

# **SZENT ISTVÁN EGYETEM**

Állatorvos-tudományi Doktori Iskola

## **Fertőző eredetű szaporodási zavarok és vetélések vizsgálata kancákban**

**Doktori disszertáció tézisei**

Készítette:

Dr. Szeredi Levente

Budapest

2003

Szent István Egyetem  
Állatorvos-tudományi Doktori Iskola

**Iskolavezető:**

Dr. Rudas Péter, DSc  
egyetemi tanár

**Témavezető és témabizottsági tagok:**

Dr. Glávits Róbert, PhD  
tudományos főmunkatárs  
Országos Állat-egészségügyi Intézet

Dr. Fodor László, PhD  
egyetemi tanár  
SZIE ÁOTK Mikrobiológiai és Járványtani tanszék

Dr. Nagy Béla, akadémikus  
igazgató  
MTA Állatorvos-tudományi Kutatóintézete

Dr. Tekes Lajos, PhD  
igazgató  
Országos Állat-egészségügyi Intézet

.....  
Dr. Rudas Péter

.....  
Dr. Szeredi Levente

## 1. A kutatás célja

Magyarországon a kancák fertőző eredetű szaporodási zavarairól és fertőző eredetű vetéléseiről viszonylag kevés adat áll rendelkezésre. Kutatásaink célja az volt, hogy minél nagyobb számú mintán, a kórokozók minél szélesebb körében vizsgáljuk a fertőző okok szerepét a kancák szaporodási zavaraiiban és vetéléseiben.

## 2. Anyag és módszer

A vizsgálatok első részében 6 egészséges és 24 szaporodási zavarokban szenvedő kanca esetében a clitoris árkából *Taylorella (T.) equigenitalis*, a méhből *Mycoplasma*, *Ureaplasma* és aerob baktériumok kimutatása céljából vettünk tamponmintákat. További mintákat gyűjtöttünk a méhből a *Chlamydia*-ELISA és a *Chlamydia*-PCR vizsgálatokhoz. 27 kanca esetében a méhből cytológiai vizsgálatot végeztünk. Ugyanezen állatok endometriumából a szövettani és a *Chlamydia* kimutatását célzó immunhisztokémiai (IH) vizsgálatokhoz bioptátumot is vettünk.

A kutatás második részében 92 vetélt lómagzatot és 4 újszülött csikót vizsgáltunk. A magzatok mellett 76 esetben a magzataburok, 65 esetben pedig a kanca vére is vizsgálatra érkezett. Szövettani vizsgálatot végeztünk az esetleges elváltozások, valamint speciális festések alkalmazásával a *leptospirák*, egyéb baktériumok és a gombák kimutatása céljából. Bakteriológiai vizsgálatokat végeztünk a magzatok ill. újszülöttek szerveiből és gyomortartalmából, valamint a magzataburokból az aerob baktériumok izolálása, és az utóbbi két helyről készített kenetekben a *chlamydiák* és a *campylobacter*ek detektálása céljából. Szerológiai vizsgálattal a kancák *Chlamydia*, *Brucella*, *Leptospira*, *Salmonella abortusequi*, *equine herpesvírus 1 típusa* (EHV-1) és *equine arteritis vírus* (EAV) által előidézett fertőzöttségét vizsgáltuk. A magzatok vérének szerológiai vizsgálatával az EHV-1-el és az EAV-al szembeni áthangolódást kíséreltük meg kimutatni, míg az EHV-1 valamint az EAV izolálása céljából virológiai vizsgálatokat is végeztünk. A magzatokban és/vagy a placentákban IH módszerrel megkíséreltük kimutatni az EHV-1, az EAV, a *leptospirák*, a *chlamydiák*, a *Toxoplasma (T.) gondii* és a *Neospora (N.) caninum* jelenlétét. Az EHV-1-el fertőzött magzatok placentájából a vírus kimutatását in situ hibridizációs módszerrel is megkíséreltük.

## 3. Eredmények

*T. equigenitalis*, *Mycoplasma*, *Ureaplasma* és *Chlamydia*t egyik kanca méhéből sem mutattunk ki. Három, szaporodási zavarokban nem szenvedő állatban enyhe fokú, míg 19,

szaporodási zavarokat mutató, kanca esetében enyhe (11 kanca), közepes (7 kanca) vagy súlyos fokú (1 kanca) endometritist találtunk. Ezt a cytológiai vizsgálattal mindössze 13, szaporodási zavarokat mutató kanca esetében erősítettük meg. A fennmaradó 9 esetben csak a méhbioptátum szövettani vizsgálatával volt mód a nyálkahártya-gyulladás felismerésére, amely egy eset kivételével mindig enyhe fokú volt. Az endometriumban 18 esetben (67 %-ban) találtunk fibrózist, amely két eset kivételével mindig gyulladással járt együtt. A szaporodási zavarokat mutató kancák endometriuma egy esetben kóros elváltozásoktól mentes volt. A várható csikószaporulat szempontjából ezt a kancát a I kategóriába, míg 6-ot a IIa, 11-t a IIb, és 4-et a III kategóriába soroltunk be. Az egészséges, szaporodási zavarokban nem szenvedő állatok közül kettő endometriuma bizonyult kóros elváltozásoktól mentesnek. Ezeket a kancákat a I kategóriába, míg 3 másikat a IIa kategóriába soroltunk. Pneumovaginát vagy rendellenes péraállást a 30 kanca közül csak négyénél találtunk. Ezen állatokban minden esetben endometritist is megfigyeltünk. Ezek közül két állatnál *Pseudomonas (P.) aeruginosa* ill. *Escherichia (E.) coli* izoláltunk a méhből. Két másik, ugyancsak endometritisben szenvedő kancánál *Streptococcus (Str.) equi* subsp. *zooepidemicus* tenyésztettünk ki a méhből. A fennmaradó többi kancából nem mutattunk ki kórokozót.

A kutatás második részében vizsgált vetéléseket oktani szempontból négy kategóriába lehetett sorolni (táblázat):

- I. Fertőző eredetű vetélések
- II. Feltehetőleg fertőzés nyomán bekövetkezett vetélések
- III. Nem fertőző eredetű vetélések
- IV. Ismeretlen eredetű vetélések.

A fertőző eredetű vetélések kategóriába azokat az eseteket soroltuk, ahol a fertőzésre jellemző makroszkópos és szövettani elváltozások mellett a fertőző ágens izolálással, speciális szövettani festéssel, vagy immunhisztokémiai módszerrel kimutattuk. Ebbe a kategóriába került 6 EAV (17,6 %), továbbá valamennyi EHV-1 (15 eset, 44,1 %), *Leptospira* (3 eset, 8,8 %), egyéb aerob baktériumok (9 eset, 26,5 %) és gomba (1 eset, 3 %) okozta vetélés. A 6 EAV-vetélésen belül ide soroltuk azt a 3 esetet is, ahol a kórokozót nem, de a magzat szerológiai áthangolódását és az adott fertőzésre jellemző szövettani elváltozásokat egyaránt kimutattuk. A feltehetően fertőzés nyomán bekövetkezett vetélések kategóriába 20 eset került. Az észlelt gyulladással elváltozások ezen esetekben ugyan felvetették a fertőzés gyanúját, de a vizsgálataink során alkalmazott módszerek egyikével sem tudtuk az elváltozott területekről kórokozót kimutatni. A nem fertőző eredetű vetélések csoportjába 11, míg az ismeretlen eredetű vetélések kategóriába 31 esetet soroltunk.

A *Chlamydiákat* IH módszerrel a vizsgált magzatburkok 71 %-ban mutattuk ki. A fertőzéssel összefüggésbe hozható kórbonctani vagy szövettani elváltozásokat nem figyeltünk meg, és az esetek 59 %-ban találtunk valamilyen más, egyértelmű vetelési okot. A *Chlamydiával* fertőzött eseteket és azokat, ahol az EAV-fertőzöttséget csak a magzatok vérének szerológiai vizsgálatával mutattuk ki (14 eset), nem soroltuk a fertőző eredetű vetélések közé, csupán a fertőzöttség tényét állapítottuk meg.

táblázat: A különböző eredetű vetélések előfordulási gyakorisága összehasonlítva a külföldi és a hazai adatokkal.

Kimutatott vetelési ok	Saját vizsgálatok		Külföldi adatok (%)	Hazai adatok (%)
	Esetszám	(%)		
<i>I. Fertőző eredetű vetélések</i>	34	36	22-34	36,7
EHV-1 okozta vetelés	15	16	3-25	10-32,2
EVA okozta vetelés	6	6	0	0,2
<i>Leptospira</i> okozta vetelés	3	3	2,2-35	Nincs adat
Egyéb aerob baktériumok okozta vetelés	9	10	3,2-17,8	4 – 4,4
Gomba okozta vetelés	1	1	1,7-6,3	2
<i>II. Feltehetőleg fertőzés nyomán bekövetkezett vetélések</i>	20	21	3,1-25	Nincs adat
<i>III. Nem fertőző eredetű vetélések</i>	11	11	31-58	Nincs adat
Ikervemhesség	2	2	4-7	Nincs adat
Köldökzsinór csavarodás	2	2	2,5-4,5	Nincs adat
Fejlődési rendellenesség	1	1	2-3	Nincs adat
Nehézellés	1	1	19,5	Nincs adat
A kancát ért trauma	2	2	1,7	Nincs adat
Általános meszesedés a magzatban, a placentában	2	2	Nincs adat	Nincs adat
Kancában kialakult anyagcserezavar	1	1	Nincs adat	Nincs adat
<i>IV. Ismeretlen eredetű vetelés</i>	31	32	17-33 %	Nincs adat
<b>Összesen</b>	<b>96</b>	<b>100</b>		

#### 4. Következtetések, új eredmények

Ismereteink szerint a kancák endometritisének kialakulásában elsősorban az egyedi érzékenységnek van jelentősége, és a kialakulásáért sok esetben nem fertőző okok (spermatozoák, levegő, vizelet, megszorodott mirigyváladék a méh üregében) tehetők felelőssé. Vizsgálataink mindezt megerősítették, mivel az endometritisek 82 %-ban fertőző ágenseket nem mutattunk ki, és

a fennmaradó 18 %-ban a méhből csak az egészséges lovakban egyébként is gyakran előforduló, aerob, fakultatív patogén baktériumfajokat izoláltunk. Egyes kutatók az endometritisek hátterében anaerob baktériumokat találtak. Mivel e kórokozók kimutatására vizsgálatokat nem végeztünk, feltehető, hogy az általunk baktériumtól mentesnek ítélt endometritises esetek egy részének hátterében anaerob baktériumok szerepeltek. Az endometritis kórjelzésében a cytológiai vizsgálat alacsony érzékenységűnek bizonyult, mivel csak az esetek 59 %-ban igazolta a méhnyálkahártya gyulladását.

Tudomásunk szerint ez az első olyan vizsgálat, amely a kancák méhének *Chlamydia*, *Mycoplasma*, *Ureaplasma* és egyéb microaerophil, valamint aerob baktériumok okozta fertőzöttségét egyidejűleg vizsgálta. A viszonylag kis számú minta ellenére úgy tűnik, hogy Magyarországon a *Chlamydia*, a *Mycoplasma*, az *Ureaplasma* fajok és a *T. equigenitalis* okozta fertőzések nem játszanak lényeges szerepet a kancák szaporodási zavaraiiban. A kutatásaink során nyert tapasztalatok alapján, hasonlóan más, intenzív lótenyésztést folytató országok gyakorlatához, hazánkban is indokolt lenne valamennyi, szaporodási zavarokat mutató kanca méhbioptátumának szövettani vizsgálatát elvégezni. A vizsgálati eredmény ismeretében lehetőség nyílna a célirányos gyógykezelésre ill. az adott kancához illeszkedő, megfelelő szaporodás-biológiai gondozás kialakítására. Az esetleges ismételt mintavételt követően mód volna az alkalmazott gyógykezelés hatásosságának ellenőrzésére, esetleg annak felülvizsgálatára.

A kutatás második részében közel 100 eset részletes vizsgálata alapján elsőként mértük fel Magyarországon a ló vetélések kiváltó okait. A vetéléseket oktanilag négy kategóriába soroltuk. Az egyes kategóriákba sorolt vetélések előfordulási gyakorisága nagyjából megegyezett az irodalomban közölt arányokkal. Eredményeinket a viszonylag hiányos hazai adatokkal összevetve megállapítható, hogy a fertőző eredetű vetélések gyakorisága napjainkra nem változott. Ezen belül a baktériumos eredetű vetéléseké kissé emelkedett, míg az EHV-1 okozta vetéléseké, összehasonlítva a 60-as, 70-es évek adataival, kb. felére csökkent. Vizsgálataink alapján hazánkban egy új, jelentős, fertőző ágens, az EAV okozta vetélések megjelenésével is számolni kell. A fertőző eredetű vetélések 17,6 %-ért ez a kórokozó volt felelős.

IH módszerrel természetes vetélésekből nekünk sikerült elsőként kimutatni, hogy az EHV-1 következetesen jelen van a fertőzött placenta chorion-hámsejtjeiben. Kimutattuk, hogy a vírus minden valószínűség szerint kétféle módon, az endometriumban kialakult infarktusból kiszabadulva vagy a fertőzött, vándorló fehérvérsejtekkel juthat el a magzatburokba. Az eredmények alapján feltételezzük, hogy az endothel sejtek és a vándorló fehérvérsejtek a magzatok esetében is fontos szerepet játszanak a betegség kórfejlődésében. A placentában az EHV-1-fertőzéssel összefüggésbe hozható, eddig még nem közölt, jellegzetes szövettani elváltozásokat (a chorionhámsejtek vacuolas elfajulását és leválását, a mesenchyma sejtek fokozott metabolikus aktivitását, valamint enyhe fokú,

lympho-histiocytas placentitist és vasculitist) állapítottunk meg. Klinikai szempontból is lényeges megfigyelés, hogy az EHV-1 által előidézett vetélés ritkán (az esetek 6,7 %-ban) kólikával és magzataburok-visszatartással járhat együtt. Természetes körülmények között jelentkező EHV-1 okozta fertőzésnél úgy tűnik, hogy a vetélés a magzat fertőződése nélkül nem következik be, mivel - egyes kísérletes fertőzések eredményeivel ellentétben - nem találtunk olyan esetet, ahol a magzat ill. a magzataburok közül csak az utóbbi fertőződött volna a vírussal.

Az EHV-1 okozta vetélésre több esetben már a makroszkópos elváltozások is felhívhatják a figyelmet (pontszerű vérzések a savóshártyákon, sárgaság, a lép és a máj megnagyobbodása, tüsszúrásnyi-kölesnyi szürkésfehér góccok a májban, kifejezett tüdővizenyő, a lép folliculusainak megnagyobbodása, 1-2 l szalmasárga savó a mell- és a hasüregben). A tüdőben, a májban és a lymphoid szervekben a fertőzésre jellemző szövettani elváltozásokat, eltérő gyakorisággal, de minden magzatban megfigyeltük: diffúz elhalásos, vagy intraalveolaris, interstitialis tüdőgyulladás, a máj portális területén lympho-histiocytas gyulladás, multiplex, gócos elhalás a tüdőben, a májban, a lép folliculusaiban, és a vörös pulpában valamint a thymusban. Ezzel szemben a diagnosztikában kórjelző értékűnek tartott acidofil magzárványok csak a vírussal fertőzött szervek 28,7 %-ban fordultak elő. Vizsgálataink alapján úgy tűnik, hogy a lép folliculusaiban gyakran megfigyelt karyorhexis a vetélés során kialakuló magzati hypoxiának, és nem a vírus közvetlen sejtkárosító hatásának a következménye.

Az EHV-1 okozta vetélések kórjelzésében az IH módszer érzékenyebbnek bizonyult a vírusizolálásnál (VI). Gyorsasága és a viszonylagos alacsony ára miatt a diagnosztikában e módszer alkalmazása javasolt. E vizsgálatra legalkalmasabb a tüdő, a máj és a lymphoid szervek, de az előbbiek hiányában, az esetek 45 %-ban, a placenta önmagában is elegendő a vírus detektálásához, így az oki diagnózis felállításához. Az EHV-1 kimutatása során az antigén-feltárásban elsőként alkalmaztuk a mikrohullámú sütőben történő melegítést, amely segítségével, szemben a mások által alkalmazott enzimes antigén-feltárással, 20,6 %-al több szövetmintában sikerült a vírusantigént kimutatni. A magzati vér szerológiai vizsgálata nem bizonyult alkalmas eljárásnak az EHV-1 okozta vetélés diagnosztizálásában, mivel egyetlen EHV-1 okozta vetélés esetén sem jelezte a magzat fertőzöttségét. A vírussal szembeni szerológiai áthangolódást csak a vizsgált kancák 6,3 %-ban mutattuk ki, ami a vakcinázás elmaradására, vagy a nem megfelelően alkalmazott vakcinázási programra vezethető vissza.

A kancák szerológiai vizsgálata alapján az EAV-fertőzés hazánkban széles körben (65 %-ban) elterjedt. EAV okozta vetélést 6 esetben mutattunk ki. Az irodalomból ismert, jellegzetes szövettani elváltozásokat valamennyi magzatban megfigyeltük (intraalveolaris, interstitialis pneumoniát, a tüdőben, a lépben és a szívben a kis, muscularis típusú artériákban, enyhe, lympho-histiocytas vasculitist, perivasculitist, fibrinoid necrosist). Szemben az EHV-1 fertőzésnél

megfigyelhető markáns szövettani elváltozásokkal, az EAV-fertőzésre jellemző szövettani eltérések csak alapos vizsgálat után ismerhetők fel. EAV-val fertőzött lómagzatban elsőként figyeltünk meg a tüdőben hyalin membrán képződését, és próbáltuk ki sikerrel a vírus nukleokapszid fehérjéje ellen termelt monoklonális ellenanyagot tormaperoxidázzal jelölt streptavidin-biotin módszer alkalmazásával formalinban fixált és paraffinba ágyazott szervekből készített metszetben. Az IH módszerrel csak az esetek felében tudtuk kimutatni a vírust, míg a VI-vel egy magzattól sem sikerült izolálni a kórokozót. Ezek alapján az előbbi módszer korlátozottan, míg az utóbbi nem alkalmas az EAV vetélések kimutatására. Az anyától vett savópár vizsgálatát, az irodalmi adatokkal összehangban, mi is alkalmasnak találtuk a diagnosztikai gyakorlat számára. 14 esetben csak a magzati vér szerológiai vizsgálatával mutattuk ki a fertőzöttséget. A 14 esetből 5-ben az EAV fertőzés mellett más, egyértelmű vetelési okot is találtunk. További vizsgálatra van szükség annak kiderítésére, hogy e 14 esetben metodikai hibáról, vagy valóban EAV okozta vetelésről van-e szó.

*Leptospira* okozta ló vetelés Magyarországon első alkalommal került leírásra, és az IH módszerrel, első alkalommal sikerült hazánkban *leptospirákat* kimutatni. A módszer érzékenyebbnek bizonyult a hagyományosan alkalmazott ezüstimpregnációs eljárásnál, ami indokolja a diagnosztikai gyakorlatban történő szélesebb körű felhasználását. A fertőzésre jellemző és az irodalomból is jól ismert szövettani elváltozásokon túl elsőként figyeltünk meg *Leptospirával* fertőzött magzat májában epeér-proliferációt. Az eredményeink alapján a vetélt kanca vérének szerológiai vizsgálata értékes, de önmagában nem elégséges vizsgálati módszer, amellelt minden esetben törekedni kell a kórokozó direkt kimutatására is.

Elsőként sikerült *Chlamydia*-antigént kimutatni ló magzatburkában IH módszerrel. A fertőzöttség vetelésben betöltött szerepét a jelen kutatás keretei között nem sikerült tisztázni, ahhoz további vizsgálatok elvégzése szükséges.

A hazai szakirodalomban első alkalommal közöltük *Str. equinus*, *Str. equi* subsp. *zooepidemicus*, *Staphylococcus equorum*, *E. coli* és *P. aeruginosa* fertőzések következtében elvetélt lómagzatok és a hozzájuk tartozó magzatburkok kórbonctani és szövettani vizsgálatának eredményeit. Mivel az eredményeink alapján, a ló vetélések bakteriológiai vizsgálata ritkán negatív eredményt adhat, ezért azt minden esetben indokolt kiegészíteni a magzat és a placenta szövettani vizsgálatával.

A hazai szakirodalomban ugyancsak első alkalommal kerültek leírásra gombafertőzés következtében elvetélt lómagzatban és magzattüdben észlelt kórbonctani és szövettani vizsgálatok eredményei. A gombát nem sikerült izolálnunk, de a morfológiai tulajdonságok alapján azt a *Zygomycetesek* osztályába soroltuk.

Tudomásunk szerint ez az első ismertetésre került felmérő vizsgálat, amely ló vetélésekből származó magzatburkokban megkísérelte kimutatni a *T. gondii* és a *N. caninum* jelenlétét. Bár a



szakirodalomban több adat utal arra, hogy e kórokozók lovakban is képesek vetélést kiváltani, mi egy esetben sem tudtuk a parazitákat kimutatni.

A nem fertőző, oktanú vetélések hazai előfordulására és/vagy gyakoriságára eddig nem állt rendelkezésre adat. Magyarországon elsőként írtuk le a köldöksinór csavarodása nyomán bekövetkezett ló vetélést.

Az esetek 32 %-ban nem találtunk olyan kóroki tényezőt, amely a vetélésben esetleg szerepet játszhatott. Elképzelhető, hogy ezen esetek hátterében a kancák tartásával és takarmányozásával kapcsolatos hibák álltak.

Összefoglalva megállapítható, hogy a különböző kóroktanú vetélések hazai előfordulási gyakorisága többnyire megegyezik a más országokban talált arányokkal. A részletes kórbonctani, szövettani és az új, érzékenyebb kimutatási módszereket is magába foglaló, kiegészítő laboratóriumi vizsgálatok segítségével akár az esetek 2/3-ban felderíthető a vetélésért felelős kóroki tényező.

# AZ ÉRTEKEZÉS TÉMÁJÁBAN MEGJELENT TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK

## Hazai tudományos folyóiratokban, magyar nyelven

BACSADI, Á., BAJMÓCY, E., SZEREDI, L., MATIZ, K.: *Toxoplasmák okozta tömeges vetélés juhokban.* In: *Magy. Állatorv. Lapja*, 2000., **122**. p. 341-345.

SZEREDI, L., DEIM, Z.: *Gomba okozta vetélés két esete lóban.* In: *Magy. Állatorv. Lapja*, 2003. közlésre elfogadva.

## Hazai kiadású, nemzetközi tudományos folyóiratokban, angol nyelven

SZEREDI, L., PÁLFI, V., MOLNÁR, T.: *Comparison of methods for the diagnosis of equine herpesvirus type 1 infection.* In: *Acta Vet Hung.*, 2003., **51**. p. 153-163.

SZEREDI, L., TENK, M., SCHILLER, I., RÉVÉSZ, T.: *Study of the role of Chlamydia, Mycoplasma, Ureaplasma and other microaerophilic and aerobic bacteria in uterine infections of mares with reproductive disorders.* In: *Acta Vet Hung.*, 2003., **51**. p. 45-52.

## Nemzetközi tudományos folyóiratokban, angol nyelven

SZEREDI, L., BACSADI, Á.: *Detection of Chlamydia (Chlamydia) abortus and Toxoplasma gondii in smears from cases of ovine and caprine abortion by the streptavidin-biotin method.* In: *J. Comp. Pathol.*, 2002, **127**. p. 257-263.

SZEREDI, L., AUPPERLE, H., STEIGER, K.: *Detection of equine herpesvirus-1 in the fetal membranes of aborted equine fetuses by immunohistochemical and in-situ hybridization techniques.* In: *J. Comp. Pathol.*, 2003, közlésre elfogadva.

Kongresszusi kiadványokban

MOLNÁR, T., PÁLFI, V., HORNYÁK, Á., SZEREDI, L.: A ló fertőző arteritis vírus okozta vetélés első hazai megállapítása. In: *Akadémiai beszámoló*, 1998., Budapest

BACSADI, Á., BAJMÓCY, E., SZEREDI, L., MATIZ, K.: *Toxoplasmák* okozta tömeges vetélés juhokban. In: *Szent-Iványi-Binder Napok*, 1999., Hajdúszoboszló

BACSADI, Á., BAJMÓCY, E., SZEREDI, L., MATIZ, K.: *Toxoplasmák* okozta tömeges vetélés juhokban. In: *Akadémiai beszámoló*, 2000., Budapest

SZEREDI, L., BACSADI, Á.: Use of a streptavidin-biotin method (LSAB) in placental smears for the diagnosis of *Chlamydia*-induced abortion in sheep and goats. In: *18<sup>th</sup> Meeting of the European Society of Veterinary Pathology*, 2000., Amsterdam

SZEREDI, L.: Kancák méh-biopsziájának használhatósága a fogamzási arány előrejelzésére. In: *7. Szaporodásbiológiai Találkozó*, 2000., Eger

SZEREDI, L., TENK, M., SCHILLER, I., RÉVÉSZ, T.: Fertőző eredetű szaporodászavarok vizsgálata kancákban. In: *IX Lógyógyászati Kongresszus*, 2001., Budapest

SZEREDI, L.: Occurrence of *equine herpesvirus 1* in the organs and fetal membranes of aborted equine fetuses. In: *19<sup>th</sup> Meeting of the European Society of Veterinary Pathology*, 2001., Tesszaloniki

SZEREDI, L., BACSADI, Á.: *Chlamydomphila (Chlamydia) abortus* és *Toxoplasma gondii* kimutatása kenetben streptavidin-biotin módszerrel juhok és kecskék vetéléseiből. In: *Akadémiai beszámoló*, 2002., Budapest

SZEREDI, L., BACSADI, Á.: Immunzytochemischer Nachweis von *Chlamydomphila abortus* in den Ausstrichen von Cotyledon in Abortfällen von Schafen und Ziegen. In: *2. Arbeitstagung des Nationalen veterinärmedizinischen Referenzlabors für Psittakose*, 2002., Jéna

SZEREDI, L., HORNYÁK, Á., DÉNES, B., RUSVAI, M., PÁLFI, V.: Preliminary report on the applicability of an N protein (14 kd)-specific monoclonal antibody in the detection of *equine arteritis virus* (EAV) by an immunohistochemical method. In: *20<sup>th</sup> Meeting of the European Society of Veterinary Pathology*, 2002., Torinó

SZEREDI, L., PÁLFI, V., MOLNÁR, T., AUPPERLE, H., STEIGER, K.: *Equine herpesvírus 1 típusa által előidézett vetélések vizsgálata*. In: *Akadémiai beszámoló*, 2003., Budapest