

MTA ÁLLATORVOS-TUDOMÁNYI BIZOTTSÁGA
ÁTE ÁLLATORVOSTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

AKADÉMIAI BESZÁMOLÓK
(2019. JANUÁR 21-24.)

**ÁLLATHIGIÉNYIA
ÁLLATTENYÉSZTÉS
GENETIKA
TAKARMÁNYOZÁSTAN**

ELŐSZÓ

Kedves Kolleganók és Kollegák!

Az MTA Állatorvos-tudományi Bizottsága és az Állatorvostudományi Egyetem Állatorvostudományi Doktori Iskolája 2019. január 21-24. között tartja a legújabb kutatási eredményeink bemutatására szolgáló **Akadémiai Beszámolók** ülésorozatot, amelyre idén 45. alkalommal kerül sor az Állatorvostudományi Egyetemen.

Az előző évek gyakorlatának megfelelően a beszámolókon PhD-hallgatók és a kiemelkedő munkát végző TDK-hallgatók szereplését külön is szorgalmazzuk, és reméljük, hogy a rendezvény jó alkalmat nyújt a különböző tudományos-szakmai műhelyeket és korosztályokat képviselő, egymás munkája iránt érdeklődő szakemberek találkozására.

Az előadások összefoglalóit – szekciófüzetekbe csoportosítva – elektronikus úton adjuk közre. A beszámoló füzetek anyaga az MTA ATK Állatorvos-tudományi Intézet honlapján (http://aoti.agrar.mta.hu/mta_beszamolok) megtalálható.

Az előadások és azt követő megvitatás időtartama legfeljebb 10 + 5 perc. Kérjük, hogy a megadott időtartamot senki ne lépje túl. Az előző évek gyakorlatának megfelelően, nem az előadások számára, hanem azok szakmai-tudományos értékére helyezzük a súlyt. Aki azonos témán belül jelentett be 2 vagy több előadást, kérjük, próbálja meg ezeket összevonni.

A résztvevőket, különösen a bizottsági tagokat és az üléelnököket arra kérjük, hogy kérdéseikkel, megjegyzéseikkel, javaslataikkal, segítsék az előadottak részletesebb megismerését, értékelését és a beszámoló szakmai műhelyek további munkáját. A tudományos előrehaladást a fiatalok tudományos fórumokhoz való szoktatását a vita éppúgy szolgálja, mint maga az előadás.

Az egyes szekciók titkárait arra is kérjük, hogy a szekcióülésről február végéig készítsenek és juttassanak el az Állatorvos-tudományi Bizottság titkárához (magyar.tibor@agrar.mta.hu) egy-egy rövid, közérthető formában megírt, a szekció elnökökkel egyeztetett tájékoztatót (a Magyar Állatorvosok Lapjában való közlés céljából), amely tartalmazza nem csak az előadások, hanem a vita legfontosabb megállapításait is.

Kérjük az intézetek vezetőit, hogy az elektronikus úton megküldött anyagot továbbítsák munkatársaik és érdeklődő nyugdíjasaik számára is. Kérjük, továbbá, hogy tegyék lehetővé munkatársaik részvételét az üléseken.

Előre is köszönjük a szekció elnökök, a titkárok, a bizottsági tagok és valamennyi előadó munkáját.

Kívánunk mindenkinek eredményes és hasznos tanácskozást.

Gálfi Péter
MTA ÁTB elnöke

Sótonyi Péter
Rektor, TDK elnök

Vörös Károly
ÁODI elnöke

Magyar Tibor
MTA ÁTB titkára

MTA Állatorvos-tudományi Bizottság és az ÁTE Állatorvostudományi DI akadémiai beszámolóinak programja és szekcióbizottságai
(2019. január 21-24.)

A szekció megnevezése	A szekcióülés ideje	A szekcióülés helye	Társelnökök	Titkár	Bizottsági tagok
Élettan és biokémia Patológia Gyógyszertan és toxikológia Morfológia	I. 21. hétfő 8.30-	Tolnay Sándor előadóterem	Bartha Tibor Frenyó V. László Csikó György Sótonyi Péter	Jerzsele Ákos Mátis Gábor	Halasy Katalin, Kutas Ferenc Rácz Bence Neogrády Zsuzsanna Zsarnovszky Attila
Élelmiszer-higiénia Állategészségügyi Igazgatás	I. 21. hétfő 8.30-	Zlamál Vilmos előadóterem	Lacza Péter Ózsvári László	Darnay Livia	Józwiak Ákos Kovács Sándor Lehel József, Szita Géza
Állathigiénia Állattenyésztés Genetika Takarmányozástan	I. 21. hétfő 14.00-	Tormay Béla előadóterem	Könyves László Szabó József	Bersényi András	Brydl Endre, Cseh Sándor Fekete Sándor, Gáspárdy András Jakab László Rafai Pál, Zöldág László
Viroológia Immunológia	I. 22. kedd 8.30-	Tolnay Sándor előadóterem	Harrach Balázs Hornnyák Ákos	Kaján Győző	Benkő Mária, Dán Ádám, Pálfi Vilmos, Péntes Zoltán, Rusvai Miklós, Soós Tibor
Bakteriológia	12:00-		Fodor László Magyar Tibor	Kreizinger Zsuzsa	Hajtós István, Bernáth Sándor Gyuranecz Miklós Makrai László, Nagy Béla, Tenk Miklós, Tóth István
Parazitológia Állattan Halkórtan	I. 23. szerda 8.30-	Tolnay Sándor előadóterem	Baska Ferenc Farkas Róbert	Eszterbauer Edit Hornung Erzsébet Sréter Tamás	Békési László, Csaba György Hornok Sándor, Kassai Tibor Molnár Kálmán Majoros Gábor, Varga István
Klinikumok	I. 24. csütörtök 8.30-	Tolnay Sándor előadóterem	Bodó Gábor Cseh Sándor Németh Tibor Vörös Károly	Bakos Zoltán Becker Zsolt Szelényi Zoltán	Biksi Imre Gál János, Gaál Tibor Szenci Ottó, Vajdovich Péter

TARTALOMJEGYZÉK

Állathigiéniá, Állattenyésztés, Genetika, Takarmányozástan

1. BAKTERIOFÁGOK ISMERETÉNEK JELENTŐSÉGE AZ ÁLLATORVOSLÁSBAN
Adorján András, Könyves László
2. HŐVÉDŐ FÓLIA HATÁSA BORJÚHÁZAK MIKROKLÍMÁJÁRA NYÁRI MELEGBEN
Bakony Mikolt, Könyves László, Jurkovich Viktor
3. A *MYCOBACTERIUM AVIUM* SUBSP. *PARATUBERCULOSIS* FERTŐZÖTTség DIAGNOSZTIZÁLÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI A LAKTÁCIÓ FOLYAMÁN TEJELŐ TEHENEKben – ELŐZETES EREDMÉNYEK
Bognár Barbara, Jurkovich Viktor
4. ÚJABB ADATOK AZ OXIDATÍV STRESSZ (OS) TEJELŐ ÁLLOMÁNYOKBAN TÖRTÉNŐ IN-VIVO MEGHATÁROZÁSÁRA ALKALMAS MÓDSZER VIZSGÁLATÁHOZ
Hejfel Péter, Könyves László
5. STRESSZ PREKONDITIONÁLÁS ALKALMAZÁSA AZ ASSZISZTÁLT REPRODUKCIÓS ELJÁRÁSOK HATÉKONYSÁGÁNAK NÖVELÉSE CÉLJÁBÓL
Losonczy Eszter, Pribenszky Csaba¹
6. A HAZAI NEMESCSINCILLA (*CHINCHILLA* SP.) ÁLLOMÁNYOK SZŐRRÁGÁSI VISELKEDÉSÉNEK ELEMZÉSE
Orosi Zoltán, Marosán Miklós
7. FOGYASZTÓI JELENSÉGEK ÉS HATÁSUK A MAGYAR TERMELŐKRE A HASZONÁLLAT-TARTÁS ÁLLATJÓLLÉTI VONATKOZÁSAIBAN
Bende Borbála, Fodor Kinga, Bognár Lajos, Kasza Gyula
8. AZ ÁLLATBÁNTALMAZÁSOK FELISMERÉSE ÉS MÉRTÉKÉNEK MEGÍTÉLÉLSE
Kiss Annamária, Fodor Kinga, Fekete Sándor György, Korsós Gabriella
9. VADDISZNÓK (*SUS SCROFA*) MITOKONDRIÁLIS HAPLOTÍPUSÁNAK IGAZSÁGÜGYI CÉLÚ VIZSGÁLATA
Zenke Petra, Pintér Zita, Gáspárdy András

BAKTERIOFÁGOK ISMERETÉNEK JELENTŐSÉGE AZ ÁLLATORVOSLÁSBAN

Adorján András*, Könyves László

Az antibiotikumok elleni rezisztencia baktériumok közötti nagyfokú elterjedésével, a több mint 100 éve felfedezett baktériumok ellen szelektíven ható bakteriofágok felé irányult az utóbbi években a kutatók és orvosok figyelme a bakteriális fertőzések, járványok kezelésével kapcsolatban. Ennek lehetőségeit és elterjedésének korlátait próbáljuk nagyvonalakban körüljárni.

A bakteriofágok izolálása, nagy mennyiségben való elszaporítása, tárolása és jellemzése ma rutin feladatnak mondható. Ez jó lehetőséget adhat a fágok széles körű gyakorlati alkalmazására. A grúzai Tbilisziben található kórházban lévő egyedülálló fág terápiás centrumban, így például személyre szóló kezeléseket alkalmaznak embereken, fágok felhasználásával évtizedek óta. A növényvédelemben is alkalmaznak már fágterápiás eszközöket. Ennek ellenére a gyógyszerpiacon jelenleg még nem léteznek fágterápiás gyógyszerek. Ennek okai többértűek. Egyrészt a baktériumok rendelkeznek saját védekező mechanizmussal, amellyel a fágok ellen védekezést tudnak szerezni. Illetve a bakteriális DNS-be beépült fágok (lizogén ciklus) is védekezést adnak az azonos fágok elleni fertőzés ellen a későbbiekben. Ugyanakkor a fágok, mint virulencia faktorok hordozói is szerepelhetnek és ezzel növelhetik a baktériumok ellenálló- és fertőzőképességét (pl: diftéria toxin, cholera toxin, enterotoxin, botulinum toxin).

A fágok terápiás használata nagy tömegben, az ennek hatására kialakuló ökológiai nyomás miatt létrejövő fág elleni védelem miatt, akadályokba ütközik még jelenleg illetve újabb kérdéseket vethet fel. Így például az élőlények normál mikrobiótájához tartozó baktériumokra milyen hatásai lehetnek a fágoknak, mi történik a már kijutatott fágokkal, illetve a védett baktérium törzsek képesek-e ezt a tulajdonságot átadni egymásnak.

Mindazonáltal hasznos a meglévő tudás gyarapítása ezen a téren a fágokkal kapcsolatban. Ugyanis a fágok jobb megismerése közelebb vihet minket az állatok normális mikrobiótájának, belső ökoszisztémájának működésének megértéséhez. Ezzel is hozzájárulva a betegségek megelőzéséhez és esetleg egyes nem kellően tisztázott betegségek kórlefolyásának jobb megértéséhez.

HŐVÉDŐ FÓLIA HATÁSA BORJÚHÁZAK MIKROKLÍMÁJÁRA NYÁRI MELEGBEN

Bakony Mikolt*, Könyves László, Jurkovich Viktor

A szabadban tartott borjakat érő hőstressz sajnálatos módon kevésbé kutatott, és azon belül is ellentmondásos eredményeket felmutató terület. A hőstressz gazdasági kártételét számszerűsítő tanulmányok többsége csak igen csekély különbséget talált az árnyékolt, illetve a napnak kitett borjúkötreczekben nyáron nevelt borjak egészségi állapota és testtömeg-gyarapodása között. Egy texasi kutatócsoport kifejlesztett egy a borjúházakra rögzíthető hővédő fóliát (Cool Calf CoversTM), ami a közvetlen napsugárzás nagy részét visszaveri, és könnyebben telepíthető, mint a tetőzet, vagy a fásítás. Minthogy hazánkban a legtöbb telepen nem alkalmaznak árnyékolást a választás előtt álló borjak tartása során, legtöbbször a technikai kivitelezés problémái miatt, elővizsgálatot végeztünk az említett hőtükör-fólia hőkönyezetre gyakorolt hatásának vizsgálatára.

A vizsgálat helyszínéül egy olyan telepet választottunk, ahol a borjúnevelés tetővel fedett területen zajlik, így össze tudtuk hasonlítani az árnyékolásnak, illetve a fóliának a borjúház (a telepen Calf-Tel[®] Compact) mikroklímájára gyakorolt hatását. A vizsgálat során használaton kívüli, fóliával borított, illetve nem borított borjúházakban belül, valamint a borjúházak kifutójában napos, illetve tetővel árnyékolt területen mértük a sugárzásos, illetve száraz léghőmérsékletet, a levegő relatív páratartalmát, valamint a szélesebbeséget. A méréseket egy nyári napon, a reggeli felhős időszakot követően 10:30 és 15:30 között, 10 perces időközökben rögzítettük.

A főbb hőmérsékleti adatokat (átlag, min-max) az alábbi táblázat közli:

	Sugárzásos hőmérséklet (°C)	Száraz léghőmérséklet (°C)
Napos kifutó	40,9 (35,7 – 45,5)	31 (26,2 – 35,9)
Nem borított borjúház	33,2 (27,3 – 36,6)	32,2 (26,1 – 35,4)
Fóliával borított borjúház	31,3 (25 – 34,9)	30,9 (24,4 – 34,8)
Árnyékolt kifutó	28,7 (24,3 – 31,4)	27,6 (22,9 – 29,9)

A szabadban tartott állatok környezeti hőterhelését, illetve az árnyékolás enyhítő hatását a sugárzásos hőmérséklet jóval érzékenyebben/pontosabban jelzi mint a száraz léghőmérséklet. A hővédő fólia hatására a borjúházban mért hőmérsékletek átlagosan 1,5-2 °C-kal voltak alacsonyabbak, mint a fóliával nem borított házban. A napos kifutóban, illetve a borjúházakban mért száraz léghőmérsékleti adatok alapján a telepen alkalmazott borjúház fólia nélkül is jó hővédő tulajdonságokkal rendelkezik. A hővédő fólia hatása más típusú, kevésbé korszerű borjúházak esetén várhatóan jóval előnyösebb. A kifutóban is tartós árnyékot biztosító tetőzet csökkentette leghatékonyabban a hőterhelést, a gyakorlatban célszerű erre a megoldásra törekedni.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap (ESZA) társfinanszírozásával valósul meg (EFOP-3.6.2-16-2017-00012). Szerzők köszönik az NKB támogatását is.

A *MYCOBACTERIUM AVIUM* SUBSP. *PARATUBERCULOSIS* FERTŐZÖTTSÉG DIAGNOSZTIZÁLÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI A LAKTÁCIÓ FOLYAMÁN TEJELŐ TEHENEKBE – ELŐZETES EREDMÉNYEK

Bognár Barbara*, Jurkovich Viktor

A szarvasmarhák Johne-féle betegségének a kórokozója a *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (MAP), amely leginkább a nagyüzemi tejelő szarvasmarha állományokat sújtja. Az állatok fertőződése leggyakrabban szájon át történik fertőzött bélsárral vagy főcstejjel. Az állatok borjúkorban a legérzékenyebbek a fertőzésre, 6 hónapos kor felett a fertőződés esélye jelentősen csökken. A lappangási idő 3-10 év. A betegség terjedésének fenntartásában a klinikai tüneteket még nem mutató, de már a baktériumot fertőző dózisban ürítő állatok jelentős szerepet játszanak. A mentesítési programok kidolgozásának egyik nehézségét a diagnosztikai tesztek pontatlansága adja. Nagyüzemi állományok szűrése és a fertőzöttség mértékének becslése a költséghatékonyságot szem előtt tartva ellenanyag vizsgálattal történik. Az ELISA vizsgálatok érzékenysége átlagosan 30 %, azonban nagyban befolyásolja az állat életkora, az évszak, illetve az állomány fertőzöttségének mértéke is. A baktérium ürítés meghatározására a bélsárból történő IS900-s szekvencián alapuló RT-PCR vizsgálat a legelterjedtebb.

Vizsgálatunkkal a nagyüzemi tejelő tehenészetekben szeretnénk egy technológiába illeszthető időpontot találni a laktáció folyamán, mely az éves állományvizsgálatnál pontosabb lehetőséget kínál a MAP-al fertőzött állatok szűrésére.

3 nagyüzemi tehenészetben, 15-15-15 állatot kezdtünk nyomon követni az elléstől kezdődően. A vizsgálatba 2. és 3. laktációs teheneket válogattunk, melyek az előző laktációban pozitív szerológiai eredménnyel rendelkeznek, azonban klinikai tüneteket nem mutatnak. A kiválasztott MAP+ állatokból vér, tej és bélsár mintákat veszünk az ellés után 1-5 napon belül, a 10-14. napon, a 40-60. napon, a 90. napon, a 120. napon és a 200. napon, illetve a szárazraállításkor.

A vizsgálatba már bevont (ellett) állatok eredményeit a laktáció 120. napjáig tudjuk jelenleg értékelni. Az eddigi eredményeink összhangban vannak a szakirodalmi adatokkal, melyek szerint az állatok üríthetik szakaszosan a baktériumot a laktáció folyamán, illetve az ellenanyag szintek is változnak. Adataink alapján az állatok 85%-a mutatott pozitívítást ELISA vagy RT-PCR módszerrel az ellés utáni 10-14. napon, ami feltehetően az ellést követő stressz és ezzel járó immunszuppresszió okozhat. A vizsgálat során eddig 2 állatot kellett klinikai tünetek miatt kizárni a kísérletből, ezen állatok az ellés után átlagosan 23,4-es CT értékkel mutattak pozitívítást a RT-PCR vizsgálat során, azonban ekkor klinikai tüneteket még nem mutattak. Feltehető, hogy az ellés kori RT-PCR vizsgálat jól jelzi a laktációban klinikai stádiumúvá váló állatokat és ezek időbeni selejtezése hozzájárulhat az állományon belüli baktériumterheltség csökkentéséhez.

A kutatás az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap (ESZA) társfinanszírozásával valósult meg (a támogatási szerződés száma: EFOP-3.6.1-16-2016-00024). Köszönjük az NKB támogatását.

ÚJABB ADATOK AZ OXIDATÍV STRESSZ (OS) TEJELŐ ÁLLOMÁNYOKBAN TÖRTÉNŐ IN-VIVO MEGHATÁROZÁSÁRA ALKALMAS MÓDSZER VIZSGÁLATÁHOZ

Hejel Péter*, Könyves László

A FRAS4 eljárást az oxidatív stressz (OS) *in vivo* meghatározására fejlesztették és elektron spin rezonancia mérésével validálták. Az OS a vérben lévő reaktív oxigén származékok (dROM) mennyiségének- és a plazma antioxidáns kapacitásának (PAT) mérésével és az ezekből számolt oxidatív stressz index (OSI) alapján határozható meg.

Célunk a FRAS4 alkalmazhatóságának vizsgálata tejelő szarvasmarha állományokban.

Elővizsgálatok: az analitikai-, illetve a populációra vonatkozó biológiai variancia számítása különböző élettani, illetve termelési szakaszban lévő állatok vérmintáiból. (1. táblázat)

1. táblázat: Az eddig gyűjtött 581 vérmintából mért redox státuszt jellemző eredmények csoportonként

Termelési csoport/OS paraméter	Borjak (n=7)	Előkészítő (EK) <14 nap ellés előtt (n=121)	Ellető (ELL) (n=66) DIM ⁴ <7	Fogadó (FO) (n=139) DIM ⁴ 8-30	Nagytejű (NT) (n=248)
dROM [uCARR] ¹	144 (sd 33)	112 (sd23)	139 (sd 34)	114 (sd 28)	104 (sd 28)
PAT[uCOR] ²	2932 (sd 167)	2533 (sd 256)	2530 (sd 226)	2550 (sd 240)	2538 (sd 187)
OSI ³	4,9 (sd 1,2)	4,4 (sd 0,9)	5,5 (sd 1,4)	4,5 (sd 1,2)	4,1 (sd 1,1)

¹1 U.Car=0,08mg/100ml H₂O₂, ²1 U.Cor=1.4 μmol/l Vit C, ³OSI= dROM/PATx100 ⁴DIM=laktációs napok száma

A tehencsoportok redox-állapotát jellemző paraméterek átlagait általános lineáris kevert modell illesztésével összehasonlítva szignifikáns különbséget kaptunk a dROM esetében: ELL-FO (p<0,01), FO-NT (p=0,011), EK-ELL (p<0,01), ELL-NT (p<0,01) csoportokban; OSI esetében: ELL-FO (p<0,01), FO-NT (p=0,015), EK-ELL (p<0,01) és ELL-NT (p<0,01) csoportokban.

Az irodalomban közölt adatokhoz hasonlóak az eredmények. A teheneknél az elletőben volt a legmagasabb a dROM, és a legalacsonyabb a PAT, amit az ellés OS indukáló hatása magyarázhat. A csúslaktációba mértük a legalacsonyabb dROM értékeket. A csoportok között A dROM és OSI esetében szignifikáns különbséget találtunk, ezért az eddigi adatok alapján a FRAS módszer alkalmas lehet a tehének esetében az OS megállapítására.

„A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap (ESZA) társfinanszírozásával valósul meg (a támogatási szerződés száma: EFOP-3.6.1 -16-2016-00024, címe: Intelligens szakosodást szolgáló fejlesztések az Állatorvostudományi Egyetem és a Széchenyi István Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Karának együttműködésében).”

STRESSZ PREKONDICIONÁLÁS ALKALMAZÁSA AZ ASSZISZTÁLT REPRODUKCIÓS ELJÁRÁSOK HATÉKONYSÁGÁNAK NÖVELÉSE CÉLJÁBÓL

Losonczi Eszter^{1*}, Pribenszky Csaba¹

A petesejtek, embriók vitrifikációt követő, nem optimális túlélési eredményei nagyrészt e sejtek károsító környezeti tényezőkkel szembeni sérülékenységének a számlájára írhatók. Bár a laboratóriumi munka során védjük őket e külső tényezőktől, stresszoroktól, számos kutatási eredmény mégis azt mutatja, hogy meghatározott mértékű és megfelelően kivitelezett stressz előkezeléssel, ún. PTAT (Pressure Triggered Activation of Tolerance) kezeléssel javítani lehet az ellenállóképességüket. A végső cél a PTAT kezelés alkalmazhatóságának vizsgálata volt a humán meddőségi kezeléseknél rutinszerűen végzett petesejt vitrifikáció sikeresebbé tételének érdekében. E célból átfogó vizsgálatokat végeztünk petesejteken és embriókon, egér és zebradánió modellen, annak érdekében, hogy ne csak a petesejtek, hanem a belőlük kialakuló embriók esetében is megismerjük a PTAT által kiváltott hatásokat, és az optimálisnak bizonyult kezelési protokollba illesztésével növelhessük az eljárások hatékonyságát.

Elsőként zebradánió embriók, valamint egér embriók és petesejtek stressz toleranciáját és annak határértékeit vizsgáltuk, majd az optimális PTAT előkezelés mértékét és időtartamát igyekeztünk meghatározni ezen sejtek esetében. A kutatás második szakaszában az optimálisnak bizonyult PTAT protokoll hatékonyságát vizsgáltuk egér petesejteken, melyeket az előkezelést követően vitrifikáltunk majd felmelegítettünk, intracelluláris sperma injektálással termékenyítettünk, és nyomon követtük az osztódó embriók fejlődését. A keletkezett 779 embrióból 46 blasztociszta állapotú embrió sejtszámát határoztuk meg, 379 embrió recipiensbe való beültetését végeztük el, majd a kutatás harmadik szakaszában 182 négysejtes embrió génexpressziós változásait vizsgáltuk meg. Végül a kutatás negyedik szakaszában 800 zebradánió embriónál alkalmaztuk a korábban optimálisnak bizonyult PTAT kezelést, és vizsgáltuk, hogy ez milyen mértékben javítja a 24 órán át tartó 0°C-on való tárolásuk utáni túlélését.

Az első kísérlet során mindegyik vizsgált sejt típusra sikerült megállapítani az optimális PTAT kezelést. A második kísérletben az alkalmazott kezelés hatására megnőtt a vitrifikált-felmelegített, majd termékenyített egér petesejtek osztódási aránya és a blasztociszta arány (PTAT vs. Kontroll: 51% vs. 42%, 60% vs. 50%), nőtt a blasztociszta, azon belül pedig az embriócsomó sejtszáma (50 vs. 45, 21 vs. 17), valamint az embrióátültetésből születő újszülöttek aránya is (27% vs. 12%). A harmadik kísérletben a négysejtes egérembriók génexpressziós vizsgálatait azt mutatták, hogy a PTAT kezelés hatására átmenetileg gátlódnak a sejtek növekedéssel, osztódással összefüggő folyamatai, az oxidatív stresszre adott sejtszintű reakciókkal összefüggő génműködések viszont aktiválódnak. A negyedik kísérlet során a PTAT kezeléssel átesett zebradánió embriók nagyobb arányban voltak képesek a hűtve tárolást túlélni (6. napon 37% vs. 23%, 10. napon 17% vs. 4%), és morfológiailag normális, szaporodóképes egyedekké fejlődni, míg a PTAT kezelést nem kapott embriók közül a 19. napon egy lárva sem maradt életben. Az alkalmazott PTAT előkezelés javított a vitrifikált egér petesejtekből kialakuló embriók továbbfejlődési képességén, mely eredmények felhasználásával új kutatási terület nyílt a humán petesejtek vitrifikációjában is. Emellett a PTAT kezeléssel megoldható volt a zebradánió embriók hűtve tárolása, mely módszer segítségével az embriók fejlődése szinkronizálható, így lehetővé válik nagyobb, homogén kísérleti csoportok kialakítása is.

A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00012 kutatási pályázata támogatta.

A HAZAI NEMESCSINCSILLA (CHINCHILLA SP.) ÁLLOMÁNYOK SZŐRRÁGÁSI VISELKEDÉSÉNEK ELEMZÉSE

Orosi Zoltán*, Marosán Miklós

A hazai prémesállat tenyésztés legnagyobb számban tartott és szaporított faja a nemescsincsilla (*Chinchilla sp.*). A telepek intenzív körülmények között, klimatizált istállókban felállított speciális ketrecekben tartják az állatokat. Európa szerte 2017-ben 220.000 egyedet tartottak prémesállatként, amely egyedszámból, mindegy 65.000 példány prémje Magyarországon került feldolgozásra. Vizsgálataink szerint a hazai tenyészetekben az állatok 2-7%-át érinti a szőrrágás, amely viselkedés a prém értékét annak mértékétől, lokalizációjától függően 90-100%-al csökkenti.

A vizsgálat célja a telepeken jelentkező szőrrágás okainak, elkerülési lehetőségeinek vizsgálata, az egyes technológiai különbségek és a viselkedési zavar előfordulási gyakorisága közötti párhuzamtétel.

Vizsgálatainkat 2018. januárjától decemberig tartó időszakban végeztük az ország 20 csincsilla tenyésztőtelepén. Az állatokat az általános technológiai leírások és jogszabályi keretek szerint speciálisan kifejlesztett, bakfolyósóval ellátott ketrecekben helyezték el. A csincsillákat temperált istállókban (8-24°C hőmérséklet és 50-60% páratartalom mellett), fényprogrammal ellátott körülmények között tartják rács padozaton vagy faforgács alommal. A takarmányozás technológia, speciálisan kifejlesztett csincsillatápokkal történik, amelyet ad libitum, jó minőségű réti szénával vagy széna pogácsával egészítenek ki. Egyes telepeken fogkoptatásra keményfa hasábokat vagy Ytong szénsavas beton kockákat használnak. Az állatok ad libitum, tiszta, ivóvíz minőségű vizet ihatnak. A különösen erős tüneteket mutató, még élő állatokat a rágcsálók klinikai vizsgálatának megfelelő protokoll szerint vizsgáltuk meg az Állatorvostudományi Egyetem, Egzotikusállat- és Vadegészségügyi Tanszék klinikáján, ahol az esetleges szükséges beavatkozásokra is sor került. A hullákat a rágcsálók patológiai vizsgálatának a szabályai szerint felboncoltuk és megállapítottuk az elhullásuk okait. Bizonyos tenyészetekben a telepi gyakorlatoknak megfelelően rögzíthettük a különböző takarmányozási, tartási különbségeket mutató, azonos genetikai állományú populációk viselkedését. A statisztikai mintákat r-program páros t- próbával vizsgáltuk.

A vizsgált telepek között nem volt olyan állomány, ahol 2% alatti a rágott szőrű egyedek aránya. A szőrrágás gyakorisága 23C hőmérséklet felett 28C-ig celcius fokként 1,37%-al nőtt. Az alacsony hőmérsékleti értékek viszont nem befolyásolták ezt a viselkedést 8-22C között nem volt eltérés. Növendék példányok esetben ivarok között azonos telepeken belül nem volt szignifikáns különbség. A tenyészállatok viszonylatában a nőtények éves utódszáma mutatott pozitív korrelációt a viselkedési zavar gyakoriságával. A fogkoptató eszközöket használó telepeken a gyakoriság a 2%-os minimális értékhez tendált, de az állatok nem mutattak különbséget ezen eszközök elhagyásakor sem. Az aljzattípus változással járó stressz, valamint az ad libitum takarmányozásról történő átváltás a szőrrágás gyakoriságát a korábbi érték 3,5, illetve 4x-esére is emelheti, viszont a takarmány rostösszetételének változására nem reagáltak a vizsgált állományok.

Azokban a tenyészetekben, ahol a vizsgált viselkedészavar előfordulási gyakorisága meghaladja a 2,05%-ot, állategészségügyileg és gazdaságilag is indokolt a háttér okok felderítése.

FOGYASZTÓI JELENSÉGEK ÉS HATÁSUK A MAGYAR TERMELŐKRE A HASZONÁLLAT-TARTÁS ÁLLATJÓLLÉTI VONATKOZÁSAIBAN

Bende Borbála^{1*}, Fodor Kinga^{1**}, Bognár Lajos², Kasza Gyula³

A haszonállatok jólléte napjaink egyik legdinamikusabban fejlődő kérdésköre. Bár egyelőre még csak a fejlett országokban foglalkoznak napi szinten a problémával, az elképzelések a világ nagy részére már eljutottak. Sajátossága, hogy Európán belül is igen eltérő hozzáállások és célkitűzések vannak jelen: a Nyugat- és Észak-Európai államok élesen elkülönülnek a Közép-Kelet-Európai térségtől. Mivel Magyarország ez utóbbi régió tagja és ez idáig hivatalos adatgyűjtés nem történt, Tudományos Diákköri dolgozatomban a jelenlegi magyar helyzet feltérképezését tűztem ki célként.

Kutatásom során a keresleti és kínálati oldalt is megvizsgáltam, elsősorban a vásárlói tudatosságra, - igényekre és -hajlandóságra, illetve a termelői észrevételekre fókuszálva. Ennek eszközéül egy fogyasztói kérdőívet, valamint az előbbi eredményein alapuló, termelői kérdéssort készítettem el és értékeltem ki.

Vizsgálataim eredményei azt mutatták, hogy a magyar vásárló igen tájékozatlan és bizalmatlan. Ennek oka részint a kevés rendelkezésre álló, hiteles információ, részint a megbízhatatlan, kiskapukat kereső termelői magatartás. Az átlagos magyar fogyasztó ugyanakkor az államban bízik, így elsősorban a hazai termékek felé fordul, nem él kellő kritikával ezen védjegyek irányába, ami további csalódást és következményesen növekvő bizalmatlanságot okoz. Tájékozatlansága ellenére elvárásai vannak, amelyek – tudatlanságából kifolyólag – néha teljesen irreálisak. Mindemellett nagyon ár érzékeny, amely azonban érdekes módon nem feltétlenül állítható párhuzamba jövedelemszintjével. A hazai termelés ezért nehéz helyzetben van: a kötelező érvényű EU-s jogszabályok betartása, illetve az állatvédő szervezetek nyomására bevezetett és bevezetendő további állatjóléti intézkedések nem valós fogyasztói igényt tükröznek, így nem tűnik racionális döntésnek tovább emelni a termelési költségeket. Mindezek alapján feleslegesnek tűnik állatjóléti védjegyet bevezetni, mert ez hazánkban jelentős plusz vásárlói erőt valószínűleg nem biztosítana, pedig állatjóléti szempontból kiemelten fontos lenne. Ugyanakkor azok a termelők, akik exportra is termelnek, másképp állnak a védjegy bevezetéséhez. Mivel ők nem csak a hazai fogyasztói bázisra támaszkodnak, és külföldi üzleti partnereik stabilabb bevételi forrást biztosítanak, számukra piaci előnyt is biztosítana egy ilyen kezdeményezés.

AZ ÁLLATBÁNTALMAZÁSOK FELISMERÉSE ÉS MÉRTÉKÉNEK MEGÍTÉLÉLSE

Kiss Annamária*, Fodor Kinga**, Fekete Sándor György, Korsós Gabriella

Az állatvédelem, mint interdiszciplináris tudományág egyre inkább előtérbe kerül az állatorvosi pálya során. Helyet kapott az Állatorvostudományi Egyetem oktatási tematikájában, a hivatás gyakorlása kapcsán pedig örökérvényű kötelesség az állatorvos részéről. Az állatbántalmazások időben történő felismerése és mértékének megbecslése kiemelten fontos az állatokkal való munka és együttélés során. Egy állat jóllétének biztosítása az ember etikai kötelessége, különösképpen, ha zárt körülmények között tartott, és/vagy olyan fajokról, fajtákról, egyedekről van szó, amelyek a házasításnak, a tenyésztésnek vagy a tudatos szelekciónak köszönhetően az ember gondoskodására szorulnak. Mindezek tudatában elengedhetetlennek tartom, hogy az állatvédelem minden szakterületen megfelelő gyakorlati tapasztalat és elmélyült szaktudás birtokában az állatorvosi hivatás részét képezze.

Az Állatorvostudományi Egyetem Laborállat-tudományi és Állatvédelmi Osztályának állatvédelemmel kapcsolatos kutatásaiba bekapcsolódva célom, hogy az állatok bántalmazását, az állati jóllétet megítélhetővé tegyem olyanok számára is, akik laikusok ezen a területen. További kutatásaimban szerepel, hogy a TDK munkám során kidolgozott online bejelentő felületet tovább fejlesztve a társállatokon túl más állatfajok védelmét is szolgálva gazdasági haszonállatok, valamint a laboratóriumi állatok jóllétét is előtérbe helyezzem.

Munkám során figyelembe vettem a téma filozófiai, élettani, állatorvosi és jogi hátterét, mindezek mellett mélyinterjút készítettem olyan személyekkel, akik állatbántalmazásos esetek megítélésében aktívan szerepet vállalnak: rendőrrel, jegyzővel, bíróval és civil állatvédővel. Kérdéseim az állatbántalmazásos ügyekkel kapcsolatos teendőikre, valamint ezen esetek bejelentésének megkönnyítésére vonatkoztak. Válaszaikból egyértelműen kiderül, hogy időszerűvé vált egy állatbántalmazás bejelentő felület létrehozása.

Az elkészült interjúk alapján összegeztem eredményeimet és levontam a következtetéseket az állatvédelem jelenlegi helyzetével kapcsolatban, valamint megfogalmaztam az állatbántalmazásos ügyek menetének meggyorsítására és segítésére alkalmas lehetőségeket, melyek alkalmazása akár életmentő is lehet az állat számára és jelentős előrelépésként bevezethető a mindennapokba. A bejelentő felületen előtérbe kerülnének az állatok jóllétére vonatkozó etikai megfontolások. Amennyiben az állattartás nem a jogi előírásoknak megfelelően folyik, a bejelentő kiemelkedő szerepet tölthet be az ügy kivizsgálásában. Az elkészült on-line állatbántalmazás bejelentő bevezetése országos szinten koordinálná és összesítené a bejelentett állatbántalmazásos eseteket, egyben összehangolt rendszert képezne. Hasznosnak tartom több vonalon (laikusok és szakmabeliek számára) egy kattintással elérhető állatbántalmazás bejelentő felület létrehozását társállatok és haszonállatok vonatkozásában egyaránt. Eredményként egy olyan online felület összeállítása várható, mely tárolja az adatokat, így segítséget nyújt a hatóságoknak az állatvédelmi jogszabályok betartatásában, valamint számos más állatvédelemmel összefüggő eset felderítésében és a megfelelő ítélethozatalban javítva ezzel társadalmunk közegészségügyét és közbiztonságát.

VADDISZNÓK (*SUS SCROFA*) MITOKONDRIÁLIS HAPLOTÍPUSÁNAK IGAZSÁGÜGYI CÉLÚ VIZSGÁLATA

Zenke Petra^{*}, Pintér Zita, Gáspárdy András

A vaddisznók genetikai változatosságának ismerete nemcsak populációgenetikai szempontból fontos, hanem az orvvadászatok nagy száma miatt igazságügyi jelentőséggel is bír. Számos ilyen esetben a helyszíni minta (tetem maradvány), illetve a feltételezett elkövető használati tárgyain található állati eredetű anyagmaradványok összehasonlító genetikai vizsgálata szükséges. A mitokondriális DNS kontroll régiójának (D-loop) rövid, átlapoló szakaszokkal való vizsgálatával minimális mennyiségű, degradált minta is alkalmassá válik az analízisre. A kontroll régió szekvenciájának (mutációinak) specifikus primerpárral történő meghatározásával nemcsak a faji eredet, hanem az anyai leszármazási vonal (haplotípus) is megállapítható egy ismeretlen eredetű mintából. Az eredmények helyes interpretálása azonban csak akkor végezhető el nagy biztonsággal, ha rendelkezésre áll az adott populáció genetikai adatbázisa.

Saját vizsgálatainkat egy genetikai adatbázis létrehozásával (n=28 minta) kezdtük, amely a kontroll régió 660 bázispárnyi szakaszát tartalmazza. A szekvenciális különbségek alapján hét eltérő haplotípust (H1-7) sikerült kimutatni. Statisztikai elemzést végeztünk a magyar vaddisznóállomány diverzitásának felmérésére, melynek eredményeként a haplotípus diverzitás 0,664, a nukleotid diverzitás pedig 0,0043 értéket adott.

Kutatásunk második részében kidolgoztunk egy új módszert csekély mennyiségű, töredezett DNS-minták vizsgálatára. Öt új primerpár tervezésével rövid (kb. 150 bp hosszú) átlapoló szakaszokkal sokszorosítottuk fel ugyanezen mitokondriális régiót. Egy korábbi eseti mintán – amely vizsgálata nem járt sikerrel az eddigi, rendelkezésre álló vizsgálati stratégiákkal – eredményesen teszteltük a módszer érzékenységét és alkalmazhatóságát az igazságügyi genetikai területén.

Populáció genetikai vizsgálataink megalapozták a hazai vadsertésállomány diverzitásának felmérését, mely a konzerváció- és igazságügyi genetikai szempontokon túl az élelmiszerlánc biztonságban is használható lehet, mivel az illegálisan megszerzett vaddisznó hús kimutatása élelmiszerekből egyre nagyobb figyelmet fog kapni a közel jövőben az ASP hazai megjelenése kapcsán. Rövid primerek használatára kidolgozott új módszerünk lehetőséget nyújt az illegális kereskedelemben részt vevő húskészítmények bevizsgálására, amellyel a faji- és anyai vonal azonosítása mellett a földrajzi eredet is visszavezethető.

Köszönettel tartozunk a Normatív Kutatásfinanszírozási Bizottság (NKB) 2017-es anyagi támogatásáért.