



P R O G R A M

Ö S S Z E F O G L A L Ó K

R É S Z T V E V Ő K L I S T Á J A

19.

SZAPORODÁSBIOLÓGIAI  
TALÁLKOZÓ

X.

KAPOSVÁRI  
ÁLLATEGÉSZSÉGÜGYI NAP

Danubius Health Spa Resort Hévíz  
Hévíz, 2013. október 11-12.

A rendezvény szakmai szervezői:  
SZAPORODÁSBIOLÓGIAI TÁRSASÁG  
KAPOSVÁRI EGYETEM

Társszervező:  
Magyar Állatorvosi Kamara

## PROGRAM

### 2013. október 11. péntek

- 08:00-18:00 Regisztráció
- 08:30-08:45 Megnyitó**  
*Zomborszky Zoltán*
- 08:45-10:45 Szekció**  
*Elnök: Tornyos Gábor*
- 08:45-09:30 Szarvasmarha állomány-egészségügy gazdasági kérdései  
*Ózsvári László*
- 09:30-10:15 Magyarországon a lovakban leggyakrabban alkalmazott laparoszkópiás sebészeti beavatkozások bemutatása  
*Hevesi Ákos*
- 10:15-10:45 A tejmirigyek működésének anatómiai alapjai sertésben  
*Kertész Attila Mihály*
- 10:45-11:00 Kávészünet**
- 11:00-12:20 **Szekció**  
*Elnök: Milisits Gábor*
- 11:00-11:30 Az embriókori szinkronizáció jelentősége a keltethetőségben és a nevelési eredményekben  
*Bogenfürst Ferenc*
- 11:30-12:00 A házinyúl szaporításának aktuális kérdései  
*Matics Zsolt*
- 12:00-12:20 Kaposvári Állategészségügyi Nap 10 éve állattenyésztői és állatorvosi szemmel  
*Milisits Gábor*
- 12:20-12:30 Hozzászólások - Vita – Zárszó  
*Elnök: Zomborszky Zoltán*
- 12:30-13:30 **Ebéd**

- 13:30-16:35 Szaporodásbiológiai management**  
*Moderátor: Gábor György*
- 13:30-13:50 Szaporodásbiológiai management a Magyarország legnagyobb szarvasmarha telepén  
*Hoffmann Dénes*
- 13:50-15:00 Asszisztált szaporodásbiológiai eljárások gyakorlati penetrációja lovakban  
*Balogh Attila*
- 15:00-15:15 Kávészünet**
- 15:15-15:35 Asszisztált reprodukciós eljárások alkalmazása a kiskérődzők gyakorlati szaporodásbiológiájában  
*Cseh Sándor*
- 15:35-15:55 Eltérő fajtájú anyajuhok tenyésztési időszakon kívüli ivarzás szinkronizálása  
*Oláh János*
- 15:55-16:15 Takarmányozási megoldások a kocák hasznos élettartamának növelésére  
*Bakk Róbert*
- 16:15-16:35 Asszisztált reprodukciós eljárások a baromfi és vadmadarak génmegőrzésének céljából  
*Barna Judit*
- 16:35-16:50 Kávészünet**
- 16:50-18:00 Andrológiai újdonságok háziállatok szaporításában**  
*Moderátor: Wekerle László*
- 16:50-17:10 Sertés- és juh spermamélyhűtés gyakorlati felhasználási lehetőségei  
*Sarlós Péter*
- 17:10-17:25 Egy auditált kanállomás sperma-előállításának ártermelő telepekre  
*Merész Lajos*
- 17:25-17:40 Ígéretes és gyakorlatias ondómélyhűtési eljárások a baromfi szaporításban  
*Váradi Éva*
- 17:40-18:00 Műszeres spermavizsgálat fejlesztési lehetőségei  
*Kakasi Balázs*
- 18:00-18:30 Szponzori előadás**  
A tejelő tehének szaporodás-biológiai mutatóinak javítása ultrahangos vizsgálattal  
*Csúz Andrea, Alpha-Vet Állatgyógyászati Kft.*
- 19:00-21:00 Vacsora

**2013. október 12. szombat**

08:00-12:00 Regisztráció

**08:15-08:30 Megnyitó, Hetzel díj átadása**  
*Wekerle László*  
*Szaporodásbiológiai Társaság*

**08:30-09:35 Terápiás és műtéti újdonságok háziállatok szaporításában és/vagy fogamzásgátlásában**  
*Moderátor: Wekerle László*

08:30-09:00 Kulcslyuk sebészet (laparoszko-pos ovariectomia) társállatokban  
*Túri Ákos*

09:00-09:15 A vadászgörények szaporodásbiológiai problémáinak terápiája  
*Oppe Nikoletta*

09:15-09:35 Antiprogeszteron terápia a macskák hyperplasias fibroadenomatosisában  
*Faigl Vera*

**09:35-09:50 Kávészünet**

**09:50-13:05 Az elléstől az újra-vemhesülésig (diagnosztikai módszerek a szarvasmarha szaporodásbiológia napi gyakorlatában)**  
*Moderátor: Nagy Péter*

***Képalkotó eljárások***

09:50-10:10 Képalkotó eljárások alkalmazása a szarvasmarha petefészkek és méh vizsgálatára  
*Balogh Orsolya Gabriella*

10:10-10:30 Az ultrahang alkalmazása a rutin szaporodásbiológiai vizsgálatokban szarvasmarha telepeken  
*Hum Péter*

***Laboratóriumi diagnosztika***

10:30-11:00 Vemhességi diagnosztika vér- és tejmintákból szarvasmarhában  
*Garth Sasser*

11:00-11:20 A Biopryn teszt alkalmazása és eredményei a Geomilk Kft.-ben 2003 és 2012 között  
*Leskó Magdolna*

- 11:20-11:50 Okok és következmények (gyakori takarmányozási hibák okozta, metabolikus vizsgálatokkal detektálható infertilitási okok)  
*Könyves László*
- 11:50-12:05 **Kávészünet**
- Involúciós zavarok***
- 12:05-12:35 Az involúciós zavarok detektálása, előfordulási gyakorisága  
*Földi József*
- 12:35-13:05 Online adatbázis alkalmazása a termékenyülési és involúciós zavarok felderítésére  
*Gábor György*
- 13:05-13:35 Szponzori előadás**  
A kérődzők szaporodásbiológiai kórképeinek antibiotikus kezelési lehetőségei  
*Varga Zsolt, Alpha-Vet Állatgyógyászati Kft.*
- 13:35-14:00 Szaporodásbiológiai Társaság éves közgyűlése**
- 14:00-15:00 Ebéd**

## ÖSSZEFOGLALÓK

## **SZARVASMARHA ÁLLOMÁNY-EGÉSZSÉGÜGY GAZDASÁGI KÉRDÉSEI**

*Ózsvári László*

*SZIE-ÁOTK Állat-egészségügyi Igazgatástani és Agrár-gazdaságtani Tanszék*

A tejtermelő tehenészetekben, mint gazdálkodó egységekben, az elsődleges cél a gazdasági haszon (profit) nagyságának növelése. A versenyképes árutej-termelés egyik feltétele a költségcsökkentés, a betegségek által okozott veszteségek minimalizálása. Magyarországon szarvasmarhatartó telepein a legnagyobb veszteségeket a különböző típusú tőgygyulladások, a szaporasági zavarok, a lábvég betegségek és a légzőszervi betegségek (BRDC), valamint a különböző fertőző betegségek, pl. szarvasmarhák vírusos hasmenés (BVD), okozzák. Az egyes betegségek egymással összefüggenek, részbeni ok-okozati viszonyban lehetnek, és egymás hatásait erősíthetik (pl. anyagforgalmi betegségek és szaporasági zavarok, lábvég betegségek).

Több mint tizenöt hazai tejelő szarvasmarha állományban végzett felmérés alapján a tőgygyulladás miatti éves tehenenkénti veszteség Magyarországon kb. 25-70 ezer Ft-ra (90-255 euró) tehető, vagyis 35 ezer Ft-os (125 euró) tehenenkénti átlagos tőgyegészségügyi veszteséggel számolva egy 1000 tehenet tartó telepen évi 35 millió Ft – a hazai telep árbevételének 5-7%-a – gazdasági veszteséggel számolhatunk. A veszteségek legnagyobb részét az ún. rejtett veszteségek (elmaradt bevétel) teszik ki (szubklinikai tőgygyulladás miatti árbevétel-csökkenés!), amiket a legtöbbször nem is veszünk figyelembe, ill. – ha tudjuk is, hogy veszteségforrások –, nem gondoljuk azt, hogy ekkora kártételre képesek.

A felmért hazai tehenészetek adatai azt mutatják, hogy a szaporasági zavarok miatti éves tehenenkénti veszteség Magyarországon kb. 40-80 000 Ft-ra (150-300 EUR) tehető. Az állományokban az adott termelési szint és közgazdasági körülmények (pl. tejárak, takarmányárak) melletti optimális (tehát a legnagyobb jövedelmet eredményező) két ellés közötti időtől eltérő két borjadzás közötti időnél jelentkező egy üres nap 500-900 Ft (átlagosan kb. 700 Ft, 2,5 EUR) veszteséget jelent a termelőnek. Ez 60 000 Ft-os átlagos tehenenkénti szaporasági veszteséggel számolva egy 1000 tehenet tartó telepen évi 60 millió Ft (!) kárt jelent, ami a hazai telep árbevételének akár 9-11%-át is jelentheti. Tehát Magyarországon valószínű, hogy a szaporasági zavarok felelősek a legnagyobb gazdasági veszteségekért, és ezt követi a tőgygyulladásból származó kár.

Az eddigi hazai felmérések alapján a lábvég betegségek miatti éves tehenenkénti veszteség Magyarországon kb. 5-30 000 Ft-ra (20-120 EUR) tehető. Ez 15 000 Ft-os átlagos tehenenkénti sántaság miatti veszteséggel számolva egy 1000 tehenet tartó telepen évi 15 millió Ft (!) kárt jelent, ami a telep árbevételének akár 2-3%-át is jelentheti.

Összességében a különböző, állományszinten jelentős betegségek csökkentik a tejhozamot, a szaporodásbiológiai teljesítményt és a hasznos élettartamot. A károk döntő részét az elmaradó haszon, vagyis a csökkent termelés miatti bevétel-kiesés teszi ki.

# MAGYARORSZÁGON A LOVAKON LEGGYAKRABBAN ALKALMAZOTT LAPAROSZKÓPIÁS SEBÉSZETI BEAVATKOZÁSOK BEMUTATÁSA

*Hevesi Tibor Ákos*

*Pannon Lógyógyászati és Rehabilitációs Szolgálat, Kaposvár*

A modern endoszkópos eszközök megjelenése 1805-ben kezdődött, amikor BOZZINI a húgycső és a hüvely vizsgálatát gyertyafény segítségével végezte el. A berlini urológus, NITZE az optikus RAYNE-vel együtt 1879-ben megalkotta az első lencsével és platina vezetőszállal ellátott cisztoszkópot. Az állatorvosi laparoszkópia megszületését 1902-re tesszük, amikor KELLING cisztoszkóp segítségével tette láthatóvá a kutya hasúri szerveinek egy részét. Az 1980-as években a laparoszkópot lovakon elsősorban diagnosztikai célra használták. Az áttörést 1986 jelentette, amikor egy japán mérnökcsoporthoz kifejlesztette a digitális technológiát, melynek segítségével lehetővé vált az endoszkóp által felfogott videojel monitoron való megjelenítése. A lóspont minimál invazív sebészi beavatkozások iránti igénye és a technikai lehetőségek felgyorsították az eseményeket. Álló helyzetben végzett ló laparoszkópia 1991, chryptorchid here eltávolítása altatásban 1992. Magyarországon az első álló helyzetű lép-vese tér szűkítésre 2010-ben került sor, az első a hasüregben szeparáltan hagyott rejtetthere műtetre pedig 2011-ben. Indikációk: hasúri adhéziók megszüntetése (petefészek, mesovarium, mesorchium, húgyhólyag, hasfal, belek), egy- vagy kétoldali ovariectomia, normál kasztrációt követő vérzés korrekciója, hasúri rejtetthere eltávolítása, hasúri daganatok, tályogok eltávolítása (pl. melanoma malignum, lipoma, testicular teratoma, bélfodri tályog), belső lágyékgyűrű szűkítése, subperitoneális cysta eltávolítása, húgyhólyag-repedés korrekciója, cisztotómia, szplenektómia (Babesiosis esetén), rekeszsérv, kolopexia, visszamaradó köldökképletek eltávolítása, lágyéksérv, hasfalsérv korrekciója, végbélperforáció megszüntetése, tágremese bal oldali dorsalis fekvetének visszatérő helyzetváltozása esetén a lép-vese tér szűkítése. Szaporodásbiológiai indikációként az in vitro embryo előállítás és transzplantáció különböző kérődző fajokban és lóban. A műtéti technika rövid leírása: A lovaktól a beavatkozást megelőzően 24–36 órán át megvontuk az abrakot és a szálastakarmányt, víz ad libitum állt rendelkezésükre. A beavatkozásokhoz komplett torony használata volt szükséges, amely a következő elemekből állt: 30° -10 mm optika, kamera-processzor, insufflator (CO<sub>2</sub>), fényforrás (xenon 175- 300 W), monitor. A beavatkozás megkezdése előtt a kalodába állított lóból rektálisan eltávolítjuk az elérhető bélsarat. A kialakítandó munkacsatornák területét a műtéti aszepszis szabályainak megfelelően előkészítjük. Nyugtatóra intravénásan Domosedan (detomidin hidroklorid 10 mg/ml) és Alvegesic (10 mg/ml) injekciókat alkalmaztunk hatás szerint. Subcutan és intramuscularisan adott 20-30 ml Lidocain-adrenalin 20 mg/0,01 mg/ml oldatos injekcióval érzéstelenítettük az 5 illetve 10 mm-es behelyezendő hüvelyek területét. A hüvelyek pontos helyének meghatározása lényeges a gyors és precíz munka érdekében. A belső varratokhoz Maxon (USP 1) fonalat használtunk, Roeder csomó alkalmazásával. A lovak peri- és posztoperatív intramuszkuláris antibiotikum (benzilpenicillin-benzatin: 16,72 g, benzilpenicillin-prokain: 4,96 g, dihidrosztrepomicin-szulfát: 31,26 g; Shotapen inj.) kezelésben részesültek. Gyulladáscsökkentő és fájdalomcsillapítóként 4 g phenylbutazont (Primaphenon 20% inj.) kaptak intravénásan, a vena jugularisba helyezett kanülön át. A műtétet követően 24 óránként összesen még két alkalommal ismételtük a Primaphenon injekciót 2 g dózisban. Az állatok legkésőbb 3 napon belül hazaszállíthatók voltak. A laparoszkópiás beavatkozások előnyei: A hagyományos sebészi technikákkal szemben jóval kevesebb az intra- és posztoperatív komplikáció. A műtétet követően a kórházi tartózkodás, a rehabilitáció és a sebgyógyulás ideje jelentősen csökken, így a szükséges fájdalomcsillapító mennyisége arányosan mérsékelhető. Az állat a műtét után már hat órával kaphat takarmányt. A laparoszkóp segítségével a műtéti terület közvetlenül felnagyítva látható, ennek következtében a beavatkozásokat olyan területeken is el lehet végezni, amely hagyományos sebészi megközelítésből nem látható, vagy nem elérhető. Segítségével a műtéti területen elhelyezett implantátumok vagy varratok állapota kiválóan ellenőrizhető illetve az esetleges vérzés lokalizációjában is segít. A laparoszkópiás beavatkozások hátrányai: kémiai eredetű peritonitis, fertőzés, vérzések (bemeneti nyílásnál, a hasfal ereinek sérülése, vérzések a látómezőben), hasúri szervek sérülése (kanüláláskor), eljárás-specifikus komplikációk illetve a gáz retroperitoneális vagy szubkután térbe jutása.

## A TEJMIRIGYEK MŰKÖDÉSÉNEK ANATÓMIAI ALAPJAI SERTÉSBEN

*Kertész Attila Mihály, Sótonyi Péter*

*Szent István Egyetem, Állatorvos-tudományi Kar, Anatómiai és Szövettani Tanszék*

A tenyészkocák tejmirigyének száma, morfológiai tulajdonságai, megfelelő működése fontos anyai tulajdonságok, amelyek a modern sertéstartásban állattjóléti, állategészségügyi és ökonómiai szempontból egyaránt jelentősek. A kocák tejmirigyének kvalitatív és kvantitatív anatómiai ismeretét mindenekelőtt az indokolja, hogy a malac veszteségek mintegy ötven százaléka nem megfelelően működő vagy az élve született malac számhoz képest elégtelen tejmiriggyel függ össze. A közvetlen okok között jelentős részben szerepelnek a kolosztrális valamint laktogén immunitás és a malacok tápanyagellátásának hiányosságai, a kocatej biológiai aktív fehérjéi és peptidjei (BAPP) hatásának, továbbá a nem specifikus védelmi tényezők elégtelensége vagy hiánya.

A sertés tejmirigyei (mamma) két sorban helyezkednek el rendszerint párban, a thoracalis-abdominalis-inguinalis régióban. Az árutermelő szaporító tenyészetekben a tejmirigyek száma általában 12-18. A mai szakmai szempontok alapján 7 pár – 14 – tejmirigynél kevesebb tejmiriggyel rendelkező tenyészállatok (kocák, kanok) nem vonhatók tenyésztésbe. A 11-12-nél több malac választásának leggyakoribb akadályja, hogy a tenyészkocáknak nincs megfelelő számú, működésű és helyeződésű tejmirigye.

A sertések tejmirigye 1, 2 vagy 3 mirigytestből (corpus mammae) áll. Ennek megfelelően a tejmirigyhez tartozó egyetlen csecsbimbón (papilla mammae) 1, 2 vagy 3 bimbócsatorna (ductus papillaris) van. A tejmirigy sertésben csak kevés tej tárolására alkalmas, a tej-ejekciós reflex kiváltása nélkül abból csak kevés tej nyerhető. Saját vizsgálatunk szerint az 1, 2 vagy 3 bimbócsatornával rendelkező tejmirigyek eloszlásában nincs statisztikai különbség (Kruskal-Wallis teszt) a több tejet biztosító thoracalis-abdominalis és a kevesebb tejtermeléséről ismert inguinalis tejmirigyek között, tehát a malacok tejfelvétele szempontjából átlagosan 15-20, Ellendorff et al. (1982) vizsgálatai szerint 8-41 másodpercig tartó tejfelvételen az egy bimbócsatornának nincs hátránya, illetve a háromnak nincs előnye a két bimbócsatornával szemben.

Az artériás, vénás és nyirokkeringés a test középvonalának két oldalán ventrálisan helyeződnek el. A sertésen több artéria biztosítja a tejmirigy vérellátását, eltérően a kérődzőktől, ahol egy artéria látja el mindkét oldali tejmirigyet. Az arteria pudenda ága az arteria epigastrica cranialis látja el az első öt tejmirigyet, míg az arteria pudenda externa ágai, az arteria epigastrica caudalis és arteria epigastrica superficialis biztosítja a hátulsó tejmirigyek vérellátását. A sertés tejmirigyének anatómiai sajátossága, hogy az abdominalis tejmirigyek a cranialis és caudalis artériákból is kapnak vérellátást. A vénás keringés jellegzetessége, hogy vénás anastomosisok vannak a jobb oldali és baloldali tejmirigyek között (Lignereux et al. 1996; Klopfenstein et al. 2006). A tejmirigyek vérellátását számos körülmény (takarmányozás, alomszám, hőmérséklet, testhelyzet) és vazoaktív anyagok sora befolyásolja. Mindezek egy intenzív biológiai működést tesztnek lehetővé. A laktáció csúcán 1 kg tej termeléséhez 490-1050 l vér átáramlása szükséges napi 8-12 l tej termelése során.

## **AZ EMBRIÓKORI SZINKRONIZÁCIÓ JELENTŐSÉGE A KELTETHETŐSÉGBEN ÉS A NEVELÉSI EREDMÉNYEKBEN**

*Bogenfűrst Ferenc, Áprily Szilvia*

*Kaposvári Egyetem Agrár- és Környezettudományi Kar - Állattudományi Intézet, Kaposvár*

Az eredményes és egyre rövidebb brojlernevelés szempontjából nagy jelentősége van az induló fázisnak, a hizlalás első 7 napjának. Különösen fontosak az első napok, a korai tápanyagellátás. A korai tápanyagellátás a szik hasznosulása, a bélcsatorna fejlődése és működése, az immunrendszer kifejlődése szempontjából pozitív hatással van a nevelési eredményekre. A korai tápanyagellátás kivitelezése szempontjából fontos a kelés szinkronizációja. A kelés szinkronizációnak két módja van: az embriókori és a kibújás alatti szinkronizáció. A korai szinkronizáció a gastrula fejlettség optimalizálásán keresztül valósul meg. Az optimális gastrula nagyságot befolyásolja a genotípus, a beltenyésztés foka, a tojástermelés intenzitása, a napszak a megtojáskor, a két ovipozíció között eltelt idő, a tojásnak a ciklusban elfoglalt helyzete és a tojófészek körülményei. A gastrula fejlettségét a keltetés előtti egyszeri felmelegítéssel lehet befolyásolni. Ennek során ügyelni kell arra, hogy a felmelegítés tartamával ne lépjük túl a gastrula nagyság optimális méretét. A kibújás alatti szinkronizáció a kelés folyamán az egymással érintkező tojásokban a magzatok kommunikációján keresztül érvényesül, melyhez a tojásoknak a bújtatótálcán egymással érintkezniük kell.

## A HÁZINYÚL SZAPORÍTÁSÁNAK AKTUÁLIS KÉRDÉSEI

*Matics Zsolt, Gerencsér Zsolt, Szendrő Zsolt  
Kaposvári Egyetem, Kaposvár*

Az előadásban a házinyúl szaporításával kapcsolatban végzett fontosabb kísérletek eredményeit és abból levont következtetéseket foglaljuk össze.

A jobb termelőképességű anyanyulak kiválasztásához már az újszülött nyulak csecsbimbószáma is ad információt. A 10 csecsbimbós anyanyulak több kisnyulat fialnak és nevelnek fel, mint a 8 vagy 9 csecsbimbósok. Eredményeink igazolják, hogy az anyanyulak ételteljesítménye szempontjából fontos, hogy szopós korban több tejhez jussanak, majd elválasztás után a tenyésznövendék nyulak korlátozottan legyenek takarmányozva. A korlátozásnak három módszere lehetséges, a fejadag mennyiségének, vagy az evési időnek a korlátozása, illetve rostban gazdag (energiában szegény) takarmányon való nevelés az első termékenyítés előtti egy héttig. Mivel az először fialó és szoptató anyanyulak energiamérlege negatív, a mobilizált tartalékok visszaépítése céljából az első fialás után a 11. nap helyett az inszeminálást célszerű egy-két héttel később végezni, mert az anyanyulak ételteljesítménye javul. Ugyanakkor, ha az anyanyulakat egész életük során a 11. nap helyett a 25. napon termékenyítettük, igaz a kondíciójuk javult, de az egy évre számított termelésük 20-25%-kal csökkent. Az ivarzás kiváltása céljából, hormonális kezelés helyett, több biostimulációs módszert kipróbáltunk. Amikor az inszeminálás előtti 3 napon szabad szoptatás helyett napi egyszeri szoptatást végeztünk, vagy ha az inszeminálás előtt nyolc nappal a napi 8 órás megvilágítást 16 órára növeltük, hasonló eredmény-javulást értünk el, mint ami PMSG kezelés esetén várható. Azok a próbálkozások, amelyekben a „napok lerövidítésével” próbáltuk a napi szoptatások számát növelni és a szopósnyulak tejellátottságát javítani, nem vezettek eredményre. Bebizonyosodott ugyanis, hogy ha 16 óra világos (V) és 8 óra sötét (S) helyett 8V:4S vagy 12V:6S megvilágítást alkalmazunk, az inkább megzavarja a szoptatási viselkedést, mert az anyanyulak a születés és felnevelés alatti 24 órás (biológia óra szerinti) ritmusban akarnak szoptatni. A szokásosnál alacsonyabb fényintenzitás (10.20 lux) vagy a kék fényben termelő anyanyulak vizsgálata alapján megállapítottuk, hogy mindkét területen érdemes további kísérleteket végezni. Összehasonlítottuk a hagyományos egyszintes és az utóbbi években kifejlesztett polcos ketrecekben az anyanyulak termelését. Bár egyedül a szopósnyulak alom- és egyedi testsúlya nőtt, de állatjólleti oldalról (nagyobb mozgási lehetőség, a talpfekély ritkább és kevésbé súlyos előfordulása) javasolható a polcos ketrec használata. Ugyanakkor az anya- és a szopósnyulak polchasználatának megfigyelése alapján bebizonyosodott, hogy az anyanyulak nem tudnak elmenekülni a szopni akaró kisnyulak elől. Kipróbáltuk a Négy Mancs Alapítvány által javasolt csoportos anyatartási rendszert, ami a sok sérülés, magas elhullás, stb. miatt inkább tekinthető állatkínzásnak, mint az állatok jóllétét szolgáló rendszernek.

## **A KAPOSVÁRI ÁLLATEGÉSZSÉGÜGYI NAP 10 ÉVE ÁLLATTENYÉSZTŐI ÉS ÁLLATORVOSI SZEMMEL**

*Milisits Gábor, Zomborszky Zoltán*

*Kaposvári Egyetem, Agrár- és Környezettudományi Kar*

A Kaposvári Állategészségügyi Nap – először 2004-ben – azzal a hagyományteremtő szándékkal került megrendezésre, hogy teret adjon az állattenyésztők és az állatorvosok szakmai együttműködésének erősítésére, az aktuális állattenyésztési és állategészségügyi kérdések átbeszélésére és megvitatására. A konferencia céljának megfelelően ezért minden alkalommal állattenyésztők és állatorvosok is lehetőséget kaptak szóbeli előadások tartására. Így az elmúlt 10 évben olyan neves személyiségek fordultak meg előadóként a konferencián, mint például Dr. Sótonyi Péter, a Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Karának tanszékvezető egyetemi tanára, Dr. Mile Sándor, a Magyar Állatorvosi Kamara korábbi és Dr. Gönczi Gábor a Magyar Állatorvosi Kamara jelenlegi elnöke, Dr. Szieberth István, a Magyar Állatorvosok Világszervezetének elnöke, Fekete Balázs, a Magyar Állattenyésztők Szövetsége elnöke, Dr. Horn Péter és Dr. Mészáros János akadémikusok, Dr. Holló István, a Kaposvári Egyetem Állattudományi Kar korábbi dékánja, Jakab István, a MAGOSZ elnöke és Dr. Kardeván Endre, élelmiszerlánc-felügyeletért és agrárigazgatásért felelős államtitkár. Talán a felsorolt nevek alapján is kitűnik, hogy az elmúlt 10 év előadásai az állattenyésztés és az állatorvoslás széles szakterületét ölelték fel. A rendezvényen olyan témák kerültek megtárgyalásra, mint például az EU csatlakozás hatása a szarvasmarha-ágazatra, az állategészségügy szerepe a takarmányozás hatékonyságában, élelmiszerbiztonsági kérdések napjainkban, a hizott lúdmáj-termelés és a töméses hizlalás állatvédelmi szempontjai, az őshonos magyar állatfajták ridegtartásának állategészségügyi kihívásai, a nem kialakulásának biológiája, a teljesítménykényszerből eredő időszakos kérdések az intenzív tejtermelő állományokban, valamint a takarmányozás rejtett költségei az állatorvos szemével. Az említett témakörök is jól mutatják, hogy a konferencia elsősorban a gazdasági haszonállatok tartási, takarmányozási, tenyésztési, állategészségügyi és állatvédelmi kérdéseivel foglalkozik. A Magyar Állatorvosi Kamara és a Kaposvári Egyetem Állattudományi Kara között 2007-ben létrejött megállapodás értelmében a Kaposvári Állategészségügyi Nap a Magyar Állatorvosi Kamara egyik kiemelt – gazdasági haszonállatokra szakosodott – országos rendezvénye.

A szűken vett szakmai előadások mellett időnként olyan témák is színesítették a rendezvény programját, mint például az etika különböző nézőpontból, a nagyállattartás társadalomformáló szerepe, valamint a legeltetési állattartás múltja a néprajzkutató szemszögéből. A rendezvény jövőbeni célja, hogy az eddig megszokott színes, széles spektrumot átfogó programkínálattal továbbra is segítse az állattenyésztők és az állatorvosok szakmai együttműködésének erősítését, ezáltal a magyar állattenyésztés újbóli fellendülését.

## **SZAPORODÁSBIOLOGIAI MANAGEMENT MAGYARORSZÁG LEGNAGYOBB SZARVASMARHA TELEPÉN**

*Hoffmann Dénes, Kátai Levente*

A szerzők egy 2010-2012 között átépített, modernizált nagyüzemi tehenészeti telep szaporodásbiológiai programját mutatják be. Az 1979-ben átadott, 1300 férőhelyes telep a beruházást követően 2500 tehen tartására alkalmas. A telep átépítését egy hosszú, alapos tervezési időszak előzte meg, amikor a szakemberek a telep infrastruktúráját, a tervezett technológiákat hangolták össze. A telep megépítésekor a legfontosabb cél a nagyüzemben termelő tehenek környezeti igényeinek (élettér, légtér, vályúhossz, klimatikus igények stb.) minél jobb kiszolgálása, a tehenkomfort megvalósítása volt. Ez a gazdaságos tejtermelés alapja. Ahhoz, hogy a telepen a termelési eredmények az elvárt szinten alakuljanak, az infrastruktúrán felül más területen is ki kell szolgálnunk teheneinket. Ezen területek közül az egyik legfontosabb a telep szaporodásbiológiai gondozása.

A telep nagysága egy gyorsan elvégezhető és hatékony szaporodásbiológiai programot igényel. A célok között a 400 nap alatti két ellés közötti idő, valamint az átlaglétszámra vetített 73 %-os megállapított vemhes tehenlétszám szerepel. A program első eleme az ellés levezetése a szakma szabályai szerint. Az involúció menetét rendszeres rektális vizsgálattal követik nyomon, a szövődményként kialakuló méhgyulladásokat elsősorban parenterális antibiotikum kúrával kezelik. A telepen a farokkrétázásos ivarzás-megfigyelést alkalmazzák. A termékenyítések számát, eredményességét ütemezett hormonális programokkal támogatják. A korai vemhesség-vizsgálatokat heti rendszerességgel végzik.

Nagy hangsúlyt fektetünk a terület monitorozására, elemzésére, amit a szaporodásbiológiáért felelős állatorvos rendszeresen végez. Ezek a lapján a szükséges változtatásokról, finomításokról tájékoztatja az ágazati managementet.

A szakemberek szakmai szempontból fitten tartása rendkívül fontos, ezért az inszeminátorok, állattenyésztő mérnökök, telepvezetők, állatorvosok részt vesznek különböző szakmai rendezvényeken, tréningeken belföldön és külföldön egyaránt. Ugyanezt a célt szolgálja magyarországi és külföldi szakemberek részére a telepen megrendezett szakmai oktatás, ahol a telep szaporodásbiológiai, takarmányozási és állategészségügyi programját ismerteti a management a résztvevőkkel.

A szaporodásbiológiai területen dolgozó kollégák, úgymint a más területen dolgozó kollégák motiválására egy céljaink irányába mutató bérezési rendszert dolgoztunk ki.

Összegezve egy profitorientált tehenészeti telep szaporodásbiológiai protokollját, annak a napi és hosszabb távú telepi munkába illesztését ismerhetik meg a hallgatók.

## **ASSZISZTÁLT SZAPORODÁSBIOLOGIAI ELJÁRÁSOK GYAKORLATI PENETRÁCIÓJA LÓ ÁLLATFAJBAN**

*Balogh Attila, Gimesi Zsolt, Magosi Zoltán, Soós István, Szilvássy Levente*

A lovak mesterséges termékenyítése Magyarországon kb. 60 évre nyúlik vissza. Akkor a sperma konzerválására nem volt a maihoz hasonló, jól bevált módszer, de minden bizonnyal a szállítás sem ment volna olyan gördülékenyen, mint ma. Az 50-es, 60-as években a lovak mezőgazdaságban betöltött szerepe még jelentős volt. A nagy létszámú állomány szaporításában a ménállomások fontossága kiemelkedett. Bizonyos állomásokon mutatkozó igény kielégítésére a friss spermát hígítás nélkül szétoztatták és használták termékenyítésre. Az eredmények az idősödő kollégák szerint megfelelőek voltak. Az akkori politikai rendszer lótenyésztéshez való hozzáállása, valamint a spermakonzerválás, és a logisztikai nehézségek miatt, következett egy hosszú, kedvezőtlen időszak, melyben szaporítási módszerként leginkább csak a fedeztetéseket használták.

Az 1980-as években, a katasztrofálisan rossz szaporodásbiológiai állapotok felszámolására, Mezőhegyesen kezdték el a kancák rendszeres rektális vizsgálatát, és a mesterséges termékenyítés alkalmazásának felelevenítését. Az 1990-es évek elején, praktizáló állatorvos kollégák kerültek külföldre, részben tapasztalatszerzés céljából, (Írország: Irish Equine Center, Irish National Stud), részben dolgozni, (Svédország, Argentína, Brazília), részben tudományos érdeklődésből. A kollégák hazatérve itthon is hasznosították, az új ismereteiket, és menedzsment tapasztalataikat. Mellettük, és részben általuk oktatta, megjelent egy korszerű tudással felvértezett fiatal generáció is, akik a 90-es évek végétől jó feltételek mellett gyakorolhatták a szakmát.

A rendszerváltás változásokat hozott a lótenyésztésben is. Még működtek a nagy nemzeti ménesek, Mezőhegyes, Szilvásvárad, Bábolna, Hortobágy, Enying, hogy csak a legnagyobbakat említsük. Működött Nagycenk és Parád méntelepként, de megjelentek azok a magánszemélyek, akik rengeteg pénzt tudtak investálni a lótenyésztésbe. Nem utolsó sorban uralkodó volt az a lelkesedés, amely a hagyományokban bízva jó lovat akart adni a magyar és a világ sportjába. Voltak pozitív példák, Fröccs, (Kiskunhalas), Randi, (Mezőhegyes), Márkus Deák, (atv, Kerteskő) Benfentes, (atv, Kerteskő) Akela, amely lovak nagy pénzért kerültek külföldre és ott is sikeresek maradtak.

A 90-es évek közepén OMMI kezdeményezésre és pénzügyi támogatásával, továbbképzéseket tartottak. A már működő mezőhegyesi állomás mellett, jól felszerelt ló mesterséges állomások jöttek létre Enying, Gánt, Hortobágy, Nagycenk, Nemzeti Lovarda, ahol hazai és import, elsősorban sport ménnek láttak el szolgálatot. A lendületet további fokozta a mesterséges termékenyítés direkt támogatása a 2000-es évek elején, bár ebben a rendszerben nem minden mén vett részt. A mesterséges állomások száma ekkor 20 fölé emelkedett. Ha a számokat, a kollégák ambícióit, vagy a kor színvonalához igazodó felszereltséget nézzük a tevékenység virágzott. A beavatkozásoknak volt hatása. Sajnos a csikólétszám sokkal jobban fejlődött, mint a lópiac, amely 2004-2005-re túlkínálatot eredményezett. A 2004-es évtől a lópiac helyzete, valamint az emberek anyagi lehetőségei egyaránt romlottak. A 2008-as válság ezt tovább gyengítette, de nem csak Magyarországon, hanem Nyugat-Európában is. Így a termékenyítések, de a természetes fedeztetések száma is évről évre csökkent. Napjainkra gyakorlatilag a 90-es évek közepén mutatott szint alá esett. Ez a folyamat a specializálódott állatorvosok tevékenységének megváltozását is jelentette. Az előadásban olyan kollégák tolmácsolják tapasztalataikat, akik a ló fajták, a háttér bázis és a praxis stratégia tekintetében is különböző körülmények közt dolgoztak és dolgoznak. A különbségek mellett a legfőbb hasonlóság az e területen látható perspektíva hiánya, mely rányomja bélyegét a szaporodásbiológiai menedzsment állatorvosi lehetőségeire is.

## **ASSZISZTÁLT REPRODUKCIÓS ELJÁRÁSOK ALKALMAZÁSA A KISKÉRŐDZŐK GYAKORLATI SZAPORODÁSBIOLOGIÁJÁBAN**

*Cseh Sándor<sup>1</sup>, Nagy Ádám<sup>1</sup>, Vass Nóra<sup>2</sup>, Faigl Vera<sup>1\*</sup>, Solti László<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*SZIE Állatorvos-tudományi Kar, Budapest*

<sup>2</sup>*DE Mezőgazdaság-, Élelmiszer-tudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Debrecen*

A termékenyülés elősegítése érdekében alkalmazott eljárások, mint az ivarzás-szinkronizálás és ivarzásindukció, a mesterséges termékenyítés (MT), a spermamélyhűtés, az embrióátültetés (EÁ) és az embriómélyhűtés, továbbá az in vitro embrió előállítás (lombikbébi program), valamint a legújabb, ma még inkább a humán asszisztált reprodukcióban alkalmazott in vitro laboratóriumi embriológiai technikák (pl.: spermiuminjektálás, pre-implantációs genetikai diagnózis (PGD), asszisztált hatching, spindle view technika, stb.) az asszisztált reprodukciós technológiák (ART) csoportjába tartoznak. A 70-es, 80-as években az MT-t, az EÁ-t és a sperma- és embriómélyhűtési módszereket szaporítási módszereket állattenyésztési biotechnikai eljárásoknak nevezték. A 90-es évektől kezdődően egyre gyakrabban lehetett – elsősorban a humán reprodukcióval foglalkozó tudományos cikkekben – az asszisztált reprodukció (AR), ART elnevezésekkel találkozni, amikor a szaporodást, termékenyülést szolgáló/támogató eljárásokra történt utalás. A 90-es évek végétől az állatorvosi szakirodalom is átvette az AR és ART megjelöléseket, és ma már inkább ezekkel lehet találkozni az állattenyésztési biotechnikai/biotechnológiai elnevezésekkel szemben. Az ART-nak meghatározó szerepük van és lesz a jövőben is az állattenyésztés termelékenységének javításában. A korszerű ART segítségével, a csúcstermelésű, rekorder egyedektől lényegesen több utódot nyerhetünk, mint természetes körülmények között, aminek a révén az állományok a termelési mutatóiban viszonylag rövid idő alatt lényeges javulás érhető el. Az AR a kihalással fenyegetett vadon élő állatok megmentésében is kulcsszerepet tölthet be a jövőben.

Az ART alkalmazása a világ számos országában rutinszerűnek mondható a juhászatokban (Ausztrália, Új-Zéland, Anglia, Írország, Skócia, Franciaország, stb.). Sajnos napjainkban hazánkra ez nem mondható el. Ugyanakkor, a magyar állattenyésztés, és ezen belül a juhtenyésztés mennyiségi és minőségi fejlesztése nagyon időszerű, és ebben a munkában, a minél gyorsabb eredmény elérése érdekében szükség van a korszerű ART alkalmazására.

\* 2013.01.01-től másik munkahelyen dolgozik, de az ÁOTK Szülészeti és Szaporodásbiológiai Tanszékének és Klinikájának meghívott előadója.

## **ELTÉRŐ FAJTÁJÚ ANYAJUHOK TENYÉSZIDŐSZAKON KÍVÜLI IVARZÁS SZINKRONIZÁLÁSA**

*Oláh János<sup>1</sup>, Monori István<sup>2</sup>, Egerszegi István<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>*Debreceni Egyetem AGTC, Debrecen*

<sup>2</sup>*Debreceni Egyetem AGTC KIT, Karcag*

<sup>3</sup>*Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet, Herceghalom*

Napjainkban a juhtenyésztők fő bevételi forrása a bárányok eladásából származik. A leadott bárányok számának növelését az anyák reprodukciós teljesítményének fokozásával érhetjük el, aminek egy lehetséges módja az anyák tenyésztésidőszakon kívüli szaporítása. A vizsgálat célja ivarzásindukciós kezelés alkalmazásának összehasonlító elemzése öt juh fajta esetében tenézszezonen kívüli időszakban.

A vizsgálatba dorper (n=46), fehér dorper (n=23), ile de france (n=58), berrichon du cher (n=19), suffolk (n=89) juhokat (2- 8 éves 45- 90 kg testtömegű) vontunk be. Az anyák ivari ciklusát gesztagen tartalmú hüvelyszivacs (Chronogest®, Intervet, 30 mg FGA) segítségével végeztük. A szivacs eltávolításakor (14 nap múlva) 2 – 2,5 ml (400-500 NE) PMSG (Folligon, MSD, Hollandia) injektálásával stimuláltuk a tüszőnövekedést. Az anyákhoz 30-36 órával a PMSG applikálását követően kos eresztettünk. Az anyáknál kos engedést követően legkorábban a 35. napon végeztünk vemhességellenőrzést transzkután ultrahangos módszerrel (5–7,5 MHz-es konvex fej, Pie Medical Falco-100, Maastricht, Hollandia). A méh üregében megjelenő magzati folyadék megléte esetén, illetve jól kivehető magzat, látható szívűködéssel diagnosztizáltuk az állatokat vemhesnek.

A különböző fajtájú juhok eltérően reagáltak a kezelésekre. Suffolk anyák esetében 89 anyából 50 vemhesült (56,18%) a kezelést követő kos engedés idején, valamint további 10 anya bizonyult vemhesnek az utópároztatást követően, ezzel 67,42%-ra nőtt a vemhesült egyedek száma. A berrichon du cher juhok 67%-a bizonyult vemhesnek és az utópároztatásban valamennyi berrichon vemhesült. A dorper juhok 74%-a, a fehér dorperek 70%-a, míg az ile de france juhok 69%-a lett vemhes az ivarzás szinkronizálás hatására. Az utóbbi három fajta esetén utópároztatás nem volt.

Az általunk vizsgált fajták eltérően reagáltak az ivarzás szinkronizálásra, a legjobb eredményt a dorper adta (74%), míg a leggyengébb vemhesülési arányt a suffolk fajtánál (56%) tapasztaltuk. Az eredmények megfelelnek a szakirodalomban leírtaknak. A módszer alkalmazása lehetőséget nyújthat a tenyésztőknek aszezonból született bárányok előállítására, ami – a kezelés költségeit is leszámítva – többlet bevételt hozhat.

## TAKARMÁNYOZÁSI MEGOLDÁSOK A KOCÁK HASZNOS ÉLETTARTAMÁNAK NÖVELÉSÉRE

*Bakk Róbert*

*sertés szakspecialista*

- Emésztőcsatorna változása
- A koca energiaforgalmi tartalék változása a szoptatás alatti napi tak.felvétel függvényében
- P2 hátszalonna vastagság változás a laktáció alatti tak.felvétel fv.-ében (2.alom)
- Vemhes kocatáp megfelelő rostfrakcióval
- A magzat növekedése a vemhesség alatt
- A különböző paraméterek változása a vemhesség alatt
- A Renco és Vetko készülékek közötti eltérés
- A koca napi takarmányfelvételének hatása az alom napi tömeggyarapodására a fiaztatón
- A hátszalonna vastagság hatása az alom tömeggyarapodására
- A hátszalonna vastagság hatása a laktáció alatti napi takarmányfelvételre
- A laktáció alatti hátizom vastagság változás hatása a következő fialás alomméretére
- Selejtezés ideje + teljesítmények az első laktáció függvényében
- Ez első laktáció alatti testtömegváltozás hatása a koca tenyésztésben állás időtartamára
- Az 1. laktáció alatti HSZV változás hatása a koca tenyésztésben állási idejére
- Az első választáskori HSZV hatása a koca élettartamára
- Az első választáskor mért HIV hatása a koca hasznos élettartamára

## ASSZISZTÁLT REPRODUKCIÓS ELJÁRÁSOK BAROMFI ÉS VADMADARAK GÉNMEGŐRZÉSÉNEK CÉLJÁBÓL

*Barna Judit, Patakiné Várkonyi Eszter, Liptói Krisztina, Váradi Éva, Sztán Nikoletta  
Haszonállat-génmegőrzési Központ, Szaporodásbiológiai Laboratórium  
2100 Gödöllő, Isaszegi út 200.*

A madárfaj emlősöktől eltérő szaporodás-életteni sajátosságai a genetikai anyag *in vitro* megőrzésében eltérő stratégiákat igényelnek. Az erre irányuló kutatások világviszonylatban a 90-es években kezdődtek intenzívebben, de számos részletkérdés kidolgozása jelenleg is folyamatban van. Kutatócsoportunk 2010-2013 között egy francia kutatócsoporttal közösen egy olyan pályázati támogatást nyert el, amelyben hazai részről a veszélyeztetett baromfi genetikai anyag megőrzésének 3 alternatíváján dolgozunk, nevezetesen a sperma, az embrionális sejtek és a naposkori ivarszervek hosszútávú megőrzésének fejlesztésén.

Jóllehet, a *spermiumok* a haploid genomot tartalmazzák, jelenleg - madarak esetében - a genetikai anyag fenntartásának legmegbízhatóbb alternatíváját jelentik. Mind a házi-, mind a vadmadár fajok esetében eltérő mélyhűtési protokollok állnak rendelkezésre, illetve várnak kidolgozásra. A már kidolgozott protokollok az emlősöknél is használt krioprotektív anyagokat alkalmazzák különböző koncentrációban és hűtési ütemben, többnyire programozható mélyhűtő berendezésben. Megkezdjük vizsgálatainkat a madárspermiumok vitrifikálásának területén is, amelynek elsősorban elméleti haszna lehet a jövőben. Laboratóriumunkban gyakorlatias és olcsóbb mélyhűtési megoldásokon dolgozunk, melyek eredményéről egy másik előadásban számolunk be.

Madarak esetében a petesejt mélyhűtése a tojássárgája biofizikai tulajdonságai miatt nem jöhet szóba, ezért a letojt termékeny tojás csírákorongjából, vagy egy későbbi fejlődési stádiumban levő *embrióból kinyert sejtekből*, azok különböző manipulációival tudjuk a teljes genomot hosszútávon fenntartani és szükség szerint visszanyerni. Ezek az eljárások fejlesztés alatt állnak, de biztató eredményeink vannak a blasztodermális sejtek lassú mélyhűtési, valamint vitrifikációs technikáinak alkalmazásával. Kezdeti sikerekről számolhatunk be a donor blasztodermális sejtek recipiens tojásba, illetve a korai embrió véredényébe, vagy szívüregébe történő átültetéséről házityúk és lúd fajban.

Madarak esetében a legújabb és egyben legbonyolultabb stratégia a nő- és hímvári genetikai anyag megőrzésére a *korai ivarszervek* műtéti kinyerése, azok tartós tárolása és - szintén műtéti úton - recipiens napos állatba való transzplantációja. Ezen egy ideig egy kanadai kutatócsoport dolgozott a 2000-es évek közepén, jelenleg a mi kutatócsoportunk foglalkozik a technika fejlesztésével. A műtéti megoldások kidolgozásra kerültek, mind a gonádok kinyerését, mind a transzplantációt illetően, azaz sikeres szervátültetésekről tudunk beszámolni friss gonádok alkalmazásával, fajtaazonos átültetésekkel. Az ivarszervek vitrifikációs úton történő tartósításáról vannak ígéretes kísérleti adataink, valamint kidolgozás alatt áll a kommersz és őshonos fajok között megvalósítható transzplantáció lehetősége.

## **SERTÉS- ÉS JUH SPERMAMÉLYHÚTÉS GYAKORLATI FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEI**

*Egerszegi István, Sarlós Péter, Rátky József*

*Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet, Herceghalom*

A gazdasági haszonállatok mesterséges termékenyítése mintegy háromnegyed évszázada folyik rutinszerűen világszerte. A tejelő szarvasmarha esetében az inszeminálás szinte kizárólag mélyhűtött termékenyítőanyag felhasználásával történik. Ezzel ellentétben a sertés és juh fajok körében mind a mai napig nem sikerült olyan eredményes, illetve költséghatékony módszerek kifejlesztése, amely indokolttá tenné a fagyasztott sperma napi szintű felhasználását a termelésben. Természetesen akad mindkét faj esetében pozitív példa és iránymutató kezdeményezés, de a szélesebb körben történő alkalmazás még várat magára.

A fejlesztés főbb irányai a következők:

- A sperma eredete
- A sperma kezelése fagyasztás előtt
- A hűtési protokoll módosítása
- Felolvasztott sperma előkészítése
- Mesterséges termékenyítési protokoll módosítása

Szerzők összefoglalják az utóbbi pár évben publikált, a sertés és juh sperma mélyhűtésével kapcsolatos legújabb kutatások eredményeit, valamint ismertetik a fagyasztott/felolvasztott termékenyítőanyag felhasználásának opcióit.

## **EGY AUDITÁLT KANÁLLOMÁS SPERMA-ELŐÁLLÍTÁSA ÁRUTERMELŐ TELEPEKRE**

*Merész Lajos*

*Hejőhús Kft., Győr, Bagi Kantelepe, Bag-Öregtanya*

*Buktatókkal teli 10 év (Sui-Anivet Kft 2003-2013),*

*Minőségi termelést nyújtó jelen (Hejőhús Kft 2012-2013), Bíztható jövő (Viva-Gen)*

2003 Jó elképzelés (árutermelő és törzstelepek ellátása központi kanállomásról magas genetikai értékű, garantált minőségű, optimális körülmények között kiszállított kanspermával). Többször benyújtott és visszautasított SAPARD pályázatok, módosított tervek, újra próbálkozások. 2004 végre sikeres pályázat (200+21 férőhelyes kanállomás 50% önerővel). Lakossági ellenállás (falugyűlés) - puskaporos hangulat. Gyorsított kivitelezés a marketing munkában ígért és be nem tartható határidők miatt. Csak a „lényegre” – a tenyészkatok megvásárlására - nem maradt pénz. FSE segítség – finn nagyfehér és lapály import. 2005 A félig sem kész állomás ünnepélyes, miniszteri megnyitása február elején. Csodaváró „üzleti fogás”: egy hónapig ingyen kellett adni a spermát. Legnagyobb buktató: glicerinnel töltött polisztirol kiszállító doboz (sem a 16°C°-ot, sem a folyadékot nem tartotta), két év alatt öt féle típus és méret (feleslegesen elköltött 35 millió Ft). Kiszállítás futárszolgálatokkal (GLS, NVS, 24HFutár stb.) Jogos felhasználói reklamációk-KANBEMUTATÓ (NF, Lapály, Duroc, Pietrain, H-34, Hamshire, Seghers). Ígéret a tulajdonos részéről, személyi konzekvenciák-ügyvezető a főtulajdonos (újabb beruházások a laboratóriumban: IMV automata dozírozó helyett olasz félautomata, CASA rendszerek, újabb mikroszkópok, desztilláló készülék stb. – AVOP pályázat). Igazgató jelöltek 2-3 havonta.

Deep-uterin termékenyítés oktatása, inszeminátor képzés, üzemi szaporodásbiológiai szaktanácsadás megszervezése, stb. Egyetlen igazi siker: Az OMMI által auditált termelési követelmények (karanténzás szabályai, nyerssperma vizsgálatok, higiénikus spermatermelés stb) betartása és a IV-es mentesség mindenkori fenntartása.

2006 a fordulat éve, ügyvezető igazgató Dr SZERDAHELYI ANDRÁS, véget vet az eresztő doboz korszaknak, 16°C-os termosztátok kihelyezése az üzemekbe. 2007 az újabb igazgató keresési ciklus, közben növekvő állatlétszám és termelés. 2008 utolsó kanbemutató, PEÁK LÁSZLÓ ügyvezető igazgató termelés felfuttatása, újabb finn kanszállítmány, nagyszámú Topigs, osztrák import, hazai és cseh kanok beszállítása, dolgozói ösztönzőrendszer révén újabb és újabb szerződések. Saját gépkocsis kiszállítás megszervezése Szerződéskötés az AIM WORLDWIDE céggel, HOLLAND AUDITÁCIÓ (28 Eu cent/összes eladott adag-anyagi teher). Újabb 200 férőhelyes állomás tervei, majd bővítés helyett egyenes út a 2012-ben meginduló felszámoláshoz (az igazgató halála, UNIVERZOO beruházás miatt 3évig gyakorlatilag nincs kanvásárlás, selejtezés, túlhaszolt, kiöregedett kanok.)

2012 nyara – mentőöv a kantelepeknek: bérlő a Hejőhús Kft Mezőcsát, majd pár hét múlva az AGRO FEED Kft tulajdonosi körbe lépésével Hejőhús Kft Győr. Két hozzáértő ügyvezető a két tulajdonos részéről: CSIZMAZIA TIBOR és NAGY SÁNDOR agrármérnökök, szakmai vezető: FÜLÖP VAZUL szaporodásbiológus szakmérnök.

Az örökölt hiányosságok felszámolása ( a szükséges kanselejtezések után nagyszámú Topigs, Seghers, és DánDuroc kanok importja, termelésbe állítása, a laboratóriumi eszközök cseréje, víztisztító berendezés, hígító keverő, fotométer, spermazacsizó stb.)

2013 a felszámoló a Sui-Anivet Kft ingó és ingatlan vagyonát a Hejőhús Kft részére értékesítette. Újabb átszervezések: az egész ország lefedése saját kiszállítást végző 16°C-os gépkocsikkal. Az ugratási rend átalakítása hétfő-szerda-péntekre. Szigorú minőségi követelmények a laboratóriumi munkában, folyamatos ellenőrzés, a nem megfelelő minőségű spermát adó kanok azonnali leállítása, kezelése, ha szükséges, selejtezése. Információ gyűjtése az üzemekben felhasznált sperma eredményességéről. A jövőben a kanállomás Viva Gen Kft néven fog működni, szigorúan betartva a jogszabályban előírt auditálási követelményeket. A rendelkezésre álló kanokról infó: [www.agrofeed.hu/VivaGen](http://www.agrofeed.hu/VivaGen).

## ÍGÉRETES ÉS GYAKORLATIAS ONDÓMÉLYHÚTÉSI ELJÁRÁSOK A BAROMFISZAPORÍTÁSBAN

Varadi Éva, Barna Judit

Haszonállat-génmegőrzési Központ, Szaporodásbiológiai Laboratórium

2100 Gödöllő, Isaszegi út 200.

[varadijevi@hotmail.com](mailto:varadijevi@hotmail.com)

Jelenleg hazánkban a baromfifajok ondómélyhűtésének elsősorban génmegőrzési célból van jelentősége, annak ellenére, hogy számos faj esetében (lúd, pulyka) jelentős gazdasági előnnyel járhatna a mélyhűtött ondó használata. Lúdfaj esetében termelői igények már régóta felmerültek.

Ismert, hogy az egyes baromfifajok spermiumainak mélyhűthetősége nagy eltéréseket mutat. Francia kutatók rangsort állítottak fel a galliformok között a spermium membránfluiditása alapján, mely szerint a házityúk faj spermiumai a legjobban, a pulykáké közepesen, míg a gyöngytyúk fajé a legnehezebben hűthető (Blesbois et al., 2005). Jóllehet, a klasszikus lassú mélyhűtési protokollok nagyobb spermium-túlélési arányt eredményeznek a legtöbb baromfifaj esetében, hátrányuk a speciális szaktudás és a drága műszerezettség igénye.

Munkánk során olyan gyakorlatias ondómélyhűtési eljárások kidolgozását célozzuk meg, melyek a termelői szaporító munkában könnyen alkalmazható és olcsó eljárást jelentenek a megfelelő sejttúlélés mellett. Mindkét általunk vizsgált protokoll a gyors mélyhűtési kategóriába tartozik, egyrészt a nitrogéngőzben történő fagyasztás, másrészt az ultragyors pelletes módszer. Ezen módszerek közös előnye tehát a minimális eszközigény, az egyszerű protokoll és az ebből származó költséghatékonyság. Mivel kivitelezésük nem igényel komoly laboratóriumi háttérrel, ezért egyszerű telepi körülmények között is könnyen elvégezhető eljárásokról van szó. A két említett eljárást több faj esetében is teszteltük.

A nitrogéngőzös eljárás a lúd fajban volt a legeredményesebb, krioprotektánsként dimetilformamidot (DMF 9%) alkalmazva 50% feletti sejt-túlélést és a friss spermához viszonyítva 50%-os termékenyítőképességet tudtunk elérni.

A gyöngytyúk spermiumok mélyhűtésénél a nitrogéngőzös eljárás nem bizonyult megfelelőnek, azonban a pellet módszer alkalmazásával kiemelkedő eredményt értünk el. Az eljárás során dimetil-acetamidot használtunk védőanyagként (DMA 6%) és megfelelő előkészítést követően közvetlenül a folyékony nitrogénbe csöppentettük a hígított spermát. Annak ellenére, hogy a gyöngytyúk spermiumok a galliformok közül a legrosszabbul tolerálják a fagyasztást, a módszerrel 31%-os sejt-túlélést és 60% fölötti termékenységet tudtunk produkálni, amely gyöngytyúk esetében egyedülálló eredménynek számít.

A témához kapcsolódó publikációk:

- Barna, J., Végi, B., Varadi, É., Liptói, K. (2010) Comparative study on cryopreservation procedures of gander sperm. Proc. XIII European Poultry Conference, Tours, France, 23-27 August 2010. *World's Poultry Science Journal*, Vol. 66. Suppl. 508. [www.epc2010.org](http://www.epc2010.org) full paper on CD: EISSN number 1743-4777
- Váradi, É., Végi, B., Liptói, K., Barna, J. (2012): Ondómélyhűtési vizsgálatok gyöngytyúk fajon. *Magyar Állatorvosok Lapja*. 134. 469-474.
- Váradi, É., Végi, B., Liptói, K., Barna, J. (2013) Methods for Cryopreservation of Guinea Fowl Sperm. <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0062759>. PLOS ONE 8 (4) p. e6275

## MŰSZERES SPERMAVIZSGÁLAT FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI

Nagy Szabolcs<sup>1</sup>, Pál László<sup>1</sup>, Kakasi Balázs<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Keszthely, <sup>2</sup> Pannon Egyetem, Mérnöki Kar, Veszprém

Szaporodásbiológiai szempontból fontos paraméter a spermium DNS-integritásának mérése, hiszen ennek abnormalitásai nem kívánt következményekkel járhatnak, problémákat okozva a termékenyítőképességben, vagy termékenyítés után károsan befolyásolhatják az embrió fejlődését, de akár korai embrióelhaláshoz is vezethetnek. A DNS-károsodások spermiumokban való detektálásának leggyakrabban alkalmazott módszere a Sperm Chromatin Structure Assay (SCSA), ez a teszt azonban a közelmúltban, szubfertilis és fertilis bikacsoportokon elvégzett vizsgálataink eredményei szerint nem képes megbízhatóan megkülönböztetni a szub- és fertilis egyedeket. A jelen előkísérlet célja két alternatív teszt beállítása és összevetése volt.

Nicoletti és mtsai. 1991-ben publikáltak egy egyszerű, propidium-jodidot alkalmazó festési eljárást. A módszer azon az elven működik, hogy az apoptotikus sejtekben egyebek mellett olyan folyamatok is megindulnak, melyek a DNS fragmentálódásával járnak. A propidium-jodid egy olyan fluorogénikus festék, mely szinte sztöchiometriai pontossággal kötődik a nukleinsavakhoz, így a kapott fluoreszcencia intenzitásból következtethetünk a sejt DNS tartalmára. Mivel az apoptotikus sejtekben a DNS részben fragmentálódott formában van jelen, a kis molekulatömegű DNS fragmentumok kiszabadulhatnak/kivonhatóak a sejtéből, viszont a nagyobb molekulatömegű DNS a sejtben marad.

A TUNEL teszt lényege, hogy a DNS fragmentálódás következtében a kettő helyett jóval nagyobb számban jelennek meg a DNS-en 3' –hidroxil végek. Az így létrejött hidroxil csoportok szolgálnak a TdT (terminális dezoxinukleotidil-transzferáz) kötődésének helyeiként, mely a templáttól független módon kapcsolja a dezoxiribonukleotidokat. A továbbiakban ehhez BrdUTP-t (5-bróm-2'-deoxiuridin-5'-trifoszfát) adva a TdT a fragmentumok végpontjainak jelölésére szolgál. Miután a BrdU kötődött, anti-BrdU antitestet alkalmazva a DNS száltörések flow citométer segítségével könnyedén és pontosan kimutathatóvá válnak.

Munkánk során 12 mélyhűtött-felolvasztott lóspersmamintán teszteltük párhuzamosan a két flow citometriás eljárást, melyek lehetőséget teremtenek a fragmentálódott DNS-sel rendelkező spermiumok kimutatására.

A TUNEL teszt jelentősen magasabb DNS-fragmentációs arányt jelzett, mint a Nicoletti teszt (átlag±SD: 30,77±13,03%, illetve 1,93±0,89%). Fluoreszcens mikroszkópos ellenőrző vizsgálatunk azt mutatta, hogy a TUNEL a fragmentált DNS helyett nem specifikusan a plazmamembránhoz és a mitokondriumokhoz is kötődik, hamis pozitív jelet adva így. A Nicoletti teszt jóval egyszerűbb és gyorsabb, nem specifikus kötődést nem tapasztaltunk, de diagnosztikai értékének megállapításához további vizsgálatok szükségesek.

Jelen tanulmány a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0064 projekt keretében készült. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

## **AZ ULTRAHANGOS VIZSGÁLAT MINŐSÉGI KIVITELEZÉSE EASI-SCAN KÉSZÜLÉKKEL**

*Csúz Andrea*

*Alpha-Vet Állatgyógyászati Kft.*

Az ultrahangos vizsgálat jelentősen megkönnyíti a tejelő tehenészetekben a szaporodásbiológiával foglalkozó kollégák munkáját, ugyanakkor nyereséget is hoz, ha lerövidül a két ellés közötti idő, illetve javul a spermaindex. A hatékony munkához kényelmesen használható, tartós készülék szükséges, mely biztonságosan használható telepi körülmények között is és egyszerű a működtetése.

Mindezen kritériumoknak tökéletesen megfelel a BCF cég Easi-Scan készüléke. Erről hallhatnak bővebben az előadásban.

## **KULCSLYUK SEBÉSZET (LAPAROSZKÓPOS OVARIECTOMIA) TÁRSÁLLATOKBAN**

*Túri Ákos, kisállatgyógyász klinikus szakállatorvos*

*Dunaföldvári Állatkórház*

### **Bevezetés**

A minimál invazív sebészet az állatgyógyászatban egyre inkább tért nyer a hagyományos sebészeti technikákkal szemben. A nyugati országokban számos helyen a rutin ivartalanító műtéti metódusok részét képezi. Hazánkban mind az állatorvosok, mind pedig az állattulajdonosok számára egyre inkább nyilvánvalóvá válik, hogy az ehhez hasonló szofisztikált állatorvos-tudományi területek irányába tett lépések szinte törvényszerűen együtt járnak a szakmai igényesség fejlődésével. Ezeket a komplex, komoly felkészültséget igénylő műtéti technikákat csak megfelelően felszerelt műtőkben, kellő létszámú szakember részvételével lehet elvégezni

### **Betegek és módszerek**

A Dunaföldvári Állatkórházban 2011. óta végzünk endoszkópos műtéteket. A kezdetek óta, az arthroszkópos műtétek számát mára a laparoszkópos sebészeti esetek jóval meghaladták. Az elvégzett több mint 200 laparoszkópos műtét között a legnagyobb számban a kutyák ovariectomiája szerepel. Lényegesen kisebb számban pedig a rejtett here műtéteket végeztük el ezzel a módszerrel.

Az elmúlt időszakban az Állatkórházban használt két féle bipoláris eszközrendszerrel kapcsolatos vizsgálatainkról és tapasztalatainkról az Állatorvos Tudományi Karral karöltve eredményeket publikáltunk egy, az endoszkópos sebészeti eszközök intraoperatív működését tanulmányozó szakdolgozat formájában.

### **Eredmények**

A műtéti esetszámok statisztikai elemzéséből jól látszik, hogy a laparoszkópos sebészeti technikák 2011. óta egyre nagyobb népszerűsége tesznek szert Magyarországon is. A különböző laparoszkópos sebészeti eszközrendszerek alkalmazhatóságában jelentős különbségeket figyeltünk meg.

### **Következtetés**

Mivel a jövőben várhatóan egyre több állatorvosi praxis tűzi ki fejlesztési célul a endoszkópos sebészeti eszközök beszerzését és a sebészi műtéti technikák elsajátítását, a minimálisan invazív sebészet további terjedésére lehet számítani. Kulcsfontosságú azonban ezen gazdasági döntések meghozása előtt a megfelelő ismeretek elsajátítása.

## ANTIPROGESZTERON TERÁPIA A MACSKÁK HYPERPLASIAS FIBROADENOMATOSISÁBAN

*Faigl Vera, Keresztes Mónika, Kollár Eszter, Thuróczy Julianna*

A hyperplasiás fibroadenomatosis macskák jellegzetes, a klinikai gyakorlatban aránylag gyakran megfigyelt emlőelváltozása. Az immunhisztokémiai technikák fejlődése révén, a betegség kórfejlődésének számos kulcsfontosságú eleme tisztázódott. Ezzel egy időben Magyarországon is elérhetővé vált az az antigesztagén hatású állatgyógyászati készítmény, amely – a korábban kizárólag sebészi megoldások mellett – lehetővé teszi az elváltozás gyógyszeres kezelését is. Az előadás összefoglalja a betegség előfordulásával, kórfejlődésével és kezelésével kapcsolatos legújabb ismereteket, valamint ezek tükrében ajánlást ad a macskák hyperplasiás fibroadenomatosisának gyógykezelésére.

Az emlők hyperplasiás fibroadenomatosisa (feline hyperplastic fibroadenomatosis – FHF) az emlőszövet jóindulatú elváltozása, amely egy vagy több emlőtelep jelentős megnagyobbodásával jár. A szakirodalomban számos elnevezéssel találkozhatunk: macskák emlőhypertrophiája fibroadenomatosis, fibroadenoma, az emlők fibroepithelialis hyperplasiája, benignus emlőhypertrophia, macskák fibroadenomatosis elváltozása, hypertrophiásfibro - adenoma komplex stb.

Napjainkra az FHF kóroktanával kapcsolatban számos kulcsfontosságú lépés tisztázódott. A '80-as évek eleje óta ismert, hogy a betegség megjelenése a szérum magas progeszteron (P4) szintje mellett várható. Mai tudásunk szerint kialakulásában kulcsszerepe van az endogén vagy exogén gesztagének hatására az emlőmirigyben lezajló növekedési hormon termelésének. Ivarzás idején az ösztrogén szint emelkedése érzékenyíti az emlőmirigyet a progeszteronnal szemben, a lutealis fázisban termelődő progeszteron pedig megindítja az epithel- és stroma sejtekből a növekedési hormon és – közvetlen vagy közvetett úton – egyéb növekedési faktorok termelését is. Ezen mediátor anyagok valószínűleg mind parakrin, mind autokrin úton, végeredményben az emlőszövet szaporodását serkentik.

Az irodalmi források és a szerzők saját klinikai tapasztalatai szerint az FHF-kezelésekor a következő szempontokat fontos szem előtt tartani.

1. Az emlőduzzanat mielőbbi csökkentése érdekében javasolt *24 óra különbséggel 2-szer, majd hetente 1-szer 10 mg/ttkg adagban aglepriszon* adagolása. A kezelés hosszát alapvetően a gesztagén forrás eredete határozza meg: nőstényekben, spontán kialakult FHF esetén, 3–4-szeri ismétlés ajánlott, tartós gesztagénnel kezelt nőstényekben és hímekekben legalább 5 (esetenként akár 10–12) hetes gyógykezelés szükséges. A gyógyszert hetente váltott oldali hátulsó végtagba, a comb belső oldalán a bőr alá, 5 kg feletti macskánál esetleg több részre elosztva javasolt beadni. Helyi irritáció nem kizárt. Vemhes állatnál mérlegelni kell a vetelés esélyét.
2. Intakt *nőstényeket* az emlő duzzanat csökkenése után (várhatóan a kezelés 3–4. hetében) javasolt *ivartalanítani*. Nagy tenyésztértékű állatnál, amennyiben a termékenység megtartásához fontos érdek fűződik, mérlegelni kell, hogy a következő vemhesség/álvemhesség során a betegség kiújulhat. Ugyanakkor egyes esetekben az antigesztagén kezelésen átesett állatok sikeresen termékenyültek és egészséges kölyköket hoztak világra.
3. Az aglepriszon kezelés megjelenése óta az emlőeltávolítás azokban az esetekben javasolt, amikor a kifeléyesedett/gyulladt emlők eltávolítása csökkenti a sepszis veszélyét. A műtét során figyelemmel kell lenni a lehetséges szövődmények megelőzésére, amelyek a nagy kiterjedésű szöveti sérülésből, a testhőmérséklet csökkenéséből, a veseműködés beszűküléséből adódnak.
4. A konkrét klinikai képnek megfelelően, a *kiegészítő kezelés* részeként, részleges vagy teljes parenteralis táplálás, folyadék terápia, fájdalomcsillapítás, nemszteroid gyulladáscsökkentők és antibiotikum adása javasolt.

## A KÉPALKOTÓ ELJÁRÁSOK ALKALMAZÁSA A SZARVASMARHA PETEFÉSZEK ÉS MÉH VIZSGÁLATÁRA

*Balogh Orsolya Gabriella*

Az ultrahang-vizsgálatok alkalmazása az állatgyógyászatban az 1960-as évekre nyúlik vissza. Kezdeti alkalmazása a transzkután módon történő vemhességvizsgálat volt. Ennek során a Doppler-hatást kihasználva a magzati szívverést detektálták, ez alapján állapították meg a vemhességet. Használata könnyű volt, ám a kapott eredmények a módszer jellegéből adódóan nem minden esetben voltak megbízhatóak. Az A-módú ultrahang használata már jóval szélesebb körű felhasználást tett lehetővé annak ellenére, hogy az így kapott kép csak egydimenziós volt. Ennek alkalmazása főleg sertés vemhességvizsgálatánál volt jelentős. A ma leggyakrabban használt B-módú ultrahang készülékek az 1980-as években jelentek meg. Mivel a vizsgálat során kapott kép már lényegesebben könnyebben értékelhető, mint elődei esetében, ezért használata gyorsan elterjedt. Szarvasmarha esetében leggyakrabban szaporodásbiológiai vizsgálatokra alkalmazzák, habár egyéb felhasználási területe is ismert (lábvég megbetegedések – ld. ló). A fekete-fehér felvételeken a sötét színek a folyadéktartalmat, a világos színek a sűrűbb szöveteket (pl. csont) jelzik. Ezek alapján jól láthatóvá tehető a kb. fél cm-nél nagyobb, folyadéktartalmú képletek (pl. tüszők), vagy akár a petefészek egyéb struktúrái, és a méh szerkezete is.

A petefészek-képletek elkülönítése az ultrahangos kép és a rektális vizsgálat együttes értékelésével lehetséges. Alapvetően rektális palpációval lehet elkülöníteni az ovulációt követően és ovuláció nélkül kialakuló struktúrákat (ovulációs papilla megléte vagy hiánya). Sok esetben az ovuláció után kialakuló, de nagy, folyadéktartalmú üreggel rendelkező képletek ultrahangos megjelenése hasonlít az anovulációs csoportba sorolható folliculus-luteinizált cisztához. Az ovulációt követően kialakult képletek közé sorolható a sárgatest, az üreges sárgatest (fala vastagabb, mint 1 cm) és a cisztás sárgatest (fala vékonyabb 1 cm-nél). Az ovulációt követő rövid időszakban a corpus hemorrhagicum nem minden esetben diagnosztizálható még ultrahang segítségével sem. Az anovulációs képletek közül a tüszők (max 2-2,5 cm átmérő, vékony, alig érzékelhető fal), az anovulációs tüszők (vastag 1-3 mm fal), a folliculus-kötőszövetes ciszták (2,5 cm-nél nagyobb átmérő, 3 mm-nél keskenyebb fal) és a folliculus-luteinizált ciszták (2,5 cm-nél nagyobb átmérő, 3 mm-nél vastagabb fal) tehető láthatóvá a petefészeken ultrahangos vizsgálat segítségével. A vemhesség (és iker- vemhesség) megállapítása rektális ultrahang-vizsgálat segítségével tehén esetében a 30. naptól, üszők esetében a 27. naptól mondható biztonságosnak. A vemhesség megállapításán túl azonban a 60. nap körül a magzat nemének meghatározása is lehetséges, azonban az nagy gyakorlatot igényel.

Az elmúlt években a színes Doppler készülékek is egyre elterjedtebbek lettek. Szarvasmarha esetében főként kutatási céllal a petefészek-méh vérellátásának láthatóvá tételében, és az egyes petefészek-képletek elkülönítésében alkalmazzák. A jelenleg legfejlettebbnek mondható 3 és 4D ultrahang-készülékek 3 dimenziós képük miatt főként a magzati struktúrák leképezésében, az ivar-meghatározásban játszhatnak szerepet, de a magzati életről, a méhen belüli mozgásokról is több információ nyerhető.

## **AZ ULTRAHANG ALKALMAZÁSA A RUTIN SZAPORODÁSBIOLOGIAI VIZSGÁLATOKBAN SZARVASMARHA TELEPEKEN**

*Dr. Hum Péter*

Bár az ultrahang, illetve az azt magas színvonalon használó szakemberek bármely szarvasmarha telep számára elérhetőek, azt Á.T. Kft. felmérése alapján 404 telep közül mindössze 67 alkalmazza a vemhesség megállapítása során.

Előadásomban ismertetni szeretném az ultrahang alkalmazásának előnyeit a petefészek és ciklusdiagnosztikában, kitérve az alap protokoll típusokra.

Továbbá három példán keresztül bemutatom, hogy az ultrahang alkalmazása milyen módon nyújthat segítséget bizonyos szaporodásbiológiai problémák megoldásában.

## VEMHESSÉGI DIAGNOSZTIKA VÉR- ÉS TEJMINTÁKBÓL SZARVASMARHÁBAN

*Garth Sasser, Prof. Emeritus*

*University of Idaho, Moscow, ID, USA*

A korai, megbízható vemhességvizsgálat a gazdaságos tejtermelést is segítő eljárás. Még manapság is a rektális palpáció a vemhesség megállapításának a leggyakoribb módszere amit – gyakorlott, nagyon jó manualitású vizsgálók – általában a termékenyítés utáni 42. naptól alkalmaznak, de a gyakorlatban nem ritka 60. nap után végzett vizsgálat sem.

Rektális ultrahang vizsgálatokkal a vemhesség már a termékenyítést követő 25-30. naptól detektálható, de érzékenysége az esetleges magzatvesztések kimutatására korlátozott. A vemhességi fehérje (PSPB) kimutatásán alapuló korai vemhességvizsgálati ELISA tesztek (Biopryn<sup>®</sup>) fejlesztettek ki a szarvasmarha, juh és kecske, valamint a vadon élő kérődzők számára. Vérmintákból a PSPB detektálásával a termékenyítést követő 28. naptól már biztonsággal megállapítható a vemhesség. A vemhességi fehérje a magzatburkokon keresztül a borjúból kerül az anyai keringésbe, így teljes mértékben vemhesség-specifikus. Koncentrációja a vemhesség előrehaladtával emelkedik, és az ellést követően lassan csökken (a Biopryn<sup>®</sup> teszt a 73. naptól képes az új vemhesség detektálására). A vemhességi fehérje alkalmazásának nagy előnye a vemhes (illetve üres) állatok tömeges korai kiszűrése (hiszen egyidejűleg korlátlan számú minta vizsgálható), melyet követően az üres állatok hamarabb újra-vevhesíthetők. A PSPB kimutatására kifejlesztett Biopryn<sup>®</sup> teszt 2002-ben került kereskedelmi forgalomba, 2003-tól érhető el Magyarországon is. 2013 októberéig 4,5 millió Biopryn<sup>®</sup> tesztet használtak fel világszerte.

A vemhességre kimutatására más vemhességre jellemző fehérjék is alkalmazhatóak, így ugyancsak alkalmazzák a PAG molekula kimutatását is (a PAG-1 nukleotid szekvenciája megegyezik a PSPB-vel), ami szintén vemhesség esetében detektálható az anyai keringésben és megbízhatósága hasonlóan jó. A PAG (eddig 21 nukleotid változatot írtak le) kimutatására is vannak elérhető ELISA tesztek (PSP-60, DG29).

A vérmintákból és tejmintákból történő vemhességi fehérje kimutatás megbízhatósága különbözik. A tenyészetek számára a tesztek érzékenysége (azaz a vemhesek azonosítása) management szempontból akkor elfogadható, ha az 100 %-hoz minél közelebbi, mert a vemhes tehenet nem szabad hormonálisan kezelni. A specifikusságnak (az üres tehenek azonosítása) is minél közelebb kell a 100 %-hoz lenni, de nem olyan nagy hiba, ha néhány üres tehenet (a határértékhez közeli érték miatt) vemhesnek diagnosztizálnak (a megismételt rektális vizsgálat kiszűri). A vizsgálatok alapján a Biopryn<sup>®</sup> teszt a vemhesség 28. napjától 100%-os biztonsággal kimutatja a vemhes teheneket, csupán 10-15%-ban jelzi vemhesnek az üres állatokat (ez utóbbi referál a késői embrió és korai magzatvesztésekre). A korai embrionális veszteség legnagyobb hányada a termékenyítést követő 2-24. nap között zajlik le (50-60%), míg a késői embrionális- és a korai magzatvesztés a termékenyítés utáni 80. napig kb. 20 %-ra tehető.

A jelenleg elérhető publikációk szerint a vemhesség tejmintából meghatározásának az érzékenysége a vemhesség 59. napja után 99 % (LeBlanc, 2013), illetve 99.4 % 75 nap felett (Velik, 2012) ill. a korai vizsgálatok esetében az érzékenysége viszonylag alacsony (Lawson, 2013). A tejből történő vemhességvizsgálat a DHI gyakorlatában havi egyszeri, a befejéssel együtt történő mintavételt jelent, ami a heti mintavétellel szemben idővesztéssel jár. Mivel az üres tehenek kezelésére nem történik javaslat (nem végeznek progeszteron vizsgálatot, mert az nem egyszerű tejből – míg a Biopryn<sup>®</sup> tesztet követően az üres mintáknál egyszerűen kivitelezhető a szérum progeszteron meghatározás, melynek eredménye alapján az üres tehenek okszerűen kezelhetők és hamarabb újratermékenyíthetők). A tejminták egyedi, befejéstől eltérő időben végzett gyűjtése mintakeveredésre ad lehetőséget, mert a fejes során sok a teendő, és a minták jelölése (azonosíthatósága) nagyobb eséllyel lehet téves.

## **OKOK ÉS KÖVETKEZMÉNYEK. (GYAKORI TAKARMÁNYOZÁSI HIBÁK OKOZTA METABOLIKUS VIZSGÁLATOKKAL DETEKTÁLHATÓ INFERTILITÁSI OKOK.)**

*Könyves László, Brydl Endre, Jurkovich Viktor, Kovács Péter*

*SzIE-ÁOTK Állathigiéniai, Állomány-egészségtani és Állatorvosi Etológiai Tanszék, Budapest*

A tejhasznú tehenek tejtermelése a szaporodási teljesítmény gyengülése mellett növekszik. A szarvasmarhák anyagforgalmi státusa meghatározza a szaporodási teljesítményt is. A tartás és takarmányozás hibáira visszavezethető szubklinikai anyagforgalmi zavarok megfelelő protokollok alkalmazásával jól diagnosztizálhatók és nyomonkövethetők az állományokban. A hazai szarvasmarha állományainkban a szubklinikai anyagforgalmi zavarok előfordulási gyakorisága évtizedek óta lényegesen magasabb az elfogadhatónál. A szaporodóképességre gyakorolt jelentős hatásai okán az energiaforgalom, a sav-bázis anyagcsere, a fehérje-ellátottság, és a karotin-ellátottság kérdésével foglalkozunk.

A negatív energiamérleg (NEM) tej- és húshasznú állományokban egyaránt előfordul. Főként az ellés körül jelentkezik és dekompenzálttá is válhat, takarmányozás stratégiai- és takarmány minőségi hibák valamint a tehenek ezen időszakban zajló alkalmazkodási mechanizmusainak zavara miatt. A nem kompenzált NEM fokozott zsírmobilizációban, zsírmobilizációs betegségben, és ketózis kialakulásában nyilvánulhat meg. Jellemzése a gyakorlati laboratóriumi diagnosztikában leggyakrabban a vérplazma nem észterifikált zsírsav (NEFA) és ketonanyag (acetecetsav, BHB) koncentrációjának mérésével történik. Kéziműszer segítségével kvantitatívan mérhető a teljes vér BHB koncentrációja, továbbá könnyen vizsgálható e paraméter a vizeletből és a tejből tesztcsíkokkal (szemikvantitatív módszer) is.

Egyes metabolikus paramétereknek nem csak diagnosztikai jelentősége van, hanem jól alkalmazhatók a gyakorlatban, az involúciós szövődmények és más szaporodási zavarok kockázatának előjelzésére is. A prepartum 14 napban emelkedett plazma NEFA cc., a legalább 2+ -es ketonuria és a vizelet csökkenő netto sav.bázis ürítés (NSBÜ) koncentrációja (utóbbi a szervezet savterhelését jelzi) a magzatburok-vissamaradás kockázatát előjelző tényezők. A vérplazma emelkedett NEFA cc.-ja a laktáció első 30 napjában, az elhúzódó méhinvolúció és a petefészek késedelmes ciklusba lendülésének magas kockázatát jelzi. A prepartum 14 napban az emelkedett plazma NEFA cc., továbbá a prepartum 14 nap és a postpartum 28-35 nap közötti 1,0 pontnál nagyobb kondícióvesztés jelzi a méhgyulladások kialakulásának nagyobb kockázatát (Könyves és mtsai. 2009).

A fehérje- és az aminosav-ellátás egyensúlya jelentős hatással bír a szaporodóképességre. A gyakorlatban a nem bypass fehérjeellátottság monitorozására a vér-, a vizelet-, és a tej karbamid tartalmának mérése terjedt el. A túlzott fehérje-bevitel a testfolyadékok emelkedett karbamid koncentrációjával jár. Hatására csökken a méhnyálka pH-ja, és az endometrium progeszteron érzékenysége, ezáltal gátolt az embrió beágyazódása. A karbamidnak spermicid tulajdonsága is van. Késik a ciklikus petefészekműködés elindulása, késlelteti a tüszőrepedést, gátolja a csírahám fejlődését.

A monodietikus takarmányozási rendszerekben a tehenek hiányos karotin ellátottsága nem ritka. Ekkor gyakoribbak az involúciós szövődmények. Nő a csendes ivarzó aránya, mert megnyúlik a tüszőrepedés előtti LH csúcs és a tüszőrepedés közötti idő, ezáltal az LH csúcs laposabb lesz és az ivarzási tünetek jellegtelené válhatnak. A sárgatest mérete is jelentősen kisebb, kevesebb progeszteront termel, gyakoribbak a a cisztás jellegű elváltozások a petefészekken.

Egyes elemek (pl. P, Cu, Zn, Se és Mn) hiánya ugyancsak szaporodási zavarok forrása lehet.

## AZ INVOLÚCIÓS ZAVAROK DETEKTÁLÁSA, ELŐFORDULÁSI GYAKORISÁGA TEJELŐ TEHÉNENBEN

Földi József<sup>1</sup>, Pécsi Tamás<sup>2</sup>, Pécsi Anna<sup>3</sup>, Kulcsár Margit<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Euvet Bt, Gödöllő

<sup>2</sup>Magán állatorvos, Debrecen

<sup>3</sup>NÉBIH ÁDI, Budapest

<sup>4</sup>SZIE ÁOTK, Szülészeti és Szaporodásbiológiai Tanszék

Az involúció bakteriális szövődményeit, vagyis a *puerperalis metritist*, a *klinikai endometritist*, a *pyometrát* és a *szubklinikai endometritist*, a tejhasznú tehenek leggyakoribb ivarszervi megbetegedéseiként tartjuk számon. E kórképek késleltetik az endometrium teljes szövettani regenerációját, akadályozzák a petefészek ciklikus működésének újraindulását, ezért később történik az ellés utáni első termékenyítés, nő a fogamzáshoz szükséges mesterséges termékenyítések (MT) száma, hosszabb lesz a két ellés közti idő és romlik az ellési arány.

A **puerperalis metritis (PM)** a korai puerperium bakteriális szövődménye, ami az ellés utáni első 2 hétben, leggyakrabban a 7-10. nap között fordul elő. Jellemző tünetei: nagy mennyiségű, bűzös, vöröses-barna, híg, vízszerű, elhalt szövettörmelék is tartalmazó (putrid) izzadmány felhalmozódása, a méhfal elvékonyodása, vagy megvastagodott (ödémás) méhfal. A betegség az esetek mintegy 10%-ában általános tünetek, lázas állapot ( $\geq 39,5^{\circ}\text{C}$ ) megjelenésével is járhat. Előfordulásának gyakorisága 2,2-37,3 %.

Az involúció középső (kb. 14-28. nap) és befejező ( $\geq 28$ . nap) szakaszának szövődményei a **klinikai endometritis (KEM)** és a **pyometra**. A klinikai endometritis jellemző tünete a nyitott nyakcsatornán keresztül több-kevesebb mennyiségben ürülő gyulladós (hurutos-gennyes vagy gennyes) izzadmány. Ezt a kórformát szinte soha nem kísérik általános tünetek. Ha az elváltozás ellenére az állat ovulál, a kialakuló első sárgatest (CL) progeszteron termelése következtében a nyakcsatorna rendszerint zárul, a nyálkás-gennyes vagy gennyes izzadmány pedig felhalmozódik a méh üregében (pyometra). Előfordulásuk gyakorisága 8-62 %.

A **szubklinikai endometritis** az involúció szövettani értelemben vett befejeződése idején, vagy azt követően fellépő, az endometrium kiterjedt neutrophil granulociták beszűrődésével jellemezhető megbetegedés. A méhben nem található izzadmány, nincs cervikális kifolyás, vagy egyéb, klinikai tünet sem. övetkezménye a vemhesülés valószínűségének a csökkenése. Becsült előfordulási gyakorisága 34-74%.

A PM a KEM és a pyometra kórjelzése többnyire általános és ivarszervi klinikai vizsgálattal történik, amely magában foglalja a cervikális váladék gennytartalmának minősítését, azaz hüvely vizsgálatot, amely végezhető akár speciális eszközzel is (Metricheck™). A klinikai vizsgálat kiegészíthető ultrahang diagnosztikával. A cervikális váladék kóros voltának megítélése nagyban függ az ellés és a vizsgálat között eltelt időtől. KEM esetében a csökkent szaporodásbiológiai teljesítménnyel összefüggésben hozható klinikai paraméterek a postpartum 20. nap után: gennyes (>50% gennytartalmú) váladék és/vagy >7.5 cm cervix átmérő.

A szubklinikai endometritis pontos diagnózisa kizárólag citológiai vizsgálattal lehetséges, ez azonban nem gyakorlatias módszer, ezért előfordulását többnyire az egyéb okkal nem magyarázható ismételt visszaivarzásokból, azaz rossz termékenyítési indexből és hosszú szervizperiódusból valószínűsítik.

A méhgyulladások eredményes kórjelzése nagy létszámú, kötetlen tartású állomá-nyokban kizárólag szisztematikus szűrő vizsgálati rendben lehetséges.

## **ONLINE ADATBÁZIS ALKALMAZÁSA A TERMÉKENYÜLÉSI ÉS INVOLÚCIÓS ZAVAROK FELDERÍTÉSÉRE**

*Dr. Gábor György, tudományos tanácsadó,  
ÁTK, Herceghalom*

A tejtermelés gazdaságosságát a szaporodás döntő mértékben meghatározza, és ma Magyarországon a tehenészetek legnagyobb problémájának az involúciós időszak tűnik. A feladat adott: a legfontosabb szaporodásbiológiai paraméterek nyilvántartása és értékelése segítheti a szaporodási zavarok azonosítását és okaik feltárását. A nagy tejtermelő üzemekben folyamatosan rendkívül sok adat keletkezik (egy részük a szaporodásbiológiai eredményekre jellemző, ill. azokat meghatározó adat). Az ellések (magzatburok visszatartások), az involúciós vizsgálatok és majd azt követő esetleges kezelések, az alkalmazott hormon-kezelési protokollok, a termékenyítések és azok eredményességének adatai a legtöbb telep esetében külön füzetekbe kerülnek feljegyzésre, esetleg a telepi nyilvántartó programba, de használhatósága korlátozott.

Munkánk során egy olyan, interneten (online) használható adatbázist (CattleEye) fejlesztettünk ki, mely nem csak tárolja a rögzített adatokat, de segítséget is nyújt az ellést követő involúciós vizsgálatokhoz és kezelésekhöz. A tehenek belépése a rendszerbe az ellésnél történik és ettől kezdve folyamatosan töltődnek fel adataik. Lehetséges az alapadatok (azonosítási és törzskönyvi adatok) importálása meglévő adatbázisokból is. Az ellési adatok (időpont, borj(ak)ú neme, ellési segítség, magzatburok eltávozás) rögzítését követően a program a megadott protokoll alapján involúciós vizsgálatokat generál (a felhasználó dönti el, hogy mikor mit kíván vizsgálni és legördülő listákból választja ki a vizsgálati eredményeket) ill. annak eredménye alapján kezelési javaslatot tesz (az előre rögzített lehetőségekből a felhasználó szintén legördülő listából választ). Az adatok jobb elemzése érdekében lehetőség van a vizsgálatok időpontjában az aktuális tejtermelés és a kondíciópontszám (BCS) rögzítésére is. A meteorológiai adatok közül a hőmérséklet, légnyomás és páratartalom értékeit a (a telephez legközelebbi meteorológiai állomás mérései) szoftver automatikusan letölti.

A vizsgálatok és kezelések rendjét és időpontját mindenki maga határozhatja meg, és ha annak rögzítése 48 órán belül megtörténik, akkor program a napi teendőik listáját egyedekre és beavatkozásokra bontva nyomtatható formátumban megadva segíti a felhasználó munkáját.

Amennyiben a tehenek termékenyítése az ellés utáni 60. (75.) napig nem történik meg, opcionálisan felajánlja a program a hormonális kezelések alkalmazását.

A termékenyítés rögzítésekor rákérdez a korai vemhességvizsgálat elvégzésére, ill. annak módjára (ultrahang, vemhességi fehérje) is. Igenlő válasz esetén a vizsgálat időpontját (ill. a vérvétel elvégzését) programozza, így az a napi teendőik listájában megjelenik. Az esetlegesen üresen maradt tehenek kezelésére a vizsgálati eredmények ismeretében javaslatot tesz. A vemhes tehenek termékenyítés utáni 60 napos ismételt (rektális palpáció) vizsgálata a késői embrionális, ill. korai magzatvesztéshez szolgáltat adatokat, ami az állomány szaporodásbiológiai értékeléséhez fontos következtetésekre ad lehetőséget.

A lekérdezések segítségével gyorsan jól használható adatok érhetők el. Az adatbázisból néhány kattintást követően nemcsak az involúciós időszakra vonatkozó eredmények nyerhetők ki, de a termékenyítési eredmények, egyedi- és csoportos adatok, és a környezeti jellemzőkkel kapcsolatos (légnyomás, hőmérséklet, páratartalom) statisztikák is elérhetőek, sőt akár az inszeminátorok és elletőben dolgozók munkája is értékelhető.

A CattleEye program lehetőséget nyújt a leggyakoribb szaporodásbiológiai problémák (magzatburok-visszatartás, a holt- és ikerellés, késői magzatvesztés) valószínűsíthető okainak kiderítésére és segít az involúciós problémák okainak felderítésében és megoldásában is.

## RÉSZTVEVŐK LISTÁJA

## USA

### **Sasser Nancy**

BioTracking LLC  
ID 83843 Moscow  
1150 Alturas Drive Ste. 105  
e-mail: gsasser@biotracking.hu

### **Sasser Garth**

BioTracking LLC  
ID 83843 Moscow  
1150 Alturas Drive Ste. 105  
e-mail: gsasser@biotracking.com

## Magyarország

### **Áprily Szilvia**

Kaposvári Egyetem  
7400 Kaposvár  
Guba Sándor út 40.  
Telefon: 08 82 505 800/2102  
e-mail: aprily.szilvia@ke.hu

### **Babai Zoltán**

Alta Genetics Hungary Kft.  
2085 Pilisvörösvár  
Szent Imre u. 13.  
Telefon: 06 30 992 3810  
e-mail: bovimarket@t-online.hu

### **Bakk Róbert**

VITAFORT Első Takarmánygyártó  
és Forgalmazó Zrt.  
2370 Dabas  
Szabadság u. 3.  
Telefon: 06 30 6839 247  
e-mail: bakk5@t-online.hu

### **Balogh Károly**

8483 Kiszőlős  
Árpád u.19.  
Telefon: 06 30 636 5525  
e-mail: dr.balogh@freemail.hu

### **Balogh Orsolya**

Állattenyésztési és Takarmányozási  
Kutatóintézet  
2053 Herceghalom  
Gesztenyés utca 1.  
Telefon: 06 23 319 133/117  
e-mail: baloghors@gmail.com

### **Bárány Györgyi**

Boehringer Ingelheim RCV,  
Magyarországi Fióktelepe  
1095 Budapest  
Lechner Ödön fasor 6.  
Telefon: 06 30 678 3342  
e-mail:  
gyorgyi.barany@boehringer-ingelheim.com

### **Bárdos Edit**

8975 Szentgyörgyvölgy  
Kossuth Lajos u. 52.  
Telefon: 06 30 460 1704  
e-mail: peti63@msn.com

### **Bárdos Krisztina**

1044 Budapest  
Zrínyi u.5. 1/4  
Telefon: 06 20 429 2995  
e-mail: drbkg2013@gmail.com

### **Barna Judit**

Haszonállat Génmegőrzési Központ  
2100 Gödöllő  
Isaszegi út 200.  
Telefon: 06 30 664 4461  
e-mail: barna@katki.hu

### **Belső László**

8971 Zalabaksa  
Ady Endre u. 11  
Telefon: 06 30 994 7850  
e-mail: belso.laszlodr@gmail.com

**Bényei Balázs**

Semmelweis Egyetem  
1085 Budapest  
Üllői út 26.  
Telefon: 06 20 237 5531  
e-mail: benyeibb@gmail.com

**Bíró Hunor**

PIG VET Általános Vállalkozási Kft.  
7400 Kaposvár  
Nagyváthy köz 2.

**Bodzsár Nóra**

Haszonállat Génmegőrzési Központ  
2100 Gödöllő  
Isaszegi út 200.  
Telefon: 06 28 511 345  
e-mail: bodzsar.nora@gmail.com

**Bogenfürst Ferenc**

Kaposvári Egyetem  
7400 Kaposvár  
Guba Sándor út 40.  
Telefon: 06 82 505 800/2102  
e-mail: bogenfurst.ferenc@ke.hu

**Cseh Sándor**

Szent István Egyetem  
1078 Budapest  
István u.2.  
Telefon: 06 30 210 1332  
e-mail: cseh.sandor@aotk.szie.hu

**Cseplits István**

8674 Nágocs  
Szabadság u.36.  
Telefon: 06 30 994 6126  
e-mail: drcseplits@freemail.hu

**Csizmazia Tibor**

Hejőhús Kft.  
9022 Győr  
Dunakapu tér 10.  
Telefon: 06 30 9563 926  
e-mail: csizmadiatibor@gmail.com

**Csúz Andrea**

Alpha-Vet Állatgyógyászati Kft.  
8000 Székesfehérvár  
Homokosor 7.  
Telefon: 06 22 516 419  
e-mail: csuz.andrea@alpha-vet.hu

**Enyedi-Kolhász László**

UNICAM Magyarország Kft.  
1144 Budapest  
Kőszeg u. 29  
Telefon: 06 1 221 5536  
e-mail: unicam@unicam.hu

**Faigl Vera**

1107 Budapest  
Balkán u.10. 5/16  
Telefon: 06 20 503 6103  
e-mail: faigl.vera@gmail.com

**Faluvégi József**

4266 Fülöp  
Arany János u. 82.  
Telefon: 06 20 669 6040  
e-mail: endorfer@freemail.hu

**Fébel Hedvig**

Állattenyésztési és Takarmányozási  
Kutatóintézet  
2053 Herceghalom  
Gesztenyés utca 1.  
Telefon: 06 23 319 133/310  
e-mail: febel.hedvig@atk.hu

**Feledy Gyula**

8627 Kötse  
Verseny utca 6.  
Telefon: 06 30 377 0980  
e-mail: feledygyula@gmail.com

**Flink Ferenc**

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal  
1024 Budapest  
Keleti Károly utca 24.  
Telefon: 06 30 973 2959  
e-mail: flinkf@nebih.gov.hu

**Földi József**

Euvet Állategészségügyi Szolgáltató Bt.  
2100 Gödöllő  
Szent János utca 24. 3/46.  
Telefon: 06 20 967 0682  
e-mail: euvet.bt@gmail.com

**Fried Tamás**

WERFFT-PHARMA Kft.  
9028 Győr  
Szent Imre u. 156/0  
Telefon: 06 96 431 214  
e-mail: werffthu@t-online.hu

**Fülöp Vazul**

Hejőhús Kft.  
9022 Győr  
Dunakapu tér 10.  
Telefon: 06 30 280 8485  
e-mail: vazul.fulop@gmail.com

**Gaál Csaba**

Boehringer Ingelheim RCV,  
Magyarországi Fióktelepe  
1095 Budapest  
Lechner Ödön fasor 6.  
Telefon: 06 30 678 3342  
e-mail:  
csaba.gaal@boehringer-ingelheim.com

**Gábor György**

Állattenyésztési és Takarmányozási  
Kutatóintézet  
2053 Herceghalom  
Gesztenyés utca 1.  
Telefon: 06 23 319 133/119  
e-mail: h12617gab@helka.iif.hu

**Gergátz Elemér**

Pharmagene-farm Kft.  
9200 Mosonmagyaróvár  
Mosonszentjánosi út 4  
Telefon: 06 96 576 481  
e-mail: elemer.gergatz@haninet.hu

**Gesztai János**

8698 Somogyvár  
Május 1. u. 13.  
Telefon: 06 20 974 5112  
e-mail: gesztidr@t-online.hu

**Gulyás Lajos**

AGROMETAL-MARKET Kft.  
8500 Pápa  
Téglagyári út 6.  
Telefon: 06 30 348 2799  
e-mail: gulyaslajos61@gmail.com

**Gyökér Erzsébet**

Pharmagene-farm Kft.  
9200 Mosonmagyaróvár  
Mosonszentjánosi út 4  
Telefon: 06 96 576 481  
e-mail: erzsebet.gyoker@haninet.hu

**Győri Zsolt**

Debreceni Egyetem  
4032 Debrecen  
Böszörményi út 138.  
Telefon: 06 30 401 6187  
e-mail: gyorizs@agr.unideb.hu

**Györkös Péter**

9561 Nagysimonyi  
Kossuth Lajos u. 71.  
Telefon: 06 30 984 2342  
e-mail: gyorkospeter@freemail.hu

**Hankó Faragó Emese**

Intervet Hungária Kft.  
1095 Budapest  
Lechner Ödön fasor 8.  
Telefon: 06 1 439 4540  
e-mail:  
emese.hanko-farago@merck.com

**Hevesi Tibor Ákos**

Pannon Lógyógyászati és Rehabilitációs  
Szolgálat  
7400 Kaposvár  
Guba Sándor út 40.  
e-mail: hevesia@pannonlogyogasz.hu

**Hoffmann Dénes**

Bóly Zrt.  
7754 Bóly  
Ady Endre u. 21.  
Telefon: 06 20 411 2660  
e-mail:  
denes.hoffmann@boly.bonafarm.hu

**Horváth Csaba**

8533 Malomsok  
Kossuth Lajos u. 30.  
Telefon: 06 20 294 1491  
e-mail: drhorvathcsaba@globonet.hu

**Hum Péter**

7030 Paks  
Kossuth Lajos u. 20.  
Telefon: 06 20 913 1731

**Huszeniczáné Kulcsár Margit**

Szent István Egyetem  
1078 Budapest  
István u.2.  
Telefon: 06 1 478 4202  
e-mail: kulcsar.margit@aotk.szie.hu

**Jana István**

8913 Egervár  
József Attila u.7.  
Telefon: 06 30 323 3232

**Jovánczai Zsolt**

Newcopharm Hungária Kft.  
7100 Szekszárd  
Rákóczi u. 146.  
Telefon: 06 74 528 528  
e-mail: jovanczaizsolt@tolnagro.hu

**Kakasi Balázs**

Pannon Egyetem  
8200 Veszprém  
Egyetem u. 10  
Telefon: 06 83 545 349  
e-mail: balazs.kakasi@gmail.com

**Kaszás Krisztina**

UNICAM Magyarország Kft.  
1144 Budapest  
Kőszeg u. 29.  
Telefon: 06 1 221 5536  
e-mail: unicam@unicam.hu

**Kern László**

Állattenyésztési és Takarmányozási  
Kutatóintézet  
2053 Herceghalom  
Gesztenyés utca 1.  
Telefon: 06 23 319 133/117  
e-mail: dr.kern01@gmail.com

**Kertész Attila Mihály**

Szent István Egyetem  
1078 Budapest  
István u.2.  
Telefon: 06 30 901 3155

**Kiss Krisztián**

ISV Zrt.  
1012 Budapest  
Logodi u. 34/A  
Telefon: 06 30 410 0189  
e-mail: kiss.krisztian@isv.hu

**Kollár Kornél**

Baranya Megyei Kormányhivatal  
7681 Hetvehely  
Rákóczi u.22.  
Telefon: 06 30 369 7793  
e-mail: drkollarkornel@freemail.hu

**Kopál Dóra**

Lagus Kft.  
1239 Budapest  
Soroksár-Tanyaközpont  
Telefon: 06 20 912 5536  
e-mail: kopaldora@hotmail.com

**Kovács Géza**

7258 Baté  
Fő u. 9.  
Telefon: 06 82 376 385

**Könyves László**

Szent István Egyetem  
1078 Budapest  
István u.2.  
Telefon: 06 1 478 4100/8515  
e-mail: konyves.laszlo@aotk.szie.hu

**Kranjec Ferenc**

8095 Pákozd  
Gémeskút u.3.  
Telefon: 06 30 2357 408  
e-mail: kranjec@freemail.hu

**Laky Zsolt**

5340 Kunhegyes  
Toldi Miklós utca 2.  
Telefon: 06 30 218 9835  
e-mail: lakyzsolt@t-online.hu

**Lengyel Tamás**

WERFFT-PHARMA Kft.  
9028 Győr  
Szent Imre u. 156/a  
Telefon: 06 96 431 214  
e-mail: werffthu@t-online-hu

**Leskó Magdolna**

Geo-Milk Kft.  
3950 Sárospatak  
Apróhomok 0455/2 hrsz  
e-mail: ugyvezetes@geomilk.hu

**Matics Zsolt**

Kaposvári Egyetem  
7400 Kaposvár  
Guba Sándor út 40.

**Medveczki András**

CEVA-PHYLAXIA Zrt.  
1107 Budapest  
Szállás utca 5.  
Telefon: 06 30 664 0082  
e-mail: agnes.beres@ceva.com

**Merész Lajos**

Hejőhús Kft.  
9022 Győr  
Dunakapu tér 10  
Telefon: 06 20 922 4853  
e-mail: mlajosdr@freemail.hu

**Mihajlovits János**

7400 Kaposvár  
Vak-Bottyán u.11.  
Telefon: 06 82 950 508  
e-mail: j.mihajlovits@freemail.hu

**Mile Sándor**

Magyar Állatorvosi Kamara,  
Élelmiszerbiztonsági Bizottság  
5527 Bucsa  
Kossuth Lajos u. 66.  
Telefon: 06 30 944 3616

**Milisits Gábor**

Kaposvári Egyetem  
7400 Kaposvár  
Guba Sándor út 40.  
Telefon: 06 82 505 800  
e-mail: milisits.gabor@ke.hu

**Muravölgyi László**

KOM-VET Kft.  
2900 Komárom  
Sport u.14.  
Telefon: 06 30 946 8862  
e-mail: komvet@t-online.hu

**Nagy Ádám**

Szent István Egyetem  
1078 Budapest  
István u.2.  
Telefon: 06 30 603 6959  
e-mail: nagy.adam@aotk.szie.hu

**Nagy Péter**

1072 Budapest  
Rákóczi út 20. II.3/a  
Telefon: 06 20 351 5632  
e-mail: pnagy@emirates.net.ae

**Novotniné dr. Dankó Gabriella**

Debreceni Egyetem  
4032 Debrecen  
Böszörményi u. 138.  
Telefon: 65 258 444  
e-mail: novotnine@agr.unideb.hu

**Nyemetz László**

7500 Nagyatád  
Petőfi u. 6.  
Telefon: 06 30 9568 444  
e-mail:  
nyemetz.laszlo@allategeszsegugy.hu

**Oláh János**

Debreceni Egyetem  
4032 Debrecen  
Böszörményi út 138.  
Telefon: 06 70 948 3064  
e-mail: olahja@agr.unideb.hu

**Oppe Nikoletta**

1107 Budapest  
Balkán u.10. 5/16.  
Telefon: 06 20 503 6103  
e-mail: faigl.vera@gmail.com

**Ór Amarilla**

Komárom-Esztergom Megyei  
Kormányhivatal Élelmiszerlánc-biztonsági  
és Állategészségügyi Igazgatóság  
2856 Szákszend  
Fő u. 16.  
Telefon: 06 30 268 5307  
e-mail: oramarilla@mail.datanet.hu

**Ózsvári László**

Szent István Egyetem  
1078 Budapest  
István u.2.  
Telefon: 06 30 488 7651  
e-mail: ozsvari.laszlo@aotk.szie.hu

**Ózsvári László**

Szent István Egyetem  
1078 Budapest  
István u.2.  
Telefon: 06 1 478 4185/8591  
e-mail: ozsvari.laszlo@aotk.szie.hu

**Paksi Imre**

8542 Vaszar  
Vasút u.4.  
Telefon: 06 30 956 9023  
e-mail: drpaksiimre@freemail.hu

**Pál Károly**

AGROPROJEKT Kft.  
8646 Balatonfenyves  
Kossuth Lajos u. 60/1  
Telefon: 06 20 9446 264  
e-mail: pal.karoly1@chello.hu

**Pécsi Tamás**

4029 Debrecen  
Senyei-Oláh u.41. II/6.  
Telefon: 06 52 341 245  
e-mail: dr-pecsi@freemail.hu

**Pécsi Anna**

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal  
ÁDI Immunológiai Laboratórium  
1149 Budapest  
Tárnok u.2.  
Telefon: 06 20 9681 752  
e-mail: civis@freemail.hu

**Princz Zsuzsanna**

Alta Genetics Hungary Kft.  
2085 Pilisvörösvár  
Szent Imre u. 13.  
Telefon: 06 26 713 126  
e-mail: bovimarket@t-online.hu

**Rátky József**

Állattenyésztési és Takarmányozási  
Kutatóintézet  
2053 Herceghalom  
Gesztenyés utca 1.  
Telefon: 06 23 319 082  
e-mail: jozsef.ratky@atk.hu

**Repa Imre**

Kaposvári Egyetem  
7400 Kaposvár  
Guba Sándor út 40.  
Telefon: 06 82 502 014  
e-mail: repa.imre@sic.hu

**Sarlós Péter**

Állattenyésztési és Takarmányozási  
Kutatóintézet  
2053 Herceghalom  
Gesztenyés utca 1.  
Telefon: 06 23 319 133  
e-mail: peter.sarlos@atk.hu

**Schvarcz Csaba**

Dr. ScS Kft.  
8790 Zalaszentgrót  
Május 1. u. 3.  
Telefon: 06 30 9 748 316  
e-mail: dr.scs@hotmail.com

**Solymosi Ferenc**

FOOD SAFETY Kft.  
7431 Juta  
Hősök tere 3.  
Telefon: 06 30 500 8582  
e-mail: minimumvizsga@gmail.com

**Szabadkai Miklós**

7562 Segesd  
Kossuth Lajos u. 60.  
Telefon: 06 20 213 8533  
e-mail: szabdoki33@freemail.hu

**Szabó Imre**

Newcopharm Hungária Kft.  
7100 Szekszárd  
Rákóczi u. 146.  
Telefon: 06 74 528 528  
e-mail: szaboimre@tolnagro.hu

**Szabó Attila**

9960 Lenti  
Sugár u.65.  
e-mail: szindi43@zelkanet.hu

**Szalay Szabolcs**

7432 Hetes  
Fűzfa u.12.  
Telefon: 06 20 9527 340  
e-mail: szalaydr@kapos-net.hu

**Szentpéteri László**

Geo-Milk Kft.  
3950 Sárospatak  
Apróhomok 0455/2 hrsz.  
Telefon: 06 30 455 6269  
e-mail: ugyvezetes@geomilk.hu

**Szieberth István**

Magyar Állatorvosok Világszervezete  
1052 Budapest  
Simmelweis Ignác utca 1-3.  
Telefon: 06 30 231 1652  
e-mail: szieberth.istvan@t-online.hu

**Szigeti István**

CEVA-PHYLAXIA Zrt.  
1107 Budapest  
Szállás utca 5.  
Telefon: 06 1 4316 140  
e-mail: agnes.beres@ceva.com

**Szollár István**

Génbank Semex Mo. Kft.  
5820 Mezőhegyes  
Külterület 0646/15  
Telefon: 06 30 207 7689  
e-mail: iszollar@semex.com

**Szűcs Gábor**

Marcali Járási Állategészségügyi és  
Élelmiszer-ellenőrző Állomás  
8700 Marcali  
Béke u. 21/a  
Telefon: 06 85 510 018  
e-mail: marcali@oai.hu

**Tornyos Gábor**

Kaposvári Egyetem  
7400 Kaposvár  
Guba Sándor út 40.  
Telefon: 06 20 949 5545  
e-mail: tornyos14@gmail.com

**Tornyosné dr. Kiss Krisztina**

7472 Szentbalázs  
Fő utca 67.  
Telefon: 06 20 364 8630  
e-mail: tornyos14@gmail.com

**Tóth László**

8755 Csapi  
Arany János u. 45.  
Telefon: 06 30 216 4728  
e-mail: tdoki52@freemail.hu

**Tóth Tibor**

Marcali Járási Állategészségügyi és  
Élelmiszer-ellenőrző Hivatal  
8700 Marcali  
Béke u. 21/a  
Telefon: 06 85 510 018  
e-mail: marcali@oai.hu

**Tóth István**

Tóth-Agro, Bovintej Kft.  
8500 Pápa  
Csáky László u. 4-6.  
Telefon: 06 20 425 7877  
e-mail: totvan@freemail.hu

**Tóth Balázs**

8960 Lenti  
Kisfaludy u.2.  
Telefon: 06 30 901 2177  
e-mail: szmpatika@zelkanet.hu

**Tóth Zoltán István**

9700 Szombathely  
Pázmány Péter körút 54. I/7.  
Telefon: 06 30 678 6642  
e-mail: t.zolt.i@citromail.hu

**Tóth-Petrovics Ágnes**

Alpha-Vet Kft.  
8000 Székesfehérvár  
Homoksor 7.  
Telefon: 06 22 516 419  
e-mail: petrovics.agnes@alpha-vet.hu

**Törös István**

PRO FARM Bt.  
8558 Csót  
Kossuth Lajos u. 22.  
e-mail: torosistvan@gmail.com

**Túri Ákos**

Dunaföldvári Állatkórház  
7020 Dunaföldvár  
Beszédes sor 1-3.  
Telefon: 06 75 541 095  
e-mail: turiallatkorhaz@gmail.com

**Váradi Éva**

Haszonállat Génmegőrzési Központ  
2100 Gödöllő  
Isaszegi út 200.  
e-mail: varadievi@hotmail.com

**Várfalvai Csaba**

7584 Babócsa  
Szabadság tér 8/A  
Telefon: 06 20 392 5454  
e-mail: drvarfalvai@vipmail.hu

**Varga Tamás**

9783 Egyházasködök  
Kossuth Lajos u.104.  
Telefon: 06 30 576 9928  
e-mail: vargatam1@gmail.com

**Varga János**

Farmos-Vet Állategészségügyi Kft.  
6050 Lajosmizse  
Közös tanya 60/2  
Telefon: 06 20 314 4789  
e-mail: farmosvet@selcom.hu

**Varga Gábor**

Hegykői Mezőgazdasági Zrt.  
9437 Hegykő  
Petőfi u. 10  
Telefon: 06 99 540 025  
e-mail: ugyvitel@hegykort.hu

**Varga Zsolt**

Alpha-Vet Állatgyógyászati Kft.  
8000 Székesfehérvár  
Homokos 7.  
Telefon: 06 20 516 419  
e-mail: varga.zsolt@alpha-vet.hu

**Varga dr. Rácz Veronika Jánosné**

BKMKH Kecskeméti Járási Hivatal  
6000 Kecskemét  
Halasi út 34.  
Telefon: 06 20 572 4498  
e-mail: veronikaratz@gmail.com

**Várkonyi Dénes**

VITAFORT Első Takarmánygyártó és  
Forgalmazó Zrt.  
2370 Dabas  
Szabadság út 3.  
Telefon: 06 29 360 155  
e-mail: vitafort@vitafort.hu

**Vass Péter**

Kapocs Kft.  
7900 Szigetvár  
Turbéki u. 63.  
Telefon: 06 30 620 7948  
e-mail: vasspeter@gmail.com

**Vass Róbert**

Szekszárd Zrt.  
7100 Szekszárd  
Újberekpuszta 40.  
Telefon: 06 70 978 7220

**Vígh József**

Geo-Milk Kft.  
3950 Sárospatak  
Apróhomok 0455/2 hrsz.  
e-mail: ugyvezetes@geomilk.hu

**Visnyei Sándor**

7537 Homokszentgyörgy  
Kossuth Lajos u.119.  
Telefon: 06 30 639 8389  
e-mail: drvisnyeisandor@freemail.hu

**Vizi Jenő**

8718 Tapsony  
Petőfi u. 6/A  
Telefon: 06 30 442 1082  
e-mail: vizi.jeno@gmail.com

**Wekerle László**

Nedvet Bt.  
2112 Veresegyház  
Találkozó u. 9.  
Telefon: 06 20 945 3809  
e-mail: asertes@asertes.hu

**Zomborszky Zoltán**

Kaposvári Egyetem  
7400 Kaposvár  
Guba Sándor út 40.  
Telefon: 06 82 505 800/2107  
e-mail: zomborszky.zoltan@ke.hu

**A konferencia technikai szervezője****Biszkupné Nánási Klára**

Altagra Szervező és Utazási Iroda Kft.  
2100 Gödöllő  
Örösi Pál Zoltán sétány 0172/19 hrsz.  
Telefon: 06 28 432 985  
Fax: 06 28 419 647  
e-mail: biszkup@altagra.hu



Holstein Genetika Kft.



Interbos Kft.



Vitafort Első Takarmánygyártó és Forgalmazó Zrt.



Alpha-Vet Állatgyógyászati Kft.



Alta Genetics Hungary Kft.



Intervet Hungária Kft, az MSD Animal Health tagja



Unicam Magyarország Kft.



Werfft-Pharma Kft.

A rendezvény technikai szervezője:

ALTAGRA SZERVEZŐ ÉS UTAZÁSI IRODA KFT.

2100 Gödöllő, Örösi Pál Zoltán sétány 0172/19.

Postacím: 2100 Gödöllő, Pf. 417.

Tel.: 06 28 432 985 Fax: 06 28 419 647

[www.altagra.hu](http://www.altagra.hu)