

MTA ÁLLATORVOS-TUDOMÁNYI BIZOTTSÁGA
SZENT ISTVÁN EGYETEM
ÁLLATORVOS-TUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

AKADÉMIAI BESZÁMOLÓK

**ÁLLATHIGIÉNYIA, ÁLLATTENYÉSZTÉS, GENETIKA,
TAKARMÁNYOZÁSTAN**

2009. évi 36. füzet
(beszámolók: 2010. január 25-28.)

ELŐSZÓ

Kedves Kolleganők és Kollegák !

Budapest, 2010. január

Az MTA Állatorvos-tudományi Bizottsága és a SzIE Állatorvos-tudományi Doktori Iskolája 2010. január 25-28 között tartja a legújabb kutatási eredményeink bemutatására szolgáló, immár 36. „akadémiai beszámoló” ülésorozatot, melyen a PhD hallgatók szereplését külön is elvárjuk.

Az egyes szekciók üléseinek helyét és idejét a mellékelt beosztásban tüntettük fel.

Az előadások és azt követő megvitatás időtartama legfeljebb: 10 + 5 perc.

Kérjük, hogy a megadott maximális időtartamot senki ne lépje túl !

Az előadások összefoglalóit – ezen szekciófüzetekbe csoportosítva – elektronikus úton adjuk közre. Kérjük, hogy az összefoglalók anyagát minden esetben - megvitatásra alkalmas formában – előadni szíveskedjenek.

Ami a vitát illeti, a résztvevőket, különösen pedig a bizottsági tagokat és az üléselnököket kérjük arra, hogy, kérdéseikkel, hozzáfűzött megjegyzéseikkel, javaslataikkal, szíveskedjenek az előadottak részletesebb megismerését, értékelését és a beszámoló csoportok további munkáját segíteni. Mivel sokan úgy véljük, hogy a tudományos előrehaladás és a fiatalok tudományos fórumokhoz való szoktatása szempontjából a vita majdnem olyan fontos mint maga az előadás, ezért a hasznos és előrevivő vitához szükséges „műhely légkör” kialakítását és fenntartását valamennyi résztvevőtől de különösen a bizottsági tagoktól és az elnököktől ez úton is tisztelettel kérjük.

Az egyes szekciók titkárait arra is kérjük, hogy a szekcióülésről február végéig készítsenek és juttassanak el hozzám egy-egy rövid, közérthető formában megírt, s a szekció elnökkel(elnökökkel) egyeztetett tájékoztatót (a Magyar Állatorvosok Lapja részére), mely tartalmazza az elhangzott legfontosabb megállapításokat.

A szekció ülések anyagait az MGSZH Központ Állatgyógyászati Termékek Igazgatósága (Dr. Soós Tibor bizottsági titkár úr) irányítása alatt rendezte füzetekbe és küldte meg az egyes intézeteknek, illetve személyeknek. Kérjük az intézetek vezetőit, hogy az elektronikus úton megküldött anyagból továbbítsanak ill. kellő példányszámban másoltassanak munkatársaik és érdeklődő nyugdíjasaik számára is. Kérjük, továbbá, hogy munkatársaikat segítsék az üléseken való aktív és sikeres részvételben.

Előre is köszönjük a szekció elnökök, a titkárok, a bizottsági tagok és valamennyi előadó munkáját, s külön is köszönjük az összefoglaló füzeteket előállító munkacsoport (Németh Veronika és dr. Vinczer Péterné) nélkülözhetetlen segítségét.

Az MTA Állatorvos-tudományi Bizottsága és a SzIE Állatorvos-tudományi Doktori Iskolája nevében,
Sikeres, Boldog Új esztendőt kívánva,

Dr. Nagy Béla,
elnök s.k.
MTA Áo-tud. Bizottsága

Dr. Huszenicza Gyula, egyetemi tanár
elnök
SzIE Áo-tud. Dokt. Isk. Tanácsa

Az akadémiai beszámolók beosztása és szekcióbizottságai (2010. január 25-28)

A szekció megnevezése	A szekcióülés ideje	A szekcióülés helye	Társelnökök	Titkár	Bizottsági tagok
Elettan Biokémia Kórlettan Morfológia	I. 25. hétfő 8.30-tól	Elettan tanterem	Dr. Frenyó V. László Dr. Sótornyai Péter Dr. Veresegyházi Tamás	Dr. Bartha Tibor	Dr. Kutas Ferenc Dr. Halasy Katalin Dr. Vajdovich Péter
Élelmiszerhigiénia	I. 25. hétfő 13.00-tól	Továbbképzés tanterem	Dr. Laczay Péter Dr. Sas Barnabás	Dr. Székely Körmöczi Péter	Dr. Biró Géza Dr. Lombai György Dr. Szita Géza Dr. Kovács Sándor
Virologia, Immunológia, Bakteriológia	I. 26. kedd 8.30-tól	Elettan tanterem	Dr. Harrach Balázs Dr. Soós Tibor Dr. Nagy Béla Dr. Fodor László Dr. Bernáth Sándor	Dr. Benkő Mária Dr. Jánosi Szilárd	Dr. Rusvai Miklós Dr. Pálfi Vilmos Dr. Tekes Lajos Dr. Drén Csaba Dr. Makrai László Dr. Magyar Tibor Dr. Tóth István
Allathigiénia, Állattenyésztés, Genetika Takarmányozás	I. 27. szerda 8.30-tól	Továbbképzés tanterem	Dr. Szabó József Dr. Brydl Endre	Dr. Bersényi András	Dr. Fekete Sándor Dr. Rafai Pál Dr. Zöldág László Dr. Kovács Melinda Dr. Jakab László
Parazitológia, Állattan, Halkórtan	I. 27. szerda, 8.30-tól	Elettan tanterem	Dr. Kassai Tibor Dr. Molnár Kálmán Dr. Hornung Erzsébet	Dr. Baska Ferenc	Dr. Békési László Dr. Csaba György Dr. Farkas Róbert Dr. Varga István
Klímikumok, Gyógyszertan, Toxikológia	I. 28. csütörtök 8.30-tól	Belgyógyászat tanterem	Dr. Gálfi Péter Dr. Vörös Károly Dr. Szenci Ottó Dr. Hevesi Akos	Dr. Sterczter Agnes Dr. Németh Tibor	Dr. Sályi Gábor Dr. Semjén Gábor Dr. Várnagy László Dr. Zöldág László

TARTALOMJEGYZÉK

A SZÁRAZFÖLDI TEKNŐSÖK LEGGYAKORIBB TARTÁSI ÉS TAKARMÁNYOZÁSI EREDETŰ BETEGSÉGEI

Hetényi Nikoletta, Sátorhelyi Tamás, Hullár István

GYORS ÉS HATÉKONY TRIPLEX-PCR RENDSZER ALOMELLENŐRZŐ VIZSGÁLATOKRA KUTYÁBAN

Zenke Petra, Pádár Zsolt, Zöldág László

PETESEJTEK VITRIFIKÁLÁST KÖVETŐ TÚLÉLÉSÉNEK VIZSGÁLATA SZUBLETÁLIS STRESSZ KEZELÉST KÖVETŐEN EGÉR MODELLEN – ELŐZETES EREDMÉNYEK

Losonczy Eszter, Claudia Stanca, Molnár Miklós, Zöldág László és Pribenszky Csaba,

SZŐRŐS, GYAPJAS ÉS KERESZTEZETT BÁRÁNYOK VÁLASZTÁSI ARÁNYAI

Gyimóthy Gergely, Kovács András, Magyar Károly, Novotniné Dankó Gabriella, Kukovics Sándor, Egerszegi István, Balogh Péter, Jávor András

BÉTA-LAKTOGLOBULIN TEJFEHÉRJE POLIMORFIZMUS VIZSGÁLATA HAZAI AWASSI ÉS RACKA JUHOKBAN

Kerekes Andrea, Baranyi Mária, Bősze Zsuzsanna

A FIATALKORI HŐKEZELÉS HATÁSA A TOJÁSTERMELÉSRE ÉS A KELTETŐI TOJÁS MINŐSÉGÉRE

Szabó Zsuzsa, Podmaniczky Béla, Liptói Krisztina, Végi Barbara, Kőrösiné Molnár Andrea

A „SZEMTEÓRIA” BÍRÁLATA A POSTAGALAMBÁSZATBAN

Nyitrai Gabriella, Veress Gyula és Gáspárdy András

ELTÉRŐ ENERGIA- ÉS FEHÉRJETARTALMÚ TAKARMÁNY HATÁSA A MÁJLIBÁK EGYES ÉLETTANI PARAMÉTEREIRE

Vonza Éva, Kovács Katalin, Hermán Anikó, Fébel Hedvig

A HUCUL LÓFAJTA MITOKONDRIÁLIS DNS ALAPÚ EREDET- ÉS DIVERZITÁSVIZSGÁLATA

Maróti-Agóts Ákos, Flesch Márton, Egyed Balázs, Mihók Sándor, Zöldág László

KLÍMAVÁLTOZÁS MAGYARORSZÁGON: A HŐSTRESSZES NAPOK SZÁMÁNAK EMELKEDÉSE HAZÁNKBAN

Maróti-Agóts Ákos, Norbert Solymosi, Torma Csaba, Kern Anikó, Barcza Zoltán, Könyves László, Olaf Berke, Reiczigel Jenő

SZARVASMARHA CSÜLÖKSZARUJÁNAK KEMÉNYSÉGVIZSGÁLATA

Demény Márton, Szentléleki Andrea, Radácsi Andrea, Bodó Imre, Tőzsér János

ENTEROCOCCUS FAECIUM PROBIOTIKUMKÉNT VALÓ ALKALMAZÁSÁNAK HATÁSA A BROJLERCSIRKÉK TELJESÍTMÉNYÉRE

*Podmaniczky Béla, Kőrösiné dr Molnár Andrea, Horváth Istvánné, Farkas Zsolt,
Heincinger Mónika*

**ENTEROCOCCUS CASSELI FLAVUS ELSŐ MAGYARORSZÁGI KIMUTATÁSA
HOLSTEIN-FRÍZ ÁLLOMÁNYBÓL SZÁRMAZÓ TEJMINTÁKBÓL**

*Kovács Péter, Szita Géza, Makrai László, Könyves László, Jurkovich Viktor, Brydl
Endre*

**A MYCOPLASMA HYOPNEUMONIAE ÉS A FUMONIZIN B1 MIKOTOXIN
KÖLCSÖNHATÁSA SERTÉSEK TÜDEJÉBEN**

*Pósa Roland, Kovács Melinda, Donkó Tamás, Szabó-Fodor Judit, Mondok József,
Bogner Péter, Repa Imre, Magyar Tibor*

**KONJUGÁLT LINOLSAV (CLA) KIEGÉSZÍTÉS ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGE
AZ INTENZÍVEN TEJELŐ ANYAJUHOK TAKARMÁNYOZÁSÁBAN**

Galamb Eszter, Pál László, Gaál Tibor, Wágner László, Husvéth Ferenc

**A KONJUGÁLT LINOLÉNSAV (CLA) HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA TEJHASZNÚ
TEHENEKBEN**

Könyves László, Jurkovich Viktor, Kovács Péter, Tegzes Lászlóné, Brydl Endre

**SZERVES (GLICINÁT) ÉS SZERVETLEN KÖTÉSBEN LÉVŐ MIKROELEM
HASZNOSULÁSÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA HÍZÓERTÉSEKEN**

Jakab László, Brydl Endre, Tegzes Lászlóné

A SANGROVIT KIEGÉSZÍTÉS HATÁSA BROJLEREK TELJESÍTMÉNYÉRE

*Vucskits András Valentin, Andrásosfzky Emese, Hullár István, Bersényi András és
Szabó József*

**A NYUGATI, NEM-VONULÓ PARLAGISAS-POPULÁCIÓK GENETIKAI DIVERZI-
TÁSÁNAK, VALAMINT FILOGEOGRÁFIA KAPCSOLATAINAK ELEMZÉSE.**

*Kovács Szilvia, Vili Nóra, Kalmár Lajos, Horváth Márton, Szabó Krisztián, Reiczigel
Jenő*

Állattenyésztési, Takarmányozástani és Laborállat-tudományi Intézet

²Ófalu Állatorvosi Rendelő**A SZÁRAZFÖLDI TEKNŐSÖK LEGGYAKORIBB TARTÁSI ÉS TAKARMÁNYOZÁSI EREDETŰ BETEGSÉGEI**Hetényi Nikoletta¹, Sátorhelyi Tamás², Hullár István¹

Napjainkban egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek a hullók. A fogságban tartott egyedek száma fokozatosan növekszik és ezzel párhuzamosan az állatorvosi rendelőkben is gyakoribb vendégeknek számítanak. Jelen vizsgálataink során arra kerestük a választ, hogy mik számítanak a leggyakoribb tartási és takarmányozási hibáknak. Kíváncsiak voltunk a feltárt hiányosságok és a kialakult kórképek súlyossága közötti összefüggésekre is.

Vizsgálatainkat az Ófalu Állatorvosi rendelőben végeztük. A 12 hónapos időszak alatt ide érkezett 40 teknős (14 nőstény, 14 hím, 12 növendék) közül 23-nál végeztünk kiegészítő vérvizsgálatot, 6 esetben pedig röntgenvizsgálatra került sor. Az egyes állatok adatait külön vizsgálati lapokon rögzítettük és a kérdőív összeállításánál a legfontosabb tartási és takarmányozási körülmények felderítésére helyeztük a hangsúlyt, továbbá feltüntettük az állatok azonosítószámát, faját, korát, ivarát és páncélhosszát. A röntgenfelvételek elkészítéséhez Mediroll-2típusú készüléket használtunk, 48-55 kV-os és 2,5-4 mAs-os beállítással. A vértmintát a subvertebrális vénás sinusból vettük.

A teknősök mindegyike, különböző súlyosságban ugyan, de mutatott klinikai tünetet. Az állatok 85%-a (34 eset) szenvedett metabolikus csontbetegségben. Vérvizsgálatot 23 állatnál végeztünk, ezen vérminták kalciumszintjeinek átlaga $1,65 \pm 0,93$ mmol/l, foszforszintjeinek átlaga $3,73 \pm 3,45$ mmol/l, húgysavjának átlaga pedig $373,14 \pm 380,85$ μ mol/l volt. Második leggyakoribb megbetegedésnek a veseelváltozások bizonyultak, ezek az állatok 37,5%-át érintették (15 eset), itt 14 vérvizsgálatot végeztünk. A vesebetegségben szenvedő vagy vesebetegségre gyanús teknősök esetében a vérminták kalciumszintjeinek átlaga $1,7 \pm 0,92$ mmol/l, foszforszintjeinek átlaga $4,5 \pm 4,02$ mmol/l, húgysavjának átlaga pedig $504,36 \pm 423,45$ μ mol/l volt. Egyéb, takarmányozási és tartási körülményekkel összefüggő betegségeket ritkán tapasztaltunk. Súlyos fokú szarukáva túlnövesséssel 3 alkalommal talákoztunk. Tojásretenciót szintén 3 teknősnél állapítottunk meg, közülük csak 1-nél merült fel kiváltó okként a kalciumhiány miatti izomgyengeség, bár mindegyiknél fellépett metabolikus csontbetegség is. Egy teknősnél tapasztaltunk kalciumhiányra visszavezethető kloaka-előesést.

Eredményeinkből arra következtethetünk, hogy a tartástechnológiai hibák közül első helyre a nem megfelelő aljzattípus (az esetek 80%-a) alkalmazása tehető, de jelentősek a helytelen fűtési- és megvilágítási rendszerek (az esetek 45%-a) hatásai is. A vizsgált teknősök elhullásának leggyakoribb oka a nem megfelelő takarmányozás és az ebből eredő betegségek kialakulása. A hiányosságok közül ki kell emelni, hogy táplálékaik nem a szükséges százalékos arányban tartalmazznak kerti zöldet. Ezen túlmenően az egyik legsúlyosabb probléma az állati eredetű fehérjék etetése. Az általunk tapasztalt betegségek összetett oktanúak, amelyek kialakulásában a tartási, takarmányozási körülmények, valamint az egyedi érzékenység, hajlam egyaránt közrejátszik. Az ezek eredőjeként jelentkező leggyakoribb elváltozás a metabolikus csontbetegség.

GYORS ÉS HATÉKONY TRIPLEX-PCR RENDSZER ALOMELLENŐRZŐ VIZSGÁLATOKRA KUTYÁBAN

Zenke Petra¹ PhD jelölt, Pádár Zsolt² PhD, Zöldág László¹

QUICK AND EFFICIENT TRIPLEX-PCR TECHNIQUE FOR CANINE PARENTAGE CONTROL

Zenke Petra, Pádár Zsolt, Zöldág László

A DNS-alapú egyedi azonosítás és származásellenőrzés céljára kifejlesztett, kereskedelmi forgalomban is megvásárolható reagens csomagok mellett a költséghatékonyság céljából számos ún. „házi-technológiákat” is kifejlesztettek. Kutatásunk célja egy olyan hatékony és megbízható, DNS-profil meghatározására alkalmas molekuláris rendszer kidolgozása volt, amely alkalmas a nagymértékben beltenyésztett kutyaállományok rokonsági kapcsolatainak tisztázására. Vizsgálataink során a ZUBECA4, WILMS-TF és FH2132 hiperpolimorf mikroszatellita markerek polimorfizmusát mértük föl és alomellenőrző vizsgálatokon teszteltük használhatóságukat.

A három lokuszon előforduló allélek gyakoriságának felméréséhez hat különböző fajtába tartozó vadászkutya (n = 45) szájnyalvákahártya-törletét használtuk. Ezen a csoporton belül három alcsoportot különítettünk el (1. magyar vizsla; 2. erdélyi kopó; 3. más fajtájú vadászkutyák). A minták DNS-tartalmának kinyerése után a ZUBECA4, a WILMS-TF és FH2132 lokuszokat triplex PCR reakcióval felsokszoroztuk, kapilláris elektroforézissel elválasztottuk, majd meghatároztuk a méretüket. A homozigóta formában megtalálható allélok szekvenálásával meghatároztuk a referenciaallélok struktúráját és az ismétlődő egységek száma alapján a nemzetközi ajánlásokat alkalmaztuk az allélnévezéktan kialakításánál. A három alcsoportban megfigyelt allélgyakorisági adatok alapján statisztikai analízist végeztünk (heterozigozitás, megkülönböztetési-, és apasági kizárási valószínűség) és becsültük a beltenyésztettség mértékét. Kérdéses leszármazási esetek kapcsán teszteltük a triplex-PCR rendszer alkalmazásának lehetőségeit és korlátait.

Az összesített statisztikai eredmények alapján a felmért három STR marker igen polimorfnak bizonyult a hazai vadászkutya-állományokban, és esettanulmányaink is igazolták a rokonsági kapcsolatok tisztázásának lehetőségét. Eredményeink alapján a három vizsgált hiperpolimorf marker együttes használata alkalmas lehet alomellenőrző szűrővizsgálatokra, kibővített lokuszkészlettel pedig egyedi azonosítás céljára is. A magyar vizsla és az erdélyi kopó fajtacsoportok magas beltenyésztettsége az átgondolt tenyésztői munka szükségességére hívja fel a figyelmet.

ARTechnic Zrt.¹

SzIE Állatorvos-tudományi Kar, Állattenyésztési és Genetikai Osztály²

Biotalentum Kft.³

PETESEJTEK VITRIFIKÁLÁST KÖVETŐ TÚLÉLÉSÉNEK VIZSGÁLATA SZUBLETÁLIS STRESSZ KEZELÉST KÖVETŐEN EGÉR MODELLEN – ELŐZETES EREDMÉNYEK

Losonczy Eszter^{1,2}, Claudia Stanca³, Molnár Miklós¹, Zöldág László² és Pribenszky Csaba^{1,2}

Bevezetés: Hazai és nemzetközi kutatások tanulságai alapján feltételezhető, hogy egy jelentős, de nem halálos (szubletális) környezeti stressz impulzus, mint előkezelés, beillesztésével a vitrifikáció folyamatába, a rendszer hatékonysága jelentősen növelhető lesz, melynek eredménye a petesejt mélyhűtés valamint az embrió beültetések során a fertilitási eredményekben is megmutatkozhat.

Jelen kutatómunkában környezeti stressz impulzusként hidrosztatikus nyomást használunk, a sejtek nyomástolerancia szélső értékeihez közel eső paraméterekkel, mely a környezeti értékhez képest 100-400 szoros erősségű behatást jelent. A kezelés hatására a sejtek életképessége nem romlik, viszont a nem halálos, jelentékeny erősségű környezeti stressz speciális válaszreakciót vált ki a sejtekben, mely a sejtek fehérjeprofiljában illetve gén expressziójában is kimutatható.

Cél: Jelen kutatás célja annak a megfelelő erejű, időtartamú, hőmérsékletű hidrosztatikus nyomás stressznek a meghatározása mely egér petesejtek vitrifikálását megelőző alkalmazásával a vitrifikáció lényegesen megbízhatóbbá, hatékonyabbá tehető. Ezáltal az eredmények kiindulópontot és kutatási modellt jelentenek a párhuzamosan zajló humán kutatásnak is, melyek a stresszkezelte humán petesejtek vitrifikálását célozzák meg. A kutatások további lépései során a stressz hatására bekövetkező gén-expressziós változásokat is vizsgáljuk, valamint embrió beültetések útján ivadékvizsgálatot is végzünk.

Módszer: Az ovulációt és a petesejtek kinyerését követően a petesejtek hidrosztatikus nyomás-stressz kezelést kaptak különböző protokollok szerint, ezután került sor a vitrifikálásra Cryotop[®] módszerrel. Az olvasztás után a petesejtek parthenogenetikus aktiválása, in vitro fertilizációja illetve intracelluláris sperma injektálás (ICSI) segítségével értékeljük a petesejtek in vitro fejlődési potenciálját. Az osztódó embriók fejlődését nyomon követtük, a fertilizált embriók egy részében embrió-beültetésre is sor került. Az eredményeket a kísérletek végeztével statisztikai módszerrel értékeljük.

Eredmény: A kísérleti rendszer kiépítése már korábban megtörtént. A beszámoló pillanatáig mintegy négyezres esetszámmal, 2-8 ismétléssel a következő eredményekről tudunk beszámolni. A petesejtek hidrosztatikus nyomás-stressz toleranciájának határa a 200 bar (20 MPa) sávban volt. A parthenogenetikus aktiválással értékelt vitrifikációs kísérletekben a petesejtek vitrifikálás utáni túlélése a 200 bar-os nyomáskezelés után 64 %, a kontroll esetében 73% volt, míg az aktiválást követően a blasztociszták aránya mindkét csoport esetében igen alacsony (2-3%) volt. A fertilizációval értékelt csoportoknál a kezelt csoportok 81%-a, míg a kontroll csoport 73 % a élte túl a vitrifikálást. A vitrifikálást-felolvasztást követő intracelluláris sperma injektálásból (ICSI) fejlődő blasztociszták aránya 200 bar-os nyomáskezelés után 60% volt, a kontroll csoportnál 47%.

Következtetés: Az eddig alkalmazott nyomásparáméterek nem javítottak a petesejtek vitrifikálást követő azonnali túlélésén valamint a parthenogenetikus aktiválást követő osztódási arányon. Az előzetes eredmények szerint a petesejtekből fertilizációt (ICSI) követően viszont nagyobb blasztociszta arány volt elérhető szubletális hidrosztatikus nyomással való előkezelés után.

Köszönetnyilvánítás: A kutatást a Jedlik program EGG_CARE projekt keretében az NKTH támogatja.

SZŐRŐS, GYAPJAS ÉS KERESZTEZETT BÁRÁNYOK VÁLASZTÁSI ARÁNYAI

*Gyimóthy Gergely¹, Kovács András¹, Magyar Károly¹, Novotniné Dankó Gabriella¹,
Kukovics Sándor², Egerszegi István², Balogh Péter³, Jávora András¹*

Bevezetés: A bárányok választási aránya egy jelzőszám, amely azt mutatja meg, hogy egy állományban születés után felvett, bejelölt, krotáliázott bárányok hány százaléka éri meg a választási kort (Kukovics 1996). Ezen jelzőszám az egy anyára vetített választott bárányok számával is kifejezhető. A Debreceni Egyetem Állatkísérleti Telepén 2007-től a szapora merinó és a cigája fajták mellett szőrös barbadoszi, szomáli és vedlőgyapjas dél-afrikai dorper juhokat is tartanak (Kovács és mtsai 2006, 2008). A 2008-ban, valamint a 2009-es év első harmadában született, felnevelt, illetve az egy anyára vetített választott bárányok arányát hasonlítottuk össze. Az összevetést a két hazai gyapjas és a hazánkba importált szőrös fajták (Kovács és mtsai 2008), valamint a gyapjas x szőrös keresztezésekből született bárányok között végeztük el. A szakirodalom szerint a szőrös genotípusú juhoknak lényegesen jobb a rezisztenciája a különböző, főleg parazitás betegségekkel szemben (Mason 1980, Wildeus 1997, Schoenian 2008), erre alapozva feltételezhető a választás előtti elhullások alacsony száma. A dorper és a barbadoszi fajták bárányainak több, mint a fele iker, míg a félsivatagi szomáli fajtára az egyes ellések jellemzők (Mason 1980). Wildeus (1997) szerint a szőrös és gyapjas genotípusok keresztezése esetében jelentős pozitív heterózis-hatás mutatkozik a bárányvesztések csökkenésében.

Anyag és módszer: Vizsgálatainkat a Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma, Állattenyésztéstudományi Intézetének Kísérleti Telepén végeztük. Az adatgyűjtés ideje a 2008-as teljes évet és a 2009-es esztendő első harmadát öleli fel. A telepen rendelkezésünkre álló gyapjas szapora merinó, cigája, vedlőgyapjas dorper és szőrös barbadoszi, valamint szomáli anyák szaporulati eredményeinek peri- és posztnatális veszteségeinek vizsgálatát végeztük el. Meghatároztuk a megszületett szapora merinó, a cigája, a szőrös és a vedlőgyapjas, illetve a gyapjas x szőrös bárányok választási arányait, illetve az összesített ikerellések szempontjából is tájékoztató jellegű “egy anyától választott bárány” szaporodásbiológiai mutatót. Az állatok elletését azonos személyek végezték és azok azonos takarmányozási és tartástechnológiában részesültek. Az “egy anyától választott bárány” számot a 2008-as teljes esztendőre és 2009 év első harmadára vonatkozólag összesítve értékeltük ki.

Eredmények, következtetések: A 280 megszületett szapora merinó bárányból 145 (51,78%), a 229 cigájából 185 (80,08%), míg a 75 szőrös és vedlőgyapjas bárányból 70 (93,33%) került választásra. A szapora merinó és a cigája anyák szőrös kosoktól született bárányainak választási aránya 81,94, illetve 91,84% volt. Az “egy anyától választott bárány” szaporodásbiológiai mutató értéke a szapora merinók esetében 1,03-os, a cigájáknál 1,02-os, a szapora merinó anyák szomáli és dorper kosokkal való keresztezéseiben 1,64-os, a cigája anyák és szomáli, illetve barbadoszi kosok keresztezésénél 1,15-os, végül a szőrös és vedlőgyapjas fajtákban és azok egymás közötti keresztezéseibenél 1,21 választott bárány/anya értékeket kaptunk.

Köszönetnyilvánítás: A tanulmány a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal, Jedlik Ányos Programjának keretén belül valósult meg.

A BÉTA-LAKTOGLOBULIN TEJFEHÉRJE POLIMORFIZMUS VIZSGÁLATA HAZAI AWASSI ÉS RACKA JUHOKBAN

Kerekes Andrea¹, Baranyi Mária¹, Bősze Zsuzsanna¹

Hazánkban, az európai viszonyokhoz hasonlóan, a tejelő juhállományok nagy része kettős hasznosítású. A bevételek egy része a vágó bárányok értékesítéséből, másik része pedig - a gazdaságok jövedelmének 65-75%-a - a tej és a tejtermékekből származik. Mivel a kecske- és juh tejtermékek iránt a kereslet megnövekedett, a gazdaságok egyik fő célja a minél nagyobb tejhozam elérése.

A tej egyike a legkönnyebben hozzáférhető fehérje forrásoknak. A tejfehérjéket két nagy csoportba oszthatjuk, ezek a kazeinek (α_{S1} , α_{S2} , β , κ) és savó fehérjék (α -laktalbumin, β -laktoglobulin). Ezen tejfehérjék genetikai polimorfizmust mutatnak. A különböző alléltípusok a tej fizikai és kémiai tulajdonságain kívül befolyásolják a tejhozamot és a tej fehérje- és zsírtartalmát. Az irodalmi adatok azt mutatják, hogy a különböző α_{S1} -kazein genotípusok a juhtej kazein tartalmát, a fehérje és zsír arányt, a kazein micellák méretét és a tejalvadási tulajdonságokat befolyásolják. Az α_{S2} -kazeinek a zsírhozamra, a β -kazein genotípusok pedig a zsírtartalomra vannak igen nagy hatással. Ellentmondásos adatok jelentek meg a β -laktoglobulin tejhozamra illetve tejösszetételre gyakorolt hatását illetően, ám a szerzők többsége az AA és AB genotípus szárazanyagra, fehérje- és zsírtartalomra, valamint a tejalvadási tulajdonságokra gyakorolt pozitív hatását figyelte meg.

E munka keretében awassi és gyimesi racka juhok β -laktoglobulin genotípusát határoztuk meg tejmintákból, melyeket zsírtalanítottunk, és savas kicsapással elválasztottuk a kazein valamint a savó frakciókat. A mintakészítést követően, a savófehérjéket poliakrilamidos gélen, amfolinok jelenlétében történő izoelektromos fókuszálással vizsgáltuk. A vizsgálataink során egy olyan tejmintát találtunk, amely eddig ismeretlen csíkot produkált, és esély volt arra, hogy ez esetleg új genetikai variáns jelenlétét jelzi. Tömegspektrometriás vizsgálat alkalmazásával igazoltuk, hogy β -laktoglobulin fehérjéről van szó, melynek izoelektromos pontja kb 6.1. Az eddig nem ismert új β -laktoglobulin allél szekvenálása folyamatban van. Eddigi munkánk során kiszámoltuk a vizsgált egyedek genotípus-, és géngyakoriságát is.

Köszönetet szeretnék nyilvánítani Dr. Bősze Zsuzsannának, hogy lehetővé tette a kutatásban való részvételemet. Valamint Dr. Baranyi Máriának, hogy a kutatás alatt szakmai tanácsokkal, instrukciókkal segítette munkámat. És a csoport többi tagjának, segítőkészségükért, és jó tanácsaikért.

A FIATALKORI HŐKEZELÉS HATÁSA A TOJÁSTERMELÉSRE ÉS A KELTETŐI TOJÁS MINŐSÉGÉRE

Szabó Zsuzsa, Podmaniczky Béla, Liptói Krisztina, Végi Barbara, Körösiné Molnár Andrea

Bevezetés: A hús típusú csirkék gyors növekedési erélyük révén érzékenyebben reagálnak az optimálisnál (18-20°C) magasabb környezeti hőmérsékletre lassabb növekedési erélyű társaikhoz képest. Hőstressz esetén nehezebben adják le a felesleges hőmennyiséget, amely megnövekedett testhőmérséklethez és csökkent termeléshez vezet. A fiatal, néhány napos korban végzett hőkezelés javíthatja a tyúkok meleggél szembeni tűrőképességét, ezáltal javítva azok termelési mutatóit.

A kísérlet célja a fiatalkori hőkezelés, brojler szülőpárok termelési eredményeire gyakorolt hatásának vizsgálata volt.

Módszer: A kísérletet 500 db Cobb 500-as brojler szülőpár-állománnyal végeztük, kísérleti Napi háromszor volt tojásgyűjtés, kísérleti csoportonként jelölve. 45 hetes csoportonként 4 ismétlésben. Az első kísérleti csoportot 3 napos korban 38,5°C-on 12 órán át (H1), a második kísérleti csoportot 5 napos korban, 38,5°C-on 12 órán át (H2) hővel kondicionáltuk, a kontroll csoport nem kapott hőkezelést a nevelés során. korukban kontrollált hőstresszt idéztünk elő (4 napon keresztül, 10-15 óra között 30-31°C). Hetente mértük a tojások súlyát, havonta tojástörést végeztünk a héjszilárdság és héjvastagság megállapítására. Vizsgáltuk a tojócsőben és az inkubációban bekövetkező embrióelhalások mértékét és hogy, van-e különbség a termékenység és valódi termékenység között. A tojások, amelyek a keltetéskor a 7. napi lámpázás után nem mutattak normál embrionális fejlődést, feltörtük, majd az elhalt embriók minősítése és a terméketlennek tűnő csirakorongok megfestése után az esetleges nagyon korai embrióelhalásokat detektáltuk, a valódi termékenység megállapítására.

Eredmény: A hőstressz előtti tojástermelési periódust tekintve a tojástermelés intenzitásában és a kelési eredményekben nem volt lényeges különbség a csoportok között. A hőstresszt követő héttől (46. élethét) a kontroll és a H2 csoport tojástermelése lecsökkent és nem is tért vissza az eredeti szintre. A H1 csoport tojástermelése csak kismértékben csökkent le és hamarosan visszatért az eredeti szintre. A termelés teljes időszakában a tojások súlya nagyobb volt a két hőkezelt csoportban a kontrollhoz képest. Legnagyobb tojásokat a H1 csoport termelte. A tojások héjának vastagsága hőstressz idején (45. élethét) csökkent (H1: 0,34mm-ről 0,33mm-re; H2: 0,34mm-ről 0,32mm-re), a legvékonyabb héj a kontroll tojásokban alakult ki (0,33 mm-ről 0,31mm-re). A H1 csoportban termelt tojások héjának vastagsága változott a legkisebb mértékben. A hőstressz alatt szignifikánsan kisebb erő kellett a tojások összeroppantásához mindhárom csoport esetében (K: 3398→2816 p; H1: 3308→2857p; H2: 3382→2992p) mint a megelőző hetekben. A kontroll csoport tojásai törekenyebbé váltak, mint a két hőkezelt csoporté. Legszilárdabb héja a H2 csoportnak volt. A hőstressz követően a héj szilárdsága folyamatosan javuló tendenciát mutatott mind a három csoportban., a kontrollban a legkevésbé

A hőkezelés nem okozott különbséget a termékenységben illetve a valódi termékenységben a ciklus közepéig. A tojócsőben és az inkubáció során bekövetkező embrióelhalás elenyésző volt. A kontroll csoportban már a hőstresszt megelőzően csökkent a termékenység, a valódi termékenység aránya azonban csak a hőstressz után (46. élethét) csökkent jelentős mértékben, ami a ciklus végéig már nem is emelkedett, ellentétben a hővel kondicionált csoportokkal.

Következtetés: A vizsgálatból megállapítható, hogy a tojástermelés alatt fellépő hőstressz tojástermelésre, tojásmínőségre és termékenységre gyakorolt negatív hatásának mértékét csökkenti a fiatal korban megfelelő módon alkalmazott magas hőmérséklettel végzett hőkondicionálás.

Köszönetnyilvánítás: A vizsgálat megvalósulását a GAK ALAP1-00098/2004 sz. pályázat tette lehetővé.

A „SZEMTEÓRIA” BÍRÁLATA A POSTAGALAMBÁSZATBAN

Nyitrai Gabriella egy. hallg., Veress Gyula és Gáspárdy András

Amikor a postagalambásznak kézbevétele alapján kell megbecsülnie galambjának versenyképességeit, akkor a madár izomzatának, testalkatának és vitalitásának értékelésén kívül megtekinti annak szemét is. A szakirodalomban a szem értékeléséről és jelentőségéről eltérő vélemények alakultak ki. Kíváncsiak voltunk mi is arra, hogy a szem tulajdonságai mekkora szerepet játszanak a galamb versenyteljesítményében, ezért folytattuk le saját postagalamb-állományunkban vizsgálatainkat.

A feldolgozásban 53 (32 hím és 21 tojó) versenyteljesítménnyel rendelkező postagalambot használtunk. Szemükről fényképfelvételeket készítettünk nyugalmi és provokált (hirtelen erős megvilágítás) fényviszonyok között. A vizsgált szemtulajdonságok: szemszín, értékgyűrű, írisz-pupilla aránya (2x), rögzöttség, szemszín élénksége. Először az egyes versenyeredmények (sebesség) korrigált értékét becsültük meg individual animal modellel [fix hatásnak minősítettük az egyedet, a versenytípust ($p < 0,001$), a szélirányt ($p < 0,001$), a versenyzés hónapját ($p = 0,117$); folytonos változónak vettük a levegő feleresztéskori hőmérsékletét ($p = 0,015$)]. Majd, az egyedi tenyésztérekre vizsgáltuk az egyes szemtulajdonságok lehetséges hatását egytényezős lineáris modellel.

Az eredmények azt mutatják, hogy a szürke szemű madarak igazoltan gyorsabban jöttek, mint piros- vagy üvegszemű társaik ($p = 0,057$). A teljes értékgyűrűvel bíró galambok is – legalább 90%-os megbízhatóság mellett szignifikánsnak tekinthetően – gyorsabbak voltak, mint azok, amelyeknek nem volt értékgyűrűje ($p = 0,091$). A szem nyugalmi állapotában mért írisz-pupilla aránya nincs kapcsolatban a madár repülési teljesítményével ($p = 0,740$). A provokáció alatt hirtelen szűkebbre húzott szembogarú egyedek egyértelműen gyorsabban repültek, mint a tágabb pupillájúak ($p = 0,038$). A szem rögzöttségi fokának és a szemszín élénkségének a sebességre gyakorolt hatását nem találtuk statisztikailag igazoltnak ($p = 0,487$, $p = 0,602$).

A mendeli öröklésmentet követő szemszínnek nem tulajdonítunk nagy jelentőséget, mert a versenyteljesítményt számos más gén alakítja ki, s a környezeti tényező is befolyásolja. A vizsgálati állomány nagy részét a szürke, fakó szemű, kiváló röpteljesítményű Janssen vérvonal adta. Valószínű, hogy az élénkebb szemszínű állatok sebességbeli előnyét ezért nem sikerült kimutatni. Szintén, a főleg rövidtávon versenyeztetett, és ismertén kevésbé rögzött szivárványhártyájú Janssen madarakra visszavezethetően nem lehetett a rögzöttségnek, mint a szem vérellátottsági fokának – leginkább hosszú távú versenyeken megnyilvánuló - jelentőségét igazolni. Az értékgyűrű meglétének vizsgálatát – nagyobb állományban - továbbra is fontosnak tartjuk.

Sikerült megállapítanunk, hogy az írisz-pupilla arány mérése önmagában kevés! Vagyis a nyugalomban vizsgált pupilla nem kellően informatív. A szem írisz-pupilla aránya akkor válik igazán fontos előszelekciós tulajdonsággá, amikor az provokációs vizsgálatból származik. Ezért ennek figyelembevételét javasoljuk vásárlás vagy otthoni verseny-, illetve tenyész kiválasztás alkalmával. A vizsgálat szerint, az őszi délután elvégzett provokációs próba alkalmával az összeszűkülés mértéke kisebb volt a nyári, természetes fényviszonyok mellett kapott nyugalmi értéknél; mert a madaraknak rövidebb idejük volt teljesen alkalmazkodni a nagy világossághoz. Ezért fontosnak tartjuk kiemelni azt, hogy a provokációs próba – ami az idegrendszer válaszában gyorsaságában jelentkező egyedi különbségeket, de általánosságban véve a madarak alkalmazkodó-képességében, anyagcseretípusában lévő eltéréseket mutatja meg – még akkor is hatásos, amikor az írisz-pupilla arány értéke viszonylag magas.

ELTÉRŐ ENERGIA- ÉS FEHÉRJETARTALMÚ TAKARMÁNY HATÁSA A MÁJLIBÁK
EGYES ÉLETTANI PARAMÉTEREIRE
THE EFFECT OF DIFFERENT DIETARY NUTRIENT CONTENT ON SOME
PHYSIOLOGICAL PARAMETERS IN LIVER TYPE GOOSE

Vonza Éva¹, Kovács Katalin², Hermán Anikó², Fébel Hedvig²

Bevezetés: A baromfitartás esetében a nagyüzemi technológiák meghonosodásával illetve a minél nagyobb árutömeg előállítása érdekében az állatok zárt tartása terjedt el. A lúdtenyésztésben ugyanakkor még napjainkban is döntően a szabadban nevelik az állatokat. Gazdaságossági, illetve állategészségügyi megfontolások miatt viszont egyre inkább a libák esetében is a zárt tartástechnológia kialakítása kerül előtérbe.

Cél: A többi baromfifajjal ellentétben azonban a zárt, intenzív tartás hatásait, illetve ilyen tartásmód mellett a libák táplálóanyag-szükségletét igen kevesen vizsgálták, így célunk ennek a hiánynak a pótlása volt.

Módszer: A takarmányozás-élettani kísérletben 540 Gourmaud fajtájú májhibrid ludat 9 hetes korukig, eltérő táplálóanyag-tartalmú táppal etettünk. Különböző metabolizálható energia- (ME; 11, 12 és 13 MJ/kg - alacsony, közepes és magas ME) és nyersfehérjetartalmat (NyF) használtunk. Az indítótápot (18, 20 és 22% NyF) 0-21. nap, a nevelőt (16, 17,5 és 19% NyF) a 22-49. nap, a befejezőt (14, 15, 16% NyF) pedig 50-63. napos korban etettük. Az egyes időszakok végén az állatokat lemértük, valamint a takarmányt visszamértük. A mérési adatok alapján kiszámoltuk a napi átlagos súlygyarapodást és a fajlagos takarmány-felhasználást. A 9 hetes periódust követően vért vettünk, és vizsgáltuk a pajzsmirigy hormonokat (T_3 és T_4), az antioxidáns státuszt (teljes antioxidáns kapacitás – TAOC, és plazma gyökfogó kapacitás – CI), valamint néhány biokémiai paramétert (szérum AST, ALT, LDH enzimaktivitás, valamint triglicerid-, koleszterin-, húgysav-, glükóz-, összfehérje- és albumintartalom).

Eredmény: A metabolizálható energia-tartalomnak a T_4 -re nem, a T_3 -ra viszont szignifikáns hatása volt, azok szintje a ME-tartalommal párhuzamosan nőtt. Hasonlóan változott az LDH-szint is. A nagyobb ME-tartalmú takarmány etetésekor a TAOC, koleszterin, triglicerid, húgysav és AST értéke növekedett. Alacsony ME-tartalmú takarmány etetése mellett a plazma gyökfogó kapacitása szignifikánsan magasabb volt, ami azt jelzi, hogy az alacsony energiatartalmú takarmány felvételekor a libák antioxidáns státusza rosszabb lett. A kisebb ME-tartalmú takarmány etetésekor a libák súlygyarapodása szignifikánsan kisebb volt, mint a közepes és magas energiatartalmú tápot fogyasztó libáké. Az alacsony és közepes fehérjetartalmú takarmány etetésekor a T_4 , összfehérje, koleszterin és LDH értéke szignifikánsan magasabb volt. A T_3 koncentrációja alacsony NyF-tartalmú táp etetésekor lett a legmagasabb. A testsúlygyarapodásra ugyanakkor a takarmány NyF-tartalmának nem volt szignifikáns hatása.

Következtetés: A takarmány különböző ME-tartalma a szervezetre jóval nagyobb hatást gyakorol, mint a nyersfehérje-tartalom változtatása. Ez megmutatkozott az állatok súlygyarapodásának, valamint a vizsgált élettani paraméterek változásában. A különböző ME-szintek alkalmazása jelentősen befolyásolta a lipidek és a fehérjék anyagcseréjét, a pajzsmirigyhormon-háztartást, valamint az antioxidáns státuszt.

A HUCUL LÓFAJTA MITOKONDRIÁLIS DNS ALAPÚ EREDET- ÉS DIVERZITÁS- VIZSGÁLATA

Maróti-Agóts Ákos¹, Flesch Márton hallgató¹, Egyed Balázs², Mihók Sándor³, Zöldág
László¹

A hucul lófajta az Osztrák-Magyar Monarchia utódállamainak őshonos háziállat fajtája. Jelen kutatásunkban a mitokondriális DNS kontroll régiójának polimorfizmusai segítségével vizsgáljuk a Kárpát-medencében jellemző kisló fajta eredetét és genetikai sokszínűségét. Mintaként a mitokondriális örökítőanyag nőági öröklésmenetéhez alkalmazkodó, az állattenyésztési adatok alapján tervezett mintavételi eljárással úgynevezett founder-mintázással kijelölt egyedektől vett szájnyalkahártya-törletet használtunk. Ezt követően meghatároztuk az egyedek mitokondriális D-hurok szekvenciáit.

A nyert adatok alapján első lépésben a genetikai sokszínűsége vonatkozó paramétereket számítottuk ki ($P_i=0,02214$; $H_d=0,953$). Ezután a haplotípusokat az irodalmi forrásokban szereplő haplocsoportokba soroltuk. A rokonsági viszonyok további vizsgálatához a GenBank-ban szereplő, jól leírt (annotált) *Equus Caballus* D-loop szekvenciákat használtunk fel ($n=341$). A fajtánként csoportosított szekvenciák alapján kiszámítottuk a genetikai távolságokat, majd a könnyebb értelmezést elősegítendő a genetikai távolságmátrixon (Fst) főkomponens analízist (PCA) végeztünk. Az így kapott eredmények grafikus ábrázolása alapján felmérhetőek a hucul és a fajtatörténetben fontos szerepet játszó egyéb fajták mitokondriális szintű kapcsolatai.

A magyarországi avar és a honfoglaláskori régészeti mintákból nyert mtDNS szekvenciák és a jelen kutatási eredmények összefüggései árnyalhatják a honfoglaláskori lovakról alkotott eddigi véleményünket.

Fontos megemlíteni azt a tényt, hogy a napjainkig végzett hasonló vizsgálatok nem használták fel a mintavételnél a vizsgált fajtákra vonatkozó állattenyésztési információkat (törzskönyv), így ezen minták mitokondriális vonalakra vonatkozó leképezettsége sok esetben megkérdőjelezhető.

SzIE ÁOTK, Állattenyésztési Takarmányozástani és
Laborállat-tudományi Intézet¹

Állattenyésztés

„Alkalmazkodás a klímaváltozáshoz” kutatócsoport MTA-BCE²

ELTE Meteorológiai Tanszék³

SzIE ÁOTK Állathigiéniai, állomány-egészségtani és állatorvosi etológiai Tanszék⁴

University of Guelph, Dept of Population Medicine⁵

SzIE ÁOTK Biomatematikai és számítástechnikai Tanszék⁶

KLÍMAVÁLTOZÁS MAGYARORSZÁGON: A HŐSTRESSZES NAPOK SZÁMÁNAK EMELKEDÉSE HAZÁNKBAN

Maróti-Agóts Ákos¹, Norbert Solymosi², Torma Csaba³, Kern Anikó³, Barcza Zoltán³,
Könyves László⁴, Olaf Berke⁵, Reiczigel Jenő⁶

A globális klímaváltozás okozta felmelegedéssel járó hőstressz nagy hatással van a gazdasági haszonállatok egészségére és termelésére. Az évenkénti hőstresszes napok száma (ÉHN) azaz azon napok naptári évenként összegzett száma, amikor a hőmérséklet-páratartalom index (Temperature-Humidity Index, THI) a meteorológiai adatok alapján meghaladja az állatfajonként meghatározott komfortzóna felső határát, jól hasznosítható a hőstressz okozta lehetséges termelési változások számszerűsítésére.

Kutatásunkban Magyarországon vizsgáltuk a szarvasmarhára vonatkozó ÉHN változását a múltban és különböző klímaváltozási modellek alapján a jövőben.

Az 1973 és 2008 közötti 35 évben az ország egész területére vonatkoztatott ÉHN növekedése évente átlagosan 4,1% volt.

A regionális klímamodellekre alapozott klímaváltozási előrejelzések (Regional Climate Model, RCM) alapján hasonlítottuk össze a várható átlagos évenkénti ÉHN változást a 2021 és 2050 közötti és a referenciaként használt 1961 és 1990 közötti 30-30 éves periódusban.

Az összehasonlítás eredményeként Magyarországra vonatkozóan az ÉHN harmincéves átlaga az eltérő klímaváltozási előrejelzésektől függően 1-27 napos emelkedést mutatott. A vizsgált klímaváltozási előrejelzések fele jelez hazánk területének túlnyomó részére egy hétnél nagyobb emelkedést.

Az ÉHN területi megoszlása változatos, de a napjainkban jellemzően a szarvasmarhatartásban érdekelt területeken várható ÉHN növekedés jelentősen meghaladja az előzőekben megadott, az egész országra vonatkozó átlagos emelkedést.

SZARVASMARHA CSÜLÖKSZARUJÁNAK KEMÉNYSÉGVIZSGÁLATA

Demény Márton¹, Szentléleki Andrea¹, Radácsi Andrea², Bodó Imre², Tózsér János¹

Bevezetés: Hazánkban és nemzetközi viszonylatban is igaz, hogy a szarvasmarhák ellenálló képessége romlik, hasznos élettartamuk rövidül. A hasznos élettartamot jelentősen befolyásolja – többek között – a lábszerkezet alakulása. A sántaság miatti selejtezések megelőzése, és a technológiai tűrés elősegítése érdekében fontos a lábszerkezeti és lábvég tulajdonságok javítása, melyek közül meghatározó szerepe van a csülökszaru keménységének.

Célkitűzés: A szerzők a csülökszaru keménységének mérése során felmerülő módszertani kérdésekre keresték a válaszokat: vizsgálták az egy ponton szükséges ismételt mérések számát, valamint a mérési hely hatását a keménységre.

Módszer: A minták magyar tarka bika, bal első lábának külső csülkéből származtak. A szerzők négy mintát vettek a Dremel 300-as alapgép és vágófeje segítségével, amelyen összesen 19 ponton mértek, egymás után hatszor. Ezt követően mérték a csülökszaru keménységét a pártaszéltől a hordozószélíig (P-H) három, a hegyfaltól a sarokig (H-S) hat különböző mérési helyen. A csülök keménységére vonatkozó méréseket a Shore féle (D) Zwick Roell H043150-es típusú műanyag keménység mérésére alkalmas készülékkel végezték.

Eredmények: A csülökszaru különböző pontjain végzett ismételt mérési eredmények között, minden esetben pozitív irányú, $r=0,85-0,99$ ($P<0,01$) szorosságú összefüggést tapasztaltak. Az ismételt mérések átlagértékei között – az összes kombinációban – 26,6 %-os (4 eset) igazolható különbség mutatkozott, mely bizonyítja, hogy a pontonkénti egyszeri mérés nem elegendő. A három P-H mérési hely átlagértékei között szignifikáns különbséget mutattak ki (df:2, F:8,901, Sig.:0,003, $\alpha=0,05$), ugyanakkor az egyes H-S körömrészek keménységre gyakorolt hatása nem volt igazolható (df:5, F:0,934, Sig.:0,493, $\alpha=0,05$).

Következtetések: A szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy a csülökszaru keménységének meghatározása során javasolt a pontonként hatszori mérés, melyekből levonva a két szélső értéket, a maradék átlaga reprezentatív értéket ad. Továbbá megállapították, hogy a csülök keménysége növekvő tendenciát mutat a pártaszéltől a hordozószélíig.

ENTEROCOCCUS FAECIUM PROBIOTIKUMKÉNT VALÓ ALKALMAZÁSÁNAK HATÁSA A BROJLERCSIRKÉK TELJESÍTMÉNYÉRE

Podmaniczky Béla¹, Körösiné dr Molnár Andrea¹, Horváth Istvánné¹, Farkas Zsolt¹, Heincinger Mónika²

Bevezetés: A gazdasági hatékonyság elérése céljából a baromfiiparban az intenzív, sűrű telepítésű termelési rendszerek terjedtek el. A madarak számos stressz tényezőnek vannak kitéve, mint például szállítás, túlszűfoaltság, oltás, alacsony vagy magas hőmérséklet okozta stressz. Ezek mind a bélflóra egyensúlyát veszélyeztethetik, illetve csökkenthetik a szervezet saját védekező képességét. Ilyen körülmények között a bakteriális takarmány kiegészítők alkalmazásának célja a káros mikroorganizmusok számának csökkentése a bélben, ezen keresztül a növekedési és emésztési hatékonyság növelése.

Cél: A kísérlet során az *Enterococcus faecium* (5×10^{10} CFU/g) (NCIMB 11181, E1708) baktérium kultúra brojlerekre (Cobb 500) kifejtett hatását vizsgáltuk. A kezelt állomány a probiotikumot ivóvízbe keverve az 1-5. napig (6g/1000 madár) illetve 33-38.napig (8g/1000 madár) tartó periódusokban kapta.

Módszer: A vizsgálat során mélyalmos fülkékben 560 db Cobb 500-as brojler kakas, kezelésként 7 ismétléssel vett részt. Az állatok a 42 napos nevelés során háromfázisú takarmányt ad libitum fogyasztottak (indító ME: 12,5MJ/kg, nyersfehérje: 21%, nevelő ME: 12,7MJ/kg, nyersfehérje: 19%, befejező: ME: 13,3MJ/kg, nyersfehérje: 18%). Az itatási kísérlet során az egyedi testsúly, tömeggyarapodás, takarmányfogyasztás, takarmányértékesítés mérése a 0., 13. 21. és 38. napon történt. A kísérlet végén vizsgáltuk a vágási kitermelést (belezett tömeg, mell, comb, bél és hasúri zsír aránya), a mellhús minőségét (szárazanyag, fehérje, zsír, csepegési veszteség, sütési veszteség, hús keménység), az emésztőrendszer szakaszainak (nyelöcső, begy, mirigyes gyomor, zúzógyomor, ileum, vakbél, végbél) pH változását és az alom minőségét (szárazanyag, N és P tartalom).

Eredmény: Az *Enterococcus faecium* itatásával az élősúly tekintetében a kezelt állomány a kontroll csoporthoz képest a 21. napi mérésig pozitív szignifikáns eredményt mutatott ($p < 0,05$). A vágósúly elérésével a kontroll és kezelt madarak élősúlya kiegyenlítődött. A takarmányfogyasztás, értékesítés és a vágási kitermelés, a csirkemell sütési veszteség és húskeménység (Warner Bratzler) értékekben statisztikailag kimutatható különbséget nem állapítottunk meg. A csirkemell beltartalmi paramétereit tekintve mind a szárazanyag (kontroll:28,47%, kezelt:25,71%), mind pedig a zsír (kontroll:4,47%, kezelt:1,67%) és fehérjetartalom (kontroll:22,79%, kezelt:21,79%) tekintetében az *Enterococcus faecium*-mal itatott csoportnál alacsonyabb értékeket mértünk ($p < 0,001$). A bélrendszer kémhatás vizsgálata a vakbél tekintetében (kontroll pH:6,37, kezelt pH: 6,05) mutatott értékelhető különbséget a csoportok között ($p < 0,0005$). A mélyalom nitrogén (kontroll:2,73%, kezelt:2,17%) és foszfor (kontroll:0,16%, kezelt:0,11%) tartalmát vizsgálva a probiotikummal itatott csoportban szignifikáns mértékű javulás volt észlelhető ($p < 0,001$). A kísérlet során a probiotikummal itatott állomány elhullási mutatói (2,86%) jóval kedvezőbb értéket mutattak a kontroll csoporthoz (5,71%) képest.

Következtetés: Az *Enterococcus faecium* baktérium kultúra probiotikus kiegészítésként, ivóvízben adagolva a brojlercsirke nevelés első felében (0-3 hét) mutatott szignifikáns mértékben pozitív hatást a testsúly és elhullási paraméterekre. Alkalmazása eredményes a baromfinevelés kezdeti szakaszán a felnevelési veszteség csökkentésére. A mélyalom kezelt csoportban mért kedvezőbb N és P tartalma okot ad a bakteriális takarmány kiegészítés és alomminőség összefüggésének további vizsgálataira, különösen a baromfitrágya környezetbe történő visszajuttatásának problémáit tekintve.

Köszönetnyilvánítás Köszönjük a Chr.Hansen A/S-nek, hogy az *Enterococcus faecium* kultúrát a rendelkezésünkre bocsátotta.

ENTEROCOCCUS CASSELI FLAVUS ELSŐ MAGYARORSZÁGI KIMUTATÁSA HOLSTEIN-FRÍZ ÁLLOMÁNYBÓL SZÁRMAZÓ TEJMINTÁKBÓL

Kovács Péter¹, Szita Géza², Makrai László³, Könyves László¹, Jurkovich Viktor¹, Brydl
Endre¹

Bevezetés: 2008 májusában tőgyegészségügyi vizsgálatot végeztünk egy pest megyei holstein-fríz tejhasznú tehenészetben az állomány tőgyegészségügyi helyzetének és a telepi kórokozó profil, valamint az izolált kórokozónak az antibiotikumokkal szembeni érzékenységének meghatározása céljából. A vizsgálatok során főleg *Staphylococcus aureus* fertőzöttség volt megállapítható, de emellett kimutattuk a tejmintákból a Magyarországon eddig tőgyegészségügyi problémákkal kapcsolatban nem leírt *Enterococcus casseliflavus* nevű kórokozót is.

Anyag és módszer: A vizsgálatok során kiválogattuk az utolsó befejés eredményei alapján azokat az állatokat, melyek szomatikus sejttszáma 400.000/ml fölött volt, és tőlük a fejés előtti tőgyelőkészítése után aseptikus módon tejmintát vettünk azokból a tőgynegyedekből melyek a California Mastitis Test vizsgálat során súlyos pozitív (2 v. 3 kereszt) reakciót mutattak. A minták feldolgozása és az azonosítás a SZIE-ÁOTK Állathigiéniai, Állomány-egészségtani és Állatorvosi Etológiai Tanszék mikrobiológiai laboratóriumában történt.

Eredmények: A mikrobiológiai azonosítás után a minták 46,5 %-ában, vagyis 33 esetben *Staphylococcus aureus*ként azonosítottuk a tőgygyulladás hátterében álló kórokozót. Emellett azonban kilenc esetben a kitenyésztett, klasszikus bakteriológiai módszerekkel *Enterococcus*-ként meghatározott baktérium-izolátumot anyagcsere-ujjlenyomat vizsgálat alapján *Enterococcus casseliflavus*-ként azonosítottunk.

Megbeszélés: Az *Enterococcus casseliflavus* széles körben elterjedt a szarvasmarha telepeken. Korábbi vizsgálatokban kimutatták telepi szennyvizekben, az alomban, kukorica szilázsban, de fejőházi berendezéseken fertőtlenítés előtt és után is, valamint fejőházi dolgozók kezéről vett tamponmintákban. Tőgyegészségügyi szerepükre is többen rámutattak már, azonosították a kórokozót mind klinikai, mind pedig szubklinikai tőgygyulladásban szenvedő tehenek tejmintáiból.

Véres agaron sárga karotinoid pigmentet termel, ami a laboratóriumi vizsgálatok során segítséget jelenthet, a hasonló pigmentet termelő *Staphylococcus aureus*-tól történő elkülönítés során azonban ez diagnosztikai nehézséget jelenthet.

Az utóbbi időszakban az enterococcusok, így az *E. casseliflavus* humánkórtani jelentősége is felértékelődött, aminek a hátterében a húgyúti fertőzéseket okozó vancomycin-rezisztens enterococcusok nagyobb számú megjelenése áll.

Összefoglalás: Dolgozatunkkal az *Enterococcus casseliflavus* tőgyegészségügyben betöltött szerepére szeretnénk felhívni a figyelmet, kitérve a laboratóriumi diagnosztikában jelentkező egyes nehézségekre valamint a humánkórtani jelentőségére is.

Tanszéki téma

Kaposvári Egyetem - ÁTK, Élettani és Állathigiéni Tanszék¹
Kaposvári Egyetem, Diagnosztikai és Onkoradiológiai Intézet²
Az MTA, Állatorvos-tudományi Kutatóintézet³

A MYCOPLASMA HYOPNEUMONIAE ÉS A FUMONIZIN B1 MIKOTOXIN KÖLCSÖNHATÁSA SERTÉSEK TÜDEJÉBEN

Pósa Roland¹, Kovács Melinda¹, Donkó Tamás², Szabó-Fodor Judit¹, Mondok József¹,
Bogner Péter², Repa Imre², Magyar Tibor³

A *Mycoplasma hyopneumoniae* (Mh) kórokozót már a hatvanas években izolálták légzőszervi betegségben szenvedő sertésekből, majd számos tanulmányban igazolták kiemelkedő szerepét a komplex, összetett okú légzőszervi megbetegedésekben. A környezeti hajlamosító tényezők közül kevésbé tanulmányozott csoportot képeznek a mikotoxinok. Jelen vizsgálatunkban a Mh és a fumonizin B₁ mikotoxin (FB₁) kölcsönhatására kialakuló tüdőelváltozásokat vizsgáltuk a sertések tüdejében.

Kísérletünkbe 3 napos, nőivarú malacot állítottunk be, melyeket mesterséges módon neveltünk fel két külön teremben, négy csoportot kialakítva (n=7/csoport). Az i. csoport: nem fertőzött és fb1-el nem kezelt (kontroll) csoport, a ii. csoport: nem fertőzött, fb1-et tartalmazó takarmánnyal etetett, a iii. csoport: csak fertőzött (mp 496 törzs) és a iv. csoport: fertőzött (mp 496 törzs) és fb1-el is etetett csoport volt. A 20 mg/tak.kg fb1 tartalmú takarmány etetését a 16. napon kezdtük el, a fertőzés a 30. napon történt. Az alkalmazott ct vizsgálatainkat siemens somatom emotion 6 multislice ct berendezésen végeztük el a kísérlet során négy alkalommal. A kísérlet végén (58. nap) az állatokat bódítás után elvéreztettük és a szakma szabályai szerint felboncoltuk, a tüdőelváltozásokat feljegyeztük.

A kísérlet során nem tapasztaltunk szignifikáns különbséget az egyes kezelési csoportok testtömeg gyarapodásában. A fertőzést követően (31. naptól) a III. és IV. csoportban jelentkezett testhőmérséklet emelkedés (39,5 – 40,8 °C) és a 37. naptól klinikai tünetek (köhögés, tüszögés, rekedt hang, nehezített légzés) jelentkeztek. A CT felvételek elemzésekor a kontroll és a csak toxint fogyasztó állatokban nem találtunk értékelhető elváltozást. A két fertőzött csoport összes egyedében a fertőzést követően 14 nappal elvégzett CT felvételeken már jól látható, gyulladásra utaló tüdőelváltozásokat figyeztünk meg. Ezek az elváltozások kezdetben a kisebb légutak körül mutatkoztak, melyek tovább terjedtek, és a kísérlet végén (58. nap) több állatban is nagyobb kiterjedésben jelentkeztek. A tüdők leginkább érintett területei a lebenyek craniális részei voltak. A kórboncolás során a CT felvételeken észlelt kiterjedéssel megegyezően találtunk heveny - félheveny hurutos gyulladással tüdőterületeket az érintett állatokban. A tüdön kívül az egyéb szervekben nem volt kóros elváltozás.

Az Mh fertőzés önmagában is képes volt tüdőelváltozást előidézni a növendék malacokban. A FB₁ toxin fogyasztása azonban súlyosbította ezen elváltozásokat. A mortalitás, az észlelt tüdőelváltozások, valamint ezek kiterjedése is egyaránt a IV. csoportban volt a legmagasabb. Következtetésként elmondható, hogy a Mh fertőzés és az FB₁ toxin fogyasztása együttesen növeli a sertésben kialakuló tüdőgyulladás esélyét, valamint súlyosbítja az elváltozások kiterjedését és jellegét. A vizsgálataink alátámasztják az összetett okú légzőszervi megbetegedésekről eddig leírt tapasztalatokat, valamint a CT, mint modern képalkotó eljárás *in vivo* alkalmazásának lehetőségét sertés tüdő vizsgálatokban.

KONJUGÁLT LINOLSAV (CLA) KIEGÉSZÍTÉS ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGE AZ INTENZÍVEN TEJELŐ ANYAJUHOK TAKARMÁNYOZÁSÁBAN

Galamb Eszter¹, Pál László¹, Gaál Tibor², Wágner László¹, Husvéth Ferenc¹

Bevezetés: A konjugált linolsav (CLA, *cisz-9, transz 11* C18:2) kedvező hatását számos kutatás bizonyította az emberi egészséget súlyosan károsító daganatos megbetegedések megelőzése érdekében. A takarmányozási tudományterületeken dolgozó szakemberek olyan technológiák kialakításán munkálkodnak, amelyek segítségével az állati eredetű élelmiszerforrások CLA tartalmát növelni lehet.

Cél: A tejelő anyajuhok takarmányához adott kristályos CLA kiegészítés hatásának vizsgálata anyajuhok tejtermelésére, valamint a tej és a májlipidek összetételére.

Módszer: Kísérleteink során 50 Awassi fajtájú, bőtejelő, 4-6. ellésén túl levő anyajuh tejtermelését valamint a tej- és a májlipidek CLA tartalmát vizsgáltuk. Az állatok közül 25 egyed tejelő tápjába, egyedenként és naponta 24g CLA (3,5 mg/ ttkg tiszta hatóanyag) tartalmú takarmány-kiegészítőt (Lutrell[®] pure, Arravis Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., Debrecen) adagoltunk (CLA csoport). A másik 25 egyedből álló csoport a CLA kiegészítés helyett, energia egyenértékben számolva azonos mennyiségben hidrogénezett pálmaolaj trigliceridet (kontroll csoport) kapott. A született bárányok az ellést követően azonnal választásra kerültek. Az anyajuhok kísérleti takarmányozása az ellés napjától az ellést követő 50 napon keresztül folyt. Ez alatt naponta és egyedenként mértük a termelt tej és az elfogyasztott takarmány mennyiségét. A 25. és az 50. napi tejmintákból egyedenként mintát vettünk, és azokat a laboratóriumi analízisig hűtőpultban tároltuk. A kísérleti időszak kezdetén (az ellést követő 4±2-ik napon) valamint az ellés utáni 25-ik és 50. napon valamennyi állat *v. jugularis*-ából vérmintákat és csoportonként 10-10 állatból helyi érzéstelenítést követően *percutan* módon májbiopsziás mintákat gyűjtöttünk. A tejmintákból meghatároztuk a fehérje és a zsírtartalmat, a vérmintákból az energiamérleget és a lipidperoxidációt legjobban jellemző paramétereket, a májmintákból pedig az összes lipid (TL), a triglicerid (TG) és a CLA tartalmat.

Eredmény: Nem tapasztaltunk szignifikáns különbségeket a CLA és a kontroll csoportok között az ötvennapos laktációt tekintve a tej mennyiségében valamint a tej fehérje- és zsírtartalmában. Az energiamérleget és a lipidperoxidációt jelző vérparaméterekben sem mutatkozott eltérés a két csoport között. Az ellés után 4. napon vett májminták TL és TG tartalma a 25-ik napi mintavétel idejében mindkét csoportban nagyobb volt ($P > 0,01$), mint az ellés utáni 4. napon, majd az 50. napon visszatért a 4. napon mért értékekre. Szignifikáns eltéréseket a máj TL és TG tartalmában a CLA és a kontroll csoportok között egyik időpontban sem mértünk. A 25. és 50. napon gyűjtött máj és tejminták CLA tartalma ugyanakkor kb. 30 %-al növekedett ($P > 0,001$) a CLA csoportban a kontroll egyedekhez viszonyítva.

Következtetés: Eredményeink arra engednek következtetni, hogy a kísérletünkben használt takarmány kiegészítés alkalmas a juhtej CLA tartalmának növelésére.

Köszönetnyilvánítás: A kísérletekhez az OTKA-K 61566 és az OTKA-K 68779 számú pályázatok nyújtottak támogatást

SzIE Állatorvos-tudományi Kar,
Állathigiéniai, Állomány-egészségtani és Állatorvosi Etológiai Tanszék

A KONJUGÁLT LINOLÉNSAV (CLA) HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA TEJHASZNÚ TEHENEKBEN

Könyves László, Jurkovich Viktor, Kovács Péter, Tegzes Lászlóné, Brydl Endre

Bevezetés: A tejhasznú tehenek tejtermelése folyamatosan növekszik, a szaporodási teljesítmény gyengülése mellett. A nagytermelésű tehenekben az ellés körüli időszakban metabolikus és endokrin változások sorozata zajlik. Ezen adaptációs folyamatok sikere meghatározza a tehenek egészségét, termelését és szaporodási teljesítményét. Az oktadekadiénsav metilészterek a irodalmi közlések szerint az endokrin szabályozó mechanizmusokra (növekedési hormon - IGF-1 tengely) gyakorolt hatásuk révén kedvezően befolyásolhatják a tejhasznú tehenek teljesítményét.

A vizsgálat célja egy CLA készítmény a tejhasznú tehenek tejtermelésére, tej-összetételére, szaporodási teljesítményére és az egészségére gyakorolt hatásának vizsgálata volt.

Anyag és módszer. A kísérletbe a várható ellésük előtt 2-3 héttel tehénpáros módszerrel bevont teheneket kísérleti (CLA, n=70) és kontrol (K, n=74) csoportba soroltuk. A csoportok takarmányadagja mindenben megegyezett, a kivétellel, hogy a CLA csoport tehenei napi 50g CLA készítményt (transz10, cisz 12 és cisz 9, transz 11 oktadekadiénsav racém keveréke) kaptak a laktáció 90. napjáig. Rögzítettük az állatok napi tejtermelését (kg), a havonkénti próbafejesek alapján a tej zsír-, fehérje-, és szomatikus sejtszám (SzSSz) tartalmát. Gyűjtöttük a szaporodási teljesítményt jellemző adatokat, valamint a tehénkiesésre és a klinikai megbetegedésekre vonatkozó adatokat. A csoportokból 20-20 klinikailag egészséges állat bevonásával csoportmagokat alakítottunk ki az anyagforgalmi vizsgálat céljából, az egészségi állapot nyomon követése érdekében. A vizsgálatok kiterjedtek az energiaforgalom (vér plazma glükóz, béta-hydroxi-butirát (BHB), szabadzsírsav (FFA)) a máj egészségi állapot (vérplazma albumin, AST), a fehérjeforgalom (vérplazma karbamid, összfehérje), az ásványi anyagok (Ca, anorg P, Mg, Cu, Zn, Se) és a sav-bázis anyagcsere (vizelet pH, nettó sav-bázis ürítés (NSBÜ)) jellemző paramétereire. A mintavételekre a prepartum 14-21, majd a postpartum 1-5, 6-14, 21-30, 50-60 és 80-90 napokon került sor, ekkor bíráltuk a kondíciót is.

Főbb eredmények: A termelt tej mennyiségében valamint fehérje- és SzSSz tartalmában nem volt szignifikáns különbség a két csoport között. A tej zsírtartalma a CLA csoportban elmaradt a K-hoz képest ($p < 0,05$). A metabolikus paraméterek egyik vizsgálati időpontban sem mutattak statisztikailag szignifikáns eltérést a két csoport között. A CLA csoportból kikerült (elhullott és kényszervágott) állatok száma lényegesen elmaradt a K-hoz képest (12,8% vs. 24,3%). A szaporodási paraméterek közül a CLA és a kontrol csoportban az elléstől az első termékenyítésig (75,9 vs. 73,1, ns) ill. a vemhesülésig (102 vs 99,5 ns) eltelt napok száma nem különbözött lényegesen. Ugyanakkor a termékenyített- (78,6% vs. 74,3%) és vemhesült (35,7% vs 31,0%) tehenek arányát tekintve a CLA csoport jobban teljesített.

A szerzők ezúton fejezik ki köszönetüket az Arravis Kft-nek és a SZIE NKB normatív kutatásfinanszírozási keretének a kutatómunka anyagi forrásainak biztosításáért.

SZERVES (GLICINÁT) ÉS SZERVETLEN KÖTÉSBEN LÉVŐ MIKROELEMOK HASZNOSULÁSÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA HÍZÓSEJTÉSEKEN

Jakab László, Brydl Endre, Tegzes Lászlóné

A kísérlet célja szerves (glicinát) és szervetlen kötésben lévő, takarmányba kevert Fe, Cu, Zn és Mn hasznosulásának, valamint egyes termelési paraméterekre gyakorolt hatásának összehasonlítása volt növendék sertésekben, a hizlalás idején.

Vizsgálatainkat Hungahib fajtájú, az utónevelőből a hizlaldába telepített 25-30 kg átlagos testsúlyú, 3 hónapos korú, összesen négy csoportba sorolt azonos ivararányú sertésekkel végeztük, csoportonként közel 70, összesen kb. 280 állattal.

1. csoport: (Szeretlen100%): szervetlen kötésű mikroelem (Fe, Cu, Zn és Mn) kiegészítésben (1.AS-2445. OPTI Hízó komplett premix, 3%-os) részesült, a telepen szokásos rend szerint.
2. csoport: (0-ás) mikroelem (Fe, Cu, Zn és Mn) kiegészítés nélküli táppal takarmányozott állatok.
3. csoport (Szerves100%): az 1. csoporttal nyomelem-mennyiségekben megegyező, de szerves (glicinát) kötésben lévő mikroelem kiegészítés.
4. csoport (Szerves50%): A Szerves100% csoporttal (3. csoport) megegyező takarmánykeveréket kapott, de a mikroelem-kiegészítés (Fe, Cu, Zn és Mn) mértéke annak csak 50%-át tette ki.

A kísérlet kezdeti és befejező szakaszában, minden csoport takarmányából, továbbá bélsárából havonta mintát vettünk és meghatároztuk azok Fe-, Cu-, Zn- és Mn-tartalmát. A kísérlet kezdetén és befejező szakaszában vért, illetve máj-, vese-, vázizom- és szívizom-mintákat is vettünk a vizsgált nyomelemek koncentrációjának meghatározása céljából. Csoportonként értékeltük az állatok napi átlagos súlygyarapodását, fajlagos takarmány-felhasználását és állategészségügyi állapotát. Az etetési kísérlet 3 hónapig tartott.

A takarmány-, a bélsár-, a máj-, a vese-, a szívizom- és a vázizom-minták nyomelem-tartalmát hamvasztásos előkészítést követően atomabszorpciós spektrofotometriás módszerrel határoztuk meg. A vérplazma-minták nyomelem-koncentrációjának meghatározását A25 Bio Systems kémiai automatán végeztük el.

A bélsárminták nyomelem-koncentrációja a 0-ás csoportban volt a legkisebb, de a gyakorlat szempontjából azt tartjuk lényegesnek, hogy a Szerves50%-os csoportban az ürített nehézfémek (Cu, Zn) mennyisége szignifikánsan alacsonyabb volt a Szeretlen100%-os csoporthoz, és lényegesen alacsonyabb a Szerves100%-os csoporthoz képest. A legjobb napi átlagos súlygyarapodást és a legkedvezőbb takarmányhasznosítást szintén a Szerves50%-os csoport mutatta.

A szerves kötésben lévő mikroelemek fél adagjaival kiegészített takarmányokkal azonos (esetenként jobb) termelési eredményeket értünk el sertéshizlalásban, átlagos üzemi körülmények között, mint amikor a szerves mikroelemeket a szervetlen kötésben lévővel megegyező mennyiségben adtuk.

A SANGROVIT KIEGÉSZÍTÉS HATÁSA BROJLEREK TELJESÍTMÉNYÉRE

Vucskits András Valentin, Andrásosfszky Emese, Hullár István, Bersényi András és Szabó József

Bevezetés: Az iparszerű takarmányozásban a hozamfokozó antibiotikumok betiltása miatt új környezetbarát, természetes hozamnövelő anyagokra van szükség. Jelenleg nincs a piacon olyan készítmény, amivel az antibiotikumok komplex hatását teljes egészében helyettesíteni lehetne. A problémára leginkább a különböző fitobiotiku kínálhatnak megoldást. A Sangrovit természetes alapú takarmánykiegészítő, a magas mákkoró (*Macleaya cordata*) nevezetű növényből kerül előállításra. Aktív hatóanyagai a benzofenantridin-alkaloidák csoportjába tartoznak, legnagyobb mennyiségben a sanguinarine alkaloidát tartalmazza. Számos külföldi egyetemi és nagyüzemi kísérlet bizonyítja a Sangrovit hozamfokozó hatását.

Cél: A Sangrovit hozamfokozó, fehérje megtakarító, és esetleges kokcidiosztatikus hatásának vizsgálata, magyar nagyüzemi körülményeket szimulálva.

Módszer: 500 napos kakast osztottunk be 2 csoportba (kontroll és Sangrovit) 20 ismétléssel. 10 ismétlés kontroll takarmányt fogyasztott, 10 ismétlés 30 mg/kg Sangrovittal kiegészített takarmányt kapott. A 14. napon 360 állat került kiválasztásra testtömegük alapján. A legkisebbe szórást figyelembe véve alakítottuk ki a 180 egyedű számláló kontroll és Sangrovitot (30 mg/kg) fogyasztó csoportot. 21 napos korig mindkét csoport 60 mg/kg Salinomycin-Na kiegészítést kapott kokcidiosztatikumként. 21 napos kortól a kontroll és a Sangrovit csoport is 2 felé lett osztva: 1.: Kontroll, 2.: Kontroll + 60 mg/kg Salinomycin-Na; 3.: 40 mg/kg Sangrovit; 4.: 30 mg/kg Sangrovit + 60 mg/kg Salinomycin-Na.

Eredmény: Az első 14 napos periódus végére a Sangrovitot fogyasztó csoport átlagsúlya szignifikánsan ($p < 0,05$) magasabb volt. A 3. hét végére szintén szignifikánsan ($p < 0,05$) meghaladta a Sangrovitot fogyasztó csoport egyedeinek átlagsúlya a kontroll csoportét. Az 1-es, 2-es és 4-es csoport között gazdasági paraméterek tekintetében nem volt tapasztalható szignifikáns eltérés. A kísérlet végére a 3-as csoport (40 mg/kg Sangrovit kokcidiosztatikum nélkül) szignifikánsan ($p < 0,05$) magasabb átlagsúllyal zárt mint a többi csoport, ugyanakkor ebben a csoportban a takarmány felvétel szignifikánsan ($p < 0,05$) alacsonyabb volt a többi csoporténál. Ebből következik, hogy a 3. csoport fajlagos takarmány felhasználása is szignifikánsan ($p < 0,05$) kedvezőbben alakult mint a többi csoportban. Nem volt szignifikáns különbség a csoportok között a főzési veszteség tekintetében sem. Szintén nem állapítottunk meg szignifikáns különbséget a testösszetétel analízis során egyik paraméter esetében sem (száraz anyag, nyers fehérje, hamu, nyers zsír).

Következtetés: A Sangrovit kiegészítés szignifikánsan növeli a testtömeggyarapodást. Az, hogy a 4. héttől kokcidiosztatikum mentes takarmányon tartott 40 mg/kg Sangrovit kiegészítést fogyasztó csoport érte el a legjobb eredményt nagyon fontos az élelmiszer biztonság szempontjából. A nagyobb testtömeg a takarmány jobb felhasználásának a következménye. A testösszetétel analízis eredménye annak lehet a betudható, hogy a Sangrovit okozta súlytöbblet a testet alkotó különböző kémiai komponensek között arányosan oszlik meg nem pedig a megnövekedett víztartalom okozza.

A NYUGATI, NEM-VONULÓ PARLAGISAS-POPULÁCIÓK GENETIKAI DIVERZITÁSÁNAK,
VALAMINT FILOGEOGRÁFIA KAPCSOLATAINAK ELEMZÉSE.

Kovács Szilvia¹, Vili Nóra², Kalmár Lajos³, Horváth Márton⁴,
Szabó Krisztián², Reiczigel Jenő¹

A parlagi sas (*Aquila heliaca*) egy globálisan veszélyeztetett csúcsragadozó, világállománya nem éri a 10 000 párt, amelynek jelentős része, a vonuló állomány Oroszország, Ukrajna és Kazahsztán területein költ. Kisebb nem-vonuló populációi megtalálhatóak még a Kárpát-medencében, a Balkán-félszigeten, ahol két egymástól elkülönülő fészkelő-állomány van (macedón, bolgár), valamint Törökországban és a Kaukázusban. Az ilyen sérülékeny fajok vizsgálatában és a fajkezelési tervek ellenőrzésében egyre gyakrabban alkalmaznak populációgenetikai módszereket. Nem elhanyagolható ezeknél a fajoknál a nem invazív mintavételek alkalmazhatósága, hiszen gyakran emberi zavarásra érzékeny fajokról van szó.

Vizsgálatainkat a mitokondriális DNS (mtDNS) kontroll-régiójának szekvenálásával (13 haplotípust azonosítottunk, 8-at újonnan), és 9 mikroszatellita (7 tetra- és 2 dinukleotid) lokusz fragmens-analízisével végeztük. Célunk a nyugati, nem-vonuló parlagi sas állomány filogeográfiai mintázatának, diverzitásának és a szomszédos populációi között fennálló génáramlás mértékének felmérése volt. Továbbá a Kárpát-medencei egyedi DNS-profilok meghatározásával az egyre növekvő állomány hegyvidéki magterületekről való terjedési útjának vizsgálata az újabb síkvidéki területekre, valamint az esetleges szubpopulációk elkülönítése.

A vizsgálat során a hazai és a Nemzetközi Parlagisas-védelmi Munkacsoport munkatársai által a fészkek és kiülőfák alól 1999 és 2009 között begyűjtött vedlett tollakat használtuk fel (nem invazív mintavétel), illetve a szlovákiai parlagisas-fiókák vizsgálatához IsoCode™ Stix-es vérmintákat használtunk (nem destruktív mintavétel). Az elemzéshez felhasznált Kárpát-medencei madarak mintái magyarországi (90), osztrák (4), illetve szlovákiai (44) fészkelőhelyekről származtak. A macedón territóriumokról 15, a bolgár territóriumokról 35, a kaukázusiakból 17 és az anatóliaiakból (Belső-Törökország) 11 tollal végeztük el a vizsgálatot. A vonuló, kelet-európai síksági populációból 6 ukrain madár tollmintáját elemeztük. A mtDNS kontroll-régiójára vonatkozó eredményeinket összehasonlítottuk az északnyugat-kazahsztáni, már publikált adatokkal (20).

A kétféle markerrel kapott genetikai távolságok alapján a vizsgált öt populáció szeparálódott egymástól. A Kárpát-medencei populáció a macedón és az ukrán állományhoz áll legközelebb, a bolgártól nagyon különbözik. A kaukázusi mintáktól a mikroszatellita vizsgálatban eltért, de a mtDNS haplotípus készlete hasonló volt. Mind a keleti, mind a déli populációkra jellemző mtDNS haplotípusok előfordulnak a Kárpát-medencében, így feltételezhető a génáramlás mindkét irányból. Érdekesség, hogy az egymástól csak néhány száz km-re lévő bolgár és macedón költőpopuláció között feltehetően nincs korlátlan génáramlás. A török állomány a bolgárhoz áll a legközelebb, a hozzá térben szintén közel lévő kaukázusitól különbözik. A szubpopulációs elemzések alapján a Kárpát-medence nyugati részén lévő állomány kis mértékben elkülönül a középső és keleti állománytól.