

MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA

Hungarian Veterinary Journal

Vol. 144. No. 2. – Budapest, February 2022.

Established by Prof. B. Nádaskay, 1878

Grade III/high grade mastocytoma kutyában

LÓ

Lovak odontoclast-sejtes fogfelszívódása és hypercementosisa

KISÁLLAT

P-glikoprotein immunhisztokémiai és áramlások citometriai összehasonlító vizsgálata kutyák mastocytomái esetében

A kisállat-biztosítások megítélése és tapasztalatai az állattulajdonosok és az állatorvosok között Magyarországon

Bélrendszeri károsodást jelző biomarkerek vizsgálata *Isospora*-fertőzött kutyákban

VIROLÓGIA

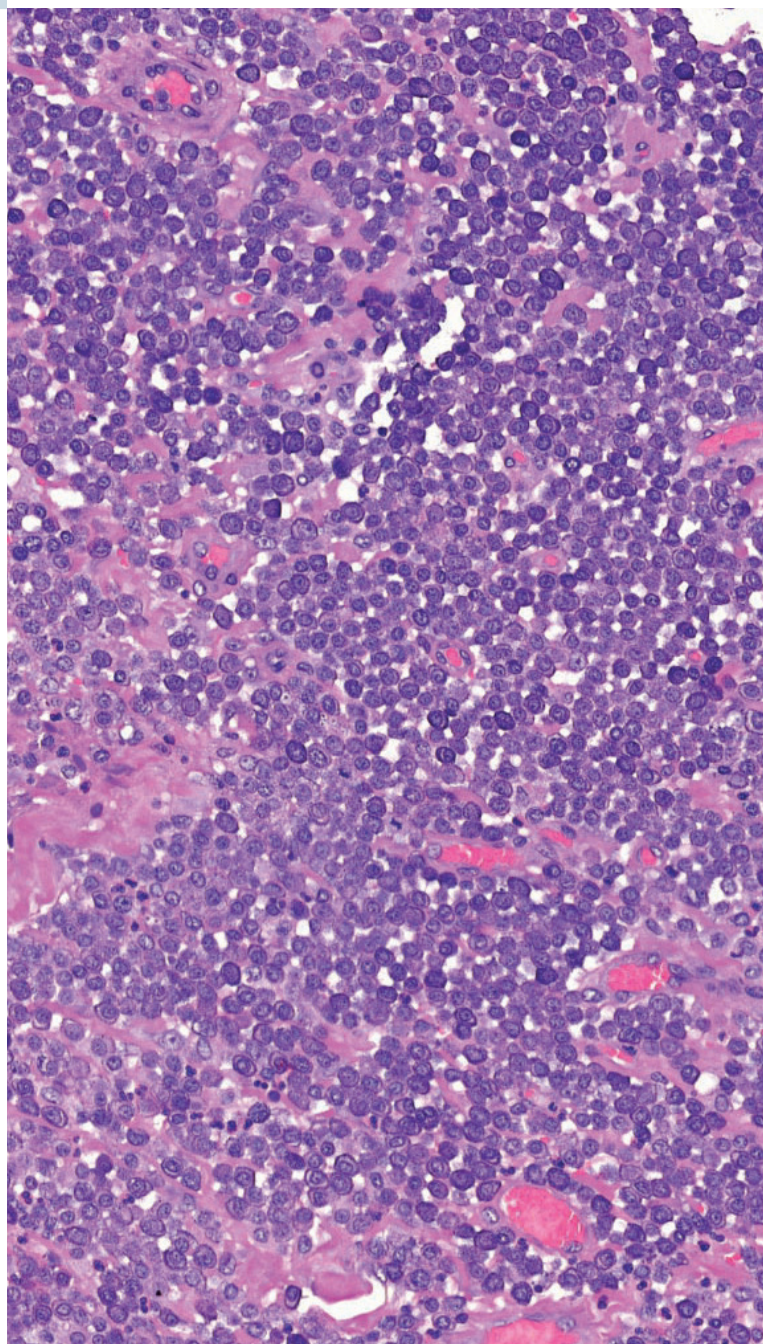
Kezdeti tapasztalatok az amplikon-mélyszekvenálás PRRS-mentesítési programba történő integrálásával kapcsolatban

ALMA MATER

A magyar nyelvű állatorvosi szakon 2021/2022-es tanévben végzett hallgatók névsora

FELHÍVÁS

Jubileumi diploma jelentkezés



LÓ / EQUINE

- 67.** Joó K., Trúzsi R. L., Lengyel D. Á., Jakab Sz.:
Lovak odontoclast-sejtes fogfelszívódása és
hypercementosisa
Irodalmi összefoglaló
K. Joó, R. L. Trúzsi, D. Á. Lengyel, Sz. Jakab: Equine
odontoclastic tooth resorption and hypercementosis
Literature review

KISÁLLAT / SMALL ANIMALS

- 77.** Dékay V., Vajdovich P., Karai E.: P-glikoprotein
immunhisztokémiai és áramlási citometriai
összehasonlító vizsgálata kutyák mastocytomái
esetében
V. Dékay, P. Vajdovich, E. Karai: Comparative study of
P-glycoprotein detection by immunohistochemistry and
flow cytometry in canine dermal mast cell tumors
- 91.** Révész A., Ózsvári L.: A kisállat-biztosítások megítélése
és tapasztalatai az állattulajdonosok és az állatorvosok
között Magyarországon
A. Révész, L. Ózsvári: The perception and experience of pet
insurance among pet owners and veterinary practitioners in
Hungary
- 101.** I. K. Yıldız, M. Ok: Bélrendszeri károsodást jelző
biomarkerek vizsgálata Isospora-fertőzött kutyákban
I. K. Yıldız, M. Ok: Investigation of selected intestinal
damage biomarkers in determination of intestinal damage
in dogs with isosporiasis

VIROLÓGIA / VIROLOGY

- 115.** Jakab Sz., Marton Sz., Szabó I., Kecskeméti S., Bálint Á.,
Bányai K.: Kezdeti tapasztalatok az amplikon-
mélyszekvenálás PRRS-mentesítési programba történő
integrálásával kapcsolatban
Sz. Jakab, Sz. Marton, I. Szabó, S. Kecskeméti, Á. Bálint,
K. Bányai: Preliminary observations concerning the
integration of amplicon deep sequencing in the PRRS
eradication program

ALMA MATER

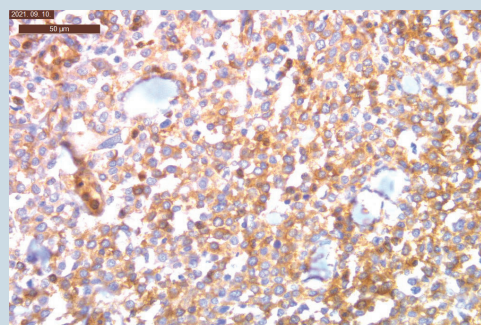
- 76.** A magyar nyelvű állatorvosi szakon 2021/2022-es
tanévben végzett hallgatók névsora

FELHÍVÁS

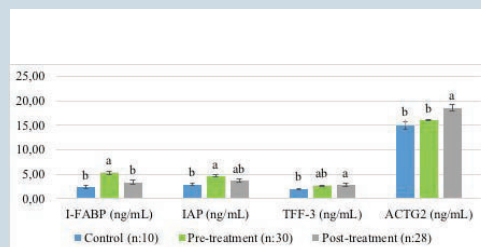
- 76.** Jubileumi diploma jelentkezés



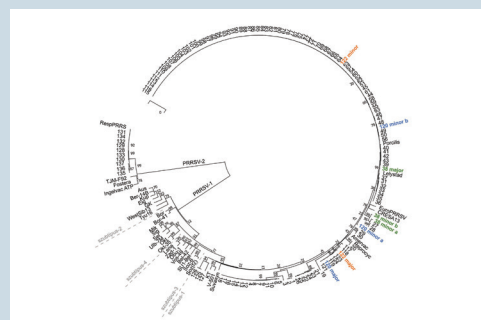
72. EOTRH lóban



83. P-gp-expresszió cutan mastocytomában



107. Bélkárosodást jelző biomarkerek kutyákban

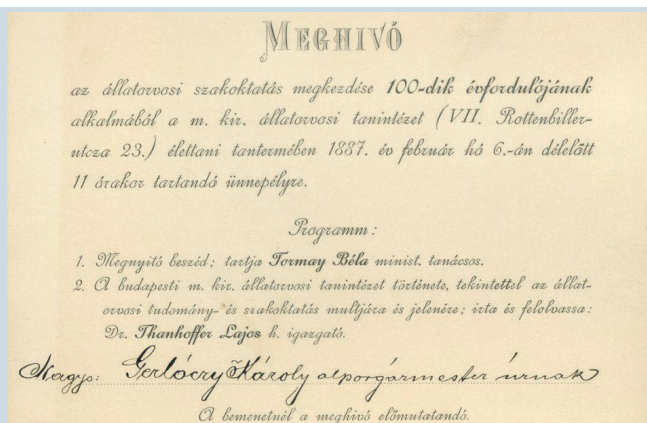


122. PRRSV ORF5-törzsfa

A folyóiratot indexeli és referálja/The journal is indexed and abstracted by: CAB Abstracts (CABI), Science Citation Index Expanded, Zoological Record, BIOSIS previews (Thomson Reuters), Scopus (Elsevier).
Tartalom/Contents: Current Contents – Agriculture, Biology & Environmental Sciences (Thomson Reuters)

Ingyenes mutatószám kérés a főszerkesztőtől/Free sample copies are available from the editor-in-chief: H-1078 Budapest, István utca 2. Hungary
Megrendelhető a fenti címen a szerkesztőségtől/
Subscription orders to the Editorial Office (address above)

*** Internet address
(English contents pages, subscription price, etc.)
<http://www.univet.hu/mal>



Meghívó 1887-ből

Szerény, kétórás ünnepi üléssel emlékeztek a hazai állatorvosképzés megindulásának 100. évfordulójára 135. évvel ezelőtt, 1887. február 6-án 11 órakor, az élettani előadóban. Az ünnep fényét persze nem a hossza, hanem a tartalma és a résztvevői adják. A terem pedig már 11 óra előtt zsúfolásig megtelt. Az első sorokban illusztris vendégek foglaltak helyet, közöttük SZÉCHENYI PÁL földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszter, BERNOLÁK SÁNDOR és LIPTHAY ISTVÁN miniszteri tanácsosok, a teljes állategészségügyi osztály, MARKUSOVSKY LAJOS kultuszminisztériumi tanácsos, FODOR JÓZSEF és KORÁNYI FRIGYES egyetemi tanárok, KLIMA MIKLÓS állami főállatorvos. A tudósítások nem említik GERLÓCZY KÁROLY alpolgármestert, akinek a képen látható meghívót címezték. Mellettük foglalt helyet a teljes tanári kar, a hátsó sorokat pedig a hallgatók töltötték meg. TREFORT ÁGOSTON kultuszminiszter levélben köszöntötte a jubiláló intézményt.

Először TORMAY BÉLA igazgató mondott beszédet, amelyben az állatgyógyászatnak a gazdasági életben betöltött szerepét méltatta. Őt THANHOFFER LAJOS helyettes igazgató előadása követte „Az állatorvosi tudomány és állatorvosi tanintézetünk története” címmel. Az állatorvoslás és az állatorvostudomány világtörténetének felvázolása után THANHOFFER nagy tisztelettel és megbecsüléssel emlékezett a hazai állatorvosi szakoktatás úttörőire, akik igen nehéz körülmények között vezették be e tudományszak oktatását a pesti egyetem orvosi fakultásán. Kezdetben csak elméleti órákat tarthattak az orvos- és sebésznövendékeknek. A gyakorlati képzés csak akkor kezdődhetett meg, amikor az állatgyógyászati tanszék önálló épülethez jutott. Az állatorvostudomány fejlődésével egyre több tanszék jött létre, egyre jobban képzett, külföldi tapasztalatokkal felvértezett oktatókkal. A hallgatók előképzettsége és az állatorvosi tanfolyam hossza is növekedett. Amikor végre a Rottenbiller utcai campusra költözhetek, ott helyezték el az országos jelentőségű vegykísérleti és a magvizsgáló állomást is. Az évforduló előtti időszakban működésüket megkezdő oktatók (LIEBERMANN, CZAKÓ, AZARY, PLÓSZ, HUTYRA) voltak a biztosítékai az európai színvonal elérésének. Nekik (s a már ott dolgozóknak) köszönhető, hogy – mint THANHOFFER írta – „...az önálló búvárlatokon vagy önálló tapasztalatokon alapuló értekezések- és nagyobb műveknek nemcsak száma, de belértéke is felkeltette intézetünk iránt az érdeklődést”.

Az ünnepséget SZÉCHENYI PÁL miniszter köszöntője zárta.

Orbán Éva

FŐSZERKESZTŐ / EDITOR-IN-CHIEF

Dr. BALKÁ Gyula

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG / EDITORIAL BOARD

Dr. Abonyi Tamás
Dr. Balka Gyula (elnök), Dr. Bándy Pál
Dr. Bíró Ferenc, Dr. Bodó Gábor
Dr. Búza László, Dr. Dunay Miklós Pál
Dr. Farkas Róbert, Dr. Fekete Sándor György
Dr. Fodor László, Dr. Gál János
Dr. Gálfi Péter, Dr. Gönczi Gábor
Dr. Jakab Csaba, Dr. Jerzsele Ákos
Dr. Korzenszky Emőd, Dr. Laczay Péter
Dr. Magyar Tibor, Dr. Manczur Ferenc
Dr. Molnár Viktor, Dr. Nagy Béla
Dr. Nemes Imre, Dr. Németh Tibor
Dr. Ózsvári László, †Dr. Sályi Gábor
Dr. Seregi János, Dr. Solti László
Dr. Sótonyi Péter, Dr. Szieberth István
Dr. Tóth Balázs, †Dr. Tuboly Tamás
Dr. Varga János, †Dr. Vetési Ferenc
Dr. Visnyei László, Dr. Vörös Károly

SZERKESZTŐSÉGI TITKÁR

Tóth Zsuzsanna

SZERKESZTŐSÉG / EDITORIAL OFFICE

H-1078 Budapest, István u. 2. Hungary
Levélcím: 1400 Budapest 7. Pf. 2.
Telefon/fax: (36-1) 341-3023
Internet: <http://www.univet.hu/mal>
E-mail: mal@univet.hu

KIADÓ / PUBLISHER

Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.
H-1223 Budapest, Park u. 2.
Telefon: (36-1) 362-8100
Telefax: (36-1) 362-8104
Internet: www.agrarlapok.hu
E-mail: info@agrarlapok.hu
Felelős kiadó: Bozzay Péter ügyvezető

HIRDETÉSEK FELVÉTELE

Telefon: (36-70) 232-4231, (36-1) 362-8100
Telefax: (36-1) 470-0410
E-mail: info@agrarlapok.hu

Minden jog fenntartva. A lapból értesítéseket átvenni csak a Magyar Állatorvosok Lapjára való hivatkozással lehet. A hirdetések és egyéb reklámkiadványok tartalmáért a kiadó felelősséget nem vállal.

LAPTERV

made by zwoelf – www.zwoelf.hu

TERVEZŐSZERKESZTŐ

Markovics Réka

NYOMÁS

Zemplén-Vektor Kft.
3900 Szerencs, Csalogány köz 5.

INDEX: 25531
HU ISSN 0025-004X

LAPTULAJDONOS



KIADÓ



**Equine odontoclastic
tooth resorption and
hypercementosis**

Literature review

K. Joó^{1*}
R. L. Trúzsi²
D. Á. Lengyel²
Sz. Jakab³

1. Magyar Agrár- és Élettudományi
Egyetem, Kaposvári Campus,
Állattenyésztési Tudományok
Doktori Iskola,
H-7400 Kaposvár, Guba Sándor utca 40.

*e-mail: joo.kinga1@gmail.com

2. Állatorvostudományi Egyetem,
Budapest

3. Zetavet Állatklinika,
Zetelaka,
Románia

Lovak odontoclast-sejtes fogfelszívódása és hypercementosisa Irodalmi összefoglaló

Joó Kinga^{1*}, Trúzsi Roxána Laura², Lengyel Dóra Ágnes², Jakab Szilárd³

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők irodalmi adatok és saját tapasztalataik alapján bemutatják a lovak odontoclast-sejtes fogfelszívódását, amely az idős lovak metsző- és szemfogait érinti leggyakrabban, jellemzői a fogfelszívódás és -átépülés, a cementlerakódás és a periodontális elváltozások. A kórképnek 7 típusa és 5 szakasza létezik. Tünetei a fogakat érintő, fizikális vizsgálattal is látható bulbosus elváltozás, erős fájdalom, rágási és harapási nehézségek, nyálzás, szájból kihulló takarmány, fejrázás, visszatérő étvágytalanság és fogyás is lehetnek, azonban a kórkép tünetmentes is maradhat. A diagnosztika radiológiailag lehetséges, az érintett fogak kihúzása (akár az összes metsző- és szemfogat beleértve) a ló életminőségének jelentős javulásához és a táplálékfelvétel könnyítéséhez vezet. Foghúzás nélkül a betegség kórjoslata rossz.

SUMMARY

Equine odontoclastic tooth resorption and hypercementosis (EOTRH) is a relatively recently described condition of aged horses as an uncommon or possibly under-recognized disorder affecting primarily incisors and canine teeth. The disorder appears to increase with age and is characterized by tooth resorption and destruction in addition to cemental deposition either subsequently or concurrently. Clinical signs include pain, masticatory difficulty, quidding, hypersalivation, halitosis, biting problems, head shaking, periodic inappetence and weight loss. Risk factors of the disease include trauma caused by excessive dentistry, periodontal disease, type of feed, genetics and hormonal conditions such as equine Cushing's disease (pituitary pars intermedia dysfunction; PPID) and equine metabolic syndrome. Presumably the disease does not have a single determinant but rather occurs as the result of the cumulative impact of several risk factors. Radiography is the key in fully assessing the disease. The radiographic findings include radiopaque densities involving the alveolar tooth roots, shifting of the teeth, osteomyelitis of the alveolar and surrounding bone, and widened periodontal spaces, the teeth may appear as having bulbous enlargement with or without resorption. The disease is progressive and invariably results in the extraction of the tooth or teeth involved. Complete removal of all incisors seems radical, but often significantly improves the horse's quality of life and their ability to prehend feed. Until the aetiology of EOTRH is more fully understood, extraction of all clinically and radiographically affected teeth remains the treatment of choice, as no effective tooth-preserving therapy has yet been presented.



**Comparative study of
P-glycoprotein detection by
immunohistochemistry and
flow cytometry in canine
dermal mast cell tumors**

V. Dékay^{*1,2}
P. Vajdovich^{1,3}
E. Karai³

1. Állatorvosi Hematológiai és
Onkológiai Központ,
H-1148 Budapest, Bolgárkertész u. 31.

*e-mail: dr.valeria.dekay@gmail.com

2. Mátix Állatorvosi Kórszövettani és
Citológiai Laboratórium,
Budapest

3. Állatorvostudományi Egyetem,
Kórélettani és Onkológiai Tanszék,
Budapest

P-glikoprotein immunhisztokémiai és áramlós citometriai összehasonlító vizsgálata kutyák mastocytomái esetében

Dékay Valéria^{*1,2}, Vajdovich Péter^{1,3}, Karai Edina³

ÖSSZEFOGLALÁS

A kutyák cutan mastocytomáiban a kemoterápiát megghiúsító multidrog-rezisztencia kialakulásában részt vevő egyik fontos transzmembrán fehérje a P-glikoprotein (P-gp). Vizsgálataik során a szerzők 31 beteg tumorából történt immunhisztokémiai vizsgálat a fehérje expressziójának kimutatására. Ezek közül 25 páciensnél volt lehetőség a P-gp aktivitásának vizsgálatára áramlós citométerrel. Az eredmények szerint a kifejeződés mértéke, valamint az aktivitás pozitívan korrelál egymással, és mindkét érték változása tapasztalható a túlélési idővel összefüggésben. Ezeket az időket azonban több tényező befolyásolja, és az okokat nem lehet kizárólag egy transzmembrán funkcióra visszavezetni.

SUMMARY

Background: Dermal mast cell tumor is one of the most common skin tumors in dogs. Chemotherapy is often needed as treatment. P-glycoprotein is one of the most important transmembrane protein is P-glycoprotein in the development of multidrug resistance (MDR) which can be associated with treatment failure.

Objectives: The aim of this study was to evaluate P-gp expression and make comparative examinations with the function of this efflux pump protein by flow cytometry. In addition, we aimed to determine the connection between P-gp results and survival times.

Material and Methods: In our study we examined mast cell tumors of 31 dogs. P-gp expression was detected by immunohistochemistry on paraffin embedded tumor tissue samples. We evaluated the percentage, the intensity and the location of the positive reaction (membrane/cytoplasm). P-gp function was also determined in 25 patients by flow cytometry analyses. Multidrug resistance Activity Factor (MAF) was determined by the calcein assay. Fluorescent signal intensity was determined by flow cytometry in cells with or without verapamil inhibition.

Results and Discussion: According to our examinations, changes of P-gp expression and function (quantifiable with MAF) are positively correlated ($r = 0.542$, $p < 0.05$). This observation was true in chemotherapy-treated patients ($n = 15$), as well. This observation was true in chemotherapy-treated patients ($n = 15$), too. The P-gp expression and MAF increased with „grade” and the survival times and „grade” had a negative correlation. Interestingly, P-gp expression and MAF had correlated positively with overall survival time and relapse free period. We determined several cut off values to make accurate survival analysis and only with 0.17 MAF cut off showed a negative correlation between MAF and relapse free period (sensitivity: 66.7%; specificity: 71.4%; $p = 0.8214$). It should be noted that the overall survival times were significantly influenced by several factors, such as cause of death, degree of malignancy, stage, treatments, so they can not be traced back to exclusively one membrane transporter function.

The perception and
experience of pet insurance
among pet owners and
veterinary practitioners in
Hungary

A. Révész¹,
L. Ózsvári^{2*}

1. RÉ-VET Állategészségügyi centrum,
4100 Berettyóújfalu,
Millennium u. 8/A.

2. Állatorvostudományi Egyetem,
Törvényszéki Állatorvostani és
Gazdaságtudományi Tanszék,
Budapest

*e-mail: ozsvari.laszlo@univet.hu

A kisállat-biztosítások megítélése és tapasztalatai az állattulajdonosok és az állatorvosok között Magyarországon

Révész Andrea¹, Ózsvári László^{2*}

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők felmérték az állattulajdonosok és az állatorvosok véleményét és tapasztalatait a kisállat-biztosításokról Magyarországon. Az eredmények azt mutatják, hogy az állattulajdonosok többsége hallott már a kisállat-biztosításról, de nagyon kevesen kötötték meg azt, jellemzően kutyákra. Az állatorvosok többsége szerint az állattartókat az anyagiak jelentős mértékben befolyásolják kedvencük ellátása során, de akik rendelkeznek kisállat-biztosítással, könnyebben elfogadják a felajánlott kezeléseket. Az állattulajdonosok többsége (70%) évi max. 10 000 Ft összeget lenne hajlandó kisállat-biztosításért fizetni, ami megegyezik az állatorvosok többségének véleményével.

SUMMARY

Background: In North-America and Western-Europe more and more dogs and cats are insured, while in Hungary just a few percent of pet owners have insurance.

Objectives: The aim of the study was to survey the pet owners' and the veterinary practitioners' opinion and experience about pet insurance in Hungary.

Materials and Methods: We compiled two questionnaires: one for pet owners (it was available in both printed and online forms) and one for veterinarians (only online access), and they could be filled between January and October 2017. Altogether 343 responses from pet owners (227 online and 116 in printed forms) and 223 from veterinarians were received from all over Hungary, and the collected data were processed by using Microsoft Excel™ program.

Results and Discussion: The results show that the majority of pet owner respondents was aware of pet insurance, however, just 14% percent of their pets (prevailingly dogs) were insured, typically as part of their home insurance. Despite the low pet insurance coverage, 42% of pet owners admitted that their pets' acute illness or accident imposing unexpected pet health costs caused them financial difficulties. The pet owners' primary information source about pet insurance was the Internet, only 9% of them heard about it from a vet practitioner at first, while 80% of pet owners would prefer to be informed about pet insurance in a veterinary clinic. Most pet owners, who had pet insurance already, agreed to a certain extent that they more willingly accepted the treatments offered by the veterinarian, and the pet insurance was worth it financially (in 86% and 88%, respectively). Nearly half (47%) of the veterinary respondents said that the number of patients with pet insurance was below 1% in their practices, and 14% of them had no insured pets at all. The vast majority (92%) of vets agreed on that pet owners are influenced by the financial costs of the offered treatments to a large or medium extent. The majority of pet owner respondents (70%) was willing to pay max. 32.4 euro annually for pet insurance, which was in line with 66% of veterinary respondents' opinion.

KISÁLLAT

Investigation of
selected intestinal
damage biomarkers in
determination of intestinal
damage in dogs with
isosporiasis

I. K. Yıldız
M. Ok*

Selcuk University,
Faculty of Veterinary Medicine,
Department of Internal Medicine
42003, Konya, Turkey

*e-mail: mok@selcuk.edu.tr

Bélrendszeri károsodást jelző biomarkerek vizsgálata *Isospora*- fertőzött kutyákban

Ibrahim Kubilay Yıldız, Mahmut Ok*

ÖSSZEFOGLALÁS

Jelen tanulmányban a szerzők bélrendszeri károsodást jelző biomarkerek hatékonyságát vizsgálták isosporiasis kutyák bélhámkárosodásának diagnosztikájában. 30 *Isospora*-fertőzött és 10 egészséges kutya véréből végeztek hematológiai vizsgálatot, valamint az intestinalis zsírsavkötő fehérje (I-FABP), a trefoil faktor 3 (TFF3), az intestinalis alkalikus foszfatáz (IAP) és az ACTG2 (gamma enteric smooth muscle actin) szint meghatározást. Fertőzött kutyákban ezen faktorkok szintje, valamint a granulocyták száma nőtt, míg a vörösvérsejtek száma, a hematokrit- és hemoglobinszint csökkent. A vizsgált biomarkerek hatékonyak bizonyultak *Isospora*-fertőzéssel járó bélhámkárosodás kimutatására kutyákban.

SUMMARY

This study aimed to investigate the potential efficacy of selected intestinal damage biomarkers in determination of the presence of intestinal epithelial damage in dogs with isosporiasis.

Animal material of this study consisted of 40 dogs in total, aged 2-6 months old from different breeds, both sexes. Of these, 30 were infected with isosporiasis (Trial Group) and 10 were healthy (Control Group). Fatigue, depression, fever, vomiting, abdominal pain, and mucoid to hemorrhagic diarrhea were observed in the Trial Group. The diagnosis was confirmed by the presence of *Isospora* oocytes under microscopic examination of fecal samples of dogs suspected of being affected with isosporiasis. Blood samples were taken from all dogs via v. cephalica or v. cephalica venepuncture and hemogram analysis was performed using autoanalyzer from blood samples with anticoagulant (K₃EDTA). For biomarker measurements, blood samples with coagulant were used. Serum intestinal-fatty acid-binding protein (I-FABP), trefoil factor 3 (TFF3), intestinal alkaline phosphatase (IAP), and gamma-enteric smooth muscle actin (ACTG2) levels were measured with ELISA kits. As a result of standard treatment protocol, 28 of 30 dogs with isosporiasis recovered while two of them died.

Results of hemogram analysis showed that leukocytes (WBC) and granulocytes (Gran) levels were increased whereas erythrocytes (RBC), hematocrit (Hct), and hemoglobin (Hgb) levels were decreased. Moreover, serum I-FABP, IAP, TFF3, and ACTG2 levels were found to be significantly higher in dogs with isosporiasis compared to the healthy ones.

In conclusion, this study showed a significant increase in serum I-FABP, IAP, TFF3, and ACTG2 levels in dogs with isosporiasis. Also, these biomarkers were found to be useful and reliable in determination of intestinal epithelial damage caused by isosporiasis in dogs.

This manuscript was summarized from M.Sc. thesis of Ibrahim Kubilay Yıldız.

KISÁLLAT

Preliminary observations
concerning the integration
of amplicon deep
sequencing in the PRRS
eradication program

Sz. Jakab^{1*}

Sz. Marton¹

I. Szabó²

S. Kecskeméti³

Á. Bálint³

K. Bányai^{1,4}

1. Állatorvostudományi Kutatóintézet,
Eötvös Loránd Kutatási Hálózat,
H-1143 Budapest, Hungária krt. 21.

*e-mail: jakab.szilvia@vmri.hu

2. Nemzeti PRRS
Mentesítési Bizottság,
Budapest

3. NÉBIH ÁDI,
Budapest

4. Állatorvostudományi Egyetem,
Gyógyszertani és Méregtani Tanszék,
Budapest

Kezdeti tapasztalatok az amplicon-mélyszekvenálás PRRS-mentesítési programba történő integrálásával kapcsolatban

Jakab Szilvia^{1*}, Marton Szilvia¹, Szabó István², Kecskeméti Sándor³, Bálint Ádám³, Bányai Krisztián^{1,4}

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők ismertetik a sertések reprodukciós és légzőszervi szindrómáját okozó vírusának (porcine reproductive and respiratory syndrome virus, PRRSV) újgenerációs DNS-szekvenáláson alapuló tipizálásával kapcsolatos megfigyeléseiket. Röviden felvezetik azt a diagnosztikát érintő problémát, ami e közlemény megírásához vezetett. Ismertetik az amplicon-mélyszekvenálás módszertani megközelítéseit a PRRSV molekuláris azonosítási munkafolyamatában. Megállapítják, hogy a fenti módszerek segítségével a természetes közegben kialakult kevert fertőzések közül sikeresen azonosíthatók a különböző vírusvariánsok. Végezetül felhívják a figyelmet a sertéstelepeken egyidejűleg keringő vakcinavírusok és vad típusú törzsek pontos ismeretének fontosságára.

SUMMARY

Background: The global emergence of porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) has led to great economic losses in all affected countries. To control the disease in Hungary, a National PRRS Eradication Program has been commenced. The program requires extensive monitoring of the PRRS virus (PRRSV) by serological and virological methods. Sanger sequencing of selected genomic regions is a basic method to identify and characterize circulating PRRSV strains.

Objectives: During the national elimination program in 2016, conventional sequencing approaches failed to identify the causative strains in numerous clinical specimens. An amplicon deep sequencing protocol was introduced to overcome the issues related to Sanger sequencing.

Materials and Methods: PRRSV-1 ($n = 187$) and PRRSV-2 ($n = 13$) positive samples were used in this study. The authors compared two amplicon deep sequencing protocols and the more robust method was chosen to sequence either ORF5 or ORF7 products on an Ion Torrent PGM platform.

Results and Discussion: Based on initial sequencing results the conventional (i.e. fragmentation and adapter ligation based) library preparation method was used in this pilot study. The majority of samples contained one sequence variant of PRRSV, whereas a minority of specimens ($n = 5$), that originally could not be sequenced by the Sanger method, were classified as mixed infections with different PRRSV strains of major and minor variants. We conclude that amplicon deep sequencing is a useful alternative to Sanger sequencing when multiple strains (e.g., at some point of the PRRS elimination process) co-circulate in swine farms.