

Szent István Egyetem
Állatorvos-tudományi Doktori Iskola

**Egyes enterális baromfibetegségek (ludak spirochaetosisa,
pulykapipék PEC/PEMS kórképei) kórtani, oktani,
járványtani és kísérleti vizsgálata**

PhD értekezés tézisei

Dr. Nemes Csaba

2010

Témavezető és témabizottsági tagok:

.....
Dr. Glávits Róbert, kandidátus
MGSZH ÁDI Budapest
témavezető

Dr. Tekes Lajos, kandidátus
MGSZH ÁDI Budapest
témabizottság tagja

Dr. Kaszanyitzky Éva, PhD
MGSZH ÁDI Budapest
témabizottság tagja

.....
Dr. Nemes Csaba

BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉSEK

A baromfiipar teljesítménye évről-évre nő. A tenyésztőmunka megteremti ennek genetikai feltételeit. A fajtákban rejlő potenciális genetikai lehetőségek kiaknázása nem lehetséges az optimális tartási, takarmányozási, állategészségügyi feltételek biztosítása nélkül, amelyeknek része a megelőzés, illetve a betegségek jelentkezésekor a gyors diagnózis felállítása és ennek ismeretében a hatékony védekezési stratégia kidolgozása.

A diagnosztikai munkában komoly nehézséget jelent, hogy az intenzív állattartás körülményei között egyre nő a komplex kóroktanú megbetegedések jelentősége. Ezeknél gyakran a pontos oktani diagnózis felállítása is problémát okoz. A házimadarak számos enterális megbetegedése tartozik ebbe a csoportba. Ide sorolható kórformák a kispulykák bélgyulladással járó kórképcsoportja (PEC), a kispulykák bélgyulladással és jelentős elhullással járó szindrómája (PEMS), illetve a madarak intestinalis spirochaetosisai (AIS).

A PEC/PEMS előnevelt, főleg 1-4 hetes életkorú pulykák klinikailag hasmenéssel, kiszáradással, fejlődésben való visszamaradással, esetenként jelentős elhullással járó kórképei. Komplex kóroktanú megbetegedések, amelyek kórfejlődése is hasonló. Első lépésben enteropatogén vírusok károsítják a bélnyálkahártyát, amelynek felszívódási zavar a következménye. A sérült bélnyálkahártyán baktériumok, vírusok gombák telepednek meg. Az immunrendszer legalább átmeneti működészavara lehetővé teszi, hogy a megtelepedett baktériumok a véráramba törjenek. A jelentősebb elhullások másodlagos bakteriális szövődmények következtében alakulnak ki. Az elhullott állatokban megfigyelhető kórtani (kórbonctani, kórszövettani) elváltozások általában hasonlóak és jellegtelenek.

Intenzív kutatások folynak azoknak az enterális vírusoknak az azonosítására, amelyek meghatározó szerepet játszhatnak a bélnyálkahártya kezdeti károsításában. Több felmérésben hasmenéses kispulykák bélsarából leggyakrabban astrovírusokat és rotavírusokat mutattak ki. A pulyka coronavírusoknak meghatározó szerepet tulajdonítottak a PEMS kialakításában. A fenti vírusok esetén kísérleti adatok is bizonyítják, hogy képesek kispulykákban enterális tüneteket előidézni. A madarak enterális vírusaival kapcsolatos ismeretek, főként a diagnosztikai módszerek fejlődésének (elektronmikroszkóp (EM), immun elektronmikroszkóp (IEM), polimeráz láncreakció (PCR)) köszönhetően jelentősen gyarapodtak, így a lehetséges kórokozók köre még korántsem tekinthető lezártnak.

A madarak intestinalis spirochaetosisa alatt a madarak vak- és/vagy vastagbelének patogén *Brachyspira* fajokkal való kolonizációját és ennek következtében főként enterális tünetekkel járó megbetegedését értjük. A klinikai tünetek megjelenését a fertőzést okozó *Brachyspira* törzs mellett genetikai, tartási és takarmányozási tényezők is befolyásolják,

amelyek kihatnak arra, hogy a megtelepedő brachyspirák milyen mikrobiális társköznyezetbe kerülnek. Ezzel magyarázható, hogy az AIS során megfigyelt klinikai és patológiai elváltozások jelentősen eltérhetnek a különböző állományokban. A diagnózis felállításához szükséges a kórokozó kitenyésztése és biokémiai tulajdonságainak vizsgálata. A tenyésztés nehézségei és a biokémiai tulajdonságok bizonytalanságai miatt erőfeszítések történnek a brachyspirák modern molekuláris biológiai módszerekkel (PCR, ISH) való azonosítására is.

A kispulykák hasmenéssel, fejlődésben való visszamaradással esetenként jelentős elhullással járó PEMS/PEC kórformáinak előfordulásáról csak kevés konkrét hazai tapasztalat volt.

Ugyanez igaz a madarak ún. intestinalis spirochaetosisával kapcsolatban is. A betegség hazai előfordulását jelezte, hogy részben ludak fibrines-elhalásos vakbél- és vastagbél-gyulladással járó megbetegedéseiből (libák ún. sajtos vakbélgyulladás), részben pulykák enyhébb vastagbél-elváltozásaiból hazai kutatók már korábban is kimutattak spirochaetákat, ezek pontos azonosítására azonban akkor nem került sor.

Kutatásom célja a kispulykák PEMS/PEC kórformáinak, valamint felnőtt ludak intestinalis spirochaetosisának tanulmányozása volt. Ennek során a diagnosztikai intézetekben rutinszerűen végzett (kórbonctani, kórszövettani, bakteriológiai, parazitológiai) vizsgálatok mellett molekuláris diagnosztikai módszereket használva kaptunk adatokat a béltartalomban előforduló egyes baktériumokról, vírusokról, egysejtű, vagy többsejtű parazitákról és az általuk előidézett elváltozásokról. Ezeket immunhisztokémiai vizsgálatokkal és a vizsgált állományokról beszerzett járványtani adatokkal kiegészítve lehetett következtetéseket levonni az egyes kimutatott ágensek kórtani szerepéről.

Kispulykák esetén adatokat gyűjtöttünk a PEMS/PEC kórformák hazai előfordulásáról. Ehhez az intézeti rutindiagnosztikai vizsgálatokat, az enterális vírusfertőzésre gyanút keltő kórelőzménnyel érkezett, és/vagy a boncolás során arra gyanússá váló előnevelt pulykaállományokból származó madarak esetén, molekuláris diagnosztikai módszerekkel kiegészítve kíséreltük meg a pulyka koronavírusok (TCoV), a pulyka astrovírusok (TAstV-1, TAstV-2) és a madár rotavírusok (ARoV) kimutatását.

A víruskimutatás eredményeit összevetve a kórbonctani, kórszövettani vizsgálatok leleteivel vizsgáltuk, hogy az egyes vírusok illetve azok kombinációi kialakítanak-e a hagyományos diagnosztika módszereivel egyértelműen azonosítható elváltozásokat.

Saját eredményeinket kiegészítve a kezelő állatorvosoktól beszerzett adatokkal, kísérletet tettünk a vizsgált kórképek okozta veszteségek jellemzésére és a fertőzött állományokra vonatkozóan bizonyos járványtani következtetések levonására.

Fibrines-elhalásos vakbél- és vastagbél-gyulladásban elhullott ludakból célzott vizsgálatokat végeztünk brachyspirák kimutatására.

Tanulmányoztuk az elváltozott vastagbélszakaszokból kitenyésztett brachyspirák biokémiai jellemzőit, antibiotikum-érzékenységét.

A kutatás célja ezen kívül a betegség járványtani sajátosságainak tanulmányozása, illetve kísérleti állatfertőzéssel a fenti elváltozásokból leggyakrabban kitenyésztett *B. alvinipulli* patogenitására az általa előidézett betegség kórfejlődésére irányuló ismeretek szerzése volt.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Kispulykák enterális kórképei

A kutatás során feldolgozott minták nagyobb részben az MGSZH ÁDI kaposvári kórbonctani osztályára, kisebb részben az MGSZH ÁDI budapesti baromfibetegségek laboratóriumába rutindiagnosztikai vizsgálatra érkezett anyagból származtak.

A kispulykák enterális kórképeinek tanulmányozásához olyan madarakat választottunk, amelyeknél a kórelőzményi adatok és/vagy a boncolási lelet felvetették a vírusos bélgyulladás gyanúját. Olyan mintáink is voltak, ahol célzottan kérték, bizonyos enterális vírusok kimutatását. A pulyka koronavírusok előfordulására irányuló vizsgálatokat utónevelt (> 6 hét), hasmenés klinikai tüneteit mutató állományokból származó állatokra is kiterjesztettük.

Elvégeztük az állatok részletes boncolását. Ennek során gyűjtöttük a további feldolgozásra szánt mintákat, amelyeket a feldolgozás céljának megfelelően tároltunk.

A kórszövettani vizsgálatra szánt szervdarabokat (vékonybél, bursa Fabricii, thymus és esetenként máj, lép, tüdő, vese, hasnyálmirigy, agyvelő) 4%-os pufferolt formaldehid oldatban fixáltuk. A mintákból részben fagyasztásos technikát alkalmazva, részben paraffinba való beágyazást követően készítettünk metszeteket, amelyeket rutinszerűen haematoxillin-eozinnal festettünk.

A szívvérből, májából, illetve csontvelőkből közönséges-, véres- és Drigalski-agaron aerob körülmények között elvégzett bakteriológiai vizsgálatot az állatok egy részénél a vékonybél tartalomból elvégzett anaerob tenyésztéssel, valamint az állatoktól nyert egyesített bélsárminták parazitológiai vizsgálatával egészítettük ki.

A pulyka koronavírusok, a pulyka astrovírusok és a madár rotavírusok előfordulását reverz transzkripciót követő polimeráz láncreakcióval vizsgáltuk, amelyhez a vékonybelek középső szakaszából származó, beküldésenként ötösével csoportosított mintákból kivont nukleinsavat használtunk. A szervminták homogenizálását követően az RNS kivonását egy az irodalomban leírt silica szuszpenziós módszerrel végeztük. Az amplifikálást részben irodalmi primerek, részben az intézeti hálózatban fejlesztett primerek felhasználásával hajtottuk végre. A primerek specificitását a PCR termékek szekvenálásával ellenőriztük. A kapott szekvenciákat BLASTN (National Center for Biotechnology Information, <http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>) homológia kereső programmal azonosítottuk. Mivel kezdetben pozitív minták a legtöbb esetben nem álltak rendelkezésünkre, általános baromfi

coronavírus, ill. rotavírus rendszereket használtunk, majd az első pozitív pulyka minták ellenőrzését szintén a PCR termékek szekvenciasorrendjének meghatározásával végeztük (ABI PRISM® 3100 Genetic Analyzer, Biomi Kft. Gödöllő). Mivel minden esetben megfelelő nukleotidsorrendet kaptunk, a későbbiekben ezeket a mintákat, illetve az ezekből a mintákból készült vírustenyészeteket használtuk pozitív kontrollként.

Ludak intestinalis spirochaetosisa

A kutatás során feldolgozott minták nagyobb részben az MGSZH ÁDI kaposvári kórbonctani osztályára, kisebb részben az MGSZH ÁDI budapesti baromfibetegségek laboratóriumába rutindiagnosztikai vizsgálatra érkezett anyagból származtak.

A ludak intestinalis spirochaetosisát először két, első tojástermelési ciklusát befejező állományban észleltük. Ezt követően a jellegzetes kórbonctani elváltozásokat mutató állatokból célzottan kíséreltük meg *Brachyspira*-fajok kimutatását.

A kórbonctani, kórszövettani (vakbél, vastagbél, vese, máj) és bakteriológiai vizsgálatokat a fent leírt módon végeztük. A lúdszervekből készített szövettani metszetek egy részénél Giemsa és Warthin-Starry festést is alkalmaztunk.

A brachyspirák vastagbélben való helyeződését immunhisztokémiai módszerrel is tanulmányoztuk. A vizsgálatokat kereskedelmi forgalomban kapható nyúl immunszérummal végeztük, amelynek használhatóságát egy *B. alvinipulli* tenyészetből tárgyilemezre készített preparátumon teszteltük, amelyhez a jelölt ellenanyag képes volt kötődni. Az antigén-ellenanyag kapcsolódás kimutatása torma-peroxidáz enzimmel jelölt polimert tartalmazó teszt felhasználásával történt. Kromogénként 3-amino-9-etilkarbazol oldatot használtunk, a kontrasztfestést Mayer-féle haematoxilinnel végeztük.

A szívvérből májból elvégzett rutinbakteriológia vizsgálat mellett a brachyspirák elváltozott vastagbélszakaszokból való szelektív kitenyésztésére élesztőkivonattal, antibiotikumokkal és 5% juhvérrel kiegészített triptont és szójakivonatot tartalmazó agart használtunk. A talajokat anaerob körülmények között 42^oC-on 4-6 napig inkubáltuk. A növekedést mutató lemezekről, a felkenés széli részéről 5% juhvért tartalmazó Columbia agar felületére szélesztettünk, majd a tenyészeteket a fenti módon inkubáltuk. A biokémiai vizsgálatokat a továbboltott tenyészetekkel végeztük el.

A *Brachyspira* törzsek biokémiai sajátosságai közül a hippuráthidrolízist, az α -galaktozidáz-, α -glukozidáz- és β -glukozidáz-termelést Rosco diagnosztikai tabletták (Rosco, Dánia) segítségével határoztuk meg a gyártó utasításainak megfelelően. Az indol reakciót indolreagenssel átitatott szűrőpapíron vizsgáltuk.

A *Brachyspira* törzsek tiamulin-, lincomycin- és amoxicillin-érzékenységét agar-hígításos, míg a tetracyclin- és erythromycin-érzékenységet E-teszt (AB BIODISK, Svédország) módszerrel határoztuk meg.

A *Brachyspira alvinipulli* patogenitásának, illetve az általa előidézett betegség kórfejlődésének tanulmányozásához kísérleti állatfertőzést végeztünk. A kísérlethez 30 naposlibából véletlenszerűen három tízes csoportot alakítottunk ki (A, B, C csoportok). Az „A” jelzésű csoport állatait *Brachyspira alvinipulli*, a „B” jelzésű csoport állatait *Brachyspira hyodysenteriae* 5×10^8 CFU/ml dózissal megfelelő tenyésztéssel szájon keresztül fertőztük. A „C” jelzésű csoport állatai szolgáltak kontrollként. Az állatok testsúlyát hetente mértük. A fertőzést követő első és második hét végén minden csoportból 3-3, a harmadik és ötödik hét végén minden csoportból 2-2 állatot elvéreztettünk, majd boncoltuk, és szövettani, valamint immunhisztokémiai vizsgálatok céljára mintát vettünk, amelyeket 4%-os pufferolt formaldehid oldatban fixáltunk. A brachyspirák visszaizolálását a csípőbél, vakbél és vastagbél nyálkahártyájáról, illetve a 14. napon kiirtott állatok veséjéből kíséreltük meg a korábban leírt eljárás szerint.

EREDMÉNYEK KÖVETKEZTETÉSEK

Kispulykák enterális kórképei

A 2005 és 2007 között 214 előnevelt, többségében 1-3 hetes életkorú pulykaállományból származó madarat dolgoztunk fel. A molekuláris diagnosztikai eredmények alapján az állományok 57%-a bizonyult a vizsgált vírusok legalább egyikével fertőzöttnek. A fertőzöttnek talált állományok 29%-ban kombinált vírusfertőzést találtunk. Leggyakrabban az önálló ARoV és az önálló TAsTV-1 fertőzés fordult elő és kombinált fertőzések esetén is e két vírus kombinációja volt a leggyakoribb.

Az pulyka astro- és madár rotavírusok életkor szerinti megjelenési mintázatát tekintve az önálló TAsTV-2 fertőzés már egyhetesnél fiatalabb (5 napos) madarakban megjelent és kéthetes koron túl, egyetlen állomány kivételével, nem tudtuk megállapítani. Ez olyan állományokra is igaz volt, ahol a TAsTV-2 más vírussal kombinálódva fordult elő. Önálló TAsTV-1 fertőzöttséget leggyakrabban 3 hetes kor körüli állományokban találtunk. Kombinált fertőzések esetén e vírusok kimutatása is fiatalabb, kéthetes életkorra tolódott. Az önálló ARoV fertőzöttség megjelenését a fentiekhez hasonló tendencia nem jellemezte, a vírus a legkülönbözőbb életkorú előnevelt állományokban kimutatható volt.

Az állományok oldaláról vizsgálva, az enterális vírusfertőzöttség már egyhetes kor alatt megjelent. Ezt főleg a TAsTV-2 önállóan, vagy ARoV-val kombinációban okozta. 8 és 14 napos kor között megnőtt a csak ARoV-val fertőzöttnek talált állományok száma. 14 és 28 napos kor között az ARoV, a TAsTV-1, illetve e két vírus kombinációja volt kimutatható a leggyakrabban a fertőzöttnek talált állományokból, azzal a megfigyeléssel, hogy 3 hetes életkor közelében uralkodóvá vált az önálló TAsTV-1 fertőzöttség. 4 hetes kor után ismét dominálóvá vált az önálló ARoV fertőzöttség.

A vizsgált időszakban, TCoV fertőzöttséget 6 előnevelt állományban mutattunk ki. Tekintve, hogy a TCoV iránt a pulyka minden életkorban fogékony a vírus kimutatását jellegzetes klinikai tüneteket (hasmenés, fejlődésben való visszamaradás) mutató utónevelés alatt álló állományokból származó pulykákból is megkíséreltük. A 2005 és 2007 között vizsgált 44 utónevelt állományt reprezentáló minta 36%-át találtuk TCoV pozitívnak.

A TCoV fertőzött állományokban a kórlefolyás jelentősen különbözött attól függően, hogy a vírus kéthetes, vagy annál fiatalabb, illetve négyhetes vagy annál idősebb állományban került-e először kimutatásra. Előbbi, járványtani jellemzői alapján az irodalomban TCoV pozitív PEMS-ként leírt kórképnek, míg az utóbbi a pulykák coronavirus okozta bélgyulladás néven leírt megbetegedésnek felelt meg.

Önálló vírusfertőzés esetén az elhullott állatokban talált kórbonctani elváltozások hasonlóak voltak (eléhezés, kiszáradás, vékonybélhurut, vizes-habos vakbéltartalom), függetlenül attól, hogy később melyik vírus került kimutatásra.

Szövetteni vizsgálattal szintén valamennyi vírusfertőzés esetén megfigyelhető volt — a bélnyálkahártya elváltozásai mellett — az immunszervek, főleg a bursa Fabricii enyhébb-súlyosabb fokú sorvadása. A fenti szervekben a legsúlyosabb szöveti elváltozásokat a PEMS-es állatokból származó minták esetén figyeltük meg.

Az enterális vírusok kimutatásának időpontjában az elhullások is megemelkedtek. A mortalitás végső mértékét a vírusfertőzésen kívül egyéb tényezők is befolyásolták. A fertőzöttnek talált madarakban ugyanis gyakran egyidejűleg bakteriális társfertőzés (leggyakrabban *E. coli* vérfertőzés) is megállapítható volt. Ez a legsúlyosabb következményekkel a PEMS-es állományokban járt, de a többi esetben is hozzájárulhatott a veszteségek fokozódásához.

A vírusfertőzött állatok, fejlődése megtört és testtömegük alatta maradt az adott életkorra a technológia alapján elvárt testtömegnek.

Ludak intestinalis spirochaetosisa

A ludak intestinalis spirochaetosisát első megállapítását követően, 2005 és 2007 között 22 állományban diagnosztizáltuk. A betegség leggyakrabban elsőéves tojóludakban, a tojástermelési ciklus végén, a vedlés megindulásakor jelentkezett.

Az elhullott állatokban kórbonctani vizsgálattal súlyos, fibrines-elhalásos vakbél- és vastagbél-gyulladás (typhlocolitis) fordult elő, amelyhez vesefibrózis társult.

Az elváltozott vastagbél-tartalmakból az esetek többségében biokémiaileg egységesen viselkedő, fenotípusos sajátosságai alapján *Brachyspira alvinipullina* bizonyuló baktériumokat lehetett kitenyészteni.

Az izolált *Brachyspira* törzsekkel naposliba fertőzési kísérletet végeztünk. A fertőzéshez használt törzsek kolonizálták a vastagbelet (főként a vakbelet) és öthetes korig (a kísérlet lezárásáig) kimutathatóak és visszaizolálhatóak voltak. Megtelepedésüket mérsékelt klinikai tünetek, kórbonctani és kórszövetteni elváltozások kísérték.

ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

- Elsőként gyűjtöttem adatokat jellegzetes klinikai tüneteket mutató pulykaállományokban bizonyos enterális vírusok (TCoV, TAstV-1, TAstV-2, ARoV) hazai elterjedtségéről.
- Hazánkban elsőként számoltam be előnevelt pulykaállományokban a TCoV pozitív PEMS kórkép megjelenéséről, és leírtam a TCoV fertőzés előfordulását, klinikai tüneteket mutató utónevelt pulykaállományokban.
- A vizsgált állományokban az ARoV és a TAstV-1 széleskörű előfordulását találtam, gyakran kombinációban. Ez a vírusfertőzés nem járt olyan súlyos következményekkel, mint a hasonló életkorban kimutatott TCoV fertőzés.
- Az alkalmazott molekuláris diagnosztikai módszer (RT-PCR) rutinszerűen alkalmasnak bizonyult a különféle vírusfertőzések oktani kórjelzésére.
- A nemzetközi irodalomban is elsőként számoltam be a ludak intestinalis spirochaetosisáról.
- Munkatársaimmal megállapítottam, hogy a hazai lúdállományokban talált kórbonctani elváltozásokból leggyakrabban a *Brachyspira alvinipulli* tenyésztethető ki. Vizsgálatokat végeztünk a kórkép hazai elterjedtségére vonatkozóan.
- Kísérleti állatfertőzéssel bizonyítottuk, hogy a *B. alvinipulli* képes a naposlibák vastagbelét kolonizálni (legalább a kísérlet öthetes időtartamára) és megtelepedését mérsékelt klinikai tünetek valamint kórtani leváltozások kísérik.

A JELÖLT TUDOMÁNYOS PUBLIKÁCIÓI

1.1. A kutatási témában megjelent szakcikkek

NEMES CS., GLÁVITS, R., DOBOS-KOVÁCS, M., IVANICS, ÉVA, KASZANYITZKY, ÉVA, BEREGSZÁSZI, ANIKÓ, SZEREDI, L., DENCŐ, L.: Typhlocolitis associated with spirochaetes in goose flocks. Avian Path., 2006. 35. 4-11.

NEMES CS., GLÁVITS R., DOBOS-KOVÁCS M., IVANICS ÉVA, KASZANYITZKY ÉVA, BEREGSZÁSZI ANIKÓ, SZEREDI L., DENCŐ L.: Spirochaetafertőzéssel összefüggő vastagbélgyulladás lúdállományokban. Másodközlés. Magyar Állatorv. Lapja, 2006. 128. 343-350.

IVANICS ÉVA, DOBOS-KOVÁCS, M., GLÁVITS, R., KASZANYITZKY, ÉVA, NEMES, CS., SZEREDI, L., BEREGSZÁSZI ANIKÓ, DENCŐ, L.: Experimental study on the role of *Brachyspira alvinipulli* in intestinal spirochaetosis of geese. Acta Vet. Hun., 2007. 55. 315-326.

NEMES CS., SZALAY D., URSU KRISZTINA, PALYA V., GLÁVITS R.: Pulykák coronavírus okozta bélgyulladásának vizsgálata Magyarországon. 1. rész. Irodalmi áttekintés. Magyar Állatorv. Lapja, 2008. 130. 80-87.

NEMES CS., SZALAY D., URSU KRISZTINA, PALYA V., GLÁVITS R.: Pulykák coronavírus okozta bélgyulladásának vizsgálata Magyarországon. 2. rész. Saját megfigyelések. Magyar. Állatorv. Lapja, 2008. 130. 148-156.

NEMES CS., IVANICS ÉVA, SZALAY D., URSU KRISZTINA, SIMONYAI ERIKA, GLÁVITS R.: Kispulykák astrovírus és rotavírus okozta bélgyulladásának hazai vizsgálata. Irodalmi áttekintés és saját megfigyelések. Magyar Állatorv. Lapja, 2008. 130. 464-474.

GLÁVITS R., IVANICS ÉVA, NEMES CS., DÁN Á., KASZANYITZKY ÉVA, SAMU PÉTERNÉ, THUMA Á., SIMON ANNA, ALADICS S., BERTA P., DOBOS-KOVÁCS M.: Vizsgálatok és megfigyelések a liba, kacska és a háztyúk intestinális spirochaetosisáról (brachyspirosisáról) a sertésdysentériával összehasonlítva. Magyar Állatorv. Lapja, 2008. 130. 663-671.

1.2. A kutatási témában tartott előadások

NEMES CS., GLÁVITS R., DOBOS-KOVÁCS M, IVANICS ÉVA, KASZANYITZKY ÉVA, BEREGSZÁSZI ANIKÓ, SZEREDI L., DENCŐ L.: *Brachyspira alvinipulli* okozta vesekárosodással járó

vastagbélgyulladás (enterális spirochaetosis) lúdállományokban. MTA Akadémiai beszámoló. 2005.

NEMES CS., GLÁVITS R., DOBOS-KOVÁCS M, IVANICS ÉVA, KASZANYITZKY ÉVA, BERECSZÁSZI ANIKÓ, SZEREDI L., DENCŐ L.: *Brachyspira alvinipulli* okozta vesekárosodással járó vastagbélgyulladás (enterális spirochaetosis) lúdállományokban. 13. Derzsy Napok. Galyatető, 2005.

IVANICS ÉVA, DOBOS-KOVÁCS M., GLÁVITS R., KASZANYITZKY ÉVA, NEMES CS., SZEREDI L., BERECSZÁSZI ANIKÓ, DENCŐ L.: Libák intestinalis spirochaetosisából izolált *Brachyspira alvinipulli* vizsgálata. MTA Akadémiai beszámoló 2006.

NEMES CS., IVANICS ÉVA, SZALAY D., URSU KRISZTINA, GLÁVITS R., PALYA V., ZARKA P.: Pulykák vírusos bélgyulladásai, az ún. poult enteritis mortality syndrome (PEMS) kórkép hazai vizsgálata. MTA Akadémiai beszámoló 2007.

NEMES CS., SZALAY D., URSU KRISZTINA, PALYA V., GLÁVITS R.: Pulykák koronavírus okozta bélgyulladása. MTA Akadémiai beszámoló 2007.

NEMES CS., IVANICS ÉVA, SZALAY D., URSU KRISZTINA, GLÁVITS R., PALYA V., ZARKA P.: Pulykák vírusos bélgyulladásai, az ún. poult enteritis mortality syndrome (PEMS) kórkép hazai vizsgálata. 15. Derzsy Napok, Balatonfüred, 2007. június 7.-8.

GLÁVITS R., IVANICS ÉVA, NEMES CS., DÁN Á., KASZANYITZKY ÉVA, BERECSZÁSZI ANIKÓ, SIMON ANNA, ALADICS, S.: A liba, a kacsa és a házityúk spirochaetosisának (brachyspirosisának) összevetése a sertédszterrával. 16. Derzsy Napok, Zalakaros, 2008. június 5.-6.

Köszönetnyilvánítás

Dr. Glávits Róbertnek témavezetőmnek, aki végig támogatott, biztatott és aktívan segített a felmerülő szakmai problémák megoldásában.

Dr. Tekes Lajosnak igazgatónak, aki a nehéz körülmények között is biztosította az anyagi és technikai feltételeket a vizsgálatokhoz.

Ursu Krisztinának, Dr. Dán Ádámnak és Dr. Kiss Istvánnak, akik bevezettek a molekuláris diagnosztika rejtelmeibe.

Dr. Ivanics Évának, Dr. Kaszanyitzky Évának és Dr. Szalay Dénesnek, akikkel való termékeny beszélgetések sokat segítettek az anyag formálásában.

Dr. Cséplő Attilának, közvetlen főnökömnek, aki megszerettette velem az intézeti diagnosztikát és igyekezett hozzászoktatni a pontos, precíz munkavégzéshez.

A **kaposvári intézet kórbonctani osztálya valamennyi dolgozójának**, akik mindennapi munkájukkal támogatták, hogy a leírt eredmények megszülethessenek.

Végül, de nem utolsó sorban azoknak a **gyakorló kollegáknak**, akik biztosították a vizsgálati anyagot és adataikkal lehetővé tették az eredmények szélesebb körű interpretálását.