MTA ÁLLATORVOS-TUDOMÁNYI BIZOTTSÁGA

ÁTE ÁLLATORVOSTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

AKADÉMIAI BESZÁMOLÓK
(2018. JANUÁR 22-25.)

KLINIKUMOK

2017. évi 44. füzet

ELŐSZÓ

Kedves Kolleganők és Kollegák!

Az MTA Állatorvos-tudományi Bizottsága és az Állatorvostudományi Egyetem Állatorvostudományi Doktori Iskolája 2018. január 22-25. között tartja a legújabb kutatási eredményeink bemutatására szolgáló **Akadémiai Beszámolók** üléssorozatot, amelyre idén 44. 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 üléselnököket 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	Sótonyi Péter	Vörös Károly	Magyar Tibor
MTA ÁTB elnöke	Rektor,TDK elnök	ÁODI elnöke	MTA ÁTB titkára

MTA Állatorvos-tudományi Bizottság és az ÁTE Állatorvostudományi DI akadémiai beszámolóinak programja és szekcióbizottságai
(2018. január 22-25.)

A szekció megnevezése	A szekcióülés ideje	A szekcióülés helye	Társelnökök	Titkár	Bizottsági tagok
Élettan és biokémia Patológia Gyógyszertan és toxikológia Morfológia	**I. 22. hétfő** 8.30-	Tolnay Sándor előadóterem	Bartha Tibor Frenyó V. László Csikó György Sótonyi Péter	Jakab Csaba Jerzsele Ákos Mátis Gábor	Halasy Katalin Kutas Ferenc Rácz Bence Neogrády Zsuzsanna Sályi Gábor Zsarnovszky Attila
Élelmiszer-higiénia Állategészségügyi Igazgatás	**I. 22. hétfő** 9.00-	Zlamál Vilmos előadóterem	Laczay Péter Ózsvári László	Erdősi Orsolya	Józwiak Ákos Kovács Sándor Lehel József, Szita Géza
Bakteriológia	**I. 23. kedd** 8.30-	Tolnay Sándor előadóterem	Nagy Béla Fodor László Magyar Tibor	Kreizinger Zsuzsa	Hajtós István, Bernáth Sándor Gyuranecz Miklós Makrai László, Tenk Miklós, Tóth István
Virológia Immunológia	13:00-		Bakonyi Tamás Harrach Balázs	Kaján Győző	Benkő Mária, Dán Ádám, Hornyák Ákos, Pénzes Zoltán Rusvai Miklós, Soós Tibor
Állathigiénia Állattenyésztés Genetika Takarmányozástan	**I. 23. kedd** 13.30-	Zlamál Vilmos előadóterem	Könyves László Szabó József	Bersényi András	Brydl Endre, Cseh Sándor Fekete Sándor, Gáspárdy András Jakab László Rafai Pál, Zöldág László
Parazitológia Állattan Halkórtan	**I. 24. szerda** 8.30-	Tolnay Sándor előadóterem	Baska Ferenc Farkas Róbert	Eszterbauer Edit Sréter Tamás	Békési László, Csaba György Hornok Sándor, Kassai Tibor Molnár Kálmán Majoros Gábor, Varga István
Klinikumok	**I. 25. csütörtök** 8.30-	Tolnay Sándor előadóterem	Bodó Gábor Cseh Sándor Németh Tibor Vörös Károly	Bakos Zoltán Pápa Kinga Szelényi Zoltán	Biksi Imre Gál János Vajdovich Péter

TARTALOMJEGYZÉK

Klinikumok (8.30-tól)

1. INTRAVÉNÁSAN ALKALMAZOTT MAROPITANT HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA AZ IZOFLURÁN MINIMÁLIS ALVEOLARIS KONCENTRÁCIÓJÁRA (MAC) KUTYÁKBAN
   Pál Petra, Müller Linda, Dunay Miklós

2. EGYSZERŰSÍTETT SEBÉSZI PROTOKOLL KLINIKAI HATÉKONYSÁGÁNAK PROSPEKTÍV VIZSGÁLATA BRACHYCEPHAL LÉGÚTI OBSTRUKCIÓS SZINDRÓMÁBAN
   Brydl Emese, Németh Tibor

3. PROSPEKTÍV KLINIKAI VIZSGÁLATOK KUTYÁK GÁTSÉRVÉNEK DIAGNOSZTIKÁJÁBAN ÉS TERÁPIÁJÁBAN
   Madej Anita, Németh Tibor

4. A TRANSZREKTÁLIS ULTRAHANG VIZSGÁLAT ALKALMAZÁSA A SERTÉS MODENRN SZAPORODÁSBIOLÓGIAI GONDOZÁSÁBAN
   Horváth András, Szenci Ottó

5. METICILLIN-REZISZTENS *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* OKOZTA JÁRVÁNYKITÖRÉSEK A LÓGYÓGYÁSZATI TANSZÉK ÉS KLINIKÁN
   Albert Ervin, Morvay Flóra, Bodó Gábor, Biksi Imre, Bakos Zoltán

6. EQUIP WNV VAKCINÁRA ADOTT IMMUNVÁLASZ VIZSGÁLATA MAGYARORSZÁGON
   Fehér Orsolya Eszter, Korbacska-Kutasi Orsolya, Barna Mónika, Bakonyi Tamás, Szenci Ottó

7. A DEMBREXIN NYÁLKAOLDÓ HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA LÓASZTMÁBAN SZENVEDŐ LOVAKBAN
   Bakos Zoltán, Mikó Péter, Kovács Szilvia, Budai-Szűcs Mária Csányi Erzsébet

8. MAGAS VÉRNYOMÁS OKOZTA RETINALEVÁLÁS MACSKÁKBAN
   Szilágyi Eszter, Szentgáli Zsolt, Manczur Ferenc

9. FELNŐTT FRÍZ LOVAK SZÍVMÉRETEINEK MEGHATÁROZÁSA KÉTDIMENZIÓS ÉS M-MÓD ECHOKARDIOGRÁFIÁVAL
   Kovács Szilvia, Bakos Zoltán

10. KUTYÁK SZÍVFÉRGESSÉGÉNEK KOMPLEX GYÓGYKEZELÉSE: ELŐZETES TAPASZTALATOK
    Becker Zsolt, Vörös Károly, Dudás Györki Zoltán, Gyurkovszky Mónika, Farkas Róbert

11. KUTYÁK ALLERGIÁS BŐRELVÁLTOZÁSÁT KIVÁLTÓ OKOK MEGHATÁROZÁSA VÉRVIZSGÁLATOK ALAPJÁN
    Lorászkó Gábor, Szaniszló Ferenc, Ózsvári László, Rácz Bence

12. NITROGÉN MONOXID SZINTÁZ SZEREPE KUTYA DAGANATOKBAN
Jakus Judit, Szendi Eszter, Vajdovich Péter

13. ÁRAMLÁS CITOMETRIAI ANALÍZIS VALIDÁLÁSA KUTYA TUMOROK IMMUNFENOTIPIZÁLÁSA SORÁN
Karai Edina, Connor Herst, Vajdovich Péter

14. KEMOTERÁPIÁS VEGYÜLETEK EGYÜTTES HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA EGÉR ÉS KUTYA *LYMPHOMA* SEJTVONALAKON
Karai Edina, Windt Tímea, Füredi András, Szebényi Kornélia, Szakács Gergely, Vajdovich Péter

15. WARBURG EFFEKTUS SZEREPE KUTYA TUMOROKBAN – PROBLÉMA FELTEVÉS, TERVEZETT VIZSGÁLATOK
Szendi Eszter, Jakus Judit, Vajdovich Péter

16. HEMATOLÓGIAI AUTOMATÁK ÖSSZEHASONLÍTÁSA KUTYÁK ÉS MACSKÁK EGYES LEUKÉMIÁS MEGBETEGEDÉSEIBEN
Tóth Bálint, Szabó Bernadett, Gidró Tímea, Vajdovich Péter

17. JUHOK VÉRSZEGÉNYSÉGÉVEL KAPCSOLATOS LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK
Szabó Bernadett, Vajdovich Péter

18. A VÉRPLAZMA KALCIUM-ANYAGFORGALOMMAL ÖSSZEFÜGGŐ PARAMÉTEREINEK VIZSGÁLATA KUTYÁBAN
Kungl Krisztina, Nagy Bernadett, Vajdovich Péter

19. PAPAGÁJ FEHÉRVÉRSEJTEK SZÁMOLÁSÁNAK VALIDÁLÁSA
Vajdovich Péter, Bán Katalin, László Zsófia, Pazár Péter

ÁTE, Állatorvos-doktor Szak, hallgató[1]
ÁTE, Szülészeti és Szaporodásbiológiai Tanszék és Klinika[2]
ÁTE, Sebészeti és Szemészeti Tanszék és Klinika[3]
*peetra.pal@gmail.com

INTRAVÉNÁSAN ALKALMAZOTT MAROPITANT HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA AZ IZOFLURÁN MINIMÁLIS ALVEOLARIS KONCENTRÁCIÓJÁRA (MAC) KUTYÁKBAN

Pál Petra[1*], Müller Linda[2], Dunay Miklós[3]

A maropitant egy poliamin-származék, a neurokinin-1-receptor antagonistája. Antiemetikus hatása miatt széleskörűen használják kutyák kemoterápia-indukált és egyéb hátterű hányásának csillapítására, valamint az utazási betegség megelőzésére. A közelmúltban észlelték és publikálták, hogy az általános anesztézia alatt a maropitant képes redukálni a szevoflurán minimális alveolaris koncentráció (MAC) értékét.

Kutatásunk célja az volt, hogy az anesztézia-stádiumok tüneteinek szoros monitorozásával a gyakorlatban elterjedtebben alkalmazott izoflurán esetében is meghatározzuk a maropitant MAC-értékre gyakorolt hatását, továbbá értékeljük az izoflurán-felhasználás esetleges csökkenéséből következő gazdasági vonatkozásokat.

Vizsgálatainkat az ÁTE Szülészeti és Szaporodásbiológiai Tanszékének Kisállatklinikáján végeztük. A homogén csoportok kialakítása érdekében a jól standardizálható ovariectomia műtétek alatt vizsgáltuk a maropitant hatását. Összesen 21 egészséges szuka kutya műtéti anesztéziáját monitoroztuk. A kutyákat véletlenszerűen kontroll (N=11) és kezelt csoportba (N=10) osztottuk. Az altatás előtt minden állatot midazolam + ketamin + fentanyl gyógyszer-kombinációval premedikáltunk, indukcióra propofolt, analgetikumként morfint alkalmaztunk, a fenntartás pedig tiszta oxigén és izoflurán keverékével történt. Ezen felül a kezelt csoport egyedei a műtéti előkészítés alatt 1 mg/ttkg maropitantot (antiemetikus dózis) kaptak intravénásan. A fenntartási fázisban a belégzett izoflurán koncentrációjának (v/v%) fokozatos csökkentése közben rögzítettük és értékeltük az altatás mélységére utaló, kiválasztott paramétereket. Az egyes vizsgálatok időtartama 30 és 100 perc között változott.

A kontroll csoportba tartozó 11 kutya ébredése átlagosan 1,04 v/v% izofluránszint elérésénél következett be, míg a kezelt csoport esetében ez az érték átlagosan 0,55 v/v% volt.

Eredményeink szerint az intravénásan beadott 1 mg/ttkg dózisú neurokinin-1 antagonista maropitant szignifikánsan (p=0,011) csökkentette az isofluran MAC értékét. Megállapítottuk, hogy kistestű kutyák esetében a maropitant preoperatív alkalmazása a műtéti költség csökkenését eredményezheti. A jövőben célszerű vizsgálni a maropitant eltérő dózisainak hatását és az egyéb anesztetikumokra gyakorolt hatást is.

Állatorvostudományi Egyetem, Sebészeti Tanszék Klinikumok
*bdmesi@gmail.com

EGYSZERŰSÍTETT SEBÉSZI PROTOKOLL KLINIKAI HATÉKONYSÁGÁNAK PROSPEKTÍV VIZSGÁLATA BRACHYCEPHAL LÉGÚTI OBSTRUKCIÓS SZINDRÓMÁBAN

Brydl Emese*, Németh Tibor

A brachycephal légúti obstrukciós szindrómában (Brachycephalic Airway Obstructive Syndrome, BAOS) szenvedő betegeken egy a témában korábban elvégzett TDK munka eredményeire alapozva, azt a hipotézist állítottuk fel, hogy egy egyszerűsített sebészeti terápia (orrplasztika + lágy szájpadlás-plasztika) legalább annyira kedvező klinikai eredménnyel kecsegtet, mint a „négyes" (komplex) terápia (orrplasztika + lágy szájpadlás-plasztika + tonsillectomia + előesett gégetasak-kimetszés).

Klinikai kutatásunkat 2015 és 2017 között az Állatorvostudományi Egyetem Sebészeti és Szemészeti Klinikáján végeztük, ahol 17 műtött beteg (8 mopsz, 6 francia bulldog, 1 angol bulldog, 1 boston terrier, illetve 1 amerikai bulldog) került bevonva a vizsgálatokba.

A sebészi beavatkozást megelőzően, illetve a posztoperatív szakasz 2. és 6. hetében a betegeket 3 klinikai kategóriába soroltuk a Poncet-féle kritériumok alapján (Grade I, II, III: a legenyhébbtől a legsúlyosabbig). Az anesztézia bevezető szakaszában az intubálást megelőzően laryngoscop segítségével állapítottuk meg a laryngealis kollepszus fokát, a lágy szájpadlás elongációjának mértékét, illetve a tonsillák megnagyobbodásának súlyosságát a legenyhébbtől a legsúlyosabbig Grade I-III-ig kategorizálva. A szűk orrnyílások tágítása horizontális ékrezekció segítségével történt, az elongált lágy szájpadlás korekciójához „lebeny plasztika" (Folded Flap Palatoplasty, FFPP) technikát alkalmaztunk. Ezzel az „egyszerűsített" műtéti technikával nem került sor a laryngealis sacculusok, valamint a megnagyobbodott tonsillák kimetszésére.

Preoperatíve Grade I kategóriába egy állat sem esett, 11-et Grade II, és 6-ot Grade III kategóriába soroltunk be. Kutatásaink eredményeit összevetve szintén az Állatorvostudományi Egyetem Sebészeti és Szemészeti Klinikáján korábban elvégzett kutatás eredményeivel arra a következtetésre jutottunk, hogy hipotézisünk beigazolódott, mivel a posztoperatív időszakban a 6. hét végére 14-et Grade I, 2-t Grade II, I-et Grade III kategóriába tudtunk besorolni.

Állatorvostudományi Egyetem, Sebészeti Tanszék Klinikumok
*madejanita.92@gmail.com

PROSPEKTÍV KLINIKAI VIZSGÁLATOK KUTYÁK GÁTSÉRVÉNEK DIAGNOSZTIKÁJÁBAN ÉS TERÁPIÁJÁBAN

Madej Anita*, Németh Tibor

A kutatás célja az állatorvosi gyakorlatban ritkának számító, elsősorban kutyákra jellemző gátsérv diagnosztikája és a jelenleg standardnak tekinthető sebészi terápiája során gyűjtött klinikai adatok meghatározott szempontok szerinti analízise, és a klinikai gyakorlat számára történő következtetések levonása volt. Hipotézisünk az volt, hogy a betegség kórelőzményének időtartama pozitív korrelációt mutat a klinikai tünetek súlyosságával, illetve a következményes colorectalis tágulat mértéke befolyásolja a sebészi ellátás klinikai kimenetelét.

Az Állatorvostudományi Egyetem Sebészeti Klinikáján két év alatt 47 diagnosztizált, műtött, és utánkövetett esetet tudtunk regisztrálni és pontos statisztikai elemzések alá vonni. A betegség előfordulása kistestű fajtákra, idősebb, nem ivartalanított kan kutyákra jellemző.

A betegek medián életkora 108 hónap (9 év) volt. A gátsérves esetekben a kóros colorectalis tágulat megjelenésének összefüggéseihez kapcsolódóan két, radiológiai feltételeken és méréseken alapuló eljárást, az O'Brien és a Lee & Leowijuk formulát alkalmaztunk. Ezen két eljárás összehasonlítása eltérő érzékenységűnek bizonyult. Az O'Brien formula alapján 5, míg a Lee & Leowijuk formula alapján 15 esetben találtunk elváltozást a számadatok szerint, tehát 10 olyan állat volt, melyet az O'Brien formula negatívnak a Lee & Leowijuk pedig pozitívnak minősített. Vizsgáltuk a rectum-deviatió prognosztizálhatóságát úgy, hogy a rectalis vizsgálat során érzékelt elváltozást és a műtét utáni pontos diagnózis eredményeit vetettük össze. Az eredményeink azt mutatták, hogy valamennyi, rectalis vizsgálat során flexurának ítélt eset ténylegesen pozitívnak bizonyult. E mellett 23, rectalisan sacculatiónak tűnő esetben a végbélvizsgálat valós pozitív volt, 9 betegben viszont fals pozitív (csak flexura volt). A betegség idült jellegét tekintve a kóros colorectalis tágulattal rendelkező állatoknál fellépő következményes vastagbél elváltozás esetében korrelációt kerestünk a kórelőzmény hosszával és a posztoperatív klinikai kimenetellel. A mért adatok alapján és a tulajdonosok beszámolói szerint felvett kórelőzményből azt a következtetést vonhattuk le, hogy a kórelőzmény hosszával mind az O'Brien, mind a Lee & Leowijuk megacolon osztályozás tekintetében nincsen szignifikáns kapcsolat.

Minden állatnál telefonos utánkövetést végeztünk és kérdéseket tettünk fel a tulajdonosnak, akiknek kérdésenként 5 fokozatú skálán (1: legrosszabb) kellett válaszolniuk. A hat hónapos értékelések eredménye azt mutatta, hogy a 47 esetből 37-en (78,7%) voltak elégedettek a beavatkozással, 3-an (6,4%) adtak vegyes értékelést és 2 (4,3%) esetben volt a tulajdonos elégedetlen. Sajnos 5 (10,6%) beteg esetében nem tudtuk elérni a tulajdonosokat.

Állatorvostudományi Egyetem Klinikumok
Haszonállat-gyógyászati Tanszék és Klinika[1]
MTA-SZIE Nagyállatklinikai Kutatócsoport[2]
*horvath.andras@univet.hu

A TRANSZREKTÁLIS ULTRAHANG VIZSGÁLAT ALKALMAZÁSA A SERTÉS MODENRN SZAPORODÁSBIOLÓGIAI GONDOZÁSÁBAN

Horváth András[1, 2] *, Szenci Ottó[1, 2]

Az ultrahang készülékek (UH) alkalmazása elsőként transzabdominális vemhességvizsgálat (>25 nap) formájában terjedt el a sertéstenyésztésben. Habár ez a módszer nagyon gyakorlatias, de üzemi körülmények között nem alkalmas az un. korai vemhesség (<21 nap), a méh rendellenességek és a petefészkek vizsgálatára. Ezzel szemben a transzrektális UH tájékoztat a tüszők számáról, azok méretéről, a ciszták előfordulásáról, a segítségével meghatározható a választástól az ivarzásig és az ivarzástól az ovulációig eltelt időszak hossza.

A vizsgálataink célja a termékenyítések és az ovulációk idejének összehasonlítása transzrektális ultrahang (TRU) alkalmazásával.

A transzrektális ultrahang (TRU) vizsgálatainkat 42 kocákban végeztük a választás követő 4., 5., és 6. napon. A szaporodásbiológiai problémák feltárásához vizsgáltuk a petefészekben található képletek (tüszők, sárgatest, ciszta) jelenlétét.

A vizsgálatokba bevont 42 kocából mindössze 30 állat (71,4%) mutatott és 12 állat (28,6%) nem mutatott ivarzást a választást követő 7. napig. Az ivarzást mutató 30 kocából 26 kocában ovulációt is meg lehetett figyelni, 4 kocában – az ivarzási tünetek ellenére – pedig nem. A 12 ivarzást nem mutató kocából egy kocában (0%) sem lehetett ovulációt megfigyelni. Az ovulációt nem mutató kocákból 3 állatban (18,7%) a petefészek cisztás elváltozását lehetett megállapítani, de hasonló cisztás elváltozás volt megfigyelhető 2 olyan kocában (7,6%), amelyek egyben ovuláltak is.

A választás utáni időszakban elvégzett TRU részletes tájékoztatást adhat a női nemi szervrendszer kóros elváltozásairól és segítő alkalmazást nyújthat a mesterséges termékenyítés sikerességének a növeléséhez.

A vizsgálataink a KK-UK-2016 pályázat támogatásával valósultak meg.

Állatorvostudományi Egyetem, Klinikumok
Haszonállat-gyógyászati Tanszék és Klinika[1]
Állatorvostudományi Egyetem, Lógyógyászati Tanszék és Klinika[2]
*albert.ervin@univet.hu

METICILLIN-REZISZTENS *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* OKOZTA JÁRVÁNYKITÖRÉSEK A LÓGYÓGYÁSZATI TANSZÉK ÉS KLINIKÁN

Albert Ervin[1*], Morvay Flóra[1,2], Bodó Gábor[2], Biksi Imre[1], Bakos Zoltán[2]

Napjainkra az állati eredetű meticillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* (livestock -associated MRSA, LA-MRSA) fertőzéssel összefüggésbe hozható állategészségügyi problémák jelentősége nagymértékben felértékelődött. Az LA-MRSA törzsek közül számos nem csak meticillinre és egyéb penicillin származékokra, hanem több más antibiotikumra is rezisztenciát mutat, komoly terápiás kihívást állítva a klinikus állatorvosok elé. Az Állatorvostudományi Egyetem Lógyógyászati Tanszék és Klinikáján (LTK) az első MRSA törzset 2011-ben izolálták. Ezt követően a kimutatott MRSA törzsek, és a velük összefüggésbe hozható klinikai esetek száma évről évre növekvő tendenciát mutatott. A kialakult járványtani helyzet tisztázása és a probléma leküzdése érdekében az izolátumok részletes mikrobiológiai vizsgálata, illetve az egyes esetek kórházi dokumentációjának alapos elemzése vált szükségessé.

A törzsek részletes vizsgálatát az egyes antimikrobiális hatóanyagokkal szemben mutatott rezisztencia meghatározásával (korongdiffúziós módszer, E-teszt, MIC), illetve különböző molekuláris biológiai módszerekkel (*mecA/mecC* PCR, *spa*-tipizálás, MLST) végeztük. Az egyes mintákat szolgáltató lovak naplózott adatait összevetettük a kapott mikrobiológiai eredményekkel.

2011 júliusa és 2016 májusa között 36 lóból származó, összesen 40 *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) izolátum bizonyult MRSA-nak. Az első izolátum a genetikai vizsgálatok alapján az ST398 szekvenciatípusba, illetve t011-es spa-típusba tartozik; a gyógyszerérzékenységi vizsgálat alapján penicillinekre, cefoxitinre, tetraciklinre, sztreptomicinre, gentamicinre, kanamicinre és ciprofloxacinra rezisztens. Ezt követően 2013 szeptemberétől 2014 szeptemberéig további 21 esetben izoláltunk az előzővel megegyező genotípusú és rezisztenciájú MRSA törzset. 2015 májusában, 8 hónapnyi esetmentes időszak után vette kezdetét egy második járványkitörés, ahol az első izolátum genotípusa az előbbiekkel megegyezett, de már klóramfenikolra rezisztens volt. A következő izolátum pedig már rifampinnal szemben is rezisztenciát mutatott. A 2015 májusa és 2016 májusa közötti időszakból további 18 MRSA izolátumot azonosítottunk, hasonló rezisztenciaprofillal.

Eredményeink alapján a Lógyógyászati Tanszék és Klinikán 2013 szeptembere és 2016 májusa között, két szakaszban lezajlott, meticillin-rezisztens *S. aureus* okozta járvány ún. kórházi fertőzés volt, amelyet nagy valószínűséggel ugyanaz az ST398-t011 genotípusú MRSA klón okozott. A vizsgálat eredményeire alapozott higiéniai és járványvédelmi beavatkozásoknak köszönhetően az MRSA-val összefüggésbe hozható esetek száma jelentősen csökkent.

Állatorvostudományi-Egyetem- Takarmányozástani Tanszék[1] Klinikumok
MTA-SZIE Kutatócsoport[2]
Országos Epidemiológia Központ[3]
Állatorvostudományi Egyetem Járványtani és Mikrobiológiai Tanszék[4]
Állatorvostudományi Egyetem Haszonállatgyógyászati Tanszék és Klinika[5]
*ezustezust@gmail.com

EQUIP WNV VAKCINÁRA ADOTT IMMUNVÁLASZ VIZSGÁLATA MAGYARORSZÁGON

Fehér Orsolya Eszter[1*], Korbacska-Kutasi Orsolya[1,2], Barna Mónika[3], Bakonyi Tamás[4], Szenci Ottó[2,5]

A Nyugat-nílusi vírus (WNV) a Flavivírusok nemzettségébe, Flaviviridae családba tartozó zoonótikus RNS vírus, amely emberekben, madarakban és lovakban idéz elő idegrendszeri megbetegedéseket. Magyarországon először 2003-ban okozott idegrendszeri megbetegedést egy lúdállományban majd ezt követően a madarak folyamatos megbetegedése mellett 2007-től minden évben előfordulnak bizonyítottan WNV okozta idegrendszeri megbetegedések lovakban és emberekben egyaránt. A folyamatos klímaváltozás és a vektorok egyre szélesebb körű elterjedése révén a mediterrán országok mellet, már hazánkban is egyre nő a megbetegedések és az elhullások száma, így már reális veszélyt jelent a kórokozó a magyarországi ló populációra nézve is. Jelen vírusnak számos genetikai vonalát (lineage) különböztethetjük meg, azonban hazánkban, a nyugat-európai és az amerikai 1-es genetikai vonallal ellentétben, a Dél–Afrikában is endémiás 2-es genetikai vonal okozza a lovak megbetegedéseit.

Kutatásunk célja, a természetes úton történő fertőződés és a vakcinára adott immunválasz különbségeinek a vizsgálata. Tanulmányunk további célja egy magyarországi lóállományban az inaktivált 1-es genetikai vonalon alapuló törzskönyvezett Zoetis Equip WNV vakcina alkalmazása során kialakult immunválasz jellegzetességeinek vizsgálata. A kutatásba összesen 30 szeronegatív lovat válogattunk be. Összesen 20 lovat vakcináztunk a vizsgálat 0., 28., 393. napján intramuscularisan adott Equip WNV vakcinával, valamint 10 lovat vizsgáltunk a kontroll csoportban. A 0. napon vett vérmintákban vizsgáltuk a WNV ellen termelt IgG ellenanyagok jelenlétét, ezzel is kiszűrve az esetleges korábbi fertőzésen átesett lovakat. A 0., 49., 211., 393., 407., 576., 667. és a 758. napon vett mintákban a Nyugat-nílusi vírus lineage 1 és lineage 2 ellen termelt ellenanyagok szintjének mérése történik.
Elsődleges eredményeink alapján elmondható, hogy az 0. napot követően a vakcinázott és a kontroll csoport között szignifikánsnak bizonyult a különbség a vakcinára adott immunválasz tekintetében. A 0. nap után a vakcinázott csoportban magasabb titer-értékek voltak mérhetők, mint a kontroll csoportban. Az 0. és a 393. napon történt vakcinázást követően mind az 1-es, mind a 2-es genetikai vonal ellen termelt ellenanyagszint ugrásszerűen megnőtt, azonban az 1-es lineage-re adott immunválasz titer-értékei minden esetben felülmúlták a lineage 2 értékeit.

Részeredményeink bizonyítékot szolgáltathatnak arra nézve, hogy az Equip WNV vakcina valószínűleg megvédi a lovakat a Nyugat-nílusi vírus 2-es genetikai vonalú fertőzésével szemben és feltételezhető, hogy a megfelelő alapimmunizálást követő egyetlen éves emlékeztető oltás elegendő lehet a lineage 2 fertőzés elleni immunitás fenntartására.
Köszönetünket fejezzük ki, a Normatív Kutatásfinanszírozási Bizottság (NKB) és a Zoetis állategészségügyi nagyvállalat támogatásáért, amellyel jelen kutatásunk létre jöhetett.

Állatorvostudományi Egyetem, Lógyógyászati Tanszék és Klinika[1] Klinikumok Állatorvostudományi Egyetem, V. éves hallgató[2]
Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszerésztudományi Kar, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet[3]
*bakos.zoltan@univet.hu

A DEMBREXIN NYÁLKAOLDÓ HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA LÓASZTMÁBAN SZENVEDŐ LOVAKBAN

Bakos Zoltán[1*], Mikó Péter[1], Kovács Szilvia[2], Budai-Szűcs Mária[3] Csányi Erzsébet[3]

A dembrexin lovak légzőszervi megbetegedéseiben, beleértve ebbe a lóasztmát is, széles körben használt nyálkaoldó gyógyszer. Hatékonyságát laboratóriumi állatokon már bebizonyították köptető és másodlagos köhögéscsillapító hatásán, valamint a tüdő megnövekedett tágulékonyságán keresztül, azonban lóasztmában szenvedő lovak esetében független vizsgálatok még nem zajlottak.

Kutatásunk célja az volt, hogy megvizsgáljuk a dembrexin nyálkaoldó hatását enyhe (gyulladásos légúti betegség, inflammatory airway disease, IAD), valamint közepes-súlyos fokú (lovak kiújuló légúti obstrukciója, recurrent airway obstruction, RAO) asztmával diagnosztizált lovakban. Hipotézisünk az volt, hogy a dembrexin nem változtatja meg szignifikánsan a bronchoalveolaris lavage folyadék (BALF) citológiai összetételét, de megváltoztatja a légcsőben található nyálka mennyiségét és reológiai paramétereit. Kísérletünk során 16 asztmában szenvedő lovat vizsgáltunk, melyek közül 10 RAO-ban, 6 pedig IAD-ban szenvedett. A vizsgált populációban 9 különböző fajtájú ló volt (12 herélt és 4 kanca), melyek életkora 9 és 21 év között változott (medián: 12,5 év). Minden ló 28 napon keresztül kapott dembrexint (Sputolysin powder, Boehringer Ingelheim) szájon át, 0,3 mg/ttkg dózisban, napi két alkalommal. Minden lovat három alkalommal vizsgáltunk, a gyógyszeres kezelés 0., 14. és 28. napján. A komplex vizsgálat magában foglalta a következőket: fizikális vizsgálat, légúti endoszkópia és légcsőváladék vétele, mellkasi ultrahangvizsgálat, BALF minták gyűjtése, hematológiai vizsgálat, a légcsőváladék aerob bakteriológiai vizsgálata és reológiai elemzése, illetve a BALF minták citológiai vizsgálata. Az adatok statisztikai értékelését Microsoft Excel 2013 és SPSS 16.0 szoftverekkel végeztük. Az analízis magában foglalta a leíró statisztikát, Shapiro-Wilk tesztet, Wilcoxon-féle előjeles rangpróbát, kétmintás t-próbát, Mann-Whitney U-tesztet, khi-négyzet próbát és ismételt méréses varianciaanalízist.

A légcsőváladék mennyisége a szokásos 1-5 skálán osztályozva szignifikánsan kevesebb volt az IAD csoportban a RAO csoporthoz képest, illetve szignifikáns csökkenést tapasztaltunk a három vizsgálati időpontot összevetve ($p<0.01$ mindkét esetben). A nyálka csillapítási tényezője (damping factor) szignifikánsan növekedett ($p=0.038$) a 28 napos gyógykezelés során. A BALF mintákban a neutrophil és az eosinophil granulocyták, a macrophagok, a lymphocyták és a hízósejtek százalékos aránya nem változott szignifikánsan a gyógykezelés során. Szignifikáns különbséget találtunk az IAD és a RAO csoport között a citológiai eredmények egy részében. A neutrophil granulocyták százalékos aránya magasabb, a macrophagok és a lymphocyták aránya pedig alacsonyabb volt a RAO csoportban ($p<0,001$ mindhárom esetben). A fenti eredmények azt jelzik, hogy várakozásainknak megfelelően a dembrexin csökkentette a nyálka mennyiségét a légcsőben, és csökkentette a nyálka viszkozitását is.
A kutatás az Emberi Erőforrások Minisztériuma 11475-4/2016/FEKUT azonosítószámú támogatási szerződésének keretében valósult meg.

ÁTE, Sebészeti és Szemészeti Tanszék[1]
ÁTE Belgyógyászati Tanszék[2]
*szilagyieszter92@gmail.com, szigorló hallgató

MAGAS VÉRNYOMÁS OKOZTA RETINALEVÁLÁS MACSKÁKBAN

Szilágyi Eszter*[1], Szentgáli Zsolt[1], Manczur Ferenc[2]

A hypertensitiv retinopathia az idősebb macskák körében gyakorta előforduló betegség. Megjelenése leggyakrabban idült vesebántalom, hyperthyreosis, hyperaldosteronismus és esszenciális magasvérnyomás hatására történik.

Munkánk célja az volt, hogy feltérképezzük azokat a szisztémás betegségeket, amelyek magas vérnyomást (160 Hgmm<) és retinaleválást okoznak macskákban. Vizsgáltuk az amlodipin hatóanyagú gyógyszerek hatékonyságát a hypertensio kezelésére és az eredményes vérnyomás csökkentő terápia során a szemészeti elváltozásokban történt javulásokat. Illetve azt, hogy a retinaleválás vérzéses vagy nem vérzéses jellegű volt e.

Retrospektív módszerrel vizsgáltuk azokat a macskákat, amelyeknél történt szemészeti és belgyógyászati vizsgálat is az Állatorvostudományi Egyetemen. Avizsgálati időszakban 156 igazoltan magas vérnyomású macskákból 26 esetében volt retinopathia és többszöri vérnyomásmérés. A szemészeti kivizsgálás ophtalmoscopiaval és ultrahang diagnosztikával történt, a belgyógyászati pedig teljes fizikális vizsgálattal, vérnyomásméréssel, ultrahang diagnosztikával, vér- és vizelet panel vizsgálattal. A magas vérnyomás kezelésére amlodipin hatóanyagú gyógyszert alkalmaztunk a szakirodalomban is javasolt dózisban, ami 0,625-1,25 mg/macska/nap volt.

A hypertonia az általunk vizsgált populációban is az idősebb állatokban fordult elő, aminek a mediánja 15 év volt. 26 macska vérnyomásának az átlaga 200 Hgmm felett volt, amit 50%-ban vesebántalom okozott. Emellett előfordult a vizsgált levált retinájú macskákban egyéb célszervi károsodásként bal kamra hypertrophia és neuropathia is. A vér karbamid és kreatinin koncentrációja több mint 20 esetben mutatott magas értékeket. Megfigyelhető, hogy a retinaleválás 50 %-ban ivartalanított nőstényekben, 34,61%-ban kasztrált hímekben fordult elő. Az alkalmazott ajánlott amlodipin dózis (0,625- 1,25 mg) 26-ból 2 esetben nem volt hatékony. A kezelés hatására a populáció 23,07 %-ánál következett be retina visszatapadás és a látás visszatérése.

A kutatás eredményeképp elmondható, hogy fel kell hívni a figyelmet az idősebb macskák rutinszerű vérnyomásmérésének fontosságára. Ezek mellett az amlodipin egy hatásos vérnyomáscsökkentő hatóanyag, amely monoterápiaként, vagy kombinálva is biztonságos. A vér karbamid és kreatinin koncentráció vizsgálatának eredményei arra engednek következtetni, hogy azokban az esetekben is, amikor esszenciális hypertoniára gondoltunk, a magas vérnyomás valószínűleg inkább vese eredetű volt. A kezelés sikeressége főleg a vérnyomás csökkentésének és a szisztémás betegségek kezelésének kezdetétől függött, a retina visszatapadások tekintetében.

A szerzők ismerete szerint Magyarországon ez az első átfogó munka, amely macskák magas vérnyomás betegségét a hypertenzív retinopathiával összefüggésben tárgyalja.

Állatorvostudományi Egyetem, V. évfolyamos hallgató[1] Klinikumok
Állatorvostudományi Egyetem, Lógyógyászati Tanszék és Klinika[2]
*szilviakovacs0222@gmail.com

FELNŐTT FRÍZ LOVAK SZÍVMÉRETEINEK MEGHATÁROZÁSA KÉTDIMENZIÓS ÉS M-MÓD ECHOKARDIOGRÁFIÁVAL

Kovács Szilvia[1]*, Bakos Zoltán[2]

A lovak szívének ultrahangvizsgálata más fajokhoz hasonlóan standardizált módon történik, melynek során számos szívméret meghatározásra kerül. Ezeket a méreteket több tényező befolyásolja, többek között a ló életkora, fajtája, tömege, testméretei és edzettségi állapota. Az elmúlt két évtizedben több fajtára határoztak meg referenciaértékeket. Ezen publikációkban a fajtaválasztást befolyásolta a fajta szerepe a sportban (angol telivér, ügető, póló póni), az adott fajta különlegessége, pl. a beltenyésztettség szempontjából (arab telivér), vagy a szokatlan testméretek (amerikai miniatűr ló).

Kutatásunk célja, hogy meghatározzuk az egészséges, felnőtt fríz lovak echokardiográfiás szívméreteinek normális tartományát. A fajtaválasztást a fríz ló rendkívüli népszerűségén túl az indokolja elsősorban, hogy a fajtát sújtó nagyfokú beltenyésztettség miatt mára több fejlődési rendellenesség alakult ki, mint pl. a törpenövés, a hydrocephalus, a megaoesophagus és az aorta rendellenességei (aneurysma, aortopulmonalis fisztula, aortarepedés). A fentiek alapján a szakirodalomban hiánypótló a fríz fajta echokardiográfiás referenciaértékeinek meghatározása és publikálása.

Vizsgálatainkat 30 egészséges fríz lovon tervezzük elvégezni, melyből 10 ló vizsgálatát már befejeztük. Minden lovon a részletes fizikális vizsgálatot követően kétdimenziós és irányított M-mód echokardiográfiás vizsgálatot végeztünk. Ennek során a következő paraméterek lemérésére került sor: a bal pitvar végszisztolés és végdiasztolés átmérője és hossza; az aorta végszisztolés és végdiasztolés átmérője a billentyű szintjén, a Valsalva-öbölben és a sinotubularis junkciónál; az arteria pulmonalis végdiasztolés átmérője; a mitralis gyűrű végdiasztolés átmérője; az interventricularis sövény végszisztolés és végdiasztolés vastagsága; a bal kamra végszisztolés és végdiasztolés belső átmérője; a bal kamra szabad falának végszisztolés és végdiasztolés vastagsága; a jobb kamra végdiasztolés belső átmérője; illetve a mitralis E-pont septalis szeparáció. Az adatokon leíró statisztikai elemzést és normalitási próbát végeztünk. Az életkor, a testtömeg és a szív különböző méreteinek összefüggéseit lineáris regresszióanalízissel és scatter plotokkal elemeztük.

Az eddigi eredményeinket egyéb fajtájú, de hasonló testtömegű lovakról publikált adatokhoz hasonlítva elmondható, hogy az M-mód mérésekben a jobb kamrai végdiasztolés átmérő, a bal kamrai végdiasztolés átmérő és az aorta végdiasztolés átmérője kisebbnek bizonyult. Az interventricularis sövény végdiasztolés vastagsága military lovakhoz képest szintén kisebb volt. A bal kamra szabad falának végszisztolés vastagsága ezzel szemben nagyobb volt hasonló méretű ugrólovak adataihoz képest. A bal kamra rövidülési hányadosa nagyobb volt mind ugró-, mind díjlovakhoz képest. A kétdimenziós mérések közül a bal pitvari végszisztolés és végdiasztolés átmérők minden fajtához képest kisebbek voltak.

A kutatás az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával valósult meg.

Belgyógyászati Tanszék és Klinika[1] Klinikumok
Parazitológiai es Állattani Tanszék[2]
*becker.zsolt@univet.hu

KUTYÁK SZÍVFÉRGESSÉGÉNEK KOMPLEX GYÓGYKEZELÉSE: ELŐZETES TAPASZTALATOK

Becker Zsolt[1*], Vörös Károly[1], Dudás Györki Zoltán[1], Gyurkovszky Mónika[2], Farkas Róbert[2]

A kutyák *Dirofilaria immitis* okozta fertőzöttsége terjedőben van a hazai vizsgálatok szerint. Klinikánkon 49 esetet diagnosztizáltunk 2014 július és 2016 augusztus között a következő, laboratóriumi eljárásokkal: módosított Knott-teszt a mikrofiláriák és többféle szerológai teszt a *D. immitis* antigén (Ag) kimutatására, valamint kétféle PCR-teszt a *D. immitis* és/vagy a *D. repens* fertőzöttség igazolására.
A szívférgesség komplex terápiájára 30 kutyában került sor, az Amerikai Szívférgesség Társaság legutóbbi ajánlása alapján. A mikrofiláriák eliminálását makrociklikus lakton kezeléssel végeztük: 10 µg/ttkg/24h ivermektint (Ivomec inj. A.U.V.) injektáltunk sc. 16 kutyának, illetve moxidektint adtunk (Advocate rácsepegtető oldat A.U.V.) 16 páciensnek, a 0., 30., 60. és 90. napon, esetenként néhány napos eltéréssel. Emellett 28 napon át 10 mg/ttkg/12h doxiciklint (Doxycycline 100 mg tabl. A.U.V.) adagoltunk per os, a 0. naptól, a *Wolbachia pipientis* szimbionta baktérium ellen. Az adult szívférgek elpusztítására 2,5 mg/ttkg melarzomint (Immiticide Merial injekció) alkalmaztunk a 60., a 90. és a 91. napon, im., mélyen az ágyékizomzatba adva, a gyártó előírásai szerint. Az injektálás optimális mélységét az ágyékizomzat ultrahang- (UH-) vizsgálatával határoztuk meg, és így követtük az esetleges helyi mellékhatásokat a fizikális vizsgálat mellett. A kutyákat 0,3-0,4 mg/ttkg butorfanol (Alvegesic 10 mg/ml inj. A.UV.) injekcióval bódítottuk im., a melarzomin injekció beadása előtt, a helyi fájdalom enyhítésére és a páciensek mozdulatlanságának biztosítására, az applikáció ideje alatt.
A kezelt kutyák közül 15 tartozott a szívférgesség 1., 13 egyed a 2., 2 pedig a 3. klinikai kategóriájába a kórelőzmény, a klinikai tünetek és a műszeres diagnosztikai (légzőszervi röntgen- és echokardiográfiás) vizsgálatok, valamint a vérkép és a rutin vérbiokémiai vizsgálatok leletei alapján. Valamennyi, így a 3. kategóriájú két állatot is klinikailag gyógyultnak minősítettük a 3. melarzomin kezelés után egy hónap múlva. A kutyák vérében a kezelés megkezdését követő 120. napon nem találtunk mikrofiláriákat. Közülük 26-nál a harmadik melarzomin inj.-t követő 6 hónap múlva elvégzett egyik Ag-teszt mindegyik állatnál negatív eredményt adott. A makrociklikus lakton terápia nem járt adverz reakcióval a mikrofilaraemiás kutyákban sem. A doxiciklin mellékhatásait (étvágytalanság, hányás, hasmenés) 3 kutyában (10%) észleltük, amelyek megszűntek a tüneti kezelésre és a gyógyszeradag csökkentésére. A melarzomin szisztémás mellékhatásaként átmeneti étvágytalanság és hasmenés jelentkezett három (10%), valamint köhögés és enyhe nehezített légzés egy állatban (3,3%). Ezek a panaszok rendeződtek a néhány napos tüneti kezelés hatására. A melarzomin enyhe, helyi mellékhatásai (mérsékelt duzzanat és helyi érzékenység) mutatkoztak 10 kutyában (33,3%), míg egynél (3,3%) súlyosabb helyi duzzanat és közepes fokú, de egy hónap múlva javuló érzékenység mutatkozott. A helyi tünetek mértéke megegyezett az UH-eltérések súlyosságával.
Gyógykezelési tapasztalataink kedvezőbbek az eddig megjelent egy külföldi és egy hazai közleményben leírtakhoz képest. Kutatásunkat tovább folytatjuk, újabb esetek bevonásával.

Munkánkat a KK-UK-2016 pályázat keretében végeztük.

Állatorvostudományi Egyetem Klinikumok
Törvényszéki Állatorvostani, Jogi és Gazdaságtudományi Tanszék[1]
Spectrum Allergia Laboratórium Hungary Bt.[2]
Állatorvostudományi Egyetem, Anatómiai és Szövettani Tanszék[3]
*loraszko@gmail.com

KUTYÁK ALLERGIÁS BŐRELVÁLTOZÁSÁT KIVÁLTÓ OKOK MEGHATÁROZÁSA VÉRVIZSGÁLATOK ALAPJÁN

Lorászkó Gábor[1]*, Szaniszló Ferenc[2], Ózsvári László[1], Rácz Bence[3]

Kutyák vakarózással és másodlagos bőrelváltozásokkal járó kórképei a gyakori és nehezen kezelhető betegségekhez tartoznak. Azoknál, melyek allergiás hátterűnek bizonyultak, sokáig a tüneti kezelés volt az egyetlen hatékony beavatkozási mód, viszont az ennek során alkalmazott gyógyszerek erős hatásához jelentős mellékhatások is társultak és társulnak ma is.

Az okok vizsgálatára a ma már rendkívül pontatlannak tartott bőrteszt helyett alkalmasabb megoldást kerestünk. Európában 30 antigént lehetett egy mintából vizsgálni, vele szemben kezdetben legfeljebb öt anyaggal lehetett egyidejűleg érzéketlenítő kezelést végezni. Súlyos hátrány volt, hogy mintavételt már két hónappal megelőzően nem szabadott kortikoszteriodot alkalmazni.

Gál Sándor kollégánk révén felvettük a kapcsolatot az Egyesült Államokban (székhely ma Phoenix, Arizona) lévő Spectrum Worldwide Inc. (www.vetallergy.com) vállalattal, és közösen kiválasztottuk azt a 91 antigént, amelynek a kutyák allergiás kórképeiben az irodalom és az amerikai szakmai tapasztalatok szerint jelentősége lehet. Lágy és fás szárú növények, gombák, hámképletek, növényi és állati eredetű takarmányok, ízeltlábúak és lakáson belül előforduló egyéb anyagok kerültek fel a listára. A kutyák vérmintáinak vizsgálata monoklonális ellenanyagokkal végzett allergén specifikus IgE kimutatáson alapszik, SPOT teszt néven védett eljárás. Különlegessége a nem allergén-specifikus IgE eliminálás, valamint az allergén-specifikus IgG és IgM eliminálás.

Gál Sándorral és Szaniszló Ferenccel megalapítottuk az amerikai laboratórium magyarországi képviseletét Spectrum Allergia Laboratórium Bt. néven. Az amerikai vizsgálati és kezelési feltételek az európaiaknál sokkal kedvezőbbek voltak: 91 antigén vizsgálata 30 helyett, egyszerre 25 anyaggal végezhető érzéketlenítés, és akár a kezelés első két hónapjában is adható az állatoknak kortikoszteroid.

17 év alatt 1600-nál több hazai mintát küldtünk ki, és mérte meg a labor az allergiát kiváltó anyagokra adott válaszreakciót, így jó képet alkothatunk arról, hogy a hazai kutyák allergiás kórképeiben mely anyagok milyen jelentőséggel bírnak.

Az adatok feldolgozása az előadásra történő jelentkezéskor még nem tekinthető véglegesnek, de addigra megtörténik, ezért az eredmények közlésére most még nincs módom. Az mindenesetre megállapítható, hogy sosem csak néhány, hanem 10-30 antigén együttesen játszik szerepet a kutyák allergiás bőrtüneteinek kialakulásában.

Állatorvostudományi Egyetem, Kórélettani és Onkológiai Tanszék Klinikumok
*Jakus.Judit@univet.hu

NITROGÉN MONOXID SZINTÁZ SZEREPE KUTYA DAGANATOKBAN

Jakus Judit*, Szendi Eszter, Vajdovich Péter

Bevezetés: A nitrogén-monoxid (NO) egy szabad gyök, és egyben egy fontos celluláris jelátviteli molekula, amely részt vesz számos fiziológiai és patológiás folyamatban. A NO-szintáz enzimcsalád szereplői szintetizálják a NO-ot, melynek van egy indukálható, kóros körülmények, pl. fertőző baktériumok, gyulladásos citokinek vagy tumorokból felszabaduló szöveti anyagok hatására expresszálódó formája. Ennek szerepe kutyák tumoros megbetegedésének alakulásában és terápiájában még nem ismert.

A munka célja: kutya *lymphoma* és emlődaganatokban vizsgáljuk az indukálható nitrogén monoxid szintáz (iNOS) szintjét, illetve annak hatását a kemoterápia kimenetelére.

Módszerek: Legalább 30-35 multicentrikus lymphomával és ugyanennyi emlődaganattal diagnosztizált betegnél mérjük az iNOS molekulák mRNS-expresszióját kvantitatív (real time) RT-PCR-módszerrel, illetve Western blot technikával. Ahol lehet, kemoterápia előtt és után is felmérjük az enzim szintjét és próbáljuk korrelálni a terápia kimenetelével.

Eredmények: Munkánk a problémafelvetés utáni kezdeti fázisában van, amelyben sikerült beállítanunk a kutya iNOS real-time RT-PCR mérésének módszerét teljes vérből, fehér vérsejtekből és nyirokcsomóból. Lymphomás egerekben négyszeres mennyiségű nitrát mennyiséget mértek vizeletben, ami bizonyosan a keletkező NO-ból származott. Humán lymphomás páciensekben pedig korrelációt ($p=0,0032$) találtak az iNOS szintje és a daganatos sejtek apoptózisa között. Ezért arra számítunk, hogy a daganatos kutyákban is emelkedett NO szintáz expressziót mérünk, illetve hogy a terápia során ez csökkenni fog.

Következtetések: Vizsgálataink során bizonyosságot nyerhetünk a felől, hogy van-e összefüggés egyes kutyadaganatok NO-t termelő indukálható enzimjének expressziója és a tumorok fejlődése között. Illetve felmérhetjük, hogy milyen hatással van erre a folyamatra a kemoterápia, ami egy lényeges mozzanat lehet egyes daganatok kezelése folyamán.

Köszönetnyilvánítás: Állatorvostudományi Egyetem KK-UK-2016 kutatásfinanszírozásának.

Állatorvostudományi Egyetem, Kórélettani és Onkológiai tanszék Klinikumok
*Karai.Edina@univet.hu

ÁRAMLÁS CITOMETRIAI ANALÍZIS VALIDÁLÁSA KUTYA TUMOROK IMMUNFENOTIPIZÁLÁSA SORÁN

Karai Edina*, Connor Herst, Vajdovich Péter

A hagyományos kemoterápiás szerek alkalmazása helyett, a célzottabb „egyénre szabott" (*patient tailored*) kezelések hatékonyabbak. Ez a szemlélet egyre terjed a daganatos megbetegedések kezelése során. A terápia felállításához nélkülözhetetlen a daganatos betegség széleskörű ismerete. Mindezek ismeretében a leghatékonyabb vegyületeket, jól megtervezett gyógykezelést érdemes alkalmazni. A pontos diagnózis felállításához nélkülözhetetlen az immunfenotipizálás, melyet többféle módszerrel meghatározhatunk. Az áramlás citometriával történő immunfenotipizálás pár órán belül eredményt adhat az adott beteg daganatának típusáról, szemben a többi vizsgálattal.

Kutya *lymphoma* immunfenotipizálása során megállapítottuk, hogy a Fluorescence Activated Cell Sorting (FACS) képes kiegészíteni a többi diagnosztikai vizsgálatot, pl. a szövettani és az immunhisztokémiai vizsgálatokat.

Tizenöt multicentrikus *lymphomával* diagnosztizált betegnél meghatároztuk a B-sejt és T-sejt markerek százalékos arányát. Az immunhisztokémiai (IHC) és az áramlás citometriai vizsgálat (FACS) immunfenotípus eredményeket összehasonlítottuk. Továbbá végeztünk párhuzamos méréseket négy monoklonális antitesttel jelölt tumor mintánál. A mintákat háromszori ismétlésben mértük különböző FACS csövekben, majd kiszámoltuk az átlagot, a szórást és a variációs koefficienst. Precizitás vizsgálatot is alkalmaztunk, így az idő függvényében megnéztük hogyan változik az áramlás citométerrel mért „cluster of differentiation" (CD) markerek százalékos aránya.

Az immunfenotipizálásra alkalmas két módszer (IHC és FACS) összehasonlítása szignifikáns volt mindkét CD marker esetén (T-sejt marker $p<0.00001$, B sejt marker $p=0.00236$). A négy jelölt tumor minta háromszori ismételt vizsgálatában nagy variációs koefficienst mértünk azoknál a CD markereknél, ahol az átlag kicsi volt. A CD markerek átlag értéke és a variációs koefficiens százalékos megoszlása fordítottan arányos egymással ($r= -0,7987$). Az áramlás citometriai analízis során az első mérést követő 10, 15, és 25. percnél megismételt mérésnél szignifikáns ($p=0.0105$) különbséget mértünk. Az idő elteltével a CD markerekkel jelölt sejtek aránya csökkent, de a halott sejtek aránya növekedett.

Az áramlás citométer pontos eredményt ad az immunfenotípus meghatározásában a már korábban validált immunhisztokémiai módszerhez hasonlítva. Az áramlás citometriai analízis alkalmas a B és T sejtes kutya *lymphoma* elkülönítésére rutindiagnosztikai módszerként. Azonban a módszer érzékenysége korlátozott abban az estben, ha a sejtek kevesebb, mint 30%-a pozitív az adott CD markerre. Valamint a FACS tisztító folyadék használata befolyásolhatja az eredmények megbízhatóságát, ha azonos FACS csöveket alkalmazunk ismételt méréskor.

A kutatást az Állatorvostudományi Egyetem (ÁTE) normatív kutatásfinanszírozása (NKB) támogatta.

Állatorvostudományi Egyetem, Kórélettani és Onkológiai tanszék[1] Klinikumok
MTA Természettudományi Kutatóközpont, Enzimológiai Intézet [2]
Medical University of Vienna, Institute of Cancer Research [3]
*Karai.Edina@univet.hu

KEMOTERÁPIÁS VEGYÜLETEK EGYÜTTES HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA EGÉR ÉS KUTYA *LYMPHOMA* SEJTVONALAKON

Karai Edina[1*], Windt Tímea[2], Füredi András[3], Szebényi Kornélia[3], Szakács Gergely[2,3], Vajdovich Péter[1]

A rosszindulatú daganatok gyógyításának sikertelenségét részben az ún. *multidrog rezisztencia* (MDR) kialakulása okozza. A mechanizmust genetikai mutáció, valamint epigenetikai folyamatok is befolyásolják. A folyamat tanulmányozásához nélkülözhetetlenek az *in vitro* kísérletek és preklinikai modellek, melyben kockázatmentesen lehet vizsgálni az új vegyületek, valamint a különböző gyógyszer kombinációk daganatsejtekre kifejtett hatását. A klinikumban alkalmazott gyógyszerek mindegyikénél első lépésként *in vitro* vizsgálják a hatásmechanizmust. A módszer előnye, hogy jól követhető a daganat fejlődése, a rezisztencia kialakulása, továbbá meghatározható a dózis koncentráció is. P388 egér *B-lymphoblastos leukaemia* sejteken már vizsgáltuk a rezisztencia mértékének változását hosszú távú *in vitro* kezelésekben és bebizonyítottuk, hogy bizonyos politerápiák esetén a rezisztencia nem alakul ki, ellentétben a monoterápiával.

A P388 egér sejtvonalon végzett kísérleteket CLBL-1 kutya diffúz nagy B-sejtes *lymphoma* sejtvonalon ismételjük meg, melyhez előzetesen az alkalmazandó vegyületek toxicitását határoztuk meg. Továbbá az eredményes kombinált kezelésben használt kemoterápiás szerek együttes hatását is vizsgáltuk P388 és CLBL-1 sejtvonalakon.

Az *in vitro* kísérletben meghatároztuk az IC_{50} értékeket 8 vegyület (Doxorubicin, Trichostatin-A, SAHA, Temozolimd, Celecoxib, Firocoxib, Meloxicam és Metilprednizolon) esetén mindkét sejtvonalon 96 és 384 lyukú lemezen, utóbbit Hamilton StarLet automata folyadékkezelő pipettázó robot segítségével. Az előzetesen meghatározott IC_{50} értékek segítségével lehetőségünk nyílt a kiválasztott vegyületek kombinációban történő vizsgálatára. P388 és CLBL-1 sejtvonalakon a Doxorubicin és Trichostatin-A együttes hatását teszteltük.

A toxicitás vizsgálatban a CLBL-1 sejtvonal érzékenyebbnek bizonyult a különböző vegyületekre nézve, mivel SAHA (0,06 µM), Firocoxib (212,1 µM), Meloxicam (281 µM), Metilprednizolon (30,05µM) és Doxorubicin (0,03 µM) esetében is alacsonyabb volt az IC_{50} koncentráció értéke, mint a P388 sejtvonalon mért IC_{50} értékek. A szinergia vizsgálatnál kétszeri ismétlésben bizonyítottuk, hogy a Doxorubicin és Trichostatin-A együttes kombinációjánál szinergista hatás figyelhető meg CLBL-1 sejtvonalon, míg ugyanezen kombináció esetén P388 sejtvonalon szubadditív hatást mértünk.

A CLBL-1 sejtvonalon érdemes hosszú távon vizsgálni a politerápiát Doxorubicin és Trichostatin-A kombinációjában a rezisztencia kialakulás esélyének csökkentésére. A kombinált kezelések vizsgálatával és a rezisztencia hátterében meghúzódó mechanizmusok megértésével újabb kezelési célpontok biztosíthatóak a klinikusok számára.

Állatorvostudományi Egyetem, Kórélettani és Onkológiai tanszék Klinikumok
*eszter.szendi84@gmail.com

WARBURG EFFEKTUS SZEREPE KUTYA TUMOROKBAN – PROBLÉMA FELTEVÉS, TERVEZETT VIZSGÁLATOK

Szendi Eszter*, Jakus Judit, Vajdovich Péter

A daganatos betegségekkel foglalkozó kutatások mind a humán, mind az állatorvosi tudományterületen már régen a figyelem középpontjában vannak. Az utóbbi évtizedben egyre nagyobb hangsúlyt fektettek a daganatok szénhidrát anyagcseréjének részletes megismerésére, aminek kapcsán a kutatók figyelme ismét egy már ismert, de kissé elfeledett mechanizmus felé fordult, a Warburg-effektus felé. A humán daganatos megbetegedések vizsgálata során összefüggéseket találtak a magas glikolítikus aktivitású tumorok és azok biológiai tulajdonságai között, valamint számos ezzel összefüggő jelátviteli mechanizmus pontos feltérképezését követően új molekulák lettek a terápiás célpontok, mint például a PARP fehérjék csoportja. Ezeket a fehérjéket egyelőre nem vizsgálták a kutyák daganataival összefüggésben. A ’90-es évek elején Ogilvie és munkatársai vizsgálták lymphomás és egyéb daganatos betegségekben szenvedő kutyák szénhidrát anyagcsere változásait. Ennek során humán rákos betegekhez hasonlóan azt találták, hogy a bevitt cukor mennyiségétől függetlenül jelentősen megnő a vérben a laktát (10-14 mg/dl) szint. Ezek az eredmények alátámasztják a Warburg-effektus jelenlétét a daganatos betegségekben szenvedő kutyáknál is.
Kutatásunk során klinikai és labor vizsgálatok révén kívánjuk vizsgálni a kutyák két, leggyakrabban előforduló daganatos megbetegedését, vagyis a lymphomát és az emlődaganatot. Munkánk során az Állatorvosi Egyetem, Kórélettani és Onkológiai Tanszék szervezésében az Állatorvosi Hematológiai és Onkológiai Központ, (Á.H.O.K. Kft.) rendelőjébe érkező daganatos betegekből nyert mintákat feldolgozva Western-blot, PCR és labor diagnosztikai vizsgálatokra kapunk lehetőséget.
A sebészileg kimetszett, vagy egyéb biopsziás eljárással vett minták izolálását követően a tumorsejteket disszociációs médiumba helyezve sejtszuszpenziót készítünk, melyben vizsgálni kívánjuk a laktát és LDH mennyiségeket, mely alapján az adott daganat szénhidrát anyagcseréjére lehet következtetni. Továbbá mérni szeretnénk a mintában a GSH szintet is, ami a terápiarezisztenciával állhat összefüggésben és így a kezelőorvosnak fontos információt adhat a beteg állapotáról és az adott kemoterápiás kezelés hatékonyságáról. Ugyanezen paramétereket szeretnénk mérni a betegek vérmintáiból is, hogy lássuk összefüggésbe hozhatóak-e a daganatos betegség lefolyásával, illetve a prognózissal.
A sejtszuszpenzióban vizsgálni fogjuk a PARP14 és iNOS molekulák mRNS-expresszióját is real time PCR-módszerrel. A PARP14 fehérje a módosult szénhidrát anyagcsere egyik mediátora a humán daganatoknál, és szeretnénk látni, hogy ugyanez igaz-e a kutyák daganataira is. Az iNOS elsősorban a szabadgyök képzésben vesz részt, melynek során a PARP fehérjék funkcióját károsíthatja, és ezáltal részt vehet az egészséges sejtek daganatos transzformációjában.
Szintén szeretnénk kimutatni a sejtszuszpenzióban a PARP14 fehérje jelenlétét Western-blot technikával. Szeretnénk látni, hogy van-e különbség az agresszívabb és kevésbé agresszív tumorok fehérje szintjei között, és ez összefüggésben áll e a kórjóslattal vagy sem.
Célunk, hogy a PARP14 fehérjét azonosítsuk a fent említett kutya tumorokban, illetve a laktát szinttel összefüggésben lássuk az expressziója mértékét. Kíváncsiak vagyunk arra, van-e összefüggés a daganat agresszivitása, a kórjóslat és a mért PARP expresszió között. Szeretnénk, ha a későbbiekben a PARP14-et, mint prognosztikai markert lehetne felhasználni a kutyák daganatainak esetében.

Állatorvostudományi Egyetem, Kórélettani és Onkológiai tanszék [1] Klinikumok Állatorvosi Onkológiai és Hematológiai Központ [2]
*Toth.Balint@univet.hu

HEMATOLÓGIAI AUTOMATÁK ÖSSZEHASONLÍTÁSA KUTYÁK ÉS MACSKÁK EGYES LEUKÉMIÁS MEGBETEGEDÉSEIBEN

Tóth Bálint[1*], Szabó Bernadett[2], Gidró Tímea, Vajdovich Péter[1]

A macskáknál és kutyáknál előforduló különböző típusú leukémiák gyors felismerése, besorolása a sikeres kezelés szempontjából kulcsfontosságú. A vérben megjelenő kóros vérsejtalakok azonosítása nem minden esetben lehetséges hematológiai automatákkal.

Három különböző hematológiai automata (Abacus Junior5Vet; Siemens ADVIA120, Sysmex xt2000iv) megbízhatóságát vizsgáltuk különböző leukémia típusok esetében, milyen mértékben alkalmazhatóak az egyes automaták által készített felhődiagramok és fehérvérsejt számok illetve százalékos arányok az előzetes kórhatározásban.

A vérmintákat K3EDTA tartalmú vérvételi csövekbe vettük, és 24 órán belül megvizsgáltuk a fent említett berendezésekkel. Emellett elvégeztük a kenetelemzést és az immunfenotipizálást (FACS módszerrel). A kenetelemzés során minden mintában 250 db sejtet számoltunk. 14 kutya és 2 macska vérmintáját vizsgáltuk, melyek közül 8 kutya szenvedett CLL-ben, három kutya CLL-ben emelkedett számú nagy lymphocytával, négy kutya ALL-ben és két macska pedig szisztémás mastocytaemiában. Az összehasonlításhoz Pearson-féle korrelációs analízist végeztünk, szignifikánsnak tekintettük a kapcsolatot, ha $p<0,05$.
Az impedancia elven működő Abacus Junior 5 Vet mérései alapján az összes CLL-es esetet azonosítani tudtuk, bár az automata által számolt százalékos eredmények jelentősen különböztek a kenetelemzés eredményétől. A gép az ALL-es megbetegedések esetében nem tudta elkülöníteni a nagy lymphocytákat a neutrophil granulocytáktól.
Az ADVIA120-as automata az ALL-esetekben a nagy lymphocyták jelentős részét kis lymphocytaként azonosította. (a kenetelemzés eredményéhez képest a kis lymphocyták számában 34%-os volt az eltérés). A large unstained cell (LUC) populáció százalékos értékei nem mutattak szignifikáns korrelációt a kenetelemzés során talált daganatsejtekkel ($p=0,27$).
A Sysmex xt2000iv készülékkel az ALL-es megbetegedéseknél minden alkalommal jelentős eltérést tapasztaltunk: monocyta értékekben átlagos 44,2%-os az eltérés a kenetelemzés eredményéhez képest, de szignifikáns korrelációt találtunk az automata által meghatározott „other cell” és a kenetelemzés során talált daganatsejtek százalékos értékei között ($p=0,001$).
A szisztémás mastocytomás eseteknél az Abacus Junior 5 Vet a hízósejteket neutrophil granulocyták közé számolta (a neutrophil-ok számában 56,3%-os volt az eltérés), a lézeres automaták méréseinél jelentősen emelkedett monocyta százalékot találtunk. A Sysmex xt2000iv esetében lehetőségünk volt a felhődiagramok kapuit a szoftveresen manuálisan definiálni, így pontosan detektálni lehetett a mastocytákat, amiket lízis-álló sejtekként (LRR) azonosítottunk.

Az összes hematológiai automata biztonsággal képes azonosítani a CLL-t, míg a nagy lymphocyták megjelenését csak a lézeres automaták tudták jelezni. Ezekben az esetekben a Sysmex „other cell” populációja megbízhatóbbnak bizonyult, mint az ADVIA 120-as LUC értéke. Fontos eredmény, hogy a Sysmex automata kézi beállításai segítségével pontosabban meg tudtuk határozni a lehetséges daganatsejt populációt, így ezt a jövőben nagyobb esetszám mellett érdemes tovább vizsgálni.

Állatorvostudományi Egyetem, Kórélettani és Onkológiai tanszék [1] Klinikumok Állatorvosi Onkológiai és Hematológiai Központ [2]
*szabobettimunka@gmail.com

JUHOK VÉRSZEGÉNYSÉGÉVEL KAPCSOLATOS LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK

Szabó Bernadett[1*], Vajdovich Péter

A közép-magyarországi, Bács-Kiskun megyei régióban évek óta tapasztalható változatos mértékű vérszegénységgel járó elhullás juhokban.

Bács-Kiskun megye 15 juhtelepének vizsgálata, a betegek kiszűrése, azok hematológiai és biokémiai paramétereinek összehasonlítása a szakirodalomban meghatározott normálértékekkel

Összesen 70 juhot vizsgáltunk 15 telepen. A juhok bélsárvizsgálata alapján 78,5%-ban jelentős parazitózist (*Haemonchus contortus, Trichostongilida spp., Coenurus spp., Sarcocystis spp.*) tapasztaltunk. Az állatoktól vért vettünk. A hematológiai vizsgálatokat ADVIA 120 (Siemens) lézeres automatával határoztuk meg, és a biokémiai paraméterek meghatározásához Olympus AU 400-as típusú automatát használtunk.

A májfunkciót jelző aszpartát aminotranszferáz (AST) értéke a juhok 11,42%-ában >280 IU/L (felső határérték), a glutamát dehidrogenáz aktivitás a juhok 42%-ában >10 IU/L (felső határérték), az albumin koncentráció a juhok 50%-ában <24 mmol/L (alsó határérték). Ugyanakkor az összfehérje koncentráció a juhok 24.3%-ban <60 g/L (alsó határérték), és 11,42%-ában >79 g/L (felső határérték). A juhok 28,57%-ában a globulinkoncentráció >49 g/L (felső határérték). A kreatinin-szint a juhok 82,85%-ában <106 µmol/L (alsó határérték), és a kreatin-kináz (CK) aktivitás a juhok 91,42%-ában >129 U/L (felső határérték). A juhok 20%-ában a foszfát- (P-) szint <1,62 mmol/L (alsó határérték), és a kalcium- (Ca-) szint a juhok 100%-ában <2,88 mmol/L (alsó határérték). A szérum vas-szint a juhok 50%-ában <18 µmol/L (alsó határérték). A vörösvérsejt szám (Vvs), a hemoglobin koncentráció (Hb) és a hematokrit érték (Ht) a juhok 78,57, 50,0 és 50,71%-ában kisebb, mint az értéktartományok alsó határai (Vvs: $9x10^{12}$/L, Hb: 80 g/dL, Ht: 0,24). Ugyanakkor a vörösvérsejtek Hb-koncentrációja csak a juhok 8,57 %-ában volt kisebb az alsó határértéknél (MCHC: 310 mmol/L). Az össz-fehérvérsejtszám az esetek 7,1 %-ában alacsony (<$4x10^9$/L), és az esetek 30 %-ában >8 $x10^9$/L (felső határérték), (<$4x10^9$/L, alsó határérték) a juhok 7,14%-ában tapasztalható. Neutrophiliát (>$6x10^9$/L, felső határérték) a juhok 18,57%-ában, és eosinophiliát a juhok 7,14%-ában lehetett tapasztalni, azonban neutropeniát, és eosinopeniát, nem.

Az AST és a GLDH-aktivitások emelkedése, és az albuminkoncentráció csökkenése bizonyítja a májelfajulást a juhok, min. 50%-ában. A globulinszintek alapján gyanítható, hogy a juhok ¼-ében jelentős lehet a gyulladásos reakció. A kreatinin- és CK-értékek alapján gyanítható, hogy az izomkárosodás is jelentős. A makroelem bevitel is csökkenhetett, amelyet az bizonyít, hogy a Ca-, és a P-szintek kisebbek. A szérumvas-szintek alapján vérvesztésre van gyanú, esetleg a csökkent vasbevitelre, ill. csökkent vasfelszívódásra lehet gondolni. Az anémiát a hematológiai paraméterek is igazolták. A fehérvérsejt változások a gyulladásos folyamatokra utalnak, ugyanakkor fokozott lehet a felhasználás is, vagy a csökkent képzés miatti alacsony fehérvérsejt-szám.

Állatorvostudományi Egyetem, Kórélettani és Onkológiai tanszék Klinikumok
*kungl.krisztina@univet.hu

A VÉRPLAZMA KALCIUM-ANYAGFORGALOMMAL ÖSSZEFÜGGŐ PARAMÉTEREINEK VIZSGÁLATA KUTYÁBAN

Kungl Krisztina*, Nagy Bernadett, Vajdovich Péter

A szervezet felépítésében és működésében jelentős szerepe van a kalciumnak és a foszfornak. Szabályozásuk egymástól elválaszthatatlan, a mennyiségüket, arányukat befolyásoló hormonok és enzimek működése miatt.
Különböző betegségben szenvedő, és egészséges kutyák kalcium-anyagforgalmi vizsgálatát céloztuk a vérplazmában mért számos paraméter alapján
315 kutya vizsgálata történt. Az alábbi csoportokat hoztuk létre: átmeneti sejtes *carcinoma*, B-sejtes *lymphoma*, T-sejtes *lymphoma*, egyéb *carcinoma, gastroenteritis, haemangiosarcoma, mastocytoma, melanoma, myeloma*, nem besorolt *lymphoma, neoplasma mammae, neoplasma nasi, neoplasma pulmonum, osteoarthritis, osteosarcoma, perianális carcinoma, prostata carcinoma, sarcoma*, és egészséges. A különböző differenciál diagnózisba tartozó egyedek egyes vérparaméterit először egyutas ANOVA-val hasonlítottam össze az egészségesek értékeivel. Csoportokra való tekintet nélkül a paramétereket Pearson-féle korrelációs vizsgálatokkal is összehasonlítottuk.

Az össz, és ionizált kalciumértékek nem mutattak szignifikáns különbséget egyik betegcsoportban, az egészségesekhez viszonyítva, azonban az anorganikus foszfátszintek szignifikánsan nagyobbak voltak az egészségesekéhez képest a *myelomás* (p=0.001), *prostata carcinomás* (p=0.002) és marginálisan szignifikánsan nagyobb a *gastroenetritises* (p=0.05) kutyákban. Az albumin 4 diagnózis csoportban is eltért szignifikánsan az egészségesekéhez képest kutyákban: nem besorolt *lymphoma* (p=0.01), *prostata carcinoma* (p=0.03), *neoplasma pulmonum* (p=0.03), *melanoma* (p=0.02) és *neoplama nasi* (p<0.001). Az albuminnal korrigált kalcium (alb-Ca) átlagok esetében, az összkalciumhoz hasonlóan csak a *myelomás* kutyák mutattak szignifikáns eltérést (p=0.04). Kutyákban az alkalikus foszfatáz a T-sejtes lymphomás egyedek esetében volt szignifikánsan (p=0.02) magasabb az egészségesekéhez képest. Érdekes összefüggés, hogy az alb-Ca a foszfátszinttel egyenes arányosságban volt (r=0,119, p= 0.0188), míg a pH-val korrigált ionizált Ca-érték (pH-iCa) fordított arányban állt a foszfátszinttel (r=-0,316, p<0,00001). Az alb-Ca, és a pH-iCa egyenes arányosságot mutatott (r=0,263, p 0.00001). A foszfát-szint emelkedés kutyák *myelomájában* és *carcinomájában* más-más okokból alakulhatott ki. A *myeloma* esetén a PTH-rp, de a *prostata carcinoma* esetén a szöveti destrukció állhat a háttérben. A T-sejtes *lymphomában* a PTH-rp-okozta folyamatok jelentős Ca-emelkedést okozhatnak, amelyek csonteredetű ALKP emelkedést is kiváltanak. T-*lymphomában* a nagyobb albuminnal korrigált Ca-értékek paraneoplasticus jelenségként alakulhattak ki a PTH-rp feltételezett tumorbeli szekréciója miatt. Az alb-Ca, és a pH-iCa eltérő arányossága a foszfáthoz képest azzal magyarázható, hogy az alb-Ca esetében az értéket a kalciumnak a foszfátionokkal alkotott sói is alkotják, míg a pH-iCa esetében csak a szabad iCa-ot mérjük, amely regulációja elsősorban a vesefunkcióval függ össze, és ez a szabályozás ellentétes a két ionra nézve.

Köszönet illeti Bajcsayné Fábián Ibolyát és Dr. Fehérvári Pétert az Állatorvostudományi Egyetem, Biomatematikai és Számítástechnikai Tanszékének munkatársait a statisztikai vizsgálatokban nyújtott segítségükért.

Állatorvostudományi Egyetem, Kórélettani és Onkológiai tanszék[1] Klinikumok
Állatorvostudományi Egyetem, Egzotikusállat- és Vadegészségügyi Tanszék[2]
*vajdovich.peter@univet.hu

PAPAGÁJ FEHÉRVÉRSEJTEK SZÁMOLÁSÁNAK VALIDÁLÁSA

Vajdovich Péter[1*], Bán Katalin[1], László Zsófia[1], Pazár Péter[2]

A madarak fehérvérsejt számolása nehéz feladat. A vörösvérsejtek magjai miatt a gépi számolás többnyire nem lehetséges, mert keverednek a fehérvérsejtekkel. A sejtszámlását ezért Bürker-kamrával, vagy a vérkenet elemzés során becsléssel lehet meghatározni.
A papagájok fehérvérsejtjeinek számlálásához alkalmazott két módszer pontosságát (imprecision) kívántuk meghatározni, ill. a kettő módszert összehasonlítani.

Összesen 167 madarat vizsgáltunk, melyek 97,6 %-a papagáj volt. A madarak a többféle betegségben szenvedtek, de voltak egészséges madarak is. A papagájokat fajok szerint 5 csoportba soroltuk. I.: 17 amazon-papagáj: kékhomlokú amazon és sárgafejű amazon. II.: 17 ara (arara) papagáj: sárgahomlokú ill. sárgaszárnyú ara papagáj. III.: 60 kis papagáj: amelyek közül 1 asszony lóri, 3 énekes papagáj, 2 fekete sapkás papagáj, 9 hullámos papagáj, 5 katalin papagáj, 24 nimfa papagáj, 1 szivárványos lóri, 5 törpepapagáj, 2 kecskepapagáj, 5 pennant papagáj, 1 nemes papagáj, 2 rózsásfejű törpepapagáj. IV.: 3 nagy sándor papagáj, 5 kis sándor papagáj. V.: 48 törpejákó és jákó papagáj, 1 kongó - és 4 szenegáli papagáj; 7 rózsás kakadu; valamint vizsgáltunk 1 keá-t, 1 sólymot, 1 kakast, 1 pávát, és 1 be nem azonosított fajú papagájt. A mikroszkópos elemzés során 20-30 látótérben számoltuk a sejteket a vérvételt követően azonnal készített direkt kenetben, ill. K3EDTÁ-val alvadásában gátolt egy napos tárolás után készített kenetben. A Bürker-kamrás számolást Natt and Herrick-féle festékoldattal hígított teljes vérből 500x-os hígításban végeztük. A precizitási vizsgálatokat „Intraday” és „Betweenday” módszerrel hasonlítottuk össze, ill. a két módszert az ún „Interassay” módszerrel hasonlítottuk össze. A korrelációs elemzéseket Pearson-féle korrelációs módszerrel végeztük.

A Bürker-kamrában számolt és a direkt kenetben végzett fehérvérsejt-számok között szoros az összefüggés ($r=0{,}560$, $p=0.000112$). A direkt kenet és a K3EDTÁ-s kenet fehérvérsejt-számai között szintén szignifikáns a korreláció ($r=0{,}671$, $p<0.00001$). Ugyanakkor, a Bürker-kamrában számolt és a K3EDTÁ-s kenetekben végzett fehérvérsejt-számok között nem szignifikáns a korreláció. A Bürker-kamrás módszer precizitása (variációs koefficiens, CV%): „Intraday”: 13,52%; „Betweenday”: 12,09%. A direkt kenet fehérvérsejt-számolás értékei: „Intraday”: 23,21%; „Betweenday”: 20,33%. A két módszer („Interassay”) eltérése az „Intraday” módszer alapján 26,86%, és a „Betweenday” módszer alapján: 23,65%.
A direkt kenetek, és a K3EDTÁ-s kenetek sejtszámolási értékeiben szignifikáns különbséget a thrombocyta-számban kaptunk. Direkt kenet (átlag: 12,56, ± 9,38), K3EDTÁ-s kenet (átlag: 13,85, ± 7,320) $p=0{,}016$. Megállapítottuk a különböző fajok egészséges egyedeinek normálértékeit is.

A Bürker-kamrás sejtszámlálás sokkal megbízhatóbb, mint a vérkenet elemzés. Bár ennek a módszernek is van 12-13 %-os hibája, mégis megbízhatóbb, mint a vérkenet vizsgálat, amely 20-30%-os hibát mutat. A vérminták egy napos K3EDTÁ-s vérvételi csőben történő tárolása megváltoztatja a sejtek morfológiáját, amely az elemzés során kissé nagyobb vérlemezke számot okoz.