

MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA

Hungarian Veterinary Journal
Vol. 146. No. 1. – Budapest, January 2024
Established by Prof. B. Nádaskay, 1878

*Kísérletesen kiváltott heveny pancreatitis kutyában
(Dr. SZILASI ANNA felvétele)*

KISÁLLAT

Akut hasnyálmirigy-gyulladás kutyákban és embereknél

PARAZITOLÓGIA

A szívférgesség megelőzésének és kezelésének helyzete a magyarországi állatorvosi praxisokban

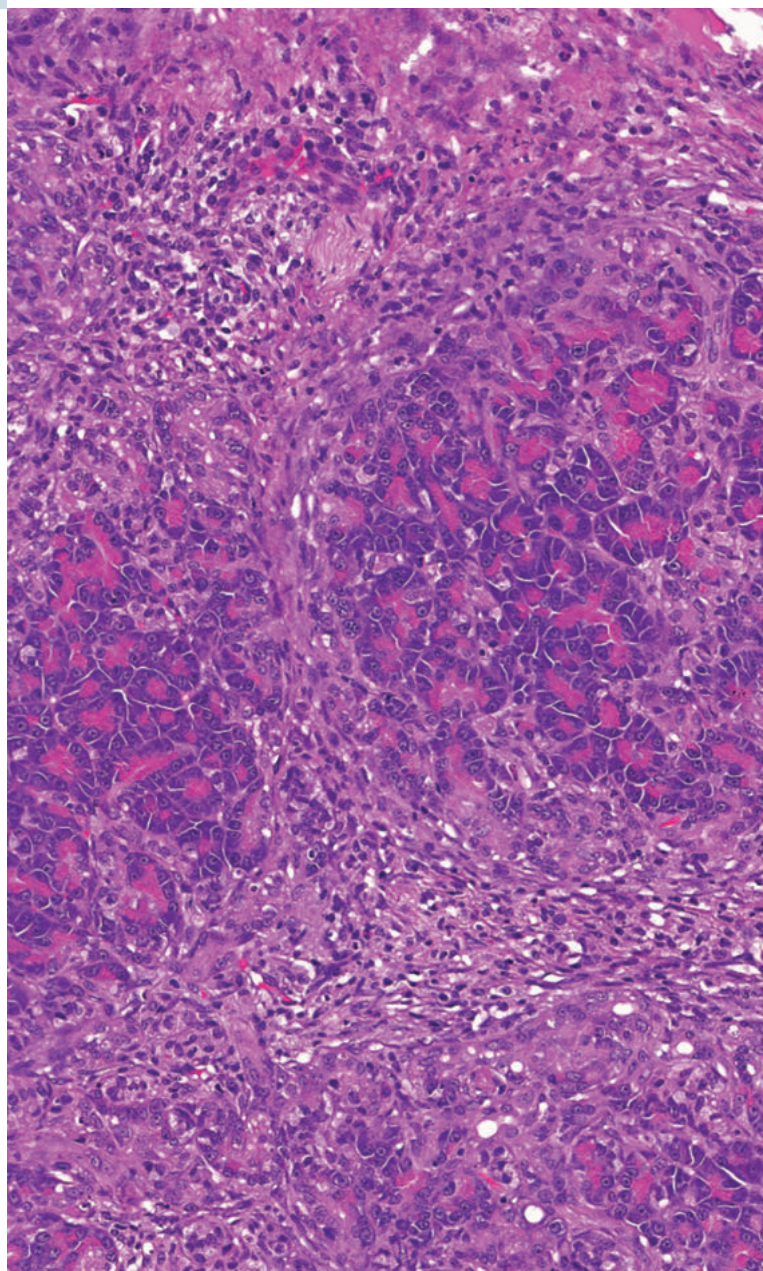
ÁLLATVÉDELEM

Az állatok eutanáziájának kérdésköre a tulajdonosok és az állatorvosok szempontjaiból megvizsgálva

EGZOTIKUS ÁLLAT

Astrovírus okozta enteritis és nephritis első megállapítása hazai strucc (*Struthio camelus*) állományban

A jó gazda gondossága jogi fogalmának értelmezése egzotikus állatok vonatkozásában





**Hirdetési
felületek már
60 000 Ft-tól**

Többszöri megjelenés esetén
további engedményeket
biztosítunk

Hirdessen Ön is a Magyar Állatorvosok Lapja c. tudományos-szakmai folyóiratban!

Most kedvező áron tesszük közzé hirdetését!

Felület	Méret (mm)	Nettó ár (Ft)
1/1	200 X 285	130 000
1/2	200 X 142	110 000
1/3	200 X 95	75 000
1/4	200 X 70	60 000
B2, B3, B4	200 X 285	155 000
PR	-	100 000



1/1 tükrös
méret



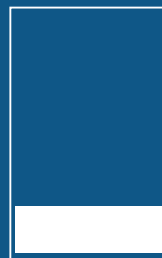
1/1 kifutó
tükrös



1/2
méret



1/3
méret



1/4
méret



Bővebb információért keresse kollégáinkat
a lenti elérhetőségek bármelyikén:
Postacím: Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.
1223 Budapest, Park u. 2.
Telefon: 06-1/362-8100
E-mail: info@agrarlapok.hu

KISÁLLAT / SMALL ANIMALS

3. Kanyorszky E. T., Sterczér Á., Nabulsi S., Manczur F.: Akut hasnyálmirigy-gyulladás kutyákban és emberekben
Irodalmi összefoglaló
E. T. Kanyorszky, Á. Sterczér, S. Nabulsi, F. Manczur: Acute pancreatitis in dogs and humans
Literature review

PARAZITOLÓGIA / PARASITOLOGY

23. Karancsi Z., Mazzag B., Bársony G., Szántó M., Jerzsele Á.: A szívférgesség megelőzésének és kezelésének helyzete a magyarországi állatorvosi praxisokban
Z. Karancsi, B. Mazzag, G. Bársony, M. Szántó, Á. Jerzsele: The state of heartworm prevention and treatment in Hungarian veterinary practices

ÁLLATVÉDELEM / ANIMAL PROTECTION

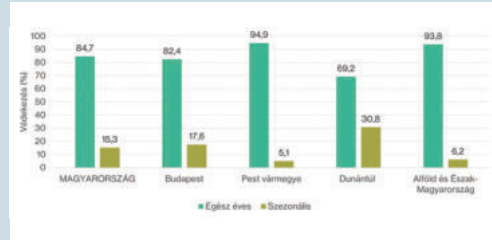
37. Kiss A., Fekete R., Korsós G., Bozsó D., Fodor K.: Az állatok eutanáziájának kérdésköre a tulajdonosok és az állatorvosok szempontjaiból megvizsgálva
A. Kiss, R. Fekete, G. Korsós, D. Bozsó, K. Fodor: The issue of animal euthanasia examined from the perspective of owners and veterinarians

EGZOTIKUS ÁLLAT / EXOTIC ANIMALS

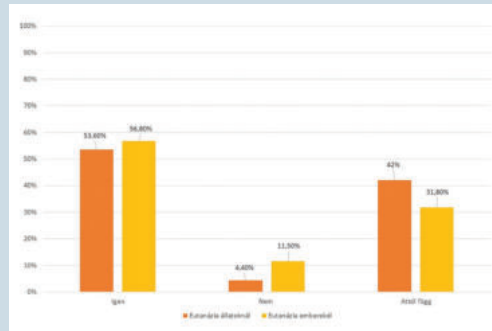
51. Gál J., Marosán M., Makrai L., Andócs G., Tenk M., Lőrincz M., Zisizs Á., Hoitsy M., Tóth T., Mándoki M.: Astrovírus okozta enteritis és nephritis első megá-lapítása hazai strucc (*Struthio camelus*) állományban
J. Gál, M. Marosán, L. Makrai, G. Andócs, M. Tenk, M. Lőrincz, Á. Zisizs, M. Hoitsy, T. Tóth, M. Mándoki: First description of astroviral enteritis and nephritis in Hungarian ostrich (*Struthio camelus*) colony
59. Kajó C., Nemes D., Fodor K.: A jó gazda gondossá-ga jogi fogalmának értelmezése egzotikus állatok vonatkozásában
C. Kajó, D. Nemes, K. Fodor: Interpretation of the legal concept of responsible animal ownership with regard to exotic animals



10. Pancreatitis kutyában



29. Szívférgesség elleni prevenció hazánkban



44. Az eutanázia elfogadhatósága

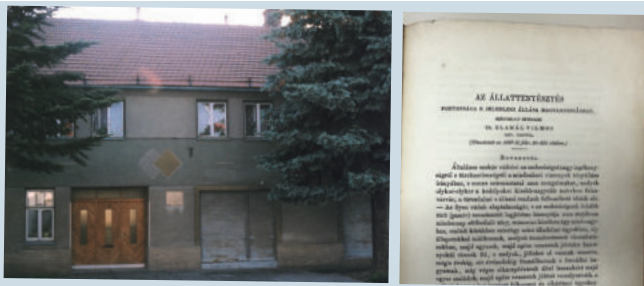


55. Heveny nephritis strucc-csibében

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 kérhető 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>



Zlamál Vilmos és a barmászat tudománya

A bal oldali képen ZLAMÁL VILMOS szülőházát láthatjuk, amely a mai Csehországban, Moricében található. Akadémikusunk 1838-ban, regni veterináriusi hivatalba lépésekor még nem beszélt magyarul. A tisztség átvételét követően mind a magyar szellemiséggel, mind a nyelvvel aktívan foglalkozott, amelynek eredményeképpen hamarosan „magyarrá” vált.

Állatorvoslásunk fejlődésében elvitathatatlan érdemeket szerzett, mi pedig az 1867-ben tartott akadémiai székfoglalójában (jobb oldali kép) írtakból merítünk most, hogy örök érvényű gondolatait megismerhessük évszázados távlatból is. „Az állattenyésztés a mezőgazdaságnak alapja ; mert nem gondolható a legkisebb gazdaság sem, állatok nélkül.” (ZLAMÁL V.)

Székfoglalójából részletesen megismerhetjük a mezőgazdaságról és a hozzá szorosan kapcsolódó állatorvosi tudományról szóló elgondolásait, amelyek megannyi reformot hoztak mind az állatorvosi oktatás, mind az állatorvoslással kapcsolatos munkák terén országunkban.

„Egy olyan tudomány [...], melynek tárgyát a gazdasági állatok képezik, mind egészségi, mind kóros állapotban. [...] mindeddig divatos elnevezése, „állatgyógyászat” [...] nem csak a betegek gyógyításáról, hanem az egészség fenntartásáról is van szó, valahányszor ezen tudományt a gyakorlatban alkalmazzuk.”

ZLAMÁL ekkor a „barmászat” kifejezést ajánlja a fentnevezett helyett, amely szerinte jobban kifejezi, hogy hazánkban mind gazdasági, mind társadalmi szempontból mely állatokkal (haszonállatokkal) kell komolyan foglalkozni. A gondolat, hogy a gyógyítás mellett az egészségmegőrzés is fontos feladat, a mai napig visszaköszön az állatorvosi hivatásban. Ugyanitt olvashatjuk, hogy a cél az, hogy „az ésszerű gazdálkodás megállapíttassék, és lételünk s jólétünk biztosíttassék”.

A barmászat ZLAMÁL véleménye szerint ekkor már a tudományosság „olyan magas polczán áll, mint bármely más szaktudomány.” Ennek megfelelően tárgykörében számtalan elméleti és gyakorlati tárgyat találhatunk, amelyekről most rövid listát adunk közre.

Természettan (hist. naturalis), állatboncztan, éptan, természettan, élettan (biotica). Az egészséges állat külsejére, belsejére és működésére vonatkozó ismeretek után következnek a kórtan (patológia), amelynek alapja a kórboncztan (anatomia pathologica), amely a betegségek lefolyása alatt észlelhető változásokról szól, a gyógytan (therapia), amely az egészség helyreállítását célzó intézkedésekkel foglalkozik, majd a gyógyszerian (pharmacologia), a gyógyítás során használt szerekkel foglalkozó tudományág. Nem kevésbé fontos a sebészet, a szülészet, a patkolástan, a természetrajz (vagy állattan), a vegytan, fűvésztan vagy a törvényszéki barmászat.

Zárszóként szerepeljen itt a székfoglaló utolsó mondatának részlete: „Ez az egyetlen, de biztos út, melyen haladnunk kell, hogy [...] Magyarhonunk [...] virágzó, szabad és hatalmas ország legyen. – A mit szíve mélyéből óhajt a szerző”

Forrás:

Zlamál, Vilmos: Az állattenyésztés fontossága s jelenlegi állása Magyarországon : Székfoglaló értekezés. Pest, 1867.

Winkler Bea

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. Sótónyi 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) 362-8130

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) 362-8130

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

Kismaros R Réka

NYOMÁS

Zemplén-Vektor Kft.

3900 Szerencs, Csalogány köz 5.

INDEX: 25531

HU ISSN 0025-004X (Nyomtatott)

HU 3003-9924 ISSN (Online)

A KIADÁST TÁMOGATJA (SPONSORED BY)

Agrárminisztérium

MTA Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottsága

LAPTULAJDONOS



KIADÓ



Acute pancreatitis in dogs and humans**Literature review**

E. T. Kanyorszky¹
Á. Sterczér^{1*}
S. Nabulsi²
F. Manczur¹

1. Állatorvostudományi Egyetem,
Belgyógyászati Tanszék és Klinika,
H-1078 Budapest, István utca 2.

2. Clinique vétérinaire de la
chapelle St Mesmin, Orléans,
France

*e-mail: sterczer.agnes@univet.hu

Akut hasnyálmirigy-gyulladás kutyákban és emberekben Irodalmi összefoglaló

**Kanyorszky Eszter Tünde¹, Sterczér Ágnes^{1*}, Sami Nabulsi²,
Manczur Ferenc¹**

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők összefoglalójukban bemutatják az emberek és a kutyák heveny hasnyálmirigy-gyulladásával kapcsolatos aktuális szakirodalmi ismereteket. A heveny hasnyálmirigy-gyulladás gyakori megbetegedés, amely mindkét fajban rendkívül súlyos következményekkel járhat. A kórlefolyás és a gyógykezelés a két fajban hasonló, így a kutya állatmodellként használható a humán akut pancreatitis vizsgálatában. A betegség gyógykezelése során nagyon fontos a minél korábban elkezdett enterális táplálás. Az erre használt diéta többnyire kis zsírtartalmú, azonban az eddigi szakirodalom alapján a diéta összetételére vonatkozóan még nem történtek vizsgálatok kutyában, és emberben is csak kevés adat áll rendelkezésre.

SUMMARY

In this literature review the authors summarise the current knowledge about acute pancreatitis in dogs and humans. The authors compare the similarities and differences of acute pancreatitis in the two species, including aetiology, pathomechanism, symptoms, diagnostic procedures (haematologic and serum biochemistry examination, including the measurement of specific enzymes, diagnostic imaging, histology) and the difficulties of obtaining the correct diagnosis. They also summarise the current medical and nutritional management, and the different scoring systems used to predict the prognosis of the disease.

Acute pancreatitis is a common disease in both species with possible severe consequences such as systemic inflammatory response syndrome (SIRS) or multiorgan dysfunction syndrome (MODS). Due to the nonspecific symptoms it is sometimes difficult to identify the disease. Diagnosis is often established by the presence of two of the three following criteria: clinical signs of gastrointestinal disease (e.g vomiting, abdominal pain, diarrhea, anorexia), serum amylase and/or lipase three times more than the upper border of the reference range (in humans) or an elevated canine pancreas-specific lipase (Spec cPL) in dogs, presence of characteristic signs of pancreatitis by abdominal imaging. There is no specific medication for the disease; the guidelines stress the importance of supportive treatment, especially fluid therapy to restore the normal microcirculation of the organ. As abdominal pain is often very severe the use of pain medications is always recommended. One of the main goals of the therapy is to start enteral feeding as soon as possible (in 24-48 hours in general) to provide energy to the pancreatic cells and the enterocytes. The diets used for this purpose are mostly low in fat based on empirical judgement. However, to date, the ideal composition has not been found, and no significant clinical differences have been found between the different diet compositions in any of the species. Because the clinical course and the treatment of the disease in the two species are similar, dogs can serve as a spontaneous animal model for the human disease.

A hasnyálmirigy-gyulladás mind az ember-, mind az állatorvoslásban igen elterjedten kutatott és tárgyalt betegség. Számos szakirodalmi forrás ismert a pancreas exokrin és endokrin megbetegedéseiről mind kutyában, mind emberben. Előbbi a további csoportokra oszthatjuk: hasnyálmirigy-gyulladás (pancreatitis), amely lehet heveny vagy idült, exocrin pancreas insufficientia (EPI), ami a hasnyálmirigy által termelt emésztőenzimek hiányából adódó emésztési rendellenesség, továbbá a hasnyálmirigy daganatos elváltozásai [1]. Irodalmi összefoglalónkban a heveny pancreatitist tárgyaló kutatásokat kívántuk összegezni.

Az akut pancreatitis az emberek és kutyák egyik legfájdalmasabb, súlyos megbetegedése

Az akut pancreatitis (AP) az emberek és kutyák egyik legfájdalmasabb, súlyos megbetegedése. Egyes tanulmányok szerint a kutyák akár 37%-ában is kialakulhat, és igen nagy, 27–58%-os mortalitással járhat [2], míg embereknél a szakirodalom 5–30%-os mortalitásról számol be [3, 4].

Kutyákban leggyakoribb az idiopatikus kialakult forma, de az AP gyakran visszavezethető táplálkozással összefüggő anomáliákra és kockázati tényezőkre (pl. nagy zsírtartalmú eleség etetésére, vagy az ún. pica-ra, ami a fogyasztásra nem alkalmas dolgok elfogyasztása miatt kialakuló kórkép) [5]. Embereknél a leggyakoribb okok között szerepel a hosszú távú alkoholfogyasztás és az epekövesesség (60–80%) [6], valamint előfordulhat 1000 mg/dl feletti trigliceridszint esetén (14,3%) [7]. Mindkét fajban leírtak már összefüggést AP kialakulása és az alábbiak között: elhízás [8], hypertriglyceridaemia [6], hyperlipidaemia, hypercalcaemia, trauma (baleset vagy hasnyálmirigyműtét), fertőző kórokok (kutyákban: babesiosis, toxoplasmosis, leishmaniosis, bakteriális fertőzések), daganatok, ischaemia vagy vasculitis. Bizonyos gyógyszerek is kiválthatnak pancreatitist (embereknél az esetek 2%-ában) [2, 9] (1. táblázat).

Az AP kialakulásának hátterében kutyákban is állhat hypertriglyceridaemia. Pri-mer hyperlipidaemiára és hypertriglyceridaemiára bizonyos fajták genetikailag predisponáltak (pl. törpe schnauzer, breton spániel, briard, skót- és shetlandi juhászkutya, dobermann, rottweiler, beagle, pireneusi hegyikutya). Másodlagosan kialakulhat hormonális zavarok (hypothyreosis, hyperadrenocorticismus, diabetes mellitus) következtében, cholestasis, fehérjevesztéses nephropathia, obesitas, májelégtelenség, lymphoma, vagy leishmaniosis fennállása esetén, továbbá nagy zsírtartalmú eleség etetésekor vagy bizonyos gyógyszerek (glükokortikoidok, fenobarbitál) használatakor [10, 11].

KÓRFEJLŐDÉS

Az AP az acinaris sejtekből kiinduló kóros enzimatikus autodigestio következtében alakul ki. Az acinussejteken belül az emésztőenzimek (pl. tripszin) előenzim formájában, ún. zimogénekként termelődnek, amelyek az őket aktiválni képes, ugyanitt termelődő lizoszomális enzimektől elkülönítve találhatók. Ezek optimálisan csak a kiválasztódásuk után, a duodenumon belül aktiválódnak. A pancreason belüli aktiválódást inhibitorok akadályozzák meg, míg az esetlegesen keringésbe került aktív emésztőenzimeket a vérben található antiproteázok deaktiválják. AP esetében az említett védőmechanizmusok nem megfelelően működnek, ezáltal az aktív emésztőenzimek bekerülnek a szövetek közé és a véráramba, ami gyulladásához vezet. A gyulladás vasodilatációt, a kapillárisok megnövekedett permeabilitását, a neutrophil granulocyta szövetek felé történő migrációját és a szerv duzzadását okozza. A neutrophilokban termelődő reaktív oxigén-gyökök (reactive oxygen species, ROS) tovább fokozzák a sejt és az erek permeabilitását és növelik a gyulladásos mediátorok (pl. eikozanoidok) kiválasztását [3].

CRIDGE és mtsai 2022-es összefoglalójában a tripszin-aktiváción kívül többféle, „tripszinfüggetlen” lehetséges útvonalat is említ az AP kialakulása kapcsán (pl. a gyulladásos válaszreakció kialakulásában döntő szerepet játszó NF- κ B, nuclear factor kappa beta aktivációja), amelyek hátterében különböző mechaniz-

Az AP az acinaris sejtekből kiinduló kóros enzimatikus autodigestio következtében alakul ki

1. TÁBLÁZAT. Akut pancreatitis kiváltó okai kutyában és emberben [2, 6, 8, 9]

TABLE 1. Causes of acute pancreatitis in humans and dogs

Okok	Kutya	Ember
Idiopathicus	+	+
Krónikus alkoholizmus	-	+
Cholelithiasis	+	+
Endoszkópos retrográd cholangiopancreatográfia	-	+
Obesitas	+	+
Hypertriglyceridaemia	+	+ (szérum triglycerid > 1000 mg/dl)
Hypercalcaemia	+	+
Trauma vagy műtét	+	+
Daganatok	+	+
Ischaemia vagy vasculitis	+	+
Fertőző okok	babesiosis, toxoplasmosis, leishmaniosis	mumpsz (Paramyxovirus), kanyaró (Morbillivirus), hepatitis A, hepatitis E, Cytomegalovirus, Cocksackie-vírus
Gyógyszerek	Kemoterapeutikumok: azatioprin, vinblasztin, ciszplatin, L-aszparagináz	Kemoterapeutikumok: azatioprin, aszparagináz, merkaptopurin
	Antibiotikumok: szulfonamidok, tetraciklinek, trimetoprim-szulfametoxazol	szulfonamidok pentamidin
	furoszemid	furoszemid
	ösztrogén	ösztrogén, tamoxifen
	prokainamid	ACE-gátlók
	Kortikoszteroidok	Kortikoszteroidok
	Antikonvulzív szerek: kálium-bromid, fenobarbitál, propofol	valproát
	Kolinerg agonisták	
	Organofoszfátok	
		2',3'-dideoxyinosine (reverz transzkriptáz-inhibitor)

A betegség súlyos formája szisztémás gyulladásos válaszreakcióhoz és sokszervi elégtelenséghez vezethet

Gyakori szövődménye a heveny vesekárosodás

Az AP leggyakoribb tünetei a hasi fájdalom, hányás, anorexia

Jellemző a szérumamiláz- és -lipázértékek megemelkedése

musokat sejtene: pl. a kalcium-jelátvitel zavara, a zimogének és lizoszómák együttes előfordulása, károsodott autophagia, maladaptív kibontott fehérjeválasz és endoplazmatikus retikulum (ER) stressz, mitokondriális diszfunkció, oxidatív stressz. Azonban az alternatív kórélettani mechanizmusok vizsgálata ellentmondásos eredményeket hozott mind az emberek, mind a kutyák kísérleti és klinikai kutatásaiban [12].

Az AP különböző súlyosságú formákban fordulhat elő: enyhébb lefolyás során hyperaemia, ödéma jelentkezik, amely spontán gyógyulhat, míg súlyosabb, vérzéses-elhalásos pancreatitis esetén vérzés és a peripancreatikus zsírszövet elhalása jellemző, amely a megkezdett gyógykezelés ellenére is gyakran fatális kimenetelű [1].

A súlyos acinussejt-károsodás és a túlzott gyulladásos reakció szisztémás gyulladásos válasz szindróma (systemic inflammatory response syndrome, SIRS) és sokszervi elégtelenség (multiorgan dysfunction syndrome, MODS) kialakulásához vezethet [1].

Mindkét fajban az AP egyik gyakori következménye a heveny vesekárosodás (acute kidney injury, AKI) [13, 14], amely kialakulhat a hypovolaemia, citokin-indukált ischaemia, gyulladás vagy oxidatív stressz által [2, 3, 13, 15]. Azokban a kutyákban, amelyekben AKI alakul, szignifikánsan nagyobb arányú a mortalitás (44,9%), mint amelyekben nem (20,5%) [14]. Akut pancreatitis szövődményeként kutyákban kialakulhat heveny tüdőkárosodás, diabéteszes ketoacidosis (DKA), bél- és májkárosodás, szívizomkárosodás, valamint helyi szövődményként okozhatja az epeutak extrahepatikus elzáródását (extrahepatic biliary obstruction, EHBO) [16]. A késői szövődmények között előfordulhat visszatérő krónikus pancreatitis, EPI vagy diabetes mellitus (DM) [2, 17, 18].

TÜNETEK

Az AP leggyakoribb tünete mind kutyában mind emberben a hasi fájdalom, ami jellemzően az epigastrium tájékán jelentkezik, és embereknél sokszor kisugárzik a hát irányába [19]. Gyakran előfordul hányinger, hányás, és az ezeket kísérő étvágytalanság. Előfordulhat hasmenés, láz. A gyulladás következtében megduzzadt hasnyálmirigy összenyomja a közös epevezetőt, ezáltal extrahepaticus cholestasist okoz, ami icterusban nyilvánulhat meg [19]. Egy emberorvosi retrospektív vizsgálatban az alábbi fizikális eltéréseket írták le: láz (76%), tachycardia (65%), hypotensio, felfúvódás (65%), icterus (28%), dyspnoe (10%), súlyos esetekben haematemesis vagy melaena (5%) [20]. Egy állatorvosi, 80 kutya esetét feldolgozó retrospektív tanulmányban a következő tünetek figyelték meg: hányás (91%), anorexia (60%), hasi fájdalom (53%), dehidráció (42%), polyuria/polydypsia (34%), hasmenés (27%), idegrendszeri zavarok (26%), haematemesis vagy melaena (23%), tachypnoe/dyspnoe (23%), láz (22%), tachycardia/arrhythmia (20%), anuria (9%), hypothermia (6%), icterus (6%), anaemia (5%) [21].

DIAGNOSZTIKA

VÉRVIZSGÁLAT

Pancreasenzímek

A szérumamiláz- és -lipázértékek kutyákban és emberekben egyaránt jellemzően megemelkednek AP esetén, azonban egyik enzim sem pancreasspecifikus. AP kritériuma emberekben a referenciaérték felső határához képest legalább 3–4-szeresen emelkedett szérumamiláz- vagy -lipázaktivitás. A különböző humán gasztroenterológiai társaságok egyetértenek abban, hogy az AP diagnosztizálásához a szérumlipázértékek mérése alkalmasabb az összamiláz-értékhez képest, azonban a betegség súlyosságának megítélésére nem alkalmas [20].

**A kutyapancreas-
specifikus lipáz mérése
a legspecifikusabb
és legérzékenyebb
vizsgálat pancreatitis
igazolására**

A régebbi humánorvosi szakirodalom megemlíti a pancreasamilázt (p-amiláz) AP és egyéb, hyperamilázaemiával járó megbetegedések differenciáldiagnosztikájánál, azonban specificitása és szenzitivitása hasonló az egyéb enzimekéhez [22, 23]. A humán szakirodalomban megkülönböztetik a hasnyálmirigy által termelt pancreas triglicerid lipázt (pancreatic triglyceride lipase, PNLIP), a pancreaslipázzal rokon fehérjét (pancreatic lipase-related protein 2, PNLIPRP2), és a karboxil-észter lipázt (carboxyl ester lipase, CEL), azonban ezek klinikai körülmények között történő vizsgálatáról nem tesznek említést [24]. Embereknél a lipázaktivitás mérésének lehetőségeit többek között Beisson és mtsai taglalják, pl. megemlítik a resorufin-észtert (1,2-O-dilauryl-rac-glycero-3-glutaric acid-resorufin ester), ami vizsgálataik szerint a lipázenzim általi hidrolizálásakor képes kimutatni a 200–1000 közötti NE/mg humán pancreas lipáz aktivitást [25].

Kutyákban a pancreaslipáz immunreaktivitásának (pancreatic lipase immuno-reactivity, PLI) mérése pancreasspecifikus, kizárólag a hasnyálmirigy acinaris sejtjei által termelt lipáz koncentrációját méri a vérszérumban. Ennek a kereskedelembe is kapható, ELISA-módszeren alapuló változata a kutyapancreas-specifikus lipáz (specific canine pancreatic lipase, Spec cPL) teszt, amely az eddigi legspecifikusabb és legérzékenyebb vizsgálat pancreatitis igazolására, érzékenysége függ a betegség súlyosságától [1]. Az egészséges kutyákban rendszerint 200 ug/L alatti értékek mérhetők, míg hasnyálmirigy-gyulladás jelenléte 400 ug/L érték felett igazolható. TRIVEDI és mtsai 70 kutyában vizsgálták a Spec cPL-t: 400 ug/L küszöbérték felett mérsékelt-súlyos pancreatitis esetén 71%-os szenzitivitást és 100%-os specificitást találtak [26]. Többféle gyorseszteszt létezik a cPL mérésére, amelyeknek szenzitivitása és specificitása átlagosan 70% és 94%, valamint 77% és 100% közötti [27].

GOODBAND és mtsai a 1,2-o-dilauryl-rac-glycero glutársav (6'-methylresorufin) észter (DGGR) lipázt és Spec cPL-t hasonlították össze heveny és idült pancreatitisben szenvedő kutyáknál. Kutatásukban a DGGR lipáznak 23–245 NE/L közötti referencia-intervallumot határoztak meg: a > 245 NE/L érték megfelelt az AP esetén jellemző > 400 ug/L feletti Spec cPL értékének. Vizsgálataik alapján a két érték egymással korrelál, hasonlóan gyenge szenzitivitást és jó specificitást tapasztaltak AP kimutatásakor, valamint gyenge-közepes szenzitivitást és nagy specificitást krónikus pancreatitisben [28]. WOLFER és mtsai 301 kutyánál végzett vizsgálata során hasonló korrelációt találtak, amely alapján 161 NE/L DGGR lipázérték felel meg 235 ug/L cPL értéknek [29].

HOPE és mtsai kutyákban egy retrospektív felmérés során hasonlították össze a DGGR-lipáz és kvantitatív cPL diagnosztikai értékét AP-ben. A kutatás szerint a DGGR-lipáz korábban megállapított laboratóriumi küszöbértékeknél kisebb, 42,15 NE/L küszöbérték felett 80% körüli szenzitivitást és 90% feletti specificitást tapasztaltak az AP kórjelzésére [30], azonban több kis esetszámú klinikai tanulmányban is leírták a DGGR-lipázszint emelkedését kutyákban különféle megbetegedések (pl. hypercortisolismus, hepatopathia, portalis hypertensio) során, amikor az egyidejű AP előzetesen kizárásra került [31–33].

AP kialakulásának kezdeti szakaszán a tripszinszerű immunreaktivitás (trypsin-like immunoreactivity, TLI) szintjének gyors emelkedése mérhető vérszérumban [2, 34]. Ez a vizsgálat ugyan jó specificitású, ugyanakkor gyenge, 30–60%-os szenzitivitású [2]. A vér TLI-szintjét jelentősen befolyásolja a veseműködés is [2, 34–36]. VENTRUCCI és mtsai embereknél nem találtak szignifikáns különbséget a lipáz-, összamiláz-, p-amiláz- és TLI-értékekben AP esetén [37].

A kis molekulatömegű tripszinogénaktiváló peptid (TAP) zimogének aktiválódása során kerül a keringésbe, a vizelettel hamar kiválasztódik, valamint mind a véréből, mind a vizeletből könnyen kimutatható. A TAP-hoz hasonló a karboxipeptidáz-B aktiváló peptid (CAPAP). Mindkét peptid proteázaktivitás hatására szabadul fel, és mindkettő hatékony markere az acinaris sejtek elhalásának emberben, kutyá-

ban és macskában is [38]. YASUDA és mtsai 94 akut hasi fájdalommal hospitalizált embernél vizsgálta a TAP és a tripszinogén-2 értékeket: a vizelet tripszinogén-2 pozitivitása AP diagnosztizálásánál 73,1% szenzitivitású és 62,5% specificitású volt. Mind a vizelet TAP mind a tripszinogén-2 értékek szignifikánsan nagyobbak voltak kiterjedt extrapancreaticus gyulladás esetén [39]. Embereknél a vizelet CAPAP szintje korrelált az AP súlyosságával (szenzitivitás 92%, specificitás 89%) [40].

MANSFIELD és mtsai kutatásában a hasnyálmirigy-gyulladás súlyosságának meghatározásához mérték a szérum TAP-szintjét és a vizelet TAP/kreatinin arányát (urinary TAP to creatinine ratio, UTCR) enyhe és súlyos pancreatitis kutyákban. Az eredmények alapján a plazma TAP-szintje nem tért el szignifikánsan az enyhe és a súlyos esetekben, azonban UTCR-értékek súlyos esetekben szignifikánsan nagyobbak voltak az enyhe esetekkel összehasonlítva [41]. Egy korábbi kutatásban a plazma-TAP-, vizelet-TAP- és UTCR-értékek fiziológiásak vagy kisebbek voltak enyhe interstitialis pancreatitis esetén, míg kifejezetten megemelkedtek azokban a kutyákban, amelyek súlyos pancreatitis miatt pusztultak el [42].

Gyulladásos markerek

Mindkét fajban kialakulhat hypoalbuminaemia a szisztémás gyulladás okozta microvascularis endothelkárosodás miatti fokozott kapillárispermeabilitás következtében [2]. Az akut fázis fehérjék közül a „gold standard” a C-reaktív protein (CRP) meghatározása, míg a szérum amyloid-A (SAA), a lipopoliszacharid-kötő fehérje (lipopolysaccharide binding protein, LBP), a haptoglobin és pentraxin 3 (PTX 3) szintek mérése nem rutinszerű [40]. YOON és mtsai egészséges és AP kutyákban hasonlította össze a CRP, SAA és haptoglobin akut fázis fehérjéket. A kontrollcsoporthoz képest AP során a CRP-nél húszszoros, SAA-nál ötvenszeres, haptoglobinnál kétszeres emelkedést mértek. A CRP és SAA között pozitív korreláció tapasztalható pancreatitis kutyákban [43]. MAYER 2002-es kutatása alapján emberekben azonban a SAA jobb marker az AP súlyosságának a korai megítélésében a CRP-hez képest [44].

Emelkedett CRP-szint segíti a prognózis megítélését, a magasabb CRP-érték korrelál az AP súlyosságával mind kutyában és emberben. A betegség kezdetétől számított 48 óra elteltével 150 mg/l feletti CRP-érték emberekben súlyos pancreatitis esetén jellemző, ugyanakkor nem pancreasspecifikus [45, 46]. ARABUL és mtsai a szintén akut fázisú fehérjét, a hepcidin mérését megfelelőbbnek találták a CRP és fehérvérsejt-szám (WBC) méréséhez képest 59 humán AP betegnél [47]. MANSFIELD és mtsai kutatása nem talált szignifikáns összefüggést kutyákban a mért CRP-értékek és a kimenetel között, azonban ezt okozhatja a viszonylag kis mintaszám ($n = 12$) is [48]. PÁPA kutatása szerint kutyákban 34,3 mg/l küszöbértéket meghaladó CRP-érték (referenciaérték: <10 mg/l) esetén a túlélés valószínűsége 50% alatti [49].

KEANY és mtsainak kutatása alapján mind a cPLI, mind a CRP megfelelő, objektív biomarkerek az AP lefolyásának nyomon követésére kutyák hospitalizációja során [50]. HURRELL és mtsai a β -hidroxibutirát (BOHB) koncentrációkat hasonlították össze 154 kutyánál: szignifikánsan magasabb BOHB-szinteket mértek AP esetén, mint egyéb, hányással és étvágytalansággal járó megbetegedésben szenvedő kutyáknál [51]. NIVY és mtsai kutatása során AP esetén és egészséges kontroll kutyák szérummintáinál hasonlították össze hisztionok, interleukin-6 (IL-6) és tumor-nekrózis faktor- α (TNF- α) szintjét. Az érintett állatokban korrelációt fedeztek fel az IL-6 és a DGGR-lipázmérések között [52]. GORI és mtsai az aszimmetrikus dimetil-arginint (ADMA) mint gyulladós és prognosztikai markert vizsgálták AP-ben szenvedő és egészséges kutyákban. AP esetén szignifikánsan magasabb ADMA-értékeket mértek a kontrollcsoporthoz képest. Míg a túlélés és az ADMA-értékek között szignifi-

**A magasabb CRP-
érték korrelál az AP
súlyosságával mind
kutyában és emberben**

káns összefüggést találtak, az ADMA nem korrelált a CRP-, a fehérvérsejtszám értékekkel, valamint a fiatal neutrophil granulocyták számával [53]. LEE és mtsai a high-mobility group box-1 (HMGB1) vérszintjét mint prognosztikai faktort hasonlították össze kutyákban az AP súlyosságával és kimenetelével. A HMGB1 egy sejtmagon belüli molekula, amely cytotoxikus körülmények között, pl. AP során jelenhet meg extracellularisan. Egészséges egyedekhez viszonyítva AP betegeknel szignifikánsan magasabb HMGB1-szintet mértek, valamint az elhullott kutyákban is szignifikánsan nagyobb értékek voltak mérhetők a túlélőkéhez képest [54].

A korábbi vizsgálatokkal ellentétben Trgo és mtsai emberekben szignifikánsan alacsonyabb ADMA-szinteket mértek mérsékelt-súlyos AP miatt hospitalizált betegekben az egészséges kontrollcsoporthoz képest, valamint hyperglykaemia esetén normoglykaemiával összehasonlítva, ami alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a hyperglykaemia csökkent az ADMA biológiai hasznosulását [55]. Embereknél súlyos akut pancreatitisben nagyobb plazma HMGB1-szintet mértek enyhe AP-hez vagy az egészséges kontrollhoz hasonlítva [56, 57].

Egyéb vérparaméterek

A hematológiai vizsgálat során tapasztalt leukocytosis (egyidejű balratolódással vagy anélkül) gyulladás vagy fertőzés jele lehet. Hemokoncentráció jelentkezik súlyosabb, dehidrációval járó esetekben [2].

Az alkalikus foszfatáz (ALKP), totál bilirubin, aszpartát-aminotranszferáz (AST) és alanin-aminotranszferáz (ALT) mérése segíthet a pancreatitis következtében kialakuló cholestasis, valamint a gyulladásos folyamat okozta szekunder májkárosodás felderítésében. Cholestasis fennállásakor a kutyák 30–35%-ban mutatnak ki 2–5-szörös bilirubinszint emelkedést. Az ALKP mutathat 2–15-szörös, az ALT 2–5-szörös emelkedést a normál értékekhez képest [2, 35]. Javasolt továbbá karbamid, kreatinin, elektrolitok, vércukor, trigliceridek, totál koleszterin mérése. Azotaemia jelentkezik a hypovolaemia és ischaemia következtében kialakult akut vesekárosodás miatt [58].

Hyperlipaemia, hypercholesterolaemia nemcsak az oka, hanem a következménye is lehet a heveny hasnyálmirigy-gyulladásnak kutyában [2, 45]. XENOULIS és mtsai egészséges és AP-ben szenvedő kutyáknál hasonlították össze a triglycerid- és koleszterinértékeket. Vizsgálataik alapján AP-ben szenvedő kutyák > 70%-ánál ezek a paraméterek a referenciaértékeken belül voltak, megemelkedett értékek esetén is csak enyhe emelkedést tapasztaltak. Viszont a különböző típusú koleszterinek aránya megváltozott, így nagyobb LDL- (low density lipoprotein) és kisebb HDL- (high density lipoprotein) értékeket mértek pancreatitis kutyákban az egészséges kontrollhoz képest [59]. Leírtak továbbá enyhe-közepes mértékű hypocalcaemiát AP kutyákban, ami feltételezhetően másodlagosan alakul ki a peripancreaticus zsírszövet gyulladás okozta szaponifikációja következtében a hasnyálmirigyen belül lerakódott kalciumsók miatt [2]. Hányás következtében kialakulhat hyponatraemia, hypochloraemia és hypokalaemia [2, 35]. Jelentkezik hyperglykaemia (egyidejű DM vagy ketoacidosis esetén, vagy a gyulladt hasnyálmirigyből felszabaduló inzulin miatti fokozott glukagon-felszabadulás következtében), súlyosabb AP-ben pedig hypoglykaemia alakulhat ki [2, 60]. PÁPA és mtsai egy 80 kutya-esetet leíró retrospektív vizsgálatban a következő eltéréseket találták: súlyos hyperglykaemia (41%), emelkedett májenzimek (88%), emelkedett veseparaméterek (55%), metabolikus acidosis (58%) leukocytosis és/vagy balratolódás (91%) [21]. Dyspnoes betegekben javasolt az artériás vérgáz-mérés. A laktát-dehidrogenáz- (LDH), karbamid- és bikarbonát-szint kétszeri, 48 órás különbséggel történő mérése a túlélési esélyeket segít megbecsülni emberekben a Ranson-kritérium (ld. később) szerint [61].

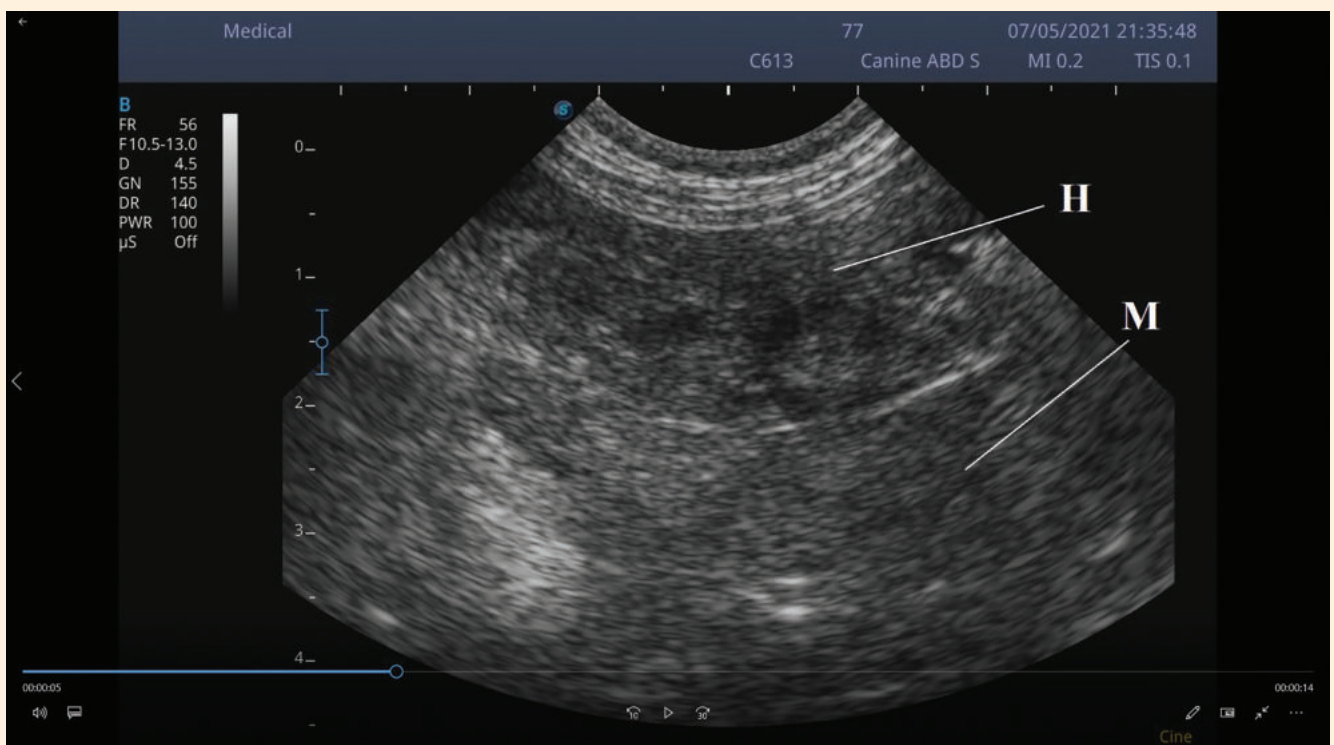
**Hyperlipaemia,
hypercholesterolaemia
nemcsak az oka, hanem
a következménye is
lehet a kórképnek
kutyában**

KÉPALKOTÓ MÓDSZEREK

A röntgenvizsgálattal heveny hasnyálmirigy-gyulladás esetén alkalmanként fokozott radiodenzitás látható a hasüreg jobb cranialis részén, ill. megfigyelhető a gázzal telt duodenum caudalis vagy ventralis irányba történő elmozdulása, azonban a vizsgálatnak jelentősége inkább a hasonló tünetekkel járó egyéb megbetegedések elkülönítésében van. A pancreas helyeződésének megfelelően látható pontszerű kalcifikációk idült hasnyálmirigy-gyulladásra utalhatnak [62]. Egy retrospektív vizsgálat alapján a halálos kimenetelű AP esetek mindössze 24%-ánál láttak elváltozást a hasnyálmirigyben a röntgenvizsgálat során kutyában [63].

Míg ultrahangvizsgálattal (UH) az egészséges hasnyálmirigy általában nehezen felkereshető, a megnagyobbodott, ödémásan beszűrődött, csökkent echogenitású, esetlegesen vérzéses-elhalásos gócot vagy tályogokat tartalmazó pancreas, valamint a peripancreaticus zsírelhalás következtében kialakult echodús környezet és az esetleges folyadékfelhalmozódás jól látható (1. ábra) [1, 2]. Mindazonáltal, a vizsgálat nem kellően szenzitív (68%) [63], eredménye nagyban függ a vizsgálatot végző kolléga jártasságától, és nem határozható meg vele a betegség súlyossága. Amennyiben a klinikai tünetek és vérvizsgálat alapján felmerül a pancreatitis gyanúja, de az UH-vizsgálat nem mutatott elváltozást, érdemes 2–3 nap elteltével megismételni a vizsgálatot, ugyanis LEONI és mtsai retrospektív kutatása során a pancreatitis gyanús kutyák 2/3-ánál csak a 2. UH-vizsgálat igazolta az AP-t [64]. CRIDGE és mtsai 157 kutyánál végzett retrospektív vizsgálata alapján a hasi ultrahangvizsgálat gyengén korrelált a Spec cPL eredményekkel, mérsékelten korrelált a klinikai diagnózissal, továbbá a látható változások nem követték a Spec cPL-változásokat [65].

*Az ultrahangvizsgálat
hasznos, de nem kellően
érzékeny módszer
az AP igazolására*



1. ÁBRA. Ultrahangfelvétel közép súlyos pancreatitisről, experimentális kutyapancreatitis-modellben (Felvétel: DR. MANCZUR FERENC)
H: hasnyálmirigy, M: máj

FIGURE 1. Ultrasound image of moderate pancreatitis in an experimental canine pancreatitis model (photo: DR. FERENC MANCZUR)
H: pancreas, M: liver

Emberekkel ellentétben kutyáknál a CT több okból sem alkalmas pancreatitis diagnosztikájához vagy súlyosságának megítéléséhez: egyrészt a vizsgálathoz szükséges anesztézia egyik rizikófaktora maga a pancreatitis, ill. a betegségben szenvedő állatok súlyos általános állapota, másrészt a korlátozott hozzáférés a készülékhez (nagyobb klinikákon sem feltétlenül található CT), valamint a tulajdonos esetleges anyagi korlátai limitálhatják a vizsgálat megtörténtét [2]. FRENCH és mtsai kutyáknál az AP diagnosztikájában hasonlították össze a CT-angiográfiát (CTA) a hasi ultrahangvizsgálattal, ami alapján a CTA-n szignifikánsan jobban látható a vena portae thrombosis és a biliaris mineralizáció, de a pancreas megjelenítése és egyéb elváltozások (hasnyálmirigy megnagyobbodása, extrahepaticus epeúti elzáródás, cholelithiasis, gyomor-bélcsatorna falának megvastagodása, szabad hasi folyadék vagy egyéb mesenterialis elváltozások jelenléte) detektálásában nem volt szignifikáns különbség [66]. Kutyáknál az anesztézia a pancreatitis miatt nagyobb kockázattal jár, emiatt ezeket a módszereket állatoknál jellemzően nem használják AP diagnosztizálásában.

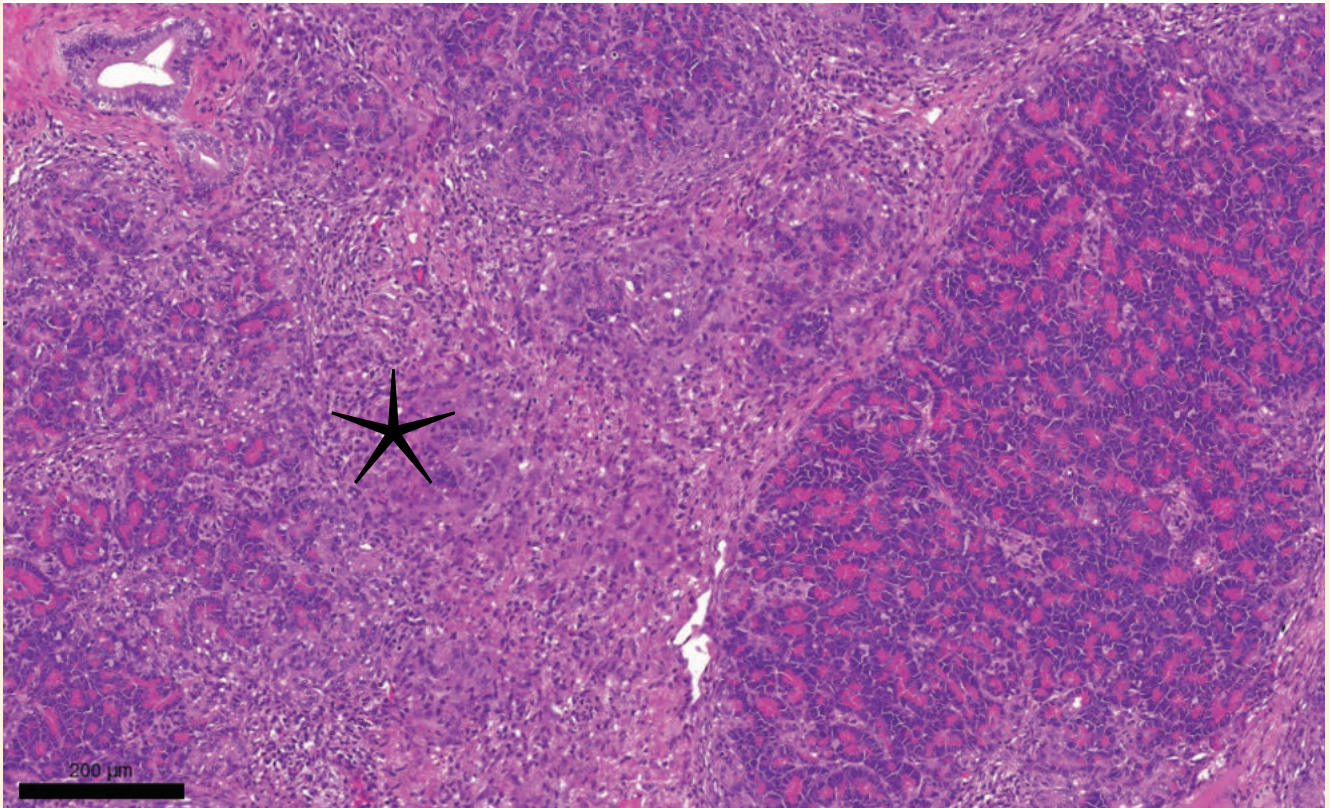
A képkötő módszerek során a vékonytű-aspirációval (fine-needle aspiration, FNA) vett, sejttani vizsgálatra szánt mintákkal a vizsgáló célja a látható elváltozások (pseudocysta, tályog, daganat) elkülönítése. A citológiai vizsgálat során AP esetén hypercellularitás jellemző, a mintában elfajult neutrophil granulocyták és acinussejtek figyelhetők meg [67].

Hasi ultrahangvizsgálatot embereknel általában kórházi felvételnél készítene az epekövesség megerősítésére/kizárására, amelyre a vizsgálat gyenge szenzitivitása, azonban jó specificitása, amennyiben a kövek felkereshetők [68]. Az AP eredetének kiderítésére gyakran végeznek endoszkópos ultrahangvizsgálatot [69], a transzducert a gyomor-béltraktuson levezetve egy részletesebb képet kaphatunk a hasnyálmirigyről és az epeutakról, azonban a diagnózis felállításához referenciastandardként a kontrasztos CT használatos [20]. Súlyos AP vagy hasnyálmirigy-daganat gyanúja esetén indikált a CT- vagy MRI-vizsgálat a tünetek jelentkezésétől számított első 72 órában. A CT egyúttal segít a kórjóslat megítélésében, egy - BALTHAZAR által felállított - skála felhasználásával [70]. A felvételen vizsgálható a peripancreaticus folyadék jelenléte vagy a pancreas területén található szövetek esetleges megvastagodása. Amennyiben fertőzött pancreaticus vagy extrapancreaticus necrosis gyanúja áll fenn, CT-irányított FNA javasolt mikrobiológiai vizsgálathoz történő minta gyűjtésére [19]. Mágneses rezonanciás cholangiopancreatográfiát (MRCP) a közös epevezető vagy a hasnyálmirigy kivezető csövének elzáródásának gyanúja esetén végeznek. Ugyan az endoszkópos retrográd cholangiopancreatográfia (ERCP) az MRCP-nél érzékenyebb, utóbbi kevésbé invazív vizsgálat [71]. BERENT és mtsai az ERCP-t kutyák epeúti stentelésére minimálisan invazív, de technikailag kihívást jelentő beavatkozásnak találták, ami további vizsgálatokat követően alkalmas lehet EHBO-s betegek kezelésére [72].

KÓRSZÖVETTAN

A „gold standard” módszer az AP diagnosztikájában kutyákban a hasnyálmirigy állományából vett biopsziás minta kórszövettani vizsgálata (2. ábra), ami jó specificitása, viszont kevésbé szenzitív [2, 58]. NEWMAN és mtsai vizsgálata során a kutyákból származó vizsgált hasnyálmirigy-minták 64,4%-nál mutattak ki szövettanilag pancreaselhalást, neutrophil granulocytás vagy lymphocytás gyulladást, ezzel ellentétben mindössze az esetek 5,5%-ban látszódot makroszkópos elváltozás ugyanezen kutyák hasnyálmirigyén, ami alapján diagnosztikai laparotomia során tapasztalt elváltozások hiánya nem zárja ki a szubklinikai pancreatitis jelenlétét [73]. Megfigyelték továbbá, hogy az említett elváltozások rendszerint nem diffúzan, hanem a pancreas 1–1 szegmensében fordulnak elő, ami megnehezíti a diagnosztikai céllal tervezett biopszia loka-

**A „gold standard”
módszer az AP
diagnosztikájában
kutyákban a hasnyálmirigy
állományából
vett biopsziás minta
kórszövettani vizsgálata**



2. ÁBRA. Gyulladt pancreas kórszövettani képe experimentális kutya pancreatitis modellben
A csillaggal jelölt területen jelentős gyulladásos-sejtes beszűrődés látható
H.-E., 100× (Felvétel: DR. SZILASI ANNA)

FIGURE 2. Histopathological picture of the inflamed pancreas in an experimental canine pancreatitis model
In the area marked by an asterisk, severe inflammatory cell infiltration can be seen
H.-E., 100× (photo: DR. ANNA SZILASI)

lizációjának meghatározását. Embereknél leírtak enyhe, más néven ödémás pancreatitist, amelynél szövettanilag a hasnyálmirigy ödémás duzzadása látható apró interstitialis necroticus góccal. Súlyos vagy elhalásos pancreatitis esetén kiterjedt, gyakran haemorrhagiás necrosis látható a pancreasban és a környező szövetekben [74].

GYÓGYKEZELÉS

**AZ AP kezelése
támogató terápián
alapul embereken és
kutyákon egyaránt**

A hasnyálmirigy-gyulladás gyógykezelésére nincs kialakított specifikus protokoll, többnyire támogató (szupportív) terápián alapul embereken és kutyákon egyaránt. Enyhe gyulladás esetén általában elegendő a folyadékterápia a megfelelő keringés fenntartásának érdekében, szükség szerint kiegészítve fájdalomcsillapítással és hányáscsillapítással, súlyosabb esetekben a metabolikus eltérések rendezése és antibiotikum adása lehet indokolt [1]. A terápia egyik legfontosabb pillére az időben elkezdett etetés [1, 9]. MANSFIELD kutyák AP kezelésénél a Ringer-laktát infúzió használatát ajánlja [75]. Profilaktikus antibiotikumok használata nem javasolt, azonban amennyiben a vérkép alapján indokolt, MANSFIELD parenteralis amoxicillin-klavulánsav vagy tikarcillin

Az AP miatt fennálló hypovolaemia és dehidráció miatt az NSAID-ok és az $\alpha 2$ -agonisták használata nem ajánlott

Kortikoszteroidok alkalmazása szignifikánsan csökkenti a hospitalizáció hosszát, valamint a kórszövettani elváltozások súlyosságát

Emberek heveny hasnyálmirigy gyulladásának kezelésére az első 12–24 órában agresszív Ringer-laktát folyadékterápia javasolt

használatát javasolja, amennyiben a vizsgálatok nem utalnak más, az előbbire rezisztens baktériumok jelenlétére [75]. Az embereknel alkalmazott javaslatokkal [6] ellentétben egy kutyaiban végzett retrospektív vizsgálat alapján nincs bizonyítható előnye az AP során alkalmazott plazmatranszfúciónak [76]. Kutyaínál enyhe fájdalom esetén használható buprenorfin vagy metadon (vagy egyéb μ -agonisták), amelyek mérsékelt fájdalom esetén kiegészítendők ketamint és lidokaint tartalmazó infúzióval. Súlyos vagy kízó fájdalom esetén MANSFIELD epiduralis morfin- vagy fentanil-infúziót ajánl ketamin- vagy lidokain-infúzióval kiegészítve. Előbbiek kiegészíthetők gabapentin adásával. Az AP miatt fennálló hypovolaemia és dehidráció miatt az NSAID-ok és az $\alpha 2$ -agonisták használata nem ajánlott [75]. Kutyaínál a fájdalom felismerését és súlyosságának elbírálását segítik a különböző fájdalom-pontozó rendszerek (pl. Glasgow Composite Pain Scale – GCPS, vagy a Melbourne Pain Scale) [2]. A hányás csillapításában első választásként a maropitant javasolt, ami kiegészíthető szerotonerg-antagonistákkal (pl. ondansetron) [75]. Egy egereken végzett kísérletben – amelyben a maropitant esetleges gyulladáscsökkentő hatását vizsgálták – kimutatták, hogy az AP indukálása után a vérplazmában mért jelentős amiláz-, lipáz- és IL-6-értékelmelkedés a maropitantkezelés hatására csökkent, különösen az IL-6, amely esetén a kezelt csoportban alacsonyabb értékeket mértek, mint az egészséges kontrollcsoportban, valamint a kezelt egyedekben a hasnyálmirigy-szövetekben jelen lévő gyulladásos sejtek száma is csökkent a kezeletlen csoporthoz képest [77]. A kutatások nem igazolták különböző gyomorsav-csökkentők jótékony hatását pancreatitis kutyáiban, azonban gyomorfekély vagy oesophagitis fennállása esetén javasolt használatuk, kiemelve, hogy az omeprazol pH-növelő hatása a legtartósabb összehasonlítva famotidinnel, ranitidinnel, pantoprazollal [75]. OKANISHI kutatásában kortikoszteroid (prednizolon) hatását vizsgálták akut pancreatitis kutyáínál, amelyben azon csoportban, ahol 1 mg/kg/nap dózisban prednizolont kaptak, szignifikánsan kisebb CRP-értékeket mértek 3 nappal később és szignifikánsan nagyobb volt az egy hónapos túlélési arány a prednizolonnal nem kezelt csoporthoz képest [78]. Egy, emberekben és kutyáiban végzett vizsgálatokat egyaránt feldolgozó metaanalízis alapján, a kortikoszteroid alkalmazása szignifikánsan csökkentette a hospitalizáció hosszát, valamint a kórszövettani elváltozások súlyosságát [79]. STEINER és mtsai kutatásában a fuzapladib gyulladáscsökkentő hatását vizsgálták kutyáiban, ami szignifikáns klinikai javulást mutatott ki a kontrollcsoporthoz képest [80].

Az Amerikai Gasztroenterológiai Kollégium (American College of Gastroenterology, ACG) az emberek heveny hasnyálmirigy-gyulladásának kezelésére az első 12–24 órában agresszív folyadékterápiát (óránként 250–500 ml) javasol, amelyhez az izotóniás krisztalloidok közül a Ringer-laktát infúziót ajánlja [19]. Az Amerikai Gasztroenterológiai Társaság (American Gastroenterological Association, AGA) nem ajánlja a kolloid infúzió (hidroxietil-keményítő, HES) és a profilaktikus antibiotikumok használatát embereknel AP gyógykezelésére [81]. Azonban bakteriális transzlokáció vagy szepszis jelentkezésekor javasolt ampicillin, ceftriaxon vagy imipenem-cilastatin kombináció használata (utóbbi csak akkor, ha más antibiotikumkombinációk nem elég széles spektrumúak, vagy használatuk kontraindikált). Egy embergyógyászati metaanalízis alapján, javasolt a plasmapheresis elvégzése hyperlipaemia csökkentése céljából, ha az AP betegnél hypertriglyceridaemia áll fenn [6]. Terhes anyáknál hypertriglyceridaemia esetén felmerül inzulin- és heparinterápia [82], előbbi lipoprotein lipáz aktivitását fokozza, amely chylomicron-degradáció során csökkenti a trigliceridszintet, utóbbi lipoprotein lipáz felszabadulását fokozza. Azonban hosszú távú heparinterápia kimeríti az endothelsejtekhez kötődő lipoprotein lipázt és ellentétes (pancreatitis kialakulásának kockázatát növelő) hatást vált ki [83]. Egy 2015-ös

összefoglaló tanulmány emberek akut hasnyálmirigy-gyulladásában a megfelelő mértékű fájdalomcsillapításhoz a WHO háromlépcsős analgetikus kezelési javaslatának egy VARGAS-SCHAFFER által módosított, négylépcsős verzióját ajánlja. Eszerint kezdetben NSAID fájdalomcsillapítók (pl. aszpirin) vagy paracetamol javasoltak, amelyek a fájdalom további fennállása esetén kiegészíthetők vagy helyettesíthetők különböző erősségű opioid fájdalomcsillapítókkal pl. kodein, piritramid, tramadol, oxikodon, hidromorfon, buprenorfin, methadon [84, 85]. TANG a következő lehetséges fájdalomcsillapítókat említi: acetaminofen (enyhe vagy mérsékelt fájdalom és emelkedett testhőmérséklet esetén), tramadol (mérsékelt súlyos fájdalom esetén) és meperidin (súlyos fájdalom esetén) [86]. CAI W és mtsai emberorvoslási adatokat összegyűjtő metaanalízise során a kimenetelben nem volt különbség opioidok és NSAID-ok használata között enyhe AP esetén [87]. THAVANESAN és mtsai által végzett metaanalízis alapján az AP gyógykezelésének első 24 órájában az epiduralis fájdalomcsillapítás (fentanil és bupivakain kombináció), valamint opiátok hiányában a NSAID-ok használata hatékonynak bizonyult [88]. A bemutatott humán irányelvek AP szupportív terápiája során nem tesznek említést, vagy csak mellékesen említik az antiemetikumok használatát; továbbá a gyomorvédőket sem említik. Egy patkányokon végzett kísérletesen kiváltott AP esetén a pantoprazol csökkentette a szövetek gyulladásos beszűrődését valamint az acinussejtek elhalását [89]. Egy vizsgálat során az ondansetron alkalmazása szignifikánsan növelte a túlélést intenzív osztályon kezelt AP betegeknél [90].

PARENTERALIS VS. ENTERALIS TÁPLÁLÁS

Korábban a hasnyálmirigy “nyugalomban tartása” céljából a táplálás kizárólag vénás úton történt. Azonban újabb kutatások azt igazolták, hogy a minél hamarabb (48 órán belül, vagy amennyiben a beteg állapota megengedi 24 órán belül) megkezdett enterális táplálás (enteral nutrition, EN) jótékony hatással van a betegség gyógyulására emberekből [81]. Ezáltal csökken a fájdalom, a hospitalizáció ideje [90, 91], továbbá szignifikánsan csökken a sokszervi elégtelenség kialakulásának kockázata [92–94]. A teljes parenteralis táplálással (total parenteral nutrition, TPN) szemben az enterális táplálás segíti a bélmucosa integritásának megőrzését és gátolja a bakteriális túlszaporodást [95, 96]. Továbbá az EN támogatja a belek kontraktilitását, megőrzi azok integritását, megelőzi a bélmucosa atrophiját, immunmoduláns anyagokat szabadít fel és serkenti a bélrendszer vérkeringését, következményképp csökkenti a gyulladásos mediátorok felszabadulását és az oxidatív stresszt, ezáltal a SIRS kialakulásának esélyét [93, 97, 98]. Egy másik kutatás szerint a korai táplálás emberekből szignifikánsan csökkenti a fertőzőes elhalást és folyadékképződés, a légzési elégtelenség kialakulását, valamint az intenzív kezelés szükségességét [99]. SUN és mtsai szerint a késleltetett enterális táplálás összefüggésben lehetett a megnövekedett hasúri nyomással és a betegek táplálkozási intoleranciájával [100]. VAUGHN és mtsai szerint a korai táplálás enyhe és közepes mértékű AP esetén csökkentette a hospitalizáció idejét [101]. Javasolt a TPN-t a legrövidebb ideig fenntartani, és minél hamarabb elkezdni az enterális táplálást, amennyiben a betegek tolerálják. Az enterális táplálásnak többféle módjáról számol be a szakirodalom. A nasojejunalis tápszondán keresztül történő táplálás indukálja feltételezhetően a legkisebb “pancreas választ”. Több emberorvosi kutatás foglalkozott a nasojejunalis és a nasogastricus táplálás összehasonlításával, amelyek szerint a kétféle kezelési csoportban nem találtak különbséget a hospitalizáció hosszában, ill. mortalitásban [93]. A nasogastricus (NG) tápszondát a betegek jól tolerálták, behelyezése egyszerű és biztonságos, míg nasojejunalis szonda behelyezéséhez endoszkópos szakember vagy radiológus segítsége is szükséges, ezáltal az enterális táplálás megkezdése eltolódhat. ECKERWALL és

A minél hamarabb megkezdett enterális táplálás jótékony hatással van a betegség gyógyulására emberekből

mtsai kutatása alapján enyhe hasnyálmirigy-gyulladás fennállása esetén az azonnali szájon át történő táplálást a megszokott koplaltatáshoz viszonyítva nem találtak különbséget a két csoport között az amiláz-értékeket vagy a SIRS kialakulását vizsgálva [90]. LEDDER és mtsai egy randomizált, kontrollált vizsgálat során hasonlították össze 33 akut pancreatitisben szenvedő pediátriai betegnél az azonnali (24 órán belüli) korlátlan táplálást a kezdeti koplalással egyidejű infúziós terápiával szemben (amelynél az enteralis táplálás megkezdésének medián ideje 34,7 óra volt). A két módszer között nem találtak szignifikáns különbséget a hospitalizáció hosszában [102].

A nasojejunalis tápszonda levezetésének új endoszkópos módját kutyaiban elsőként tanszékünkön írták le PÁPA és mtsai [103]. MANSFIELD és mtsai súlyos hasnyálmirigy-gyulladásban szenvedő kutyákban hasonlította össze az oesophagostomiával behelyezett tápszondán keresztül történő táplálást a totál parenteralis táplálással szemben. A kutyák jól tolerálták a tápszondát, a szondás táplálást egyiküknél sem kellett felfüggeszteni. Szignifikánsan több alkalommal jelentkezett hányás a parenteralisan táplált csoportban [104].

DIÉTA

Kutyákban jelenleg jól emészthető, alacsony zsírtartalmú táplálék etetése javasolt AP esetén

Akut pancreatitis gyógykezelése kapcsán ezidáig az ideális összetételt nem találták meg, ill. a különböző összetételű tápok összehasonlítása során nem találtak számottevő különbséget klinikai hatásukban. Kutyákban jelenleg jól emészthető, kis zsírtartalmú táplálék etetése javasolt [1]. Embereknél AP-ben mind az elementáris, mind a polimerikus tápszerformulák alkalmazhatók. Egy 20 randomizált, kontrollált vizsgálatot feldolgozó metaanalízis (1070 beteg) kimutatta, hogy nincs olyan specifikus tápszertípus vagy immunonutriens, amely előnyt jelentene az AP kimenetelében [71].

A táplálék zsír-, szénhidrát- és fehérjetartalma emberekben hatással van a "hasnyálmirigyválasz" enzim-összetételére és időtartamára [105, 106]. A gastrointestinalis peptidek (mint pl. a cholecystokinin, CCK) az entero-endokrin sejtekben termelődnek, amelyek diffúzan elosztva találhatók a gyomor, a bél és a hasnyálmirigy szöveteiben. A CCK, a nagy zsírtartalom következtében termelődik, hatására a hasnyálmirigy-szekréció fokozódik, az epehólyag kiürül, valamint csökkenti a gyomorürülést, ezzel egyidejűleg fokozza a felszívódást a duodenumból. Míg embereknél a CCK hatásmechanizmusa kizárólag parakrin módon zajlik, kutyákban a CCK hatása a hasnyálmirigyre humorális és kolinerg úton egyaránt érvényesül [107]. Feltételezhető, hogy kisebb zsírtartalmú táplálék kevesebb cholecystokinint szabadít fel, ezáltal a CCK potenciálisan káros hatásai minimalizálhatók, mint pl. a gyomorürülés idejének meghosszabbodása, az epehólyag összehúzódása [108]. PSÁDER és mtsai ultrahanggal vizsgálták az epehólyag összehúzódásának mértékét, ahol a tápszondát endoszkóp vezérlésével a kutyák különböző anatómiai tájékáig (gyomor, duodenum descendens, duodenojejunalis-átmenet, jejunum) vezették le, ezen keresztül Lipofundin 20% infúziót adtak és közben ultrahanggal vizsgálták az epehólyag térfogatára gyakorolt hatását. Eredményeik szerint a legkisebb mértékű epehólyag-összehúzódást a jejunumig levezetett tápszondán át beadott infúzió váltotta ki [109]. Egy tisztán zsíralapú diéta váltotta ki a legnagyobb CCK-szintet és a maximális epehólyag-összehúzódást, a kevert zsírmentes eleség is okozott valamilyen epehólyag-contractiót, valamint egy kis zsírtartalmú eleség is váltott ki kimutatható mértékű CCK-felszabadulást [110]. Akut pancreatitisben szenvedő embereknél a kis zsírtartalmú diéták – a nagyobb kalóriabevitel miatt – jobbnak bizonyultak a folyadékterápiáknál, valamint a diétához köthető mellékhatások sem jelentkeztek [111]. GREENBERG és mtsai felvetették, hogy nincs bizonyítható előnye a kis zsírtartalmú diétáknak a megszokott eleséghez képest [91]. Mindazonáltal egy gyerekeknél végzett kutatásban azt találták, hogy a nagyobb zsírbevitel szignifi-

kánsan kisebb fájdalom-skálával hozható összefüggésbe [112]. Egy tanulmányban, idiopathicus epilepsziás kutyákon, nagy zsír- és kis szénhidráttartalmú diéta (ún. ketogén diéta) hatását vizsgálták a görcsrohamok gyakoriságával összefüggésben. A 9 ketogén diétán lévő kutya közül háromnál pancreatitis alakult ki. Ugyanakkor az absztrakt megemlítette, hogy kontrolldiétával (szárazanyag-tartalomra vetítve a ketogén diétához képest kisebb nyerszsír- és nagyobb szénhidráttartalmú) etetett csoporthoz képest nem volt szignifikáns különbség a pancreatitis előfordulásában, ami alapján arra a következtetésre jutott, hogy epilepsziás kutyáknál nagyobb a pancreatitis kialakulásának a kockázata [113]. Egy másik kutatásban 10 egészséges kutyát különböző zsírösszetételű diétákkal etettek: a hasnyálmirigy stimulációjának mértékében nem volt szignifikáns különbség a különböző zsírtartalmú diéták között a hasnyálmirigy által kiválasztott enzimek és közepes láncú trigliceridek mennyiségében [114]. Mindazonáltal, GAJANAYAKE és mtsai bemutatta, hogy 70 – különböző betegségekben szenvedő – kutya tisztán aminosavakat és dextrózt tartalmazó, zsírsavmentes oldattal történő parenteralis táplálása során megnövekedett a hyperglikæmia, hyperkalaemia és az azotaemia kockázatának esélye [115].

PROGNÓZIS

Embereknél különböző prognosztikai pontrendszerek léteznek az AP kórjóslatának meghatározására, többek között a Ranson-kritériumok, a CT-vizsgálaton alapuló súlyossági skála, APACHE II vagy a BISAP pontrendszer (2. táblázat). A Ranson-pontrendszer 11 paramétert vizsgál. Súlyos AP esetén legalább 3 paraméternél tapasztalható elváltozás, míg > 7 érték esetén a becsült mortalitás közel 100% [61]. BALTHAZAR és mtsai CT-vizsgálaton alapuló súlyossági skálája (CT severity index, CTSI) 5 kategóriába (A–E) sorolja be a CT-vizsgálat során látott elváltozásokat, figyelembe véve a nekrozis kiterjedtségét. A maximum 10 pontos rendszerben 7–10 pont esetén 17%-os mortalitást találtak, 92%-ban alakultak ki szövődmények [116]. Az APACHE II pontrendszer 12 fiziológiás paraméter, valamint az életkor, és az anamnesisben szereplő súlyos szervi elégtelenség vagy immunkárosodás alapján határozza meg az AP súlyosságát és kimenetelét [117]. A BISAP pontrendszert kidolgozó Wu és mtsai 5 változó alapján a legveszélyeztetettebb csoportban >20% mortalitást találtak [118]. NAWAZ és mtsai arról számolnak be, hogy a hypertriglyceridaemia arányosan korrelál a tartós szervi elégtelenséggel, az AP etiológiájától függetlenül [119]. Kiss és mtsai kutatása alapján a hypertriglyceridaemia emberekben negatívan befolyásolja az AP súlyosságát és növeli a helyi és szisztémás szövődmények kockázatát [6].

Kutyák esetében is többször próbálkoztak olyan pontrendszert létrehozni, amelynek célja az AP súlyosságának és kimenetelének a megítélése [48, 120]. 2019-ben FABRÈS és mtsai kidolgozták a CAPS (Canine Acute Pancreatitis Severity) pontrendszert, ami 11 változót vizsgál: SIRS, coagulációs zavar, metabolikus acidosis, májkárosodás esetleges fennállása, csökkent ionizált kalcium, emelkedett kreatinin, kifejezetten emelkedett Spec cPL-értékek, hyperkalaemia, hyperglykaemia, hypoalbuminaemia jelenléte, valamint az életkor. Ezek közül a statisztikai elemzés alapján a következő 4, egymástól független rizikófaktort használták fel az alábbi képlet megalkotásához: $8 \times (1 \text{ ha SIRS fennáll, } 0 \text{ ha nem}) + 3 \times (1 \text{ ha coagulációs zavar áll fenn, } 0 \text{ ha nem}) + 4 \times (1 \text{ ha a kreatinin-érték emelkedett, } 0 \text{ ha nem}) + 3 \times (1 \text{ ha ionizált hypocalcaemia áll fenn, } 0 \text{ ha nem})$. A kutatásuk alapján 11 határérték felett a 30 napon belüli mortalitás kockázata 33% [121].

Az AP súlyos, nagyarányú mortalitással járó betegség, ugyanakkor a mortalitás csökkenthető az időben elkezdett megfelelő kezeléssel. Fontos feladat lenne a jövőben a tápok zsírösszetételének vizsgálata és hatása az AP kórlefolyására.

Emberben és kutyában is kidolgoztak pontrendszereket a prognózis megállapítására

2. TÁBLÁZAT. Embereknél alkalmazott prognosztikai pontrendszerek összehasonlítása [61, 116–118]

TABLE 2. Comparison of prognostic scoring systems used in human pancreatitis cases

Ranson	CTSI	APACHE II	BISAP
11 paraméter	A–E besorolás	12 paraméter	5 változó
- életkor - fehérvérsejtszám - vércukor - AST - LDH - hematokrit - karbamid - kalcium - artériás pO₂ - bázis-deficit - folyadékvesztés	A: normál pancreas B: fokálisan vagy diffúzan megnagyobbodott pancreas C: gyulladásos elváltozások jelenléte a peripancreaticus zsírszövetben D: folyadékgyülem 1 helyen/phlegmone E: folyadékgyülem 2 vagy több helyen vagy gáz jelenléte a pancreasban vagy a környezetében	- testhőmérséklet - artériás középnyomás (MAP) - szívfrekvencia - légzésszám - artériás pH -parciális oxigénnyomás (pO₂) - nátrium - kálium - kreatinin - hematokrit - fehérvérsejtszám - GCS	- karbamid - mentális státusz - SIRS fennállása - életkor - mellkasi folyadékgyülem jelenléte
>7 pont: mortalitás közel 100%	0–2 pont: morbiditás 4%, mortalitás 0 7–10 pont: morbiditás 92%, mortalitás 17%	0–71 pont	5 pont: mortalitás >20%

AST: aszpartát-aminotranszferáz, LDH: laktát-dehidrogenáz, pO₂: parciális oxigénnyomás

IRODALOM

1. Vörös Károly, Pápa Kinga (2019) A hasnyálmirigy exokrin részének betegségei. In: Vörös K (ed) Az Állatorvosi belgyógyászat. A kutyák és a macskák betegségei, 2nd ed. Magyar Állatorvosi Kamara, Budapest, pp 141–162
2. Mushtaq S, Mudasir Rashid S, Ali R, Shabir M, Ur Rahman Mir M, Bilal Ahmad S, Farooq I, Farooq I, Rehman MU (2017) Acute pancreatitis in dogs: A review. *The Pharma Innovation Journal* 6:509–516
3. Mansfield C (2012) Pathophysiology of Acute Pancreatitis: Potential Application from Experimental Models and Human Medicine to Dogs. *J Vet Intern Med* 26:875–887. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2012.00949.x>
4. Gukovskaya AS, Gukovsky I, Algül H, Habtezion A (2017) Autophagy, Inflammation, and Immune Dysfunction in the Pathogenesis of Pancreatitis. *Gastroenterology* 153:1212–1226
5. Washabau RJ (2009) Canine Pancreatic Disease: What's New in Diagnosis and Therapy
6. Kiss L, Fűr G, Mátrai P, Hegyi P, Ivány E, Cazacu IM, Szabó I, Habon T, Alizadeh H, Gyöngyi Z, Vigh É, Erőss B, Erős A, Ottóffy M, Czákó L, Rakonczay Z (2018) The effect of serum triglyceride concentration on the outcome of acute pancreatitis: systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* 8:14096. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-32337-x>
7. Zhu Y, Pan X, Zeng H, He W, Xia L, Liu P, Zhu Y, Chen Y, Lv N (2017) A Study on the Etiology, Severity, and Mortality of 3260 Patients with Acute Pancreatitis According to the Revised Atlanta Classification in Jiangxi, China over an 8-Year Period. *Pancreas* 46:504–509. <https://doi.org/10.1097/MPA.0000000000000776>
8. Dobszai D, Mátrai P, Gyöngyi Z, Csupor D, Bajor J, Eross B, Mikó A, Szakó L, Meczker Á, Hágendorn R, Márta K, Szentesi A, Hegyi P (2019) Body-mass index correlates with severity and mortality in acute pancreatitis: A meta-analysis. *World J Gastroenterol* 25:729–743
9. Nelson RW, Couto CG (2019) *Small Animal Internal Medicine*, 6th ed. Elsevier
10. Xenoulis PG, Steiner JM (2010) Lipid metabolism and hyperlipidemia in dogs. *Vet J* 183:12–21
11. Xenoulis PG, Steiner JM (2015) Canine hyperlipidaemia. *J Small Anim Pract* 56:595–605. <https://doi.org/10.1111/jsap.12396>
12. Cridge H, Lim SY, Algül H, Steiner JM (2022) New insights into the etiology, risk factors, and pathogenesis of pancreatitis in dogs: Potential impacts on clinical practice. *J Vet Intern Med* 36:847–864
13. Petejova N, Martinek A (2013) Acute kidney injury following acute pancreatitis: A review. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 157:105–113. <https://doi.org/10.5507/bp.2013.048>
14. Zhou J, Li Y, Tang Y, Liu F, Yu S, Zhang L, Zeng X, Zhao Y, Fu P (2015) Effect of acute kidney injury on mortality and hospital stay in patient with severe acute pancreatitis. *Nephrology* 20:485–491 <https://doi.org/10.1111/nep.12439>
15. Zhang XP, Wang L, Zhou YF (2008) The pathogenic mechanism of severe acute pancreatitis complicated with renal injury: A review of current knowledge. *Dig Dis Sci* 53:297–306
16. Wilkinson AR, DeMonaco SM, Panciera DL, Otoni CC, Leib MS, Larson MM (2020) Bile duct obstruction associated with pancreatitis in 46 dogs. *J Vet Intern Med* 34:1794–1800. <https://doi.org/10.1111/jvim.15879>
17. Watson PJ, Archer J, Roulois AJ, Scase TJ, Herrtage ME (2010) Observational study of 14 cases of chronic pancreatitis in dogs. *Vet Rec* 167:968–976. <https://doi.org/10.1136/vr.c4912>
18. Watson PJ (2003) Exocrine pancreatic insufficiency as an end stage of pancreatitis in four dogs. *J Small Anim Pract* 44:306–312. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2003.tb00159.x>
19. Tenner S, Baillie J, DeWitt J, Vege SS (2013) American College of Gastroenterology Guideline: Management of Acute Pancreatitis. *American Journal of Gastroenterology* 108:1400–1415. <https://doi.org/10.1038/ajg.2013.218>
20. Lippi G, Valentino M, Cervellin G (2012) Laboratory diagnosis of acute pancreatitis: in search of the Holy Grail. *Crit Rev Clin Lab Sci* 49:18–31. <https://doi.org/10.3109/10408363.2012.658354>
21. Pápa K, Máthé Á, Abonyi-Tóth Z, Sterczér Á, Psáder R, Heteyey C, Vajdovich P, Vörös K (2011) Occurrence, clinical features and outcome of canine pancreatitis (80 cases). *Acta Vet Hung* 59:37–52. <https://doi.org/10.1556/AVet.59.2011.1.4>
22. Swensson EE, King ME, Malekpour A, Maull KI (1985) Serum amylase isoenzyme alterations in acute abdominal conditions. *Ann Emerg Med* 14:421–423. [https://doi.org/10.1016/S0196-0644\(85\)80285-7](https://doi.org/10.1016/S0196-0644(85)80285-7)
23. Steinberg WM (1985) Diagnostic Assays in Acute Pancreatitis. *Ann Intern Med* 102:576. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-102-5-576>
24. Khatua B, Trivedi RN, Noel P, Patel K, Singh R, de Oliveira C, Trivedi S, Mishra V, Lowe M, Singh VP (2019) Carboxyl Ester Lipase May Not Mediate Lipotoxic Injury during Severe Acute Pancreatitis. *Am J Pathol* 189:1226–1240. <https://doi.org/10.1016/j.ajpath.2019.02.015>
25. Beisson F, Tiss A, Rivièrè C, Verger R (2000) Methods for lipase detection and assay: a critical review. *Eur J Lipid Sci Technol* 102:133–153. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1438-9312\(200002\)102:2<133::AID-EJLT133>3.0.CO;2-X](https://doi.org/10.1002/(SICI)1438-9312(200002)102:2<133::AID-EJLT133>3.0.CO;2-X)
26. Trivedi S, Marks SL, Kass PH, Luff JA, Keller SM, Johnson EG, Murphy B (2011) Sensitivity and Specificity of Canine Pancreas-Specific Lipase (cPL) and Other Markers for Pancreatitis in 70 Dogs with and without Histopathologic Evidence of Pancreatitis. *J Vet Intern Med* 25:1241–1247
27. Rudinsky AJ (2023) Laboratory Diagnosis of Pancreatitis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 53:225–240. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2022.07.015>
28. Goodband EL, Serrano G, Constantino-Casas F, Archer J, Watson PJ, Williams TL (2018) Validation of a commer-

cial 1,2-o-dilauryl-rac-glycero glutaric acid-(6'-methylresorufin) ester lipase assay for diagnosis of canine pancreatitis. *Vet Rec Open* 5:e000270. <https://doi.org/10.1136/vetreco-2017-000270>

29. Wolfer LA, Howard J, Peters LM (2022) Accuracy of 1,2-o-Dilauryl-rac-glycero-3-glutaric Acid-(6'-methylresorufin) Ester (DGGR)-Lipase to Predict Canine Pancreas-Specific Lipase (cPL) and Diagnostic Accuracy of Both Tests for Canine Acute Pancreatitis. *Vet Sci* 9:177. <https://doi.org/10.3390/vetsci9040177>

30. Hope A, Bailen EL, Shiel RE, Mooney CT (2021) Retrospective study evaluation of DGGR lipase for diagnosis, agreement with pancreatic lipase and prognosis in dogs with suspected acute pancreatitis. *J Small Anim Pract* 62:1092–1100. <https://doi.org/10.1111/jsap.13379>

31. Linari G, Dondi F, Segatore S, Vasylyeva K, Linta N, Pietra M, Leal RO, Fracassi F (2021) Evaluation of 1,2-O-dilauryl-rac-glycero glutaric acid-(6'-methylresorufin) ester (DGGR) and 1,2-diglyceride lipase assays in dogs with naturally occurring hypercortisolism. *J Vet Diagn Invest* 33:817–824. <https://doi.org/10.1177/10406387211021345>

32. Thomson JM, Williams TL (2022) Retrospective analysis of association between hepatopathy and serum DGGR lipase activity in dogs: a pilot study. *J Vet Diagn Invest* 34:854–858. <https://doi.org/10.1177/10406387221106401>

33. Serrano G, Paepe D, Williams T, Watson P (2021) Increased canine pancreatic lipase immunoreactivity (cPLI) and 1,2-o-dilauryl-rac-glycero-3-glutaric acid-(6'-methylresorufin) ester (DGGR) lipase in dogs with evidence of portal hypertension and normal pancreatic histology: a pilot study. *J Vet Diagn Invest* 33:548–553. <https://doi.org/10.1177/10406387211003987>

34. Ruaux BVSc CG (2003) Diagnostic Approaches To Acute Pancreatitis. *Clin Tech Small Anim Pract* 18:245–249. [https://doi.org/10.1053/S1906-2867\(03\)00072-0](https://doi.org/10.1053/S1906-2867(03)00072-0)

35. Watson P (2004) Pancreatitis in the dog: dealing with a spectrum of disease. *In Pract* 26:64–77. <https://doi.org/10.1136/inpract.26.2.64>

36. Simpson K, Lamb C (1995) Acute pancreatitis in the dog. *In Pract* 17:328–337. <https://doi.org/10.1136/inpract.17.7.328>

37. Ventrucci M, Gullo L, Daniele C, Bartolucci C, Priori P, Platé L, Bonora G, Labò G (1983) Comparative Study of Serum Pancreatic Isoamylase, Lipase, and Trypsin-Like Immunoreactivity in Pancreatic Disease. *Digestion* 28:114–121. <https://doi.org/10.1159/000198973>

38. Wallig MA, Sullivan JM (2013) Exocrine Pancreas. In: Haschek and Rousseaux's Handbook of Toxicologic Pathology. Elsevier, pp 2361–2390

39. Yasuda H, Kataoka K, Takeyama Y, Takeda K, Ito T, Mayumi T, Isaji S, Mine T, Kitagawa M, Kiriya S, Sakagami J, Masamune A, Inui K, Hirano K, Akashi R, Yokoe M, Sogame Y, Okazaki K, Morioka C, Kihara Y, Kawa S, Tanaka M, Andoh A, Kimura W, Nishimori I, Furuse J, Yokota I, Shimosegawa T (2019) Usefulness of urinary trypsinogen-2 and trypsinogen activation peptide in acute pancreatitis: A multicenter study in Japan. *World J Gastroenterol* 25:107–117. <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i1.107>

40. Staubli SM, Oertli D, Nebiker CA (2015) Laboratory markers predicting severity of acute pancreatitis. *Crit Rev Clin Lab Sci* 52:273–283. <https://doi.org/10.3109/10408363.2015.1051659>

41. Mansfield CS, Jones BR, Spillman T (2003) Assessing the severity of canine pancreatitis. *Res Vet Sci* 74:137–144. [https://doi.org/10.1016/S0034-5288\(02\)00181-9](https://doi.org/10.1016/S0034-5288(02)00181-9)

42. Mansfield C, Jones B (2000) Plasma and urinary trypsinogen activation peptide in healthy dogs, dogs with pancreatitis and dogs with other systemic diseases. *Aust Vet J* 78:416–422. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2000.tb11833.x>

43. Yoon J-S, Kim S, Kang J-H, Park J, Yu D (2020) Alterations in serum protein electrophoresis profiles during the acute phase response in dogs with acute pancreatitis. *Can J Vet Res* 84:74–78

44. Mayer JM, Raraty M, Slavin J, Kemppainen E, Fitzpatrick J, Hietaranta A, Puolakkainen P, Beger HG, Neoptolemos JP (2002) Serum amyloid A is a better early predictor of severity than C-reactive protein in acute pancreatitis. *Brit J Surg* 89:163–171. <https://doi.org/10.1046/j.0007-1323.2001.01972.x>

45. Mix K, Jones C (2006) Diagnosing acute pancreatitis in dogs. *Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian –North American Edition* 28:226–234

46. Holm JL, Rozanski EA, Freeman LM, Webster CRL (2004) C-reactive protein concentrations in canine acute pancreatitis. *J Vet Emerg Crit Care* 14:183–186. <https://doi.org/10.1111/j.1534-6935.2004.04010.x>

47. Arabul M, Celik M, Aslan O, Torun S, Beyazit Y, Alper E, Kandemir A, Ünsal B (2013) Hepcidin as a predictor of disease severity in acute pancreatitis: a single center prospective study. *Hepatogastroenterology* 60:595–600. <https://doi.org/10.5754/hge12770>

48. Mansfield CS, James FE, Robertson ID (2008) Development of a clinical severity index for dogs with acute pancreatitis. *J Am Vet Med Assoc* 233:936–944. <https://doi.org/10.2460/javma.233.6.936>

49. Pápa K (2012) A kutyák hasnyálmirigy-gyulladásának prognosztikai és terápiás lehetőségei. Szent István University Faculty of Veterinary Medicine

50. Keany KM, Fosgate GT, Perry SM, Stroup ST, Steiner JM (2021) Serum concentrations of canine pancreatic lipase immunoreactivity and C-reactive protein for monitoring disease progression in dogs with acute pancreatitis. *J Vet Intern Med* 35:2187–2195. <https://doi.org/10.1111/jvim.16218>

51. Hurrell FE, Drobatz KJ, Hess RS (2016) Beta-hydroxybutyrate Concentrations in Dogs with Acute Pancreatitis and Without Diabetes Mellitus. *J Vet Intern Med* 30:751–755. <https://doi.org/10.1111/jvim.13947>

52. Nivy R, Kuzi S, Yochai A, Aroch I, Bruchim Y (2021) Evaluation of serum histone concentrations and their associations with hemostasis, markers of inflammation, and outcome in dogs with naturally occurring acute pancreatitis. *Am J Vet Res* 82:701–711. <https://doi.org/10.2460/ajvr.82.9.701>

53. Gori E, Pierini A, Lippi I, Meucci V, Perondi F, Marchetti V (2020) Evaluation of asymmetric dimethylarginine as an inflammatory and prognostic marker in dogs

- with acute pancreatitis. *J Vet Intern Med* 34:1144–1149. <https://doi.org/10.1111/jvim.15785>
54. Lee J-H, Song W-J, An J-H, Chae H-K, Park S-M, Li Q, Youn H-Y (2021) Role of serum high-motility group box-1 (HMGB1) concentration as a prognostic factor in canine acute pancreatitis: A pilot study. *Res Vet Sci* 141:26–32. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2021.09.013>
55. Trgo G, Zaja I, Bogut A, Kovacic V, Meter I, Vucic Lovrencic M, Radman M (2016) Association of Asymmetric Dimethylarginine With Acute Pancreatitis-Induced Hyperglycemia. *Pancreas* 45:694–699. <https://doi.org/10.1097/MPA.0000000000000516>
56. Yasuda T, Ueda T, Takeyama Y, Shinzeki M, Sawa H, Nakajima T, Ajiki T, Fujino Y, Suzuki Y, Kuroda Y (2006) Significant Increase of Serum High-Mobility Group Box Chromosomal Protein 1 Levels in Patients With Severe Acute Pancreatitis. *Pancreas* 33:359–363. <https://doi.org/10.1097/01.mpa.0000236741.15477.8b>
57. Kocsis ÁK, Szabolcs A, Hofner P, Takács T, Farkas G, Boda K, Mándi Y (2009) Plasma Concentrations of High-Mobility Group Box Protein 1, Soluble Receptor for Advanced Glycation End-Products and Circulating DNA in Patients with Acute Pancreatitis. *Pancreatolgy* 9:383–391. <https://doi.org/10.1159/000181172>
58. Steiner JM (2003) Diagnosis of pancreatitis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 33:1181–1195. [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(03\)00061-5](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(03)00061-5)
59. Xenoulis PG, Cammarata PJ, Walzem RL, Suchodolski JS, Steiner JM (2020) Serum triglyceride and cholesterol concentrations and lipoprotein profiles in dogs with naturally occurring pancreatitis and healthy control dogs. *J Vet Intern Med* 34:644–652. <https://doi.org/10.1111/jvim.15715>
60. Hess RS, Saunders HM, Winkle TJ Van, Ward CR (2000) Concurrent disorders in dogs with diabetes mellitus: 221 cases (1993–1998). *J Am Vet Med Assoc* 217:1166–1173. <https://doi.org/10.2460/javma.2000.217.1166>
61. Ranson JH, Rifkind KM, Roses DF, Fink SD, Eng K, Spencer FC (1974) Prognostic signs and the role of operative management in acute pancreatitis. *Surg Gynecol Obstet* 139:69–81
62. Bartel M (2022) Chronic Pancreatitis . <https://www.msd-manuals.com/home/digestive-disorders/pancreatitis/chronic-pancreatitis>. Accessed 2 Jan 2024
63. Hess R, Saunders H, Van Winkle T, Shofer F, Washabau R (1998) Clinical, clinicopathologic, radiographic, and ultrasonographic abnormalities in dogs with fatal acute pancreatitis: 70 cases (1986–1995). *J Am Vet Med Assoc* 213:665–670
64. Puccini Leoni F, Pelligra T, Citi S, Marchetti V, Gori E, Puccinelli C (2020) Ultrasonographic Monitoring in 38 Dogs with Clinically Suspected Acute Pancreatitis. *Vet Sci* 7:180. <https://doi.org/10.3390/vetsci7040180>
65. Cridge H, Sullivant AM, Wills RW, Lee AM (2020) Association between abdominal ultrasound findings, the specific canine pancreatic lipase assay, clinical severity indices, and clinical diagnosis in dogs with pancreatitis. *J Vet Intern Med* 34:636–643. <https://doi.org/10.1111/jvim.15693>
66. French JM, Twedt DC, Rao S, Marolf AJ (2019) Computed tomographic angiography and ultrasonography in the diagnosis and evaluation of acute pancreatitis in dogs. *J Vet Intern Med* 33:79–88. <https://doi.org/10.1111/jvim.15364>
67. Xenoulis P, Steiner J (2013) Diagnostic Evaluation of the Pancreas. In: Washabau R, Day M (eds) *Canine and Feline Gastroenterology*, 1st ed. Elsevier, pp 810
68. Banks PA, Freeman ML (2006) Practice Guidelines in Acute Pancreatitis. *Am J Gastroenterol* 101:2379–2400. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2006.00856.x>
69. Kotwal V, Talukdar R, Levy M, Vege SS (2010) Role of endoscopic ultrasound during hospitalization for acute pancreatitis. *World J Gastroenterol* 16:4888–91. <https://doi.org/10.3748/wjg.v16.i39.4888>
70. Balthazar EJ (2002) Staging of acute pancreatitis. *Radiol Clin North Am* 40:1199–1209. [https://doi.org/10.1016/S0033-8389\(02\)00047-7](https://doi.org/10.1016/S0033-8389(02)00047-7)
71. Hritz I, Czakó L, Dubravcsik Z, Farkas G, Kelemen D, Lásztity N, Morvay Z, Oláh A, Pap Á, Párniczky A, Sahin-Tóth M, Szentkereszti Z, Szmola R, Szűcs Á, Takács T, Tiszlavicz L, Hegyi P (2015) Acute pancreatitis. Evidence based management guidelines of the Hungarian Pancreatic Study Group. *Orv Hetil* 156:244–261. <https://doi.org/10.1556/OH.2015.30059>
72. Berent A, Weisse C, Schattner M, Gerdes H, Chapman P, Kochman M (2015) Initial experience with endoscopic retrograde cholangiography and endoscopic retrograde biliary stenting for treatment of extrahepatic bile duct obstruction in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 246:436–446. <https://doi.org/10.2460/javma.246.4.436>
73. Newman S, Steiner J, Woosley K, Barton L, Ruaux C, Williams D (2004) Localization of Pancreatic Inflammation and Necrosis in Dogs. *J Vet Intern Med* 18:488. [https://doi.org/10.1892/0891-6640\(2004\)18<488:LOPI-AN>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1892/0891-6640(2004)18<488:LOPI-AN>2.0.CO;2)
74. Klöppel G (2004) Acute pancreatitis. *Semin Diagn Pathol* 21:221–226. <https://doi.org/10.1053/j.semdp.2005.07.001>
75. Mansfield C, Beths T (2015) Management of acute pancreatitis in dogs: a critical appraisal with focus on feeding and analgesia. *J Small Anim Pract* 56:27–39. <https://doi.org/10.1111/jsap.12296>
76. Weatherston LK, Streeter EM (2009) Evaluation of fresh frozen plasma administration in dogs with pancreatitis: 77 cases (1995–2005). *J Vet Emerg Crit Care* 19:617–622. <https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2009.00483.x>
77. Tsukamoto A, Ohgoda M, Haruki N, Hori M, Inomata T (2018) The anti-inflammatory action of maropitant in a mouse model of acute pancreatitis. *J Vet Med Sci* 80:492–498. <https://doi.org/10.1292/jvms.17-0483>
78. Okanishi H, Nagata T, Nakane S, Watari T (2019) Comparison of initial treatment with and without corticosteroids for suspected acute pancreatitis in dogs. *J Small Anim Pract* 60:298–304. <https://doi.org/10.1111/jsap.12994>
79. Bjørnkjær-Nielsen K-A, Bjørnvad CR (2021) Corticosteroid treatment for acute/acute-on-chronic experimental and naturally occurring pancreatitis in several species: a scoping review to inform possible use in dogs. *Acta Vet Scand* 63:28. <https://doi.org/10.1186/s13028-021-00592-0>

80. Steiner JM, Lainesse C, Noshiro Y, Domen Y, Sedlacek H, Bienhoff SE, Doucette KP, Bledsoe DL, Shikama H (2023) Fuzapladib in a randomized controlled multicenter masked study in dogs with presumptive acute onset pancreatitis. *J Vet Intern Med* 37:2084–2092. <https://doi.org/10.1111/jvim.16897>
81. Crockett SD, Wani S, Gardner TB, Falck-Ytter Y, Barkun AN, Crockett S, Falck-Ytter Y, Feuerstein J, Flamm S, Gellad Z, Gerson L, Gupta S, Hirano I, Inadomi J, Nguyen GC, Rubenstein JH, Singh S, Smalley WE, Stollman N, Street S, Sultan S, Vege SS, Wani SB, Weinberg D (2018) American Gastroenterological Association Institute Guideline on Initial Management of Acute Pancreatitis. *Gastroenterology* 154:1096–1101. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2018.01.032>
82. Cruciat G, Nemeti G, Goidescu I, Anitan S, Florian A (2020) Hypertriglyceridemia triggered acute pancreatitis in pregnancy – diagnostic approach, management and follow-up care. *Lipids Health Dis* 19:2. <https://doi.org/10.1186/s12944-019-1180-7>
83. Watts GF, Cameron J, Henderson A, Richmond W (1991) Lipoprotein lipase deficiency due to long-term heparinization presenting as severe hypertriglyceridaemia in pregnancy. *Postgrad Med J* 67:1062–1064. <https://doi.org/10.1136/pgmj.67.794.1062>
84. Vargas-Schaffer G (2010) Is the WHO analgesic ladder still valid? Twenty-four years of experience. *Can fam physician* 56:514–517
85. Schorn S, Ceyhan GO, Tieftrunk E, Friess H, Demir IE (2015) Pain Management in Acute Pancreatitis. In: *Pancrapedia: Exocrine Pancreas Knowledge Base*
86. Tang JCF (2015) Acute Pancreatitis Medication. In: *Medscape*. <https://emedicine.medscape.com/article/181364-medication#2?form=fpf>. Accessed 7 Nov 2023
87. Cai W, Liu F, Wen Y, Han C, Prasad M, Xia Q, Singh VK, Sutton R, Huang W (2021) Pain Management in Acute Pancreatitis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *Front Med (Lausanne)* 8:782151. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.782151>
88. Thavanesan N, White S, Lee S, Ratnayake B, Oppong KW, Nayar MK, Sharp L, Drewes AM, Capurso G, De-Madaria E, Siriwardena AK, Windsor JA, Pandanaboyana S (2022) Analgesia in the Initial Management of Acute Pancreatitis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *World J Surg* 46:878–890. <https://doi.org/10.1007/s00268-021-06420-w>
89. Hackert T, Tudor S, Felix K, Dovshanskiy D, Hartwig W, Simon WA, Werner J (2010) Effects of Pantoprazole in experimental acute pancreatitis. *Life Sci* 87:551–557. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2010.09.008>
90. Eckerwall GE, Tingstedt BBÅ, Bergenzaun PE, Andersson RG (2007) Immediate oral feeding in patients with mild acute pancreatitis is safe and may accelerate recovery—A randomized clinical study. *Clin Nutr* 26:758–763. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2007.04.007>
91. Greenberg JA, Hsu J, Bawazeer M, Marshall J, Friedrich JO, Nathens A, Coburn N, May GR, Pearsall E, McLeod RS (2016) Clinical practice guideline: management of acute pancreatitis. *Can J Surg* 59:128–140. <https://doi.org/10.1503/cjs.015015>
92. Oláh A, Romics Jr L (2008) Early enteral nutrition in acute pancreatitis—benefits and limitations. *Langenbecks Arch Surg* 393:261–269. <https://doi.org/10.1007/s00423-008-0291-9>
93. Oláh A, Romics Jr L (2014) Enteral nutrition in acute pancreatitis: A review of the current evidence. *World J Gastroenterol* 20:16123. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i43.16123>
94. Petrov MS, Pylypchuk RD, Uchugina AF (2009) A systematic review on the timing of artificial nutrition in acute pancreatitis. *Br J Nutr* 101:787–793. <https://doi.org/10.1017/S0007114508123443>
95. Derveniz C, Hatzitheoklitos E, Smailis D (2003) Bacterial translocation and its prevention in acute pancreatitis. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 10:415–418. <https://doi.org/10.1007/s00534-002-0727-5>
96. Sigalet DL, Mackenzie SL, Hameed SM (2004) Enteral nutrition and mucosal immunity: implications for feeding strategies in surgery and trauma. *Can J Surg* 47:109–116
97. Hegazi RA, DeWitt T (2014) Enteral nutrition and immune modulation of acute pancreatitis. *World J Gastroenterol* 20:16101. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i43.16101>
98. Pan L-L, Li J, Shamoan M, Bhatia M, Sun J (2017) Recent Advances on Nutrition in Treatment of Acute Pancreatitis. *Front Immunol* 8:762. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.00762>
99. Wereszczynska-Siemiakowska U, Swidnicka-Siergiejko A, Siemiakowski A, Dabrowski A (2013) Early Enteral Nutrition Is Superior to Delayed Enteral Nutrition for the Prevention of Infected Necrosis and Mortality in Acute Pancreatitis. *Pancreas* 42:640–646. <https://doi.org/10.1097/MPA.0b013e318271bb61>
100. Sun J, Li W, Ke L, Tong Z, Ni H, Li G, Zhang L, Nie Y, Wang X, Ye X, Li N, Li J (2013) Early Enteral Nutrition Prevents Intra-abdominal Hypertension and Reduces the Severity of Severe Acute Pancreatitis Compared with Delayed Enteral Nutrition: A Prospective Pilot Study. *World J Surg* 37:2053–2060. <https://doi.org/10.1007/s00268-013-2087-5>
101. Vaughn VM, Shuster D, Rogers MAM, Mann J, Conte ML, Saint S, Chopra V (2017) Early Versus Delayed Feeding in Patients With Acute Pancreatitis. *Ann Intern Med* 166:883. <https://doi.org/10.7326/M16-2533>
102. Ledder O, Duvoisin G, Lekar M, Lopez RN, Singh H, Dehlsen K, Lev-Tzion R, Orlanski-Meyer E, Shteyer E, Krishnan U, Gupta N, Lemberg DA, Cohen S, Ooi CY (2020) Early Feeding in Acute Pancreatitis in Children: A Randomized Controlled Trial. *Pediatrics* 146:e20201149. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-1149>
103. Pápa K, Psáder R, Sterczér Á, Pap Á, Rinkinen M, Spillmann T (2009) Endoscopically guided nasojejunal tube placement in dogs for short-term postduodenal feeding. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 19:554–563. <https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2009.00477.x>
104. Mansfield CS, James FE, Steiner JM, Suchodolski JS, Robertson ID, Hosgood G (2011) A Pilot Study to Assess Tolerability of Early Enteral Nutrition via Esophagostomy Tube

Feeding in Dogs with Severe Acute Pancreatitis. *J Vet Intern Med* 25:419–425. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2011.0703.x>

105. Meier RF, Beglinger C (2006) Nutrition in pancreatic diseases. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 20:507–529. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2006.01.004>

106. Spanier BWM, Bruno MJ, Mathus-Vliegen EMH (2011) Enteral Nutrition and Acute Pancreatitis: A Review. *Gastroenterol Res Pract* 2011:1–9. <https://doi.org/10.1155/2011/857949>

107. Singer MV, Niebergall-Roth E (2009) Secretion from acinar cells of the exocrine pancreas: Role of enteropancreatic reflexes and cholecystokinin. *Cell Biol Int* 33:1–9. <https://doi.org/10.1016/j.cellbi.2008.09.008>

108. Reber HA (2007) Food, Fat, and the Inflamed Pancreas. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 5:915–916. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2007.05.029>

109. Psáder R, Sterczér Á, Pápa K, Harnos A, Szilvási V, Pap Á (2012) Effect of enteral feeding on gallbladder function in dogs. *Acta Vet Hung* 60:211–222. <https://doi.org/10.1556/avet.2012.018>

110. Froehlich F, Gonvers JJ, Fried M (1995) Role of nutrient fat and cholecystokinin in regulation of gallbladder emptying in man. *Dig Dis Sci* 40:529–533. <https://doi.org/10.1007/BF02064362>

111. Jacobson BC, Vander Vliet MB, Hughes MD, Maurer R, McManus K, Banks PA (2007) A Prospective, Randomized Trial of Clear Liquids Versus Low-Fat Solid Diet as the Initial Meal in Mild Acute Pancreatitis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 5:946–951. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2007.04.012>

112. Abu-El-Haija M, Wilhelm R, Heinzman C, Siqueira BNF, Zou Y, Fei L, Cole CR (2016) Early Enteral Nutrition in Children With Acute Pancreatitis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 62:453–456. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001013>

113. Patterson E, Muñana K, Kirk CA (2005) Results of ketogenic food trial for dogs with idiopathic epilepsy. *J Vet Intern Med* 19:

114. James FE, Mansfield CS, Steiner JM, Williams DA, Robertson ID (2009) Pancreatic response in healthy dogs fed diets of various fat compositions. *Am J Vet Res* 70:614–618. <https://doi.org/10.2460/ajvr.70.5.614>

115. Gajanayake I, Wylie CE, Chan DL (2013) Clinical experience with a lipid-free, ready-made parenteral nutrition solution in dogs: 70 cases (2006–2012). *J Vet Emerg Crit Care* 23:305–313. <https://doi.org/10.1111/vec.12029>

116. Balthazar EJ, Robinson DL, Megibow AJ, Ranson JH (1990) Acute pancreatitis: value of CT in establishing prognosis. *Radiology* 174:331–336. <https://doi.org/10.1148/radiology.174.2.2296641>

117. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE (1985) APACHE II. *Crit Care Med* 13:818–829. <https://doi.org/10.1097/00003246-198510000-00009>

118. Wu BU, Johannes RS, Sun X, Tabak Y, Conwell DL, Banks PA (2008) The early prediction of mortality in acute pancreatitis: a large population-based study. *Gut* 57:1698–1703. <https://doi.org/10.1136/gut.2008.152702>

119. Nawaz H, Koutroumpakis E, Easler J, Slivka A, Whitcomb DC, Singh VP, Yadav D, Papachristou GI (2015) Elevated Serum Triglycerides are Independently Associated With Persistent Organ Failure in Acute Pancreatitis. *Am J Gastroenterol* 110:1497–1503. <https://doi.org/10.1038/ajg.2015.261>

120. Ruaux C, Atwell R (1998) A severity score for spontaneous canine acute pancreatitis. *Aust Vet J* 76:804–808. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1998.tb12331.x>

121. Fabrès V, Dossin O, Reif C, Campos M, Freiche V, Maurey C, Pilot-Storck F, Desquilbet L, Benckekroun G (2019) Development and validation of a novel clinical scoring system for short-term prediction of death in dogs with acute pancreatitis. *J Vet Intern Med* 33:499–507. <https://doi.org/10.1111/jvim.15421>

Közlésre érkező: 2023. nov. 8.

The state of heartworm
prevention and treatment
in Hungarian veterinary
practices

Z. Karancsi^{1*}

B. Mazzag²

G. Bársony³

M. Szántó⁴

Á. Jerzsele¹

1. Állatorvostudományi Egyetem,
Gyógyszertani és Méregtani Tanszék,
H-1078 Budapest, István utca 2.

2. Budapesti Corvinus Egyetem,
Budapest.

3. Research Flow Kft., Kaposvár

4. KRKA Magyarország
Kereskedelmi Kft., Budapest

* e-mail: karancsi.zita@univet.hu

A szívférgesség megelőzésének és kezelésének helyzete a magyarországi állatorvosi praxisokban

Karancsi Zita^{1*}, Mazzag Bálint², Bársony Gábor³, Szántó Miklós⁴,
Jerzsele Ákos¹

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők jelen tanulmányban kérdőíves formában felmérték a hazai állatorvosok szívférgességgel kapcsolatos megelőzési és kezelési szokásait, majd az eredményeket statisztikailag elemezve eltéréseket határoztak meg bizonyos megközelítések tekintetében. A csoportok kialakítása során szempont volt a földrajzi elhelyezkedés és a szívférgesség megelőzésére irányuló rendszeres preventív kezelés gyakorisága. Ezen felül regressziós és korrelációs vizsgálatokat is végeztek a kapott válaszokból. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a vizsgált paraméterek összefüggésben állnak az állatorvosok szívférgesség-menedzselésével kapcsolatos szokásaival.

SUMMARY

Background: Heartworm infestation is a growing problem because of the global climate change. *Dirofilaria immitis* can spread in several parts of the world as warmer climate allows the worms to develop in the biological vectors and infest their biological hosts. In the last decade, *D. immitis* not just appeared in Hungary but now it is a widespread endemic infection, therefore its proper diagnosis and management is paramount.

Objectives: The aim of this study was to evaluate the prevention and treatment habits of heartworm infestation among Hungarian veterinarians and find differences between veterinarians regarding to their geographical location, prevention and diagnostic strategies.

Materials and Methods: An online questionnaire, containing sixteen questions, was performed to assess the habits of veterinarians about the prevention and treatment of heartworm infestation in dogs and cats. From the received responses the authors made statistical analysis to determine differences between veterinarian groups, categorised by their geographical location, prevention, and diagnostic strategies.

Results and Discussion: From the 144 received questionnaires we found significant differences. Regarding the geographical location and the prevention rate categorisation there were differences between the frequency of usage of diagnostic tests, the preference of whole year prevention, the number of diagnosed cases, the heartworm prevention rate, and the treatment method. Based on regression analysis, if the veterinarians start the heartworm prophylaxis 2.6 months later than current, the ratio of diagnosed cases will be increased with 1%. In the view of these results, it is necessary to use the latest knowledge of heartworm management to prevent this infestation.

Magyarországon az elmúlt évtizedekben az éghajlati változásoknak köszönhetően egyre több ízeltlábú vektor által terjesztett betegség jelent meg. Egyik legfontosabb a *Dirofilaria immitis*, amelynek első, igazolt autochton esetét 2007-ben írták le Jacsó és mtsai egy négy éves magyar vizslában [1]. Azóta a szívférgesség prevalenciája folyamatosan növekszik Magyarországon. BACSADI és mtsai 2006 és 2010 között a prevalenciát 0,7%-ban állapították meg, később 2011 és 2015 között ez az érték 2,7%-ra nőtt [2], míg 2017-ben FARKAS és mtsai a szívférgesség prevalenciáját 11,3%-ban határozták meg [3].

**A szívférgesség
előfordulása
folyamatosan
növekszik hazánkban**

**A szúnyogokban
a vérszívás során
felvett mikrofiláriák
L3 stádiumú lárvákká
alakulnak, amelyek
megfertőzik a
végleges gazdát**

**A Knott-teszt és a
PCR a mikrofiláriákat,
ill. azok genomját
mutatják ki**

**A melarzomint is
magába foglaló
komplex terápia
választása az
elsődleges a
szívférgesség
kezelésében**

A *D. immitis* életciklusa során nincs „szabadon élő stádium”, azaz vagy a köz-tigazdában (valódi szúnyogok – *Culicidae*) vagy a végleges gazdában (valamely emlősfaj, ezen belül főként ragadozófajok) van jelen. A kifejlett férgek a végleges gazda fő tüdő- és tüdőlebenyartériáiban élnek, de az állat testméretétől függően nagy féregszám esetén a szív jobb kamrájában is megjelennek [4]. Az ivarérett nőstény férgek a párosodás után burok nélküli lárvákat, úgynevezett mikrofiláriákat juttatnak a véráramba a fertőzést követő 7–9. hónapban [5]. A mikrofiláriákat a szúnyogok veszik fel a táplálkozásuk során, majd hőmérséklettől függően 8–29 nap alatt L3 stádiumú, fertőzőképes féreglárvákká alakulnak [6, 7]. Az L3 lárvá a szúnyog vérszívása során kijut annak szájszervéből, majd a szűrési csatornán át megfertőzi a végleges gazdát. A fertőzést követő 6–7 hónap során az L3 stádiumból L4, majd adult fejlődik, és a férgek elérik a tüdő artériáit [4]. Az ivarérett és párzás után jelennek meg a mikrofiláriák az állat vérében, amit leghamarabb a fertőzést követő 180. napon, de általában a fertőzést követő 7–9. hónapban lehet tapasztalni [7]. A CAPC (Companion Animal Parasite Concil) [8] és az AHS (American Heartworm Society) [9] ajánlása szerint a kutyákon évente javasolt szűrővizsgálatot végezni, abban az esetben is, ha rendszeres preventív kezelésben részesül az állat. A diagnosztikai tesztek közé tartozik a rossz szenzitivitású vastagcsepp-próba, valamint a jóval érzékenyebb Knott-teszt, valamint a molekuláris biológiai eljárások, mint a PCR (polymerase chain reaction, polimeráz láncreakció), amelyek a mikrofiláriákat mutatják ki. A szerológiai diagnosztikai próbák közé sorolt ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) és az immunkromatográfiás antigéntesztek leggyakrabban az ivarérett nőstény szívférgek detektálására alkalmasak [10]. A diagnosztikai tesztek egyébkénti képző és laboratóriumi vizsgálatok is kiegészíthetők.

Amennyiben egy kutyában megállapításra kerül a szívférgességgel való fertő-zöttség, több terápiás lehetőség áll rendelkezésre. A kezelés célja, az állat általános állapotának javítása, valamint az élő fejlődési alakok eliminálása a szervezetből anélkül, hogy az súlyos következményekkel járna [9]. Az adulticid szerek közé sorolható a melarzomin-dihidroklorid (melarzomin), amelyet mély intramuszkuláris injekció formájában kell alkalmazni, protokolltól függően 2 vagy 3 alkalommal (preferáltan az utóbbi), kórházi körülményeket biztosítva. Mivel maga a hatóanyag viszonylag toxikus és sok mellékhatással járhat, egyéb gyógyszerek alkalmazása is javasolt a kezelés ideje alatt, amelyek összességében az úgynevezett komplex terápia részei. Az AHS és CAPC ajánlása szerint a melarzomint is magába foglaló komplex terápia választása az elsődleges a szívférgesség kezelésében. Irányelvükben az az álláspont, hogy az egyéb terápiás protokollok csak abban az esetben alkalmazhatók, ha a melarzominkezelés valamilyen okból nem megvalósítható, vagy kontraindikált. „Alternatív eljárás”-nak számít a doxiciklin és moxidektin kombinációs terápia, amit „slow kill”-nek is neveznek. A megnevezés megtévesztő lehet, mivel a havi rendszerességgű, önálló makrociklikus lakton (ML) terápiát is ezzel a fogalommal társítják, amelynek alkalmazása jelenleg nem ajánlott. A másik probléma a kifejezéssel, hogy a tulajdonosok körében egy kíméletesebb, biztonságosabb eljárást sejtet, emiatt azt tévesen értékelik és jobban hajlanak az alkalmazása felé. Mindezekért a „slow kill” kifejezés használatát javasolt kerülni. A doxiciklin és moxidektin kombinációs terápia hatékonyabb, mint az önálló ML

**A szívférgesség
megelőzésére kell
mindenképpen
törekedni**

kezelés. Ennek háttérében egyrészt az áll, hogy a doxiciklin mint antibiotikum, elpusztítja a szívféreg endoszimbionta *Wolbachia* baktériumát, ami nélkülözhetetlen a *D. immitis* fejlődésében, szaporodásában és túlélésében, másrészt, hogy a doxiciklin immunmoduláló hatása miatt csökkenti a gazdaszervezet féreggel szembeni immuntoleranciáját.

A szívférgesség kezelésének nehézségei, kockázatai és költsége miatt sokkal nagyobb figyelmet kell fordítani a megelőzésre. Az AHS, CAPC és az ESCCAP (European Scientific Counsel Companion Animal Parasites) ajánlásai alapján a szívférgesség megelőzésére az ML gyógyszercsoportot javasolt alkalmazni, amelyek elpusztítják az L3 és L4 alakokat. Ide tartozik az ivermektin, a milbemicin-oxim, a moxidektin és a szelamektin is. Az utóbbi három hatóanyag kutyaakra engedélyezett készítmények formájában érhető el Magyarországon, amelyeket általában havi rendszerességgel kell alkalmazni. A megelőzés sikere érdekében az ML kezelést javasolt szúnyogellenes repellens készítmények alkalmazásával fokozni, mivel a havi rendszerességű ML terápia mellett is megjelenhet a szívférgességgel való fertőzöttség a csökkent érzékenység és rezisztencia megjelenése miatt. Mindezekért a szívférgesség helyes kezelése és megelőzése elengedhetetlen ahhoz, hogy a jelenleg alkalmazott hatóanyagok és készítmények a lehető legtovább legyenek hatékonyak. Emiatt célul tűztük ki, hogy felmérjük a magyarországi állatorvosok szokásait a szívférgesség kezelése és megelőzése kapcsán.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálat tervezése során egy 16 kérdésből álló kérdőívet állítottunk össze, amelynek kérdései a kutyákkal kapcsolatos információk mellett kiterjedtek macskákra is. A kérdőív első része az állatorvosi rendelő adatait foglalta magába, a második a szívférgességgel kapcsolatos szűrővizsgálatok sajátosságait, a harmadik az állatorvosok szívférgesség elleni prevenciós szokásaira irányultak, míg a negyedik a szívférgesség kezelésével volt kapcsolatos.

A kutatás módszertanának kiválasztásakor legfontosabb szempont a kérdések elemezhetősége, valamint olyan állatorvoscsoportok kialakítása volt, amelyek homogének, de egymástól a lehető legkülönbözőbbek. Ezáltal két statisztikai módszertant ötvöztünk minden kérdés megválaszolásához, amely univerzálisan alkalmazható volt a kérdések összességére. Első lépésként döntési és regressziós fával kerestük meg egy adott kérdéshez azt a töréspontot, amelynél az orvosok a lehető legkülönbözőbb, még értelmezhető ($n > 2$) csoportra bonthatóak. Ezután pedig a numerikus változóknál kétmintás t-próbát alkalmaztunk arra, hogy a két állatorvoscsoport közötti különbség szignifikanciáját meghatározzuk, a kategorikus változók esetében a Wilson-féle aránytesztet alkalmaztuk. A magyarázóváltozók, amelyek szerint megbontottuk a csoportokat, a kérdőívből adódtak, így az állatorvosi rendelő földrajzi elhelyezkedése, az állatorvosok szívférgesség elleni prevenció alkalmazásának gyakorisága, valamint a praxis mérete is vizsgálatra került. Mivel a kutyák mellett a macskákra is kiterjedt a kérdőív, így fontos szempont volt azon orvosok válaszainak kiszűrése, amelyek az adott állattal, vagy annak szívférgesség elleni prevenciójával nem foglalkoznak.

További kutatási kérdések megválaszolására regressziós elemzést alkalmaztunk, amelyben a fő kérdés a szívférgességgel diagnosztizált állatok aránya volt a teljes praxismérethez képest. Ahhoz, hogy ezt az elemzést elvégezzük, a magyarázóváltozók megválasztása vált szükségessé. Ezek közé tartozott a kor, amely fölött egy adott állatorvos elkezd diagnosztikai vizsgálatokat végezni, valamint amikor megkezd a prevenció kezelését az állatknál. Továbbá kontrollváltozóként bevontuk az arányszám mindkét tagját (egy évben diagnosztizált szívférgességben szenvedő kutyák száma, a praxisban regisztrált aktív kutyák száma), ugyanis ezek hatását kiszűrve voltunk kíváncsiak arra, hogy a magyarázóváltozók mennyiben befolyásol-

**A szerzők a
szívférgesség szűrésével,
megelőzésével
és kezelésével
kapcsolatos kérdőíves
kutatást végeztek
állatorvosok körében**

A kapott válaszokat
statisztikai
módszerekkel
elemezték

Magyarországot
négy nagy régióját
vizsgálták, ahonnan
közel azonos
számú kérdőív
került kitöltésre

ják az eredményt. A kérdőívbe bevont numerikus változókat korrelációanalízissel is megvizsgáltuk, amelyből az abszolút értékekben 0,4 vagy annál nagyobb értéket tartalmazó adatkárokat fogadtuk el jelentős kapcsolatnak.

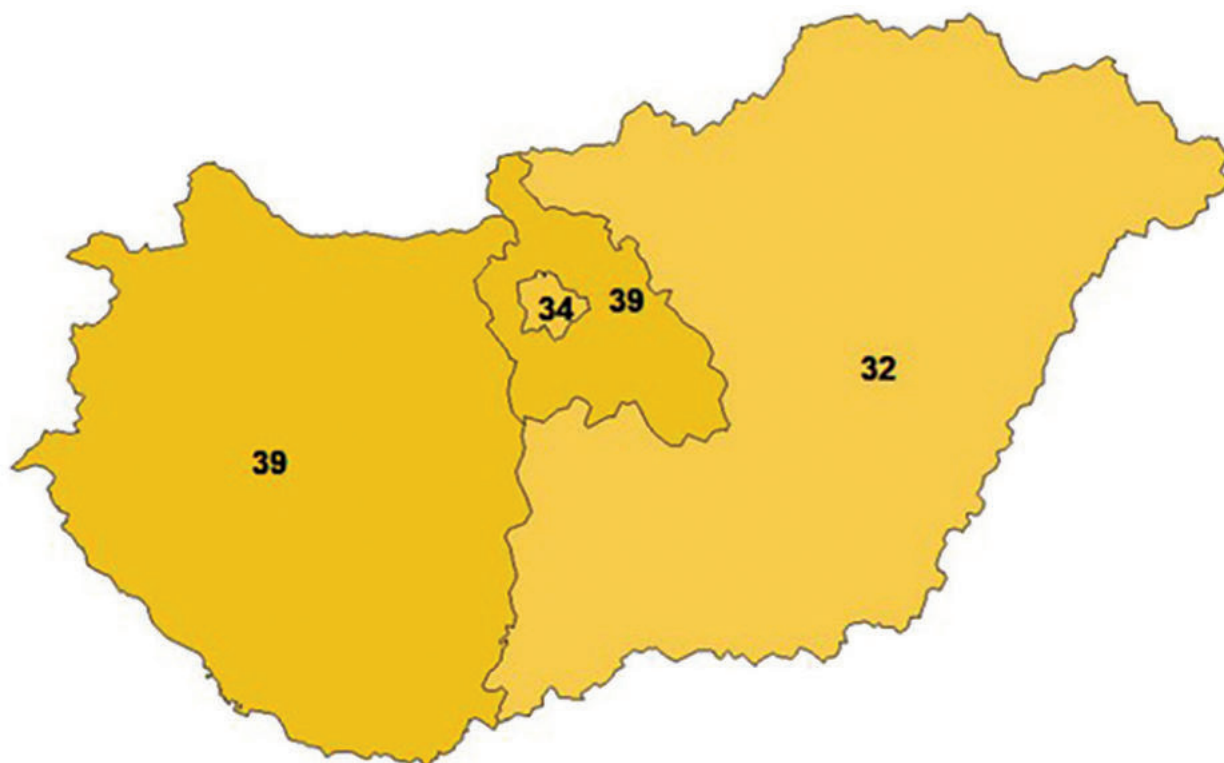
A statisztikai feladatokat az R programcsomag segítségével végeztük el, specifikusabban a numerikus változóknál a regressziós fa, a kategorikus változóknál a döntési fa létrehozását az rpart csomag rpart függvényével hoztuk létre, ahol a hiperparaméterek az alábbiak szerint alakultak: a fák maximum mélysége 1, a komplexitásparaméter pedig 0,0001 értékű volt. A regressziós fa kialakítása és mellé elvégzett t-próba során a szignifikanciaszint 5%-ban ($p \leq 0,05$), a regresszióelemzés esetében 10%-ban ($p \leq 0,1$) lett meghatározva.

EREDMÉNYEK

FÖLDRAJZI ELHELYEZKEDÉS

Magyarország területein dolgozó állatorvosi rendelők szívférgesség-megelőzésével és kezelésével kapcsolatos szokásainak összehasonlítását először földrajzi elhelyezkedés szerint értékeltük. Magyarországot négy nagy régióját vizsgáltuk, ahonnan közel azonos számú kérdőív került kitöltésre. A térségek Budapestet és Pest vármegyét, a Dunántúlt, valamint az Alföldet és Észak-Magyarországot foglalták magukba (1. Ábra). Kutya és macskák átlagos és medián létszámát Magyarország egyes területein lévő rendelőkben az 1. Táblázat mutatja be. Általánosságban elmondható, hogy a kérdőívet kitöltő praxisok átlagosan évente kb. 2000 kutya és kb. 1000 macskapácienst látnak el. Ezeken az állatokon végzett

Teljes minta (N = 144)



1. ÁBRA. Magyarország négy földrajzi régióra való bontása és az egyes területekről visszaküldött kérdőívek száma

FIGURE 1. The four geographical regions of Hungary and the number of questionnaires returned from each area

1. TÁBLÁZAT. Kutyák és macskák átlagos és medián létszáma Magyarországon és egyes területein lévő rendelőkben (zárójelben a válaszadók száma)

TABLE 1. Average and median number of dogs and cats in veterinary clinics in Hungary (the number of responses are indicated in the brackets)

Állatszám	Kutya		Macska	
Terület	Átlag	Medián	Átlag	Medián
Magyarország (144)	3525	2000	2070	1000
Budapest (34)	5724	1750	3234	1400
Pest vármegye (39)	2977	2100	1883	1500
Dunántúl (39)	3052	2000	1817	1000
Alföld és Észak-Magyarország (32)	2432	1750	1370	1000

A kutyapopuláció 93%-át, a macskáknak csak 2,8%-át szűrjük szívférgességre

rendszeres szívférgesség-szűrővizsgálatok arányát a 2. Táblázat tartalmazza. Míg a kutyapopulációt majdnem teljes egészében szűrjük az állatorvosok (93%), addig macskáknál ez az arány országosan csak 2,8%-ot ér el. Kutyák szívférgesség-fer-tőzöttségének kimutatására szolgáló diagnosztikai vizsgálatok alkalmazásának

2. TÁBLÁZAT. Rendszeres szívférgesség szűrővizsgálatokat végző rendelők aránya Magyarországon és egyes területein

TABLE 2. Proportion of veterinary clinics performing regular heartworm screening in Hungary

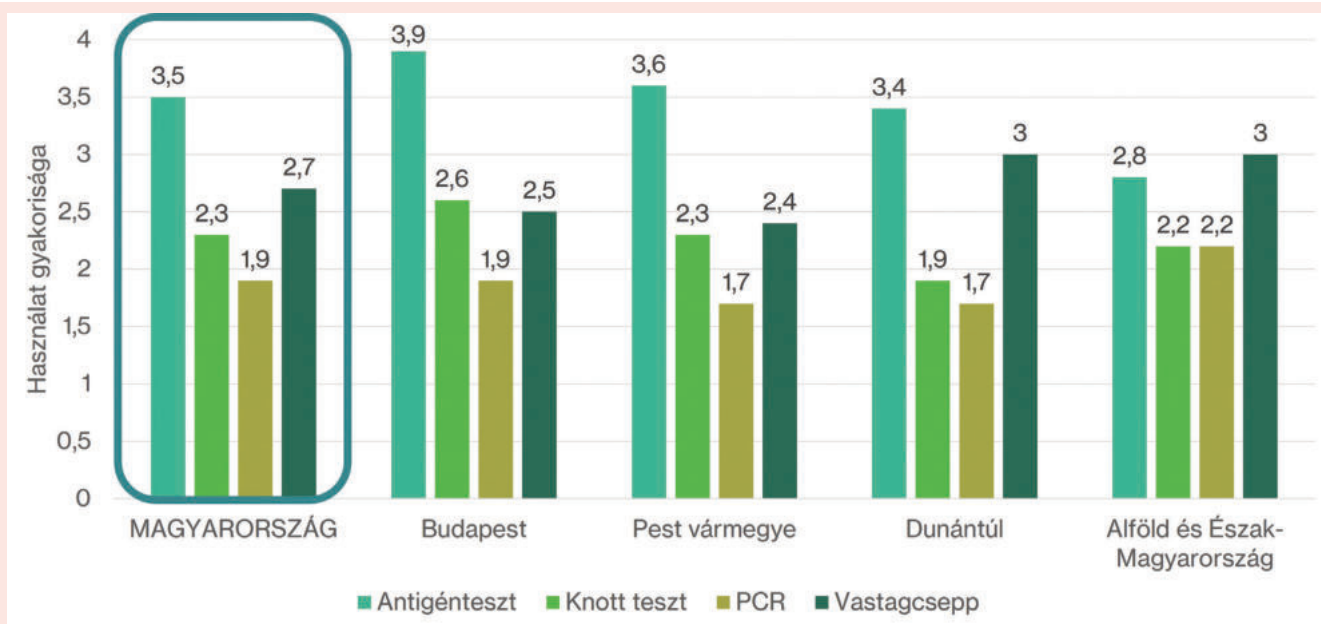
Rendszeres szűrővizsgálat	Kutya	Macska
Magyarország (144)	93%	2,8%
Budapest (34)	100%	0%
Pest vármegye (39)	97,4%	2,6%
Dunántúl (39)	79,5%	0%
Alföld és Észak-Magyarország (32)	96,9%	9,4%

A leggyakrabban használt diagnosztikai vizsgálat Magyarországon az antigénteszt

átlagos gyakorisága egy 1-től 4-ig terjedő skálán a 2. Ábrán látható. A kapott válaszok alapján a leggyakrabban használt diagnosztikai vizsgálat Magyarországon az antigénteszt (3,5/4 gyakoriság), míg a legritkábban a PCR-vizsgálat (1,9/4 gyakoriság) kerül alkalmazásra. Az egyes földrajzi területeket összehasonlítva megállapítható, hogy Budapesten, az Alföldön és Észak-Magyarországon szignifikánsabban gyakrabban veszik igénybe a PCR-vizsgálatot, mint a Dunántúlon és Pest vármegyében, míg az antigéntesztet Budapesten, Dunántúlon és Pest vármegyében alkalmazzák gyakrabban, mint az Alföldön és Észak-Magyarországon. A Knott-tesztet Dunántúlon szignifikánsan ritkábban alkalmazzák, mint máshol az országban, míg a vastagcsepp próbát Dunántúlon, az Alföldön és Észak-Magyarországon használják szignifikánsan gyakrabban, mint Budapesten és Pest vármegyében.

Az Alföldön és Észak-Magyarországon szignifikánsabban gyakrabban végeznek szívférgességszűrést csak moxidektin alkalmazása előtt

Magyarországon az egyes hatóanyagok előtt végzett szűrővizsgálatok arányát szívférgesség esetén, amennyiben az állat elmúlt 6 hónapos és nem volt korábban rendszeres profilaxis, a 3. Táblázat szemlélteti. Statisztikai különbség az egyes térségek között a moxidektin előtt végzett szűrővizsgálatok arányában volt. E szerint az Alföldön és Észak-Magyarországon szignifikánsabban gyakrabban végeznek szívférgességszűrést csak moxidektin alkalmazása előtt, mint más térségekben. Abban viszont nem volt szignifikáns különbség az egyes földrajzi régiók között, hogy minden hatóanyag előtt végeznek szívférgességre szűrővizs-



2. ÁBRA. Kutyák szívférgesség-fertőzöttségének megállapítására szolgáló diagnosztikai vizsgálatok alkalmazásának átlagos gyakorisága Magyarországon és egyes területein

4 – leggyakrabban alkalmazott, 1 – legkevésbé alkalmazott.

FIGURE 2. The average frequency of the use of diagnostic tests to determine heartworm infestation in dogs in Hungary

4 – most frequently used, 1 – least frequently used.

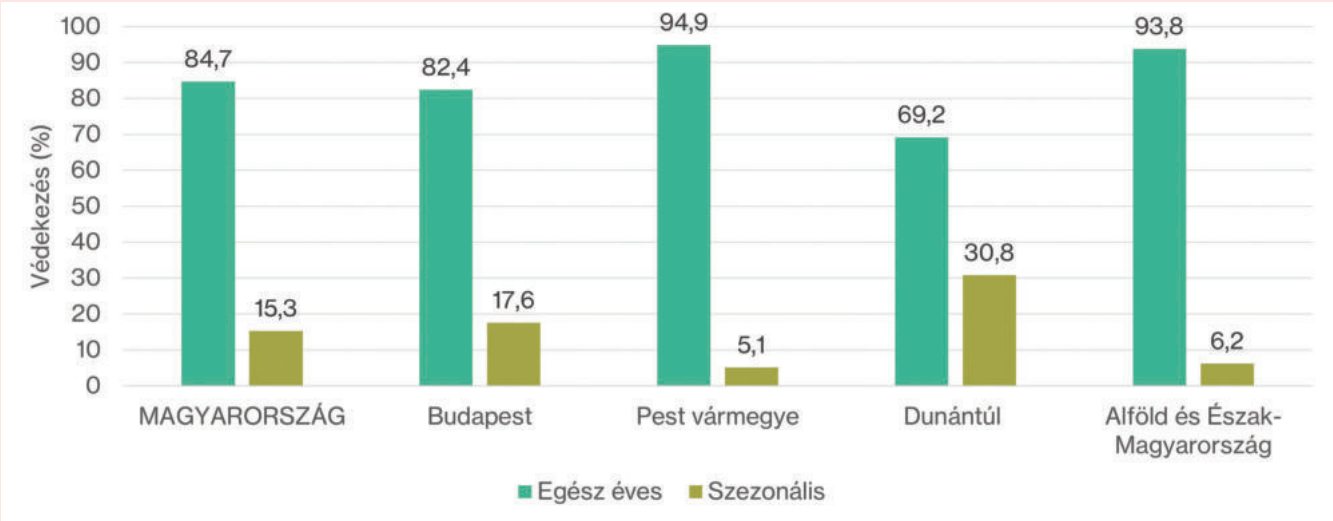
3. TÁBLÁZAT. Az egyes hatóanyagok előtt végzett szűrővizsgálatok aránya szívférgesség esetén, amennyiben az állat elmúlt 6 hónapos

TABLE 3. The proportion of heartworm screening tests performed before the administration of active substances, if the animal is over 6 months old

Terület	Minden hatóanyag előtt	Csak milbemicin-oxim előtt	Csak moxidektin előtt	Csak szelamektin előtt
Magyarország	72,9%	24,3%	8,3%	2,1%
Budapest	85,3%	11,8%	2,9%	0%
Pest vármegye	71,8%	23,1%	7,7%	5,1%
Dunántúl	66,7%	33,3%	5,1%	0%
Alföld és Észak-Magyarország	68,8%	28,1%	18,8%	3,1%

Pest vármegyében, az Alföldön és Észak-Magyarországon szignifikánsan jobban preferálják az egész éves védekezést

gálatot, amennyiben az állat elmúlt 6 hónapos. Szignifikáns különbséget találtunk abban a kérdésben, hogy az egyes területeken az állatorvosok mennyire tartják fontosnak az egész éves védekezést, szemben a szezonális védekezéssel **3. Ábra.** Összességében elmondható, hogy az egész éves védekezés fontosságának aránya (országosan 84,7%), meghaladja a szezonális védekezés fontosságának arányát (országosan 15,3%), Pest vármegyében, az Alföldön és Észak-Magyarországon szignifikánsan jobban preferálják az egész éves védekezést kutyák esetében, mint Budapesten vagy Dunántúlon. A tulajdonosi együttműködést az egész éves védekezésben szintén másként értékelik az állatorvosok az egyes földrajzi területeken. Budapesten és Pest vármegyében az állatorvosok szignifikánsan



3. ÁBRA. Szívférgességgel szembeni védekezés fontosságának gyakorisága kutyák esetén az állatorvosok szerint Magyarországon és egyes területein

FIGURE 3. Frequency of the importance of protection against heartworm infestation in dogs according to veterinarians in Hungary

nagyobbra becsülik azoknak az állattartóknak az arányát, akik partnerek az egész éves védekezésben (58,9%), mint Dunántúlon, az Alföldön és Észak-Magyarországon, ahol ez az arány 45,7%.

Felmértük, hogy az állatorvosok évente átlagosan hány szívférgességgel fertőzött kutyát diagnosztizálnak, valamint, hogy milyen arányban végeznek rendszeres prevenciót (4. Táblázat). Megállapítottuk, hogy az Alföldön és Észak-Magyarországon az állatorvosok szignifikánsan több kutyát diagnosztizálnak szívférgesség-fertőzöttséggel, ugyanakkor szignifikánsan kisebb arányban végeznek rendszeres szívférgesség elleni prevenciót, mint az ország más térségeiben. Kutyák szívférgességgel való fertőzöttségének megelőzése érdekében az állatorvosok különböző

4. TÁBLÁZAT. Szívférgességgel évente átlagosan diagnosztizált kutyák száma és medián értéke, valamint prevencióban részesülő kutyák átlagos és medián aránya Magyarországon és egyes területein

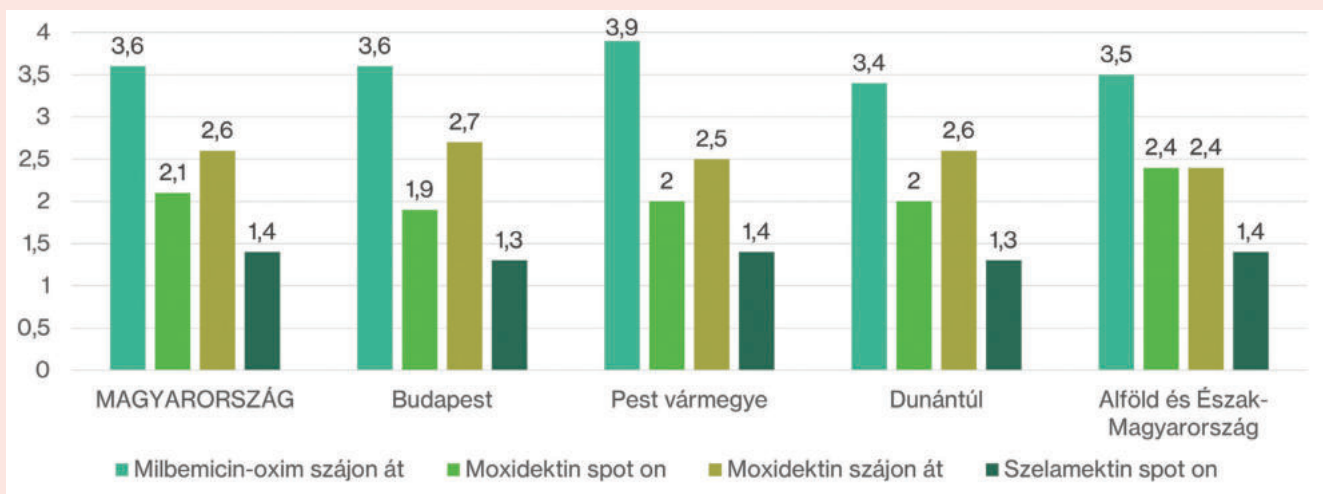
TABLE 4. Annual average number and median values of dogs diagnosed with heartworm infestation and the average and median proportion of dogs receiving prevention in Hungary

Terület	Kutya			
	Diagnosztizált állatszám		Prevenció (%)	
	Átlag	Medián	Átlag	Medián
Magyarország	44,7	13,5	53,4	60
Budapest	10,8	7	64,1	70
Pest vármegye	36,6	20	54,1	60
Dunántúl	21,4	5	54,0	60
Alföld és Észak-Magyarország	122	25	40,5	40

Megelőzésre
leggyakrabban
milbemicin-oximot
használnak

A komplex terápia
alkalmazása
lényegesen ritkább a
moxidektin + doxiciklin
kombinációhoz képest

gyakorisággal veszik igénybe az egyes hatóanyagokat (4. Ábra). Általánosságban elmondható, hogy leggyakrabban a milbemicin-oxim (3,6/4 gyakoriság) kerül felhasználásra ilyen céllal, ezt követi a moxidektin (2,4/4 gyakoriság), míg a szelamektin (1,4/4 gyakoriság) a legritkábban alkalmazott. A területek között szignifikáns különbséget egyedül a milbemicin-oxim felhasználásának gyakoriságában találtunk. Pest vármegyében az állatorvosok gyakrabban veszik igénybe ezt a hatóanyagot, mint Budapesten, Dunántúlon, az Alföldön és Észak-Magyarországon. Végezetül felmértük a szívférgesség kezelésére használt terápiás protollok alkalmazásának arányát is. Megállapítottuk, hogy a melarzomint is magába foglaló komplex terápia alkalmazása országos szinten jóval elmarad (20,6%) a moxidektin + doxiciklin „slow kill” terápia mögött (79,4%), de nem találtunk szignifikáns különbséget az egyes térségek között.



4. ÁBRA. Szívférgesség-prevencióra szánt hatóanyagok alkalmazásának átlagos gyakorisága Magyarországon és egyes területein kutyák esetén

4 – leggyakrabban alkalmazott, 1 – legkevésbé alkalmazott

FIGURE 4. Average frequency of use of active substances for prevention of heartworm infestation in dogs in Hungary

4 – most frequently used, 1 – least frequently used

A SZÍVFÉRGESSÉGGEL SZEMBENI PREVENCIÓ ARÁNYA

A földrajzi elhelyezkedés mellett szempont volt a szívférgességgel szembeni prevenció aránya mint magyarázó változó, a regressziós és döntési fa létrehozásában. Az egyes kérdések kapcsán mint eredményváltozók, a regressziós fák különböző töréspontoknál határozták meg a két, lehető leghomogénebb állatorvos csoportot. Mindezek alapján az alábbi eredményeket kaptuk a statisztikai elemzésből. Azon állatorvosok, akik a praxisukban megforduló kutyák kevesebb, mint 27,5%-ánál végeznek rendszeres szívférgesség-prevenciót, szignifikánsan hamarabb (átlagosan 6,8 hónap) megkezdik a kutyák szívférgességgel való fertőzöttségének diagnosztizálását, mint azok az állatorvosok, akik a 27,5%-nál nagyobb arányban végeznek rendszeres szívférgesség-prevenciót (itt átlagosan 8 hónapos kor felett végeznek diagnosztikai vizsgálatokat). A diagnosztikai tesztek kapcsán azok az állatorvosok, akik a praxisukban megforduló kutyák több, mint 17,5%-ánál végeznek rendszeres szívférgesség-prevenciót, szignifikánsan gyakrabban végeznek antigéntesztet (3,6/4 gyakoriság), mint azok, akik ennél kevesebb állatot részesítenek rendszeres szívférgesség elleni prevencióban (2,6/4 gyakoriság). A Knott-teszt kapcsán a töréspont 87,5%-nál került meghatározásra, azaz azok az állatorvosok, akik a kutyák több, mint 87,5%-ánál végeznek rend-

Azok az állatorvosok, akik a kutyák több, mint 87,5%-ánál végeznek rendszeres prevenciót, szignifikánsan gyakrabban veszik igénybe a Knott-tesztet

Akik nagyobb arányban végeznek rendszeres prevenciót, gyakrabban alkalmazzák a komplex terápiát

Minél idősebb korban kezdik meg a prevenciót, annál nagyobb a pozitív állatok aránya az adott praxisban

szeres szívférgesség elleni prevenciót, szignifikánsan gyakrabban veszik igénybe a Knott-tesztet (3,0/4 gyakoriság), mint azok, akik ennél kevesebb kutyát kezelnek preventíven (2,2/4 gyakoriság). A szívférgességgel szembeni szezonális és egész éves védekezés kapcsán a töréspont minden esetben 62,5%-nál volt. Ezek alapján, azok az állatorvosok, akik a praxisukban megforduló kutyák több, mint 62,5%-ánál végeznek rendszeres szívférgesség-prevenciót, fontosabbnak tartják az egész éves védekezést (90%), kevésbé tartják fontosnak a szezonális védekezést (10%) és inkább vélekednek úgy, hogy a tulajdonosok partnerek az egész éves védekezésben (69,4%), mint azok az állatorvosok, akik ennél kevesebb kutyát részesítenek profilaxisban. Ez utóbbi csoportban az éves védekezés aránya 80%, a szezonális 20%, míg a tulajdonosi együttműködést az egész éves védekezésben 40,7%-ra teszik. Kicsit nagyobb értéknél, 67,5%-nál kaptuk a töréspontot abban a kérdésben, hogy milyen hatóanyag alkalmazása előtt végeznek az állatorvosok szívférgességszűrést. A két csoport összehasonlítása alapján, azok az állatorvosok, akik a praxisukban megforduló kutyák több, mint 67,5%-ánál végeznek rendszeres szívférgesség-prevenciót szignifikánsan gyakrabban végzik el a szívférgességszűrést minden hatóanyag alkalmazása előtt (90%), mint azon állatorvosok, akik a praxisukban megforduló kutyák kevesebb, mint 67,5%-ánál végeznek rendszeres szívférgesség-prevenciót. Ez utóbbi esetben az állatorvosok 60%-a végzi el a szívférgességszűrést minden hatóanyag alkalmazása előtt. A szívférgesség kezelése kapcsán a választ adó állatorvosok közül azok, akik a praxisukban megforduló kutyák több, mint 32,5%-ánál végeznek rendszeres szívférgesség-prevenciót, szignifikánsan nagyobb arányban alkalmazzák a melarzomint is magába foglaló komplex terápiát (35,4%), mint azok, akik a praxisukban megforduló kutyák kevesebb, mint 32,5%-ánál végeznek rendszeres szívférgesség-prevenciót (16,5%-ban használják a komplex terápiát).

Kutyák szívférgesség-prevencióját különböző arányban végző állatorvosok között nem találtunk szignifikáns különbséget azokban a kérdésben, hogy amennyiben milbemicin-oximot használ, milyen kombinációs partnerrel preferálja azt alkalmazni, hány hónapos korban kezdik meg a kutyák preventív kezelését szívférgességgel szemben, valamint, hogy milyen gyakran veszik igénybe a milbemicin-oximot, a topikális moxidektint és a szelamektint (5. Táblázat).

REGRESSZIÓ- ÉS KORRELÁCIÓANALÍZIS

A regresszióanalízis során négy magyarázó változó (kérdőívi kérdés: „Hány hónaposan kezd meg a kutyák szívférgesség elleni preventív kezelését?”, „Hány hónapos kor felett kezd meg a szívférgesség diagnosztizálását, amennyiben nem volt korábban prevenció kezelés?”, „Hány szívférgességben szenvedő kutyát diagnosztizál egy évben?”, „Mennyi a praxisban regisztrált aktív kutyák száma?”) összefüggését vizsgáltuk az állatorvosi rendelőkben, szívférgességgel diagnosztizált állatok arányával. Szignifikáns regressziós kapcsolat a szívférgesség elleni preventív kezelés megkezdése, valamint a praxisban regisztrált aktív kutyák száma és a szívférgességgel diagnosztizált egyedek aránya között volt. Az eredmény szerint amennyiben az állatorvos a szívférgesség elleni prevenciót a jelenlegihez képest 2,6 hónappal később kezdi meg, akkor a szívférgességgel diagnosztizált állatok aránya egy százalékponttal nőni fog a jelenleg diagnosztizált állatok arányához képest. A rendelőben rendszeresen megforduló kutyalétszám összefüggésben áll a szívférgességgel diagnosztizált állatok arányával. Azonban ez az aktív kutyalétszám nagyon kismértékben befolyásolja a szívférgességgel diagnosztizált egyedek arányát, mivel ez utóbbi akkor nő egy százalékponttal, ha az aktív kutyalétszám 8300 nagyobb a jelenleginél. A korrelációanalízis során az összes kérdéspár arányossága vizsgálatra került, amely során két esetben kaptunk lineáris kapcsolatot. Pozitív korrelációt tapasztaltunk a „rendszeres szívférgesség szűrővizsgálat végzése” és a

5. TÁBLÁZAT. Kutyák szívférgesség-prevencióját különböző arányban végző állatorvosok közötti különbségek az egyes kérdések kapcsán

TABLE 5. Differences between veterinarians performing dogs' heartworm prevention in different proportions in relation to certain questions

Kérdés	Töréspont	Töréspont felett	Töréspont alatt	Szignifikancia
Kutyák szívférgességgel való fertőzöttségének diagnosztizálásának kezdete	27,5%	8 hó	6 hó	Van
Antigénteszt alkalmazásának gyakorisága	17,5%	3,6/4	2,6/4	Van
Knott-teszt alkalmazásának gyakorisága	87,5%	3,0/4	2,2/4	Van
Egész éves védekezés	62,5%	90%	80%	Van
Szezonális védekezés	62,5%	10%	20%	Van
Tulajdonos partnersége az egész éves védekezésben	62,5%	69,4%	40,7%	Van
Szívférgesség szűrése minden prevencióra szánt hatóanyag előtt	67,5%	90%	60%	Van
Komplex terápia alkalmazása	32,5%	35,4%	16,5%	Van
Melyik milbemicin-oxim tartalmú készítményt preferálja?	Készítményként változó értékek			Nincs
Milyen életkorban kezdi meg a kutyák preventív kezelését?	62,5%	3,6 hó	3,1 hó	Nincs
Milbemicin-oxim alkalmazásának gyakorisága	82,5%	3,9/4	3,6/4	Nincs
Topikális moxidektin alkalmazásának gyakorisága	27,5%	2,0/4	1,7/4	Nincs
Szelamektin alkalmazásának gyakorisága	45%	1,3/4	1,0/4	Nincs

„minden hatóanyag előtt végzett szűrővizsgálat, amennyiben az állat elmúlt 6 hónapos” kérdéspár, valamint a „rendszeres szívférgesség elleni prevenció használata” és a „tulajdonosok partnereknek való vélelése az egész éves védekezésben” kérdéspár között.

MEGVITATÁS

Eredményeink alapján Magyarországon a kutyák jelentős részénél végeznek rendszeres szívférgességet kimutató szűrővizsgálatokat (93%), de területi eltérések előfordulnak. Míg Budapesten ez az arány 100% volt, addig a dunántúli rendelők csak a kutyák 79,5%-án végeztek ilyen vizsgálatokat. Az AHS ajánlása alapján a kutyákat javasolt évente egyszer szűrővizsgálatnak alávetni, még abban ez esetben is, ha az állat folyamatos preventív kezelés alatt áll [9]. A férgek gyógyszerekkel szembeni toleranciája és akár a rezisztencia bármikor megjelenhet, emiatt elengedhetetlen a rendszeres szűrővizsgálatok elvégzése [11]. Macskák esetében jelenleg nincs ajánlás a rendszeres szűrésre (annak nehézségei miatt), ugyanakkor, mivel a szívférgesség macskákban súlyos, akár halálos kimenetelű lehet már néhány féreg okozta fertőzöttség során, tudatosítani kell annak létezését és kockázatát.

**A vastagcsepp
próba érzékenysége
jelentősen elmarad
a Knott-tesztétől**

Kutyák szívférgesség-fertőzöttségének megállapítására szolgáló diagnosztikai vizsgálatok alkalmazásának gyakorisága kapcsán elmondható, hogy a vastagcsepp próbát Dunántúlon, az Alföldön és Észak-Magyarországon szignifikánsan gyakrabban veszik igénybe, mint Budapesten és Pest vármegyében. Hozzá kell tenni, hogy a vastagcsepp próba használatának gyakorisága Magyarország teljes területét tekintve is átlagosan nagyobb (2,7/4 gyakoriság), mint a Knott-teszté (2,3/4 gyakoriság), valószínűleg annak egyszerűsége, gyorsasága és költségkímélő volta miatt. Azonban a vastagcsepp próba érzékenysége jelentősen elmarad a Knott-tesztétől, emiatt mikrofilaraemia kimutatására egyértelműen az utóbbit javasolt alkalmazni. COURTNEY és ZENG vizsgálata alapján a Knott-teszt által pozitívnak jelzett esetek csak 80,9%-ban voltak vastagcsepp-próba során is pozitívak [17], míg ugyanilyen összehasonlításban DONNETT és mtsai csak 65,7%-os arányt állapítottak meg [18].

**Jelenleg az egész
éves védekezés
javasolt a
szívférgességgel
szemben**

Pozitívumként említhető, hogy Magyarország teljes területén gyakori (72,9%) a szívférgesség-szűrővizsgálat elvégzése bármilyen hatóanyag alkalmazása előtt, amennyiben az állat elmúlt 6 hónapos és nem volt korábban preventív kezelés, amelyet az AHS is javasol [9]. Annak ellenére, hogy nincs statisztikai különbség az egyes területek között, a vidéki területeken ez az arány (66,7–71,8%) elmarad a budapesti rendelőkhöz képest (85,3%). A védekezési módok kapcsán azt találtuk, hogy kutyák esetében a szívférgességgel szembeni egész éves védekezést fontosabbnak tartják Pest vármegyében (94,9%), az Alföldön és Észak-Magyarországon (93,8%) az állatorvosok, mint más térségekben (69,2–82,4%). Ahhoz, hogy a szúnyogokban a mikrofiláriák ne fejlődjenek L3 stádiumú lárvákká, tartósan 14 °C alatt kell lennie a külső hőmérsékletnek [6]. Azonban a globális felmelegedés miatt a szívféreglárvák képesek arra, hogy akár a téli hónapokban is fejlődjenek a szúnyogokban, mivel az egyre nagyobb átlagos hőmérséklet, különösen a városi környezetben lehetőséget nyújt erre [19]. Emiatt jelenleg az egész éves védekezés javasolt a szívférgességgel szemben [9]. A tulajdonosi partnerség megítélése az egész éves védekezés kapcsán is különbözött a területek között. A Dunántúlon, az Alföldön és Észak-Magyarországon kevésbé gondolják az állatorvosok partnereknek a tulajdonosokat az egész éves védekezésben (44,1–45%), mint a fővárosban és Pest vármegyében (54,7–61,4%), aminek egyik magyarázata lehet, hogy a demográfiai adatok különböznek. A Gazdaságkutató Zrt. és a Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján a Dunántúlon és az Alföldön a települések egyre inkább előregednek [20], a jelen lévő idősebb társadalomhoz pedig az információs csatornák átalakulása miatt kevésbé jutnak el a legújabb ajánlások. Éppen ezért kiemelten fontos az állatorvos szerepe az ismeretek terjesztésében a tulajdonosok körében. Az eredményeink az is kimutatták, hogy Budapesten, Pest vármegyében és a Dunántúlon átlagosan nagyobb arányban végeznek szívférgességgel szembeni preventív kezelést kutyáknál (54–64,1%), mint máshol az országban (40,5%). Valószínűleg ennek köszönhetően az előbb említett területeken szignifikánsan kisebb az évenkénti diagnosztizált állatok száma (átlagosan 11–37 kutya/év), mint az Alföldön és Észak-Magyarországon (átlagosan 122 kutya/év).

**A "slow kill"
kifejezés használata
kerülendő a
praxisban**

Magyarországon a preventívra használt hatóanyagok alkalmazásának gyakorisága összhangban van a nemzetközi ajánlásokkal [4, 9], de a kezelést tekintve a melarzomint is magába foglaló komplex terápiának a használata még jelenleg is kismértékűnek mondható országos szinten (20,6%). Mivel a komplex terápia egy hosszú, több hatóanyagot is magába foglaló, költségesebb protokoll, amelynek lehetnek kockázatai, ez elrettentheti mind a tulajdonost, mind az állatorvost annak használatától, továbbá a moxidektin és doxiciklin kombinációs terápia, amit „slow kill”-nek is neveznek, tévesen egy biztonságosabb, kíméletesebb kezelést sugallhat a tulajdonosnak, amelyet ezáltal tévesen ítélt meg [12]. Emiatt javasolt a „slow kill” kifejezés használatát kerülni a mindennapi praxisban.

Kutyák szívférgesség-prevencióját különböző arányban végző állatorvosok között megállapítottuk, hogy azok, akik 27,5% alatt végeznek rendszeres szívférgesség elleni prevenciót kutyákon, átlagosan már 6,8 hónapos korban elkezdik a diagnosztikai vizsgálatokat. Ez az ajánlott 7 hónapos kornál kevesebb, így gyakoribb lehet a fals negatív eredmény, mivel a tesztek többsége csak idősebb kortól ad megbízhatóbb eredményeket, köszönhetően a szívférgesség fejlődési ciklusának [9, 21]. Azok az állatorvosok, akik a rendelőben megforduló kutyák nagy arányánál végeznek rendszeres szívférgesség-prevenciót, a diagnosztikai tesztek közül gyakrabban veszik igénybe az antigéntesztet és a Knott-tesztet, valamint az egész éves védekezést is fontosabbnak tartják és a tulajdonosi együttműködést is nagyobbra becsülik, mint azok az állatorvosok, akik kisebb arányban végeznek rendszeres prevenciót. Ugyanígy, akik viszonylag nagy arányban végeznek szívférgesség-prevenciót kutyákban, gyakrabban használják a melarzomint is magába foglaló komplex terápiát és szűrést is végeznek minden hatóanyag alkalmazása előtt. Mindez arra enged következtetni, hogy a szívférgesség megelőzésében és kezelésében járatos állatorvos a lehető legtöbb állaton végez profilaxist.

A regressziós vizsgálatokból kiderült, hogy ha az állatorvos a jelenlegihez képest 2,6 hónappal később kezdi meg a szívférgességgel szembeni preventív kezelést, akkor egy százalékponttal nőni fog a szívférgességgel diagnosztizált kutyák aránya. Magyarországon az állatorvosok, a felmérésünk szerint, jelenleg átlagosan 3,4 hónaposan kezdik meg a kutyák szívférgességgel szembeni preventív kezelését. Ez elmarad az AHS ajánlásától, amely szerint már 8 hetes kortól javasolt a profilaxist megindítani [9]. Amennyiben az állat elmúlt 8 hetes és még nem töltötte be a 7 hónapos kort, akkor az ML kezelés kezdetét követő 6. hónapban javasolt az állaton szűrővizsgálatot végezni, majd azt követően évente kell azt ismételni. A korrelációanalízisnél kapott eredményeinkből az következik, hogy minél többen végeznek rendszeres szűrővizsgálatot szívférgesség diagnosztizálása céljából, annál többen végeznek szűrővizsgálatot minden hatóanyag alkalmazása előtt amennyiben az állat elmúlt 6 hónapos és nem volt korábban preventív kezelés. Továbbá megállapítható, hogy minél nagyobb a rendszeres szívférgesség elleni prevenció használata, annál inkább gondolják az állatorvosok partnereknek a tulajdonosokat az egész éves védekezésben.

Bár a felmérést országosan mindössze 144 állatorvosi rendelő töltötte ki, továbbá a kérdőív az állatorvos szubjektív véleményén és tapasztalatán alapult, a vizsgálat során tapasztalat eredményekből és összefüggésekből az vonható le, hogy az állatorvos szakmai tudása, kommunikációs készsége és a tulajdonos felvilágosítása nagy szerepet játszik a szívférgesség helyes menedzsmentében.

**Az ajánlások szerint már
8 hetes kortól javasolt a
profilaxist megindítani**

IRODALOM

- Jacsó O, Mándoki M, Majoros G, Pétsch M, Mortarino M, Genchi C, Fok É (2009) First autochthonous *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) infection in a dog in Hungary. *Helminthologia* 46:159–161 <https://doi.org/10.2478/s11687-009-0030-y>
- Bacsadi Á, Papp A, Szeredi L, Tóth G, Nemes C, Imre V, Tolnai Z, Széll Z, Sréter T (2016) Retrospective study on the distribution of *Dirofilaria immitis* in dogs in Hungary. *Vet Parasitol* 220:83–86 <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2016.03.001>
- Farkas R, Mag V, Gyurkovszky M, Takács N, Vörös K, Solymosi N (2020) The current situation of canine dirofilariosis in Hungary. *Parasitol Res* 119:129–135 <https://doi.org/10.1007/s00436-019-06478-5>
- Noack S, Harrington J, Carithers DS, Kaminsky R, Selzer PM (2021) Heartworm disease – Overview, intervention, and industry perspective. *Int J Parasitol Drugs Drug Resist* 16:65–89 <https://doi.org/10.1016/j.ijpddr.2021.03.004>
- McCall JW, Genchi C, Kramer LH, Guerrero J, Venco L (2008) Heartworm disease in animals and humans. *Adv Parasitol* 66:193–285 [https://doi.org/10.1016/S0065-308X\(08\)00204-2](https://doi.org/10.1016/S0065-308X(08)00204-2)
- Genchi C, Rinaldi L, Mortarino M, Genchi M, Cringoli G (2009) Climate and *Dirofilaria* infection in Europe. *Vet Parasitol* 163:286–292 <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2009.03.026>
- Diakou A, Prichard RK (2021) Concern for *Dirofilaria immitis* and Macrocyclic Lactone Loss of Efficacy: Current Situation in the USA and Europe, and Future Scenarios. *Pathogens* 10:1323 <https://doi.org/10.3390/pathogens10101323>
- Companion Animal Parasite Council (2020) Heartworm for dogs <https://capcvet.org/guidelines/heartworm/>
- American Heartworm Society (2018) Current Canine Guideline for the Prevention, Diagnosis, and Management of Heartworm (*Dirofilaria immitis*) infection in dogs <https://www.heartwormsociety.org/>

10. Panarese R, Moore R, Page AP, McDonald M, MacDonald E, Weir W (2023) The long-distance relationship between *Dirofilaria immitis*: risks for prevention of heartworm disease. *Front Vet Sci* 10:1128188 <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1128188>
11. Prichard RK (2021) Macrocyclic lactone resistance in *Dirofilaria immitis*: risks for prevention of heartworm disease. *Int J Parasitol* 51:1121–1132 <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2021.08.006>
12. Jacobson LS, DiGangi BA (2021) An Accessible Alternative to Melarsomine: „Moxi-Doxy” for Treatment of Adult Heartworm Infection in Dogs. *Front Vet Sci* 8:702018 <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.702018>
13. Kramer L, Crosara S, Gnudi G, Genchi M, Mangia C, Viglietti A, Quintavalla C (2018) Wolbachia, doxycycline and macrocyclic lactones: New prospects in the treatment of canine heartworm disease. *Vet Parasitol* 254:95–97 <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2018.03.005>
14. European Scientific Counsel Companion Animal Parasites (2021) Guideline 1: Worm Control in Dogs and Cats. <https://www.esccap.org/guidelines/gl1/>
15. Geary TG (2023) New paradigms in research on *Dirofilaria immitis*. *Parasit Vectors* 16:247 <https://doi.org/10.1186/s13071-023-05762-9>
16. Capelli G, Genchi C, Baneth G, Bourdeau P, Brianti E, Cardoso L, Danesi P, Fuehrer H-P, Giannelli A, Ionică AM, Maia C, Modrý D, Montarsi F, Krücken J, Papadopoulos E, Petrić D, Pfeffer M, Savić S, Otranto D, Poppert S, Silaghi C (2018) Recent advances on *Dirofilaria repens* in dogs and humans in Europe. *Parasit Vectors* 11:663 <https://doi.org/10.1186/s13071-018-3205-x>
17. Courtney CH, Zeng QY (2001) Relationship between microfilaria count and sensitivity of the direct smear for diagnosis of canine dirofilariosis. *Vet Parasitol* 94:199–204 [https://doi.org/10.1016/s0304-4017\(00\)00377-0](https://doi.org/10.1016/s0304-4017(00)00377-0)
18. Donnett U, Hubbard K, Woodruff K, Varela-Stokes A (2018) Prevalence of canine heartworm infection in Mississippi animal shelters. *Vet Parasitol* 259:68–73 <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2018.07.007>
19. Kondrashin AV, Morozova LF, Stepanova EV, Turbabina NA, Maksimova MS, Morozov AE, és mtsai. (2022) Global Climate Change and Human *Dirofilariasis* in Russia. *Int J Environ Res Public Health* 19:3096 <https://doi.org/10.3390/ijerph19053096>
20. Molnár L, Hannya O A lassú kihalás fenyegeti a magyar települések egyötödét. 2020. GKI Gazdaságkutató Zrt. <https://www.gki.hu/wp-content/uploads/2021/08/Eloregedes.pdf>
21. Little S, Saleh M, Wohltjen M, Nagamori Y (2018) Prime detection of *Dirofilaria immitis*: understanding the influence of blocked antigen on heartworm test performance. *Parasit Vectors* 11:186 <https://doi.org/10.1186/s13071-018-2736-5>

Közlésre ér.: 2023. szept, 11.

Milprazon[®]

CHEWABLE

milbemicin-oxim és prazikvantel

Prémium íz és védelem



szívférgek



tüdőférgek



szemférgek



bélférgek



Élvezd a gondtalanságot

Prinocate[®]

imidaklopid, moxidektin

Parazitaellenes védelemre van szüksége akár olyan kórokozók ellen, melyekről nem is hallott?



Ütős kombináció



Nem igényel különleges tárolási körülményeket



Megelőzés, mely egy hónapig tart

#egyszerű #spot-on #kezelés



Selehold[®]

szelamektin

Rácsepegtető oldat kutyáknak és macskáknak

PARAZITÁKKAL TELE VOLT, AZTÁN JÖTT A SELEHOLD



Az anyag lezárásának dátuma: 2024. január 8. - HUMILP2024/1

The issue of
animal euthanasia examined
from the perspective of
owners and veterinarians

A. Kiss¹
R. Fekete²
G. Korsós¹
D. Bozsó¹
K. Fodor^{1*}

1. Állatorvostudományi Egyetem,
Laborállat-tudományi
és Állatvédelmi Tanszék
H-1078 Budapest, István utca 2.

2. Gyulai Állatkórház Kft., Gyula

*e-mail: fodor.kinga@univet.hu

Az állatok eutanáziájának kérdésköre a tulajdonosok és az állatorvosok szempontjaiból megvizsgálva

Kiss Annamária¹, Fekete Rita², Korsós Gabriella¹,
Dorottya Bozsó¹, Fodor Kinga^{1*}

ÖSSZEFOGLALÁS

Az Állatorvostudományi Egyetem Laborállat-tudományi és Állatvédelmi Tanszékén készült az eutanázia témakörét vizsgáló kutatás, amelynek elsődleges célja az volt, hogy megvizsgálja a tulajdonosok és az állatorvosok viszonyát, nézetét és hozzáállását az állatok eutanáziáját illetően. A témával kapcsolatban a szerzők áttekintik az eutanázia történelmi, vallási hátterét, humán vonatkozásait, típusait, a végrehajtás során felhasználható készítményeket és a végleges altatás további szerteágazó részeit. A vizsgálat során két kérdőív készült, amelynek kérdéseit állattartók és állatorvosok válaszolhatták meg. A kutatás alatt összesen 759 kitöltött kérdőív került feldolgozásra.

SUMMARY

Background: At the Department of Laboratory Animal Science and Animal Protection of the University of Veterinary Medicine, research was carried out on the topic of euthanasia. In connection with the subject, it is important to review the historical and religious background, human aspects, its types, and the products that can be used during its implementation.

Objectives: The primary purpose of the questionnaire is to clarify the relationship and views of the owners and veterinarians regarding euthanasia.

Materials and Methods: During the study, two questionnaires were prepared, the questions of which could be answered by pet owners and veterinarians. The primary purpose of the survey is to gain insight into the owners' and veterinarians' attitudes and views on euthanasia, in order to compare the results. The research included the analysis of 759 completed questionnaires (pet owners filled out 548, veterinarians 211).

Results and Discussion: Pet owners from every age group participated in the study, most of them (32.5%) are between 18 and 30. Despite that most pet owners are familiar with the meaning of euthanasia, approximately half of them do not know the difference between active and passive euthanasia (63% and 58%). Furthermore, more than half of them find euthanasia acceptable in the case of animals (53.6%), and in the case of humans (56.8%). The pet owners are certainly influenced by the veterinarians' opinion regarding euthanasia, since 92.7% of them accept the procedure, if that is the veterinarian's suggestion. One third of the participating veterinarians (39.8%) belongs to the age group ranging from 31 to 40. Three quarter of the participants (75.8%) work with small animals. Among the participating veterinarians, 2.8% do not perform euthanasia, and 67.8% of those who do, are more or less affected by the procedure. Only 60.7% of the veterinarians who filled out the questionnaires, make pet owners sign a statement of consent before performing euthanasia. Moreover, 5.8% of them do not use any premedication before the procedure, which causes controversy from the aspect of medical morality and safety.

ÁLLATVÉDELEM

Az „eutanázia” szó görög eredetű, amely az *eu* – „jó” („szép”, „kellemes”), és a *θανατος* (Thanatosz) – „halál” szavakból tevődik össze. A szó mai jelentése a gyógyíthatatlan és szörnyű fájdalmakkal küzdő beteg halálának – a beteg kívánságára, vagy beleegyezésével történő – meggyorsítása. Az eutanáziának több formáját különböztethetjük meg, ami a gyakorlatban sok esetben nehezen különíthető el egymástól.

Aktív, közvetlen eutanázia: „halálba segítés”. Általában olyan szándékos cselekedet, amely a gyógyíthatatlan, fájdalmakkal és szenvedésekkel teli betegségben vagy sérülésben szenvedő, többnyire végstádiumban lévő beteg életét kioltja.

Aktív, közvetett eutanázia: „asszisztált öngyilkosság”. Az eutanázia ezen formája az öngyilkosságban való közvetett segítségnyújtás, közreműködés.

Passzív eutanázia: „meghalni hagyás”. Általában olyan beavatkozások és/vagy cselekedetek szándékos elmulasztását vagy megszüntetését jelenti, amelyek egyébként meghosszabbíthatnák a beteg életét (életfenntartó vagy életfunkciókat helyreállító eljárások). Az eutanázia ezen formája a világon minden táján létezik, olyan országokban is, ahol az eutanáziát a törvény tiltja (pl.: Magyarország) [1].

Létezik aktív, közvetett, aktív közvetlen, valamint passzív eutanázia

Az eutanázia javasolható, amennyiben az állat életben hagyása több szenvedést okozna számára, mint az eutanázia

Az eutanáziát megelőzően kötelező az állatok előzetes kábítása

SZAKMAI IRÁNYELVEK

Az állatorvosnak minden alkalommal szükséges átgondolnia az eutanázia lehetőségét az állat érdekeinek, állapotának figyelembevételével, és a lehető legjobb eljárást, megoldást kell javasolnia. Szakmai szempontok alapján az állatorvos csak javasolhatja az eutanázia végrehajtását, de a mellette való döntés joga kizárólag a tulajdonosé, ill. annak megbízottjáé. A MÁOK irányelve alapján az eutanázia javasolható, amennyiben az állat életben hagyása több szenvedést okozna számára, mint az eutanázia, ugyanakkor az Állatvédelmi Törvény meghatározza azokat az eseteket, amikor az állat életét ki lehet oltani (1998. évi XXVIII. törvény 11.§) [2, 3]. Amennyiben a tulajdonos (vagy annak megbízottja) és az állatorvos egyetért az eutanázia szükségességében, akkor az első, és egyik legfontosabb lépés, hogy az állatorvos írásban kérje az állattartó/megbízott nyilatkozatát (felkérését, felhatalmazását), amiben az állat tulajdonosa/megbízottja nyilatkozik arról, hogy az állat felett rendelkezési joga van és kéri az eutanázia végrehajtását (1. ábra) [4]. Ha a felhatalmazás telefonon, vagy élőszóban történik, akkor ajánlatos az állat tulajdonosát/megbízottját megkérni, hogy a felkérést és felhatalmazást ismételve meg az állatorvos egyik kollégájának jelenlétében is. Ezzel elkerülhetők a későbbi jogi bonyodalmak. A jogszabályok, az állat és az állattartó érdekeit figyelembe véve az eutanázia módját az állatorvos dönti el. Magyarországon az állatvédelmi törvény kimondja, hogy az eutanáziát megelőzően kötelező az állatok előzetes kábítása [2, 3].

Mivel a kedvtelésből tartott állatok és az állattartók között gyakran erős érzelmi kötődés alakul ki, az eutanáziát elvégző állatorvosnak kellő tiszteletet kell tanúsítania az állat életét és a tulajdonos lelkiállapotát tekintve. Szem előtt kell tartani, hogy az eutanázia elvégzése veszélyt jelenthet a közreműködők testi épségére, ezért figyelembe kell venni az alábbi szempontokat:

- a) az eutanáziát megelőzően elengedhetetlen a szakszerű felvilágosítás, tájékoztatás, továbbá kellő figyelmet kell fordítani arra, hogy az állattartónak megadjuk a lelki, valamint érzelmi támogatást
- b) az állattal történő bánásmód minden esetben legyen határozott, de kíméletes
- c) ha a tulajdonos, vagy megbízottja jelen szeretne lenni a beavatkozás során, akkor előre fel kell készíteni a lehetséges történésekre
- d) nélkülözhetetlen az asszisztens megfelelő képzettsége és szakmai tudása, ugyanis tisztában kell lenniük a beavatkozás lépéseiről, a rögzítési technikákról, és nekik is kellő empátiával kell kezelniük a helyzetet
- e) a halál beálltáról minden esetben meg kell győződni, fontos az irreverzibilitás, az állat tetemének mozgatása, elszállítása előtt meg kell erősíteni az

1. ÁBRA. Beleegyező
nyilatkozat az állat
eutanáziájához [4]

FIGURE 1. Euthanasia
consent form [4]

Felkérés / felhatalmazás

Állat azonnali végleges elaltatására (eutanáziájára)

Tulajdonos neve: _____

Tulajdonos címe: _____

Az állat faja: _____ fajtája: _____

Ivara: _____ születési ideje: _____ színe: _____

Tetoválási/mikrochip száma: _____

Állatorvos neve: _____

Praxis neve: _____

Alulírott, mint a fentiekben leírt állat tulajdonosa / a tulajdonos megbízottja (a megfelelő szövegrészt kérjük aláhúzni) kijelentem, hogy a leírt állat felett korlátlan rendelkezési jogom van, és ez alapján felkérem és felhatalmazom a fent megnevezett állatorvost az állat végleges elaltatásának (eutanáziájának) kivitelezésére.

A tetemet elszállítom / kérem más állatokkal együtt elhamvasztani / kérem egyedi elhamvasztását megszervezni és a hamvait urnában visszajuttatni hozzám (a megfelelő szövegrészt kérjük aláhúzni).

Az eutanáziával és a tetem szállításával / kezelésével összefüggő költségeket vállalom.

Házi hásevő (kutya, macska, vadászgörény, nyérc, róka stb.) esetén felelősségem tudatában kijelentem: nincs tudomásom arról, hogy az állat az elmúlt 14 napon belül embert harapott vagy karmolt volna meg és nem áll hatósági megfigyelés alatt.

Eloolvastam a fenti felhatalmazást és nyilatkozatot, a leírtakat megértettem, azok tudomásom szerint mindenben megfelelnek a valóságnak.

Kelt: _____

A tulajdonos / megbízottjának neve nyomtatott betűkkel: _____

A tulajdonos / megbízottjának aláírása: _____

Telefonon adott felhatalmazás esetén a tanúk neve: _____

elhullás tényét (pl.: hullamerevség, corneareflex hiánya, fonendoszkóppal nem hallhatók légzési és szívhangok, nincs pulzus stb.)

f) különös figyelemmel kell lenni a veszetséggel összefüggő hatályos jogszabályokra és hatósági előírásokra az eutanázia során [2, 6, 7].

AZ EUTANÁZIA SORÁN FELHASZNÁLHATÓ KÉSZÍTMÉNYEK
AZ ÁLLATORVOSLÁSBAN

A kedvtelésből tartott állatokat tekintve fontos kiemelni, hogy kizárólag olyan eljárásokat lehet alkalmazni, amelyek az állatnak nem okoznak fájdalmat és szenvedést. Elsősorban olyan készítmények alkalmazandók, amelyek a központi idegrendszer működésére hatnak, aminek következtében az állat gyorsan elveszti a tudatát és nem szenved. Legfőképp injekciós oldatok vagy gázok használhatóak a kedvtelésből tartott állatok eutanáziájára. A barbiturátok olyan injekciós készítmények, amelyek közvetlenül a központi idegrendszerre hatnak. Hatásuk eredményeképp eszméletvesztést idéznek elő. Túladagolást követően bénítják a légzőközpontot, hatásukra légzésleállás, majd szívmegállás következik be. Ezek a barbiturát készítmények kíméletesek és alkalmasak a humánus eutanázia végrehajtására. A pentobarbitál alkalmazása a legelterjedtebb. Leginkább javasolt intarvénás (szükség esetén intraperitoneális – ilyenkor jellemző a hatás elhúzó-dása és az excitáció) szer emlősállatok esetében. A pentobarbitál intrakardiális felhasználása csak teljesen öntudatlan állatokon alkalmazható. Alkalmazását követően ügyelni kell arra, hogy a tetemet más állat ne fogyassza el, mert annak következtében az ő halála is bekövetkezhet [8, 14].

Eutanáziára
a központi
idegrendszerre
ható, tudatvesztést
okozó készítmények
alkalmazandók

Jelenleg hazánkban forgalomban lévő készítmények társállatok eutanáziájára:

- EUTHASOL injekció, A.U.V. (Dechra Regulatory B.V., Bladel, Hollandia); EUTHANIMAL injekció, A.U.V. (Alfasan Netherland B.V., Woerden, Hollandia) – mindkettő pentobarbital – iv. vagy ip., sc. és im. fájdalmas, ic. csak előzetes nyugtatás után.
- RELEASE 300 mg/ml injekció, A.U.V.; (WDT, Garbsen, Németország) – pentobarbital-nátrium – kizárólag i.v., különösen indokolt esetben narkózt követően adható ic. is.
- T-61 injekció, A.U.V. (Intervet International B. V., Boxmeer, Hollandia) – embutramid, tetracain, mebezonium-jodid – iv., ic., ipul. (eleinte nem okoz teljes tudatvesztést) [9]. Hatóanyagai helyi érzéstelenítést, alvást, kurázszerű hatást váltanak ki. Csakis narkózis előidézése után alkalmazható iv. vagy ic., mert a légzőközpont bénulása megelőzheti a tudatvesztést, ami különös szenvedést okozna az állatnak [8].

AZ EUTANÁZIA GYAKORI OKAI

Az állattulajdonosok leggyakrabban az alábbi okok miatt döntenek az eutanázia mellett: humánus okokból, azaz irreverzibilis, súlyos sérülés/károsodás, gyógyíthatatlan betegség, fertőző betegség, tartós fájdalom, ill. másként el nem hárítható támadás megakadályozása érdekében. Egyéb esetben az állatorvos megtagadhatja az eutanáziát (pl.: ha tartási/elhelyezési problémák miatti, esetleg a tulajdonos anyagi helyzete miatti eutanáziáról van szó) [6].

Az eutanázia elfogadott okai:

- a) Gyógyíthatatlan, fájdalommal járó betegség: az eutanázia egyik leggyakoribb oka, amikor a fájdalom és a szenvedés megszüntetése a cél. Krónikus, gyógyíthatatlan, nagy fájdalommal járó betegségek (pl.: malignus daganat, vesebetegség, szívelégtelenség stb.) esetén. Nem kell azonban rögtön az eutanázia mellett dönteni, amikor gyógyíthatatlan betegség áll a háttérben. Több betegség esetében alkalmazható fenntartó terápia, amivel akár hónapokkal meghosszabbíthatjuk az állatok életét, és minőségi életet élhetnek anélkül, hogy szenvednének [6].
- b) Nem feltétlenül halállal járó, de krónikus betegség: ilyen eseteknél mérlegelnünk kell, hogy megéri-e hosszútávon az állat betegségével szemben való küzdelem vagy sem. Ezek az állatok amellet, hogy kielégítő étvágyúak, jó kedvűek, sokszor nem képesek megőrizni saját méltóságukat, vagy hígiéniájukat, legyen szó akár olyan esetről, amikor baleset miatt sérül az állat gerince és ennek következtében lebénul. Néhány tulajdonosnak nem jelentene problémát az állat állandó mosdatása, mozgatása stb., de vannak olyan állattartók is, akiknek se energiájuk, se idejük nincs, hogy speciális ellátást biztosítsanak egy olyan állatnak, aki már sosem lesz teljesen egészséges [6].
- c) Fertőző betegségek: előfordul, amikor a fertőző betegségben szenvedő állatok kezelése helyett rögtön az eutanáziát alkalmazzák. Ennek legfőbb oka az állomány egészségének szem előtt tartása, hiszen ezzel a lépéssel megóvhatjuk a többi állatot a megbetegedéstől [6].
- d) Zoonotikus betegségek: egyes betegségek esetén, amelyek állatról emberre terjedhetnek, az állat eutanáziája kötelező [6].
- e) Diagnosztikai célú eutanázia: amikor élő állat szervezetéből a betegséget okozó vírus/baktérium nem izolálható [6].
- f) Súlyos, állandó agresszivitást mutató állat: az agresszió, különösen a rendszeresen elforduló, nem provokált agresszió főként kutya, macska, de egyéb állatoknál (nyúl, ló) is megjelenhet, amely okot adhat az állat eutanáziájának elvégzésére. Legfőképpen akkor, ha az állat nagy mértékben veszélyt jelent a saját tulajdonosára, más személyekre, és nem utolsósorban társaira. Meg

**Az eutanázia
leggyakoribb okai:
- irreverzibilis, súlyos
sérülés/károsodás
- gyógyíthatatlan
betegség
- fertőző betegség
- tartós fájdalom
- másként el nem
hárítható támadás
megakadályozása**

kell azonban jegyezni, hogy egy agresszív állatnál sem szabad az első lépésnek lennie az eutanáziának [6].

Az eutanázia kevésbé vagy nem elfogadott okai, amelyek jelentős mértékben ütköznek az Állatvédelmi Törvény előírásaival:

Mindhárom felsorolásra kerülő esetben megtagadható az eutanázia, és felderíthető alternatív lehetőség (pl.: elhelyezés ismerősnél, állatmenhelyen).

- a) Megöregedett, megunt, hasznot már nem hozó, elsősorban kedvtelésből tartott állat: ma már leginkább az állatvédők találkozhatnak ilyen okokra hivatkozó állattartókkal, ugyanis, ha nem sikerül olyan állatorvost találni, aki megtagadja az eutanáziát, a tulajdonos ezeket az állatokat többnyire kiteszi az utcára, vagy beviszi egy menhelyre.
- b) Költözés, megváltozott élethelyzet (pl. munkahely elvesztése miatt anyagi problémák, házasságkötés, gyermek születése a családba, válás stb.)
- c) Pénzügyi háttér: adódnak olyan esetek, amikor az állat gyógyítható, sebészileg műthető lenne, életmentő, vagy minőségi életet fenntartó kezelések segítenének rajta, de az állattartó megtagadja a beavatkozás végrehajtását, és kéri az állat eutanáziáját, mert anyagilag nem akarja, vagy nem tudja a felmerülő költségeket vállalni [6, 10].

SAJÁT VIZSGÁLAT

Az állatok életének kioltása sok esetben rutinszerűen történik (vágóállatok, szőrmeállatok, kártevők stb.). A kedvtelésből tartott állatok esetén az eutanázia kérdése vitatott és óriási indulatokat keltő téma, míg a fentebb említett állatokért leginkább csak állatvédő szervezetek szólalnak fel. Az állatorvosi szakma talán egyik legnehezebb része, amikor segíteni kell a tulajdonost annak eldöntésében, hogy elvegyük-e egy állat életét, vagy hagyjuk tovább élni, mérlegelve a szenvedésének, fájdalmának mértékét.

A kutatás során kérdőív alkalmazásával került feltárára az emberek eutanáziával kapcsolatos ismerete külön az állattulajdonosok, külön az állatorvosok körében. Az eutanázia egy igen megosztó téma, mind az emberek, mind az állatok tekintetében. Humán vonalon vallási és etikai kérdéseket vet fel bevezetésük és alkalmazásuk, míg állatoknál egészen más kérdések merülnek fel. Leginkább megfontolandó kérdés ebből a szempontból talán az, hogy míg az ember tud nyilatkozni saját helyzetéről, akaratáról (ép tudatállapot mellett), addig az állatoknál ezt a döntést a tulajdonos hozza meg, jó esetben konzultálva az állatorvossal. Sajnos előfordulnak olyan esetek is, amikor egészséges állat végleges altatása válik szükségessé különböző okok miatt (pl.: túlsúlyolt gyepmesteri telepek). Ezek a helyzetek morális és jogi kérdéseket vetnek fel, emellett úgynevezett „morális stresszt” okozhatnak az állatorvosnak. Az eutanázia kérdése mindig is nagyon kényes témának minősült, akár az állattartók, akár az állatorvosok szempontjából, pedig ugyanúgy az állattartás részét képezi, mint más állatorvosi ellátás.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A kutatásban állatorvosok és állattulajdonosok vehettek részt, ennek megfelelően két különböző kérdőív készült. Az állatorvosok számára készült kérdőívhez tartozik egy két kérdésből álló kiegészítő kérdőív is. A kérdőívek kitöltése önkéntes volt, amelynek kitöltői elektronikus úton érhatték el a kérdéseket. Mind a két kérdőív egyszerű bevezető kérdésekkel kezdődött, ami könnyen megválaszolható volt, majd következtek az eutanázia témakörére irányuló nyitott és zárt kérdések. A kérdőívek végén lehetősége volt a válaszadónak saját véleményét kifejteni a témával, kérdőívvel kapcsolatban, ill. javaslatokat tenni. Statisztikai vizsgálatot a felmérés jellege nem tett indokolttá.

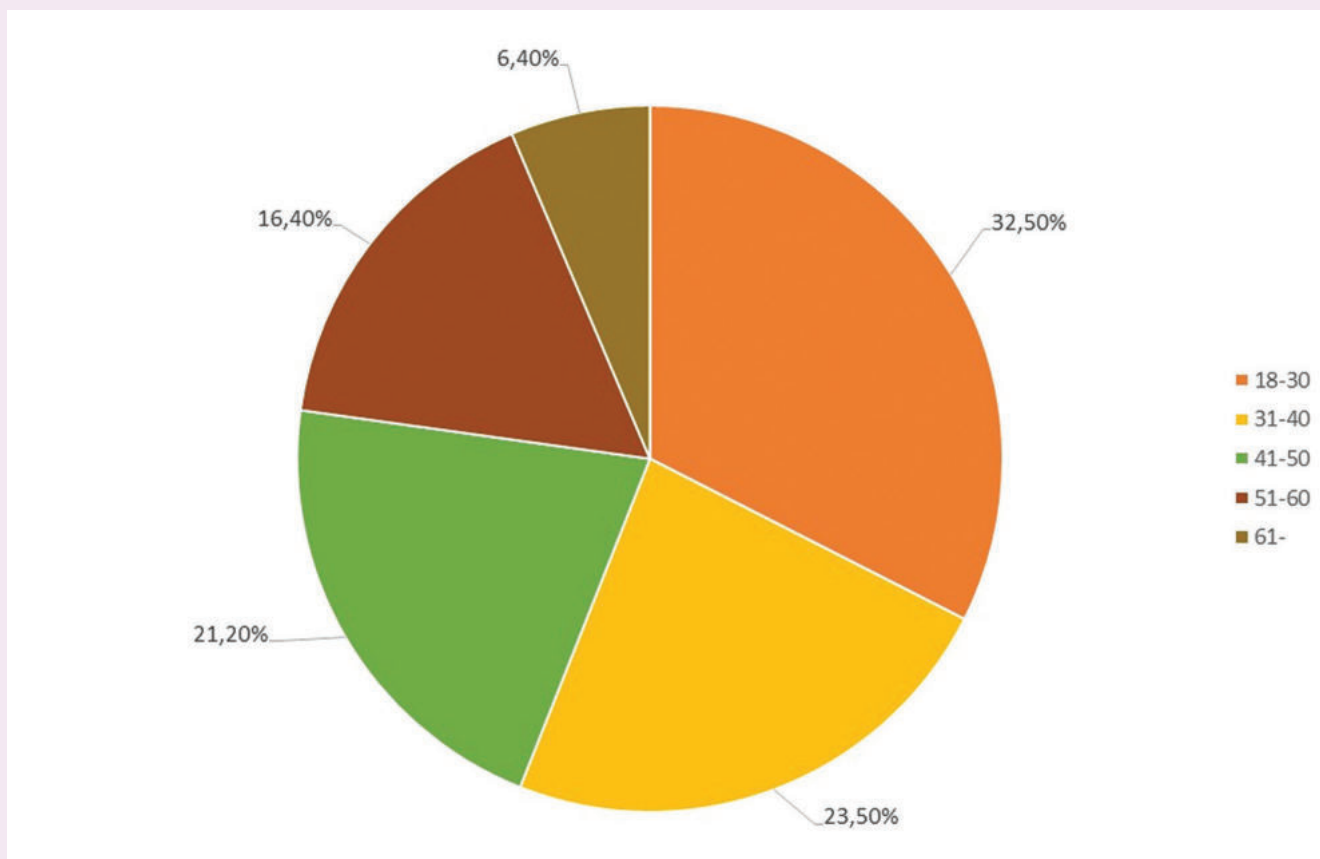
*A szerzők kérdőíves
kutatással mérték fel
állattulajdonosok és
állatorvosok ismereteit
az eutanáziával
kapcsolatban*

EREDMÉNYEK

ÁLLATTULAJDONOSOKNAK KÉSZÍTETT KÉRDŐÍV

*A kérdőívet a
megosztást követő hét
hónapban összesen
548-an töltötték ki*

A kérdőívek kitöltésekor az volt a cél, hogy az minél több állattulajdonoshoz eljusson, figyelembe véve a kitöltők életkorát, nemét, területi eloszlását, valamint vallását. A kérdőívet a megosztást követő hét hónapban összesen 548-an töltötték ki, amelyből 496-an tartanak valamilyen állatot. A kitöltők életkor szerinti megoszlását a 2. ábra szemlélteti [11].



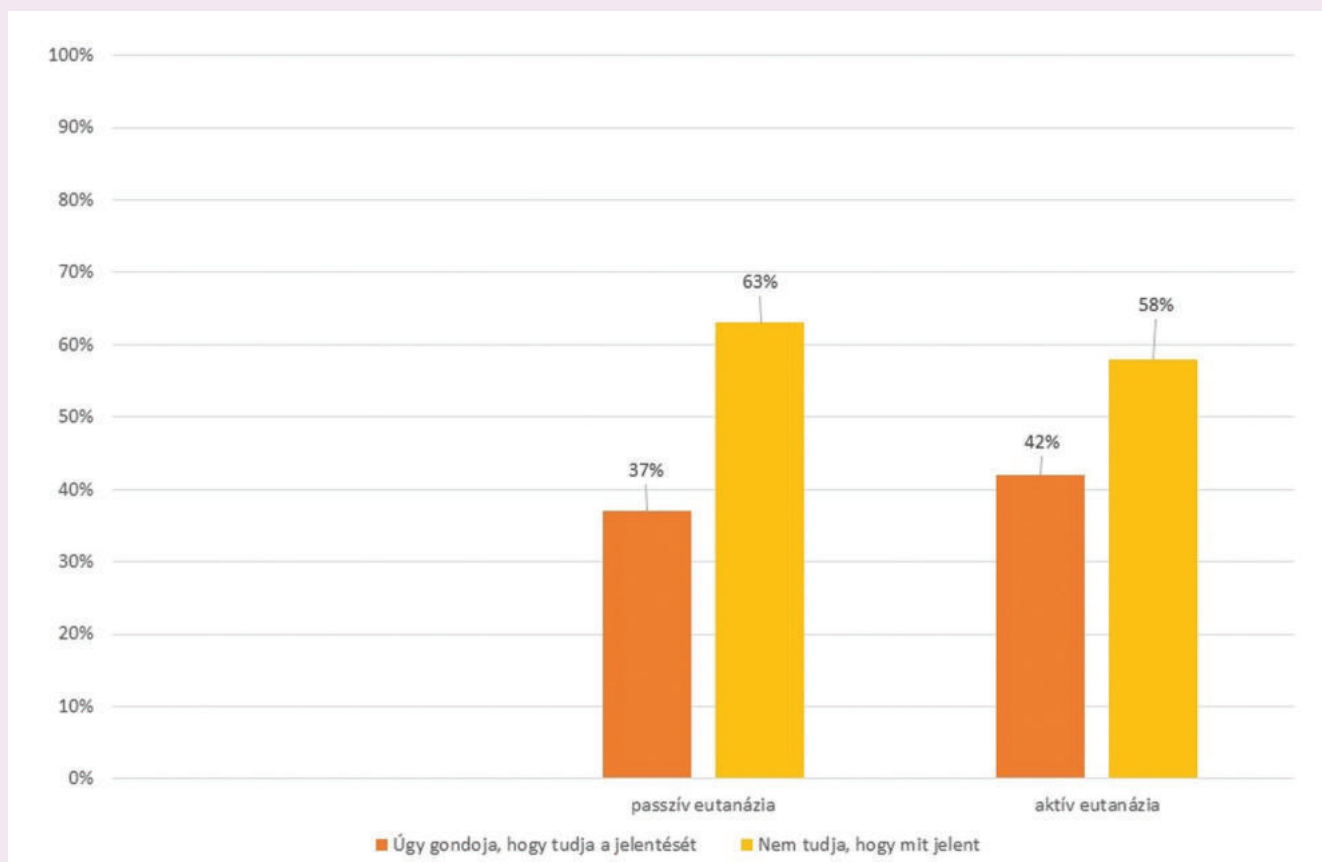
2. ÁBRA. A kérdőívet kitöltő állattulajdonosok életkor szerinti százalékos megoszlása évekre tagolt korcsoportok alapján [11]

FIGURE 2. Percentage distribution of pet owners who completed the questionnaire by age groups divided into years [11]

A kérdőívet kitöltők többsége kisvárosi, de sokan adtak válaszokat megyeszékhelyekről, vagy megyei jogú városokból, ill. a fővárosból is. Nagyvárosokból és külföldről kevesebb volt a kérdőívet kitöltők száma. A vallási nézetek tekintetében elmondható, hogy a válaszadók többsége (58,8%) nem mondja magát hívőnek. A vallásos kitöltők (24,6%) között legnagyobb arányban római katolikusok voltak.

A kérdőívben nyílt kérdésben került meghatározásra az eutanázia fogalma az állattartók szemével. A válaszadók körülbelül egyharmada „kegyes halál”-ként definiálja, de ezen felül számos elfogadható, szakmailag is helytálló megfogalmazás érkezett. Két válaszadó pedig „betegség”-ként fogalmazta meg az eutanáziát. Míg a válaszadók legtöbbször tisztában van az eutanázia jelentésével, addig 63%-uk nem tudja mit jelent a passzív eutanázia, és szintén hasonló arányban (58%) nincsenek tisztában az aktív eutanázia fogalmával sem. Erre vonatkozóan készült el a 3. ábra [11].

A kérdőívet kitöltők 37%-a gondolja úgy, hogy tudja mit jelent a passzív eutanázia, azonban megvizsgálva a válaszokat, kiderül, hogy a válaszadóknak csak



3. ÁBRA. Passzív és aktív eutanázia jelentésével kapcsolatos kérdés eredményének százalékos megoszlása [11]

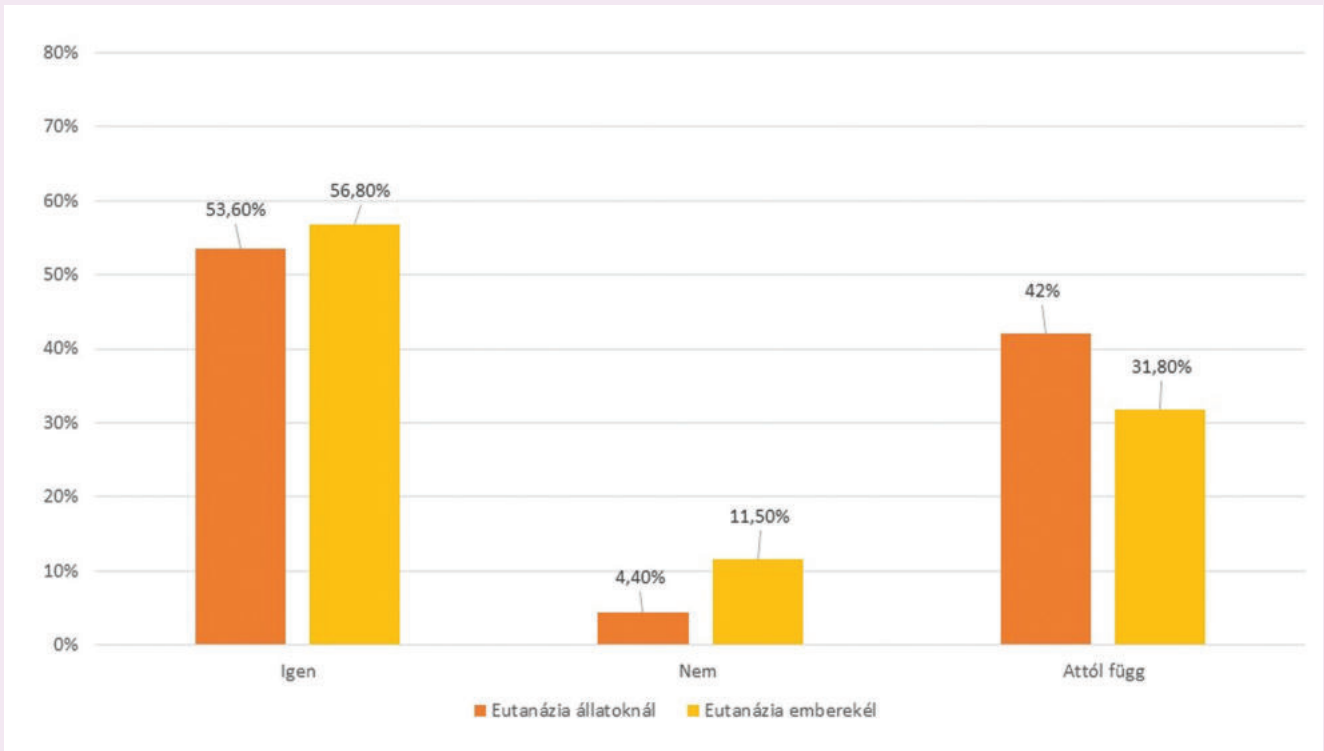
FIGURE 3. The results of the question about the definition of active and passive euthanasia [11]

A megkérdezettek kevesebb, mint egyharmada tudta, hogy mit jelent a passzív eutanázia

Többen tartják megengedhetőnek az eutanáziát emberek esetében, mint állatokat tekintve

28,8%-a tudta elfogadható módon definiálni a fogalmat. Összességében tehát a megkérdezettek kevesebb, mint egyharmada tudja, hogy mit jelent a passzív eutanázia. Az aktív eutanázia kérdését illetően többen felelték azt, hogy tudják mi a jelentése, mint a passzív eutanáziánál. Azonban itt is hasonló eredmény született, kevesebb, mint egyharmada a válaszadóknak tudja a valódi jelentését az aktív eutanáziának, és tud különbséget tenni passzív és aktív formái között. Arra a kérdésre, hogy van-e különbség a túllátás és az eutanázia között, legtöbb esetben (57,4%) azt választották, hogy igen, méghozzá azért, mert szerintük az eutanázia egy szándékos cselekedet, míg a túllátás egy véletlen, orvosi műhiba.

Meglepő eredmény, hogy a kérdőívet kitöltők több mint fele elfogadhatónak tartja az állatok eutanáziáját okoktól függetlenül, és ehhez hasonló arányban az emberekkel szembeni eutanáziát is, tehát korreláció feltételezhető a két csoport között, viszont nem került vizsgálatra, hogy ugyanazon személyek fogadják el az eutanázia kivitelezését állatoknál, mint embereknél. Megvizsgálva a két esetet az a következtetés vonható le, hogy többen tartják megengedhetőnek az eutanáziát emberekkel szemben, mint állatokat tekintve. A 4. ábrán látható, hogy milyen arányban fogadják el a kérdőívet kitöltők az eutanáziát állatokkal, ill. emberekkel kapcsolatban. Az eutanáziát támogatók között mindkét esetben arra tértek ki a kérdőív kitöltésében résztvevők, hogy főként akkor tartják megengedhetőnek és elfogadhatónak az eutanáziát, amennyiben az állatnak, vagy az embernek gyógyíthatatlan betegsége van, és különös fájdalommal küzd, szenvedése nem csillapítható vagy szüntethető meg másképp [11].



4. ÁBRA. Az eutanázia elvégzésének elfogadhatósága emberek, ill. állatok esetében [11]

FIGURE 4. Acceptability of euthanasia in humans or animals [11]

**Az állatorvosok részére
készített kérdőívet
211-en töltötték ki**

**A kutatásban
résztvevő állatorvosok
11,8%-a elvégzi az
eutanáziát tulajdonos
kérésére elhelyezési
és anyagi okból is**

ÁLLATORVOSOKNAK KÉSZÍTETT KÉRDŐÍV

Az állatorvosok részére készített kérdőívet 211 állatorvos töltötte ki. Szintén figyelembe lett véve a kor, nem és a vallás szerinti, továbbá a munkahely szerinti megoszlás. A megkérdezett állatorvosok többsége a főváros területén dolgozik. A kérdőívet kitöltő állatorvosok nagy része (39,8%) 31–40 év közötti. Csakúgy, mint a tulajdonosoknak szóló kérdőívnél, itt is látható, hogy a megkérdezettek többsége nő volt. A válaszadó állatorvosok 50,7%-a nem vallásos. Akik megadták vallásukat (31,8%), azok között itt is a római katolikusok voltak többségben. A kérdéssort kitöltő állatorvosok munkaköre főként a kisállatpraxisra korlátozódott (75,8%). A megkérdezettek 2,8%-a nem szokott eutanáziát végezni, amelynek indoklásaként az alábbi válaszok érkeztek: „nem praxisban dolgozom”, „nem a feladatom”, „kollégáimra bízom”, „minden esélyt meg kell adni, ugyanúgy, mint az embernek, az esetek több, mint felében gyógyulnak az esélytelennek hitt betegek”, „nem akarok életet kioltani”. Kiemeltként említendő a kérdés, miszerint ki milyen esetben tartja elfogadhatónak az eutanáziát. A legtöbben (93,8%) csak abban az esetben tartják megengedhetőnek, amennyiben az állat súlyos, esetleg gyógyíthatatlan betegségben szenved, és ez a szenvedés másképp nem csökkenthető. Egyéb esetekre vonatkozóan szóba került a fejlődési rendellenesség, kutatás, emberre veszélyt jelentő állat, járvány miatti felszámolás, kidobott, valamint az újszülött állatok. A kutatásban résztvevő állatorvosok 11,8%-a elvégzi az eutanáziát tulajdonos kérésére, akár elhelyezési, akár anyagi nehézségekre hivatkozva. Megjegyzésben azonban csupán egyetlen állatorvos tette hozzá, hogy a tulajdonos rossz anyagi helyzetére való tekintettel, kérésre elvégzi az eutanáziát, azonban elhelyezési gondok miatt soha nem lenne rá képes, minden ilyen helyzetet meg kell próbálni megoldani. Pozitívum azonban, hogy indokolatlanul kért eutanázia esetében a kitöltő állatorvosok 91,0%-a – okoktól függően – meg szokta próbálni lebeszélni a tulajdonost az eutanáziáról.

Az eutanáziának – mint bármely más állatorvosi szolgáltatásnak is – van anyagi költsége, azonban bizonyos esetekben az állatorvos nem kéri ennek megtérítését. A kérdőívet kitöltő állatorvosok 79,1%-a válaszolta, hogy minden esetben ki kell fizetnie a tulajdonosnak az eutanázia költségeit, míg 18,5%-uk nem szokott minden esetben pénzt kérni az eutanázia végrehajtásáért. A többi válaszadó nem végez eutanáziát.

A kérdőív elemzése során láthatóvá vált, hogy az eutanázia nagy hatással lehet az állatorvosokra. Bár az eredmények azt mutatják, hogy kevés állatorvost visel meg nagyon minden egyes eutanázia elvégzése, a megkérdezett állatorvosok 67,8%-a válaszolta azt, hogy egyes esetek kevésbé, mások pedig sokkal jobban megviselik. A válaszadók 17,1%-át azonban többnyire nem szokta megviselni, ha eutanáziát hajt végre. Ezek az állatorvosok többsége nő, főként a 31–40 éves korosztályból. Ide kapcsolódóan feltettünk egy olyan kérdést, hogy kik kerültek már olyan érzelmi állapotba eutanázia során, vagy azt követően, hogy sírtak. A válaszoló állatorvosok 63,5%-a sírt már ebben az esetben.

Attól függetlenül, hogy az állatorvosok gyakran szembesülnek az eutanázia tényével, ugyanolyan nehéz számukra is saját kedvencük elengedése, mint egy másik állat tulajdonosának [14]. A kérdőívben arra utaló kérdés is szerepelt, hogy az állatorvosok milyen arányban válaszolják, hogy képesek lennének-e maguk elvégezni az eutanáziát saját kedvencük esetében. A válaszoló állatorvosok 60,7%-a képes lenne elaltatni saját állatát, míg 39,3%-a megkérné erre egy kollégáját.

Fény derült arra is, hogy mennyire hagyott mély nyomot egy állatorvos életében a legelső alkalom, amikor el kellett altatni egy állatot. Egyértelmű lenne, hogy nem lehet elfelejteni a legelső alkalmat, annyira mély nyomot hagy, azonban a kérdőívet kitöltő állatorvosok fele nem emlékszik az első eutanáziára, amit végrehajtott.

Egy állatorvosi rendelőben nagyon fontos a tulajdonosokkal szembeni empátia, megértő és támogató magatartás tanúsítása. Kérdésként szerepelt emiatt, hogy az eutanáziát végző állatorvosok hogyan szokták kezelni azokat a helyzeteket, amikor végleg el kell altatniuk egy állatot. A megkérdezett állatorvosok nagy része együtt szokott érezni a gyászoló tulajdonossal és megpróbálja megnyugtani, támogatni őt, de vannak olyan állatorvosok is, akik inkább igyekeznek elhatárolódni és hagyják, hogy egyedül gyászoljon az állat gazdája. A beleegyező nyilatkozat kitöltése az eutanázia első, és egyik legfontosabb lépése lenne. Azonban a megkérdezett állatorvosok több mint harmada bevallotta (36,5%), hogy nem szokott aláírni beleegyező nyilatkozatot a tulajdonosokkal, annak ellenére, hogy tisztában vannak a lehetséges következményekkel. Ez nagy problémát jelenthet, pl. visszaélés szempontjából, ugyanis a PetVetData rendszere nem bizonyítja a tulajdonjogot. A nyilatkozat aláíratásával az állatorvos saját magát fedheti le, mind etikai, mind biztonsági szempontból. Erre vonatkozóan készült az 5. ábra [12].

Az állatorvosok részére készült egy kiegészítő kérdőív is, ami két fontos kérdésből áll. Ezeket 173 állatorvos válaszolta meg. Arra irányultak a kérdések, hogy ki milyen szereket használ az eutanázia során, ill., hogy a kiegészítő kérdőívet kitöltő állatorvosok hogyan végzik az eutanáziát, protokoll szerinti premedikációval, vagy nélküle. Utóbbi kérdés válaszainak megoszlását az alábbi 6. ábra szemlélteti, amelyből meglepő eredményként kitűnik, hogy az Állatvédelmi Törvény előírásainak a kollégák közel 6%-a nem tesz eleget, ugyanis nem alkalmaz premedikációt [15].

EGYMÁSSAL ÖSSZEFÜGGÉSBE HOZHATÓ KÉRDÉSEK

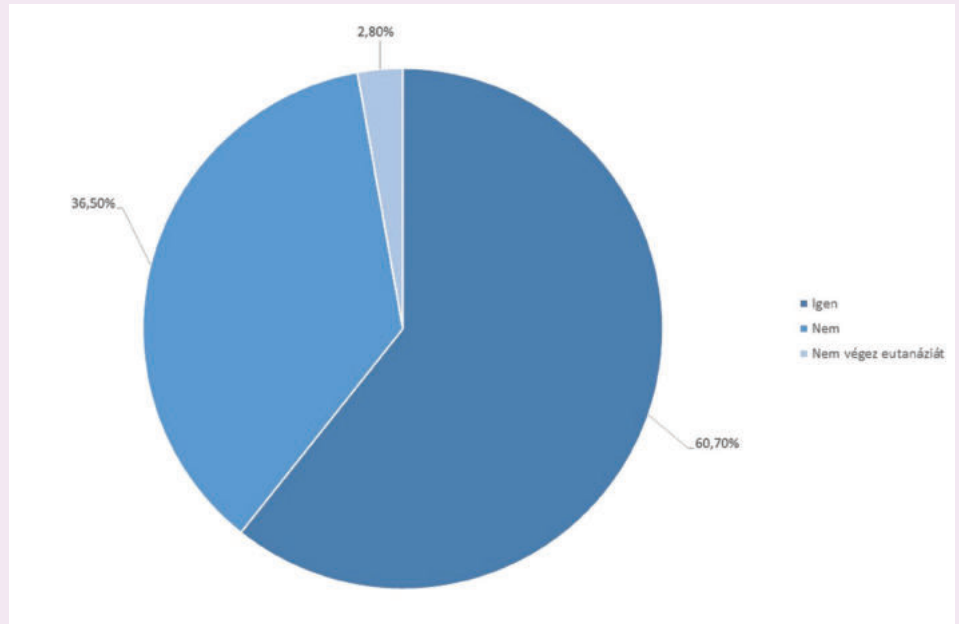
Kiemelt kérdés volt azon észrevételek elemzése, amelyben arra érkezett válasz, hogy az állat tulajdonosait mennyire befolyásolja egy állatorvos véleménye. A megkérdezett állatorvosok 95,3%-a válaszolta azt, hogy általában meg szokták kérdezni a tulajdonosok, hogy mit tennének a helyében. Az állatorvosoknak készített kérdőívből kiderül, hogy javaslatukra a tulajdonosok nagy része, (80% felett)

A megkérdezett állatorvosok nagy része együtt szokott érezni a gyászoló tulajdonossal

Az Állatvédelmi Törvény előírásainak a kollégák közel 6%-a nem tesz eleget, ugyanis nem alkalmaz premedikációt

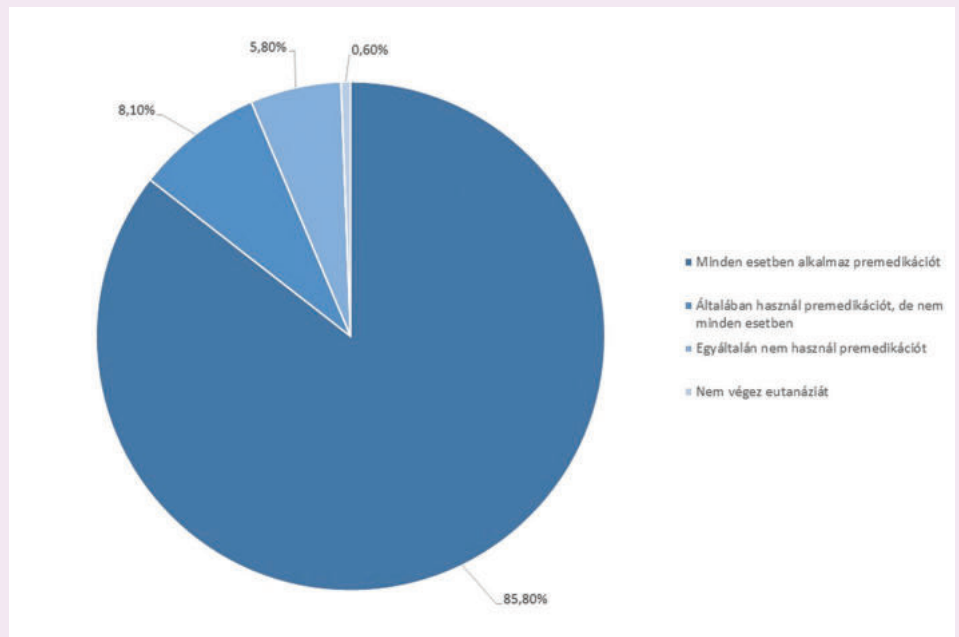
5. ÁBRA. Eutanázia előtt beleegyező nyilatkozat aláírásának megoszlása [12]

FIGURE 5. Distribution of signing of the consent before euthanasia [12]



6. ÁBRA. Premedikáció alkalmazásának gyakorisága az állatorvosok körében [13]

FIGURE 6. Frequency of premedication use by veterinarians [13]



az eutanázia mellett szokott dönteni. Hasonló eredményt kaptunk a tulajdonosok megkérdezésekor is. Nagyon nagy arányban, a válaszoló tulajdonosok több, mint 90%-a elfogadná az állatorvos javaslatát és beleegyezne az eutanáziába, azonban a többi megkérdezett nem élne ezzel a lehetőséggel. Ezek a tulajdonosok szívesebben viszik haza az állatot és hagyják, hogy beavatkozás, állatorvosi segítség nélkül pusztuljon el. A kérdéseket összevetve ugyanakkor látható, hogy az állatorvos szakmai véleménye nagyban befolyásolja, és hatással van a tulajdonosok végleges döntésére.

Habár manapság egyre népszerűbb az elhullott kedvencek hamvasztása, a kutatás során bebizonyosodott, hogy még mindig az állati test eltemetését választanák többen, annak ellenére, hogy a megkérdezett állatorvosok nagy része (70,1%) szokta javasolni, hogy éljenek a hamvasztás lehetőségével. A tulajdonosok csak nagyon kis százaléka (6,9%) választaná azt a lehetőséget, hogy bent

hagyják a tetemet a rendelőben, és az állatorvosra bízva annak további sorsát. Az eredmény háttérében állhat, hogy az állattartási kultúra, ember-állat kapcsolata folyamatosan erősödik, így a kialakult érzelmi kötődés miatt kevesen képesek ily módon megválni szeretett kedvencüktől.

Kissé ellentmondásos eredmény született azzal kapcsolatban, hogy az állatorvosok hogyan cselekednek, amikor végleg elaltatnak egy állatot. A válaszoló állatorvosok 85,8%-a állítja, hogy minden egyes eutanázia alkalmával csak az adott állat és annak tulajdonosa lehet jelen abban a helyiségben, ahol az eutanáziát végrehajtja, az esetlegesen jelenlévő többi állatot és tulajdonosaikat kiküldi. Ennek ellenére a tulajdonosoktól érkezett válaszok alapján gyakran lehet találkozni olyan esetekkel, amikor egy tulajdonos jelen van egy másik gazda állatának eutanáziája során. A kérdőívet kitöltők 24,3%-a volt már jelen más állatának végleges elaltatáskor. A megkérdezett állatorvosok között nem sokan ugyan, de vannak olyanok is (2,8%), akik nem küldik ki a beavatkozás helyszínének helyet adó kezelőből azokat a személyeket és állatokat, akiknek nem kellene jelen lenniük.

Sok kisállat gazdája szeretné, ha kedvence otthon, a megszokott környezetében lenne a utolsó perceiben. Az eredmények azt mutatják, hogy erre kifejezetten nagy igény van. A kérdőív kérdéseit megválaszoló tulajdonosok legtöbbször (80,7%) ezt támogatná és kérné az állatorvost, hogy menjen ki házhoz elvégezni az eutanáziát. Az állatorvosok nagy része mobilis, ha eutanáziáról van szó, kimennek házhoz, de 21,8%-uk kizárólag rendelői körülmények között végzik el az állat végleges altatását.

Az eutanázia látványa sok esetben felkavaró érzéseket válthat ki, de ezt vállalva a legtöbb tulajdonos szeretne mindvégig kedvence mellett maradni. A megkérdezett tulajdonosok alig 15%-a válaszolta azt, hogy nem lenne képes szeretett háziállata mellett lenni az eutanázia során, mert nem tudná elviselni a látványt. Azt, hogy ki, mikor és meddig lehet jelen az eutanázia során, sok esetben az adott állatorvos határozza meg. Bár kevesen, de vannak olyan válaszadó állatorvosok, akiknél semmilyen esetben sem lehet jelen a tulajdonos az eutanázia elvégzése alatt. A legtöbb állatorvos azonban engedni szokta, hogy az altatni kívánt állat mellett végig ott lehessen a gazdája, egyes állatorvosok pedig kizárólag a premedikáció idejére engedik jelenlétüket.

Szintén fontos kérdés, hogy mennyi időt adjon az állatorvos a tulajdonosoknak az elbúcsúzásra. A megkérdezett állatorvosok és tulajdonosok egyetértenek abban, hogy annyi időt kellene adni a búcsúzásra, amennyit a tulajdonos igényel.

A megkérdezett állatorvosok több mint 90%-a részletesen el szokta magyarázni minden alkalommal, hogy mi fog történni eutanázia során. A kérdőívet kitöltő tulajdonosok nagy része (58,4%) azonban nem tudja pl., hogy hogyan zajlik egy eutanázia, hogy hány lépésből áll pontosan. A laikusoknak nyilvánvalóan nem is kell tudniuk, de ebből is látszik, hogy mennyire tabunak számít az eutanáziáról és a halál közelségéről beszélni.

MEGVITÁTÁS

A kutatás tájékoztató jellegű volt, amelynek keretén belül két csoportot alkotva került vizsgálatra, hogy az állattartók és az állatorvosok hogyan viszonyulnak az eutanáziához, mennyire vannak tisztában a jelentésével, fajtáival vagy éppen ki tartja elfogadhatónak akár állatot, vagy embert tekintve. A halál és az eutanázia azon témák közé tartozik, amelyekről nem szívesen beszélünk, tehát tabunak számít. Többek számára volt nehéz a téma, felkavaró érzéseket váltott ki bennük a kérdések megválaszolása. Azonban sokan megjegyezték, hogy fontos kérdéseket vet fel és többet kellene foglalkozni vele. Érdekes, hogy a kérdésekre válaszoló állattulajdonosok nagy része tisztában van az eutanázia jelentésével, azt azonban már kevesen tudják, hogy milyen fajtái vannak, és hogy pontosan melyiknek mi a

A válaszadó állatorvosok 21,8%-a kizárólag rendelői körülmények között véggez eutanáziát

*A kérdőívet kitöltő
állatorvosok kicsit több
mint egyharmada nem
szokott beleegyező
nyilatkozatot aláírni*

valódi jelentése. Emiatt is érdemes lenne az eutanáziára vonatkozó kérdésekről nyíltan beszélni, hiszen sokan nem tudják, hogy egy-egy elfogadható életminőséget fenntartó, vagy életmentő terápia, kezelés visszautasítása során szintén eutanáziáról beszélünk.

Meglepő eredmény született egy igen fontos kérdésben, miszerint a kérdőívet kitöltő állatorvosok kicsit több mint egyharmada nem szokott beleegyező nyilatkozatot aláírni a tulajdonossal/meghatalmazottal az eutanáziát megelőzően. Szintén elgondolkodtató az eredmények alapján, hogy – bár kamarai előírás, és jogszabályi kötelezettség –, vannak olyan állatorvosok, akik semmilyen esetben sem használnak premedikációra alkalmas készítményeket az eutanázia során [5].

Kiderült, hogy néhány állatorvos soha nem végez eutanáziát. Ez adódhat abból is, hogy nem olyan területen dolgoznak, ahol ez szükséges, de van, hogy egyszerűen nem képesek érzelmileg ennek elvégzésére és inkább valamelyik munkatársukra bízák, vagy úgy gondolják, hogy nem szabad más élőlények élete felett rendelkezniük. Utóbbira vonatkozóan kiderült, hogy ezek az állatorvosok keresztények, amely összefüggésbe hozható azzal, hogy nem végeznek eutanáziát, hiszen hitük szerint az élet Isten ajándéka és csak ő dönthet életek felett. A megkérdezett állattartók között is vannak, akik teljes mértékben ellenzik az eutanáziát, mondván, hogy Isten akarata elleni cselekedet, vagy az élettel szemben elkövetett legnagyobb bűn. Azonban kiderül az is, hogy az állattulajdonosok nagy része beleegyezik az eutanázia végrehajtásába, amennyiben azt az állatorvos javasolja. Ebből arra is következtethetünk, hogy az állatok gazdáit nagyban befolyásolja az állatorvos véleménye. A jövőben érdemes lenne nagyobb hangsúlyt fektetni a témára és további vizsgálatokat végezni, amelynek alapjául szolgálhatnak jelen vizsgálat eredményei, de alapul szolgálhat a kutatás akár a laikusok felvilágosítására irányuló előadásokhoz is az eutanázia témakörében.

IRODALOM

1. Eutanázia – Wikipédia (wikipedia.org) Megtekintve: 2023.08.28.
2. MÁOK (2019) Szakmai irányelv a társ-állatok eutanáziájának elvégzésére (Microsoft Word – EUTAN\301ZIA szakmai ir\341nyelv 2019 m\341jus 8 m\363dos\355t\341sokkal) (maok.hu) Megtekintve: 2023. 10. 24.1.
3. 1998. évi XXVIII. törvény az állatok védelméről és kíméletéről – Hatályos Jogszabályok Gyűjteménye <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99800028.TV>. Megtekintve: 2023. 10. 24.
4. Kóródi M, Ambriskó T, Szentpétery Zs (2019) Javaslat az állattartó beleegyező nyilatkozatára. A MÁOK szakmai irányelv a társállatok eutanáziájának elvégzésére, érvényes 2019 május 8-tól. Kamarai Állatorvos 2019:2 pp 72
5. 1998. évi XXVIII. törvény az állatok védelméről és kíméletéről, II. Fejezet, Az állat védelmének általános szabályai, Az állat életének kioltása (11–12. §) Állatvédelmi tv. – 1998. évi XXVIII. törvény az állatok védelméről és kíméletéről – Hatályos Jogszabályok Gyűjteménye (jogtar.hu) Megtekintve: 2023.09.03.
6. Fodor K (2018) Eutanázia – Etikai megfontolások, jogszabályi köteleességek és lehetőségek, Az eutanáziával kapcsolatos követelmények (előadás anyaga)
7. Kóródi M, Ambriskó T, Szentpétery Zs (2019) Az eutanázia definiálása és végrehajtása. Szakmai irányelv a társállatok eutanáziájának elvégzésére. Kamarai Állatorvos 2019:2 pp 68–69
8. Kóródi M, Ambriskó T, Szentpétery Zs (2019) Az eutanázia során felhasználható készítmények. Szakmai irányelv a társállatok eutanáziájának elvégzésére. Kamarai Állatorvos 2019:2 pp 69–71
9. Csikó Gy (2015) Az euthanasia szakmai-tudományos elmélete és törvényi szabályozása, MLTE–CEEL Konferencia anyaga – Az eutanázia módszerei, 2015. november 28, Budapest
10. Practical guide to Pet Euthanasia Pet Euthanasia – Everything an Owner Must Know About Putting Down an Animal. (pet-informed-veterinary-advice-online.com) Megtekintve: 2023.07.28.
11. Fekete R (2019) Állattulajdonosok számára készített kérdőív az eutanázia témakörével kapcsolatban Survio® | Kérdések az eutanázia témakörben Megtekintve: 2023.08.18.
12. Fekete R (2019) Állatorvosok számára készített kérdőív az eutanázia témakörével kapcsolatban Survio® | Kérdések az eutanázia témakörben Megtekintve: 2023.08.18.
13. Fekete R (2019) Állatorvosok számára készített kiegészítő kérdőív az eutanázia témakörével kapcsolatban Survio® | Kérdések az eutanázia témakörben – kiegészítés Megtekintve: 2023.09.23.
14. Rollin BE. 1987: Euthanasia and moral stress. *Loss, Grief and Care*; 1(1):115–126 <https://www.vetfolio.com/learn/article/euthanasia-moral-stress-and-chronic-illness-in-veterinary-medicine> Megtekintve: 2019.08.03.
15. Tímár-Geng A, Fodor K (2020) Társállatok eutanáziájának helyes klinikai gyakorlata a nemzetközi és hazai jogszabályok tükrében. *Magy Állatorvosok Lapja* 142:177–191

Közlésre érk.: 2023. szept. 11.

BRAVECTO®

TARTÓS VÉDELEM AZ ÉLŐSKÖDŐKKEL SZEMBEN



**TIZENKÉT HETES
VÉDELEM**

**A Bravecto 2024. januárjától megrendelhető
közvetlenül az MSD Animal Health-től!**

A magyarországi állatorvosok az MSD Animal Health (Intervet Hungária Kft.)
termékeit kényelmesen beszerezhetik az új rendelőfelületen.



Lépj kapcsolatba az
MSD Animal Health
területi képviselőjével
és tudj meg többet
az új, közvetlen
termékrendelés
lehetőségéről!



**Bravecto Spot-on
kutya**

BOLHÁK, KULLANCSOK, SARCOPTES
RÜHÖSSÉG ÉS DEMODIKÓZIS ELLEN



**Bravecto
rágótabletták**

BOLHÁK, KULLANCSOK, SARCOPTES
RÜHÖSSÉG ÉS DEMODIKÓZIS,
KUTYASZALAGFÉREG,
KUTYAPARAZITA ELLEN



**Bravecto Spot-on
macskák**

BOLHÁK, KULLANCSOK ÉS
FÜLRÜHÖSSÉG ELLEN



Bravecto Plus

BOLHÁK, KULLANCSOK
ÉS FÜLRÜHÖSSÉG ELLEN,
GYOMOR-BÉLRENDSZERI
ORSÓFÉREGGEL,
KAMPÓSFÉREGGEL VALÓ
FERTŐZTETTSÉG KEZELÉSÉRE,
SZÍVÉRGESSÉG ÉS
AEUROSTROMGLOZIS
MEGELŐZÉSÉRE

"A **BRAVECTO** számos parazita ellen nyújt védelmet pácienseinek. Hatása az alkalmazást követően azonnal kialakul és **12 hétig** tart^{1,2} (*Rhipicephalus sanguineus* kullancsok ellen a rágótabletta alkalmazását követően 8 hétig, a rácspegetető oldat alkalmazását követően 12 hétig hatékony). A Bravecto rágótabletta ezen felül bizonyítottan csökkenti a *Babesia canis canis* *Dermacentor reticulatus* általi átvitelének kockázatát 12 hétig. **Kutyák és macskák** esetében is bízhat a fluralaner hatásában, amely a piacon elérhető leghosszabb hatású izoxazolin. Hatékonyságát és biztonságosságát a forgalomba hozatala óta eladott több száz millió eladott adag is megerősíti."

¹ Taenzler et al. Parasites & Vectors. 2014;7:567.

² Wengenmayer et al. Parasites & Vectors. 2014;7:525.

A hirdetések és a termékleírások nem teljes körűek. Kérjük, hogy az egyes készítmények alkalmazása előtt olvassa el a felhasználni kívánt készítményhez mellékelt használati utasítást! A készítmények kizárólag állatgyógyászati alkalmazásra szolgálnak. A hirdetésben szereplő készítmények kizárólag állatorvosi vényre adhatók ki.

Copyright © 2020 Intervet International B.V., amely MSD Animal Health néven is ismert. Minden jog fenntartva. HU-BRV-231100005



MSD
Animal Health



FELHÍVÁS

az Állatorvos-menedzser szakállatorvos szakirányú továbbképzési szakra

(önköltséges, levelező tagozat)



A képzés célja: A szakmai ismeretek mellett egyre nagyobb az igény a mindennapi állatorvosi gyakorlatban (pl. állatorvosi rendelő, haszonállattartó telep, állatgyógyyszer-forgalmazó cég) alkalmazható modern gazdasági, üzleti, praxismenedzselési, marketing és szolgáltatási ismeretekre, valamint a megfelelő kommunikációra és konfliktuskezelésre. Az állatorvos-menedzser képzést elvégző állatorvosok azokat az üzleti és praxis-irányítási ismereteket sajátítják el gyakorlati példákon keresztül, amelyekre mindennapi munkájuk során szükségük van.

Szakfelelős:	Prof. Dr. Ózsvári László PhD , tanszékvezető egyetemi tanár (ozsvari.laszlo@univet.hu)
A képzés tervezett kezdete:	2024. tavasz
Képzési idő:	2 félév, félévenként 10 oktatási nap, melyek félévente 5 alkalommal, pénteken és szombaton kerülnek megtartásra
Képzés helye:	Állatorvostudományi Egyetem (Budapest, István u. 2.) „H” épület, Tolnay Sándor előadóterem
Felvételi követelmények:	• állatorvos - doktori diploma • legalább 3 éves szakmai gyakorlat
Szakdolgozat:	A hallgató által választott, jóváhagyott témából dolgozat, üzleti esettanulmány készítése, amely a képzés ideje alatt publikált, témába vágó, impakt faktoros cikkel kiváltható.
Záróvizsga:	A 2. szemesztert követő komplex záróvizsga
Oklevélben szereplő végzettség megnevezése:	Állatorvos-menedzser szakállatorvos
A képzés díja:	350 000 Ft / félév
Jelentkezési határidő:	2024. január 31. <i>A változtatás jogát fenntartjuk!</i>



FELHÍVÁS

a Baromfi-egészségügyi szakállatorvos szakirányú továbbképzési szakra

(önköltséges, levelező tagozat)



A képzés célja: A baromfi-egészségüghöz szükséges speciális ismeretek, valamint a baromfi-egészségügyi problémák magas színvonalú ellátásához nélkülözhetetlen elméleti és gyakorlati ismeretanyag oktatása.

Szakfelelős:	Prof. Dr. Mándoki Míra PhD tanszékvezető egyetemi tanár (mandoki.mira@univet.hu)
A képzés tervezett kezdete:	2024. ősz
Képzési idő:	4 félév, félévenként 10 oktatási nap.
Képzés helye:	Állatorvostudományi Egyetem (Budapest, István u. 2.) „H” épület, Tolnay Sándor előadóterem
Felvételi követelmények:	• állatorvos - doktori diploma • legalább 2 éves szakirányú szakmai gyakorlat, ideértve egy szakirányú oktatási intézményben vagy diagnosztikai intézetben eltöltött időt is
Szakdolgozat:	Hallgató által választott témából diplomadolgozat készítése jóváhagyott témavezető irányítása mellett, amely szakdolgozat a képzés ideje alatt publikált, témába vágó, impakt faktoros cikkel kiváltható.
Záróvizsga:	A 4. félévet követő komplex záróvizsga.
Oklevélben szereplő végzettség megnevezése:	Baromfi-egészségügyi szakállatorvos
A képzés díja:	350 000 Ft / félév
Jelentkezési határidő:	2024. június 22.



Jelentkezés és további információ: ÁTE Továbbképzési Csoport
E-mail: admin.tkk@univet.hu • Tel: +36 1 478-4100/8880 • Mobil: +36 30 820 8709

Prof. Dr. Ózsvári László
oktatási rektorhelyettes

Dr. Gyurcsó Adrienn
továbbképzési igazgató

First description of
astroviral enteritis and
nephritis in Hungarian
ostrich (*Struthio camelus*)
colony

J. Gál^{1*}
M. Marosán¹
L. Makrai²
G. Andócs³
M. Tenk³
M. Lőrincz³
Á. Zsizisz¹
M. Hoitsy¹
T. Tóth¹
M. Mándoki⁵

1. Állatorvostudományi Egyetem,
Egztotikusállat és Vadegészségügyi
Tanszék, H-1078 Budapest, István u. 2.

2. Autovakcina Kft., Budapest

3. Állatorvostudományi Egyetem,
Járványtani és Mikrobiológiai Tanszék,
Budapest

4. Fővárosi Állat-
és Növénykert, Budapest

5. Állatorvostudományi Egyetem,
Patológiai Tanszék, Budapest

*e-mail: gal.janos@univet.hu

Astrovírus okozta enteritis és nephritis első megállapítása hazai strucc (*Struthio camelus*) állományban

Gál János^{1*}, Marosán Miklós¹, Makrai László², Andócs Gábor³, Tenk Miklós³,
Lőrincz Márta³, Zsizisz Árisz¹, Hoitsy Márton¹, Tóth Tamás¹, Mándoki Míra⁵

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők hazánkban és a világon is elsőként írnak le avian astrovírus okozta heveny, hurutos vékonybél- és heveny, tubulushám-károsodással járó vesegyuladást növendék struccokban. A fertőzés a brojlercsirkékben már ismert „avian nephritis” kórképhez hasonló kórbonctani és kórszövettani elváltozásokat okozott a strucc-csibékben is. Az általunk megfigyelt esetben a kifejezett vesekárosodás volt jellemző, ami valószínűsíti a nephrotropizmust mutató astrovírus kórtani szerepét. A munka során azonosításra került a strucc-csibék duodenum- és vesemintáiból az avian astrovírus örökítőanyaga.

SUMMARY

Background: The pathological lesions in young chicks caused by Astro viruses are well documented in Hungarian and international scientific journals. The disease known in broiler chickens is called avian nephritis and includes mainly enteritis and nephritis. Based on our knowledge there is no description in the available literature about avian astrovirus induced pathological lesions in ostrich colonies kept for economic purposes.

Objectives: While examining the background of early death cases of ostrich chicks the possible role of avian Astro viral infection raised, so we proved the presence of the disease beside chicken in ostrich, as well.

Materials and Methods: During the diagnostic investigations we performed dissection, histopathology, and molecular examination on 1-2 weeks old ostrich chicks from a colony which were kept according to the technological standards.

Results and Discussion: During the dissection of the ostrich chicks, we observed nephritis with the degeneration of tubular epithelial cells beside acute catarrhal enteritis. The histopathology revealed denudation of the intestinal villi in the duodenum, degeneration and desquamation of the enteric epithelial cells and also the renal tubular epithelial cells. The samples taken from the kidney and duodenum were positive for Avian Astro Virus (AvAV) with the PCR examination and later sequencing. The detailed analysis and identification of the detected genome sequence will take place later to clarify the origin and the virus family classification.

A struccot állatkerti körülmények között és gazdasági célból farmokon is tartják és tenyésztik, ez utóbbi esetben elsősorban a húzáért. A struccot Dél-Afrikában háziasították még a 19. században jobbra a hústermelése miatt, de egyéb termékei (tolla, bőre, csontja, tojása) is az élelmiszer- és a könnyűipar alapanyaga [1, 2].

A felnőtt madarak akár 1,8–2,0 m magasak is lehetnek és 150 kg körüli testtömeget is elérhetnek. Kifejezett náluk az ivari dimorfizmus. A barnás tollazatú tojók a szabadban 12–18 tojást raknak a talajba mélyített, egyszerű, csésze alakú fészükbe [2], ahova több tojó is össze tojhat. Fogságban, intenzív körülmények között az évi 40–60 megtermelt tojás sem ritka tojónként. Az átlagos tojástömeg 1,1–1,5 kg. A mesterségesen keltetett csibék 39–42 nap után bújnak ki a tojásból [1].

A strucc-csibék a kelésük utáni bő egy hétben a testüregbe záródott sziktömlő tartalmát hasznosítják, ami fehérjében és különösen zsírokban gazdag. Később, a szikanyag elfogyását követően kezdenek áttérni a szilárd táplálék felvételre, ami rostokban gazdag növényi részekből áll [3]. A rost emésztéshez módosult az emésztőrendszerük, így a zúzógyomruk jól fejlett, a bélcső leghosszabb szakasza a colon [4].

Ahogy a madarakban általában, a kis struccokban is, a kelést követően történik meg a bél környezeti baktériumokkal való benépesülése, a bélbakterióta kialakulása. Az egy hetes korig vizsgált csibék bélbakteriótájtát a *Verrucomicrobium* fajok, az *Erysipelotrichia* osztályba tartozó fajok, a *Clostridium*ok és a *Bacterioides*ek népesítik be egy tanulmány szerint [3]. Ezek közül a szerzők a *Verrucomicrobiota* törzsbe tartozó *Akkermansia muciniphila* faj kiemelt jelentőségét hangsúlyozzák, ami segíti a bélrendszer felől támadó kórokozókkal szembeni védekezést a csibék életének első napjaiban [3, 5].

A struccok esetében a fiatal életkorban számos fertőző és nem fertőző betegség okozhat elhullást, amelyek között több bakteriális kórképet ismerünk már. A gyakoriság tekintetében egy közlemény rávilágít a csibék esetében a dominánsan enteropatogén és kis részben enterotoxint termelő *Escherichia coli* törzsek okozta heveny bélgyulladás jelentőségére, amit a szerzők 49%-os gyakorisággal tudtak megállapítani 122 struccot boncolva [6]. Ugyanebben a tanulmányban 20%-os gyakoriságúnak találták a *Clostridium perfringens* A típusa által előidézett enteritis előfordulását [6], ami mások megfigyelése szerint heveny, a bélnyálkahártya felületen, álhártyás gyulladással és a májban másodlagosan kialakuló multifokális sejtelhalással jár [7]. Más *Clostridium* fajok közül a *C. difficile* által okozott heveny enteritist és enterotoxaemiát állapították meg fiatal struccokban [8].

Strucc-csibékben egy vizsgálatban *Salmonella* Hayindongo, *S. Muenchen* és *S. Othmarschen* okozta enteritist igazoltak [6]. A *Campylobacter jejuni* is képes fiatal strucc csibékben enteritist és következményes, multiplex, gócos elhalásos májgyulladást előidézni. A struccon kívül más futómadárfajokat is meg tud betegíteni a baktérium, ami inkább a vastagbélre lokalizálódó elváltozásokat hoz létre [9].

Struccokban számos vírusfertőzéstől (bornavírus, loencephalomyelitis-vírus, madárinfluenza-vírus, baromfipestis-vírus, a krími-kongói vérzések vírusa) számoltak már be a szakirodalomban, amelyek mellett a coronavírust említik mint lehetséges, bélgyulladást előidéző kórokozót [9, 10].

Egy kutatásban dél-afrikai telepekről származó strucc-csibékből vett vékonybélmintákban circovírust, coronavírust, *Bunyaviridae* családba tartozó vírusokat, paramyxovírust és nagyobb számban enterovírust mutattak ki, de részletes kórtani elemzést nem kapunk a közleményben ezeknek a kórokozókak a bélcsatornára gyakorolt hatásairól [11].

Az általunk áttanulmányozott szakirodalomban astrovírusok okozta megbetegedésről jobbra csirkékben (avian nephritis), pulykáknál (pulykaastrovírus-fertőzés) [12, 14] és kacsákban (fiatal kacsák hepatitis) [12, 14] találtunk adatokat [12–14]. A futómadarak vonatkozásában ilyen kórokozó okozta enteritis-nephritis nem szerepel a leírásokban.

A struccok esetében a fiatal életkorban számos fertőző és nem fertőző betegség okozhat elhullást

Astrovírusok okozta megbetegedést leginkább csirkékben, pulykáknál, ill. kacsákban írtak le

**Az astrovírus-okozta
avian nephritis
házityúk csibéiben
figyelhető meg**

A csirkékben leírt *avian nephritis* kórkép szakirodalmi adatok szerint csak házityúk fiatal egyedeiben jelentkezik klinikai tünetekkel. A szájon át felvett vírusok a bélhámban történő szaporodásukat (heveny, hurutos enteritist) követően viraemia után a vesébe is eljutnak és a tubulusok hámsajtjeiben szaporodnak tovább nephritist okozva [12–14]. A vese érintettsége csak az ún. nephrotrop astrovírus-törzsekkel való fertőzést követően léphet fel [13, 14].

A csirkékben és pulykáknál a bélbeli elváltozások általában enyhék, a bélhám károsodása miatt malsecretio, maldigestio és malabsorptio alakul ki, ami ozmotikus hasmenést idéz elő [12, 14]. Később a viraemia után a vesében a szerv megduzzadásával, kifejezett tubularis rajzolat megjelenésével járó nephritis alakul ki, amit reaktív interstitialis lympho-histiocytás infiltráció is kísér [12].

ANYAG ÉS MÓDSZER

**A szerzők két, másfél
hetes strucc-csibe
tetemét vizsgálták**

Esetünkben egy kelet-magyarországi tenyésztelről két, másfél hetes, 897 g és 924 g testtömegű strucc-csibét hoztak diagnosztikai vizsgálatra. A csibéket kis csoportban, baktériarendszerben, rácspadlón, 30 °C-os teremhőmérsékleten tartották. *Ad libitum* friss vizet, baromfi indító tápot kaptak és aprószemű kavics is rendelkezésükre állt.

A tetemeiket a baromfi-hullák kórbonctani vizsgálatának szabályai szerint boncoltuk [15], különös figyelmet fordítva a bél- és a kiválasztórendszer vizsgálatára. Az elváltozást mutató szervekből 10%-os, pufferolt formaldehid-oldatban mintákat fixáltunk, majd paraffinba való ágyazást követően lemetszettük, hematoxilinnal és eozinnal megfestettük és fénymikroszkópban vizsgáltuk.

A strucc-tetemek vékonybelének kezdeti szakaszából, a jejunum ascendens üregéből véresagar és Drigalski-táptalajokra mintát oltottunk ki és 37 °C-os termosztátban inkubáltuk, ami után az izolált baktériumokat a telep morfológiai, növekedési és egyes biokémiai tulajdonságaik alapján azonosítottuk.

A vékonybél-nyálkahártyáról származó, tárgylemezzel készített kaparékok fedőlemez alatt, natívan, mikroszkópban vizsgáltuk.

A tetemek vékonybeléből és veséjéből kis darabkákat molekuláris vizsgálat céljából 500 µl PBS-puffer hozzáadásával homogenizáltunk, majd centrifugáltuk. A felülúszóból 200 µl mintát vettünk nukleinsav-izolálás céljából, amit IndiSpin Pathogen Kit felhasználásával a gyártó utasításai szerint QIAGEN QIAcube nukleinsav feltárási és izolálási automata segítségével végeztünk el. Az RT-PCR vizsgálathoz az Avian Nephritis Virus (ANV) 607 bázispár hosszúságú (Fw: (5'-AGATACGCTTGCTCGTCTTG-3'), Rev: (5'-CCTCTAACCGGCATATTCT-3')) szakaszt közrefogó primereket használtuk [15]. A vizsgálatban a Genesys 96T gradient PCR gépet (Tianlong, Kína) és a QIAGEN OneStep RT-PCR kitet használtuk. Az agaróz-gél-elektroforézis után az amplikon kivágása, majd a gélből való visszaizolálása a QIAquick Gel Extraction Kit (Qiagen, Hilden, Németország) felhasználásával történt a gyártó javaslatai alapján.

EREDMÉNYEK

Az Egzotikusállat és Vadegészségügyi Tanszékre egy kelet-magyarországi tenyésztelről beküldött két, másfél hetes, 897 g és 924 g testtömegű strucc-csibe megfelelő fejlettségi, de gyenge tápláltsági állapotban volt. A köztakaró, a bőr, a lábvégek és a testnyílások lényegi kóros eltérést nem mutattak a diagnosztikai boncolás során. A testüreget megnyitva a szervek helyeződése rendes és a légzsákok épek voltak. A testüregből kiemelve a mirigyes- és a zúzógyomrokban kevés dercés tartalom mellett az utóbbiban apró kavicszemekeket is találtunk. A vékonybél kezdeti szakasza, a duodenum kitágult volt, felnyitás után nagy mennyiségű nyálkás tartalommal volt kitöltve. A kissé

A boncolás
során heveny,
álhártyás-hurutos
vékonybélgyulladást
figyeltek meg

kipirult nyálkahártyát könnyen levonható fibrines álhártyák fedték (1. ábra). A hasnyálmirigy rendes alakú és nagyságú, élénkvrös színű volt. A bélcsatorna további szakasza kissé hígabb, nyálkás, áttetsző tartalommal volt kitelve, a nyálkahártya enyhén kipirult volt a nyálka levonását követően. A máj mindkét csibében rendes alakú és nagyságú, sötét barnavörös színű volt. A vesék rendes alakúak voltak, de a medence csontos ágyából a normálisnál kissé jobban

1. ÁBRA. Heveny, álhártyás-hurutos vékonybélgyulladás strucc-csibében

FIGURE 1. Acute croupous-catarrhal enteritis in ostrich chick



elődomborodtak. A világos barnavörös vese parenchymájában intenzív, tubularis rajzolat és az interstitialis terület jelentős bővődése tette tarkázottá a szerv felszínét (2. ábra). A száj-garatüregben, a choanarésben közepes mennyiségű, sárgás, nyúlós állagú, könnyen levonható váladék fedte az egyébként kislevegben kipirult nyálkahártyát (3. ábra), aminek a vérerei néhol kitágultak, erezetes belövelltségre utaló képet adva.

A jejunum üregéből táptalajokra leoltott mintákban egy-egy *Enterobacteriaceae* családba tartozó baktérium telepét lehetett azonosítani.

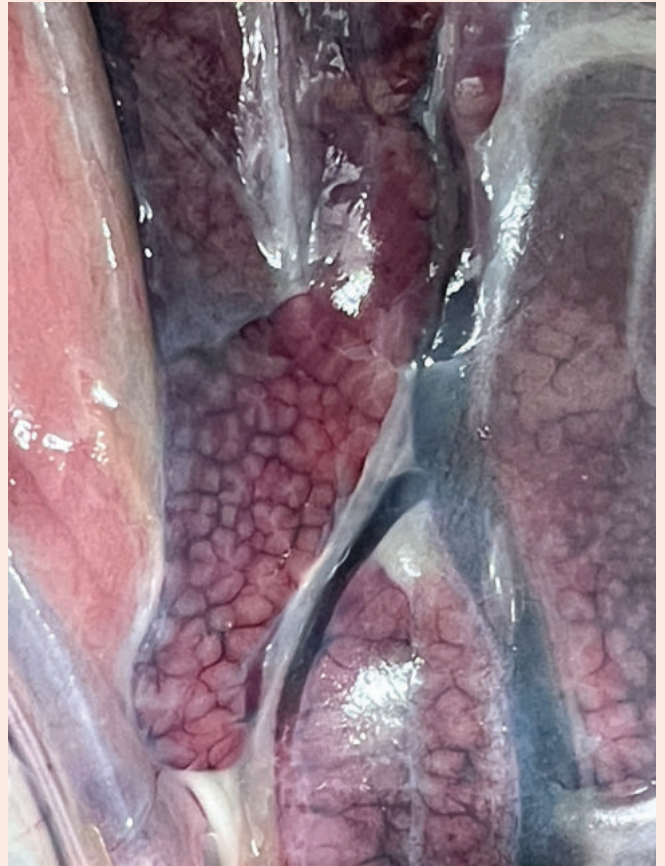
A bélnyálkahártya-kaparek natívan végzett mikroszkópos vizsgálatával parazitaképleteket, férgeket, azok petéit vagy oocystákat nem lehetett megfigyelni.

A vékonybél kezdeti szakaszának, a jejunum falának a kórszövettani vizsgálatával mérsékelt önmérsztettség mellett a bélbolyhokat borító hámsejtek teljes pusztulását, a bolyhok lemeztelenedését, megrövidülését és apicalis zónájának a kiszélesedését lehetett látni. A bolyhok centrális vér- és nyirokereit kissé kitágultak voltak. A bél kriptáiban helyel-közzel a hámsejtek épnek tűntek, azok az alaphártyán ültek és megfelelő sejtmag- és cytoplasma-struktúráltságot mutattak. Néhol a csupasz bélbolyhok össze is olvadtak. A bél egyes területein a lumenbe sodródott hámsejtek törmelékei összecsapódtak.

A veséből készült metszetekben a tubulusokban egyes hámsejtek az alaphártyáról leválva az üregbe sodródtak. Ezekben magfestődés már nem vagy alig

2. ÁBRA. Kifejezett tubularis rajzolattal és az interstitiumban jelentkező bővérűséggel járó, heveny nephritis strucc-csibében

FIGURE 2. Acute nephritis in ostrich chick with pronounced tubular pattern and interstitial hypereamia



3. ÁBRA. Heveny rhinitis és laryngitis a vizsgált strucc-csibében

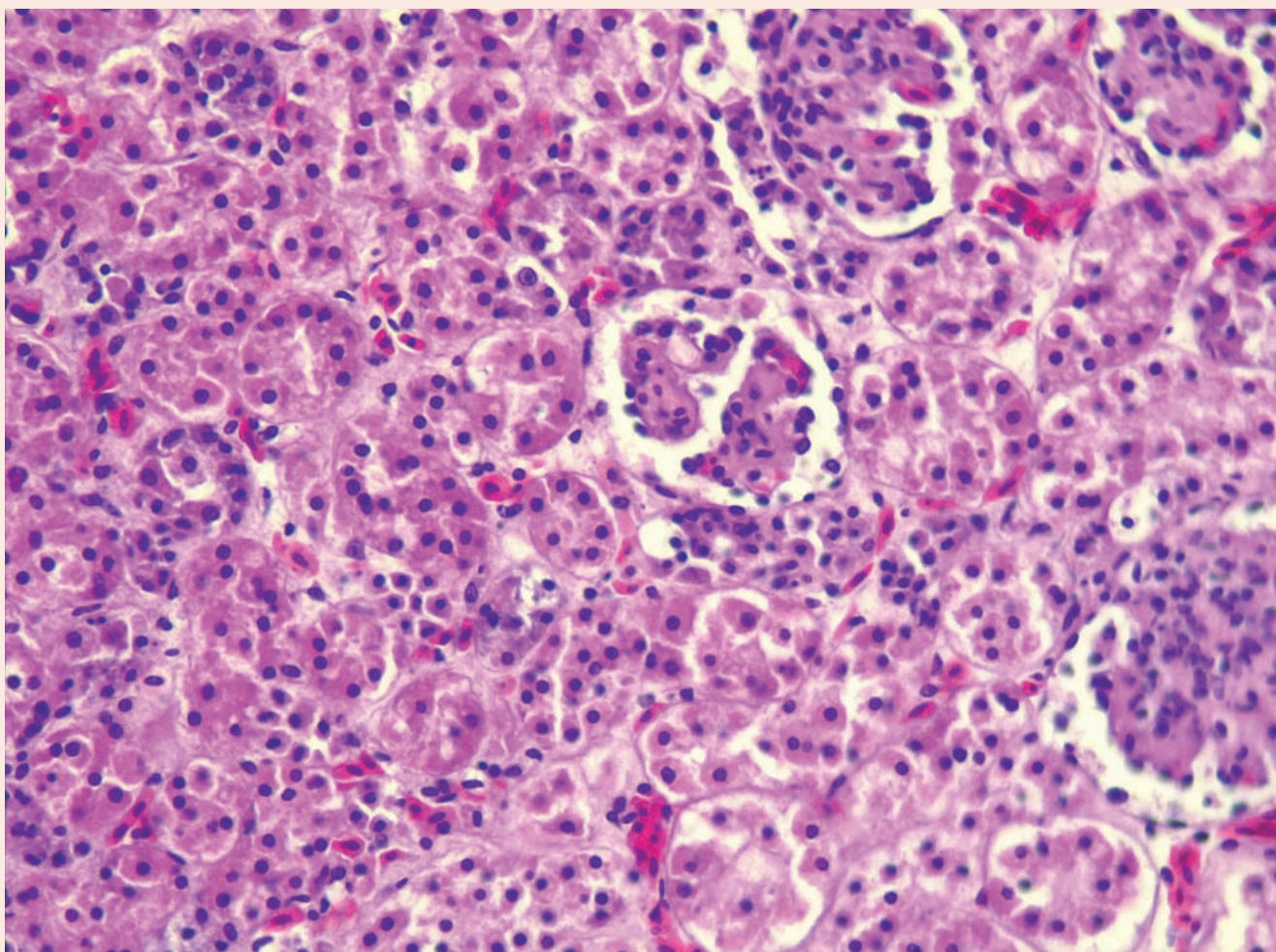
FIGURE 3. Acute rhinitis and laryngitis in ostrich chick



**PCR-alapú
vizsgálattal avian
nephritist okozó
astrovírus genomját
mutatták ki**

látszott. Más területeken a hámsejtek cytoplasmája habos jellegűnek bizonyult (eltérő mértékű vakuolizációt mutatva), a sejtmagokban sokszor karyopyknosis jeleit lehetett megfigyelni (4. ábra). Ép tubulusszakaszt szinte nem is lehetett látni. Az intertubularis kötőszövet kisebb erei kitágultak, vörösvértestekkel kitöltöttek voltak. A glomerulusokban kisfokú mesangiumsejt-proliferatio látszott, a Bowman-tokok üregei eltérő mértékű tágasságával.

A vesékből és a vékonybélfalból vett szövetminták PCR-alapú vizsgálatával avian nephritist okozó astrovírus genetikai anyagát sikerült kimutatni (5. ábra).



4. ÁBRA. A tubulushámsejtek degenerációjával, elhalásával és az alaphártyáról való leválásával járó heveny, mesangiumsejt-proliferációval kísért glomerulonephritis strucc-csibében
H.-E. 100×

FIGURE 4. Acute nephritis in ostrich chick with degeneration, necrosis and desquamation of the tubular epithelial cells
H.-E. 100×

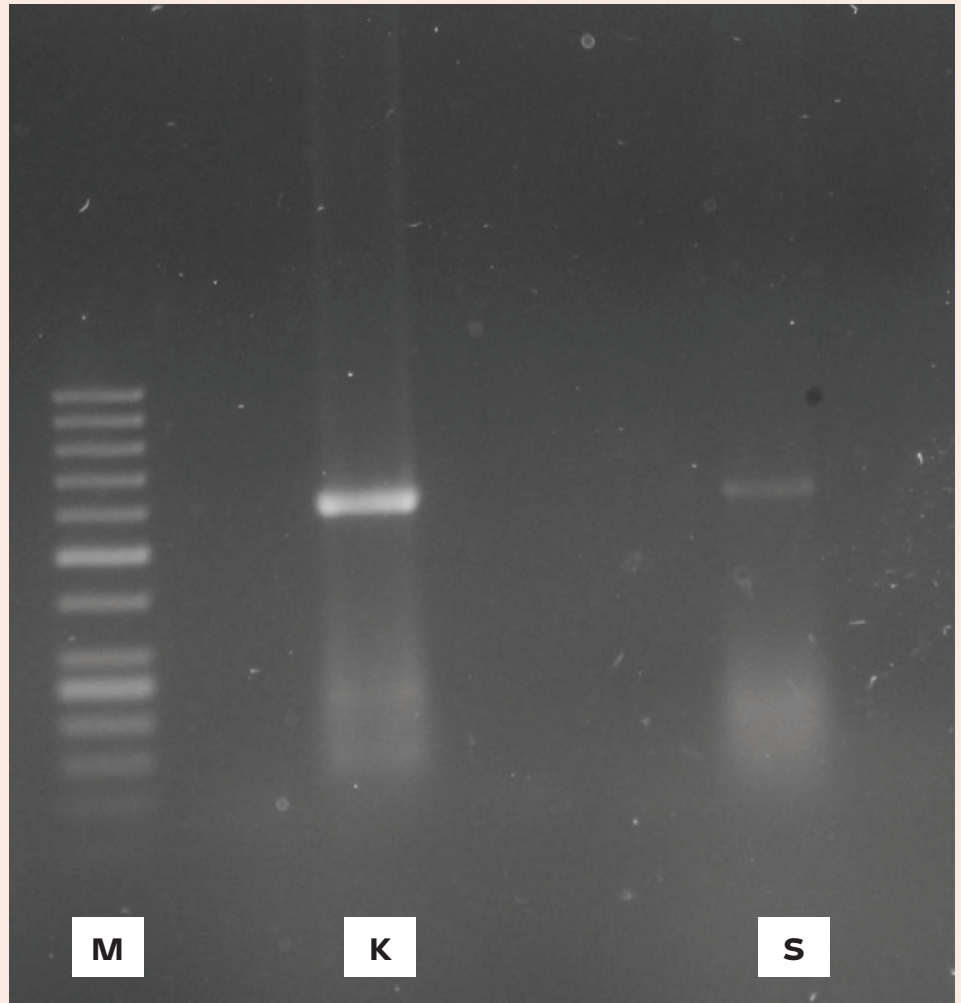
MEGVITATÁS

**A vesékben tubulushám-
károsodással és
mesangiumsejt-
proliferációval kísért
nephritis figyeltek meg**

Esetünkben egy struccállományban, fiatal csibékben astrovírus okozta heveny, kruppos-hurutos, a duodenum bélbolyhainak károsodásával járó enteritist, a vese tubulusainak degenerációjával és részleges pusztulásával, továbbá a glomerulusokban kialakuló, mesangiumsejt-proliferációval járó glomerulonephritist, következményes, heveny orrhurtot és pharyngitist tudtunk hazánkban elsőként megállapítani. Az általunk PCR-vizsgálattal azonosított astrovírusok feltehetően

5. ÁBRA. A struccokból származó astrovírus-pozitív minta gélképe
M: molekulatömeg-marker,
K: pozitív kontrollminta,
S: struccminta

FIGURE 5. Gel image of astrovirus positive sample from the ostriches
M: molecular weight marker, K: positive control sample, S: sample from the ostriches



**A kimutatott vírus
részletes genetikai
vizsgálata még
folyamatban van**

házityúkállományból kerültek be a strucc-telepre ragályfogó tárggyal, mivel a telep gondozói tartanak háztáji tyúkokat otthonukban. A szakirodalomban eddig házityúkok megbetegedéséről lehet olvasni [12–14], ahol enyhe lefolyású enteritis [14, 15], majd a tubulusban szaporodó vírusok károsító hatására nephritis jelentkezik, ha az állományt nephrotropizmussal rendelkező astrovírus törzs betegítette meg [13].

Esetünkben, a strucc-csibék vizsgálata során, a brojlercsirkékben leírt elváltozások mellett heveny, hurutos rhinitist és pharyngitist állapítottunk még meg. Ez az elváltozás másodlagosan, a vesekárosodás nyomán, a szerv funkciókiesése során a vérben megemelkedő húgysavszint miatt léphetett fel, amikor a légúti hámra is kiválasztódó húgysav lúgos pH-jú környezetet kialakítva a kehelysejtek izgalomát okozva serkentette a váladékképződést.

Az esetünkben végzett kórszövettani vizsgálatokban az astrovírusos nephritisre jellemző, klasszikus hámpusztulással járó enteritis mellett kifejezett tubulushám-degeneráció és -elhalás is megfigyelhető volt. Ez utóbbi a nephrotropizmusra hajlamos astrovírus-törzsek okozta fertőzésre jellemző házityúk állományokban [12, 14].

Az általunk kimutatott vírus részletes genetikai vizsgálata még folyamatban van, annak tisztázása érdekében, hogy a madarakban eddig igazolt avian nephritist, fiatal kacsák hepatitisét és pulykaastrovírus-fertőzést okozó [13, 16] astrovírusok milyen filogenetikai kapcsolatban lehetnek egymással.

Mivel struccokban ilyen oktanú enteritis eddig nem ismert a szakirodalomban, ezért a terápia tekintetében más oktanú bélgyulla-

dásoknál szerzett tapasztalatainkat figyelembe véve a madarak elhelyezésére használt kifutók aljzatára folyamatosan, száraz, penészesmentes alomanyag használatát javasoltuk. Itatásukra *ad libitum*, 20%-os ételcsetből 1 ml ecet / 1 liter ivóvíz dózisban tanácsoltunk ivóvizet adni. A csibék részére a bélhám regenerációt segítő vitaminok adagolását is javasoltuk a tulajdonosnak az ivóvízben. A hasmenés intenzitásának a csökkentésére vadgesztenye-kivonatot tartalmazó készítmény adását is tanácsoltuk.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönettel tartozunk SCHÖNHARDT KITINEK, DÉNES LILLÁNAK és POP RENÁTÁNAK a közlemény elkészítéséhez nyújtott segítségükért!

IRODALOM

- Brassó LD, Béni B, Komlósi I (2020) Studies on ostrich (*Struthio camelus*) – Review. Acta Agraria Debrecenensis <https://doi.org/10.34101/actaagrar/1/3772>
- Deeming DC (1999) The ostrich. Biology, production and health. CABI Publishing, Wallingford
- Videvall E, Song SJ, Bensch HM, Strandh M, Engelbrecht A, Serfontein N, Hellgren O, Olivier A, Cloete S, Knight R, Cornwallis CK (2018) The development of gut microbiota in ostriches and its association with juvenile growth. <https://doi.org/10.1101/270017>
- Kondor M, Reinitz LZ (2023) A strucc tájékoztatásának érdekességei. Magy Állatorvosok Lapja 145:741–755 <https://doi.org/10.56385/magyallorv.2023.12.741-755>
- Belzer C, de Vos WM (2012) Microbes inside – from diversity to function: the case of *Akkermansia*. ISME J 6:1449–1458 <https://doi.org/10.1038/ismej.2012.6>
- Keokilwe L, Olivier A, Burger WO, Joubert H, Venter EH, Morar-Leather D (2015) Bacterial enteritis in ostrich (*Struthio camelus*) chicks in the Western Cape Province, South Africa. Poult Sci 94:1177–1183 <https://doi.org/10.3382/ps/pev084>
- Zakeri A, Kashefi P (2012) Necrotic enteritis by *Clostridium perfringens* in ostrich (*Struthio camelus*). World Appl Sci J 16:842–845
- Frazier KS, Herron AJ, Hines ME, Gaskin JM, Altman NH (1993) Diagnosis of enteritis and enterotoxemia due to *Clostridium difficile* in captive ostriches (*Struthio camelus*). J Vet Diagn Invest 5:623–625 <https://doi.org/10.1177/104063879300500422>
- Verwoerd DJ (2000) Ostrich diseases. 19:638–661 <https://doi.org/10.20506/rst.19.2.1235>
- Frank RK, Carpenter JW (1992) Coronaviral enteritis in an ostrich (*Struthio camelus*) chick. Journal of Zoo and Wildlife Medicine 23:103–107
- Els HJ, Josling D (1998) Viruses and virus-like particles identified in ostrich gut contents. J S Afr Vet Assoc 69:74–80 <https://doi.org/10.4102/jsava.v69i3.821>
- Dobos-Kovács M (2014) Házimadarak kórbonctana. MÁOK Kft., Budapest
- Varga J, Rusvai M, Fodor L (2018) A háziállatok fertőző betegségei. MÁOK Kft. Budapest
- Koci MD, Schultz-Cherry S (2002) Avian astroviruses. Avian Pathol 31:213–227 <https://doi.org/10.1080/03079450220136521>
- Vetési F, Mészáros MJ (1998) A háziállatok diagnosztikai boncolása. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Mándoki M, Bakonyi T, Ivancsics É, Nemes Cs, Dobos-Kovács M, Rusvai M (2006) Phylogenetic diversity of avian nephritis virus in Hungarian chicken flocks. Avian Pathol 35:224–229 <https://doi.org/10.1080/03079450600711037>

Közlésre érk.: 2023. nov. 17.

Interpretation of the legal
concept of responsible
animal ownership with
regard to exotic animals

C. Kajó¹
D. Nemes²
K. Fodor^{3*}

1. Nemzeti Adatvédelmi
és Információszabadság Hatóság
H-1055 Budapest, Falk Miksa u. 9-11

2. dr. Nemes Dalma egyéni ügyvéd

3. Állatorvostudományi Egyetem,
Laborállat-tudományi és
Állatvédelmi Tanszék, Budapest

*e-mail: fodor.kinga@univet.hu

EGZOTIKUS ÁLLAT

A jó gazda gondossága jogi fogalmának értelmezése egzotikus állatok vonatkozásában

Kajó Cecília¹, Nemes Dalma², Fodor Kinga^{3*}

ÖSSZEFOGLALÁS

A jó gazda gondossága nemcsak jogi, hanem szakmai fogalom is. A szerzők a Bojtár Telefonos Állatvédelmi Jogsegélyszolgálat Egyesületen keresztül adatgyűjtést végeztek a leadott, vagy leadni kívánt egzotikus állatok fajösszetételét, egyedszámát, és leadási okait vizsgálva. Ennek során egyértelművé vált, hogy a kínálati oldal és a kereskedelem szabályozása, elsősorban szigorítása szükséges annak érdekében, hogy ne eleve beteg egzotikus állatokat forgalmazzanak, amelyek gyógyíttatása sok esetben vállalhatatlan, vagy megoldhatatlan anyagi terhet ró mind az állattartóra, mind az ennek következtében leadott állatokat befogadó, egzotikus állatok mentésével foglalkozó szervezetek számára egyaránt.

SUMMARY

Background: In 2023, the "Bojtár" Telephone Animal Protection Legal Advisory Association and the Department of Laboratory Animal Science and Animal Protection of the University of Veterinary Medicine formed a working group, which collected informative statistical data on the number of abandoned exotic animals and the reasons for their abandonment. .

Objectives: When the Animal Protection Act came into force, the concept of „responsible ownership” became part of the regulation. This legal definition is filled by professional content either by the low enforcement officers of the authority themselves for the individual animal subject in the given investigation or he/she may ask for help; appoints a forensic expert for determining the breeds and their demands for keeping environment at a given animal keeper. Filling with professional content may mean a challenge for the law enforcement officers even in case of the well-known and more popular pet animals – dogs and cats – but it may mean an even bigger challenge in case of exotic animals when even recognition of the breed needs a special knowledge.

Materials and Methods: Data from six Hungarian charities and one animal protection association were collected for one month. The results are primarily informative and attention-grabbing, no statistical analysis was performed due to the nature of the survey.

Results and Discussion: Even one month data showed shocking results: Altogether 212 exotic animals becoming a needless load mainly due to imprudent purchase, becoming unnecessary, becoming ill, animals not to be kept further or result of a not expected increment could be seen by the NGO-s, which resulted in 10 million Hungarian expense for the receiving NGOs during one single month. During the data collection it became quite clear that regulation of the supply and the market is inevitable – i.e., aggravation – in order to avoid selling of diseased exotic animals, as their veterinary costs and keeping mean an extra burden for the owner and the treatment and keeping of the abandoned animals mean a too heavy burden for the NGO-s rescuing exotic animals.

A jó gazda gondossága jogi fogalmát az állatvédelmi törvény tartalmazza [1]: „az az emberi tevékenység, amely arra irányul, hogy az állat számára olyan élet-körülményeket biztosítson, amely az annak fajára, fajtájára és nemére, korára jellemző fizikai, élettani, tenyésztési és etológiai sajátosságainak, egészségi állapotának megfelel, tartási, takarmányozási igényeit kielégíti (elhelyezés, táplálás, gyógykezelés, tisztán tartás, nyugalom, gondozás, kiképzés, nevelés, felügyelet);” Jelentősége a közigazgatási hatósági eljárások során van, amikor az állatvédelmi hatóságok önállóan vagy kirendelt igazságügyi szakértő szakvéleményének segítségével értelmezik és töltik ki ezt szakmai tartalommal, majd a kapott eredmény birtokában (amennyiben a jogsértés alátámasztott) pl. állatvédelmi bírságot szabnak ki vagy eltiltják az állattartástól az állattartót. Kiemelten fontos a büntetőjogban is az állatkínzás bűncselekmény 2022 óta hatályos azon fordulatánál, amely szerint a haszonszerzésre törekvő, tíz egyedszám feletti, a jó gazda gondosságát nélkülöző szaporítás kimeríti az állatkínzást, amely akár szabadságvesztéssel is büntethető [2, 3]. A jogi fogalom szakmai tartalommal való kitöltése nem jogkérdés, hanem szakkérdés: igazságügyi állatorvos szakértő feladata – amennyiben a jogalkalmazó úgy érzi, hogy meghaladja lehetőségeit és képességeit az, hogy az eljárásában vizsgálandó adott állatfaj adott egyedének mire van szüksége annak ismeretében, hogy milyen korú, nemű, egészségügyi státuszú, milyen etológiai és biológiai sajátosságokkal rendelkezik stb. A vonatkozó eljárási szabályok betartásával tehát nem jogalkalmazó kérdez másik jogalkalmazót (pl. jegyző a hatósági állatorvost), hanem egy szabályszerűen kirendelt, az elfogulatlanságát az eljárás elején nyilatkozatával vállaló, névjegyzékbe felvett szakember készít szakvéleményt az ügyben [4].

A jó gazda gondossága jogi fogalmát az állatvédelmi törvény tartalmazza

A legtöbb bejelentés kutya, macska, ill. udvaron, jól látható helyen tartott állatok kapcsán érkezik

A gyakorlatban tehát a jegyzők (mint állatvédelmi hatósági hatáskör gyakorlói) pl. nagy biztonsággal járnak el a „megszokott” társállatokkal kapcsolatos állattartási hiányosságok körében: a bejelentések nagy többsége kutyát és macskát érint, ill. olyan állatokat, amelyeket jellemzően udvaron, kertben vagy kijárási lehetőséggel tartanak, így tartásuk szem előtt van, kis túlzással „bárki”, de a szomszédok mindenképpen rálátással rendelkeznek az állatra. Kutya és macska esetén remélhetőleg vitán felül áll, és nem kell külön részletezni, hogy mit jelent a jó gazda gondossága. Jellemzően a szomszéd bejelentése alapján vizsgálhatja a jegyző még a baromfitartást, a röpdés díszmadártartást, ketreces nyúltartást stb. Itt már megkérdőjelezhető a „vitán felül tudja” kitétel: díszmadarak esetében, pl. rögtön felmerülhet a kérdés, hogy egy jogalkalmazó nagy biztonsággal felismeri-e a különféle fajba tartozó röpködő madarakat egy röpdében, vagy eleve, már a faj, pláne a fajta beazonosításhoz is szakember segítségét kell igénybe vennie. A pontos faj, vagy fajta beazonosítása nemcsak állatjóléti, hanem természetvédelmi, és biztonsági szempontból is kiemelten fontos, ugyanis nagyon sok, hazánkban egzotikusnak számító állatfaj állhat természetvédelmi oltalom alatt [5, 6], tartozhat a Washingtoni Egyezmény hatálya alá [7, 8], de veszélyesnek is minősülhet [9]. Ezáltal az állatjóléti kérdések mellett további jogsértések esete is fennállhat, amelyek közül nem egy – pl. egy különösen veszélyes faj esetében – azonnali hatósági beavatkozást igényel. Külön említésre méltó, hogy egy természetvédelmi oltalom alatt álló, vagy veszélyesnek minősülő állatfaj azonnali kobzása utáni elhelyezése több szempontból is már régóta meglévő probléma hazánkban, és nehezen teljesíthető terhet ró a hatóságok felé [10]. Tehát egy állat elkerülése az addigi tartási helyéről nemcsak állatjóléti, hanem további egyéb fontos kérdéseket, és megoldandó feladatokat is magában hordozhat. További kiemelten fontos kérdés a bejelentések révén megindult eljárások mellett a bármilyen okból látenciában maradó állatkínzások kérdése: tehát mi a helyzet a négy fal között tartott, egyre jobban divatba jövő egzotikus fajokkal? A látencia náluk bizonyosan nagy, hiszen tartási sajátosságaik miatt a rossz, hibás, hiányos,

*Napjainkra rekordot
dönt a leadni kívánt,
vagy szélnek eresztett
egzotikus állatok
egyedszáma*

akár elhulláshoz vezető tartásukkal elsősorban családtagok, barátok, ismerősök szembesülnek, olyan személyek, akik bebocsátást nyernek valakihez vendégség, munka vagy bármi más kapcsán és nyilván nagy erkölcsi dilemma, hogy lépjen-e valaki egy rosszul tartott állat érdekében, ha azzal konfliktust generál, hiszen családtagja, barátja, ismerőse ellen tenne bejelentést. Ha pedig mégis megszületik egy ilyen bejelentés, megvan-e a jogalkalmazónak az a lehetősége és képessége, hogy első pillantásra felismerjen pl. egy aranyporos nappaligekőt, szakállas agámát vagy roller kanárit? Illetve, még ha fel is ismeri, vajon tudja-e, hogy az adott fajnak, fajtának mire van szüksége, milyen alapvető igényei vannak a jólléte biztosítása érdekében. Kérdés tehát, hogy vajon hogyan alakulnak a „négy fal közötti állatkínzások” mutatói akkor, amikor az állatkereskedések és az ezzel foglalkozó speciális terrorista, hüllős stb. oldalak eladási mutatói egyre jobbak, az egzotikus állatok gyógyításával foglalkozó rendelők pedig annak ellenére, hogy egyre leterheltebbek, tapasztalataik egyre kiábrándítóbbak? Napjainkra rekordot dönt a leadni kívánt, vagy szélnek eresztett egzotikus állatok egyedszáma, ami ugyan eddig is jelentős volt, de az idén extrém méreteket öltött és ezt már, bármennyire igyekeznek is, nem tudják az állatvédő szervezetek megoldani, egyre többször kényszerülnek nemet mondani. (A megszököttnek vélt egyedeket pl. annak ellenére sem keresi senki, hogy számos internetes és egyéb felületen tüntetik fel, beleértve a megtalálási helyeket és azok környékét is).

ANYAG ÉS MÓDSZER

*A szerzők
munkacsoportot hoztak
létre az egzotikus
állatok sorsának
javítása érdekében*

2023 elején a Bojtár Telefonos Állatvédelmi Jogsegélyszolgálat Egyesület, az Együtt a Kisállatokért Alapítvány, a Magyar Tengerimalac-védő Közhasznú Egyesület, a Wefenn – Vadon, Szabadon, Természetesen – Vad és Egzotikus Állatmentő Alapítvány és a Papagájvilág Alapítvány az Állatorvostudományi Egyetem Laborállattudományi és Állatvédelmi Tanszékének szakmai támogatásával létrehozott egy munkacsoportot az egyre inkább divatba jövő, és a rossz tartás következtében fogyóeszközként, mindennapos állatkínzás áldozatává váló és/vagy elpusztuló egzotikus állatok sorsának javítása érdekében. A munkacsoport célkitűzése többirányú volt: az állatvédő szervezetek látókörébe került, és jellemzően az állatorvosi költségek hallatán ott is hagyott egzotikus állatokkal kapcsolatos kimutatások, statisztikák készítése, a rendelkezésre álló tapasztalatok alapján az állatvédelmi törvény jó gazda gondossága jogi fogalmának egzotikus állatokkal kapcsolatos pontosítása, továbbá mindenképpen a felelős(ebb) állattartás propagálása e fajok kapcsán. Az adatgyűjtés a nevezett szervezetek megkérdezése, ill. saját nyilvántartásaik adatbázisai alapján történt. Az adatgyűjtés jellege miatt nem végeztünk statisztikai elemzést, a kapott adatokat pedig elsősorban tájékoztató jellegűeknek, és további kutatások, felmérések kezdeti, kiinduló lépéseként értelmezzük.

*Az állatvédő
szervezeteknél hagyott
egzotikus állatokkal
kapcsolatos adatokat
gyűjtötték össze*

EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁSUK

Az **1–3. táblázat** csak a 2023 augusztusában leadott, vagy leadni kínált egzotikus állatok fajösszetételét, egyedszámát, a leadás okait, és az új tulajdonoshoz kerülésének idejét foglalja össze. Az állatkerti mentőközpontokat leszámítva – amelyek csak védett fajokat fogadnak be – kifejezetten egzotikus állatokra szakosodott mentőközpont hazánkban nem létezik, a munkacsoportban részt vevő szervezetek a már meglévő állományuk érdekében csak egészségügyi szűrésen átesett állatokat fogadnak be, ami egyre inkább megoldhatatlan anyagi terhet ró a szervezetekre. Nehezíti az egzotikus állatok mentését, hogy a szakszerű karanténózások, állatorvosi szűrővizsgálatok elengedhetetlenek az egyedek/állományok megóvása, a keresztfertőzések minimalizálása, továbbá a zoonózisok

1. TÁBLÁZAT. A 2023 augusztusában leadott, vagy leadni kívánt egzotikus állatok listája faj és egyedszám szerint hat hazai állatvédelmi alapítvány és egy állatvédelmi egyesület adatai alapján

FIGURE 1. List of exotic animals abandoned or to be abandoned according to breed and number of individuals based on the figures of six Hungarian charities and one association on animal protection

Felajánlott állatok 2023 augusztus hónapban		
Faj	Felajánlott	Átvett
Csincsilla	24	1
Degu	29	4
Egérféle	24	0
Gekkóféle	4	4
Hörcsögféle	15	4
Kígyóféle	2	2
Papagájféle	25	13
Patkány	15	0
Teknős (szárazföldi és vízi)	13	13
Tengerimalac	16	4
Összesen	167	45

2. TÁBLÁZAT. A 2023 augusztusában leadott, vagy leadni kívánt egzotikus állatok leadási okainak %-os megoszlása hat hazai állatvédelmi alapítvány és egy állatvédelmi egyesület adatai alapján

FIGURE 2. Distribution of exotic animals abandoned or to be abandoned in August 2023 according to reason of abandonment based on the figures of six Hungarian charities and one association on animal protection (%)

Leadásra felajánlás okai	
Ok	Megoszlás
Megunt	29,94%
Kéretlen szaporulat	23,35%
Időhiány	19,16%
Ismeretlen nem	11,38%
Az állat betegsége	5,39%
Rossz ivarválasztás	2,40%
Meggondolatlan beszerzés	2,40%
Tulajdonos betegsége	2,40%
Allergia	1,80%
Költözés	1,80%

Egyre nagyobb számban jelentkeznek a hullőket leadni kívánó tulajdonosok is

elkerülése szempontjából. Pl. sem a Wefenn, sem a Papagájvilág Alapítvány, sem pedig a győri Papagájmentő Alapítvány nem vállal állatorvosi szűrésen (vérvizsgálat, bélsárvizsgálat) át nem esett egyedeket, mert ez hatalmas kockázatot jelentene a már mentésbe bekerült és gondozás alatt álló valamennyi mentett állatállományra nézve, nem beszélve az embert érintő esetleges megbetegedésekről. Az emberre is veszélyes madárcsalamydiás esetek is egyre gyakoribbak, amikor már beteg állatot adnak le, vagy a karantén időszakban betegedik meg az állat.

Egyre nagyobb számban jelentkeznek a hullőket leadni kívánó tulajdonosok is, de ugyanígy számos, feltételezhetően szélnek eresztett teknőst és egyéb hullót

3. TÁBLÁZAT. A 2023 augusztusában leadott egzotikus állatok gondozásba vételének átlagos időtartama fajok szerint hat hazai állatvédelmi alapítvány és egy állatvédelmi egyesület adatai alapján

FIGURE 3. Average time of care in case of exotic animals abandoned in August 2023, based on the figures of six Hungarian charities and one association on animal protection

Gondozásban tartás átlagos ideje	
Faj	Hónap
Nagypapagáj élete végéig	--
Teknősféle	9
Gyíkféle	5
Kispapagáj	1,5
Tengerimalac	4
Egérféle	6
Hörcsögféle	3
Degu	9
Patkány	2
Csincsilla	24
Átlagos gondozásban eltöltött idő	9

Az állatleadások okai jellemzően az időhiány, megváltozott élethelyzet, allergia, az állat megbetegedése, ill. ezzel összefüggő rendszeres állatorvosi ellátás

akarnak leadni, vagy épp illegálisan megtartani. A kistrágyaság leadása, ill. krónikus betegségei és azok kezelése az idei év felére már szintén rekordot döntött. Az állatleadások okai között kiemelt indokként szerepel az időhiány, megváltozott élethelyzet, allergia, az állat megbetegedése, ill. ezzel összefüggő rendszeres állatorvosi ellátás nagy költsége és sajnos az is egyre gyakoribb, hogy ráunnak a tartott állatra. Napjainkra a helyzet odáig fajult, hogy nagyon gyakran kéri a tulajdonos egzotikus kisállata eutanáziáját, ha az pl. rendszeres csőrkorrekciót, fogcsiszolást igényelne, továbbá ha krónikus, de még kezelhető betegségét kellene gyógykezelgetni. Az ilyen, tulajdonképpen egészséges állatokon nem végezhet eutanáziát az állatorvos, hiszen ez egyfelől szembe menne a szakma szabályaival, mivel egészségügyileg nem is indokolt, továbbá a vonatkozó jogszabályokkal, azonban ha ilyenkor lemond a gazda az állatáról – ami egyre gyakrabban bekövetkezik – akkor a további, jelentős ellátási költségek és ráfordítandó munka, szintén a gondozást végző állatvédő szervezetre hárulnak [1, 4]. Az állattartók figyelmének felhívása a felelős állattartásra, ill. az erre irányuló oktatás, és munka, amelyet minden szervezet, évek óta folyamatosan végez, önmagában már egyértelműen nem elegendő, ráadásul a hozzá nem értő tartást megelőzi az egzotikus állatok gyógykezelésére szakosodott rendelők szakállatorvosai által is alátámasztható tény, hogy nagy az eleve betegen értékesített állatok száma, amikor a vásárlást követően érkezik be az állatorvosi ellátásba az egzotikus állat. Ugyanez vonatkozik az internetes hirdetésekre, amely felületeken kontroll nélkül, nagyon nagy egyedszámban hirdetik eladásra az egzotikus, azon belül is a beteg, sérült, vagy egyéb egészségügyi problémával küzdő állatokat. Az állatorvosi rendelők az állatvédő szervezeteknek többnyire adnak kedvezményeket, ami rendelónként eltérő mértékű lehet, általában az állatvédő szervezetek esetében a rendelők elengedik a vizsgálati díjat, az adott szolgáltatások árából is kedvezményt (10–15%), továbbá hosszabb fizetési haladékot (30 nap) adnak.

A vidéki és budapesti állatorvosi árak, még ha el is térnek egymástól, az nem számottevő, arról nem beszélve, hogy az egzotikus állatorvosi ellátás folyamosságának biztosítása jelenleg még Budapesten sem megoldott, nemhogy

vidéken, ahol sokkal nehezebb szakállatorvosi ellátáshoz jutni az egzotikus állatok számára. Az egzotikus állatok ellátását biztosító rendelők beruházási költségei nagyon nagyok, ugyanakkor sajnos tény, hogy az egzotikus állatok költségei – a helytelen tartási körülmények miatt kialakuló krónikus megbetegedések következtében – sok esetben olyan terheket rónak az állatok tulajdonosaira, amelyet

4. TÁBLÁZAT. A 2023 augusztusában leadott egzotikus állatok tartása során keletkezett állatorvosi költségek az adott vizsgálatra szoruló állatok arányában hat hazai állatvédelmi alapítvány és egy állatvédelmi egyesület adatai alapján

TABLE 4. Veterinary costs during care of exotic animals abandoned in August 2023, in case of a special veterinary examination based on the figures of six Hungarian charities and one association on animal protection

Átvett állatok állatorvosi költségeinek átlaga		
Költségtételek	Állatok	Összeg (Ft)
Bekerüléskori laborvizsgálatok	50%	1 260 000
Első vizsgálat és alapellátás	100%	607 500
Műszeres vizsgálat	65%	438 750
Komolyabb betegségek ellátása	20%	720 000
Ivartalanítás	60%	675 000
Napi ellátás gyógyszerek nélkül	35%	6 378 750
Összes költség		10 080 000

Az egzotikus állatok forgalmazása és a kínálati oldal nagyon szigorú, és mihamarabbi szabályozására lenne szükség

az nem képes, vagy nem kíván finanszírozni (4. táblázat).

A jelenlegi helyzettel kapcsolatban egyértelműen kijelenthető, hogy ez hosszabb távon állatjóléti szempontok figyelembevételével tarthatatlan. Olyan anyagi és kapacitásbeli terhet ró az állatvédő szervezetekre, amelyeket azok már semmilyen formában nem tudnak vállalni. A betegen forgalmazott majd rosszul tartott állatokkal kapcsolatos felelősségre vonásnál bizonyosan nem elegendő a jó gazda gondossága fogalmát további pontosítani és egyre erőteljesebb felelős állattartásra nevelő ismeretterjesztést kifejteni: elég világosan látszik, hogy a forgalmazás és a kínálati oldal nagyon szigorú, és mihamarabbi szabályozására lenne szükség.

IRODALOM

1. 1998. évi XXVIII. törvény az állatok védelméről és kíméletéről, 3.§ (8)

2. 2012. évi C. törvény a Büntető Törvénykönyvről, 244.§. (1) és (3)

3. Fodor K, Kajó C, Markus G (2023) A szaporítótételek büntetőjogi és polgári jogi oldala. Jegyző és közigazgatás XXV. évfolyam 1.

4. 2016. évi CL. törvény az általános közigazgatási rendtartásról 71.§ (1)

5. 348/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet a védett állatfajok védelmére, tartására, hasznosítására és bemutatására vonatkozó részletes szabályokról

6. 292/2008. (XII. 10.) Korm. rendelet a veszélyeztetett vadon élő állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelmét szabályozó nemzetközi európai közösségi jogi aktusok végrehajtásának egyes szabályairól

7. 2003. évi XXXII. törvény a Washingtonban, 1973. március 3. napján elfogadott, a veszélyeztetett vadon élő állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelméről szóló egyezmény kihirdetéséről

8. 2012. évi CXXXVII. törvény a Washingtonban, 1973. március 3. napján elfogadott, a veszélyeztetett vadon élő állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelméről szóló egyezményhez fűzött fenntartásról és az egyezmény módosításának kihirdetéséről

9. 85/2015. (XII. 17.) FM rendelet a veszélyes állatfajokról és egyedeik tartásának szabályairól

10. Szabó E (2012) A Washingtoni Egyezmény magyarországi gyakorlata állatorvosi szemmel. Szakdolgozat, SZIE, ÁOTK, Budapest

Közlésre érkező: 2023. okt. 3.



GRASSLANDHU

ÉRTÉKES GYEPEINK A BIOLÓGIAI SOKFÉLELÉSÉG SZOLGÁLATÁBAN



A **LIFE IP GRASSLAND-HU**
(LIFE17 IPE/HU/000018) projekt
az Európai Unió LIFE programjának
támogatásával valósul meg.



- › VIDÉKFEJLESZTÉS
- › AGRÁRSZAKKÉPZÉS
- › TERMÉSZETMEGŐRZÉS
- › KÖRNYEZETVÉDELEM