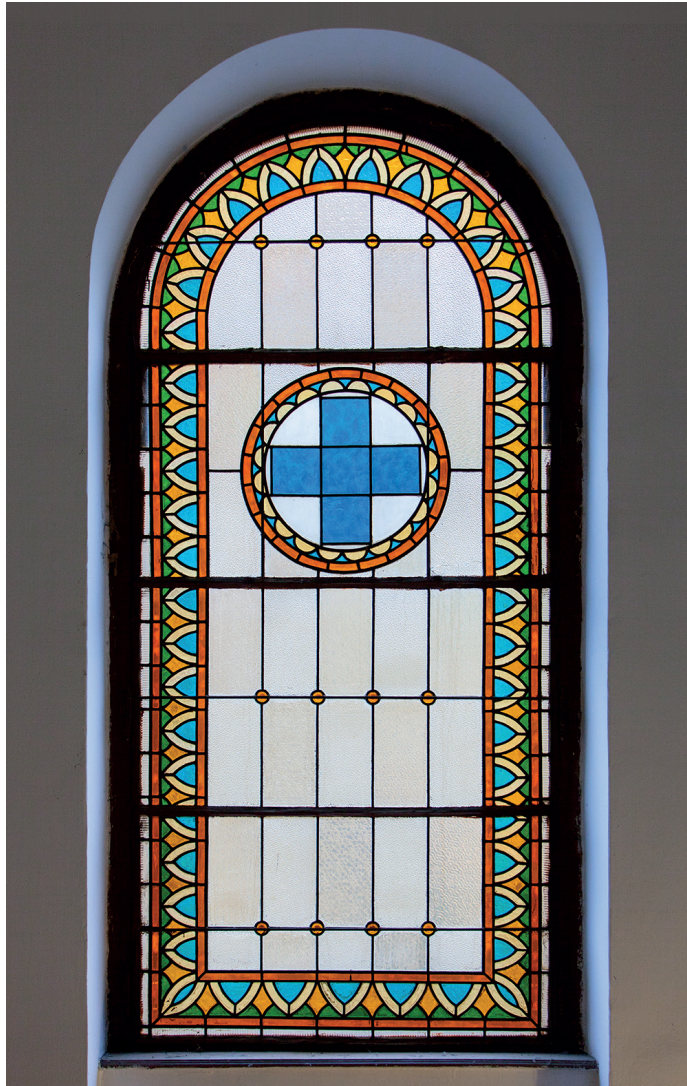


**HATÁROKON ÁTNYÚLÓ ÉS ÚJONNAN
FELMERÜLŐ VÍRUSOS
SERTÉSMEGBETEGEDÉSEK
KÖZÉP- ÉS KELET-EURÓPÁBAN**



A kiválóság elismerése

A XIX. század végére a magyar állatorvos-tudomány és az állat-egészségügyi szolgálat komoly eredményeket ért el, közöttük a keleti marhavész felszámolását, amely korábban súlyos gazdasági károkat okozott. Ezeket az eredményeket azzal is elismerték, hogy lehetővé tették az állatorvosképzés számára egy saját, új campus megépítését. Az építész STEINDL IMRE, a Parlament épületeinek tervezője, gyakran együtt dolgozott a Zsolnaggyárral, illetve RÓTH MIKSÁVAL, akinek az ólomüveg ablakai is hirdetik az állatorvosi hivatást az azt jelképező kék keresztrel, de a kerítésoszlopok állatfejeitől a kerámiadíszeken látható jelképekig minden az állatgyógyásatra utal.

Fotó: DR. PERÉNYI JÁNOS

HATÁROKON ÁTNYÚLÓ ÉS ÚJONNAN FELMERÜLŐ VÍRUSOS SERTÉSMEGBETEGEDÉSEK KÖZÉP- ÉS KELET-EURÓPÁBAN

Impresszum:

Szerkesztette: †DR. TUBOLY TAMÁS, DR. TOMASZ STADEJEK, DR. BALKÁ GYULA

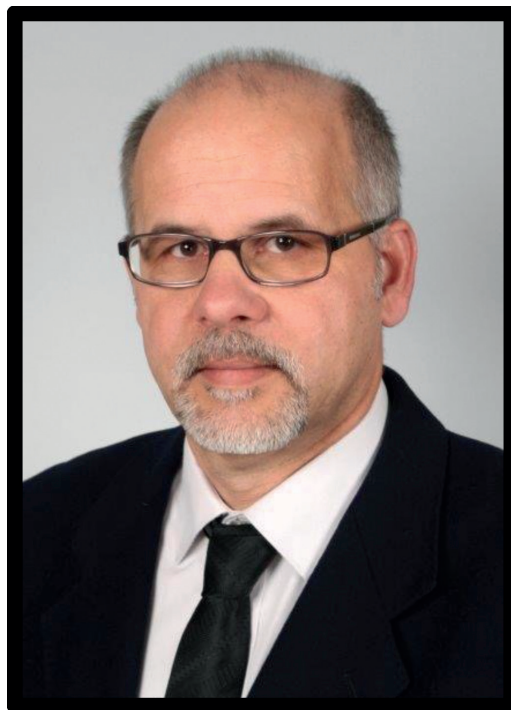
Kiadó: Szent István Egyetem, Állatorvos-tudományi Kar
1078 Budapest, István u. 2.

Nyomda: A/3 Nyomdaipari és Kiadói Szolgáltató Kft.
1077 Budapest, Rottenbiller utca 50.

A kiadvány megjelenését a Nemzetközi Visegrádi Alap (<http://visegradfund.org/home/>) a 21510133 azonosító számú projekt, és az Emberi Erőforrások Minisztériuma a 9877-3/2015/FEKUT azonosítószámú támogatási szerződés keretében támogatta.

Ingyenes példányok Takács Eszter projektmenedzsernél igényelhetőek a Szent István Egyetem, Állatorvos-tudományi Kar, 1078 Budapest, István u. 2. címen, vagy e-mailben: takacs.eszter@aotk.szie.hu.

ISBN 978-963-269-545-7



„Ezt a kiadványt DR. TUBOLY TAMÁS emlékének ajánljuk, aki a projekt kezdeményezője, az együttműködés lelke volt, és aki 2016. február 2-án tragikus hirtelenséggel hunyt el.”

Budapest, 2016-04-30

TARTALOM

BEVEZETÉS	5
------------------------	---

SERTÉSEK NÉHÁNY FONTOSABB VÍRUSOS EREDETŰ MEGBETEGEDÉSÉNEK JELLEMZÉSE

A sertés reprodukciós zavarokkal és légzőszervi tünetekkel járó szindrómája (PRRS)	7
Afrikai sertéspestis (ASF)	9
Klasszikus sertéspestis (CSF)	15
Sertés-koronavírusok (PEDV, PDCoV, TGEV)	16
Sertésparvovírusok (PPV)	17
2-es típusú sertéscirkovírus (PCV2).....	18
Hepatitis E vírus (HEV).....	21

A KÖZÉP-EURÓPAI JÁRVÁNYÜGYI HELYZET

Csehország	22
Szlovákia.....	22
Lengyelország.....	23
Magyarország.....	25
Horvátország.....	27
Románia	28
Szerbia	29

JAVASLATOK	31
-------------------------	----

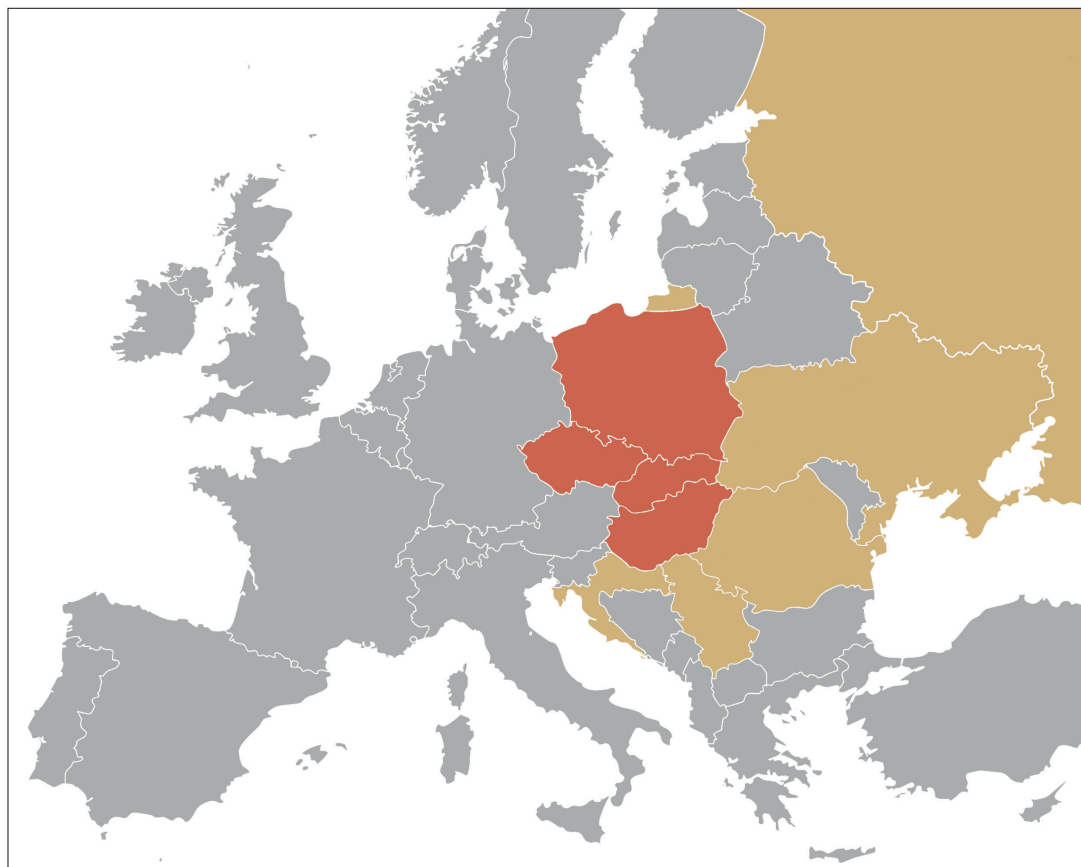
BEVEZETÉS

Az élelmiszerbiztonság két legfontosabb feltétele: az emberi fogyasztásra alkalmas egészséges élelmiszerek előállítása, valamint az ehhez felhasznált növények és állatok egészségének védelme.

Az Európai Bizottság jelentése (Prospects for Agricultural Markets and Income in the EU 2013–2023) szerint, annak ellenére, hogy mind a sertések száma, mind a fogyasztás csökkenő tendenciát mutat, a sertéshús még sokáig meg fogja őrizni a húsfogyasztásban betöltött vezető szerepét az európai régiókban. Az Európai Unió a maga 23 millió tonnás felhasználásával Kína után a második legnagyobb sertéshúsfogyasztó a világon. A 2014-ben Lengyelországban kitört afrikai sertéspestis-járvány miatt bevezetett orosz embargó ellenére 2015-ben az EU az USA-t megelőzve a világ vezető sertéshúsexportőrévé vált, és az előrejelzések szerint ezt a pozícióját 2016-ban is megtartja a növekvő ázsiai exportnak köszönhetően.

Ahhoz, hogy az EU továbbra is meg tudja őrizni a fogyasztásban és az exportban betöltött vezető szerepét, javítania kell az állatok általános egészségi állapotán és a sertéstartás hatékonyságán. Ez az összefoglaló áttekinti azokat a vírusos betegségeket, amelyek

1. ÁBRA A projektben részt vevő országok. A V4-országok pirossal, a többi részt vevő ország narancsszínnel jelölve



könnyen veszélybe sodorhatják a közép-európai sertéságazatot, és ennek következményeként súlyos gazdasági problémákat okozhatnak a régióban. A füzetben összefoglaljuk az e témában Budapesten a Visegrádi Alap által szponzorált, 2015. november 12–13-án tartott előadásokat. Tekintettel ezeknek a vírusos betegségeknek a határokon átívelő terjedésére és jelentőségére, a visegrádi országok (V4: Lengyelország, Magyarország, Csehország és Szlovákia) képviselőin kívül Oroszország, Ukrajna, Szerbia, Románia és Horvátország szakértői is előadói meghívást kaptak a találkozóra (1. ábra).

Az 1. táblázat a projektben részt vevő országok sertéságazatáról ad alapvető információkat. Jelenleg több, igen veszélyes vírusos sertésbetegség is elérte a közép-európai régió határát. Az afrikai sertéspestis (ASF) már bejutott az Európai Unióba. A sertések járványos hasmenése (PED), amely a világ más tájain már több millió malcot elpusztított, megjelent Németországban, Ausztriában és újabban már Ukrajnában is azonosították. A sertés reprodukciós zavarokkal és légzőszervi tünetekkel járó szindrómáját (PRRS) okozó vírus mindezülig nem azonosított, de rendkívül virulens törzsei nagy valószínűséggel már elterjedtek Kelet-Európában, és komoly kihívást jelenthetnek Közép-Európa sertéstartói számára. Ezek a vírusok az újonnan feltűnt, de a régióban máris jelen lévő immunszuppresszív parvo- és cirkovírusokkal együtt komoly problémákat okozhatnak, mivel jelenleg többségük ellen nem áll rendelkezésre hatékony vakcina. Emiatt a közép-európai és V4-országok sertéságazatának jövőjét nagyban befolyásolja, hogy a szakértő állatorvosok hogyan ismerik fel és kezelik ezeket a betegségeket, és ezen tevékenységükhöz milyen támogatásban részesülnek az állattartóktól és a lakosságtól.

A V4-ek által támogatott projekt azért jött létre, hogy a részt vevő országok kutatói első kézből kapjanak információkat olyan szakértőktől, akiknek már vannak személyes tapasztalataik a korábban felsorolt betegségekkel kapcsolatban. A 2015-ös novemberi találkozó célja a tudományos ismeretek cseréjén túl az volt, hogy a szakértők tárgyaljanak a legújabb diagnosztikai és megelőzési módszerekről, és javaslatot tegyenek a leghatékonyabb mintavétele-

1. TÁBLÁZAT A közép- és kelet-európai országok, valamint Oroszország 2015-ös évre vonatkozó sertéstermelési adatai

ORSZÁG	SERTÉSEK SZÁMA (EZER)	KOCÁK SZÁMA (EZER)	SERTÉSHÚS TERMELÉS (EZER TONNA)
Lengyelország	10 590	814	1947
Románia	5 089	383	417
Magyarország	3 124	285	417
Horvátország	1 186	134	157
Csehország	1 555	138	214
Szlovákia	490	34	30
Szerbia	3 313	350	408
Oroszország	22 000	1254	2597
Ukrajna	7 090	355	740

zési módszerek egységesítésére. A következő logikus és szükségszerű lépések: a találkozóan megszerzett tudás továbbadása a sertéségszégügy frontvonalában lévő, gyakorló állatorvosoknak, a sertésletelepeken dolgozók elkötelezettségének növelése a járványvédelmi intézkedések betartása iránt, illetve a közvélemény informálása és támogatásának megszerzése. Természetesen a végső cél, hogy megakadályozzuk ezeknek a betegségeknek Közép-Európába, illetve Európa más területeire történő behurcolását vagy továbbterjedését.

A V4-országok földrajzi elhelyezkedése Európa közepén növeli a veszélyét annak, hogy határokon áttérjedő betegségek jelenjenek meg a régióban. Ez bekövetkezhet déli, keleti vagy nyugati irányból is. A helyzetet járványügyi szempontból tovább súlyosbíthatja az emberek és áruk szabad áramlása az EU-n belül.

A felsorolt betegségek gazdaságra gyakorolt jelentős hatása miatt szorosabb járványügyi együttműködésre lenne szükség a V4-ek és a közép-európai országok között a sertéságazat védelme érdekében, máskülönben az élelmiszeripari export mellett akár a turizmus is komoly veszteségeket szenvedhet.

SERTÉSEK NÉHÁNY FONTOSABB VÍRUSOS EREDETŰ MEGBETEGEDÉSÉNEK JELLEMZÉSE

A SERTÉS REPRODUKCIÓS ZAVAROKKAL ÉS LÉGZŐSZERVI TÜNETEK-KEL JÁRÓ SZINDRÓMÁJA (PRRS)

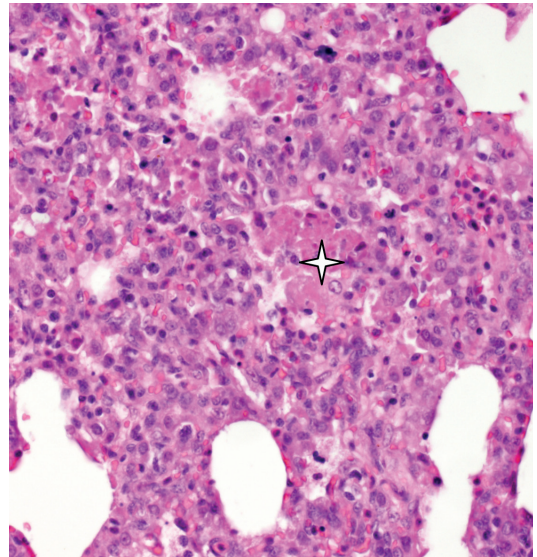
Tomasz Stajdek – Élettudományok Varsói Egyeteme, Varsó, Lengyelország

A sertés reprodukciós zavarokkal és légzőszervi tünetekkel járó szindróma (PRRS) az 1980-as évek végén és az 1990-es évek elején bukkant fel és terjedt el világszerte. Súlyos szaporodási zavarok, légzőszervi megbetegedések, romló testtömeg-gyarapodás és a növényállományban az elhullások számának növekedése jellemzi. A kórokozó (PRRSV) az *Arteriviridae* családba tartozó pozitív, egyszálú RNS-genommal rendelkező burkos vírus, amely kizárólag házisertést és vaddisznót fertőz. Két egymástól jól megkülönböztethető genotípusa van: az 1-es és a 2-es. Mindkét genotípus világszerte elterjedt, de az 1-es típus főleg Európában, a 2-es főleg Amerikában és Ázsiában domináns. Mindkét genotípus nagy variabilitást mutat mind genetikai, mind antigén-tulajdonságait tekintve. A PRRSV 1-es típusa nagyobb változatosságot mutat, mint a 2-es típus, és az ide tartozó vírusok számos altípusba sorolhatóak. Csak az 1-es altípus található meg világszerte, a 2–4 szubtypusba tartozó vírusokat eddig csak a volt Szovjetunió tagországáiban mutatták ki.

A kórokozót a sertés nyál, orrváladék, tej, vizelet, bélsár és ondó útján üríti. Az ondó általi ürítés szakaszos, és a fertőzéstől számítva több mint három hónapig is eltarthat. A vírusfertőzés többféleképpen történhet – nazálisan, intramuszkulárisan, orálisan, illetve vaginálisan –, de az állatok legfogékonyabbak a szülőktől való fertőződésre. A vírust terjeszthetik a vírussal érintkezésbe került emberek, eszközök, injekciós tűk és szállítóeszközök is. A PRRSV a placentán keresztül fertőzheti a magzatot, amelynek eredményeként magzatelhullás is lehet, de gyenge vagy látszólag teljesen egészséges malacok is világra jöhetnek.



2. ÁBRA Az erősen patogén 1-es típus 3-as szubttípusához tartozó „Lena” törzzsel fertőzött malac tüdeje a fertőzést követő 14. napon



3. ÁBRA Intraalveoláris nekrotikus törmelék és gyulladásosejtek felhalmozódása (csillaggal jelölve) a tüdőben, 10 nappal a fertőzés után (200-szoros nagyítás)

A transzplacentális fertőződés csak a vemhesség harmadik trimeszterében következhet be. Gyakori az egyes telepek, régiók endémiás jellegű fertőzése. A vírus fertőzött állatokkal, illetve fertőzött ondoval nagy távolságra is elkerülhet. Nagy állománysűrűségű területeken közeli telepek között levegő útján is terjedhet, különösen hideg és nedves időszakokban. A vírus az általánosan használt fertőtlenítőszerrel gyorsan inaktiválható, fertőzőképessége szobahőmérsékleten, illetve annál magasabb hőmérsékleten gyorsan elvész, viszont alacsonyabb hőmérsékleten, illetve fagyott állapotban sokáig fertőzőképes marad.

A PRRSV főleg a tüdő és a nyirokszövetek makrofágjaiban szaporodik (2. és 3. ábra). A fertőzés után 12–24 órával megjelenik a virémia, ami akár 28 napig is tarthat. A vírus legnagyobb mennyiségben a 7. és a 14. nap között detekálható a vérben, amikor a légzőszervi és az aspecifikus klinikai tünetek is a legnyilvánvalóbbak. A klinikai tüneteket a fertőzött és a fertőzés helyére vándorolt, de nem fertőződött makrofágok apoptózisa, csökkent fagocitotikus képessége, illetve a gyulladáskeltő citokinek aktiválódása váltja ki. A betegség tünetei széles skálán változhatnak, a tünetmentestől kezdve a rendkívül súlyosig. A tünetek megjelenését nagyban befolyásolják a vírustörzs jellegzetességei, a gazda immunológiai állapota, fertőzés iránti érzékenysége, az állatok kitettsége bakteriális lipopoliszacharidoknak, egyéb fertőző betegedéseknek, továbbá az állatok tartási és takarmányozási körülményei is. Súlyosabb járvány akkor alakulhat ki, amikor a PRRSV immunológiailag védtelen állományokba kerül, és minden korcsoportot egyszerre fertőz. Habár az étvágytalansággal, levertséggel, légzési nehézségekkel, időnként lázzal járó járvány akár hetekig is eltarthat, az egyedek ezeket a tüneteket általában 1–5 napig mutatják.

Endémiás megbetegedés azokban az állományokban fordul elő, amelyek az éppen fertőző vírustörzs ellen már rendelkeznek valamilyen immunitással. Endémiás PRRS esetén a betegség tünetei a következő, vírusra érzékeny csoportokban jelennek meg: szopós- és választási malacoknál, amelyeknél az anyai immunitás már gyengül; külső, vírusra

fogékony állományokból telepített kocasüldőknél, valamint az utódaiknál. Szaporodási problémák (vetelés, halvaszületés, visszaivarzás, szopós malacok pusztulása) azoknál a kocáknál fordulnak elő, amelyek vemhességük harmadik trimeszterében virémiások voltak. A PRRS klinikai diagnózisa azért nehéz, mert a tünetek sokszor aspecifikusak, esetleg nagyon enyhék, vagy egyáltalán meg sem jelennek.

Ritka esetben a PRRSV minkét típusa kiválthat heveny megbetegedést is. Ilyen eseteket leírtak már Európában, Ázsiában és Észak-Amerikában is. Heveny PRRS-t okozhat az állatok szimultán fertőződése PRRSV-vel és más patogénekkal.

A PRRSV kimutatására a PCR a leggyakrabban használt laboratóriumi módszer. A vírust a szérumból, nyirokszövetekből, ondóból, abortált magzatokból (leginkább azok thymusából) és nyálból is ki lehet mutatni. Ellenanyagokat már a fertőzés utáni 9. napon lehet ELISA-módszerrel detektálni. Az ellenanyagszint a 30–50. napon a legmagasabb, ezután folyamatosan csökken, de 4–12 hónapig mérhető marad. Mivel az ellenanyagválasz az egyes egyedekben rendkívül változatos, ajánlott, hogy az ELISA-tesztet több korcsoport több egyedéből származó mintán is elvégezzük, ehhez egyes országokban nyálmintát is használnak.

A PRRS elleni védekezés fő célja, hogy a sertéstartás minden szakaszában korlátozza a vírusürítést illetve a vírusfertőzés káros következményeit. Tenyészállományokban úgy próbálják megakadályozni a vírus terjedését, hogy olyan egyedeket hoznak be külső állományokból, amelyek már előzetesen immunissá váltak a PRRSV-fertőzésre. Ezt úgy lehet elérni, hogy az esetlegesen PRRSV elleni immunitással nem rendelkező állatokat összezárják PRRSV-t őrítő állatokkal, vagy attenuált, élő vakcinával immunizálják őket. Ezeket a vakcinákat járványkitörésben érintett állományokban tömegoltásra is lehet használni, továbbá endémiás fertőzés esetén arra, hogy korlátozza a vad vírustörzs prevalenciáját. A szopósmalacok védelmét vagy választás előtti, vagy választáskori vakcinázással biztosítják. A vakcinázás a fertőzéstől nem védi meg az állatokat, de korlátozza a betegség kifejlődését és a vírusürítést. A megfelelő állattartási rendszer alkalmazása, az egyszerre be- és kitelepítés alapelveinek betartása, az állatok egyirányú mozgatása, a gondozók egységek közötti átjárásának korlátozása, valamint a megfelelő higiéniai feltételek biztosítása mind nagyon fontos tényezők a PRRS visszaszorításában. A PRRSV-mentesítés lehetséges, de nagy telepsűrűség esetén csak valamennyi állomány egyidejű mentesítése ajánlott, mert ezeken a területeken nagy az újrafertőzés veszélye. Kis létszámú tenyészetekben (kevesebb, mint száz koca), amelyek biztosítják a saját süldőállományukat, a fertőződés önkorlátozó jellegű is lehet.

AFRIKAI SERTÉSPESTIS (ASF)

Bálint Ádám – Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Magyarország

A. D. Zaberezhny, D. I. Ivanovski – Virologiai Intézet, Moszkva, Oroszország

Oksana Blotska, Nataliia Gavrasieva – A Biotechnológiát és a Mikroorganizmus-törzseket Felügyelő Állami Tudományos Intézet, Kijev, Ukrajna

Grzegorz Woźniakowski – Országos Állatorvos-tudományi Kutatóintézet, Sertésbetegségek Osztálya, Pulawy, Lengyelország

Az afrikai sertéspestist (ASF) először Montgomery írta le 1921-ben, amikor Kenyában az afrikai sertéspestis vírusa (ASFV) az afrikai vaddisznófélékről 100%-os mortalitási rátával átterjedt az európai házisertésre. Az ASF évtizedeken át kizárólag az afrikai kontinensre

korlátozódott, azonban 1957-ben továbbterjedt Portugáliára, majd Spanyolországra is. A betegség mindkét országban endémiásan fennmaradt egészen 1995-ig, amikor is megtörtént a teljes Ibériai-félsziget vírusmentesítése. 1960-ig számos különböző európai országban regisztráltak ASF-fertőzéseket, de a betegséget sikerült mindig gyorsan megfékezni. Az egyetlen kivétel Szardínia szigete, ahol 1978 óta a vírus folyamatosan, endémiásan jelen van. A fertőzést vaddisznók és perzisztensen fertőzött házisertések hordozzák.

Az ASFV egy nagy méretű, burkos, ikozaéderes DNS-vírus, amely az *Asfarviridae* családon belül az *Asfivirus* genusba tartozik. Mivel az ASFV ellen nem keletkeznek teljes mértékben neutralizáló ellenanyagok és a szerotipizálás nem lehetséges, ezért a különböző változatait 22 genotípusba sorolják a parciális p72 nukleotidszekvenciák (B646L gén) összehasonlítása alapján. Afrikában mind a 22 genotípus (I–XXII) megtalálható. Kezdetben az I-es genotípus – amely főleg Nyugat-Afrikában gyakori – okozta az Afrikán kívüli járványkitöréseket egészen 2007-ig az európai, valamint a dél- és közép-amerikai régióban. 2007-ben azonban Európában, a kaukázusi régióban feltűnt a vírus II-es genotípusa, amelyet addig főleg csak a kelet-afrikai országokban észleltek.

A sertés az egyetlen háziasított állatfaj, amelyet a vírus természetes úton fertőz. Az európai vaddisznó szintén érzékeny a vírusra: a klinikai tünetek és a halálozási arány hasonló mindkettőnél. A más fajhoz tartozó afrikai disznófélékben – amelyek szintén hordozzák és terjesztik a vírust – a betegség viszont csak enyhe tüneteket okoz, illetve meg sem jelenik. Az ASFV a sertéseken kívül az afrikai *Ornithodoros moubata*, és az ibériai-félszigeti *Ornithodoros erraticus* kullancsfajokban is képes szaporodni. Mindkét kullancsfaj hordozza és biológiai vektorként terjeszti a betegséget. A vírus terjedése a házisertésnél és a vaddisznónál nagyon hasonló: leggyakrabban az egészséges és beteg állatok érintkezése során valósul meg. A kullancsok mint biológiai vektorok általi fertőződés sokkal ritkább.

Az ASF rendkívül nagy gazdasági veszteségeket okoz az érintett állományok kiirtása, az ehhez kapcsolódó gazdasági károk, valamint a kereskedelmi korlátozások miatt. Mivel a vírus rendkívül stabil feldolgozatlan hústermékekben és a környezetben, ezért az emberek és áruk szabad mozgása miatt nagy területek kerülhetnek veszélybe. Az ASFV a házisertés és a vaddisznó mellett a kullancsokat (*Ornithodoros* genus) is fertőzi, amelyek terjesztik is a betegséget. A kullancsokban a vírus akár évekig fennmaradhat. A vírus változékony, kevésbé virulens formái is előfordulnak, amelyek megnövelik az endémiás fertőzések kialakulásának valószínűségét. A betegség endémiás jellegű a szubszaharai régióban, valamint Szardínián (Olaszország). Jelenleg a betegség nem kezelhető, és vakcina sem létezik ellene. Az ilyen vírusokkal fertőzött állatok, gyógyulás után, egész életük során hordozhatják és terjeszthetik a vírust. A betegség klinikai tünetei nagyon hasonlóak a klasszikus sertéspesztiséhez. A vírus hatékonyan detektálható a már meglévő laboratóriumi technikákkal (ELISA, PCR). A Spanyolországban sikereket felmutató program azt mutatja, hogy a szerológiai vizsgálatok hatékony eszközt jelentenek a mentesítésben.

A betegség heveny formáját (elhullás a fertőzés utáni hetedik napon vagy előtte), amelyet erősen virulens törzsek okoznak, magas láz (40–42 °C), elfekvés, összebújás, étvágytalanság, a végső stádiumban pedig légzőszervi problémák (ún. kapkodó, nehéz légzés és tüdővízenyő következtében megjelenő savós vagy savós-hurutos orrváladék) jellemzik. Némely esetben előfordulhat orrvérzés, székrekedés, hányás, még ritkábban hasmenés, sőt véres hasmenés is. Az ASF-re leginkább jellemző kórbonctani elváltozások: hiperémiás lép-megnagyobbodás, vérzéses jellegű lépinfarktusz, vérzések a nyirokcsomók kéreg- és velőállományában, főként a gasztrohepatikus és vese körüli nyirokcsomókban, pontszerű vérzések a

vesekéregben, a húgyhólyag, a garat, a gége nyálkahártyájában, a mellhártya, a szívbelhártya és az epicardium alatt, továbbá hidropericardium, tüdővízenyő és bővérűség a májban.

A sikeres védekezési stratégia kialakításához figyelembe kellene venni mind a nemzetközi, mind a helyi tapasztalatokat (a gócpontok gyors felismerése, pufferzónák kialakítása, a gazdaságok szerológiai monitorozása, a diagnosztikai létesítmények korszerűsítése, az állatorvosi személyzet folyamatos továbbképzése, az információ terjesztése, nemzetközi együttműködés).

Az ASF korai felismerése fontos szerepet játszik a házisertés- és a vaddisznó-populációk közötti terjedés megállításában. A leggyakrabban használt diagnosztikai módszerek: valós idejű PCR, ELISA- és immunperoxidáz-teszt (IPT). Fontos megjegyezni, hogy bizonyos időszakban a heveny ASF-ben szenvedő virémiás állatokból származó minták negatív eredményt adhatnak ELISA-val illetve IPT-vel. Ennek ellentéte is előfordulhat: az a néhány eset, amelyben csak szerológiai pozitívítás kimutatható negatív virológiai lelet mellett, a vírusreplikáció lehetséges megváltozására utalhat, ami megnehezíti az ASF diagnosztikáját, járványtanát, és a betegség elleni védekezést.

Az afrikai sertéspestis Közép- és Kelet-Európában

Az afrikai sertéspestis Oroszországban

2007 tavaszán ASF-járvány tört ki a Kaukázusban. A vírust Grúziában, Örményországban, Azerbajdzsánban és Oroszországban is kimutatták. A kaukázusi törzs erősen patogénnek bizonyult, és virulenciája mind a mai napig nem változott. Az utóbbi években Oroszország déli részén perzisztált, és időnként már az északi területeken is megjelent (Szentpétervár, Tver, Nyizsnij Novgorod). A házisertések megfertőzhetik a vaddisznókat, és ezzel fontos szerepet játszanak az ASFV terjesztésében. Adott területen belül a vaddisznó-populációk fertőzöttsége nagyban függ az állományok sűrűségétől. Időnként a betegség vaddisznóról házisertésre is terjed. Arra nincsen bizonyíték, hogy az Oroszországban honos kullancsfajok terjesztenék a betegséget. Úgy tűnik, Oroszországban a vírus házisertések közötti terjedéséért az emberi tevékenység tehető a legnagyobb mértékben felelőssé. Az orosz hatóságok szigorú járványügyi intézkedései ellenére a betegséget mindezülig nem sikerült megfékezni.

Az afrikai sertéspestis Ukrajnában

Ukrajnában az első ASF- esetet 1977-ben dokumentálták az ogyesszai régióban. A járványt akkor úgy sikerült megállítani, hogy a fertőzött teleptől számított 30 kilométeres zónán belül kiirtották a teljes sertésállományt.

2012. július 30-án újabb esetet regisztráltak Kamyshevátka faluban, a zaporozsjei régióban. Az állat elhullását követően azonnal megtörtént a mintavétel, a minta másnap estére beérkezett a kijevi állami laboratóriumba (Laboratóriumi Diagnosztikai, Állat-egészségügyi és Állatorvos-tudományi Állami Tudományos Kuratóriumi Intézet, Kijev), ahol egy napon belül azonosították a vírust. Szövetmintákat küldtek a spanyolországi referencialaboratóriumba, ahol megerősítették, hogy az állat ASFV-fertőzéstől pusztult el. Mivel Ukrajna időben cselekedett, a vírus nem terjedt tovább.

2014-ben 16 ASF- esetet dokumentáltak 3 régióban: ebből 4 házisertés, 12 pedig vaddisznó volt.

2015. november 1-jéig bezárólag 26 bejelentést tettek 6 régióban: ebből 19 házisertés és 5 vaddisznó. Az adatokból látható, hogy a fertőzöttségi arány a házisertések és vaddisznók között 2014 és 2015 között megfordult. 2015. július 28-án a „Kalita” sertéstenyésztő telepen (Brovarsky körzet, Kijev régió) ASF-fertőzés tört ki. Több mint hatvanezer állatot öltek le az ukrán állami állat-egészségügyi szervek utasítása szerint („Rendelet az ASF megelőzésére és megfékezésére”, Mezőgazdasági Minisztérium, № 81, 2014. 05. 03.). A 2015-ben detektált 26 esetből 19 helyen már feloldották a karantént. Jelenleg még 4 régió összesen 7 területére érvényes a karantén (Kijev, Csernyihiv, Szumi, Poltava).

Az állami előírások szerint („Rendelet az ASF megelőzésére és megfékezésére”) az ASFV diagnózisánál a következőket kell figyelembe venni:

- járványügyi és klinikai adatok,
- patológiai elváltozások,
- laboratóriumi tesztek eredményei.

A betegség lefolyása az ukrain tapasztalatok szerint:

- lappangási időszak: 2–6 nap,
- heveny lefolyás esetén: 3–7 nap.

Az ukrainai izolátumok három független genomrégiójának szekvenálása 100%-os homológiát tárt fel azokkal a vírusokkal, amelyek 2007-ben, a Grúziában kezdődő kelet-európai járványt elindították.

Mivel a sertéságazat az ukrán agrárszektor rendkívül fontos eleme, az ASF megjelenése és terjedése komoly kihívás. A betegséget alaposan meg kell ismernünk, hogy a lehető legjobb módszerekkel megelőzhessük és megfékezhessük. Az ukrainai ASF-megbetegedések azért is jelentenek óriási problémát, mert a szemes takarmány-export betiltása lehet a következményük. Az Állat-egészségügyi Világszervezet (OIE) azt ajánlja az importáló országoknak, hogy olyan területekről/országokból, amelyek ASFV-vel fertőzöttek, függesszék fel a szemes takarmány importját.

Az ASF-probléma nemcsak az ukrán élelmiszer-biztonságot fenyegeti, de hatással lehet az EU-ra is. Az ASFV megjelenése Ukrajnában azt a veszélyt hordozza, hogy a vírus továbbterjed az unió határain belülre is, ezért jól fel kell készülni és sürgősen meg kell tenni mindent azért, hogy a vírus elleni védekezéshez hatékony eszközök álljanak rendelkezésünkre.

Az ASF Lengyelországban

Lengyelországban először 2014 februárjában mutatták ki az ASFV-t egy vaddisznótetemből Sokolka megyében (4. ábra), a belorusz határ közelében. A vírust nem sikerült megállítani és továbbterjedt három megye (Sokolka, Bialystok és Hajnowka) vaddisznó-populációjára. Eddig 88 ASF-eset fordult elő vaddisznókban, 3 pedig házisertésekben. Az elmúlt 10 évben a lengyel hatóságok (a Lengyel Vadásztársaságok Állategészségügyi Felügyelete, az Állami Erdőgazdálkodás és az Állami Erdőgazdálkodás Főigazgatósága) a vaddisznó-populáció lassú, de folyamatos növekedését figyelték meg.

Míg 2000-ben kb. 118 ezer vaddisznót regisztráltak, addig számuk 2013-ban meghaladta a 282 ezret. Legnagyobb sűrűségben Zachodniopomorskie körzetben figyelték meg

az állatokat, ahol számuk meghaladta a 41 ezret (1,8 állat/km²), míg legkisebb számban (kb. 5 ezer egyed, 0,46 állat/km²) Świetokrzyskie körzetben fordultak elő.

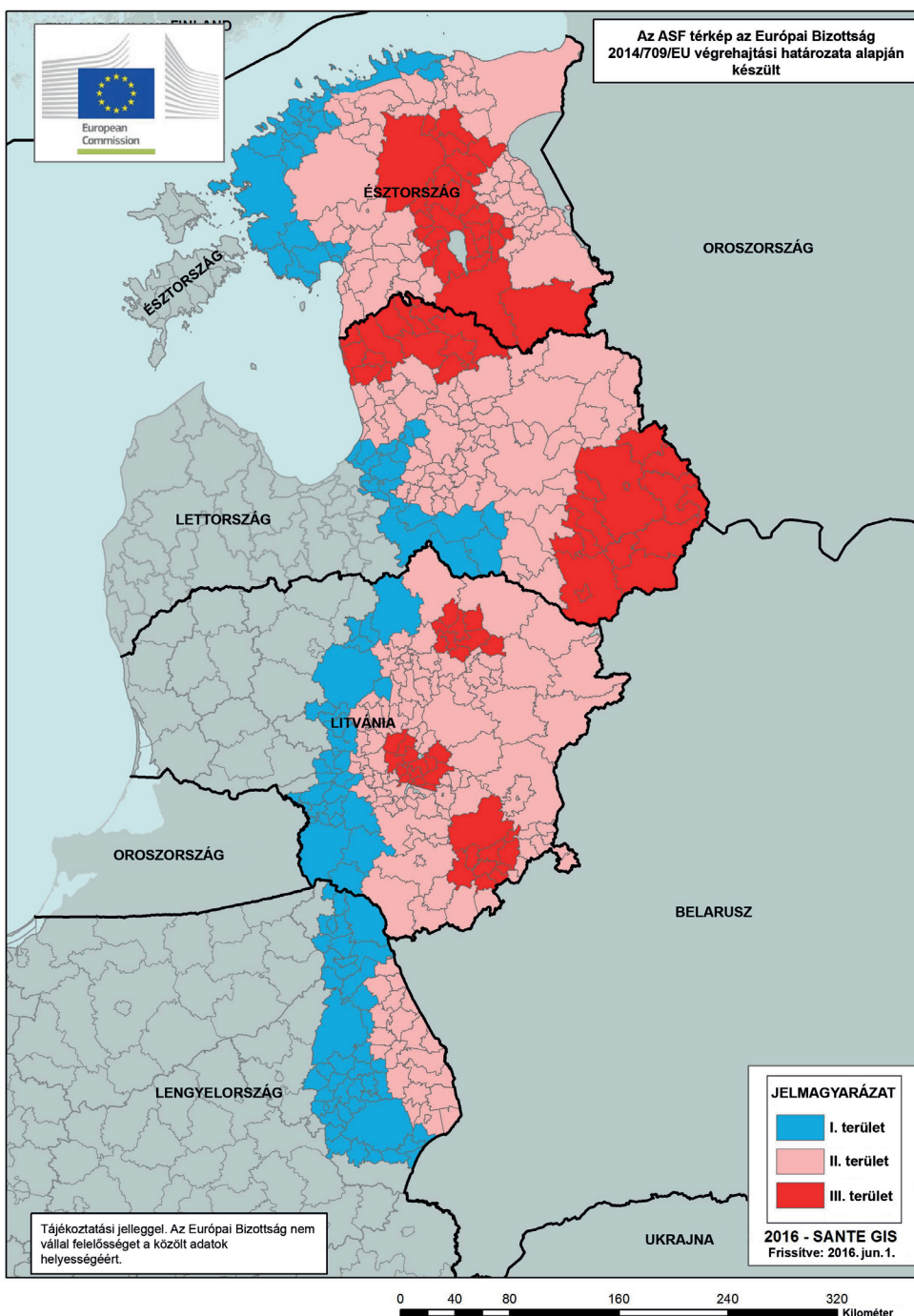
Az ASF szempontjából legfontosabb Podlaskie körzetben a vaddisznók száma majdnem elérte a 14 400-at, ami 0,74 állat/km²-es populációsűrűséget jelent. A megfigyelések szerint szoros összefüggés van a vaddisznó-populáció sűrűsége és az ASFV továbbterjedésének valószínűsége között. Ahol a vaddisznóállomány sűrűsége megközelíti a 2 állat/km²-t, a fertőző ágensek (beleértve az ASFV-t is) átadásának valószínűsége jelentősen megnövekszik. Ezért a lengyel vadgazdálkodási hatóságok egy vadászati programot léptettek érvénybe. A program fő célja a teljes vaddisznó-populáció létszámának 50%-os csökkentése. Lengyelország keleti határain további 40 ezerrel akarják ritkítani az állományt. A zárlat alá vont területekről származó vaddisznókat kötelező hatósági (Állami Állatorvosi Kutató Intézet) vizsgálatnak vetik alá. Az összes állatot, beleértve a betegségben vagy balesetben elhullott vaddisznókat is, valós idejű PCR-rel és ELISA-val is bevizsgálják. Mivel a kereskedelmi forgalomban nem kapható ASF ellen vakcina, a betegség egyik legfontosabb megelőzési módszere továbbra is a vaddisznóállomány létszámának kordában tartása marad.

A házisertés-állomány Lengyelországban is folyamatosan csökken: a 2006-os 19 milliós szintről 2014-re 11 millióra esett vissza. A kocaállomány 1,8 millióról 0,9 millióra redukálódott, de ez Lengyelországban nem vetette vissza a sertéshús fogyasztását, ami mérsékelt növekedést mutatva jelenleg évente személyenként 43 kg. A kocaállomány 2007 óta tartó csökkenésének egyik fő oka a választási malacok olcsó importja.

Az ASF megjelenése tovább súlyosbította a lengyelországi sertéstenyésztők helyzetét. Az ASF által érintett körzetekben vágás vagy szállítás előtt a vaddisznókhöz hasonlóan minden házisertést kötelező bevizsgáltatni valós idejű PCR-rel és ELISA-val. A járványügyi helyzetet tovább nehezíti, hogy a háztáji körülmények között tartott sertések a gyenge járványvédelemmel ellátott tartási körülmények miatt érintkezésbe kerülhetnek potenciálisan ASFV-vel fertőzött vaddisznókkal. Összefoglalásként elmondható, hogy habár Lengyelországban az ASF jelen van, a helyzetet eddig sikerült stabilizálni, de a betegség visszaszorításához szigorúan ellenőrizni kell a járványvédelmi előírások betartását, és alacsonyban kell tartani a vaddisznó állomány létszámát.

4. ÁBRA Lengyelországban talált ASF-pozitív vaddisznó teteme





5 ÁBRA. Az ASF-esetek területi megoszlása 2016. június 1-én Lengyelországban, Litvániában, Lettországon és Észtországban, a legutolsó járványtani felmérések szerint.

III. terület: Szórványos ASF-fertőzések előfordulása vaddisznókban és házi sertésben, a fertőzés nem endémiás jellegű.

II. terület: ASF-fertőzések előfordulása vaddisznókban.

I. terület: Veszélyeztetett terület, folyamatos megfigyelés alatt, ASF-esetek nélkül.

KLASSZIKUS SERTÉSPESTIS

Katarzyna Podgórska – Országos Állatorvos-tudományi Kutatóintézet, Pulawy, Lengyelország

A klasszikus sertéspestis (CSF) súlyos fertőző betegség, amelyet egy, a *Flaviviridae* család *Pestivirus* nemzetségébe sorolt RNS-vírus okoz. A klasszikus sertéspestisvírus (CSFV) gazdája a házisertés és a vaddisznó, utóbbi, mint természetes vírushordozó, fontos szerepet játszik a CSFV terjesztésében. A vírus közeli rokonságot mutat a kérődzők pestivírusaival: a szarvasmarha vírusos hasmenésének vírusával (BVDV) és a borderbetegség vírusával (BDV). Ezek a pestivírusok alkalmanként képesek sertéseket is fertőzni, ami keresztreakciókhoz és fals pozitív eredményekhez vezethet a CSFV kimutatását szolgáló laboratóriumi tesztekben.

Az OIE a CSF-t a súlyos fertőző betegségek közé sorolja, az EU-ban pedig a bejelentési kötelezettség alá tartozó betegségek közé tartozik. Az utolsó CSF-kitöréseket Európában házisertésekben Lettországból (2012, 2014, 2015), Litvániából (2011), továbbá Szerbiából jelentették (2010), jelenleg az EU házisertés-állománya CSFV-mentesnek tekinthető. A járványügyi adatok elemzése azonban arra mutat, hogy a vaddisznóállományokban cirkuláló CSFV folyamatos veszélyt jelent a teljesen fogékony európai sertéspopulációra. CSF-eseteket jelentettek vaddisznókban Lettországból 2012–2015-ben és Ukrajnából 2015-ben. 2014-ig folyamatos CSF-kitörések fordultak elő oroszországi házisertés- és vaddisznóállományokban is. A betegség endémiásnak tekinthető Ázsia, Afrika, Közép- és Dél-Amerika egyes területein, míg Észak-Amerika, Ausztrália és Új-Zéland az elmúlt évtizedben mentes maradt.

A betegségnek heveny, félheveny és idült formája is ismert, de akár tünetmentes fertőzés is előfordulhat. A CSF első jelei általában a láz, étvágytalanság és levertség, amelyeket gyorsan követnek a súlyosabb tünetek: vérzések a bőrben, kötőhártya-gyulladás, hasmenés, nehézlégzés, köhögés, cianózis és esetlegesen végtagokat érintő mozgási zavarok. A tünetek súlyossága több tényező egymásra hatásától függ: jelentősen befolyásolja az állatok kora és a fertőző CSFV-törzs virulenciája. A heveny forma 5–15 napon belül elpusztítja az állatokat, míg az idült betegségen átesett állatok nem specifikus tüneteket mutatva több hónapot is túlélhetnek, vagy akár teljesen meg is gyógyulhatnak. A méhben bekövetkező fertőződés gyenge életképességű malacok születéséhez, veteléshez, mumifikációhoz és halvaszületéshez vezethet. Néhány esetben látszólag egészséges de perzisztensen fertőzött állatok születnek, amelyek akár hónapokig folyamatosan ürítik a vírust.

A CSFV könnyen inaktiválható detergensekkel, zsíroltó szerekkel, hő- vagy proteázkezeléssel, valamint általánosan használt fertőtlenítőszerekkel. Ennek ellenére a vírus hónapokig megőrzi életképességét hűtve tárolt húsban és húskészítményekben, sőt fagyasztott árukban akár évekig fertőzőképes marad. A vírus a fertőzött állatok vagy azok váladékainak (nyál, orrváladék, vizelet, ürülék) érintésével, oronazális úton fertőz. A betegséget terjeszthetik a szennyezett állatszállító járművek és munkaeszközök, fertőzött sertéssperma vagy etetőanyag is. Emellett a vaddisznó-populáció is komoly szerepet játszhat a CSF-fel kapcsolatos járványtani problémákban.

A CSF rendkívül változatos klinikai megjelenése megköveteli a klinikai és patológiai diagnózis laboratórium általi megerősítését. Az EU-ban hatósági előírások (The Commission Decision 2002/106/EC) szabályozzák a CSF mintavételi és vizsgálati módszereket (Diagnostic Manual for CSF). Míg a vírus korai kimutatásához a betegségre gyanús esetekből

a vér és a nyirokszövetek RT-PCR vizsgálata a megfelelő megközelítés, addig ellenőrzési és felügyeleti célokra a szerológiai módszerek ajánlottak. A pozitív esetek kiszűrését azok genetikai tipizálása és járványtani vizsgálata kell, hogy kövesse. A szerológiai keresztreakciókat más pestivírusokkal (BVDV és BDV) CSF-specifikus tesztek alkalmazásával kell kizárni.

Az EU-ban nem vakcináznak a betegség ellen: amennyiben valahol kitörést észlelnek, az érintett állományt kiirtják (Council Directive 2001/89/EC). Az esetek körül egy kisebb védő-, valamint egy nagyobb megfigyelési körzetet jelölnek ki, és korlátozzák az állatok mozgását. Indokolt esetben elrendelhetik az állatok vakcinázását. A korábban használt vakcinákban élő, attenuált CSFV-törzseket alkalmaztak. Az utóbbi időkben azonban egy olyan új hatékony rekombináns vakcinát fejlesztettek ki, amely alkalmas a vakcinázott és a fertőzött állatok szerológiai megkülönböztetésére (DIVA). További megelőzési intézkedéseként az EU-ban tiltják a konyhai hulladékokkal való etetést, továbbá a sertés és agráripari termékek importját olyan országokból, ahol a CSF nem megfelelően kontrollált.

SERTÉS-KORONAVÍRUSOK (PEDV, PDCOV, TGEV)

Tomas Csank, Juraj Pistl – Állatorvos-tudományi Egyetem, Kassa, Szlovákia

†*Tuboly Tamás – Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kar, Budapest*

Nagyszámú olyan koronavírus létezik, amely különböző betegségeket okoz emlősökben és madarakban. A koronavírusok RNS-genomja gyorsan mutálódik, ezért viszonylag gyakran a már ismert vírusoknak új variánsai jelenhetnek meg eddig ismeretlen tulajdonságokkal. Sok koronavírus-fertőzés tünetmentes, vagy csak enyhe tünetekkel jár, míg mások nagyon komoly légzőszervi és emésztő- vagy idegrendszeri tüneteket okoznak. A koronavírusok közül néhány megfertőzi a házisertést és a vaddisznót is. A sertés járványos hasmenésvírusa (PEDV) és a fertőző gastroenteritisz vírusa (TGEV) bélgyulladás, vizes hasmenést és hányást okoz a fertőzött állatokban. A halálozási arány igen nagy lehet a szeronegatív malacokban. Mindkét vírus fekál-orális úton terjed. A diagnózis felállításához használható vékonybélminták, szájüregi tampon vagy akár a fertőzés hevenyszakaszából származó ürülék is. Mind az immunhisztokémiai, mind az immunfluoreszcens eljárások alkalmasak a TGEV kimutatására az újszülött malacokból származó vékonybélmetseteken. Antigénbefogó ELISA vagy TGEV-specifikus RT-PCR szintén használható a vírus kimutatására heveny szakaszból származó bélsármintákban. A betegség megelőzhető és kezelhető a kocák orális attenuált élővírusos vakcinázásával, és a megfelelő állat-egészségügyi és higiénés feltételek biztosításával.

A TGE komoly elhullásokat okozott különösen a fiatalabb korcsoportokban, és a legfontosabb sertésbetegségek közé tartozott egészen az 1980-as évekig. Súlyos járványos esetekben a gyorsan megjelenő emésztőszervi tüneteket a fiatal állatokban az elhullás megugrása követte, míg az idősebbekben a produktivitás visszaesése. Kevésbé súlyos esetekben a veszteségek enyhébbek voltak, de még így is elérték a téli időszakban a 10–15%-os elhullási arányt, különösen olyan állományokban, ahol intenzív malacnevelés folyt.

A helyzet gyorsan megváltozott az 1980-as években a közeli rokon légzőszervi koronavírus (PRCoV) megjelenése miatt, amely keresztimmunizálta a teljes sertésállományt a TGEV ellen, és ezzel eljelentéktelenítette a betegséget. Mint később kiderült,

a PRCoV egy delécióval a TGEV-től származik. A deléció hatására a vírus sejtspecifitása megváltozott. Habár mindkét vírus képes sejteket fertőzni a légzőszervekben és a vékonybélben is, a PRCoV elvesztett egy fontos receptorkötő helyet a „tüske-” (spike) fehérjén, és így már nem képes halálos hasmenést kiváltani a sertésekben. PRCoV minden korú sertést fertőz, az állatok vagy tünetmentesek maradnak, vagy enyhe légzőszervi tüneteket mutatnak. Más légzőszervi patogénnel kölcsönhatásban vagy immunszuppresszánsok hatására a fertőzés menete súlyosabb is lehet. Orrtampon-, légcső- és/vagy tüdőminták a legmegfelelőbbek a vírus kimutatásához, amely vírusspecifikus RT-PCR-rel vagy kompetitív ELISA-val történik. Jelenleg vakcina nem áll rendelkezésre. A PRCoV igen elterjedt vírus, az egész világon kimutatták.

A PEDV egy másik emésztőszervi vírus, és hasonló betegséget is okoz mint a TGE. A PRCoV-fertőzés azonban nem védi meg az állatokat a PEDV-től. A vírus Európában általában nem túl súlyos következményekkel járó, sporadikus megbetegedéseket okoz, de újabb esetek arra figyelmeztetnek, hogy a PED-re komolyabban oda kell figyelni. 2010-től Ázsiában súlyos megbetegedéseket regisztráltak, és a vírus egy új variánsa jelent meg, amely 2013-ban átterjedt az előzőleg mentes amerikai kontinensre, ahol többmillió puszítást végzett a sertésállományokban. Ezek a figyelmeztető jelek arra utalnak, hogy a PED esetleg teret nyerhet Európában is. Jelenleg úgy gondolják, hogy Európában az eredeti, nem mutált vírus perzisztál, noha erre nincs komoly szerológiai bizonyíték. A PEDV diagnózisa hasonló módon történik, mint a TGE-vírusé.

A PEDV feltűnésével egyidőben a világ különböző pontjain megjelent a sertés delta-koronavírus (PDCoV) is. Először 2012-ben Hongkongban mutatták ki, ahol semmilyen megbetegedéssel nem tudták kapcsolatba hozni. A vírus nagyon hasonlít a verebekben és leopárdokban kimutatott koronavírusokhoz. Később 2014-ben a PEDV-vel együtt az USA-ban gyakran kimutatták olyan hasmenéses esetekből, amelyekről azt gyanították, hogy a vírus okozta. Mindazonáltal a PDCoV elterjedtségéről vagy a törzsek patogenitására Európában nincsenek adataink.

SERTÉSPARVOVÍRUSOK (PPV)

†Tuboly Tamás – Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kar, Budapest

A parvovírusok számos különböző állatfajt fertőznek. Legtöbbjük tünetmentes fertőzést vagy enyhe tüneteket okoz, néhányuk azonban súlyos klinikai megbetegedésekért tehető felelőssé. Az állatorvosilag fontos parvovírusok többsége a *Parvovirinae* alcsaládba tartozik. Az elmúlt évtizedben az alcsaládba tartozó számos új parvovírust fedeztek fel. Sertésekből különösen nagy számban mutattak ki új vírusokat, amelyek, úgy tűnik, igen gyorsan terjednek a világban. A parvovírusok jól ismertek arról, hogy csak osztódó sejtekben képesek szaporodni. Emiatt főleg a gyorsan osztódó immunsejtekben, fiatal állatokban és a fejlődő magzatokban szaporodnak. Ez a sajátos sejtspecifitás vezet a parvovírus-fertőzésekre jellemző immunszuppresszióhoz és szaporodásbiológiai zavarokhoz. Legalábbis ez az, amit tudunk a sertésállományokban már régóta jelen levő, 1960-as években leírt klasszikus és jól ismert sertésparvovírusról (PPV1). A főleg szaporodásbiológiai zavarokban jelentkező PPV1 a vakcinázásnak köszönhetően nem okoz komoly károkat, azonban a jelenlegi PPV1-vakcinák antigénszerkezete a 30–40 évvel ezelőtti

törzsekét reprezentálja, és nem ad teljes védelmet az újabban megjelent PPV1-variánsok ellen. Ezek az új törzsek egyre gyakrabban kimutathatóak az európai állományokból, ami azt sugallja, hogy az új variánsokat figyelembe véve, új vakcinák fejlesztésére lenne szükség.

A parvovírusok közül azonban nem csak az új PPV1-variánsok jelentenek kihívást a sertésenyésztők számára: számos olyan új parvovírust fedeztek fel sertésekben, amelyek igen távoli rokonságban állnak a PPV1-gyel, és egymással is. Az első ezek közül a sertésparvovírus 2 (PPV2), amelyet először mianmari (régábbi nevén: burmai) sertésszérumokban fedeztek fel egy hepatitis E vírus szűrés során. Az első észlelést sokáig nem követte további, amikor 2006 és 2007 során gyűjtött kínai vérmintákból egy genetikailag nagyon hasonló vírust mutattak ki. Ezekben az esetben a PPV2-fertőzés mint társfertőzés jelentkezett sertéscirkovírushoz kapcsolható és PRRSV által okozott magas lázzal járó megbetegedésekben. Későbbi felmérések arra mutatnak, hogy a PPV2 valószínűleg már globálisan elterjedt, mivel Észak-Amerikában és Európában, többek között hazánkban is kimutatták.

A gyorsan fejlődő nukleinsav-amplifikációs eljárásoknak köszönhetően további új sertésparvovírusokat írtak le. Olyan sertés- és szarvasmarha-hokovírusokat (PHoV, BHoV, Hongkongról elnevezve) azonosítottak 2007-ben Hongkongban, amelyek genetikailag közeli rokonságot mutattak a humán PARV4 és PARV5-tel. A PHoV-t később átnevezték a harmadik sertésparvovírus szerotípusra (PPV3), és számos alkalommal kimutatták egészséges beteg és elhullott állatokból is. Mindezek perzisztens fertőzésre utalnak, de arra nincs bizonyíték, hogy a vírus megbetegedést okozna. A PPV3 teljes elterjedtsége nem ismert, de úgy tűnik, igen elterjedt Európában, mivel vaddisznókban sikerült kimutatni Németországban, míg házisertésekben Nagy Britanniában, Magyarországon, Romániában és Horvátországban.

További újonnan felfedezett sertésparvovírus a PPV4, amelyet először Észak-Karolinában (USA) mutattak ki 2005-ben, és később megtalálták Kínában, Magyarországon és más európai országokban is.

Az „új” PPV-vírusok (PPV2–4) patológiai szerepe nem tisztázott. Indirekt bizonyítékok (*in situ* víruskimutatás, szerológiai vizsgálatok és a vírusok szaporodásának dinamikája) azonban arra mutatnak, hogy ezek a vírusok képesek lehetnek kóros elváltozásokat okozni. A PPV4-ről úgy gondolják, hogy reprodukív problémákat, a PPV2-ről, hogy légzőszervi megbetegedéseket okozhat, míg a PPV3-nak szerepe lehet tüdőgyulladásos megbetegedések kiváltásában.

2-ES TÍPUSÚ SERTÉSCIRKOVÍRUS (PCV2)

Zsolt Becskei – Belgrádi Egyetem Állatorvos-tudományi Kar, Belgrád, Szerbia

A vírus által okozott betegség a választott malacokat érinti, és a választás utáni multiszisztémás sorvadásszindróma (postweaning multisystemic wasting syndrome – PMWS) néven írták le Kanada nyugati részén, az 1990-es évek elején. Magát a PMWS rövidítést először egy új betegség klinikai leírására használták, amelyre jellemző volt az állatok sorvadása, bőrsápadtság és esetenként a választott malacok sárgasága. A beteg állatokban jellegzetes elváltozások jelentkeztek több szövetben, főleg a nyirokszervekben, a tüdőben, és más szervekben is.

Ma a PMWS-t sok helyen a sertés cirkovírus okozta betegsége (porcine circovirus associated disease – PCVAD) néven említik (6. ábra). Felfedezése és a betegség leírása óta egyre több helyről jelentik, elterjedtsége világméretű. A múlt évtizedben az egyik legfélelmetesebb sertésbetegséggé vált, amely hatalmas károkat okoz világszerte. A betegséget egy kis méretű, burok nélküli DNS-vírus okozza, amelyet 2-es típusú sertéscirkovírusnak (PCV2) neveztek el. A PCV2 kimutatható beteg és tünetmentes állományokból is. A vírussal való fertőződés direkt és indirekt módon is megtörténhet. A kocák vertikálisan (intrauterin módon) is átadhatják a vírust a malacoknak. A PCV2-t kimutatták az orrüregből és ondóból is, tehát oronazálisan és szexuális úton is terjed.

A PCV2-fertőzés különböző betegségformákat okozhat. A legfontosabb és legjelentősebb formája a PMWS vagy szisztémás PCVAD. Ezenkívül a vírus más kórformák megjelenéséért is felelőssé tehető: legfontosabbak a PCV2-vel összefüggő légzőszervi tünetek és szaporodásbiológiai zavarok, amit egyre gyakrabban diagnosztizálnak. A vírus által okozott bélgyulladás összetéveszthető a *Lawsonia intracellularis* által kiváltott elváltozásokkal. A sertés bőrgyulladásban és vesekárosodásban mutatkozó kórképe (porcine dermatitis and nephropathy syndrome – PDNS) (7. ábra) ugyancsak összefüggésbe hozható a PCV2-fertőzéssel, de a betegség pontos kórfejlődése még nem teljesen ismert.

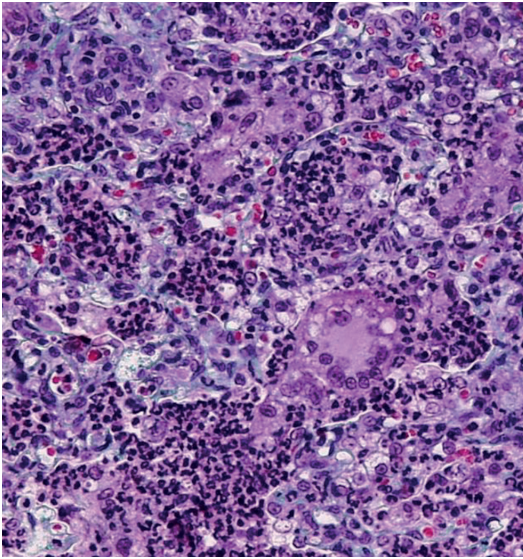
A generalizált fertőzés (PCVAD) klinikai tünetei kizárólag a választott malacokban jelennek meg, főleg a 7–15. hét között. A betegség főbb tünetei: fogyás vagy fejlődésben visszamaradás, gyakran légzőszervi tünetek, sápadtság vagy sárgaság, lesóványodás. Ezek a jelek nem szükségszerűen egyszerre jelentkeznek az érintett állományokban. Úgy tűnik azonban, hogy a betegség klinikai megjelenése összefüggésben van telepspecifikus társfertőző kórokozókkal, amelyek különböző szervrendszerekben replikálódnak. Amikor a tünetek megjelennek, akkor az immunrendszer már károsodott. Mivel az immunválasz a



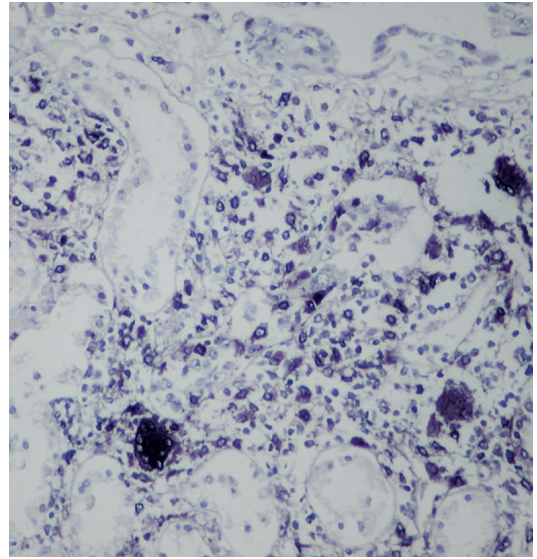
6 ÁBRA. PMWS-betegségben szenvedő sertések: sápadt bőrszín, kiemelkedő hátsigolyák, rendellenes, durva szőrzet



7 ÁBRA. PDNS tüneteit mutató sertés: a lábvégekre, hasi- és ivarszervi területre szorítkozó vérzéses-elhalásos bőrgyulladás



8. ÁBRA PMWS tüneteit mutató sertés tüdeje az interstitiális tüdőgyulladásra utaló jellegzetes, többmagvú óriássejtekkel. Goldner-féle trikróm festés



9. ÁBRA PDNS tüneteit mutató sertés veséje in situ hibridizációval vizsgálva. A PCV2 DNS (sötétbarna festődés) kimutatható a limfociták, a hisztociták és a többmagvú óriássejtek citoplazmájában

PCV2 immunszuppresszív hatása miatt nem megfelelő, a betegség szinte mindig együtt jár másodlagos vírusos és bakteriális fertőzésekkel. Epidemiológiai vizsgálatok kimutatták, hogy PRRSV, sertésinfluenza-vírus (SIV), PPV, *Haemophilus parasuis*, *Actinobacillus pleuropneumoniae* (APP), *Streptococcus suis* és *Mycoplasma hyopneumoniae* a leggyakrabban előforduló ágensek, amelyek befolyásolják a betegség tüneteit.

A betegséget klasszikus módon a klinikai tünetekből és a nyirokszövetek kórszövet-tani elváltozásai alapján diagnosztizálják (8. ábra), bevett módszer még a virális antigén kimutatása az elváltozások helyén (9. ábra). A diagnózis felállítható a vírusterhelés valós idejű PCR-es meghatározásával is. Ezt nyirokszövetből és tüdőmintákból lehet legjobban elvégezni.

Sokáig nem létezett hatékony terápia ez ellen a multifaktoriális megbetegedés ellen, ezért a kezelés és megelőzés a jó tartási körülmények biztosítására, a stressz minimalizálására és a társfertőzések megszüntetésére vagy hatásuk csökkentésére fókuszált. Azóta számos sikeres PCV2-vakcinát fejlesztettek ki, és ma már a betegség megelőzésének fő eszköze a vakcinázás. Hatékony inaktivált és aleggységvakcinák is kereskedelmi forgalomba kerültek. Mindamellet a vírus rendkívül gyorsan változik, új variánsai jelennek meg, és néhányukról gyanítható, hogy virulensebb törzsek közé tartoznak. A vakcinákat kétféle megközelítésben használják: vagy a kocákat, vagy a malacokat vakcinázzák. A vakcinázott kocák a maternális ellenanyagok átadásán keresztül védik meg a malacokat. A kocavakcinázás előnye még, hogy véd a PCV2-indukált reprodukív problémák ellen is. A malacok vakcinázása akkor ajánlott, ha a PCVAD jelen van a telepen. A nemzetközi tapasztalatok arra mutatnak, hogy következetes vakcinázási programmal a hízók PCV2-mentessé válhatnak. A vakcinázás azonban egyedül nem elégséges, jó higiéne és az állatok egyirányú mozgása is szükséges a hatékony védekezéshez.

HEPATITIS E VÍRUS

Dinko Novosel – Horvát Állategészségügyi Intézet Patológiai Osztály, Zágráb, Horvátország

A Hepatitis E vírus (HEV) egy kis, burok nélküli vírus, amely a *Hepeviridae* család *Hepevirus* nemzetségébe tartozik. A HEV-fertőzés gyakori a fejlődő országokban, ahol a betegséget a szennyezett ivóvíz terjeszti. Ázsia és Afrika trópusi országaira főleg az 1-es genotípushoz tartozó vírusok a jellemzőek, míg a 2-es genotípust eddig Mexikóban, Nigerben és Csádban mutatták ki. A betegség ritka a fejlett országokban, ahol főleg állatról, állati termékekről terjed emberre. Ezekre az országokra a 3-as (világszerte elterjedt) és 4-es (kizárólag Ázsiában izolált) genotípusok jellemzőek. Becslések szerint a vírus évente 20 millió embert fertőz, amiből körülbelül 3 millió a heveny lefolyású eset. A fertőzés 2010-ben 57 ezer ember halálát okozta. A vírus különösen veszélyes várandós nőkre, akiknél a betegség 20%-os halálozási rátával járó, igen heveny formája fejlődhet ki.

Európában emberben és állatban egyaránt a főleg zoonotikus 3-as genotípus a domináns. Ezt a genotípust mutatták ki franciaországi esetekből is, amikor a vírus tradicionálisan rövid ideig hőkezelt sertésmájat tartalmazó húskészítményekből terjedt sertésről emberre. Franciaországban az emberekben a szeroprevalencia nagyon nagy arányú, eléri a 40%-ot, más európai országokban jelentősen kisebb, 2%. A franciaországi nagy prevalenciát a tradicionálisan elkészített sertésmájpástetomok fogyasztásával hozzák összefüggésbe.

Számos szerológiai felmérés megerősítette, hogy a HEV rendkívül elterjedt a világ különböző sertésállományában, többek között az USA-ban, Kanadában, Ausztráliában, Koreában, Kínában, Japánban, Braziliában és Új-Zélandon is. Más felmérések azt mutatják, hogy az állományok körülbelül 60%-a fertőzött Spanyolországban, Hollandiában, Magyarországon és az Egyesült Királyságban, míg Horvátországban ez az érték eléri a 89%-ot. A horvátországi felmérés azt is feltárta, hogy az országban sertésekből izolált törzsek nagyon hasonlóak a Magyarországon emberekből izolált törzsekhez. Az első humán HEV-hez genetikailag és szerológiaiilag is hasonló sertés-HEV-et az USA-ban azonosították először.

Viszonylag keveset tudunk a HEV patológiájáról sertésekben, nem ismerjük hogyan befolyásolja a testtömeg-gyarapodást, de úgy tűnik, hogy mind természetes, mind kísérletes fertőzésekben szubklinikai tünetekkel együtt járó hepatitist okozhat. A HEV elsődlegesen a belekben replikálódik, és onnan terjed az epevezetékre és a májra. Úgy tűnik, miután az anyai ellenanyagok kiürülnek a malacokból, a vírus erőteljesen szaporodni kezd, mivel a 12. hét végén újra IgA ellenanyagok detektálhatóak az állatokban. A fertőzött állományokban 18 hetes korban található a legtöbb szeropozitív eset. A vírusfertőződés természetes módja nagy valószínűséggel a fekális-orális út. Kísérletesen az állatok száján át fertőzhetőek, és kontaktus útján képesek terjesztetni a vírust társaikra. A kísérletek azonban azt is feltárták, hogy az ürülékben jelen lévő vírusmenyiség nem elégséges arra, hogy nagyszámú állat fertőződjön. Így pusztán az ürülékkel való érintkezéssel és a száján át történő fertőződéssel nehezen magyarázható a nagyon nagy előfordulási gyakoriság a HEV-fertőzött állományokban.

A KÖZÉP-EURÓPAI JÁRVÁNYÜGYI HELYZET

CSEHORSZÁG

Vladimir Celer – Állatorvos-tudományi Egyetem Ferőző Betegségek és Mikrobiológia Tanszék, Brno, Csehország

Csehországban a sertések vírusait illetően jelenleg (2015. december) a PRRSV- és PCV2-betegségek a legfontosabbak járványtani szempontból. Annak ellenére, hogy a szomszédos országokban jelentős problémákat okoz, Csehországban az elmúlt néhány évben nem detektáltak PEDV-t és ASFV-t sem.

A PRRSV-t 1993-ban mutatták ki először Csehországban, és azóta is súlyos fenyegetés a sertéságazat számára. A vírus minden kategóriájú sertéstelepen megtalálható, akár 90%-ot is elérhet a prevalenciája. Az elmúlt években a PRRSV-t gyakran azonosították szinte az összes mesterséges termékenyítő állomáson. A fertőzés nagy prevalenciájának kialakulásához hozzájárult a járványvédelmi intézkedések elégtelen volta, valamint a sertés telepek egymáshoz nagyon közeli elhelyezkedése, ami lehetővé tette, hogy a vírus a légáram útján is hatékonyan terjedjen. Filogenetikai vizsgálatok kimutatták, hogy Csehországban kizárólag az 1-es típus fordul elő, a 2-es típust ez idáig nem azonosították. A fertőzést gyakran inaktivált vakcinák használatával próbálták megakadályozni, ám ennek sikertelen volta miatt gyakorivá váltak a járványok.

2010 óta javult a helyzet, mert az állam bevezetett egy védekezési programot, amelynek keretében a sertésstartók részleges kártérítést kapnak az állománycseréért és a járványvédelem javításáért. Csehországban a PRRS prevalenciáját nagymértékben csökkentette, hogy az újratelepítésnél a tenyészkoca-állományokat PRRS-mentes süldőkből hozták létre.

Az első PCV2-höz köthető megbetegedést (PMWS) 2001-ben diagnosztizálták és bizonyították laboratóriumi vizsgálatokkal. Azóta választási malacokban gyakran észleltek PMWS-t. 2010 óta csökkent a klinikai tünetekkel járó esetek száma, akkor a betegség sporadikussá vált, valószínűleg annak következtében, hogy a telepek többségében állomány szintű vakcinázás történt. Előfordul, hogy kocák és süldők reprodukciós megbetegedéseit a PCV2-vírus rovására írják, de ezekben az esetekben el kellene végezni a megfelelő laboratóriumi és klinikai vizsgálatokat, hogy a betegség pontos kórokozóját és kórlefolyását pontosan meghatározzák.

A sertésállományokban előforduló egyéb vírusok közül a cytomegalovírust és a HEV-et követik különös figyelemmel Csehországban. Mindkét vírus esetében szekvenciavizsgálattal részlegesen jellemezték a csehországi törzseket, és újonnan fejlesztett szerológiai tesztekkel fogják felmérni a vírusok szerológiai prevalenciáját.

SZLOVÁKIA

Štefan Vilček, Anna Jacková, René Mandelík, Ivan Slíž, Michaela Vlasáková, Ladislav Molnár – Állatorvos-tudományi Egyetem, Kassa, Szlovákia

Az Állami Állatorvos-tudományi és Élelmiszer Hatóság, ami regisztrálja az összes diagnosztikai intézet által jelentett, állatokban felbukkanó jelentős fertőző betegséget, az utóbbi három évben egyetlen sertésfertőzést sem tett ki a weboldalára. Az OIE listáján szereplő, bejelentésre kötelezett

sertésmegbetegedések közül a következő betegségek kórokozóinak detektálására állítottak fel referencialaboratóriumokat: sertéspestis, afrikai sertéspestis, Aujeszky-betegség, fertőző hólyagos szájgyulladás. Ezek a laboratóriumok az Állatorvos-tudományi Intézetben, Zólyomban (Zvolen) találhatóak. Emellett a diagnosztikai laboratóriumok képesek elvégezni azokat a vizsgálatokat is, amelyekkel más vírusokra (PRRSV, PEDV) specifikus antitesteket, antigéneket, illetve virális nukleinsavakat is ki lehet mutatni a sertéstelepekről beküldött klinikai mintákból.

A kassai Állatorvos-tudományi Egyetem Járványtani és Parazitológia Tanszékén 2010-től tudományos kutatásokat is folytatnak, hogy minél pontosabb képet kapjanak a szlovákiai sertésállományt érintő vírusfertőzésekről. A kutatások a vírusok PCR-rel történő kimutatására fókuszálnak: új tesztek fejlesztenek, elvégzik a házisertésekben és vaddisznókban talált vírusok genotipizálását, és a kapott szekvenciákat összehasonlítják a környező országokból, illetve a világ más részeiről származó izolátumokkal.

Különböző sertéstelepekről származó PRRSV-izolátumok genetika elemzése azt mutatja, hogy főként a PRRSV 1-es típusú törzsei vannak jelen, csakúgy, mint a nyugat-európai országokban. Viszont egy dél-szlovákiai sertéstelepről származó izolátumról bebizonyosodott, hogy a 2-es genotípushoz tartozik: a vírus különbözik a Szlovákiában használt 2-es típusú vakcinatörzstől, de nagyon hasonlít magyarországi és romániai izolátumokhoz. Időnként vaddisznóból származó mintákban is detektálnak PRRSV-t. 129 kelet-szlovákiai vaddisznóból származó nyirokcsomó elemzése során kiderült, hogy két, 1-es típust hordozó minta nagymértékben hasonlít a Szlovákiában engedélyezett Porcilis PRRS vakcinához (MSD).

PCV2-t sikerült kimutatni olyan házisertésekben (64,2%), amelyek 28 PMWS-sel érintett telepről származtak, és vaddisznókból is (43,8%). Mindkét fajt hasonló genotípusú vírusok fertőzték: a Nyugat-Európában is megtalálható PCV2a és PCV2b. Érdekes megfigyelés, hogy a PMWS elleni vakcinázás nemcsak a PCV2 előfordulásának jelentős csökkenését eredményezte, hanem azt is, hogy az állatok, valószínűleg a jobb állapotba kerülő immunrendszerük miatt, védetté válnak más vírusfertőzések ellen is.

Annak ellenére, hogy klinikai tünetek nem mutatkoztak, a HEV-et detektálták kelet-szlovákiai sertéstelepeken. Az előzetes genetikai vizsgálatok szerint ezek a 3-as genotípushoz tartoznak, hasonlóan azon vírusokhoz, amelyeket megfertőződött európai emberekben találtak. A HEV-izolátumok zoonotikus potenciáljának megállapítására további vizsgálatokat fognak végezni.

Az új, 3-as típusú parvovírust (PPV-3, hokovírus) a vaddisznók 19,1%-ában találták meg (Szlovákia szinte egész területét reprezentáló, 194 minta alapján). Ennek genetikai elemzése során kiderült, hogy a minták nem ahhoz a filogenetikai ághoz tartoznak, amelyhez a környező és nyugat-európai országokból származó izolátumok. Klinikai tünetet mutató állatot nem találtak. További kutatásokat igényel, hogy tisztázzák a PPV-3 szerepét szlovákiai házisertésekben.

Klinikai minták molekuláris módszerekkel végzett vizsgálatának előzetes eredményei szerint a PEDV és a TGEV nincsen jelen a kelet-szlovákiai sertéstelepeken.

LENGYELORSZÁG

*Katarzyna Podgórska, Grzegorz Woźniakowski – Országos Állatorvos-tudományi Kutatóintézet, Pulawy, Lengyelország
Tomasz Stajdek – Élettudományok Varsói Egyeteme, Varsó, Lengyelország*

A Lengyel Állat-egészségügyi Hatóság előtt álló egyik legnagyobb kihívás 2014 eleje óta a vaddisznókban jelen levő ASFV megfékezése. 2015. december 10-ig hetvenkilenc ASF-ben megbetegedett vaddisznót találtak, a házisertések között pedig három járvány tört ki. Az ebben az időszakban leölt vagy holtan talált vaddisznóból több mint 10 200, házisertésből pedig 13 600 mintát vizsgáltak be valós idejű PCR-rel, ELISA-val és immunperoxidáz-tesztel az Országos Állatorvos-tudományi Kutatóintézetben. A passzív monitoringvizsgálat (az elhullott vaddisznókból származó minták) az ASFV éves prevalenciáját 14% körülre mutatta, míg az aktív monitoring (leölt vaddisznókból származó minták) nagyon kicsi, 0,12%-os éves prevalenciát jelzett. Az összes ASF-megbetegedés és járvány a belorusz határ melletti Podlaskie megyében történt, és ezeken a zárlat alá vont területeken kívül sehol nem detektálták a betegséget. Az ASF lassú előrehaladása ellentmond a gyors terjedést prognosztizáló várakozásoknak. Úgy tűnik, hogy a vaddisznókban folyamatosan fennálló fertőzés hatására változik a vírus patogenitása. Nemrégiben találtak néhány olyan vaddisznót, amelyek elég sokáig túléltek ahhoz, hogy a humorális immunitás fejlődjön ki bennük, és eltűnjön belőlük a fertőzés.

A PRRS-t Lengyelországban először 1994-ben mutatták ki, és a PRRS azóta is a sertéseket érintő egyik legfontosabb vírusos megbetegedés. Egy nemrég lefolytatott felmérésben 127 véletlenszerűen kiválasztott telepről származó mintát vizsgáltak, és ezek 37,8%-a volt PRRSV-val fertőzött. A prevalenciában a régiók között azonban jelentős eltérés lehetséges a sertéssűrűségtől függően, a közepes és nagy létszámú telepeken nagyobb lehet, mint a kis létszámú és háztáji gazdaságokban. A PRRSV 1-es típusú törzsei a legelterjedtebbek, de a vakcinászerű 2-es típusúak is kimutathatóak. Az 1-es típusú törzsekből csak az 1-es szubtypust detektálták. A genetikai variabilitás vizsgálata során kiderült, hogy az 1-es szubtypuson belül nyolc különböző genetikai vonal létezik, ami arra utal, hogy az évek során a vírus számos, egymástól független módon került be az állományba. Arra nincsen bizonyíték, hogy vaddisznókban jelen lenne a PRRSV.

A PED és egyéb koronavírusok általi fertőzéseket Lengyelországban nem monitorozzák. Az Országos Állatorvos-tudományi Kutatóintézetben 2015 elejétől kezdték a PEDV PCR-rel történő kimutatását, és a közeljövőben szerológiai módszerek bevezetését is tervezik. A nemrégiben Lengyelország középső részén kitört járvány esetén a PEDV diagnosztizálását októberben a vírus izolálásával is megerősítették. A vírustörzs további vizsgálata jelenleg is zajlik.

Lengyelországban a HEV-fertőzés prevalenciájáról korlátozott információ áll rendelkezésre. Mostanáig nem vizsgálták, hogy a házisertés-állományban jelen van-e a vírus. 261 vaddisznóból származó szérumminta 44,4%-ában találtak HEV-specifikus antitesteket. Megyétől függően a vaddisznók 5% és 84,2% közötti szeropozitivitást mutattak, és ez azt jelzi, hogy néhány régióban a vaddisznópopulációt a vírus fontos hordozójának kell tekinteni.

A lengyel sertésállományokban vakcinázással védekeznek a PPV 1-es típusú fertőzések ellen. Egy előzetes tanulmányban, amelybe Lengyelország 10 megyéjének 12 véletlenszerűen választott telepét vonták be, PCR segítségével új típusú parvovírusokat is azonosítottak. Hat telepen együtt jelentkezett a PPV2, PPV3 és PPV4, míg 5 telepen a PPV2 és a PPV4. Egy telepen kizárólag a PPV2-t detektálták. Ezek az eredmények azt sugallják, hogy az új típusú parvovírusok által okozott fertőzések nagyon elterjedtek a lengyel sertésállományokban. Több kutatásra van szükség ahhoz, hogy megtudjuk, mekkora a prevalenciájuk, és mi a hatásuk a sertéstartásra.

A 2-es típusú sertéscirkovírus okozta fertőzések nagyon gyakoriak a lengyel sertésállományban. PCVD-t először 2000-ben detektáltak, de az archív biológiai minták vizsgálata megerősítette, hogy a vírus már a betegség klinikai tüneteinek megjelenését megelőzően jelen volt a populációban. A vírus vaddisznókban is meglehetősen gyakori (két független vizsgálat 35,3, illetve 47,95%-os fertőzöttséget mutatott ki). A házisertések között a PCV2b a legelterjedtebb, de a PC2a-t és PCV2b-t is detektálták mind házisertésekben, mind vaddisznókban. Mivel a legtöbb közepes és nagy létszámú telepen bevezették a vakcinázást, ezért a PCV2-fertőzések gazdasági hatása csökkent. Viszont a PCV2b genotípuson belül egyre nő a változékonyság, és az elmúlt években vakcinázott állományokban is találtak klinikai tüneteket mutató állatokat.

MAGYARORSZÁG

Bálint Ádám – Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Budapest

†Tuboly Tamás, Cságola Attila – Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kar, Budapest

Magyarország területén sohasem detektáltak ASFV-t. Tekintettel az ASF kelet-európai járványtani helyzetére, valamint arra a fenyegetettségre, amit az ASFV-vel fertőzött vaddisznók, házisertések és sertéskészítmények jelentenek, 2011-től Magyarország egész területére bevezették a monitorozást, a már létező CSF-monitorozási programmal párhuzamosan. Minden esetben, amikor vaddisznóban és házisertésben CSF gyanúja merül fel, a klinikai mintákat ASFV szerológiai/virológiai vizsgálatnak is alávetik.

2014-ben hivatalosan bevezettek egy aktív és passzív ASF monitoring programot, amelyet 2015-től kezdve az Európai Unió is társfinanszíroz. A vaddisznók aktív monitoring programjában a magyar állat-egészségügyi hatóság meghatározta, hány darab leölt vaddisznót kell virológiai és szerológiai módszerekkel bevizsgálni (2015-ben 5225 egyed). A vaddisznók passzív monitoringja azt írja elő, hogy az ASF-gyanús (abnormális viselkedés, a jellemző patológiai károsodások) egyedekből származó mintákat virológiai és szerológiai vizsgálatnak kell alávetni, abban a három megyében pedig, ahol a legnagyobb az ASF megjelenésének a veszélye, az összes leölt és elhullott vaddisznót meg kell vizsgálni virológiai és szerológiai módszerekkel.

A házisertésekre vonatkozóan jelenleg csak passzív monitoring vizsgálatot végeznek. Magyarország teljes területén minden CSF-gyanús esetet (hirtelen pusztulás, tömeges elhullás és a jellegzetes patológiai elváltozások) virológiai és szerológiai módszerekkel ASF-re is meg kell vizsgálni. Sőt, az állatorvosokat arra biztatják, hogy akkor is küldjenek be mintákat ASFV-diagnosztizálásra, ha nem gyanútanak sem ASF-et, sem CSF-et, de hirtelen és tömeges elhullást tapasztalnak. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében van a legnagyobb veszélye az ASFV megjelenésének: ott az ukrán határtól 10-km-es övezetben minden elpusztult sertést meg kell vizsgálni ASFV-re. A Lengyelországból és Litvániából származó sertésszállítmányokból származó elpusztult egyedeket szintén ellenőrizni kell ASFV-re. A lefoglalt hústermékeket szűrőpróbaszerűen szintén tesztelni kell. Eddig egyetlen vaddisznóból, illetve házisertésből származó minta sem bizonyult pozitívnak.

Az Országos Afrikai Sertéspestis Készenléti Terv 2013-as módosításával erősödött a jogszabályi felhatalmazás az ASF diagnosztikáját illetően. A Közösségi ASF Referencia Laboratórium (Valdeolmos, Spanyolország) által előírt virológiai és szerológiai vizsgálatokat a Nemzeti Referencia Laboratórium átvette, a validálás, akkreditálás megtörtént. A Nemzeti Referencia Laboratórium szakértelmét évente, más laboratóriumok méréseivel való összehasonlítással ellenőrzik.

Magyarországon a PRRSV-t először 1995-ben azonosították. Egy 1997-ben lefolytatott szerológiai vizsgálat szerint a teljes magyar sertésállomány (a hizlaldákat is beleértve) körülbelül 5%-a bizonyult szeropozitívnak. Az azonnali és megfelelő adminisztratív intézkedések hatására (bejelentési kötelezettség, a fertőzött állományok leölése, a szállítás korlátozása és rendszeres szerológiai monitorozás) a betegség terjedése jelentős mértékben lassult. Viszont 2001–2005 között adminisztrációs és gazdasági okok miatt a PRRS-megbetegedések száma jelentős mértékben növekedett. A PRRS-t 2001-ben az EU állat-egészségügyi szabályokkal történő harmonizáció miatt levették a bejelentési kötelezettség alá tartozó betegségek listájáról, és kevésbé szigorúvá vált az import állatok egészségügyi vizsgálata az országhatárokon. Ezenfelül azt gondolták, hogy pusztán vakcinázással is kontrollálható a betegség.

Ezen tényezők következtében Magyarországon rendkívül változatos PRRSV-populáció jött létre, mindkét genotípusból számos, egymástól független genetikai vonal fejlődött ki. A 2015-ben végzett hivatalos felmérés szerint a nagy sertéstartó telepek körülbelül 25–30%-a fertőzött PRRSV-vel Magyarországon. A tenyésztőtelepek fertőzöttsége 15%, azonban az összes koca 40%-a ezekben a fertőzött állományokban található.

A vírus által okozott nagy gazdasági károk következtében 2010-ben hivatalosan bevezettek egy kötelező mentesítési programot. A PRRS Nemzeti Mentesítési Terv célja, hogy 2020-ra teljes mértékben PRRSV-mentessé váljanak a sertésállományok azért, hogy a betegség által okozott gazdasági károk megszűnjenek, csökkenjen az antibiotikum-használat, illetve hogy a sertéstartók kihasználhassák a PRRS-mentességéből származó gazdasági előnyöket (PRRSV-mentes tenyészállatok iránti piaci kereslet). A mentesítési program, amely regionális alapokra épül, és három egymást követő szakaszból áll, 2014 márciusában indult. Az első szakasz azt a hét megyét célozta meg, ahol a legkisebb a sertéssűrűség; ezek 2015 végére PRRSV-mentessé váltak. A második szakasz 2014 novemberében kezdődött és 2018 júniusában ér véget, míg a harmadik szakasz 2015 novemberében kezdődött és 2020 júniusában fog befejeződni. Az állattartók az állat-egészségügyi hatóság jóváhagyása után a következő módszerek közül választhatnak: szelekciós mentesítés, teljes állománycsere, vakcinázás, forgalmi korlátozás és az állomány fokozatos cseréje. A terv végrehajtásának sikerét olyan jogszabályi háttér segíti, amely szigorúan szabályozza az élő állatok importját és mozgatását, és nagy, valamint kis létszámú telepeken is rendszeres szerológiai vizsgálatokat ír elő. A mentesítés költségeit az állam állja azzal, hogy támogatja a diagnosztikai vizsgálatok és a vakcinák árát, és kártalanítást fizet a tenyészállatok levágása után.

Magyarországon nem ismeretes, hogy a sertésállományok mennyire fertőzöttek enterális koronavírusokkal, és rendszeres felméréseket sem terveznek. A sertéstelepeken talált néhány gyanús eset és az azt követő laboratóriumi vizsgálatok arra a felismerésre vezettek, hogy mind a PED-, mind a TGE-vírusok megtalálhatók a magyarországi állományokban. A PEDV-t először 1977-ben detektálták Magyarországon. Úgy vélték, hogy a vírus azóta endémiás fertőzéseket okoz a sertésállományokban, de igazi bizonyíték nem volt erre egészen a legutóbbi időkig, amikor szerológiai felmérésbe kezdtek nagy létszámú sertéstelepeken; az előzetes eredmények azt mutatják, hogy a PEDV jelen van a magyarországi sertésekben, de a fertőzés általában nem jár együtt klinikai tünetekkel. Eddig nem találtak sertésekben delta-koronavírusokat, sem szerológiai, sem virológiai, sem nukleinsav-kimutatási módszerekkel.

Úgy gondolták, hogy a TGE a PRCoV elterjedésével el fog tűnni az állományokból, csakúgy, ahogy az a világ más országaiban is történt. Néhány hasmenéssel járó eset azonban, amely az endémiás TGE enyhe formájának jellegzetességeit mutatta, felvetette a gyanúját,

hogy a vírus jelen lehet a hazai sertésekben. Amikor az egyik gazdaságban kitört egy járvány, amely főleg kocasüldők, de idősebb kocák alomjaiból is származó 5–7 napos malacok hányásával és hasmenésével járt, számos telepen vizsgálatot kezdtek. A vizsgálat kimutatta, hogy a TGEV és PRCoV időnként együtt jelenik meg a sertésekben, és a TGEV jelenléte csak alkalmanként hozható összefüggésbe hasmenéssel. Az adatokból azt a következtetést vonták le, hogy a TGEV/PRCoV ellenanyagok szintje, amelyeket immunszuppresszív tényezők is befolyásoltak (többek között cirkovírusok és PRRSV), jelentős mértékben meghatározták a TGE lefolyását.

A széles körben használt vakcinázási programok eredményeként a sertés parvovírus 1-et (PPV1) ritkán detektálják Magyarországon, és a rá jellemző szaporodásbiológiai rendellenesség is általában csak enyhe formában jelenik meg. Viszont nemrégiben Magyarországon megjelent egy új variáns, a PPV1a (GenBank azonosító: AY684871), amelyet előzőleg már leírtak más európai országokban is. Az elmúlt években számos új sertésparvovírust és sertésbocavírust azonosítottak Magyarországon. A leggyakrabban detektált új parvovírus a PPV2, a bevizsgált minták körülbelül 80%-a fertőzött. A PPV2 jelen van a választási malacokban, a süldőkben, és a hízósertésekben is. A PPV3 a minták körülbelül 50%-ában, míg a PPV4 a bevizsgált minták 15%-ában van jelen, minden korcsoportra jellemzően.

A sertéscirkovírusok még mindig a legfontosabb immunszuppresszív ágensek közé tartoznak Magyarországon. Az elmúlt néhány évben kezdett vakcinázás jelentős mértékben csökkentette a PCVAD előfordulását, de úgy tűnik, a vírus nem tűnik el a fertőzött állományokból, és jelentős az állatok immunrendszerére kifejtett negatív hatása is, amit a felhasznált antibiotikum-mennyiség is mutat. Egyre gyakrabban tűnnek fel új PCV2-variánsok, és ez részben annak a következménye, hogy a vakcina antigénszerkezete nem illeszkedik megfelelően a terepen található vírusok antigénjeihez.

HORVÁTORSZÁG

Dinko Novosel – Horvát Állat-egészségügyi Intézet Patológiai Osztály, Zágráb, Horvátország

2006-ban tört ki az utolsó sertéspestis- (CSF-) járvány Horvátországban, csaknem másfél évvel azután, hogy az állat-egészségügyi igazgatóság leállította az összes CSFV elleni vakcinázást. A járványt megállították, az állatorvosi ellenőrzés során foganatosított intézkedéseket szigorították, és felszámolták a betegséget. Az utolsó CSF- esetet szerológiai módszerekkel azonosították, 2008-ban. Az állat-egészségügyi igazgatóság intézkedéseket vezetett be, többek között a járványvédelem erősítésére, és előírja a CSF és ASF diagnosztikai vizsgálatát.

A sertések járványos hasmenése (PED) nem fordult elő Horvátországban. Annak ellenére, hogy tudományos módszerekkel házisertésekből nem sikerült kimutatni a PRCoV-t, valószínűleg jelen van a sertésállományban.

A sertésparvovírus 1-et (PPV1) először 1985-ben észlelték (szeroprevalencia: 38%). A prevalencia 1%-ra csökkent a vakcinázás megkezdése után. A PPV1 által okozott szaporodásbiológiai rendellenességek körülbelül 1,4%-ban fordultak elő. PPV2 és PPV4 jelenlétét hízókban és magzatokban is bizonyították, míg a PPV3-at kizárólag hízókban. A filodinamikai és filogeográfiai elemzések azt mutatják, hogy a PPV2-es és PPV4-es törzsek közeli rokonságot mutatnak a környező országokéival, a PPV3-as törzsek

viszont valószínűleg Horvátországból származnak. Egy jelenleg is folyó vizsgálat szerint a PPV2–4 a limfocitákban képes szaporodni. A PPV2 és PPV3 esetleg tüdőgyulladásos esetek patogenezisében, a PPV4 pedig reprodukciós zavarokban játszhat szerepet.

A PRRS 1994-ben jelent meg Horvátországban. Úgy tűnik, minden eset háttérében az 1-es típus 1-es szubtypusa áll: más kelet-európai altípusok jelenlétére nincsen bizonyíték. Ahogy a régió legtöbb országában, úgy Horvátországban sem létezik a PRRS elleni monitorozási és mentesítési program – ez valószínűleg amiatt van, hogy a komplikált kereskedelmi kapcsolatok megakadályozzák a kormányokat és a többi érdekelt felet abban, hogy a szigorúbb monitorozás érdekében nyomást gyakoroljanak az intézményekre. A PRRS által a sertéságazatban okozott károk mértékét nem ismerjük részletesen, de valószínűleg jelentősek: egy 2011-es becslés szerint a PRRS csak a horvát sertéságazatban évente 17 millió euró kárt okoz. A PRRSV még mindig nagy fenyegetést jelent a sertéstartásra nézve. Jelentős reprodukciós rendellenességek és légzőszervi problémák előfordulnak, de heveny PRRS csak egyetlen gazdaságban volt megfigyelhető. A PRRSV szeroprevalenciájáról még mindig nem áll rendelkezésre adat.

PMWS-t először 2001-ben detektáltak. A PCV2-vakcina előtti időszakban a betegség súlyos károkat okozott a horvát sertéságazatban, de a vakcinázással sikerült csillapítani a helyzetet. A Horvátországban jelen levő PCV2a vírusok közeli rokonságot mutatnak a magyarországi törzsekkel, míg a PCV2-vírusok legnagyobb részét a PCV2b törzsek teszik ki, amelyek legközelebbi rokonai a holland és dán törzsek között találhatóak. Vaddisznókból 2007-ben jelentettek először PMWS-t, és az egyik megbetegedett állatból szekvenálással PCV2d-t mutattak ki. Ennél még érdekesebb, hogy magzatokban gyakran találtak PCV2-t. Az elpusztult magzatok közel 100%-ában detektálták a PCV2-t, miközben a PCV2 okozta reprodukciós rendellenességet nem sikerült igazolni. A PCV2-fer-tőzés háttérében vizsgálták a Torque teno sus vírust (TTSuV) és a Hepatitis E vírust (HEV) is. A HEV szeroprevalenciája 89% volt, míg a vírust a szérumok 13,3%-ában, a májminták 8,1%-ában mutatták ki. TTSuV 1 és 2 vírust malacokban, magzatokban, és vaddisznókban is detektáltak.

ROMÁNIA

Marina Spinu – Mezőgazdasági és Állatorvos-tudományi Egyetem, Kolozsvár, Románia

Romániában a hivatalos törvényi előírás a sertés vírusos megbetegedéseinek monitorozására és megelőzésére a következő címet viseli: „Stratégiai program az állati megbetegedések, az állatról emberre vihető betegségek monitorozására, megelőzésére, megfékezésére és felszámolására, az állatok és a környezet védelmére, ezen betegségek azonosítására és nyilvántartására marha, sertés, kecske és ló állományokban”. Ez kötelező előírásokat csak a sertéspestisre (CSF) és az afrikai sertéspestisre (ASF) tartalmaz. A többi vírust egyes kutatócsoportok követik figyelemmel, illetve amikor diagnózis felállítása válik szükségessé, azt az Állami Állat-egészségügyi és Diagnosztikai Intézet (NIDAH – National Institute for Diagnosis and Animal Health) végzi.

A CSF-et illetően a monitorozás az adott helyzettől függően klinikai, szerológiai és virológiai vizsgálatokból áll, beleértve az ukrán és szerb határt, valamint a moldovai átkelőhelyeket, ahol a vizsgálatokat az illetékes megyei állatorvosi szolgálat végzi el. Mivel

Románia ASF-mentes, a vizsgálatokat megfelelő kompetenciákkal rendelkező állatorvosi hatóságok, illetve a NIDAH végzik, mind passzív, mind aktív monitorozás útján (klinikai vizsgálatok, illetve szerológiai/virológiai vizsgálatok).

Romániában először 2004-ben detektáltak PCV2-fertőzést. A szerológiai prevalencia 65,68% volt, míg a PCR-prevalencia 2,29%.

A PRRSV 1-es és 2-es genotípusát is detektálták Romániában, de az 1-es genotípusnak kizárólag a nyugat-európai változatát, a 2-es genotípust pedig csak nagyon ritkán. Románia északkeleti részén a PRRS szerológiai prevalenciája 37% volt, míg a PCR átlag 8,32%. Románia északnyugati részén a PRRS szerológiai prevalenciája átlagosan 37% volt (a legmagasabb, 63,6% kocákban), míg PCR-rel 3,84% (tüdő) és 8,06% (szérum) közötti értékeket mértek. A legújabb vizsgálatok, amelyeket terepen gyűjtött minták ORF7 szekvenciáján végeztek, megerősítették, hogy a vizsgált romániai sertéstelepeken a PRRSV 1-es típusa okozott fertőzést. Az ORF5 régió szekvenenciaanalíziséhez 18, az ORF7-éhez 10 különböző szekvenciát használtak. A filogenetikai vizsgálatok feltárták, hogy a romániai PRRSV-nukleotidszekvenciák a vírus 1-es szubtypusán belül három csoportba sorolhatók. A GP5- és a nukleokapszid-fehérjék aminosavsorrendjének elemzése is azt bizonyította, hogy a romániai vírusok az 1-es szubtypushoz tartoznak.

Románia valószínűsíthetően egyike azoknak az ősi területeknek, ahonnan 1920 és az 1980-as évek között Európa más országainak házisertés- és vaddisznóállományára áttért a PPV2 és PPV4.

SZERBIA

Tamaš Petrović, Vladimir Polaček, Diana Lupulović, Jasna Prodanov Radulović, Došen Radoslav, Sava Lazic – Újvidéki Állatorvos-tudományi Intézet, Újvidék, Szerbia

Zsolt Becskei – Belgrádi Egyetem Állatorvos-tudományi Kar, Belgrád, Szerbia

Manapság a Szerb Köztársaságban a járványtani szempontból legfontosabb vírusos sertésmegbetegedések leginkább a PRRSV- és a PCV2-vírusokhoz köthetőek. Szerbiában még mindig vakcináznak a sertéspetstisvírus (CSFV) ellen, de az tervezik, hogy ezt 2016 végére beszüntetik. Az utolsó eset egy nagy sertéstelepen történt, 2010 őszén. Ezt megelőzően, 2006 és 2007 során sok kisebb kitörés fordult elő kis családi és háztáji gazdaságokban. A vaddisznókban előforduló CSFV-vírus állami monitorozási programja 2010-től működik, ennek során évente 2–3 ezer vaddisznó vér- és szövetmintájában ellenőrzik, hogy tartalmazza-e a vírust, illetve az ellene termelődött ellenanyagot. A vizsgálatok eredményei azt sugallják, hogy habár minden évben (egyre csökkenő számban) találnak CSFV-ellenanyagra pozitív mintákat, a vaddisznók a CSFV-t illetően nem jelentenek veszélyt a házisertésekre. A PEDV laboratóriumi diagnosztizálását 2015 végén kezdték Szerbiában, és ez jelenleg is zajlik. Klinikai tünetek alapján gyanítható a PEDV jelenléte, de ezt laboratóriumi vizsgálatokkal még nem sikerült igazolni. ASFV-t sohasem detektáltak Szerbiában. Az elmúlt két évben aktív monitorozás – vaddisznók szerológiai vizsgálata – zajlott (vadászidényben a vaddisznóállomány 20%-ából származó mintát vizsgáltak be CSFV-re).

A PRRS-betegséget jelenleg alábecsülik Szerbiában, és a megfelelő óvintézkedések is hiányoznak. Úgy vélik, hogy a PRRS 2001-ben jelent meg először itt. A PR-

RS-megbetegedés első gyanúja klinikai tüneteken alapult: Szerbia északi részén, 10–30 km-nyire a horvát és magyar határtól (Vajdaságban), két nagyüzemi sertéstelepen tört ki járvány, amely során súlyos légzőszervi megbetegedéseket és nagyarányú elhullást figyeltek meg. Ezt követően Vajdaságban, később Szerbia középső részén sok nagyüzemi sertéstelepen a klinikai tünetek és szerológiai vizsgálatok alapján is kimutatták a PRRS-megbetegedést: ezek során a légzőszervi megbetegedést okozó fertőzést nagy megbetegítő-képesség és közepes elhullási arány kísérte. Mivel a PRRS súlyos állat-egészségügyi problémákat és jelentős anyagi károkat okozott, ezért már 2002-ben elvégezték az első szerológiai szűréseket. Vajdaságban 32 nagyüzemi sertéstelep összesen 880 egyedének mintáját vizsgálták be. A minták 58,1%-a volt szeropozitív, és a telepek 62,5%-a bizonyult fertőzöttnek. Ebben a vizsgálatsorozatban a PRRSV jelenlétét RT-PCR-rel és immunfluoreszcenciával is kimutatták. Az utolsó átfogó PRRS-szerológiai vizsgálatsorozatot 2006 és 2007 során végezték az egész országra kiterjedően. Akkor a vizsgált állományok 20,5%-ában találtak pozitív egyedeket, az állományokon belül pedig 1,6–60,9% között volt a prevalencia. A filogenetikai vizsgálatokból tudjuk, hogy 2011-ig az összes szerbiai izolátum az európai genotípushoz és az 1-es szubtípushoz (Lelystad típus) tartozott, amely egész Európában és a világ más részein is elterjedt. Az 1-es genotípus kelet-európai szubtípusait (2–4), illetve a 2-es genotípusú (USA) vírustörzseket nem azonosítottak abban az időszakban. 2011–2012-ben vaddisznókból származó vérminták szerológiai vizsgálata 0,86%-os szeroprevalenciát mutatott ki. Ebből arra következtethetünk, hogy a vaddisznók nem töltenek be jelentős szerepet a PRRSV terjesztésében, ezért ebből a szempontból nem jelentenek veszélyt a házisertésekre Szerbiában. A PRRS elleni intézkedéseket illetően még mindig nincsen törvény által előírt szabályozás és mentesítési program Szerbiában annak ellenére, hogy az országban a sertéságazatot tekintve még mindig a PRRS az egyik legfontosabb vírus által okozott megbetegedés.

Az első PCV2–PMWS-megbetegedéseket Szerbiában 2001-ben észlelték. A PCV2-izolátumok a PCV2b genotípusba tartoztak. Azóta szopósmalacoknál gyakran észlelték a PMWS- és PDNS-megbetegedést is. A legutóbbi vizsgálatok azt mutatják, hogy a PRDC-esetek legnagyobb részében a PCV2 a leggyakrabban előforduló patogén Szerbiában. A 2003 és 2006 közötti időszakban begyűjtött 30 PCV2-pozitív mintán (ezek 16 különböző helyről, Szerbia északi részéről, Vajdaságból származtak) elvégzett filogenetikai vizsgálat kimutatta, hogy a 30 izolátumból 28 db PCV2b, 1 db PCV2a, 1 db pedig PCV2d genotípusú volt. Egy nemrégiben lezárult vizsgálat megerősítette, hogy jelentős a PCV2 ORF2 szekvenciáinak diverzitása, és két fő PCV2-genotípus létezése mutatható ki (PCV2b és PCV2a), ezek pedig legalább három klaszterbe sorolhatók (1A/B, 1C and 2D). A teljes vírusszekvencián végzett genotipizálás és filogenetikai analízis kimutatta, hogy a PMWS-hez kapcsolható 1C típusú törzsek tűntek fel Szerbiában. Jelenleg a PCV2-fertőzés, valamint az ahhoz kapcsolódó betegségek endémiásnak tekinthetőek, és a szerbiai sertéságazat egyik legfontosabb gazdasági problémáját jelentik. Szerbiában a PCV2-fertőzés ellen megkésve vezették be a vakcinázást.

A PPV-vel való fertőzöttséget Szerbia hivatalosan nem követi nyomon. A múltból származó klinikai és laboratóriumi adatok, valamint az újabb vizsgálatok is azt mutatják, hogy Szerbiában igen gyakori a PPV-fertőzés a házisertésekben csakúgy, mint a vaddisznópopulációban.

Az elmúlt években a HEV előfordulását alaposan vizsgálták Szerbiában. Az erre vonatkozó első vizsgálatok 2007-ben kezdődtek. Öt sertéstelepből származó mintát vizs-

gáltak, és négyben megtalálták a HEV RNS-ét, annak ellenére, hogy az állatok nem mutatták a betegség jellemző tüneteit, illetve a makroszkóposan észlelhető májkárosodást. A HEV-izolátumok ORF1-régiójának 238 bázispárnyi szekvenciája alapján történt filogenetikai vizsgálat kimutatta, hogy az összes izolátum 3-as genotípusú, és legalább 2 különböző alcsoportba sorolható. 2006–2007 során Vajdaság négy különböző körzetében, 28 faluból, illetve városból származó 63 állomány (5–20 egyed/állomány) egészséges, háztáji gazdaságban tartott 3–4 hónapos malacaiból 315 db vérszérummintát gyűjtöttek: ezek 34,6%-a bizonyult HEV-pozitívnak. Nemrégiben a 2010–2011-es vadászati idényben lelőtt vaddisznókból vett mintákban vizsgálták a HEV elleni IgG-ellenanyagok, valamint HEV RNS jelenlétét. Az átlagos szeroprevalencia 34,33% volt. A felnőtt állatokból származó minták különösen nagy arányban bizonyultak HEV RNS-re pozitívnak. A házisertésekben és vaddisznókban nagy gyakorisággal előforduló HEV veszélyt jelenthet az emberek egészségére is Szerbiában, vagy az élelmiszer, vagy pedig az állatokkal való érintkezés útján terjedő fertőzés kockázata miatt.

JAVASLATOK

A V4-ek programjában szereplő betegségek közép-európai helyzetének elemzése alapján számos javaslatot tettünk a különböző célcsoportoknak. Ezen célcsoportok tagjai: főként a döntéshozók, hatóságok képviselői, állatorvosok, sertéstartók, valamint azok, akik a szakembereket graduális és posztgraduális szinten képzik. De azoknak az érintetteknek a megfelelő továbbképzése is elengedhetetlen, akik bárminemű kapcsolatban állnak a sertéstenyésztéssel.

Jelenleg az **afrikai sertéspestis** a legégetőbb probléma, ezért azoknak a javaslatai alapján, akik már megtapasztalták az ASFV jelenlétét és annak következményeit, a következőket javasoljuk.

Alapvető fontosságú javaslatok:

- A legkorszerűbb technikákkal és tudással kell monitorozni az ASFV terjedését a világban (adatgyűjtés és információelemzés) – tekintettel arra, hogy az ASF terjedése nem áll meg az országhatáron, a szomszédos országoknak együtt kell működniük a tapasztalatcserében, megelőzési és/vagy mentesítési programokban.
- Különböző forgatókönyvek figyelembevételével kockázatelemzést kell végezni az ASFV terjedését illetően.
- Meg kell változtatni a gyakorló állatorvosok mentalitását. Mivel nagyon súlyos, nem tipikus problémával állunk szemben, elengedhetetlen, hogy újragondoljuk és gyökeresen megváltoztassuk a problémához való hozzáállást: a terepen szükséges elvégezni a diagnosztikai vizsgálatokat. Nagyon fontos annak megértése, hogy miként és milyen mintákat kell ahhoz begyűjteniük, hogy a kutatási diagnosztikai vizsgálatokat megfelelő módon el lehessen végezni.
- Bővíteni kell a Virologiai Törzsgyűjtemény diagnosztikus anyagait. Be kell vizsgálni az új szerotípusokat.
- Meg kell érteni, hogy az ASF terjesztésében fontos szerepe van a vaddisznóknak. Szükséges, hogy a vaddisznók sűrűségét km^2 -enként 1 alá csökkentjük. Ebből a célból javasoljuk a vaddisznók számának évenkénti és fokozatos csökkentését.

- A gazdákat folyamatosan tájékoztatni kell. Tudatosítani kell bennük a járványvédelem fontosságát, azaz hogy a háztáji gazdaságokban nagyon fontos a vaddisznók és házisertések egymástól való távoltartása.
- Az importált sertéseket legalább 40 napig karanténban kell tartani, és a hatóságok figyelmét fel kell hívni arra, hogy nagyon alaposan vizsgálják meg a szállítmányt kísérő dokumentumokat.
- Újra kell gondolni az ASF elleni vakcinázással kapcsolatos jelenlegi nézeteket, és új típusú megelőzési módszereket kell létrehozni.
- Hangsúlyozni kell a járványvédelem és bioetika alapelveit.
- Rendszeres időközönként gyakorlatokat kell szervezni arra vonatkozólag, hogy mit kell tenni az ASF járvány kitörésekor.

Néhány általános javaslatot tehetünk az itt szereplő, illetve az újonnan felbukkanó vírusok által okozott betegségekre vonatkozóan.

Döntéshozóknak:

Nem szabad elfelejteni, ha az „Egy egészség” („One Health”) megközelítést akarjuk alkalmazni, amelyben az emberek, állatok és a környezet egészségét is figyelembe vesszük, akkor elengedhetetlen a különböző területeken dolgozók együttműködése, beleértve az állategészségügyben dolgozókat helyi, nemzeti és nemzetközi szinten is.

- A törvényi keretek felállításával meg kell alkotni az optimális stratégiát a fertőző betegségek monitorozására. A stratégiát ezen betegségek múlt-, jelen-, és lehetséges jövőbeli jelentősége alapján kell felállítani.
- A fertőző betegségek monitorozására és diagnosztikájára pénzügyi forrásokat kell elkülöníteni.

Állatorvosoknak:

- Folyamatos továbbképzéssel emeljék a tudásszintjüket.
- Legyenek tisztában a körzetük (országuk) járványtani helyzetével.

Sertéstartóknak:

- Működjenek együtt a helyi és regionális állatorvosokkal az egészségügyi döntéseket illetően.
- Inkább a megelőzésbe fektessenek, mintsem a betegség kezelésére és felszámolására.

Oktatóknak:

- Állítsanak össze korszerű továbbképzési anyagokat a különböző tudásszinteknek megfelelően a fertőző betegségekről (diákok, állatorvosok, gazdálkodók, vadászok, döntéshozók számára).
- Állítsanak össze információs anyagokat a sertések fertőző betegségeiről a különböző célcsoportok számára.



A "Határon átnyúló és újonnan felmerülő vírusos sertésmegebetegedések Közép- és Kelet-Európában" néven, 2015. november 12-13-án, Budapesten megrendezett konferencia résztvevői.

A kiadvány megjelenését a Nemzetközi Visegrádi Alap (<http://visegradfund.org/home/>) a 21510133 azonosító számú projekt, és az Emberi Erőforrások Minisztériuma a 9877-3/2015/FEKUT azonosítószámú támogatási szerződés keretében támogatta.

Szerkesztette: †TAMÁS TUBOLY, TOMASZ STADEJEK, GYULA BALKÁ

Nemzetközi Visegrádi Alap és partnerek:

