

Differential diagnosis of
porcine respiratory
diseases I.

Preweaning age

Takács Norbert¹
Albert Ervin²
Kiss Krisztián³
Német Zoltán⁴
Biksi Imre^{4*}

N. Takács¹
E. Albert²
K. Kiss³
Z. Német⁴
I. Biksi^{4*}

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

2. *MTA–SZIE Nagyállatklinikai Ku-
tatócsoport, 2225 Üllő,
Dóra major*

3. *magánállatorvos,
Budaörs*

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

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

Sertések légzőszervi megbetegedéseinek elkülönítő kórjelzése I.

Választás előtti kórképek

SERTÉS

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők cikksorozatukban irodalmi adatok és saját tapasztalataik alapján bemutatják a sertések legfontosabb légzőszervi megbetegedéseinek kórokτανát, ill. kórhatározását. Ezen túlmenően a telepi diagnosztika szempontjainak figyelembevételével termelési fázisok és klinikai tünetek alapján rendszerezik a hazai, zárt, nagyüzemi állományokban előforduló légzőszervi kórképeket. A sorozat első részében a választás előtti időszakban előforduló megbetegedéseket ismertetik.

SUMMARY

The authors describe the pathogenesis and differential diagnosis of important porcine respiratory diseases, based on the available literature and on their practical experiences. Aiming to help clinicians to identify respiratory conditions possibly „on the spot”, different diseases are discussed according to the production phase they likely to occur in, and also according to the elicited clinical signs. In the first part of this series of articles, respiratory diseases in the preweaning period are detailed.

A választás előtti időszakban, különösen a malacok életének első heteiben, ritkán tapasztalhatók légzőszervi tünetek, ugyanakkor ebben a fázisban lehet ezeket a leghamarabb észrevenni. A colostralis védettség a legtöbb endémiás kórokozóval szemben kitart a kb. 4 hetes életkor végéig, a fiaztató higiénia és tartási viszonyai pedig általában kevésbé kedveznek a légzőszervi kórokozók terjedésének. A colostralis védettség elégtelensége (pl. túlnyomórészt vagy kizárólag első fiálású kocacsoport vagy -állomány, abszolút vagy relatív tejhiány, nem megfelelő dajkásítás) esetén azonban szopós malacokban is előfordulhatnak az egyébként jellemzően idősebb korcsoportokban jelentkező megbetegedések. A legtöbb hazai állományban megtalálható potenciális légzőszervi kórokozók (*Pasteurella multocida*, *Bordetella bronchiseptica*, *Streptococcus suis*, *Haemophilus parasuis*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Mycoplasma hyorhinis*) ugyanis már az élet első hetében kolonizálhatják a malacok felső légutait, tonsilláit, és megfelelő hajlamosító körülmények (pl. egyidejű vírusfertőzések, kedvezőtlen környezeti viszonyok, colostralis immunitás hiánya) esetén a választás előtt is megbetegedést okozhatnak. Az anyai védettség elégtelensége miatt endémiásan fertőzött állományokban is találkozhatunk akár egyes almokra szorítókorai PRRSV- (porcine reproductive and respiratory syndrome virus) vagy SIV- (sertés-influenzavírus) fertőzéssel. A PRRSV-től, az SIV-től vagy a *Mycoplasma hyopneumoniae*-től korábban mentes állományok friss keletű fertőzésekör bármely korcsoportban, így a fiaztatóban is tömegesen jelentkezhetnek légzőszervi tünetek. Nem szabad megfeledkeznünk arról sem, hogy a fiaztatóbeli légzőszervi megbetegedések kialakításában is egyszerre több kórokozó vehet részt (10, 16, 17, 18).

A colostralis védettség és a fiaztató higiéniai körülményei kevésbé kedveznek a légzőszervi kórokozók terjedésének ebben a korban

KLINIKAI VIZSGÁLAT

A klinikai betegvizsgálat lehetőségei sertésben általában erősen korlátozottak, de napos malacok esetében a tartási hely és az állatok mérete legalább a beteg állatok biztos azonosítását, a klinikai tünetek megfigyelését lehetővé teszi. Szükség esetén a malacokat akár kézbe is vehetjük (bár ez szinte biztosan torzítja a klinikai alapértékeket). A kórhatározás érdekében érdemes megfigyelnünk, hogy az egyes légzőszervi tünetek elszórtan, *egy-egy alomban és egy-egy malacon* jelentkeznek-e, vagy sem. Ekkor nagyobb esély van az egyedi megbetegedésre (pl. aspirációs pneumonia, szívelégtelenség, trauma, másodlagos bakteriális tüdőgyulladás, anaemia stb.). A tünetek bizonyos *almokban megfigyelhető halmozódása* utalhat a colostralis védettség elégtelenségére (különösen, ha előhasi kocákról van szó, és ha nem történt dajkásítás az érintett alomban), esetleg egyes fejlődési zavarra visszavezethető megbetegedésekre. Így pl. egy adott nagy fehér típusú kantól származó újszülött malacokban több állományban is súlyos fokú heveny nehezített légzést, szőrfejlődési zavart, hypothyreosist írtak le évtizedekkel ezelőtt „neonatal respiratory distress syndrome” néven. A bántalom homozigóta recesszív öröklésmenetet követett, a légzőszervi tünetek oka a surfactant (felületaktív) anyagok hiányos tüdőbeli termelődése volt (8). A jellegzetes bőr- és lábvég-elváltozásokkal kísért *dermatosis vegetans* esetében néhány hetes korra súlyos légzőszervi tüneteket okozó óriássejtes interstitialis pneumonia alakult ki, ez a dán lapály fajtában leírt, szintén autoszomális recesszív öröklésmenetet követő megbetegedés a szakirodalom tanúsága szerint mára teljesen eltűnt (4).

Meg kell figyelni, hogy a tünetek egyes malacokat vagy almokat, esetleg bizonyos (előhasi) kocák almait érintik-e

Ha a tünetek egyszerre több alomban (teremben) jelentkeznek, állományszintű megbetegedésre kell gondolni

Ha a légzőszervi tünetek *sok állaton, több alomban/teremben* jelentkeznek, és az elhullások száma is megnövekedett, valamilyen állományszintű megbetegedés (heveny vírusfertőzés, általános colostrumhiányos állapothoz kapcsolódó bronchopneumonia, toxicosis, hiánybetegség) gyanúja merül fel. A fertőző eredetű kórképek 1 hetes életkor alatt kevés kivételtől eltekintve nem fordulnak elő, a

Sporadikus tüszögést, köhögést okozhat az újszülött malacok és/vagy a padozat felszárítására használt por alakú készítmények aspiratiója

másodlagos bakteriális bronchopneumonia leggyakrabban 3–4 hetes életkorban, a választáshoz közel jelentkeznek (14).

Sporadikus tüszögés bármely fiastató teremben előfordulhat, egy vagy több alomban is. Ha nem kíséri elhullás, a malacok általános állapota jó, súlygyarapodásuk nem romlik, akkor az okának kiderítésére irányuló diagnosztikai munka eredményessége és „költséghatékonysága” kérdéses. Hátterében elsősorban az ornyálkahártya irritációja állhat, tüszögést idézhetnek elő pl. a malacok és/vagy a padozat szárítására használt készítmények, az egyéb eredetű por, az amónia és egyéb irritáló anyagok (14). *Sporadikus, száraz köhögés* kialakulhat az előzőekben említett légúti irritáció, a részecskék inhalációja miatt is. *Sporadikus, nedves köhögés, nehezített (hasi) légzés, elesettség, gyenge tápláltsági állapot,*

láz bakteriális bronchopneumonia, pleuropneumonia tünete lehet. Jellemzően egy-egy állat esetében *nedves köhögés, köhécseles, majd súlyosbodó nehezített légzés* figyelhető meg a kialakuló kisvérköri pangás és tüdővízenyő miatt pl. bizonyos szívfejlődési rendellenességek (23), szívizom-elfajulás (szederszív-betegség), szívizomgyulladás, endocarditis esetében. Háromhetes életkor környékén a vashiányos anaemiában szenvedő malacokban a vezető klinikai tünet mellett *szapora légzés* is jellemző, de hasonló következményei lehetnek az egyéb eredetű, pl. a *Mycoplasma suis* okozta anaemiának is (19). *Nehezített légzéssel* járhat alkalmanként az újszülött malacok *Clostridium difficile* okozta megbetegedése is (15). Rendellenes (nehezített) légzés figyelhető meg ugyanakkor gyakorlatilag bármilyen eredetű terminális hypoxia, agónia esetén is.

Malackorban egyéb tünetek mellett *tömeges, gyakori tüszögéssel* járhat a cytomegalovírus-fertőzés (CMV), a *Bordetella bronchiseptica* és/vagy a *Pasteurella multocida* fertőzés, a PRRSV-fertőzés, esetleg az Aujeszky-betegség (14). A *tömegesen jelentkező száraz, nem produktív köhögés* ún. „köhögési index” segítségével számszerűsíthető gyakorisága hízókban szoros összefüggést mutat a *Mycoplasma hyopneumoniae* elleni szerológiai áthangolódás mértékével és a kórokozó tüdőbeli jelenlétével (11), szopós malacokban azonban az állomány friss keletű áthangolódását kivéve ez a klinikai tünet nem *Mycoplasma hyopneumoniae* fertőzésre utal. A *Mycoplasma hyorhinis* fertőzés 3 hetes vagy idősebb malacokban szintén okozhat ilyen tünetet.

KÓRBONCTANI VIZSGÁLAT

Mivel a légzőszervi tünetek önmagukban általában nem kórjelző értékűek, a telepi kórhatározáshoz a legtöbb érdemi információt a kórbonctani vizsgálat során nyerhetjük (22). A légzőszervi tünetek mellett elhullott szopós malacok kórbonctani vizsgálata során se kövessük el azt a hibát, hogy csak a légzőszerveket vizsgáljuk! Fontos információ, hogy egy adott esetben *jó fejlettségű és tápláltsági állapotú malacok* elhullása jellemző (toxicosis, aspirációs pneumonia, trauma, heveny vírusfertőzés,



1. ÁBRA. Traumás eredetű vérzések és emphysema 14 napos malac tüdejében

FIGURE 1. Haemorrhages due to trauma in the lungs of a 14 days old piglet



2. ÁBRA. Traumás eredetű emphysema bullosa 20 napos malacban, interstitialis pneumonia, SIV-fertőzöttség

FIGURE 2. Traumatic bullous emphysema in a 20 days old piglet, interstitial pneumonia, SIV-infection

septicaemia lehetősége), vagy *lesoványodás, kiszáradás, esetleg hasmenés jelei* mutatkoznak, és korábbi kezelések jelzései láthatók az állaton (elhúzódó bakteriális fertőzések gyanúja). A pofatájéki sebek, a pörkösödő bőrgyulladás a malacok verekedésére utal (főleg ott, ahol nem végeznek fogcsípést), aminek leggyakoribb oka a tejhiány. Negatív vagy nagyon szegényes bonclelet esetében „életmentő” információ, hogy a hirtelen kialakuló nehezített légzést és elhullást megelőzte-e valamilyen egyedi vagy csoportos technológiai beavatkozás (pl. vérvétel, vakcinázás, légyirtás, teremfertőtlenítés stb.).

A *halvány bőr és nyálkahártyák* vashiányos, vérvesztéses vagy haemolyticus anaemiára, esetleg rossz kondíció mellett idült betegséghez kapcsolódó anaemiára utalhatnak. Szívelégtelenség vagy heveny septicaemia esetén a túrókarima, a lábvégek, a fül bőrének *cyanosisa* is előfordulhat. A vér színe (cseresznyepiros – szén-monoxid-mérgezés, csokoládébarna – nitritmérgezés), fedőképessége szintén fontos adat. A *nyirokcsomók* általános megnagyobbodása szopós malacoknál nem gyakori, PRRSV-fertőzésnél viszont rendszerint előfordul, ill. idősebb malacokban bizonyos vakcinák (adjuvánsok) hatására is létrejöhet. Fontos, hogy megfigyeljük a *savós testüregek tartalmát* (pl. tiszta savó, fibrinszálatokat tartalmazó savó, fibrines izzadmány, gennyes izzadmány). Ne felejtsük, hogy a pangásos eredetű savóban is megfigyelhetők fibrinszálatok vagy -lemezek (módosult transsudatum), de ekkor elmarad a savóshártyák erezetes belövelltsége és/vagy elhomályosodása. A *máj* súlyos fokú pangásos bővérősége szívelégtelenségre utalhat, ekkor a *szív* boncolását különös odafigyeléssel végezzük el. A *lép* hyperaemiás vagy hyperplasiás jellegű megnagyobbodása alapján elsősorban septicaemia gyanúja merülhet fel, de ezeket az elváltozásokat a szerv mérete miatt fiatal malacokban nehéz elkülöníteni a pangásos bővérőségtől. Ha a gyomor üres, a malac tejhiány miatt, esetleg egyidejű ízületgyulladás, idegrendszeri bántalom vagy egyéb megbetegedés miatt nem jutott hozzá az anyatejhez. Szopós malacokban septicaemia esetén a vesék kéregállományában gyakran figyelhetők meg pontszerű vérzések. A tüdő állományában előforduló terjedelmes összefolyó vérzések, haematomák legnagyobb valószínűséggel elsődlegesen traumás eredetűek („agyony nyomás”), ha nem is minden esetben látható mellettük bordatörés vagy a bőr alatti kötőszövet véres beivódása (1. ábra). Traumás tüdőszérülés vagy nagyon súlyos fokú nehezített légzés esetén a zsigeri mellhártya alatt levegő halmozódhat fel (emphysema bullosa) (1. és 2. ábra). A tüdőben leggyakrabban cranioventralis elhelyezkedésű (a csúcs-, középső és járulékos lebenyekre és a rekeszi lebenyek cranialis részére kiterjedő) gennyes *bronchopneumoniát* figyelhetünk meg (3. és 4. ábra), de adott esetben fibrines vagy fibrines-vérzéses-elhalásos bronchopneumonia, pleuropneumonia is kialakulhat (5. ábra). A gennyes bronchopneumonia önmagában nem körjelző értékű, többféle fertőző és nem fertőző hajlamosító tényező, valamint másodlagos bakteriális (*Pasteurella multocida*, *Streptococcus* sp., *Bordetella bronchiseptica*, *Trueperella pyogenes*) fertőzés következménye. A hízókkal ellentétben szopós malacokban rendkívül ritka, hogy *Mycoplasma hyopneumoniae* fertőzés álljon az elváltozások mögött (19), így a fiaztatón talált cranioventralis lokalizációjú gennyes bronchopneumonia nem tájékoztathat a *Mycoplasma hyopneumoniae* elleni vakcinázás hatékonyságáról, ill. az általa okozott klinikai megbetegedés súlyosságáról sem. *Elhalásos-eves tüdőgyulladás* szopós malacokban is kialakulhat félrenyelés következtében, ilyenkor általában a jobb oldali középső lebeny érintett a jellegzetes elváltozásokkal. Halmozódása ebben az állatfajban is a garat beidegzésének, a központi idegrendszer bántalmának lehetőségét veti fel.

Interstitialis pneumonia esetén a tüdő általában nem esik össze, esetenként a bordák lenyomatait megtartja, diffúzan oedémás, egész tüdőlebenyekre vagy csak lebenyekcsoportokra kiterjedően a megszokottnál sötétebb színű és tömöttebb, „petyhüdt izom” tapintatú, izzadmányt sem a mellhártyán, sem a légutakban nem találunk (6. ábra), hozzáátéve, hogy a szopósmalac-tüdő tapintásos leletének

Általános
nyirokcsomó-
magnagyobbodás
szopós malacokban
ritka, de PRRS,
ill. bizonyos
vakcinaadjuvánsok
hatására kialakulhat

Gennyes
bronchopneumonia
számos, leginkább
bakteriális fertőzés
esetén alakulhat ki

Elhalásos-eves
tüdőgyulladás leginkább
a jobb középső
lebenyben alakul ki
félrenyelés esetén



3. ÁBRA. Gennyes bronchopneumonia, interstitialis pneumonia, haemaspiratio, tüdővizényő és emphysema 21 napos malacban (negatív bakteriológiai és virológiai lelet)

FIGURE 3. Suppurative bronchopneumonia, interstitial pneumonia, haemoaspiration, lung oedema and emphysema in a 21 days old piglet (no bacteria or viruses were detected)



4. ÁBRA. Gennyes bronchopneumonia, interstitialis pneumonia, egyidejű PRRSV- és SIV-fertőzöttség 25 napos malacban (negatív tüdő bakteriológiai lelet)

FIGURE 4. Suppurative bronchopneumonia, interstitial pneumonia, PRRSV and SIV coinfection in a 25 days old piglet (no bacteria detected)

**Interstitialis
tüdőgyulladás
felismeréséhez,
értékeléséhez gyakran
kórszövettani vizsgálatra
van szükség**

**A gócos/multiplex gócos
tüdőgyulladás leginkább
szájüregi folyamat
terjedésének
következménye**

**Kórbonctani és
kiegészítő vizsgálatokra
célszerű élő, tüneteket
mutató, kezeletlen
állatot beküldeni
előzetes egyeztetés után**

értékelése nem egyszerű feladat, a pontos kórisméhez kórszövettani vizsgálatra van szükség. Interstitialis pneumoniára utaló kórszövettani elváltozások makroszkóposan épen tűnő tüdőszövetben is gyakran előfordulnak.

Gócos/multiplex gócos (emboliás) pneumonia szopós malacokban is kialakulhat, pl. szájüregi gyulladásos folyamatokból történő szóródás következtében (7. ábra). Granulomatous pneumonia lehet a következménye pl. az említett portermészetű anyagok aspirációjának (16). A legtöbbször fibrines, esetleg gennyes mellhártyagyulladás kialakulhat önállóan, vagy szisztémás fertőzéshez, ill. tüdőbeli gyulladásos elváltozásokhoz társultan is (8. ábra).

Szopós malacokban a légzőszervek mellett nagyon fontos a szív szakszerű boncolása, különösen, ha kis- és/vagy nagyvérköri pangás jeleit, a szív megnagyobbodását tapasztaljuk, vagy az izomzat a megszokottnál „merevebbnek” tűnik. A boncolás során (lehetőleg kisméretű tompa/hegyes ollóval) először a truncus pulmonalist, a jobb kamrát és pitvart, majd az aortaszájadék vizsgálata után a bal kamrát és pitvart nyissuk meg, gondosan ügyelve a septum épen hagyására.

KIEGÉSZÍTŐ VIZSGÁLATOK

A szopós malacok légzőszervi megbetegedései esetében a telepi körülmények között elvégezhető specifikus kiegészítő vizsgálatok köre meglehetősen korlátozott, hazai forgalomban egyedül az influenza A vírus kimutatására alkalmas gyorsdiagnosztikai eszköz áll rendelkezésre (Synbiotics FluDetect Swine, Zoetis).

Kiegészítő laboratóriumi vizsgálatra tüdőt, lépet, egyéb elváltozást mutató szerveket, steril transzportkészletben testüregi izzadmányból vagy leégetett felszínű tüdőelváltozástól vett tamponmintát, valamint ha több a hasonló tünetekkel elhullott malac, akkor egész hullát célszerű küldeni. Amennyiben a légzőszervi tünetek nem vezetnek elhullásra, élő, beteg, lehetőleg nem kezelt malacot kell vizsgálatra küldeni, előzetes egyeztetés után. Nagyon fontos a „minta” megfe-



5. ÁBRA. Fibrines-elhalásos pleuropneumonia, emboliás pneumonia 24 napos malacban
A tüdőben SIV és II. biotípusú *Actinobacillus pleuropneumoniae* jelenlétét igazoltuk

FIGURE 5. Fibrinonecrotic pleuropneumonia, embolic pneumonia in a 24 days old piglet
SIV and biotype II. *Actinobacillus pleuropneumoniae* were identified in the lung



6. ÁBRA. Interstitialis pneumonia, traumás eredetű vérzések, emphysema SIV-fertőzött háromhetes malacban

FIGURE 6. Interstitial pneumonia, traumatic haemorrhages, emphysema in an SIV-infected 3 weeks old piglet

Egész hulla vagy megfelelő minta küldése esetén a legfontosabb a részletes kórelőzmény csatolása

lelő kiválasztása, így lehetőleg ne egyébként is kilátástalan állapotban lévő, de légzőszervi tüneteket nem mutató „mínuszvariáns” malacot válasszuk ki erre a célra. Ha a natív szervminták vagy az egész hulla gyors laboratóriumba küldése nem lehetséges, az elváltozást mutató szervekből apró részletek 10%-os puffertelt formaldehidoldatban tartósíthatók. Kis túlzással a mintaküldés legfontosabb része a megfelelő kórelőzmény, amiben tüntessük fel a klinikai tüneteket, az állomány állategészségügyi státuszával, a más korcsoportokban megfigyelt tünetekkel kapcsolatos információt, az esetleges korábbi laboratóriumi vizsgálati eredményeket, az alkalmazott kezeléseket és azok eredményét.

A potenciális légzőszervi kórokozók kimutatására szolgáló modern diagnosztikai vizsgálómódszerek ma már minden laboratóriumban rendelkezésre állnak, felsorolásuktól itt eltekintünk. A beküldő állatorvos és a laboratórium közötti jó kommunikáció legalább annyira fontos, mint a technikai háttér, ugyanis ez nagyban elősegítheti a célzott, költséghatékony vizsgálatot és az eredményeknek a klinikummal összefüggésben történő értékelését.

Amint többször említettük, bizonyos endémiás légzőszervi kórokozók megbetegítő képessége a malacok colostrum-ellátottságának függvénye, az ilyen eredetű problémák kiküszöbölése nélkül ezek az ágensek hosszabb időn át veszteségeket okozhatnak. Az ún. szuperszpora („hyperprolific”) tenyészkocák terjedésével egyre nagyobb gondot okoz a megszülető nagyszámú, kis testtömegű malac életben tartása, megfelelő colostralis védettségének biztosítása. A szopós malacok colostrum-ellátottságának becslése a borjakéval ellentétben eddig kevés figyelmet kapott, így a hazai kereskedelmi forgalomban sem érhető el a malacok colostrum-felvételének ellenőrzésére szolgáló kit. VALLET és mtsai a közelmúltban (2013) erre a célra új, telepi körülmények között is kivitelezhető, olcsó, ún. immunocrit (IR) módszert javasoltak (20). Ennek során 50 µl szérumot azonos mennyiségű 40%-os ammónium-szulfát-oldattal elegyítve 5 percig 12 700 × g-n mikrohematokrit-csőben centrifugálnak, majd a kicsapódott immunglobulin-oszlop

Colostrum-ellátottság mérésére a telepi körülmények között is alkalmazható, ún. immunocrit módszer javasolt

A hízók esetében alkalmazott szeroprofil-vizsgálatok szopós malacoknál nem informatívak

A szopós kori légzőszervi vírusok közül a SIV, a PRRSV és a CMV a legfontosabb

hosszát elosztják a teljes minta hosszával. Tapasztalataik szerint a 30 malac vizsgálatával kapott IR-átlagérték nagyüzemi telepen várhatóan 0,1 körüli. A telepi „colostrum-menedzsment” ellenőrzése során jelentőséget tulajdonítanak az IR-érték szórásának és az átlagnál kisebb értékekkel rendelkező malacok arányának is (13).

Szopós malacoknál a hízók endémiás légzőszervi betegségei esetében előszeretettel alkalmazott ún. keresztmetszeti szeroprofil-vizsgálat nem informatív, esetleg a titerértékek megoszlásának dinamikája alapján lehet pl. PRRSV-fertőzés esetében a nagyon korai áthangolódást felismerni. Szopós malacok szerológiai sorozatvizsgálatával vagy az állományban megtalálható kórokozók elleni colostralis ellenanyagok nagyon magas szintjét tapasztaljuk (pl. *Actinobacillus pleuropneumoniae* ApxIV toxin ELISA-val), vagy gyors kiürülésüket figyelhetjük meg (pl. *Mycoplasma hyopneumoniae* elleni ellenanyagok esetében). Indokolt esetben savópárvizsgálatot is végezhetünk pl. PRRSV-, SIV-fertőzés igazolására. PRRSV-fertőzött állományban a szerológiai vizsgálatot mindenképpen célszerű kiegészíteni a savók PCR-vizsgálatával is.

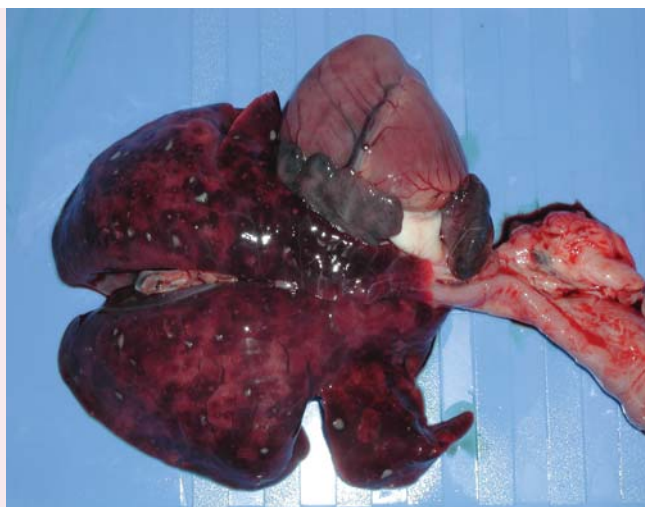
A LEGFONTOSABB KÓROKOZÓK

A következőkben a hazai nagyüzemi sertés-telepeken a fiatzatóban előforduló leggyakoribb kórokozók és légzőszervi kórképek néhány jellegzetességét ismertetjük.

A vírusos betegségek közül az egyik legfontosabb a sertésinfluenza. A sertésinfluenza vírusának számos változata fordul elő hazai telepeken (1, 2). Klinikailag a „klasszikus”, járványos forma és az endémiás forma egyaránt jelentkezhet szopós malacokban. Az előbbi esetben a koca és más korcsoportok egyidejű megbetegedése, a jellemző klinikai tünetek (orrfolyás, köhögés, nagyarányú morbiditás, csekély mortalitás) és a gyors kórlefordulás miatt a kórhatározás nem túl nehéz, endémiás forma esetében azonban csak a vírus szövetekből való kimutatása teszi

biztossá a diagnózist, a klinikai tünetek (különösen másodlagos bakteriális fertőzések esetén) ilyenkor nem kórjelző értékűek. SZEREDI és mtsai nemrégiben (2013) 140, légzőszervi tünetek mellett elhullott állat vizsgálata során 4 esetben (3%) igazolták immunhisztokémiai eljárással a vírus jelenlétét (minden esetben más légúti kórokozó mellett), de ezen minták egyike sem szopós malacokból származott (18). Saját, eddig nem publikált vizsgálatunkban változatos okok miatt elhullott szopós malacokból származó 177 tüdőminta közel 32%-a tartalmazott PCR-eljárással kimutatható influenzavírust.

PRRSV-fertőzés esetében a tüsszögés mellett köhögést, nehezített légzést tapasztalhatunk, a friss keletű áthangolódást sok esetben nagyarányú mortalitás kíséri. Az elhullott malacok kórbonctani vizsgálata során interstitialis tüdőgyulladást és másodlagos bakteriális kórokozók által kialakított gennyes vagy fibrines bronchopneumoniát, esetleg septicaemiára jellemző elváltozásokat tapasztalhatunk, a herélési sebek gyógyulása jellemzően elhúzódik, gyakoribbá válnak a bőr, az ízületek gyulladással járó megbetegedései (24). Az elhullott vagy kiirtott malacok szerveinek, valamint az érintett korcsoportból származó savóminták PCR-vizsgálata, ill. a kimutatott vírustörzsek ORF 5 génszakaszának szekvenciavizsgálata szükséges a pontos kórjelzéshez. Endémiás fertőzés esetén az állományon belüli sajátos járványtani viszonyok (termelési



7. ÁBRA. Fekélyes-elhalásos stomatitishez csatlakozó disszeminált gócos gennyes (embóliás) tüdőgyulladás szopós malacban

FIGURE 7. Disseminated multifocal suppurative (embolic) pneumonia in a suckling piglet due to ulcerative-necrotic stomatitis



8. ÁBRA. *Trueperella pyogenes* okozta diffúz gennyes pleuritis 3 hetes malacban

FIGURE 8. Diffuse suppurative pleuritis in a 3 weeks old piglet due to *Trueperella pyogenes* infection

technológia, állománykeveredés stb.) határozzák meg, hogy a szaporulat mikor fertőződik vadvírussal. Azokon a telepeken, ahol nincsenek fogékony tenyészállatok, nem születnek vírusürítő malacok, és a háromhetes malacok esetében sincs kimutatható viraemia, a növendékek tömeges fertőződése általában csak 10–12 hetes korukat követően következik be. Amennyiben ez az állapot stabil, valószínűleg nem kell a PRRSV kártételével számolnunk a fiatzatóban. Ennél a vírusfertőzésnél gyakori tapasztalat azonban, hogy a tenyészállomány „stabil” státusza pl. átgondolatlan selejtezési stratégia, süldőbeállítás, takarmányozási zavarok miatt rövid idő alatt is megváltozhat.

Az ún. sejtzárványos orrgyulladást előidéző cytomegalovírus (Betaherpesvirinae, suid herpesvirus 2) világszerte elterjedt (9), a hazai sertésállományok is minden valószínűség szerint fertőztek. Klinikai megbetegedést pl. csak süldőkből álló, újonnan betelepített állományban vagy súlyos immunszuppresszív hatások esetén okoz, elsősorban magzatokban és szopós malacokban. Egy dokumentált hazai esetben pl. a sejtzárványos orrgyulladás mellett *Streptococcus suis* septicaemia, *Actinobacillus*-pleuropneumonia is előfordult a szopós malacokban (6). A cytomegalovírus-fertőzés követke-

tében magzatkárosodás (vetélés, korai fialás) mellett általában 3 hetes kor alatt tüszögés, könnyezés, orrfolyás, nehezített légzés figyelhető meg, esetenként nagyarányú mortalitással. A kórbonctani-kórszövettani vizsgálat során a bőr alatti kötőszövetben és a testüregekben, szívburokban savófelhalmozódás látható, de hurutos orrgyulladás, esetenként tüdővizenyő, interstitialis tüdőgyulladás is előfordulhat (9). A megbetegedés kórhatározása legegyszerűbben az elhullott malacok (magzatok) ornyálkahártyájának kórszövettani vizsgálatával történhet, a mirigyhámiban előforduló terjedelmes basophil magzárványok kórjelző értékűek (9. ábra). Bizonytalan eredetű fiatzatói légzőszervi tünetek esetén ezért célszerű az ornyálkahártya kórszövettani vizsgálatát is elvégeztetni.

A légzőszervi coronavírus (PRCoV) hazánkban is valószínűleg minden állományban jelen van, a szopós malacokat viszonylag korán, még colostralis ellenanyagok jelenlétében is tünetmentesen fertőzheti. A szakirodalom szerint bizonyos esetekben előidézhet köhögést, nehezített légzést, fejlődésben való lemaradást, ill. interstitialis pneumoniát, főként, ha a malacok egyidejűleg más kórokozóval, pl. PRRSV-vel vagy *Bordetella bronchiseptica*-val is fertőződtek (3). Önálló megbetegítő képességéről nagyon kevés adat áll rendelkezésünkre. Kóroki szerepének igazolásához tüdőelváltozásokból immunhisztokémiai vagy PCR-vizsgálattal kell kimutatni, szopós malacokban a szerológiai vizsgálat önmagában nem alkalmas erre a célra.

A sertés circovírus 2-es típusa (PCV-2) a választás előtt csak nagyon ritkán okozhat megbetegedést, a colostralis védettség még a kocaállomány vakcinázásának hiányában sem szűnik meg kb. 6 hetes életkor előtt. Fogékony süldőkből álló állományban, esetleg egy-egy fogékony egyedben kialakulhat PCV-2 okozta magzatkárosodás, ahol a magzatelhalás, vetélés mellett a vírus hatására kialakuló szívizomelhalás és -gyulladás miatt az élve született malacok *szívelégtelenségre* utaló tüneteket mutathatnak, ekkor kórszövettani-immunhisztokémiai vizsgálattal tisztázható a bántalom eredete (12).

Aujeszky-betegség esetén szopós malacokban nem a légzőszervi tünetek dominálnak, bár előfordulhatnak, jellemzőbbek a nagy mortalitás, az idegrendszeri tünetek, a jellegzetes kórbonctani elváltozások.

Shoopós malacok pl. *Actinobacillus suis*, *Streptococcus suis*, esetleg *Salmonella choleraesuis* vagy más kórokozók előidézte *septicaemiás megbetegedéseiben*

**A légzőszervi
coronavírus önmagában
ritkán okoz tüneteket
ebben a korban
a colostralis immunitás
miatt**

Septicaemiás kórképek esetén is kialakulhat interstitialis tüdőgyulladás és/vagy bronchopneumonia

Az akár 1 hetes korban megfigyelhető tüszögést, orrfolyást, könnyezést, esetleg köhögést *B. bronchiseptica* és/vagy *P. multocida* fertőzés okozhatja

***M. hyopneumoniae* nagyon ritkán okoz tünetekben megnyilvánuló fertőzést ebben a korban**

interstitialis pneumonia és/vagy bronchopneumonia is kialakulhat, így az általános tüneteket nedves köhögés, nehezített légzés is kísérhetik, a tüdőben pedig esetenként víruspneumoniára gyanút keltő makroszkópos elváltozások láthatók.

A *Bordetella bronchiseptica* és a dermonecrotoint termelő *Pasteurella multocida* a legtöbb hazai állományban előfordult, de a mentes állományok kialakításával, ill. a tenyészállatok vakcinázásával jelentőségük mára visszaszorult. Ha a vakcinázást kényszerűségből felfüggesztik, vagy colostrumfelvételi problémák alakulnak ki a fiastatóban, a malacok között már akár 1 hetes életkorban is megfigyelhető gyakori tüszögés, orrfolyás, könnyezés, esetleg köhögés. *Bordetella bronchiseptica* okozta fertőzés esetén az orrkagylók reverzibilis sorvadása (nem progresszív torzító orrgyulladás, NPAR) is kialakulhat. A jellemző tünetek esetén a kórbonctani vizsgálat során szopós malacokban is célszerű az orr haránt irányú átvágása után az orrkagylókat megvizsgálni.

Endémiásan fertőzött és vakcinázott állományok esetében szopós malacokban rendkívül ritka a klinikai tünetekkel járó *Mycoplasma hyopneumoniae* okozta fertőzés, de teljesen nem lehet kizárni a lehetőségét. A cranioventralis elhelyezkedésű gennyes bronchopneumonia lehetséges okai között ebben a korosztályban a *Mycoplasma hyopneumoniae* a lista végén szerepel, bár a légutakban már viszonylag korán megtelepszik (19). A kórokozó pl. PCR-eljárással történő kimutatása korábban mentes telepen hullából vagy élő malacból nyert légcsőváladékból, légcső-mosófolyadékból körjelző értékű, endémiásan fertőzött állományban ennek az eredménynek az értékelése jóval nehezebb.

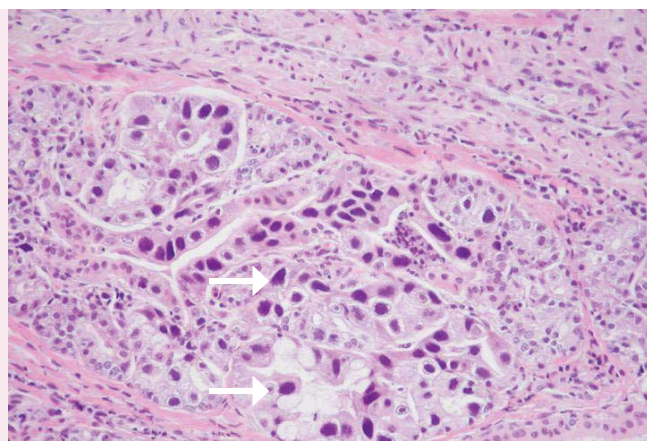
Bár a *Chlamydia suis* és a *Chlamydophila* sp. sertés légzőszervi és egyéb megbetegedéseiben betöltött szerepéről már több országból beszámoltak, SZEREDI és mtsai légzőszervi megbetegedésben elhullott malacokból nem tudták kimutatni a jelenlétét (18). Elterjedtsége alapján a sertésspecifikus *Chlamydia suis* hazai állományokban is előfordulhat, de légzőszervi megbetegedésekben játszott szerepének tisztázása még várat magára.

Egyéb, „egzotikus” kórokozók, így pl. a klasszikus sertéspestis vírusa, az afrikai sertéspestis vírusa, a nipah vírus, az encephalomyocarditis vírus, az ún. ké-

szem-betegséget okozó paramyxovírus, a haemagglutináló encephalomyelitis vírusa is előidézhethetnek légzőszervi tüneteket fertőzött szopós malacokban, ezekkel a kórképekkel kapcsolatban a nemzetközi szakirodalomban leírtak az irányadók. Egyes toxicosisok, pl. a nitritmérgezés, a szén-monoxid-mérgezés, a kőszenkátrány-mérgezés vagy akár a tetanusz is járhatnak szopóra és/vagy nehezített légzéssel (14).

SAJÁT VIZSGÁLATOK

Egy korábbi felmérő vizsgálatunk máshol még nem közölt eredményei szerint hazai nagyüzemi sertéstelepekről származó, közel 200, átlagosan 3 hetes, változatos okok miatt elhullott szopós malac hullájának kórbonctani-diagnosztikai vizsgálata során a leggyakoribb tüdőelváltozás a gennyes bronchopneumonia volt, amelyből az előfordulás csökkenő sorrendjében *Streptococcus suis*, *Haemophilus parasuis*, *Pasteurella multocida* és *Bordetella bronchiseptica* volt kimutatható, alkalmanként vegyes tenyészetben. PRRSV-fertőzést nem tudtunk megállapítani (a telepek túlnyomó része negatív volt). Kissé meglepő módon szinte az összes telep sertésinfluenza-vírus-



9. ÁBRA. Cytomegalovírus-fertőzés, magzárványok (nyilak) az ornyálkahártya mirigyhámsejtjeiben
H.-E, 200× (DR. DEIM ZOLTÁN szívességéből)

FIGURE 9. Porcine cytomegalovirus infection, basophilic intranuclear inclusion bodies (arrows) in the nasal glandular epithel (courtesy of DR. ZOLTÁN DEIM)

Saját vizsgálataikban a szerzők számos baktériumfaj mellett az esetek 32%-ában találtak SIV-t

fertőzött volt, a tüdőminták közel 32%-ában jelen volt ez a kórokozó, ill. jelenlétét kisebb esetszámmal immunhisztokémiai vizsgálattal is igazoltuk, miközben a sertésinfluenza „klasszikus” járványos megjelenését egyik telepen sem lehetett megfigyelni. Az alsó légutak bakteriológiai vizsgálatával kimutattuk továbbá, hogy a 3 hetes malacok a hazai sertésletelepeken is tünetmentes *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis*, *Mycoplasma hyopneumoniae* hordozók lehetnek. Feltehetően a nem megfelelő colostrumellátással függött össze, hogy egy-két esetben *Actinobacillus*-pleuropneumoniát, *Salmonella choleraesuis* septicaemiát, heveny septicaemiás sertésorbáncot, valamint szisztémás PCV-2 fertőzést is megállapítottunk, ill. ezek bizonyos telepeken halmozottan fordultak elő (BÍKSI, személyes közlés, 2014).

IRODALOM

- BÁLINT Á. – KISS I. – BÁNYAI K. – BÍKSI I. – SZENTPÁLI-GAVALLÉR K. – MAGYAR T. – JANKOVICS I. – RÓZSA M. – SZALAI B. – TAKÁCS M. – TÓTH Á. G. – DÁN Á.: Emergence and characterisation of pandemic H1N1 influenza viruses in Hungarian swine herds. *Acta Vet. Hung.*, 2013. 61. 125–134.
- BÁNYAI, K. – KOVÁCS, E. – TÓTH Á. . – BÍKSI I. – SZENTPÁLI-GAVALLÉR K. – BÁLINT Á. – DENCŐ L. – DÁN Á.: Genome sequence of a monoreassortant H1N1 swine influenza virus isolated from a pig in Hungary. *J. Virol.*, 2012. 86. 13133.
- BROCKMEIER, S. – LOVING, C. et al.: Coinfection of pigs with porcine respiratory coronavirus and *Bordetella bronchiseptica*. *Vet. Microbiol.*, 2008. 128. 36–47.
- CAMERON, R.: Integumentary System: Skin, Hoof and Claw In: ZIMMERMAN, J. J. – KARRIKER, L. A. – RAMIREZ, A. – SCHWARTZ, K. J. – STEVENSON, G. W. (eds): *Diseases of Swine*. 10th ed. John Wiley & Sons Inc. Hoboken, NJ, 2012. 261–262.
- 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.
- DEIM, Z. – GLÁVITS, R. – BÍKSI, I. – DENCŐ, L. – RÁCZNÉ M. Á.: Inclusion body rhinitis in pigs in Hungary. *Vet. Rec.*, 2006. 158. 832–834.
- FABLET, C. – DORENOR, V. et al.: Noninfectious factors associated with pneumonia and pleuritis in slaughtered pigs from 143 farrow-to-finish pig farms. *Prev. Vet. Med.*, 2012. 104. 271–280.
- GIBSON, E. A. – BLACKMORE, R. J. et al.: The “barker” (neonatal respiratory distress) syndrome in the pig: its occurrence in the field. *Vet. Rec.*, 1976. 98. 476–479.
- METTENLEITER, T. C. et al.: Herpesviruses. In ZIMMERMAN, J. J. – KARRIKER, L. A. – RAMIREZ, A. – SCHWARTZ, K. J. – STEVENSON, G. W. (eds): *Diseases of Swine*. 10th ed. John Wiley & Sons Inc. Hoboken, NJ, 2012. 434–437.
- MOLNÁR, T.: A sertések légzőszervi betegségeinek járványtana, körjelzése és a védekezés egyes kérdései. *Magy. Állatorv. Lapja*, 1997. 119. 372–374.
- NATHUES, H. – SPERGSE, J. et al.: Value of the clinical examination in diagnosing enzootic pneumonia in fattening pigs. *Vet. J.*, 2012. 193. 443–447.
- OPRIESSNIG, T. – LANGOHR, I.: Current state of knowledge on porcine circovirus type 2-associated lesions. *Vet. Pathol.*, 2013. 50. 23–38.
- PETERS, B. – KRANTZ, S. – PANTOJA, L. G.: Assessment of colostrum management strategies at commercial sow farms using immunocrit ratios. *Proc. AASV* 2014. 109–113.
- RAMIREZ, A.: Differential diagnosis of diseases. In ZIMMERMAN, J. J. – KARRIKER, L. A. – RAMIREZ, A. – SCHWARTZ, K. J. – STEVENSON, G. W. (eds): *Diseases of Swine*. 10th ed. John Wiley & Sons Inc. Hoboken, NJ, 2012. 22–23.
- SONGER, J. G. – UZAL, F. A.: Clostridial enteric infections in pigs. *J. Vet. Diagn. Invest.*, 2005. 17. 528–536.
- SÜVEGES T.: A sertés fontosabb légzőszervi megbetegedéseinek kórtana, körjelzése és az ellenük való védekezés lehetőségei (összefoglaló ismertetés). 1. A bántalmak kórtana és körjelzése. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2007. 129. 29–38.
- SÜVEGES T. – RÉVÉSZ T.: A sertés fontosabb légzőszervi megbetegedéseinek kórtana, körjelzése és az ellenük való védekezés lehetőségei (összefoglaló ismertetés). 2. A bántalmak megelőzése és gyógykezelése. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2007. 129. 718–724.
- SZEREDI L. – DEIM Z. – JÁNOSI Sz.: Felmérő vizsgálat a légzőszervi tünetek között elhullott sertések tüdejében előforduló kórokozókról és a patológiai elváltozásokról *Magy. Állatorv. Lapja*, 2013. 135. 293–302.
- Thacker, E. L. – Minion, F. C.: Mycoplasmosis. In ZIMMERMAN, J. J. – KARRIKER, L. A. – RAMIREZ, A. – SCHWARTZ, K. J. – STEVENSON, G. W. (eds): *Diseases of Swine*. 10th ed. John Wiley & Sons Inc. Hoboken, NJ, 2012. 779–797.
- VALLET, J. L. – MILES, J. R. – REMPEL, L. A.: A simple novel measure of passive transfer of maternal immunoglobulin is predictive of preweaning mortality in piglets. *Vet. J.*, 2013. 195. 91–97.
- VAN ALSTINE, W. G.: Respiratory system. In ZIMMERMAN, J. J. – KARRIKER, L. A. – RAMIREZ, A. – SCHWARTZ, K. J. – STEVENSON, G. W. (eds): *Diseases of Swine*. 10th ed. John Wiley & Sons Inc. Hoboken, NJ, 2012. 348–362.
- VETÉSI F.: A sertés légzőszervi betegségei: patológiai vonatkozások. *Magy. Állatorv. Lapja*, 1999. 121. 467–475.
- VÖRÖS, K.: A légzőszervek betegségei In: KARSAI, F. – VÖRÖS, K. (szerk.): *Állatorvosi belgyógyászat II. A lovak, a kérődzők és a sertések betegségei*. Prim-A-Vet Kft. Budapest, 2002. 522–526.
- ZIMMERMAN, J. J. – BENFIELD, D. A. et al.: Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus (Porcine Arterivirus). In: ZIMMERMAN, J. J. – KARRIKER, L. A. – RAMIREZ, A. – SCHWARTZ, K. J. – STEVENSON, G. W. (eds): *Diseases of Swine*. 10th ed. John Wiley & Sons Inc. Hoboken, NJ, 2012. 461–486.

Közlésre érke.: 2014. dec. 3.