

**Szent István Egyetem**

**Állatorvos-tudományi Doktori Iskola**

**Some aspects of urogenital tract diseases of female breeding swine**

**Doktori értekezés tézisei**

Készítette  
**dr. Biksi Imre**

**Budapest  
2002**

Szent István Egyetem  
Állatorvos-tudományi Doktori Iskola

**Iskolavezető:**

dr. Rudas Péter, DSc  
egyetemi tanár

**Témavezető és témabizottsági tagok:**

dr. Vetési Ferenc, CSc  
egyetemi tanár  
SZIE ÁOTK Kórbonctani és Igazságügyi Állatorvostani Tanszék

dr. Fodor László, CSc  
egyetemi tanár  
SZIE ÁOTK Járványtani és Mikrobiológiai Tanszék

dr. Szenci Ottó, DSc  
egyetemi tanár  
SZIE ÁOTK Nagyállatklinika

---

dr. Rudas Péter

---

dr. Biksi Imre

Készült 8 példányban. Ez a \_ . példány.

## 1. Előzmények, célkitűzések

Az urogenitalis megbetegedések a világ minden jelentősebb sertés-tenyésztő országában komoly kártételt okoznak, jelentősen ronthatják a termelés gazdaságosságát. Saját gyakorlati tapasztalataink alapján a megbetegedések kártételével hazánkban is számolni kell, ugyanakkor a hazai állatorvosi szakirodalom még nem foglalkozott érdemben a témával. A disszertáció első célja tehát a nőivarú tenyészsertések urogenitalis megbetegedéseivel kapcsolatos szakirodalmi ismeretanyag összegyűjtése és rendszerezése volt.

Amint az irodalomkutatás során kiderült, az *Actinobaculum suis* világszerte a tenyész kocák húgyúti megbetegedéseinek egyik legjelentősebb okozója, ugyanakkor magyarországi kimutatásáról nem találtunk adatot. Fontosnak tartottuk tehát annak tisztázását, hogy a baktérium jelen van-e a hazai sertésállományokban, illetve, hogy okoz-e a külföldön leírtakhoz hasonló megbetegedéseket.

A tenyész kocák urogenitalis megbetegedéseinek terápiája (bár eredményessége sokszor kérdéses) szinte kizárólag antimikrobiális hatóanyagok alkalmazásán alapul. A húgyúti traktusból izolált fakultatív kórokozó baktériumok hatóanyag-érzékenységéről eddig viszonylag kevés beszámoló született. Különösen így van ez az *Actinobaculum suis* törzsek esetében. Ugyanakkor számos olyan új, széles hatásspektrumú antibiotikum-készítmény jelent meg az utóbbi években a piacon, amelyek potenciálisan alkalmazhatók az urogenitalis megbetegedések gyógykezelésében. Az *A. suis* ezekre vonatkozó érzékenységének megállapításáról csak részleges adatok állnak rendelkezésre. A baktérium tenyésztési sajátosságai miatt felmerült annak lehetősége is, hogy a gyógyszerérzékenység meghatározására az anaerob baktériumok esetében megszokott agarhígításos módszer helyett a gyakorlatban könnyebben alkalmazható korongdiffúziós módszert alkalmazzuk. A hazai törzsek rezisztenciaviszonyainak megállapítása érdekében tehát mindkét említett módszerrel elvégeztük az általunk izolált *A. suis* törzsek *in vitro* gyógyszerérzékenységi vizsgálatát és összehasonlítottuk azok eredményét.

Az irodalomkutatás során az is kiderült, hogy a vágóhídi ellenőrző vizsgálat a szaporodási zavarok okainak kiderítését célzó munka egyik alappillére. Használata különösen a nem fertőző eredetű szaporodási zavarok és a húgy-nemi traktus gyulladással járó folyamatai által okozott problémák esetében indokolt. A módszer elterjedtsége ellenére külföldön is

viszonylag kevés publikáció jelent meg ebben a témában, a hazai közlemények száma még alacsonyabb. Különböző sertésállományok szaporodási zavarainak tisztázását célzó saját vizsgálataink során kiselejtett tenyészkocák és -kocásüldők urogenitalis traktusának részletes kórbonctani-kórszövettani és bakteriológiai vizsgálatát végeztük el. Vizsgálataink célja az állományokban tapasztalt szaporodási zavar okának meghatározása és az urogenitalis traktus különböző elváltozásai előfordulási arányának hazai megállapítása volt. A disszertációban csak ez utóbbira vonatkozó adatokat szerepeltetjük.

A szakirodalom áttekintésével nyilvánvalóvá vált, hogy a húgyhólyaggyulladás és a nem specifikus endometritis közötti kapcsolatról beszámoló közlemények statisztikailag nem kellően megalapozottak. Emellett a feltételezett kapcsolat szorosságáról egyáltalán nem születtek beszámolók. Nem találtunk megbízható adatokat továbbá az urocystitis és az endometritis makroszkópos diagnózisának érzékenységről és pontosságáról (ún. szenzitivitásáról és specifitásáról) sem. Célul tűztük ki tehát, hogy az előzőekben ismertetett vizsgálat során nyert adatok statisztikai és epidemiológiai módszerekkel történő feldolgozásával megállapítjuk a húgyhólyag-gyulladás és az endometritis makroszkópos és bakteriológiai diagnózisának a kórszövettani diagnózishoz viszonyított érzékenységét és pontosságát. Az ún. Odds Ratio meghatározásával az életkor torzító (confounding) hatásának kiküszöbölése mellett az urocystitis és az endometritis közötti kapcsolat szorosságát kívántuk megállapítani.

## 2. Anyag és Módszer

### 2.1. Az *Actinobaculum suis* első magyarországi kimutatása

Vizsgálatunk célja az *A. suis* kanok tasakváladékából és urocystitis klinikai eseteiből történő kimutatása volt.

A vizsgálati minták három sertéslepről származtak. Az egyik telepről hat, egy másiktól tíz egészséges kától tasakváladék-mintát vettünk. A harmadik telepről származó, szaporodási zavar miatt kiselejtezett öt tenyészkoca teljes húgy-nemi traktusát vágóhídi mintavétellel gyűjtöttük be. A mintákat négy órán belül, hűtve laboratóriumunkba szállítottuk.

A tasakváladék-mintákat véresagarra és kolisztin-nalidixsav-metronidazol tartalmú Columbia-agarra (CCNAM) oltottuk ki, majd 37°C-on 6-7 napig anaerob körülmények között inkubáltuk. A húgyhólyagból vett mintákat két véresagarra, egy CCNAM-agarra és egy kristályibolya-laktózbromtimolkék agarra oltottuk ki, majd utóbbit és az egyik véresagart aerob körülmények között 37°C-on 24 óráig, a CCNAM-agart és a másik véresagart pedig anaerob viszonyok között 37°C-on 6-7 napig inkubáltuk. A kimutatott baktériumokat standard mikrobiológiai eljárások alkalmazásával azonosítottuk. A vizsgálatokban a Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH-től vásárolt *Actinobaculum suis* típusörzset alkalmaztuk kontrollként.

Az *A. suis*-ra jellemző morfológiájú telepeket továbboltottuk véresagarra és anaerob körülmények között 37°C-on 4-5 napig inkubáltuk. Megállapítottuk a tisztított tenyészetekből származó baktériumok biokémiai jellemzőit és összehasonlítottuk azokat a típusörzsével.

Négy saját izolátum és a típusörzs esetében elvégeztük a baktériumok oxigéntolerancia-vizsgálatát is. Ennek során a törzseket véresagaron, aerob viszonyok között 37°C-on 10 napig inkubáltuk. Az ily módon kitenyésztett baktériumok életképességéről ismételt anaerob inkubálással győződünk meg.

A nemi traktus mindegyik részéből mintát vettünk, majd azokat standard kórszövetteni feldolgozást követően gyulladásoz elváltozások jelenlétére vizsgáltunk.

## 2. 2. Magyarországi *Actinobaculum suis* törzsek egyes antimikrobiális szerekkel szembeni érzékenysége

Vizsgálatunk célja a hazai sertésletelepekről izolált *A. suis* törzsek *in vitro* gyógyszerérzékenységének megállapítása volt. Bizonyos anaerob baktériumok esetében a korongdiffúziós gyógyszerérzékenységi vizsgálat az agarhígításos eljárás használható alternatívája lehet. Ennek *A. suis* esetében történő igazolása érdekében összehasonlítottuk a kétféle módszerrel kapott rezisztencia-eredményeket. Összehasonlítottuk továbbá a saját izolátumok és a típus törzs *in vitro* gyógyszerérzékenységét is.

A vizsgálatban a típus törzssel együtt összesen 13 *A. suis* törzset használtunk. A hazai törzseket vagy egészséges kanok tasakváladékából, vagy kocák vérzéses-elhalásos húgyhólyaggyulladásának eseteiből izoláltuk.

Az agarhígításos vizsgálatban az *A. suis* törzsek következő 21 antimikrobiális szerrel szembeni érzékenységét határoztuk meg: penicillin, ampicillin, ceftiofur, gentamicin, neomicin, sztreptomycin, spektinomycin, oxitetraciklin, doxiciklin, linkomicin, tilozin, eritromicin, tiamulin, valnemulin, klóramfenikol, florfenikol, nalidixsav, flumekvin, enrofloxacin, ofloxacin, szulfametoxazol + trimetoprim. A korongdiffúziós eljárásban ugyanezen hatóanyagok mellett az amoxicillin + klavulánsav kombinációt, a cefotaximot és a marbofloxacint is vizsgáltuk.

Az agarhígításos eljárás során mindegyik hatóanyagból sorozathígításos módszerrel összesen 12 vizsgálati koncentrációt állítottunk elő (0,05-100 µg/ml). Megközelítőleg  $1,5 \times 10^4$  telepképző egység/ml baktériumkoncentrációjú oldatot 5% juhvért és a vizsgált szer meghatározott koncentrációját tartalmazó Westphal agarra juttattunk. Kontrollként antimikrobiális szer nélküli, azonos összetételű agart alkalmaztunk. A minimális gátlókoncentrációnak (MIC) azt a legalacsonyabb hatóanyag-koncentrációt tekintettük, amelynél már nem volt megfigyelhető baktériumnövekedés.

A korongdiffúziós eljárás során mindegyik baktériumtörzs 1. sz. McFarland szuszpenziójának kb. 10 µl-ét 5% juhvért tartalmazó Westphal agarra oltottuk, majd az agarlemezre legfeljebb négy, kereskedelmi forgalomban kapható rezisztencia-korongot helyeztünk. A meghatározott gátlózána átmérőket a korong előállítójának használati utasítása szerint értékeltük.

A táptalajokat mindegyik esetben anaerob viszonyok között 37°C-on 3-4 napig inkubáltuk.

Minden egyes törzs esetében a MIC és a korongdiffúziós értékek hasonlóságát a Spearman-féle korrelációs koefficiens megállapításával értékeltük. Ebből a célból a MIC-értékeket önhatalmúlag "érzékeny" (0,05-3,125 µg/ml), "mérsékelten érzékeny" (6,25-12,5 µg/ml) és "rezisztens" (25-100 µg/ml) kategóriákba soroltuk. A típus-törzs átlagos MIC-értékét kétmintás Mann-Whitney teszt segítségével hasonlítottuk össze a saját izolátumok MIC<sub>50</sub> értékével.

### **2. 3. Endometritis és urocystitis összefüggése kiselejtezett tenyészkocák esetében**

A vizsgálatban adatokat nyertünk magyarországi sertésállományokból kiselejtezett tenyészkocák húgy-nemi traktusában található elváltozások előfordulási arányáról. Megbecsültük az urocystitis és az endometritis makroszkópos és bakteriológiai diagnózisának érzékenységet és pontosságát. Az életkor torzító hatásának kiküszöbölésével megvizsgáltuk a két említett elváltozás kapcsolatát.

A kiselejtezett tenyészkocák és -kocásüldök húgy-nemi traktusának vizsgálatát 21 sertésletelepre kiterjedően, hat éves periódusban (1995-2000) végeztük. Az állomány nagyság 300 - 2000 között változott (medián: 750). Összesen 499 tenyészállatot vizsgáltunk (4-53/telep), közülük 353 állat adatait elemeztük statisztikailag (1-49/telep). A vizsgálatba kerülés kritériumai a korábban megfigyelt szaporodási zavar (visszaivarzás, üresen maradás, anösztrusz) és a megfelelő azonosíthatóság voltak.

A vágóhídi anyaggyűjtést a szakirodalomban leírtak szerint végeztük. A begyűjtött húgy-nemi traktusokat (a vesék és az ureterek kivételével) a mintavételt követően hűtve, 4 órán belül laboratóriumunkba szállítottuk. A begyűjtött szervek közül részletesen megvizsgáltuk a petefészkeket, a petevezetőket, a méhszarvakat, a nyakcsatornát és a vulvát, valamint a húgyhólyagot. A makroszkópos elváltozásokat ugyanaz a személy értékelte mindegyik esetben. Endometritist állapítottunk meg, ha az egyébként ép méhszarvakban bármilyen kis mennyiségű zavaros folyadék vagy gennyes tartalom volt jelen. Urocystitist diagnosztizáltunk makroszkóposan, ha az urothelium legalább közepes mértékben bővérű volt,

vagy a húgyhólyag fala jelentősen megszélesedett, vagy nyálkahártyája ödémás volt vagy vérzéseket tartalmazott, vagy a húgyhólyag üregében gennyes tartalmat vagy fibrincafatókat találtunk.

A mindkét méhszarv és a húgyhólyag (kb. 4 x 1 cm-es) teljes vastagságú részleteiből hagyományos kórszövettani feldolgozással készült metszeteket ugyanaz a személy értékelte. Kórszövettanilag endometritist állapítottunk meg, ha az endometrium hámjában és/vagy a *str. compactum*-ban nagy nagyítású látóterenként nagyszámú (>5/high-power field [400 X, HPF]) neutrofil granulocita és/vagy plazmasejt volt jelen, vagy a *str. spongiosum*-ban egynél több periglandularis vagy perivascularis gyulladós sejtes góc volt megfigyelhető, vagy ugyanebben a rétegben diffúz gyulladós sejtes beszűrődést állapítottunk meg. Urocystitist diagnosztizáltunk kórszövettanilag, ha a nyálkahártya vagy a propria egynél több gyulladós sejtes gócot tartalmazott, vagy nagy nagyítású látóterenként (HPF) ötnél több gyulladós sejtet észleltünk. A fenti kritériumokat sertésre vonatkozó szakirodalmi adatok hiányában a más állatfajoknál leírt sémák alapján, önhatalmúlag állapítottuk meg.

A mindkét méhszarvból, a cervixből és a húgyhólyagból sterilen vett bakteriológiai mintákat a korábbiakban leírtak szerint vizsgáltuk (ld. 2.1.). Mindegyik tenyészetet ugyanaz a személy értékelte, a kimutatott baktériumokat standard eljárások alkalmazásával azonosítottuk. Bakteriológiai szempontból pozitívnak (endometritisre vagy urocystitisre utalónak) értékeltük azokat a mintákat, amelyekből > 100 telep volt kimutatható tiszta vagy vegyes tenyészetben. Ezt a küszöbértéket szakirodalmi iránymutatás hiányában önhatalmúlag állapítottuk meg.

A fentiekben kapott adatokat adatellenőrzést követően Excel táblázatokba foglaltuk. A makroszkópos és a bakteriológiai diagnózist a kórszövettani diagnózishoz mint "Gold Standard"-hoz viszonyítva a szakirodalomban leírtak szerint állapítottuk meg az említett vizsgálómódszerek érzékenységét és pontosságát. Az adatokat a koca fialási száma szerint csoportosítva az urocystitis – endometritis kapcsolatra vonatkozóan rétegspecifikus odds ratio-kat (OR) határoztunk meg. A "nyers" átfogó OR és a Mantel-Haenszel OR (rétegspecifikus OR-k súlyozott átlaga) összehasonlításával vizsgáltuk a fialási számnak a fenti összefüggésre gyakorolt feltételezett torzító hatását. Az eredményeket  $p < 0,05$  szinten tekintettük szignifikánsnak.



### 3. Eredmények

#### 3. 1. Az *Actinobaculum suis* első magyarországi kimutatása

A kan tasakváladék-mintákból hét, egy koca vérzésses-elhalásos urocystitiszes esetéből egy további *Actinobaculum suis* törzset izoláltunk. A törzsek tenyésztési, morfológiai és biokémiai jellemzői megegyeztek a típustörzsével. Az oxigéntolerancia-vizsgálatban az öt vizsgált törzs közül négy aerob körülmények között 10 nap alatt a megszokottól eltérő morfológiájú telepeket képzett. Ezek a törzsek ismételt anaerob tenyésztésüket követően megszokott telepmorfológiát mutattak.

#### 3. 2. Magyarországi *Actinobaculum suis* törzsek egyes antimikrobiális szerekkel szembeni érzékenysége

Az agarhígításos vizsgálatban "alacsony" MIC<sub>50</sub> értékeket állapítottunk meg penicillin, ampicillin, ceftiofur, doxiciklin, tilozin, pleuromutilinok, klóramfenikol, florfenikol, enrofloxacin, eritromicin és linkomicin esetében. "Közepes" MIC<sub>50</sub> értékeket kaptunk oxitetraciklinnél és spektinomicinnél. "Magas" MIC<sub>50</sub> értékeket állapítottunk meg ofloxacin, flumekvin, neomicin, sztreptomycin, gentamicin, nalidixsav és szulfametoxazol + trimetoprim kombináció esetében.

A korongdiffúziós vizsgálat eredményei alapján mindegyik vizsgált törzs érzékenynek bizonyult penicillinre, a vizsgált cefalosporinokra, doxiciklinre, tilozinra, pleuromutilinokra, klóramfenikolra, florfenikolra és linkomicinre. Egy kivétellel az összes törzs érzékeny volt ampicillinre és amoxicillin + klavulánsav kombinációra. Változó érzékenységet állapítottunk meg a fluorokinolonok (flumekvin, enrofloxacin, ofloxacin) esetében, viszont a törzsek 84%-a érzékeny volt marbofloxacinra. Szinte valamennyi törzs rezisztens volt a vizsgált aminoglikozidokkal szemben, de a legtöbbjük spektinomicin-érzékenynek bizonyult. Egy törzs a fentiekől részben eltérő rezisztencia-mintázatot mutatott, mivel mérsékelten érzékeny volt amoxicillinre, amoxicillin + klavulánsav kombinációra, oxitetraciklinre, és rezisztens volt eritromicinnel szemben. Ugyanez a törzs mérsékelten érzékenynek mutatkozott nalidixsavra, a vizsgált aminoglikozidokra és szulfaklórpiridazin + trimetoprim kombinációra.

A kétféle eljárással kapott eredmények között nagyfokú korrelációt tapasztaltunk (Spearman-féle rho: 0,789; p < 0,0001). Bizonyos törzseknél

néhány antibiotikum esetében azonban eltéréseket figyeltünk meg a korongdiffúzióval és az agarhígítással kapott eredmények között. A hazai *A. suis* törzsek MIC-értékei nem különböztek lényeges mértékben a típusörzs MIC-értékétől ( $p = 0,9$ ).

### **3. 3. Endometritis és urocystitis összefüggése kiselejtett tenyészkocák esetében**

Az endometritis makroszkópos, bakteriológiai valamint kórszövettani eljárással megállapított előfordulási aránya 3%, 25% és 16% volt. Az urocystitis esetében ezek az értékek 13%, 38% és 27% voltak. A makroszkópos vizsgálatban a cisztás petefészkek, a húgyhólyaggyulladás és a húgykövesség voltak a leggyakoribb elváltozások. Az elváltozások előfordulási aránya lényegében megegyezett a szakirodalomban leírtakkal. A bakteriológiai vizsgálattal pozitívnak talált esetekben enterobaktériumok, *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Proteus* spp., *Pseudomonas* spp., *Corynebacterium* spp. tiszta vagy vegyes tenyészeteket izoláltunk. Három esetben vegyes tenyészetben *Actinobaculum suis*-t izoláltunk.

Endometritis esetében a makroszkópos vizsgálat vagy a bakteriológiai diagnózis kórszövettani diagnózishoz viszonyított érzékenysége 18,1% valamint 31,8% volt. Az urocystitis-szel kapcsolatban kissé magasabb érzékenységi értékeket tapasztaltunk: 47,9%-ot a makroszkópos vizsgálat és 63,0%-ot a bakteriológiai vizsgálat esetében.

A rétegspecifikus OR-k egymástól nem különböztek statisztikailag lényeges mértékben, így összevonhatók voltak egy átfogó OR-ba. A kapott adatok torzításának hiányára utalt, hogy az átfogó OR és a Maentel-Haenszel OR nem különbözött statisztikailag lényeges mértékben. Utóbbi értéke 3,44 volt (95%-os konfidencia-intervallum: 2,85 ; 4,13). Különböző fialási szám küszöbértékek megadásával megegyező értékeket kaptunk.

#### 4. Következtetések, javaslatok

A jelen disszertáció alapját képező vizsgálatok a nőivarú tenyésztések urogenitalis megbetegedései egyes vonatkozásainak tisztázását szolgálták. A kórkép összetettsége miatt megpróbáltunk alapvető, egyértelmű kérdésekre választ keresni kutatásaink során. Eredményeink egy része elsősorban a hazai szakemberek érdeklődésére tarthat számot, mások azonban szélesebb körben is újdonságot jelentenek.

##### 4. 1. Az *Actinobaculum suis* első magyarországi kimutatása

Az *Actinobaculum suis* magyarországi jelenlétének kimutatására irányuló vizsgálataink során kanok tasakváladékából, illetve félheveny vérzéses-elhalásos húgyhólyaggyulladásban megbetegedett koca húgyhólyagjából hét *A. suis* törzset izoláltunk. A törzsetek biokémiai és morfológiai tulajdonságaiknak a típustörzsével való összehasonlításával azonosítottuk. **Ez az *Actinobaculum suis* első dokumentált izolálása volt Magyarországon, ami alapján a hazai sertésállományokban is számítani kell a baktérium okozta megbetegedés előfordulására.**

Bár az *A. suis*-t általában obligát anaerob baktériumként ismerik, az általunk izolált négy törzs közül hármat, valamint a típustörzset aerob viszonyok között is sikeresen tenyésztettük. Ezzel mi is igazoltuk, hogy az *A. suis* **nem obligát anaerob** baktérium.

##### 4. 2. Magyarországi *Actinobaculum suis* törzsek egyes antimikrobiális szerekkel szembeni érzékenysége

Vizsgálataink alapján elsőként számoltunk be magyarországi *A. suis* törzsek *in vitro* gyógyszerérzékenységi adatairól. A nemzetközi szakirodalom nem tartalmazott adatokat az *A. suis* **florfenikol-, marbofloxacin-, tiamulin-, valnemulin- és tilozin-érzékenysége**vel kapcsolatban. Az említett baktérium esetében **az agarhígításos és a korongdiffúziós módszer összehasonlításával kapcsolatban sem közöltek korábban adatokat.**

A szakirodalom ajánlásai és *in vitro* vizsgálati eredményeink alapján tenyészkocák húgyúti megbetegedéseinek kezelésében eredményesen használhatók lehetnek a **félszintetikus penicillinek**, vagy

potencírozott változatuk (mint a klavulánsavas amoxicillin); valamint a **ceftiofur**, a **florfenikol**, a **tetraciklinek** és feltehetően a **marbofloxacín** és az **enrofloxacin**. Figyelembe kell venni ugyanakkor azt is, hogy egyes *A. suis* törzsek gyógyszerérzékenysége a típus törzsétől eltérő lehet. Mivel a különböző hatóanyagok sertések húgy-nemi traktusában kialakuló hatékony koncentrációjáról csak korlátozott adatok állnak rendelkezésre, így a fentiek csak ajánlásnak tekinthetők.

Eredményeink alapján *A. suis* esetében a fentiek szerint végzett **korongdiffúziós *in vitro* gyógyszerérzékenységi vizsgálat az agarhígítási eljárás gyakorlatban alkalmazható alternatívája lehet.**

#### **4. 3. Endometritis és urocystitis összefüggése kiselejtezett tenyészkocák esetében**

**A kiselejtezett tenyészkocák húgy-nemi traktusának elváltozásait vizsgáló felmérésünk az egyik első ilyen jellegű volt Magyarországon.** Bár az ilyen jellegű vizsgálatok eredményeinek általánosítására csak korlátozottan van lehetőség, elmondhatjuk, hogy az általunk észlelt urogenitalis elváltozások előfordulási aránya jórészt **megegyezett a szakirodalomban megadottakkal.** Megállapítottuk, hogy a húgyhólyaggyulladás **gyakori elváltozás** a szaporodási zavarok miatt kiselejtezett tenyészkocákban. Más szerzőkhöz hasonlóan általánosságban elmondhatjuk, hogy **a vágóhídi mintavételre alapozott diagnosztikai vizsgálat előnyösen alkalmazható a szaporodási zavarok okának tisztázása során sertésállományokban.**

A fentiekben gyűjtött adatok egy részét statisztikai és epidemiológiai elemzésnek vetettük alá. Ennek során megállapítottuk, hogy **a húgyhólyaggyulladás és az endometritis makroszkópos diagnózisának a kórszövettani diagnózishoz viszonyított érzékenysége meglehetősen alacsony.** Még kevésbé volt megbízható az egyes szervek bakteriológiai vizsgálatára alapozott diagnózisa. **Mindezek hangsúlyozzák a kórszövettani vizsgálatnak a húgyúti megbetegedések pontos diagnózisában betöltött szerepét.** Elsőként közöltünk adatokat az urocystitis és az endometritis diagnózisában a makroszkópos és a bakteriológiai vizsgálat kórszövettani vizsgálati eredményhez viszonyított érzékenységéről és specifitásáról.

A húgyhólyaggyulladást a szakirodalom tanúsága szerint a nem specifikus endometritis, és így a korai embrióelhalás egyik hajlamosító tényezőjének tartják. Ezt az ok-okozati viszonyt torzíthatják olyan tényezők, amelyek mindkét elváltozással szoros kapcsolatban állnak (az ún. confounderek). Ilyen lehet pl. az állat kora (fialási száma). Ezt a feltételezett hatást igazoltuk azzal, hogy különböző korcsoportok esetében kiszámítottuk az endometritis előfordulásának esélyét a húgyhólyaggyulladást mutató állatokban (odds ratio), majd ezeket az értékeket összevetettük az összes korcsoportra összevontan jellemző értékkel. A kor zavaró hatását a korcsoportokra jellemző OR-k súlyozott átlagának (Mantel-Haenszel OR) kiszámításával ellensúlyoztuk. Eredményeink arra utalnak, hogy **a két elváltozás jelentkezésének esélye szorosan összefügg, függetlenül attól, hogy milyen korú állatról van szó.** Sajnálatos módon a vizsgálat jellege nem tette lehetővé a két elváltozás időbeli jelentkezésének vizsgálatát, így nem állapítható meg belőle, hogy melyikük alakul ki hamarabb.

Vizsgálatunkból megállapítható tehát, hogy tenyészkocákban a nem specifikus endometritis és a húgyhólyaggyulladás között **valóban szoros összefüggés van.** Az egyik elváltozás megelőzésére tett intézkedések így csökkenthetik a másik előfordulásának valószínűségét is. Ebből a szempontból a **húgyúti megbetegedések prevenciójának** kiemelt jelentősége lehet.

## **5. A jelöltnek a disszertációval kapcsolatos publikációi**

### **5. 1. Referált tudományos folyóiratokban megjelent (vagy közlésre elfogadott) dolgozatok**

#### **5. 1. 1. Hazai idegen nyelvű tudományos folyóiratok**

Biksi, I., Takács, N., Vetési, F., Fodor, L., Szenci, O., Fenyő, E.: Association between endometritis and urocystitis in culled sows. Acta Vet. Hun., accepted for publication.

Biksi, I., Major, A., Fodor, L., Szenci, O., Vetési, F. *In vitro* sensitivity of Hungarian *Actinobaculum suis* strains to selected antimicrobials. Acta Vet. Hun., submitted for publication.

#### **5. 1. 2. Külföldön kiadott (nemzeti, vagy nemzetközi) tudományos folyóiratokban, idegen nyelven**

Biksi, I., Fodor, L., Szenci, O., Vetési, F. The first isolation of *Eubacterium suis* in Hungary. J. Vet. Med. B, 1997. 44, 547-550.

#### **5. 2. Könyvek, könyvrészletek, egyetemi jegyzetek:**

Biksi I., Harmath S., Steiner A. (szerk). Állatorvosi terápiás útmutató I. Pet Press, Budapest, 1995.

#### **5. 3. Egyéb periodikákban megjelent (tudományos ismeretterjesztő jellegű) népszerűsítő közlemények**

Biksi I., Takács N., Vetési F. Nemi szervi váladékozással járó kórképek elkülönítő kórjelzése sertésben. A Sertés, 1996 1 (2), 42-49.

Biksi I. *Eubacterium suis* okozta húgyhólyaggyulladás kocákban. Ad. Us. Vet. 1996, 2.

Fenyő E., Krajcsovic L., Takács N. Biksi I. Vágóhídi vizsgálatok szerepe a sertésállományok egészségvédelmében. A Sertés, 1997 2 (4), 28-42.

Biksi, I., Bíró, O. Termelésirányító programok a szaktanácsadásban A Sertés, 1999 4 (2), 4-11.

Biksi, I., Bíró, O., Wekerle, B. Kommentár nélkül - termelési adatok Skandináviából és az Egyesült Királyságból A Sertés, 1999 4 (4), 64-66.