

Acute tracheal oedema and haemorrhage with fibrinonecrotic tracheitis in pigs

Takács Norbert¹
Szeredi Levente²
Dán Ádám²
Makrai László³
Kiss Krisztián⁴
Albert Ervin⁵
Biksi Imre^{6*}

N. Takács¹
L. Szeredi²
Á. Dán²
L. Makrai³
K. Kiss⁴
E. Albert⁵
I. Biksi^{6*}

1. Veterinary Diagnostic Services, New Mexico Department of Agriculture
1101 Camino de Salud NE
Albuquerque, New Mexico, USA

2. NÉBIH Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatóság, Budapest

3. SZIE ÁOTK Járványtani és Mikrobiológiai Tanszék, Budapest

4. SCG Diagnosztika Kft., Délegyháza

5. MTA-SZIE Nagyállatklinikai Kutatócsoport
2225 Üllő, Dóra major

6. SZIE ÁOTK Haszonállat-gyógyászati Tanszék és Klinika
2225 Üllő, Dóra major

*e-mail: biksi.imre@aotk.szie.hu

Vizenyővel és vérzéssel kísért heveny fibrines-elhalásos légcsőgyulladás sertésekben

Irodalmi összefoglaló és esetismertetés

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők egy hazai nagyüzemi hízóállományban a tél végén-tavaszi elején jelentkező heveny légcsőgyulladás halmozott előfordulásáról számolnak be. December és április között összesen 13, légzőszervi tünetek kíséretében elhullott állatban figyeltek meg vizenyővel és vérzéssel kísért heveny fibrines-elhalásos légcsőgyulladást. Az érintett csoportokon belül többnyire 1 vagy legfeljebb csak 2 állat hullott el súlyos fokú légcsőelváltozásokat mutatva. A laboratóriumi vizsgálatra beküldött légcső- és tüdőrészeltekben az esetek többségében többféle kórokozó jelenlétét lehetett kimutatni. Néhány állatban ugyanakkor a kórokozók kimutatása eredménytelen volt, ill. nem kísérték érdemi tüdőelváltozások a légcső megbetegedését. A szerzők egy korábbi közleményükben felvetették a lehetőségét, hogy sertésben is előfordul a hízómarhákban „honker”-szindrómának nevezett, heveny légcsőödémával és -vérzéssel, valamint heveny légcsőgyulladással kísért kórkép. A jelen esetek további adatokkal támasztják alá ezt a feltételezést. Sertésben is feltehetően a köhögés okozta mechanikai légcsőnyálkahártya-sérülés áll a súlyos fokú, gyakran elhulláshoz vezető elváltozások hátterében.

SUMMARY

An „outbreak” of acute fibrinonecrotic tracheitis has been described in a Hungarian pig herd. One or two pigs from several consecutive, approx. 650 head finishing batches died with signs of acute respiratory distress due to severe fibrinonecrotic tracheitis over a period of five months. Diagnostic examination of affected tracheas and corresponding lungs from 7 pigs submitted for laboratory examinations revealed the presence of a variety of agents; however, in some cases tracheal lesions developed without detectable pathogens or associated major pulmonary pathology. These suggest the possibility of cough-induced tracheal damage as an initiating factor for this tracheal change in swine. The authors in an earlier publication brought up the possibility that a porcine counterpart of the bovine ‘honker syndrome’ exists. The data presented here further support this assumption. Along with the case description, the theory behind cough induced tracheal damage is discussed.

SERTÉS

A szerzők egy korábbi közleményükben (11) felvetették a lehetőségét, hogy sertésben is előfordul a hízómarhákban „honker”-szindrómának nevezett, heveny légcsőödémával és -vérzéssel, valamint heveny légcsőgyulladással kísért kórkép (a „honker syndrome” megközelítő jelentése: a vadludak gágogására emlékeztető, dudáló hanggal járó megbetegedés).

A KÓRKÉP

Hízómarhákban ismert a hirtelen fellépő, elhullásra vezető, nehezített légzéssel járó légcsőbántalom, a „honker”-szindróma

A szerzők 12 hazai sertéstartó nagyüzemből származó 15 esetet dolgoztak fel korábbi közleményükben

A trachea megbetegedései haszonállatainkban viszonylag ritkán fordulnak elő, elhullásra vezető súlyos fokú heveny légcsőelváltozásokról pedig nagyon kevés leírás található a szakirodalomban. Ilyen pl. a „tracheoedema és -vérzés szindróma” vagy „tracheostenosis”, amely hízómarhákban viszonylag jól ismert bántalom, bár pontos okát egyelőre nem sikerült felfedni (2, 5). A megbetegedésre a hirtelen jelentkező, súlyos fokú, rendszerint elhullásra vezető nehezített légzés a jellemző, amely a légcső alsó harmadában kialakuló elváltozások miatt jellegzetes belégzési zörejrel jár. Az Egyesült Államokban a bántalom szórványos előfordulásáról számoltak be, amely elsősorban a melegebb hónapokban és rendszerint a nagy testtömegű, fokozott fizikai megterhelésnek kitett hízómarhákban jelentkezik. Az elhullott állatok egy részében nem lehet egyidejű tüdőgyulladást megállapítani. Feltételezik, hogy a légcsőbeli elváltozások kialakulásáért a gyakori köhögés miatt kialakuló jelentős tracheabeli nyomásváltozások felelősek (5). Szarvasmarhában bovin herpesvírus 1 fertőzés következtében is kialakulhat elhullásra vezető fibrines-elhalásos légcsőgyulladás (2). Emberben a légcsőbeli obstruktív fibrines álhártya (obstructive fibrinous tracheal pseudomembrane – OFTP) az endotrachealis intubálás ritka, de potenciálisan végzetes szövődménye (8, 9). A kórkép kialakulásában valószínűleg az intubáláshoz kapcsolódó traumás nyálkahártya-sérülés játssza a legfontosabb szerepet, de az álhártya kialakulásához egyéb, egyelőre ismeretlen tényezők is szükségesek. Pulykákban feltehetően aeroszolizált gyapotérés-gyorsító anyag belélegzése következtében kialakult súlyos fokú elhalásos tracheitist írtak le (10). Enyhe/közepesen súlyos fokú gyulladással elváltozásokat mutató sertések légcsővéből korábban számos légzőszervi kórokozó, így pl. *Trueperella pyogenes*, *Mycoplasma* spp., *Pasteurella multocida*, *Streptococcus suis*, *Actinobacillus suis* és sertésinfluenza-vírus volt kimutatható (1, 3, 4, 12, 14). Saját megfigyeléseink alapján nemrégiben elsőként számoltunk be a szarvasmarhák fentebb leírt „honker”-szindrómájára emlékeztető kórkép előfordulásáról sertésekben (11). Abban a közleményünkben 15 esetet dolgoztunk fel, amelyeket nyolc év alatt gyűjtöttünk 12 hazai nagyüzemi sertéstelep állományából. Mindegyik esetben hirtelen jelentkező, súlyos fokú nehezített légzést figyeltek meg, amelynek során az állatok nyitott szájjal és kifejezett belégzési zörej kíséretében lélegeztek, majd a tünetek megjelenése után rövid időn belül elhullottak. Az esetek nagy része járványos légzőszervi megbetegedés során jelentkezett, de állományonként legfeljebb 1–2 állat hullott el az említett tünetek kíséretében. A légcsőelváltozás egy kivételével mindig különböző súlyosságú tüdőgyulladással együtt jelentkezett. A részletes laboratóriumi vizsgálatok ellenére nem sikerült olyan kórokozót találnunk, amely mindegyik esetben kimutatható lett volna az érintett állatok légcsővéből vagy tüdejéből. A légcsőnyálkahártyából és/vagy a tüdőből változatos baktériumokat (*Pasteurella* spp., *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp.), influenzavírust, PRRS-vírust lehetett kimutatni, de néhány esetben nem találtunk kórokozót.

EGY HAZAI HÍZÓSERTÉS-ÁLLOMÁNY VIZSGÁLATA

Jelen közleményünkben egy hazai hízóállományban nemrégiben halmozottan jelentkező légcsőgyulladást dokumentálunk azzal a szándékkal, hogy a Magyar

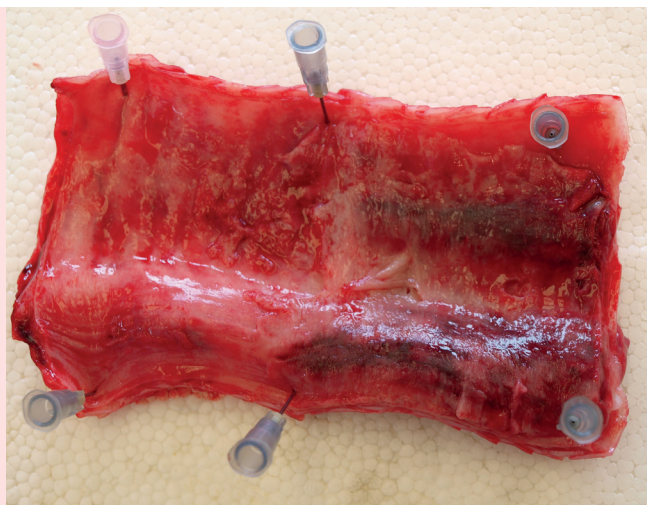
Állatorvosok Lapja olvasói is ismereteket szerezzenek erről a ritka, de alkalmanként diagnosztikai problémákat felvető kórképről.

Egy hazai nagyüzemben 5 hónap alatt 13 alkalommal figyeltek meg súlyos fokú légcsőelváltozást

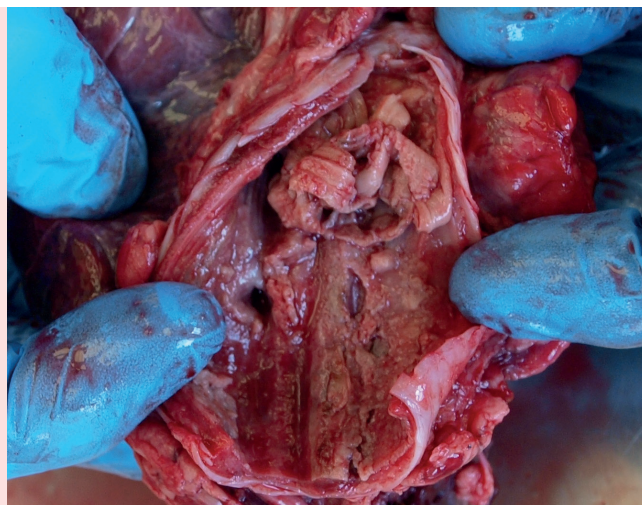
A szóban forgó nagyüzemi hízóállományban 2014 decembere és 2015 áprilisa között összesen 13 alkalommal fordult elő a súlyos fokú légcsőelváltozás. Az esetek többségében kifejezett nehezített légzést figyeltek meg az elhullás előtt, az állatok egy részét pedig elhullva találták. Az állomány egészét érintő, egyidejű járványos légzőszervi megbetegedésről ugyanakkor nem számoltak be. Az állomány ún. „magas állat-egészségügyi státuszú”: mentes a PRRSV-től, apatogén *Actinobacillus pleuropneumoniae* szerotípusoktól (1-9-11, 2), *Mycoplasma hyopneumoniae* és PCV-2 ellen vakcinázott, és jók a gyarapodási mutatóik. Az adott időszakban a hizaldai mortalitás 2% alatt maradt, a fő elhullási okok a nyelőcsőtájéki gyomorfekélyből eredő elvérzés, valamint a *Streptococcus*-septicaemiára gyanút keltő különböző elváltozások (polyserositis, lágyagyburok-gyulladás) voltak. Az egyenként kb. 650 hízót befogadó termekben a teljes hizalási periódus alatt egy, legfeljebb két hullában állapítottak meg légcsőgyulladást. Az érintett állatok életkora 88 és 164 nap között változott (medián 124, átlag 130,46 nap). A talált 13 eset közül 7 hízósertés szerveit vagy szervrészeit küldték laboratóriumi vizsgálatokra. A beérkezett tüdő- és légcsőrészletek feldolgozása során aerob baktériumtenyésztést, kórszövettani vizsgálatokat (hematoxilín-eozin, Giemsa- és Brown-Brenn-festést), valamint immunhisztokémiai (IH) vizsgálatokat végeztünk sertés circovírus 2 (PCV-2), sertésinfluenza-vírus, *Pasteurella* spp. és *Streptococcus* spp. kimutatása céljából. Mindezeket túl a szervrészek SIV-kimutatását célzó real time PCR-vizsgálatát is elvégeztük (11).

A vizsgált esetek mind-egyikében a distalis részen heveny vizenyöt és diffúz, vérzéses vagy fibrines-elhalásos gyulladást állapítottak meg

A vizsgálatra beérkezett légcsövek mindegyikében a distalis részre kiterjedő enyhébb-súlyosabb fokú heveny vizenyöt és diffúz, vérzéses vagy fibrines-elhalásos gyulladást állapítottunk meg. A légcső nyálkahártyája és submucosája jelentősen megszélesedett, bővérű volt, a nyálkahártya felszínét gyakran vaskos, de könnyen eltávolítható fibrines álhártya fedte (1. ábra). A légcső ürege jelentősen szűkült, egyes esetekben szinte teljesen el is záródott (2. ábra). A gége és a légcső proximális fele a heveny pangásos bővérűségtől eltekintve rendszerint ép volt. Az elváltozott területek kórszövettani vizsgálatával a hám-



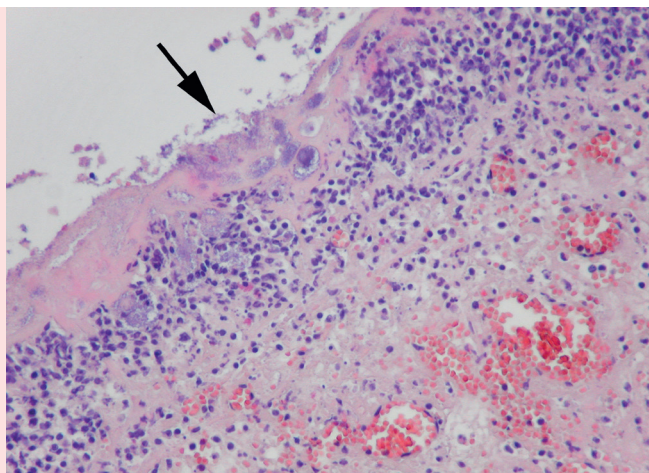
1. ÁBRA. Körülírt bővérűség, vérzés, fibrines gyulladás a légcső distalis szakaszában



2. ÁBRA. Súlyos fokú fibrines-elhalásos légcsőgyulladás, a légcső distalis szakaszát kitöltő fibrindugó

FIGURE 1. Focal congestion, haemorrhage, fibrinous inflammation in the distal trachea

FIGURE 2. Severe fibrinonecrotic tracheitis, fibrinous plug obliterates the distal trachea

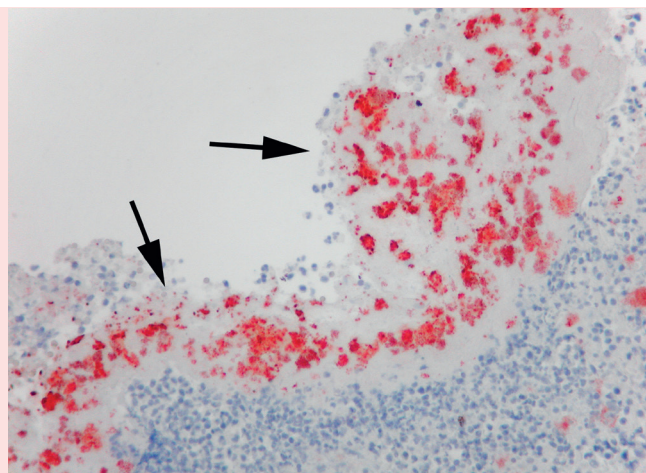


3. ÁBRA. Sertéslégcső

Fibrines-elhalásos gyulladás baktériumhalmazokkal (nyíl) a nyálkahártyát borító fibrinrétegben
H.-E. 200×

FIGURE 3. Porcine trachea

Fibrinonecrotic inflammation with colonies of bacteria (arrow) in the fibrin layer covering the mucosa



4. ÁBRA. Sertéslégcső

Nagy mennyiségű *Pasteurella* spp. a nyálkahártyát borító fibrinrétegben (nyilak)
Pasteurella spp., IHC 200×

FIGURE 4. Porcine trachea

Large amount of *Pasteurella* spp. (arrows) in the fibrin layer covering the mucosa

sejtek leválását lehetett megállapítani, az érintett területeket gyulladással telített és vörösvérsejteset tartalmazó, változó vastagságú fibrinréteg fedte. A nyálkahártyában és a submucosában súlyos fokú heveny vizenyőt és bővérűséget, friss keletű vérzéseket, valamint változó súlyosságú kevert gyulladással telített beszűrődést figyeltünk meg (3. ábra). Az elváltozások általában a légcső ventralis és dorsalis részén voltak kifejezettek, a lateralis területek viszonylag épnek bizonyultak. A kórszöveti vagy immunhisztokémiai vizsgálat során a nyálkahártyát fedő fibrinrétegben baktériumok jelenléte volt kimutatható (vö. 3. ábra és 4. ábra). Az adventitiában az esetek egy részében a gyűrűporcokon kívül vizenyőt, friss keletű vérzéseket és vegyes gyulladással telített beszűrődést is láttunk. A tüdőelváltozások között enyhe bővérűség, interstitialis tüdőgyulladás, valamint hurutos-gennyes bronchopneumonia egyaránt előfordult.

A légcső és a tüdő kórokozóinak kimutatására irányuló vizsgálatainak eredményét az 1. táblázatban foglaltuk össze. Nem találtunk olyan kórokozót, amely mind-egyik esetben előfordult volna. A tracheabeli elváltozásokból *Streptococcus* sp., *Pasteurella* sp., valamint egy-egy esetben gyenge patogén *Actinobacillus pleuropneumoniae* és influenzavírus jelenlétét mutattuk ki, két esetben pedig a vizsgált kórokozók közül egy sem volt detektálható.

A korábbi cikkünkben és a jelen esetismertetésben bemutatott makroszkópos és mikroszkópos légcsőelváltozások részben megfelelnek a hízómarhák ún. „honker”-szindrómájára kapcsán a szakirodalomban leírtaknak. A kimutatott sokféle kórokozó, valamint néhány esetben a fertőző ágensek hiánya valamilyen közös, nem fertőző hajlamosító tényező jelenlétére enged következtetni. A hízómarhák hasonló megbetegedésének körfejlődésében azt feltételezzük, hogy a köhögés mechanikai hatása következtében sérül a légcső nyálkahártyája, ami ott bővérűséget és vizenyőt eredményez. Ez a folyamat szűkíti a légcső üregét, ami önmagát erősítő folyamatként további köhögést indukál (5). Egy tenge-rimalacokon végzett kísérletben sikerült igazolni, hogy a köhögés traumás stresszhatást jelent a légutak számára, ami a következményes neutrophil

Nem találtak olyan kórokozót, amely mindegyik esetben előfordult

A súlyos megbetegedés hátterében a köhögés, mint mechanikai inger ill. az általa kiváltott nyálkahártya-sérülés áll

1. TÁBLÁZAT. Vizenyővel és vérzéssel kísért heveny fibrines-elhalásos légcsőgyulladás következtében elhullott állatok diagnosztikai vizsgálatának eredményei

TABLE 1. Results of diagnostic examinations on trachea and lungs of pigs with acute tracheal oedema, haemorrhage and fibrinonecrotic tracheitis

Sorszám	Légcső	Tüdő	
	Kimutatott kórokozók	Kimutatott kórokozók	Elváltozások
1.	negatív (IH)	negatív (IH, PCR)	Bronchointerstitialis pneumonia, heveny hurutos bronchopneumonia, helyenként BALT-hyperplasia
2.	<i>Pasteurella</i> sp., <i>Streptococcus</i> sp. (IH)	negatív (IH, PCR)	Hurutos bronchiolitis, atelectasia
3.	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> I. biotípus 12. szerotípus, <i>Streptococcus</i> sp. (B)	negatív (B, IH, PCR)	Enyhe fokú, félheveny interstitialis pneumonia
4.	<i>Streptococcus</i> sp. (B); <i>Pasteurella</i> sp. (IH)	<i>Streptococcus</i> sp. (B); <i>Pasteurella</i> sp. (IH)	Hurutos-gennyes bronchopneumonia baktériumfelhőkkel
5.	negatív (IH)	<i>Pasteurella</i> sp. (IH)	Atelectasiával kísért, súlyos fokú interstitialis pneumonia, hurutos bronchopneumonia
6.	SIV (PCR, IH)	SIV (PCR, IH)	Hurutos-gennyes bronchopneumonia
7.	<i>Streptococcus</i> sp. (B)	negatív (B, IH, PCR)	Heveny bővérűség

A kimutatásra használt diagnosztikai eljárások rövidítése: IH: immunhisztokémia; B: bakteriológia, PCR: polimeráz-lánreakció, SIV: sertésinfluenza-vírus

granulocytás beszűrődés miatt fokozza a köhögésre való hajlamot. Ez végső soron egy önmagát erősítő köhögési reflexkört alakít ki (7). A köhögést kiváltó tényező lehet pl. egy heveny vírusos vagy bakteriális megbetegedés, vagy a levegő nagy ammóniakoncentrációja, esetleg a poros környezet. Az általunk vizsgált állományban nem számoltak be a szokásostól eltérő kedvezőtlen környezeti viszonyokról. Az esetek ugyanakkor olyan időszakban jelentkeztek, amikor a légzőszervi megbetegedések általában gyakoribbak. Korábbi leírásunkban felvetettük az egyes sertések légcsőkárosodással szembeni esetleges eltérő egyedi érzékenységet (11). A megbetegedés sporadikus előfordulása miatt ez a mostani esetekben sem zárható ki.

Tapasztalataink szerint a gyulladással kísért súlyos fokú heveny légcsővizenyő és -vérzés bármely állományban előfordulhat, akár kimutatható fertőző kórokozók hiányában is. A hízómarhában leírt hasonló kórképet figyelembe véve (5), ill. a tengerimalac köhögési modell alapján (7) feltehetően a köhögés indukálta légcsőszűrés következtében a légcső nyálkahártyájában ödéma, vérzés és gyulladás jön létre. Az ilyen nyálkahártyán a baktériumok könnyen elszaporodhatnak, ami azután tovább súlyosbítja a már kialakult légcsőelváltozást. A klinikai tüneteket mutató állatok rendszerint menthetetlenek, ezért a kezelő állatorvosnak a megbetegedés megelőzésére, a köhögés csillapítására kell helyeznie a hangsúlyt. Előbbi fontos része a környezeti körülmények felmérése és a részletes diagnosztikai vizsgálat. A köhögés csillapítására sertéseknél általában eredményesen alkalmazhatók a nem szteroid gyulladáscsökkentők (6, 13), azonban ezek hatékonysága a heveny légcsőgyulladás kezelésében egyelőre nem ismert.

**A köhögés hatására
sérült nyálkahártyában
a baktériumok
könnyen elszaporodnak,
ami tovább súlyosbítja a
kórképet**

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönetünket fejezzük ki a bakteriológiai vizsgálatok elvégzéséért Csuka Editnek, a kórsvetettani és immunhisztokémiai vizsgálatokban végzett munkájáért Ráczné Mészáros Ágnesnek, ill. Dr. Ursu Krisztinának a PCR-vizsgálatokhoz nyújtott segítségéért.

IRODALOM

1. BUDDLE, J. R. – O'HARA, A. J.: Enzootic pneumonia of pigs – a diagnostic dilemma. *Aus. Vet. J.*, 2005. 83. 134–139.
2. CASWELL, J. L. – WILLIAMS, K. J.: Respiratory system. In: Maxie M. G. (ed.): *Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of Domestic Animals*. Vol. 2. 5th ed. Elsevier-Saunders. Edinburgh, 2007. 539.
3. CULHANE, M.: Diagnostic Cases, Case 1. *Actinobacillus suis tracheitis in finisher pigs*. In Proc. Allen D. Leman Swine Conference 2014. 17. 1–4., University of Minnesota College of Veterinary Medicine, Minnesota, USA.
4. DONE, S. H. – HIGGINS, R. J. – EVANS, R.: Tracheitis with mucosal gland necrosis associated with *S. suis* type 14 and swine influenza H1N1 (195852) virus infection. *Pig J.*, 1998. 41. 121–126.
5. ERICKSON, E. D. – DOSTER, A. R.: Tracheal stenosis in feedlot cattle. *J. Vet. Diagn. Invest.*, 1993. 5. 449–451.
6. GEORGIOULAKIS, I. E. – PETRIDOU, E. et al.: Meloxicam as adjunctive therapy in treatment and control of porcine respiratory disease complex in growing pigs. *J. Swine Health Prod.*, 2006. 14. 253–257.
7. HARA, J. – FUJIMURA, M. et al.: Effect of pressure stress applied to the airway on cough-reflex sensitivity in guinea pigs. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 2008. 177. 585–592.
8. LINS, M. – DOBBELEIR, I. et al.: Postextubation obstructive pseudomembranes: a case series and review of a rare complication after endotracheal intubation. *Lung*, 2011. 189. 81–86.
9. MANASSERO, A. – UGUES, S. et al.: A very early stage of obstructive fibrinous tracheal pseudo-membrane formation. *J. Thorac. Dis.*, 2012. 1. 320–322.
10. SENTÍES-CUÉ, G. – CRESPO, R. – CHIN, R. P.: Focal transmural necrotic tracheitis in commercial meat turkeys. *Avian Dis.*, 2003. 47. 234–239.
11. SZEREDI, L. – DÁN, Á. – MAKRAI, L. – TAKÁCS, N. – BIKSI, I.: Acute tracheal oedema and haemorrhage with fibrinonecrotic tracheitis in pigs: A porcine counterpart of bovine honker syndrome? *J. Comp. Pathol.*, 2015. 152. 206–210.
12. TAYLOR, D. J.: The nasal passages, larynx and trachea. In: Sims, L. D. – Glastonbury, J. R. W. (eds.): *Pathology of the Pig: a Diagnostic Guide*. Pig Research and Development Corporation, Melbourne, 1996. 214.
13. VILALTA, C. – ALCALÁ, T. et al.: Clinical efficacy of acetylsalicylic acid as an adjunct to antibacterial treatment of porcine respiratory disease complex. *J. Swine Health Prod.*, 2012. 20. 10–16.
14. WEINGARTL, H. M. – BERHANE, Y. et al. Genetic and pathobiologic characterization of pandemic H1N1 2009 influenza viruses from a naturally infected swine herd. *J. Virol.*, 2010. 84. 2245–2256.

Közlésre érk.: 2015. jún. 15.



A Fejér Megyei Kormányhivatal
pályázatot hirdet
HATÓSÁGI ÁLLATORVOSI
álláshelyek betöltésére, járványügyi,
ill. ételmiszer-higiéniái
szakterületek vonatkozásában.

A részletekkel kapcsolatban hívja
a **(22) 511-160** telefonszámot.
A pályázat részletei megtalálhatók
a **www.fejerkozig.hu** oldalon.