rokonságot. A H9N2 Törökországon is végigvonult az elmúlt években, onnan is sikerült a közel-keleti rokonságot igazolni. Lehet, hogy az orosz esetek török kapcsolaton keresztül jöttek be. Riasztó információ tehát, hogy nagyon sok száz kilométeres távolságokról van szó, valamint sok hónapos tünetmentes fertőzésről.

A H5N8-as orosz pulyka eset még ijesztőbb tanulságokkal járt. Ott jártamkor nem volt különösebb megbetegedés, elhullás alig volt. Egy-két pulyka mutatott enyhe szennyes sárgás-zöld hasmenést, egyébként semmilyen klinikai tünetet nem láttunk. Szubklinikai vérzéses bélgyulladás, immunsuppresszió, és enyhe légcsőgyulladás volt a fő diagnózis, légzőszervi mintákból meg is találtuk PCR-el a pneumovírust. Egy hét múlva hirtelen megindult az elhullás, és nem maradt élő pulyka a telepen. Az egy héttel korábban vett mintákat utólag elemezve kimutattuk a H5N8-at. A következtetés, hogy mintavételkor már ott volt az állományban a vírus, de nem okozott sem klinikai tüneteket, sem elhullást. Most utólag talán az enyhe sporadikus hasmenés figyelmeztető jel lehetett.

Mindezen tapasztalatok figyelmeztetnek arra, hogy mindig körültekintőnek kell lennünk, még teljes tünetmentesség esetén is gondolnunk kell influenza fertőzőitásra, a mintákat tegyük el, jó lesz még utólagos elemzésre, és a járványvédelmet mindig maximumon kell tartani, nem csak akkor, amikor a „nemzetközi helyzet fokozódik”... ●



BAROMFIINFLUENZA EGY NAGYÜZEMI PULYKA- ÁLLOMÁNYBAN

Beszélgetés dr. Sándor Gergellyel.



Gyakran elhangzik mostanában: ismét „támad” a madárinfluenza. Mit gondolsz erről a kijelentésről?

Dr. Tanyi János professzor, aki Magyarországon a madárinfluenza-vírus kutatásának az atyja, már évtizedekkel ezelőtt kimutatta a Hortobágyon vadmadarakban a vírus jelenlétét. A vírus folyamatosan jelen van a környezetben, a kérdés csak az, hogy mikor jut be egy baromfiállományba és ott mit okoz. A járványvédelmet folyamatosan 110 százalékon kell tartani, ennek ellenére sem lehetünk teljesen biztosak abban, hogy nem fertőződik a telepünk. Gondoljunk csak arra, hogy Magyarországon és Nyugat-Európában is számos rendkívül magas járványvédelmi szinttel rendelkező szülőpár-telep befertőződött az elmúlt években.

Ezek szerint nem tehetünk semmit?

Mindent el kell követnünk emberi oldalról. Senki nem dőlhet hátra, és mondhatja: „én mindent megtettem, és egészen biztos, hogy nálam nem lesz madárinfluenza”. A betegség specialitása, hogy levegővel, porral, tulajdonképpen bármivel be tud jutni egy telepre. Mint mondtam, a járványvédelem folyamatos, kompromisszumok nélküli fenntartása az egyetlen lehetőség, amivel minimálisra csökkenthető a fertőződés kockázata. Természetesen, ez a felelős állattartó felelőssége és kötelessége.

Ha jól tudom, „testközelből” is ismered a vírust.

Igen, mondhatom, hogy ezek személyes tapasztalataim is, hiszen találkoztam a betegséggel, érintettek voltunk a 2016/2017-es járványban.

Különös, hogy ismét pulykaállománynál jelentkezett elsőként a fertőzés.

Valóban, mintha magyarországi specialitás lenne, hogy a 2016/2017-es, valamint az idei magyarországi járvány is pulykatelepeken támadott elsőként. Tudomásom szerint nem is gyenge járványvédelemmel rendelkező telepen. Sajnos, azt is személyesen tapasztaltam, hogy a pulyka nagyon gyorsan, magas számban hullik el. Ez az egyik legérzékenyebb faj: más állományoknál eddig nem volt jellemző az ehhez hasonló gyors és nagyszámú elhullás. Míközben az alacsony patogenitású influenzafertőzést a

dr. Sándor Gergely

- 1999-ben szerzett állatorvosi diplomát Budapesten.
- 2000-től a Sága Foods Zrt pulykaállományainak vezető állatorvosa
- 2008-ban baromfi egészségügyi szakállatorvosi diplomát szerzett
- 2013-tól napjainkig a Turkey Experts Kft állatorvosa
- 20 év alatt több millió pulyka állategészségügyi ellátását koordinálta. Külföldön és hazánkban is több szakmai konferencián tartott már előadást pulyka egészségügyi kérdésekben.

pulyka nehézkesen bár, de átvészeli. Ilyenkor a legyengülő immunrendszer kaput nyit a másodlagos fertőzéseknek, amelyek jóval alacsonyabb elhullással jelentkeznek. Ezzel szemben a magas patogenitású fertőzéseknel a tankönyvi idegrendszeri tünetek, hasmenés, stb. – a pulykában nem vagy alig láthatók. Csend van az ólban, „halálos csend”, az állatok nem mozdulnak meg, nem esznek, nem isznak. Hirtelen – órákon belül – nagyon magas elhullás jelentkezik. Vegyünk példaként egy istállót, ahol körülbelül 4 ezer madár van. Ha a megelőző napon két elhullás van, a következő reggel négy, előfordulhat, hogy délután jelzik, hogy 50 elhullott egyed találtak az ólban, és aznap estig további száz megadja magát.





Ez azt jelenti, hogy a hirtelen jelentkező magas elhullás már önmagában elég a gyanúhoz?

Ilyenkor két dologra gondol a gyakorló állatorvos: mérgezésre vagy baromfi influenzára. Más nem okozhat ilyen hirtelen ilyen magas elhullást előjelek nélkül. A *Pasteurella* és egyéb heveny bakteriális fertőzés is képes ilyen méretű elhullást okozni, azzal a különbséggel, hogy annak van előzménye, és helyszíni boncolásnál már látszanak elváltozások. Ezzel szemben az influenza? Lázás, tűzforró, bővérű az összes szerv a temérdek friss hullában, egyébként sehol egy gyulladás, sehol egy fibrin, szemmel semmi kórosat nem látni a boncolásnál. Természetesen a technológiai problémákból adódó magas elhullás más lapra tartozik, mert azok alapos állományszemlénél feltűnnek. Egy forró nyári nap után jelentkező hősokk is hasonló tüneteket okoz, de ott már napközben lehet számítani a későbbi tömeges elhullásra. No, és persze ott az állomány viselkedése is más.

Mi a magyarázata annak, hogy mindig a pulykaállományt érinti a fertőzés?

Arról, hogyan juthat be a fertőzés, és miért éppen mindig a pulykaállományokba, vannak teóriáim. A pulyka az egyik olyan madár, amelynek nevelése során folyamatosan viszik be alomanyagot az istállóba. A „ráalmolás” gyakorlatilag az elsőtől a 20. hétig tart. A pulyka tehát az egyik olyan baromfi, még pontosabban az a baromfi, amelynek nevelése során az ólba történő legnagyobb anyagmozgás valósul meg. Egy járványügyi nyomozást pedig annak a tisztázásával kezd az ember, mi „ment” be az ólba. Bemegy a dolgozó, a takarmány, az ivóvíz, a levegő és az alom.

Vajon a takarmány maga is fertőzési forrás lehet?

Ugyan volt már arra példa, hogy takarmánnyal vittek be fertőzést egy telepre, de nagyon kicsi a takarmány gyártás közbeni kontaminációjának lehetősége. Tudomásom szerint a

Szalma letakrva



granulálást nem éli túl a vírus. A takarmány kontaminációjának a szállító járművekben van legnagyobb esélye. Gondoljunk csak bele, egy lappangási időn belüli – mert azt fel sem tételezzük, hogy ismert fertőzött – állománynál egy pneumatikus kitaroló rendszerű autó honnan szívja be a levegőt. A fertőzött istálló közvetlen környezetéből. Tudomásom szerint nem napi gyakorlat, hogy minden szállítás után fertőtlenítk a kocsikat, beleértve a kitaroló rendszert is. A következő telepen, a következő kitaroláskor pedig rendkívül könnyen rákerülhet a vírus a takarmányra, amely utána rövid időn belül az ólba jut. Mi megy még be az istállóba? A víz: ha nem nyílt rendszerű az itatórendszer, nem nyílt víztározóból szivattyúzzák be a vizet, (márpedig ivóvíz minőségű vizet onnan nehéz produkálni a madárnak), akkor ez sem jelentős fertőzési forrás. És végül, de nem utolsósorban a levegő. Ez általában kontrollálatlanul bekerül az ólba, tehát potenciális fertőzési forrás a már említett alom mellett. A levegőt úgy szűrni, hogy biztosan vírusmentes legyen, nagyüzemi pulykahizlalásban kivitelezhetetlen.

Akkor tehát fokozottan kell figyelni az alomra?

A pulyka tartástechnológiájából adódóan, mint már említettem, hetente többször kell bevinni almot az ólba. Ennek a tárolása kulcsfontosságú. Mi például zsákos alommal dolgozunk, de a zsák, ha nincs megfelelően letakarva, vagy nem zárt helyen

tárolják, nagyon könnyen fertőződhet, akár vadmadárürülékkel, akár porral vagy tollal. A pelletált szalma vagy a szalmagranulátumok hőkezelték, kisebb veszélyt jelentenek. Azonban nagyon sok helyen a pulyka-utónevelésben még mindig a bálás szalmát preferálják. A bálákat pedig nehéz folyamatosan úgy tárolni, hogy ne kerülhessenek kapcsolatba közvetlenül, vagy akár közvetett úton vadmadarakkal. A zsákos alom esetében a zsák is lehet fertőzött. Senki nem fertőtleníti ezeket, mielőtt beviszik az ólba. A mi nagyságrendünkben naponta két-háromszáz zsákot kell behordani a telep különböző óljaiba, ez tehát mind potenciális fertőzési forrás.

Azt gondolnánk, hogy a hideg időjárás nekünk kedvez a védekezésben. Igaz ez?

Tudjuk, hogy ez a vírus nagy távolságokat képes megtenni és fertőzőképes marad. De számolni kell azzal is, hogy tél van. Az előző járvány és az idei is télen indult el. Nem azért, mert télen a vírus jobban szeret szaporodni vagy terjedni, hanem egyrészt, mert elhúzódik a vadmadarak vonulása, sokkal nagyobb a környezeti nyomás, másrészt azok a fertőtlenítőszerke, amelyek általánosságban, az év többi időszakában megfelelően működnek, mínusz fokokban nem ugyanolyan hatékonyak.

Gondoljuk végig, mi kell a hatékony fertőtlenítéshez. Megfelelő koncentráció az adott fertőtlenítőszerből, megfelelő hőmérsékleten, megfelelő



ideig. És még ha megfelelő koncentrációjú is a fertőtlenítő oldatunk, amivel például a behajtó gépjárműveket fertőtleníttük, mínusz 4-5 fokban a vékony permetréteg azonnal ráfagy a jármű felületére, tehát esélytelen a hatékony fertőtlenítés. Hasonló a helyzet a csizmafertőtlenítőkkel. Ha befagynak, vagy jégkásaszerűek, nem fejtik ki az elvárt hatást. Sajnos, a vírusok a téli fagyokat gond nélkül túlélnek. Ezek alapján belátható, hogy sokkal nehezebb védekezni télen a madárinfluenza (és minden más betegség) terjedése ellen.

Mit lehetett tenni, amikor anno beütött a fertőzés?

Az **első és legfontosabb teendőnk** az volt, hogy mentsük, ami menthető. Minden erőnkkel arra koncentráltunk, hogy a vírus terjedését megakadályozzuk, és ne fertőzzük be a többi telepünket, illetve a környező telepeket. Személyes tapasztalom a látogatói füzet fontossága is a járványvédelemben. Nem azért, hogy megnézzük, ki hozta be a fertőzést, hanem hogy a lappangási időszakban, abban a rövid periódusban ki volt ott, és ki vihette tovább a vírust. Én ezzel kezdtem a védekezést, azonnal értesítettem azokat a személyeket, akik a telepen jártak, hogy még aznap fertőtlenítsék a járműveiket, ruházataikat, cipőiket, szerszámaikat, és lehetőleg ne menjenek baromfiállományba a következő 36 órában. A fertőzés leküzdésével nagyon jó tapasztalataim voltak: rendkívül hatékonyan együtt tudtunk működni a hatóságokkal. A leolést természetesen abban az ólban kezdtük, ahol a tünetek jelentkeztek. Azt az állományt a tünetek megjelenésétől számított második napon teljes egészében leöltük. Így a vírusnak nem volt ideje elszaporodni, felpasszálódni, nem csináltunk vírusgyárat. Az egyik legnagyobb probléma ugyanis az, hogy minél több madár megfertőződik, az mind hatványozottan növeli a telepen lévő vírus mennyiségét. Így felhalmozódik a vírus a környezetben, a telepen és környékén. Tünetekkel a 12 ólból csak egyben találkoztunk, így gyorsan, hatékonyan le tudtuk ölni a beteg egyedeket. Az egész telepi állományt fel tudtuk

számolni 9 nap alatt. Ez mintegy 28 ezer darab 18 hetes pulykát jelentett.

A **második** buktató a felszámolásnál és a tovább terjedésnél az, hogy **ki szedi össze a hullákat**. Ez nehéz kérdés, amit nehezen tudtunk megoldani. A hatóság elvárása szerint a telepnek kellett biztosítania a munkaerőt. A laktanya közelsége miatt kézenfekvőnek tűnt, és tettünk is ebben az irányban lépéseket, hogy 6–8 napig 10–12 katonai segítse a munkát. Őket együtt lehetett volna mozgatni, fertőtleníteni a laktanyában, akár még ellátást is tudtunk volna biztosítani, de elutasították a kérésünket. A legegyszerűbb megoldás az lett volna, ha a környékbeli rakodó csapatokat mozgósítjuk, hiszen nekik van telepi tapasztalatuk, tisztában vannak vele, milyen ez a munka. Ezt viszont én nem engedtem, hiszen 1–2 napon belül ezek az emberek újra egészséges baromfiállományok rakodásánál működtek volna közre. Ezt a kockázatot nem vállalhattuk. Szerencsére, mint már említettem, a helyi önkormányzatok is segítőkészek voltak. Közreműködésükkel verbuváltunk a környékről olyan embereket, akik napi bérért kihordták a leölt állatokat az ólból.

A **harmadik fontos lépés a hullák elszállítása, megsemmisítése**, mert a járvány terjedésében a hullaszállító autóknak rendkívül komoly szerepük lehet. Lappangási időszakban például a hullagyűjtő körjáráttal több telepen is megfordulhatnak, végighurcolva a fertőző ágenszt. Nagy nyomású, melegvizet mosóberendezéssel kell a bejövő, illetve kimenő, a megsemmisítésben résztvevő autókat tisztítani, fertőtleníteni. A járvány leküzdésekor erre egy külön személyt alkalmaztunk. Biztosra akartunk menni, hogy ne „kenjük” szét a fertőzést az országúton és a környezetben.

A **negyedik** nagy kérdés a **fertőzött trágya elhelyezése**. Nem tartom jó megoldásnak a telepen történő komposztálást. Az új egészséges állománytól 30, 50, 100 méterre (100 méter kevés telepen adatik meg) több tíz tonna fertőzött trágya tárolása

hatalmas kockázatot jelent. Tekintettel arra, hogy a hatóságokkal, a helyi önkormányzattal és a környező gazdákkal is remekül együtt tudtunk működni, egy, a teleptől mintegy 3 kilométerre található szántóföld szélére hordtuk ki a trágyát. Mindig legalulra tettük a kocsiban a fertőzött ól trágyáját, azt borítottuk le először a depóba. Kizárólag leponyvázva szállítottuk a trágyát, és folyamatosan járt a fertőtlenítő autó a szállítási útvonalon. Legalulra került a fertőzött istálló trágyája, majd amikor az egész telep trágyáját kihordtuk, a depót beáztattuk fertőtlenítő oldattal, és betakartuk UV-álló fóliával. Kötelekkel, autógumival lezártuk, füllesztettük, és megállapodtunk a terület tulajdonosával, hogy legalább fél évig nem bontja meg a trágyát. Az idő minket igazolt, a módszer sikeresnek bizonyult, mert azóta nem volt kitörés a környéken, annak ellenére, hogy szép számban van baromfi a környező falvakban is.

Kulcsfontosságú a felszámolásnál, hogy minden folyamatnak legyen felelőse, és minden előírt intézkedést mindenki maradéktalanul és folyamatosan tartson be.

E lépéseket követően az újra telepítésig 30 nap áll rendelkezésre, az utolsó fertőtlenítést követően 30 nap múlva tudtuk visszatelepíteni a fertőzött telepünket. Ezt a 30 napot viszont ki lehet, és ki kell használni. Hatalmas lehetőségről van szó, hiszen 30 napos szervizperiódus ritkán adatik meg egy baromfitermelő életében. Ki kell használni a kényszerleállást, a telepet az utolsó csavarjaira szétzedni és mindent kifertőtleníteni. A kényszerszünet után sokkal jobban teljesít a telep biológiai mutatók terén (elhullás, súlygyarapodás, kevesebb gyógykezelés), összességében javult az egészségügyi státusz.

Sikerült megállapítani a fertőzés forrását?

Természetesen mi is folytattunk járványügyi nyomozást. Az abban az időszakban történt korábbi kitörésekkel semmilyen kapcsolatot nem



tudtunk felgöngyölíteni, a miénk – hasonlóan a Győr-Moson-Sopron megyei kitéréshez – nem kontaktgazdaság volt, hanem primer fertőzött telep. A telepünk közvetlen szomszédságában lévő tavat gyakran látogatják a vadmadarak. Főleg télen, amikor a jég miatt a szabad vízfelületek nagysága csökken, és a vízi madarak kisebb helyekre zsúfolódnak össze, megkönnyítve ezzel a fertőzés terjedését. Feltételezésünk szerint innen jutott be a fertőzés almos zsákkal, légbecéjtőn vagy járványvédelmi fegyelmetlenség útján.

Vajon mik a 2017-ben történt eset tanulságai?

Természetesen az idei járványt már felkészültebben vártuk. Megpróbálunk még hatékonyabb járványvédelmet alkalmazni a telepeinken. Egyrészt fokozottabban odafigyelünk az alomra, az alom tárolására. A zsákokat folyamatosan fedett helyen, vagy ahol ez nem lehetséges, letakarva tároljuk. Másrészt növeltük a fertőtlenítések hatékonyságát. Az előtereket fűtjük, így nem fagyhatnak be csizma-fertőtlenítő edények. A rendszeres csizmacsere is komfortosabb lett. Az ólakhoz rendszeresített gumicsizmát szívesebben veszi fel mindenki, ha az nem jéghideg.

A kinti betonozott területeket, utakat, a dögös konténer környékét is rendszeresen fertőtlenítjük. Nagy fagyban a modern fertőtlenítőszer nem hatnak, ezért visszanyúltunk

a gyökerekhez. Oltatlan mésszel felszórjuk a területeket, majd utána hypoodattal beoltjuk a meszet, ami hő- és klórképződéssel jár. Nyilván, ezt csak szabadban végezzük, és a megfelelő munkavédelmi előírásokat betartva, de így elérjük azt, hogy adott ideig, adott hőmérsékleten, adott koncentrációban ott van a fertőtlenítőszer, ami hatékony. Hozzáteve, hogy nem különösebben költséges dologról van szó, ami azonban nagyon sokat segít a telepek járványvédelmének fokozásában.

És amit még megtettünk: a személyi forgalmat a lehető legkisebbre csökkentettük. A rakodó csapatokat a fokozott járványveszély miatt minimalizáltuk. Amit tudunk, azt saját erőnkől oldjuk meg. Minél kevesebb idegen embert engedünk be a telepre, mert tudjuk, hogy a vírusnak van lappangási ideje. Sajnos előfordulhat az is, hogy egy rakodócsapat fertőzött, de tüneteket még nem mutató, vagy két-három napon belül fertőzöttné minősített állomány közelében mozog, vagy éppen azt rakja. Minden, a telepre érkező személyt, beleértve a rakodókat is, telepi ruhába öltöztetünk, számukra telepi gumicsizmát biztosítunk. Sajnos azonban a rakodócsoport ugyanabban a bakancsban megy be a szociális épületig – az átöltözés helyéig –, amelyikben a korábbi telepen rakodott. Ez is fokozott kockázati tényezőnek minősül.

A harmadik dolog, amit ugyan-csak másképp intézünk 2017-hez képest: a képzések. Gyakoribbá tettük a telepi dolgozók rendszeres oktatását. Minden egyes telepünkön dolgozó személyes képzésen vesz részt, ami nem csak azt takarja, hogy egy perc alatt felolvassuk nekik a szigorított járványvédelmi utasítást, amit a végén aláírnak, hanem a betegség jellegét és súlyosságát is hangsúlyozzuk. A baromfigondozók, a telepvezetők és a szaktanácsadók is személyre szabott oktatásban részesülnek. Minden dolgozónk kompetens embertől hall a fertőzésről, és addig ismételjük a tudnivalókat, amíg szükséges. Az információknak gyökeret kell verniük mindenki fejében. Tudniuk kell, mivel játszanak, ha csak átszaladnak a másik ólba az ólcsizmában, mert ottfelejtettek valamit. Nincs „átszaladok”, nincs „kiszaladok”, nincs „kilépek” csak néhány méterre. A leírtakat be kell tartani. Amit beviszünk az ólba, azt fertőtlenítenünk kell. Folyamatosan ellenőrizni kell és nyomon követni.

A járványvédelem mindenkire vonatkozik, legyen tulajdonos vagy gondozó, mert a vírus nem válogatja meg, hogy kinek a cipőjére vagy ruhájára tapad rá. ●



A MADÁRINFLUENZA MEGELŐZÉSÉT SZOLGÁLÓ TELEPI INTÉZKEDÉSEK



Hankovszky Zsolt, brojler szaktanácsadó

A fertőzés hordozói:

- Elsődleges hordozói a vadmadarak, vízimadarak, melyek országok, földrészek között képesek terjeszteni a fertőzést.
- A járvány megjelenése általában a vadmadarak vonulásának időszakában a legvalószínűbb.
- A fertőzött vadmadarak hordozói a vírusnak, amit nagy mennyiségben ürítenek, de általában nem hullnak el.

A fertőzés behurcolásának lehetősége:

- Azok a különösen veszélyeztetett telepek, amelyek a vadmadarak vonulási útvonalába esnek, vagy tavak, tórendszerek közelében helyezkednek el.
- Bekerülhet biológiai úton - beteg, vagy hordozó, elhullott baromfi, vadmadarak, kártevők, rovarok, rágcsálók útján. Elhullott állati váladékok, ürülékek, trágya mechanikus bejuttatásával.
- Személyek – ruházat, lábbeli, használati tárgyak.
- Fertőzött eszközök, járművek, ragályfogó tárgyak.
- Szennyezett fertőzött takarmány, alomanyag.
- Víz, por, levegő.

Telepi feladatok:

- A meglévő járványvédelmi intézkedési terv felülvizsgálata, kiegészítése és következetes alkalmazása. Az alapvető járványvédelmi eszközök ellenőrzése, szükség szerinti pótlása.
- A járványvédelem legfontosabb eleme, hogy az általunk nevelt baromfit minden más baromfifajtól és állatállománytól elkülönítve, zártan neveljük.
- A telepi zártságot a megfelelő minőségű, hibátlan állapotú kerítéssel biztosítjuk. Az aljnövényzet nagysága ne gátolja ennek ellenőrzését, esetleges javítását.
- A kapukat folyamatosan tartjuk zárva. A telepre csak engedéllyel rendelkező személyek és gépjárművek léphetnek, illetve hajthatnak be. Minden személyi és gépjármű mozgást dokumentálunk (látogatási napló, gépjármű forgalmi napló).
- A kerékfertőtlenítőt évszaktól függően, hatékony fertőtlenítőszerrel töltjük/szórjuk fel. Az a megfelelő méretű kerékfertőtlenítő medence, amiben a gépjárművek kerekei áthajtáskor teljes felületükön érintkeznek a fertőtlenítőszerrel. Téli időszakban hidegtűrő fertőtlenítőszer használunk.
- A gépjárműveket a telep kapujában belépés előtt, magasan nyomású mosóberendezéssel mossuk-fertőtlenítsük. A járművek vezetőinek a telep járványvédelmi utasításait be kell tartani. Csak a kijelölt útvonalat használhatják.
- Az elhullott állatokat szállító gépjárművet beengedni TILOS!
- A telepen használatos járműveket rendszeresen mossuk-fertőtlenítsük.
- Személyeknek a telepre történő belépéskor kéz és lábfer-

tőtlenítő használata kötelező.

- A szilárd-burkolatú járdákat, utakat, az épületek előtti betonozott területeket, ha az időjárás engedi, rendszeresen mossuk-fertőtlenítsük. Télen használunk klórmeszet.
- Minden tároló, kiszolgáló helyiséget, tartsunk tisztán és zárva. Az ivóvíz ellátáshoz használatos kutak aknáit, víztisztító berendezések helyiségeit fokozottan védjük. Felülfedett, de oldalt nyitott létesítményeket, mint pld. alomtároló, madárhálóval szereljük fel.
- A kerítésvonalában lévő, zárt hullatároló ürítése kívülről történjen. Az odavezető útnak szilárd-burkolatúnak kell lennie. Belül az aljzata szilárd-burkolatú legyen, amit jól lehessen mosni-fertőtleníteni. Aknaszemmel és saját szennyvízakkal rendelkezzen. Hullatárolásra zárható könnyen tisztítható-fertőtleníthető konténereket vagy kukákat használunk.
- A takarmánysilók alja és közvetlen környezete jól takarítható legyen, kiszóródást azonnal takarítsuk fel. A silók tetejét mindig tartsuk zárva.
- A nevelőépületek ventilátorait, légbeejtőit, tetőkürtöit ráccsal, madárhálóval védjük. Az ólak körül alakítsunk ki 1-2 m széles szilárd vagy kavicsos felületet a rágcsálók távol tartása miatt.
- A rágcsálóirtó dobozok tartalmát folyamatosan ellenőrizzük, fogyás esetén azonnal pótolassuk szakemberrel.
- A szociális épületben a fekete-fehér öltözőrendszert rendeltetésszerűen használjuk. Zuhanyzás, hajmosás, telepi ruházat, lábbeli cseréje kötelező. Mobiltelefont, mérőműszereket, személyes tárgyakat ne vigyünk be.
- Az élőáru rakodóknak is biztosítsuk a fekete-fehér beléptetési rendszer használatát. A higiéniai és járványvédelmi előírások rájuk is vonatkoznak. Telepi munkaruhát, lábbelit kapjanak a munkavégzéshez.
- Az általuk használt gépeket, eszközöket mossuk-fertőtlenítsük.
- A munkaruhákat magasabb hőmérsékleten és fertőtlenítőszer hozzáadásával mossuk. A szárítást zárt helyen végezzük.
- A személyek mozgásútvonalát is szabályozzuk.
- Az ólakba történő belépés előtt kéz és lábfertőtlenítést végezzünk. Az előterekben a folyóvízes kézmosási lehetőséget biztosítsuk.
- Az állományhoz történő belépés előtt a higiéniai sorompón belül a lábbelit cseréljük. Csak így lépünk a nevelőterbe. Oldalsó vagy hátsó ajtókat ne használjuk.
- Az élőállat szállítások helyszínét klórmesszel szórjuk fel. A rakodóknak tegyünk ki kukát és biztosítsunk kézmosási lehetőséget. Leszedést gépi rakodás nélkül, kézzel végezzük. Ha megoldható, akkor a rekeszeket, konténereket se vigyük be.



- Végkivágás esetén a megszokott módon járunk el.
- A takarítás megkezdése előtt a vágási és telepítési ütem ismeretében készítsük el a takarítási és fertőtlenítési ütemtervet. A tervben rögzített munkafolyamatok szakszerű elvégzéséért a telepvezető a felelős. Bár a sikeres csirke-turnust mindig a napos fogadás kezdetétől számoljuk, de annak szakmai, higiéniai, járványvédelmi és állategészségügyi megalapozása döntő mértékben függ az előző turnus elszállítását követő takarítási, fertőtlenítési és előkészületi munkák magas színvonalától és fegyelmezett végrehajtásától.

Járványesetén, kiemelten fontos turnusszüneti munkafolyamatok a következők:

- 1. Rovarirtás:** Akkor kell elvégezni, ha telepen vagy az istállóban külső élősködők találhatók. Az istálló kiürülése napján, miután az állományt eltávolították az épületből és az még meleg, az oldalfalat, lábazatot, ajtókat, oszlopokat permetezzük le külső élősködők elleni szerrel, 1 méteres magasságban.
- 2. Kitrágyázás, alomeltávolítás:** A kitrágyázást gépi és kézi erővel a lehető legrövidebb idő alatt, az ól kiürülése napján el kell végezni. A trágyát a telep 3 km-es sugarú körén kívül kell elhelyezni. A tiszta és szennyezett utakat és a telepen belüli személyi és járműmozgásokat meg kell tervezni a megfelelő járványvédelem érdekében és a visszaszennyezés elkerülése miatt. A trágyázásra használt gépeknek és eszközöknek tiszta állapotban kell megérkezniük a telepre. A trágyát az ólból közvetlenül a szállító gépjárműre kell helyezni, amelyet ponyvával kell letakarni. A kitrágyázás végeztével a munkához használt minden eszközt és gépet meg kell tisztítani.
- 3. Száraz takarítás:** Az ólban a munka során ügyeljünk, hogy por és szennyeződés ne a külső környezetbe kerüljön. A száraz takarítást ki kell terjeszteni a baromfitelepi teljes egészére és a kerítésen belül eső területekre. Az épületeket, azok külső felületeit, valamint az épületek közötti területeket tökéletesen ki kell takarítani.
- 4. Tartálytakarítás, fertőtlenítés:** A takarmánytároló tartályok száraz takarítását és fertőtlenítését minden turnusszünetben el kell végezni. A nedves takarítását szükség szerint, de legalább évente 1 alkalommal, nyáron el kell végezni. A fertőtlenítéshez füstképző patront használjunk.
- 5. Nedves takarítás:** A takarítást az épület külső felületén kell kezdeni. Ezt a műveletet azonban csak 0 °C feletti külső hőmérséklet esetén végezzük el. A belső térben a mennyezeten, falakon felülről lefelé, a padozaton belülről kifelé haladva hideg vízzel fellazítjuk a szennyeződéseket, majd megkezdjük a habosítást. Megfelelő védőruházatot használunk. Ezt a munkafolyamatot lúgos „mélytisztítószer” alkalmazásával végezzük. A habosító szer hatóideje 10-20 perc, mely behatási idő után 35 bar-nál magasabb nyomású vízzel végezzük öblítést, úgy hogy ne maradjon tisztítószer maradvány. A habosító szer és a szennyeződés leöblítése után el kell kezdeni a végső lemosást. A végső mosásnál az épületben megkülönböztetett figyelemmel legyünk az alábbi helyekre:

ventilátorok (dobozok, lapátok, tengelyek), peremek, csövek, elektromos berendezések. (Ugyancsak el kell mosni a technológiai berendezéseket is, amelyeket az ólból kiszereltünk, ez a munka magasnyomású vízszugárral, vagy kádakban történő áztatással is elvégezhető). A habosítást savas tisztítószerrel is végezhetjük, használata során megfelelő légzésvédőt is használni kell. Időközönként rotáljuk a tisztító szereket. A nem mosható dolgokat meg kell semmisíteni. A mosást követően szemmel látható por, piszok, szennyeződés vagy alom maradvány nem maradhat. A mosás alapos figyelmet és időt igényel. Fontos, hogy a mosás után a higiéniai sorompót vissza kell állítani és rendeltetésszerűen használni. A mosás előrehaladtával folyamatosan ellenőrizni kell a korábban betervezett tiszta és szennyes útvonalak használatát és az előírtak betartását.

- 6. Felújítások, karbantartások, technológiai berendezések visszaszerelése:** A külsős karbantartóknak is kötelező használni az öltözőt és a higiéniai sorompót. A tiszta, üres épület biztosítja a legjobb lehetőséget a felújításra, karbantartásra. Ezen művelet során javítsuk ki a padozat és a fal repedéseit, cseréljük, vagy javítsuk meg a fal vagy mennyezet károsodott paneljeit, végezzük el a festést, vagy meszelést. Ellenőrizzük a nyílászárókat, hogy jól záródjanak. Nézzük át a madárhálókat, hogy a vadmadarak ne tudjanak az épületbe bejutni. Nagy anyag és munkaigényű karbantartásokat járvány időszakában ne végezzünk.
- 7. Fertőtlenítés első fázisa:** A fertőtlenítést akkor végezhetjük el, ha már tiszta az épület, és mindent megjavítottunk. A szennyeződést nem lehet fertőtleníteni! A fertőtlenítés hatékonyságához telepmérettől függően érdemes 3-4 istállót összevární, úgy, hogy teljesen ki legyenek száradva. Az istállót áramtalanítani kell, majd valamennyi felületen hatékony fertőtlenítő oldattal kell mikroba mentesíteni. A habosítást csak a szabványoknak megfelelő légzésvédő, valamint védőkesztyű és kifröccsenés ellen védő szemvédő felvétele után kezdhető meg. Az istálló habos fertőtlenítését, amelyet magasnyomású berendezéssel egyenesen alulról felfelé haladva addig kell folytatni, amíg minden felületet (mennyezet, külső és belső fal, technológia, berendezési tárgyak, padozat) le nem habosítottunk. Behatási idő 30 perc. Közvetlenül a lemosó fertőtlenítés után, fertőtlenítő szert juttatunk ki meleg ködgéppel. Behatási idő minimum 24 óra, az ajtókat, a légbeejtőket, a ventilátorokat és az ablakokat be kell zárni. A behatási idő alatt az ólakat zárjuk be és az ajtókra írjuk ki: BELÉPNI TILOS! Belépés előtt szellőztessük ki az épületet. Ezzel egy időben célszerű a telepen hasz-



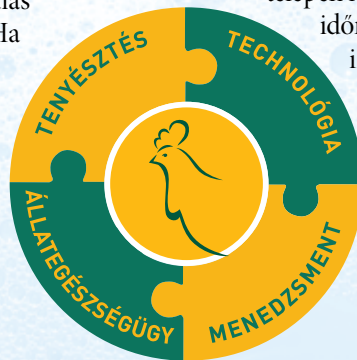


nált valamennyi eszközt, munkaruhát, egyéb épületet, valamint a telep útjait, járdáit is fertőtleníteni. A helyi egészségügyi és balesetvédelmi rendszabályokat ismertetni kell a fertőtlenítés előtt.

- 8. Fertőtlenítés második fázisa:** Ezt akkor kell elvégezni, ha járványveszély fenyeget. A fertőtlenítés első fázisa után 1-2 nappal alkalmazzuk. A fertőtlenítő szert meleg ködgéppel juttatjuk ki, az első fertőtlenítésben leírtak szerint. Fertőtlenítés után már nagyon szigorúan meg kell követelni a higiéniai, járványvédelmi előírások betartását. Lehetőleg csak a telepi dolgozók közlekedjenek a telepen és a nevelő épületekben. Ha mégis külsős személyeket kell alkalmazni, akkor biztosítsunk számukra megfelelő váltó munkaruhát, overált és lábbelit a telepre való belépés előtt.
- 9. Rágcsáló és rovarirtás:** Ha a telepen meszelnek, akkor a második rovarirtást minden esetben a meszelés és a szecskázás után, de a szalma szétterítése előtt kell elvégezni. Az alombogár és a rágcsálóirtást, minden rotációban legalább kétszer kell végezni és dokumentálni. Ezeket a munkafolyamatokat csak gázmesteri vizsgával rendelkező személyek végezhetik megfelelő védőruházatban. A telepnek rendelkezni kell rágcsálóirtási térképpel.
- 10. Higiéniai mintavétel:** A takarítás minőségét tamponminták laboratóriumban történő vizsgálatával ellenőrizhetjük. A reprezentatív mintavétel, legalább épületenként (1000 m²) 10 db mintát jelent, betartva a mintavételezés szabályait. Legmegfelelőbb vizsgálati módszer az összes csíra-szám meghatározása, az eredményeknek 103 alatt kell lenni és a teljes baktérium számra terjedjen ki. Ez mutatja meg a takarításunk minőségét, hatékonyságát.
- 11. Almozás:** Járványveszély idején az alomanyag kiválasztásánál vegyük figyelembe annak lehetséges fertőzöttségét. Telepek közötti szalma átszállítást ne végezzünk, ha mégis elkerülhetetlen, akkor zártan vagy leponyvázva szállítsuk. A szántóföldről beszállított szalmaszalmák fertőzöttsége a legvalószínűbb. Ha mégis bálás szalmaszalmát használunk, a külső párcsentit fejtsük le, még az istállón kívül, majd azt távolítsuk el a telepről. Az almozásra szánt teljes mennyiséget úgy kalkuláljuk, hogy a betelepítés előtt, a ráalmozásra szánt mennyiség is bekerüljön az épületbe, így az is lefertőtleníti. Ahhoz, hogy a

minőséget megőrizzük, megfelelő tárolási körülményeket kell biztosítanunk. Az alomanyagot lehetőleg zárt helyen tároljuk, de a bálás szalma tárolására jó a tetővel rendelkező nyitott szalmatároló is. Ezeket az épületeket madárhálóval kerítjük körbe, ezzel meggátoljuk bejutásukat, és elkerüljük az általuk okozott fertőzéseket. A rágcsálók ellen, védekezzünk irtódobozok kihelyezésével, mert ezek is sok fertőzést hordoznak, terjesztenek. Legmegbízhatóbb alomanyag a szalmapellet, gyártásakor hőkezelés hatására sterilé válik, kiszállításakor biztonságosan történhet. További alomanyag lehet a faforgács, rizspelyva, búzapelyva, napraforgóhéj.

- 12. Fertőtlenítés harmadik fázisa:** Ezt a záró fertőtlenítést a technológiázás után, amikor a csibepapír ki van húzva, de nincs rajta takarmány, akkor végezzük el, meleg ködképző géppel. Előző fertőtlenítésekben leírtak szerint járjunk el. Ezzel egy időben a kitakarított szociális épület is ki kell fertőtleníteni, gázosítani.
- 13. Biológiai pihentetés:** Ez azt jelenti, hogy a telepen lévő minden ólat teljesen kitakarított, kifertőtlenített és fogadásra előkészített állapotban bezártan pihentetünk. A kis ellenálló képességű, a környezeti hatásoknak kevésbé ellenálló vírusos és bakteriális betegségek ellen a mosó, fertőtlenítőszeres gyakori váltásával, behatási idő növelésével jelentősen gyéríthetők. Ellenben az ellenálló vírusokkal szemben „ennyi” nem elegendő. Ezen esetekben a turnusszünetek lehetőség szerinti minél hosszabbra történő nyújtása segíthet a vírusok kikoptatásában (ez minimum 7-10 nap „üresen” állás a takarítás fertőtlenítési program befejezését követően).
- 14. Külső terület:** A szilárd-burkolatú utakat, járdákat, ólak előtti betonozott területeket is fertőtlenítsük.
 - A telepi fertőtlenítés célja, hogy a környezetben ne maradjon olyan patogén mikroorganizmus, amely hátrányos lehet az egészségügyi állapotra és a termelékenységre. A telepen lévő valamennyi istállót a lehető legrövidebb időn belül azonos fajtájú, azonos korú és azonos immunbiológiai állapotban lévő madárral ajánlatos betelepíteni, és a termelési idő befejeztével egyszerre kiüríteni. Ha a szükség, ezen alapelvek megszegésére kényszerít, úgy számolnunk kell azzal, hogy ez gondokat vonhat maga után. Minél nagyobb mértékben térünk el az alapszabálytól, annál nagyobb rizikót vállalunk magunkra. ●



BAROMFI HÍRMONDÓ



A **BAROMFI HÍRMONDÓ** az Agrofeed Kft. lapja, készült 500 példányban
Felelős szerkesztő: Neukirchner Renáta • Felelős kiadó: Csitkovics Tibor
Szerkesztőség: 9022 Győr, Dunakapu tér 10.
Tel.: (96) 550-620, fax: (96) 550-621 • E-mail: premix@agrofeed.hu • www.agrofeed.hu
Design: arttitude.hu



Központ:
Agrofeed Kft.
9022 Győr, Dunakapu tér 10.
Tel.: (96) 550-620
Fax: (96) 550-621

Ügyfélszolgálat:
9022 Győr,
Dunakapu tér 10.
Tel.: (96) 550-628
(30) 685-0389

Üzem:
6086 Szalkszentmárton,
Vadas 7.
Tel.: (76) 539-016
Fax: (76) 539-017