**ÁLLATORVOSTUDOMÁNYI EGYETEM**

**TENYÉSZETEKBEN ÉS EGYEDÜL TARTOTT KUTYÁK GIARDIA-FERTŐZÖTTSÉGÉNEK VIZSGÁLATA**

**Írta:**

**dr. Kovács Kornél**

**Témavezető:**

**Dr. Farkas Róbert**

**tanszékvezető egyetemi tanár**

**2016**

**BUDAPEST**

**Tartalomjegyzék**

1. Bevezetés 3
2. Irodalmi áttekintés 4
	1. A giardiák nevezéktana és rendszertana 4
	2. A *Giardia duodenalis* morfológiája és fejlődésmenete 6
	3. A giardiosis közegészségügyi jelentősége 8
	4. A kutyák *Giardia*-fertőzöttségével kapcsolatos ismeretek 9

2.4.1. Kórfejlődés és klinikum 9

 2.4.2. Kórjelzés 10

 2.4.3, Gyógykezelés és megelőzés 11

1. Anyag és módszer 13
	1. Mintagyűjtés 13
	2. A bélsárminták laboratóriumi vizsgálata 13
2. Eredmények 16
	1. A vizsgált kutyák adatai 16
	2. A fertőzöttek száma 17
	3. A fertőzöttek kor szerinti megoszlása 18
	4. A fertőzöttek ivar szerinti megoszlása 20
	5. A vizsgált állatoknál megfigyelt klinikai tünetek 21
	6. A kutyák vizsgálat előtti parazitaellenes kezelésével kapcsolatos adatok 22
	7. A fertőzöttek fajtái 22
3. Megbeszélés 23
4. Összefoglaló 26
5. Abstract 27
6. Irodalom 28

9. Köszönetnyilvánítás 32

Mellékletek

1.1 melléklet: mintázott kutyák részletes adatai – Berettyóújfalu 33

1.2 melléklet: mintázott kutyák részletes adatai – Biharkeresztes 35

1.3 melléklet: mintázott kutyák részletes adatai – Püspökladány 37

2. melléklet: mintánkénti vizsgálati eredmények 39

Szerzői jogi nyilatkozat 40

1. **Bevezetés**

Korunkban sok helyen folyamatosan változik a hagyományos kutyatartás. Ma már vidéken is egyre többen családtagként, mindennapi életük aktív részeseként tartják a kutyákat. Ezzel a változással egyidejűleg szükségessé vált a kutyák egészségét kedvezőtlenül befolyásoló kórokozók eddigieknél alaposabb vizsgálata. Különösen azoké, amelyek veszélyt jelentenek az emberek számára is. A napjainkban mind gyakrabban használt „One World One Health” kifejezés is arra utal, hogy a korábbiaknál nagyobb figyelmet kell fordítani a zoonózist okozó kórokozók vizsgálatára. Régóta tudott, hogy ezek közé tartoznak a giardiáknak nevezett egysejtűek, amelyek leggyakrabban a kölyökkutyákban okoznak hasmenéssel járó bélgyulladást. A parazita tünetmentes hordozása s ezzel egyidejűleg a fertőzést okozó cysták ürítése a felnőtt állatokban gyakoribb. Molekuláris biológiai módszerekkel történő vizsgálatok alapján ma már tudjuk, hogy a kutyák fertőzöttségét olyan *Giardia* genotípusok is okozhatják, amelyek embert is fertőzhetnek. Ezek különösen azok számára jelentenek veszélyt, akiknek az immunrendszere veleszületett vagy későbbi okok miatt nem tud védekezni a kórokozók ellen.

Számos nemzetközi tudományos közlemény arról számolt be, hogy a giardiák világszerte elterjedtek. A kutatók gyakran állapítják meg a kutyák fertőzöttségét. A társállatokkal foglalkozó hazai állatorvosok több-kevesebb ismerettel bírnak a giardiosisról, de a mai napig alig rendelkezünk adatokkal arról, hogy ezek az egysejtűek a különféle korú kutyák között milyen gyakorisággal fordulnak elő. Nem ismert, hogy a kölyökkori hasmenés oktanában milyen szerepet töltenek be ezek az egysejtűek, s különösen az nem, hogy a fertőzöttekben előfordulnak-e, s milyen arányban a zoonotikus jelentőségű genotípusok.

Egy megye három településén tartott 3-3 tenyészet, valamint egyedileg tartott 10-10 fiatal és 10-10 idősebb kutya *Giardia*-fertőzöttségét vizsgáltam a parazita koproantigénjeinek a kimutatásával. Munkám során arra törekedtem, hogy a külföldi tanulmányokhoz képest jóval kevesebb – így korlátozottan reprezentatív – bélsárminta vizsgálatával, ha szerény mértékben is, hozzájáruljak a kutyák giardiosisával kapcsolatos ismereteink bővüléséhez.

1. **Irodalmi áttekintés**
	1. **A giardiák nevezéktana és rendszertana**

Az Anthony van Leeuwenhoek által 1681-ben felfedezett giardiáknak nevezett egysejtű élősködők rendszertana az előző 100 évben ellentmondásos volt, mivel több nevet is használtak ugyanazon faj megnevezésére. Emiatt nem volt egyértelmű, hogy e paraziták milyen gazdakörrel rendelkeznek, melyiknek van közegészségügyi jelentősége. A bántalom járványtana számos kérdésben tisztázásra várt. Az első részletes leírást Lambl csaknem két évszázaddal később, 1859-ben közölte a parazitáról, amelyet *Cercomonas intestinalis* néven írt le. A *Giardia* nevet elsőként 1882-ben Kunstler használta. A fénymikroszkóppal elkülöníthető morfológiai jellegzetességeik alapján három *Giardia-*fajt különítettek el, elsőként a *Giardia duodenalis-*t, amelyet egyesek *G. intestinalis* vagy *G. lamblia* néven is neveztek. A másik két faj a *G. muris* és a *G. agilis* volt. A molekuláris technikák fejlődése tette lehetővé a *Giardia*-fajok napjainkban ismert taxonómiai rendjét (Thompson and Monis, 2011).

A *Giardia*-fajok rendszertani besorolása (Hornok, 2014):

* Domén: Eukarya
* Csoport: Achaezoa
* Törzs: Metamonada
* Rend: Diplomonanida
* Család: Hexamitidae
* Nem: Giardia

A diplomonanidák komplex sejtmaghoz kapcsolódó kariomastigontával, két sejtmaggal és egyedi bilaterális szimmetriával rendelkeznek. Továbbá jellemző rájuk a 4 sejtmagot tartalmazó reproduktív cysta képzése, mely elősegíti az újabb gazdaállatokban történő megtelepedést. A hexamitidák parazitikus vagy komenzalista életmódot folytatnak az emlősök, madarak, hüllők és halak szervezetében. Parazita életmódot folytató néhány fajuk fertőzéseket, nem ritkán megbetegedéseket okoz emberekben és házi állatokban. Közös jellemzőjük a körteforma alak, a bilaterális szimmetria, a két egyforma, egymás mellett elhelyeződő sejtmag, a cytoplazmákon belüli, barázdált axonéma és a 6-8 ostor (parasite.org.au/para-site/text/giardia-text.html, letöltve: 2016.08.10.)

A morfológiai jegyek és a sejtmag szerkezete alapján jelenleg a következő hat *Giardia*-faj ismert:

* *G. duodenalis,* gazdakör: emlősök köztük ember,
* *G. agilis,* gazdakör: kétéltűek,
* *G. microti* és *G. muris*, gazdakör: rágcsálók,
* G. psittaci és *G. ardeae,* gazdakör: madarak.

Köz- és állategészségügyi szempontból a legnagyobb jelentősége a *G. duodenalis-*nak van. Molekuláris biológiai módszerekkel a faj nyolc genotípusa különíthető el (Hornok, 2014).

**Genotípus Gazdaszervezet**

A és B ember, különbféle emlősök, madarak

C és D kutya

E kérődzők, sertés

F macska

G rágcsálók

H tengeri gerincesek.

Zoonotikus potenciálja csak az A és B genotípusoknak van (Thompson, 2004).



1. **ábra. A *G. duodenalis* két fejlődési stádiuma**

(forrás: parasite.org.au/para-site/text/giardia-text.html)

**2.2. A *Giardia duodenalis* morfológiája és fejlődésmenete**

A parazitának két fejlődési stádiuma ismert, a **trophozoita** (vegetatív forma) és a **cysta** (reproduktív forma) (1. ábra). A trophozoiták körte alakúak (2. ábra), hosszuk 12-15µm, 4 pár ostorral (elülső, hátulsó, caudális és ventrális), kidomborodó, ventrális adhéziós tapadókoronggal, 2 hosszanti axonémával (axostyl) és tangenciálisan elhajlott 2 mediális testtel rendelkeznek. A cysták tojásdad vagy ellipszis alakúak, 9-15µm hosszúak, 7-10µm szélesek, 4-4 sejtmagot, axonémát és központi testecskét tartalmaznak. Egy cystából két trophozoita szabadul ki.

 

központi testecske

caudális ostor

sejtmag

hátulsó ostor

elülső ostor

ventrális ostor

bazális testecskék

ventrális

tapadókorong

1. **ábra. A trophozoiták testfelépítése**

(forrás: <http://www.desimd.com/health-education/digestive-disorders/protect-yourself-from-giardiasis-intestinal-infection>, letöltve 2016.08.10.)

A fertőző alak a cysta, amely szájon át jut a gazdaszervezetbe (3. ábra). A fertőzés forrásai a cystákkal fertőzött víz, élelmiszer, különböző tárgyak felületei. A gazdaszervezet vékonybelében a trophozoiták kiszabadulnak a cystákból és kettéosztódással szaporodnak akár 10-15 percenként újból és újból. A béltartalommal tovasodort, jócskán felszaporodott gardiák között génkicserélődés mehet végbe. Amerikai kutatók megállapították, hogy ez az esetek nagyjából 20%-ában bekövetkezik, de az arányt maguk is alábecsültnek vélik az általuk használt fluoreszceinnel festett génszakaszok vizsgálatán alapuló módszer korlátai miatt (Carpenter és mtsai, 2012).

az ürülékkel szennyezett vízzel és eleséggel cysták kerülnek be a szervezetbe



trophozoita

a trophozoiták megjelennek a vékonybélben

cysta

cystaképződés

a trophozoiták a bélbolyhok felszínén élnek

a cysták kiürülnak a bélsárral

1. ábra. **A *Giardia* fejlődésmenete**

(forrás: <http://veteriankey.com/giardiasis/>, letöltve 2016.10.29.)

Kutyában a *Giardia* praepatens időszaka 3-10 nap. Az cystaképződés a vastagbélben zajlik, majd 5-7 napon belül megkezdődik a cystaürítés (Ballweber és mtsai, 2010), és napokig, de akár hetekig is fennáll. Gyakori az intermittáló cystaürítés, ami megnehezíti a kórjelzést, mert fals negatív eredményekre vezethet a fertőzöttség megállapításában (Thompson és mtsai, 2008; Patton, 2013).

A cysták rendkívül ellenállóak a környezetben. A vízben hónapokig túlélnek, és ellenállnak a klórozásnak is (Lane és Lloyd, 2002). A fertőződés szempontjából nem csak a cystákkal kontaminált víz aggályos, de az ilyen vizekben történő úszás, valamint a fertőzött vízzel mosott élelmiszer fogyasztása (ill. fertőzött személy által készített élelmiszer) szintén forrása lehet a fertőződésnek. Napjainkban a giardiosist az egyik legfontosabb ún. „waterborn disease”-ként tartják számon a világban (Olson és mtsai, 2010).

**2.3. A giardiosis közegészségügyi jelentősége**

A *Giardia* *duodenalis* világszerte széles körben előfordul. A humán egészségügyben a leggyakrabban kitenyésztett bélparazita, a fejlődő országokban különösen a kiskorú gyermekekben gyakori (Szénási és mtsai, 2007). A fejlett országokban leginkább a fejlődő országokba utazók, az uszodákba rendszeresen járók, a fertőzött, magatehetetlen emberek pelenkázását végző személyek, valamint a társállattartók vannak kitéve a fertőződés veszélyének (Minetti és mtsai, 2015).

A giardiosis háziállatokban is jelentős, az egyik leggyakoribb parazitózisnak számít. Újabb vizsgálatok bebizonyították, hogy bennük is megtelepedhetnek és tüneteket is okozhatnak az ember fertőzéséért felelős A és B genotípusok (Traub és mtsai, 2004; Inpankaew és mtsai, 2007). Jelenlegi ismereteink szerint a többi genotípus nem lehet okozója az ember giardiosisának, noha van ellenpélda. 2015-ben Szlovákiában leírtak egy esetet, amikor egy krónikus hasmenésben szenvedő nő bélsárvizsgálatának alkalmával a kutyában előforduló C genotípust mutatták ki PCR módszerrel (Štrkolcová és mtsai, 2015).

Leonhard és munkatársai (2007) Németországban végeztek vizsgálatokat. Hatvan *Giardia*-pozitív kutya bélsár mintájának 60%-ában zoonotikus A genotípusba, 12%-ában C és D genotípusba tartozó, a fennmaradó 28%-ban vegyes fertőzöttséget találtak. Ez arra utal, hogy az urbanizált környezetben a zoonotikus *Giardia*-faj egyik rezervoárja a kutya lehet (Thompson és mtsai, 2008). A két közlemény hangsúlyozottan felhívja a figyelmet a kutyák A genotípussal való fertőzöttségének közegészségügyi kockázatára. E genotípusnak a kutya és az ember közötti terjedési módja alig ismert (Thompson és mtsai, 2008). Kivételt azok az életközösségek jelentenek, amelyekben az ember és a kutya élettere viszonylag zárt és egybeesik (pl. assami teatermelő közösségek Indiában és a bangkoki templomi közösségek) (Traub és mtsai, 2004; Inpankaew és mtsai, 2007; Thompson és mtsai, 2008). Ezek és az ezekhez hasonló tanulmányok felhívják a figyelmet a „visszafelé irányuló zoonotikus átvitel” (antropozoonózis) jelentőségére, melyet fokozottan figyelembe kell vennünk, ha teljességében meg akarjuk érteni a giardiák járványtanát (Thompson és mtsai, 2016).

**2.4. A kutyák *Giardia*-fertőzöttségével kapcsolatos ismeretek**

A giardiosis a kutyák egyik leggyakoribb parazitózisa. Egy több nyugat-európai ország adatait felölelő tanulmány szerint a giardiosis prevalenciája14,62-28,47% volt. A hím állatok körében kissé gyakrabban fordult elő. A félévesnél fiatalabbak kutyák 42,86%-a, míg az öt évnél idősebbeknek csak 12,38%-a volt fertőzött. A legtöbb fertőzött egyed (34,37%) a menhelyeken volt, a tenyészetek 26,88%-ban fordult elő a parazita (Epe és mtsai, 2010.) Észak-olaszországi vizsgálatokban azt találták, hogy a városi és a vidéki környezetben élő kutyák között a giardiák a leggyakrabban előforduló bélparaziták, a fertőzöttek aránya 16-25% volt (Zanzani és mtsai, 2014). Németországi adatok szerint a *Giardia*-fertőzöttség prevalenciája átlagosan 18,6%-os volt a vizsgált kutyapopulációkban (Barutzki és Schaper, 2011). Szlovákiában végzett fénymikroszkópos vizsgálatok szerint a fiatalabb kutyák 69,1%-a, míg az idősebbek 36,9%-a volt fertőzött (Galdova és mtsai, 2011). Direkt immunfluoreszcens vizsgálatokkal megállapították, hogy a kanadai parkokban sétáltatott ebek 24,7%-a volt fertőzött (Smith és mtsai, 2014). Koproantigének ELISA vizsgálatával végzett hazai felmérés során az ország dél-nyugati és középső tájainak kenneljeiben és menhelyeiben élő fiatal kutyák 58,8%-át találták fertőzöttnek (Szénási és mtsai, 2007).

**2.4.1. Kórfejlődés és klinikum**

A *Giardia*-fertőzöttség megnövekedett bélhám permeabilitással, megnövekedett intraepiteliális limfocita-migrációval és T-lymfocita aktivációval jár. A trophozoiták toxinjai és az aktivált T-sejtek együttesen okozzák a bélbolyhok kefeszegélyeinek diffúz megrövidülését, és ezzel együtt csökkentik a vékonybél kefeszegély-enzimeinek (lipáz, némely proteázok és disszaharidázok) aktivitását. A diffúz kefeszegély rövidülés az absorptiós felületek csökkenéséhez, és ennek eredményeként csökkent víz, elektrolit és tápanyag felszívódáshoz vezet. Az absorptiós felületek és a kefeszegély-enzimek aktivitásának együttes csökkenése hasmenést és fejlődésben történő visszamaradást okoz. A csökkent lipáz aktivitás és a Liberkühn-mirigyek által termelt mucinózus váladék okozza a steathoroeás és nyálkás hasmenést, mely a giardiosis vezető tünete (Patton, 2013).

Klinikai tünetekben mutatkozó giardiosis leginkább 1-6 hónapos korú kutyákban alakul ki. A tüneteket nagyban befolyásolja a kórokozó virulenciája, továbbá a gazdaszervezet fejlettsége, immunstátusza, tápláltsági állapota és a konkurens fertőzések (Thompson, 2004). Kutyakölykökben a leggyakoribb tünet az első három hét folyamán jelentkező világos, zsíros-nyálkás, bűzös, heveny vagy idült jellegű hasmenés. Ezt kísérheti hányás, hasi fájdalom, meteorismus, dehydratio, a súlygyarapodás vagy a testsúly csökkenése. Extrém esetekben a *G. duodenalis* exocrin hasnyálmirigy-elégtelenséget is okozhat (Hornok, 2014). A tünetmentes cystaürítés lényegesen gyakoribb, mint a klinikai giardiosis (McDowall és mtsai, 2011).

**2.4.2. Kórjelzés**

 Jelenleg a legelfogadottabb diagnosztikai módszer a cysták felszíndúsítást követő mikroszkópos vizsgálata. Ez azonban megfelelő laboratóriumi hátteret, sok időt és jól képzett, nagy tapasztalattal rendelkező vizsgálószemélyzetet követel meg. A módszer hátránya az is, hogy a szakaszos cystaürítés miatt egy vizsgálattal nem mindig lehet megállapítani a fertőzöttséget (Thompson, 2004; Lappin, 2006).

Az állatorvosi rendelőkben elterjedőben lévő módszer a kutya bélsarában megjelenő *Giardia* antigén kimutatása kereskedelemben is kapható gyorstesztekkel, amelyek ELISA, valamint immunkromatográfiás eljáráson alapulnak (Fiechter és mtsai, 2012). Ezek előnye, hogy gyorsan, rendelői körülmények között vagy az állat tartási helyén is elvégezhetőek, nem igényelnek műszerezettséget, különösen nagyfokú jártasságot, továbbá gyorsan kivitelezhetőek és nagyszámú mintát lehet rövid idő alatt megvizsgálni. Az ELISA gyorsteszt szenzitivitása 92%, a specificitása 99,8% (Groat és mtsai, 2003; Epe és mtsai, 2010). A fertőzöttséget okozó giardiák genotípusát azonban csak molekuláris biológiai módszerekkel lehet azonosítani.

Az elhullott állatok makroszkópos boncolási leletére a vékonybél hurutos gyulladása, cholecystitis, cholangitis, icterus és granulomatózus hepatitis jellemzők (Hornok, 2014).

**2.4.3. Gyógykezelés és megelőzés**

A nitroimidazol származékok közül a ronidazol és a metronidazol (Klion) bizonyult hatásosnak, de utóbbi a mellékhatásai (hányás, anorexia, progresszív neurotoxicitás) és a vele szemben növekvő rezisztencia miatt ma már nem tartozik az elsődlegesen ajánlott szerek közé (Thompson és mtsai, 2008; Patton, 2013). A fenbendazol biztonságos és hatásos. A pirantel, a praziquantel és a fenbendazol tartalmú kombinációk öt esetből ötnél megszűntették a cystaürítést (Lappin, 2006). A nitaxozanid és paromomycin kombinációja a humán gyógyászatban vezetett jó eredményre, azonban az aminoglikozidok csoportjába tartozó paromomycin használata kontraindikált kutyáknál, ha véres a bélsár, mert felszívódva veseelégtelenséghez vezethet (Lappin, 2006).

A tudományos közvélemény az immunprofilaxistól várta a giardiosis leghatékonyabb megelőzését, azonban a vakcinázás nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket. Kevés tudományos értékű tanulmány foglalkozik a *Giardia*-ellenes vakcinák ismertetésével, ami nem is csoda. A kezdeti nagy lelkesedés ellenére is mindössze két vakcinát fejlesztettek ki, amelyekkel kutyákat és macskákat lehetett vakcinázni, de egyetlen tanulmány sem bizonyította, hogy hatásosak voltak a *Giardia*-fertőzöttség gyérítésében, így forgalmazásukat felfüggesztették (Lappin, 2011). Jó példa erre a Kanadában az Ayerst által kifejlesztett, inaktivált trophozoitákat tartalmazó „GiardiaVax”, amely nem bizonyult hatásosnak a tünetmentes *Giardia* hordozás megszüntetésében (Anderson és mtsai, 2004).

A kiegészítő terápia fontos elemeként meg kell említenünk a rostkiegészítést, mely segíti a hasznos mikroflóra növekedését, valamint csökkenti a giardiák bél-mikrobolyhokhoz tapadásának esélyét. A természetes fertőződés átvészelése nem jár immunológiai védettséggel, a kontaminált környezetből történő újrafertőződés lehetősége igen nagy (Lappin, 2006; Fiechter, 2012). A visszatérő esetekben vagy a perzisztensnek bizonyuló fertőzöttség esetén gondolni kell a következő háttérbetegségekre: IBD (inflamatory bowel disease), a bélflóra diszbalansza (bacterial overgrowth), EPI (exocrine pancreatic insuficiency) és az immunhiányos állapotokra (Lappin, 2006).

Újabb kísérletek eredményei kapcsán arról számoltak be, hogy egy komplex eljárási módszer jobb és megbízhatóbb eredményeket ad a kezelésben, valamint lehetőséget teremt az újrafertőződések megszakítására. Az eljárás három összetevőből áll. Első az állatok kezelése Ronidazollal (szintén nitroimidazol származék, de kevésbé toxikus, mint a metronidazol). A másik része az eljárásnak a kutyák környezetének (kennelek és felszerelés) fertőtlenítése 4-klór-M-krezolt tartalmazó fertőtlenítőszerrel, és végül a harmadik a kutyák fürösztése 4% klórhexidin-diglukonát tartalmú fertőtlenítő samponnal. Az ezzel a módszerrel kezelt állatokban az utolsó kezelést követően 33 nappal később következett be újrafertőződés. Hagyományos, csak gyógyszeres kezelés esetén azonban az újrafertőződés sokkal hamarabb tapasztalható. Mindezek ismeretében úgy tűnik, hogy a giardiák elleni küzdelem szélmalomharc, de ennek nem a gyógyszer-rezisztencia az oka (Fiechter és mtsai, 2012).

A szakirodalom alapján a kutyákban előforduló giardiosis megelőzésének legfontosabb szempontjai:

1. A klinikai tüneteket mutató kutyák gyógyszeres kezelése, fertőtlenítő samponnal történő fürösztése.
2. A kennelek és a kutyák környezetének tisztán tartása, rendszeres fertőtlenítése, és az általános higiéniai szabályok betartása és betartatása.
3. Kerülni kell a kutyák (főleg a növendékek) stressznek való kitettségét, az immundeficites állapotok kialakulását.
4. Kerülni kell a kutyák jártatását, futtatását és edzését bélsárral szennyezett területeken, parkokban és kutyafuttatókban.
5. Szükség van az adott földrajzi régióban a parazita előfordulásának a vizsgálatára, és előfordulása esetén kezelni kell a tünetmentesen hordozó és terjesztő kutyákat.
6. Meg kell akadályozni a kutyák fertőződés szempontjából aggályos vizekben történő fürdetését, úsztatását.
7. Az állatok itatására vagy eleségük elkészítéséhez ismeretlen eredetű vizet csak forralás után szabad használni.
8. *Giardiával* fertőzött emberek ne készítsék elő a kutyák eleségét.
9. Kerülni kell, hogy a kutyák *Giardia-v*al fertőzött, magatehetetlen emberek közelében legyenek.

**3. Anyag és módszer**

**3.1. Mintagyűjtés**

A vizsgálathoz szükséges bélsármintákat Hajdú-Bihar megye három településén, Berettyóújfaluban (47°13'10.7" N, 21°32'10.6" E), Biharkeresztesen (47° 7' 48.4"N, 21° 43' 18.9" E) és Püspökladányban (47° 19' 17.9" N, 21° 7' 6.9"E) tartott kutyákból gyűjtöttem. A kutyánként egy alkalommal végzett mintagyűjtés 2016 februárja és májusa között történt. Állatonként frissen ürített, kb. mogyorónyi mennyiségű bélsármintát latexkesztyűvel gyűjtöttem. Ennek során mintánként külön kesztyűt használtam ügyelve arra, hogy a minta a bélsár környezettel nem érintkező részéből származzon. A bélsármintákat az állat egyedi jelével ellátott műanyag tégelyekbe helyeztem. A mintavétellel egyidejűleg kitöltöttem egy előzetesen elkészített adatlapot. Ez a következőket tartalmazta: tulajdonos neve, lakcíme, az állat neve, fajtája, kora, neme, van-e, ill. előfordult-e hasmenés, végeztek-e féregtelenítést az állatnál, s ha igen, úgy mivel és mikor. Ezek az adatok településenként az 1.1, 1.2 és 1.3 mellékletekben találhatók.

Településenként a következő állatokból történt mintagyűjtés:

* 3 tenyészetben a szoptató szukától és 2-6 hetes korú 4-4 kölykétől. Összesen:15

minta.

* 10 tulajdonos egyedileg tartott 3-12 hónapos korú növendékétől. Összesen:10 minta
* 10 tulajdonos egyedileg tartott, 1 évesnél idősebb kutyájától. Összesen:10 minta.

A bélsárminták szállítása jégakkus hűtőtáskában történt, a vizsgálatok megkezdéséig 4 ºC-os hőmérsékletű hűtőszekrényben voltak tárolva.

**3.2. A bélsárminták laboratóriumi vizsgálata**

A bélsármintákat az Állatorvostudományi Egyetem Parazitológiai és Állattani Tanszékén vizsgáltam. A bélsárban előforduló *Giardia* antigén kimutatása a Zoetis LLC (Florham Park, New Jersey, USA) licence alapján az Operon S.A. (Cuarte de Huerva, Zaragoza, Spain) által gyártott Wittness® Giardia nevű gyorsteszttel történt (4. ábra). A bélsármintából kioldott koproantigén és a tesztlemezhez kötött monoklonális ellenanyag közötti reakciót színváltozás követi (5. ábra), mely szabad szemmel is látható. Az eredményt a gyártó által meghatározott várakozási idő lejárta után lehet leolvasni.



**4. ábra. A Witness® Giardia gyorsteszt gyári csomagolása és tartozékai**

(forrás: [elasa.expandit.es](https://www.google.hu/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=imgres&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjxg72Rh_TOAhUBiiwKHRe-AtoQjB0IBg&url=http%3A%2F%2Felasa.expandit.es%2Flink.aspx%3FProductGuid%3D04561%26GetGroup%3D1&psig=AFQjCNH_NEIAUXDA-6WWkQwuj5eEMdmG_g&ust=1473021579384454))



**5. ábra. Pozitív reakciót mutató tesztlemez**

A minta-előkészítő pipetta felső vattadugós részét eltávolítottam, az alsó részt (műanyagcső) a rajta lévő jelzésig feltöltöttem extrakciós pufferrel. A felső részre vékony bélsárbevonatot vittem fel a mintából úgy, hogy a vattadugó teljes felületét bélsár borította. Ezután a vattás részt belehelyeztem a puffert tartalmazó csőbe, erősen belenyomtam, majd 5-10 másodpercig ráztam, hogy az extrakció megfelelő legyen. A tesztlemezen két ablak van: a kisebb, szabályos kör alakúba kell elhelyezni a vizsgált mintát, a téglalap alakú a leolvasó ablak. A tesztlemez arra alkalmas részére felírtam a minta sorszámát, majd vízszintes felületre helyeztem. Egy határozott mozdulattal letörtem a minta-előkészítő pipetta felső szárát a kék jelölésnél, hogy az extrahált, pufferoldatos minta csöppenthető legyen. Ezután a minta-előkészítő pipettát felfelé tartva, szükség esetén – enyhe nyomást gyakorolva a csőre – 5 csepp extrahált mintát cseppentettem a tesztlemez kör alakú ablakába, és 5 perc múlva leolvastam a vizsgálat eredményét. Amennyiben a leolvasó ablak jobb oldali részében kék színű függőleges csík jelenik meg, úgy ez azt jelzi, hogy a teszt érvényes. Ennek hiányában a teszt értékelhetetlen, meg kell ismételni egy másik tesztlemezzel. A kék csíkkal egyidejűleg vagy egy kicsit később az ablak bal oldali részén megjelenő rózsaszínű függőleges csík azt jelzi, hogy a minta *Giardia* antigént tartalmaz (5. ábra).

Az eredmények bemutatásához és a grafikonok elkészítéséhez a Microsoft Office programcsomag Excel nevű táblázatkezelő programját használtam (Microsoft, Redmond, Washington, USA).

**4. Eredmények**

**4.1. A vizsgált kutyák adatai**

A három településen megvizsgált 105 kutya ivar szerinti megoszlása a következő volt: 66 (62,9%) szuka és 39 (37,1%) kan. Az 1. táblázatban, a 6. és 7. ábrán, valamint az 1.1, 1.2, és 1.3 mellékletekben látható a mintázott kutyapopulációk átfogó és részletes kormegoszlása.

1. **táblázat. Az egyedileg tartott növendék és felnőtt állatok kormegoszlása**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Biharkeresztes | Berettyóújfalu | Püspökladány |
| Növendékek | 5 – 11 hónap | 4 – 11 hónap | 3 – 11 hónap |
| Felnőtt kutyák | 13 hónap – 10 év | 17 hónap – 8 év | 2-9 év |

**4.2. A fertőzöttek száma**

A három településen vizsgált 105 kutya közül24 (22,9%) volt fertőzött (2. táblázat, 8. ábra és 2. mellélet). A fertőzöttek fele tenyészetekben, a másik fele az egyedileg tartottak között volt.

**2. táblázat. A településenként vizsgált összes állat *Giardia*-fertőzöttsége koproantigén kimutatása alapján**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Biharkeresztes** | **Berettyóújfalu** | **Püspökladány** | **Összesen** |
| **Korcsoport** |  n | f |  n | f |  n | f |  n | f |
| Szuka |  3 | 0 |  3 | 1 (33,3%) |  3 | 0 |  **9** |  **1 (11,1%)** |
| Kölyök |  12 | 4 (33,3%) |  12 | 0 | 12 | 7 (58,3%) |  **36** | **11 (30,6%)** |
| 3-12 hónapos  |  10 | 0 |  10 | 2 (20.0%) | 10 | 5 (50.0%) |  **30** |  **7 (23,3%)** |
| > 12 hónapos |  10 | 1 (10.0%) |  10 | 2 (20.0%) | 10 | 2 (20.0%) |  **30** |  **5 (16,7%)** |
| **Összesen** |  **35** | **5 (14,3%)** |  **35** | **5 (14,3%)** | **35** | **14 (40.0%)** | **105** | **24 (22,8%)** |

n: vizsgált kutyák száma f: fertőzöttek száma (%)

A legtöbb fertőzött állatot Püspökladányban találtam, ahol a 35 kutya közül 14 (40,0%) volt szeropozitív. Biharkeresztesen és Berettyóújfaluban a fertőzöttség prevalenciája közel egyharmaddal volt kisebb (14.3%) (2. táblázat és 9. ábra).

**4.3. A fertőzöttek kor szerinti megoszlása**

A kilenc tenyészetben megvizsgált szoptatós szukák közül egynél Berettyóújfaluban adott pozitív reakciót a teszt. A kölyökkutyák voltak a legfertőzöttebbek, 36 közül 11 (30,6%), de a Berettyóújfaluban megvizsgált három tenyészet egyikében sem fordult elő fertőzöttség. A másik két településen vizsgált 3-3 alom 4-4 kölyökének a fertőzöttségét az 3. táblázat foglalja össze.

1. **táblázat. A *Giardia*-fertőzött kölykök száma (%) a településenként**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Település** | **Alom.** | n | f |
| **Biharkeresztes** | 1.  | 4 | 0 |
| 2.  | 4 | 3 (75,0%) |
| 3.  | 4 | 1 (25,0%) |
| **Berettyóújfalu** | 1.  | 4 | 0 |
| 2. | 4 | 0 |
| 3.  | 4 | 0 |
| **Püspökladány** | 1.  | 4 | 2 (50,0%) |
| 2.  | 4 | 3 (75,0%) |
| 3.  | 4 | 2 (50,0%) |

n: vizsgált kutyák száma f: fertőzöttek száma (%)

A településenként egyedileg tartott, 1 évnél fiatalabb, ill. ennél idősebb kutyák vizsgálatának az eredményét a 4. táblázatban foglaltam össze. A 60 kutya egyötöde, 12 volt fertőzött. A korcsoportonként vizsgált 30-30 állat közül kettővel több volt szeropozitív a fiatalabbak között. A két korcsoporton belül a fertőzöttek korszerinti megoszlását az 10. és 11. ábra mutatja.

1. **táblázat. A településenként egyedileg tartott kutyák fertőzöttsége**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Biharkeresztes** | **Berettyóújfalu** | **Püspökladány** | **Összesen** |
| **Korcsoport** | n | f | n | f | n | f | n | f |
| 3-12 hónapos | 10 | 0 | 10 | 2 (20,0%) | 10 | 5 (50,0%) | 30 | 7 (23,3%) |
| > 12 hónapos | 10 | 1 (10,0%) | 10 | 2 (20,0%) | 10 | 2 (20,0%) | 30 | 5 (16,7%) |
| **Összesen** | 20 | 1 (5,0%) | 20 | 4 (20,0%) | 20 | 7(35,0%) | 60 | 12 (20,0%) |

**4.4. A fertőzöttek ivar szerinti megoszlása**

A huszonnégy pozitív állatból 15 (62,5%) szuka és 9 (37,5%) kan volt. Településenként a fertőzött egyedek ivar szerinti számát az 5. táblázatban foglaltam össze.

1. **táblázat. A fertőzött egyedek ivarszerinti megoszlása településenként**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Biharkeresztes | Berettyóújfalu | Püspökladány | Összesen |
| Szuka | 2 (8,3%) | 4 (16,7%) | 9 (37,5%) | 15 (62,5%) |
| Kan | 3 (12,5%) | 1 (4,2%) | 5 (20,8%) | 9 (37,5%) |
| Összesen | 5 (20,8%) | 5 (20,8%) | 14 (58,3%) | 24 (100%) |

**4.5. A vizsgált állatoknál megfigyelt klinikai tünetek**

A vizsgált 105 kutyából 10-nek (9,25%) volt vékonybél eredetű hasmenése (híg, bűzös, de vért nem tartalmaz). Ezek közül 4 volt *Giardia*-pozitív, a 24 szeropozitív kutya 16,7%-a: 3 darab öthetes korú kölyök egy biharkeresztesi alomban, ahol a szuka és a 4. kölyök negatív volt; a negyedik *Giardia*-pozitív és hasmenéses egyed egy szoptatós szuka volt Berettyóújfaluban, de a kölykeinél nem mutatkoztak tünetek, a tesztjeik eredménye negatív volt. A többi (6) hasmenéses egyed *Giardia*-negatív volt, a 81 negatív kutyára kivetítve ez 7,4% (lásd 12. ábra). A tüneteket mutató állatok mindegyikénél ‒ antibiotikumos kezelést követően ‒ megszűntek a tünetek. Összesen 20 (83,3%) olyan kutya volt, amelyeknél klinikai tünetek nem mutatkoztak, de antigén teszt alapján fertőzöttek voltak *Giardiával*. A tünetmentes és szeronegatív kutyák száma 75 volt (92,6%) (12. ábra).

**12. ábra. Teszt eredmények és a klinikai tünetek előfordulása**

**4.6.** **A kutyák vizsgálat előtti parazitaellenes kezelésével kapcsolatos adatok**

A vizsgált 105 kutyából 89 (84,8%) kapott féreghajtót. Tizenhat egyed, amely nem kapott, tenyészetekben tartott, még nem kezelt 2-3 hetes kölyök volt. A többi 20 kölyökkutya közül 12-őt két hatóanyagú, szájon át adagolható emulziós szerrel, 8 kölyköt három hatóanyagot tartalmazó tablettával kezeltek a mintavétel előtt kb. 2-3 héttel. A felnőtt 69 kutyából 59-et három hatóanyagot, 10-et két hatóanyagot tartalmazó tablettával kezeltek a mintagyűjtés előtt mintegy 2-3 hónappal korábban.

**4.7. A fertőzöttek fajtái**

A vizsgált 105 állatból 91 fajtatiszta egyed (86,6%) volt, amelyek 23 fajtához tartoztak. A leggyakrabban előforduló kutyafajta az angol buldog (16 egyed), az amerikai staffordshire terrier (13 egyed), a mopsz (11 egyed) és a yorkshire terrier (8 egyed) volt. A szeropozitívnak talált 24 kutya közül 6 angol buldog, 6 amerikai staffordshire terrier, 3 keverék és 3 yorkshire terrier volt. A többi 6 fertőzött hat egyéb fajtából került ki.

1. **Megbeszélés**

A Hajdú-Bihar megye három településén tartott, különböző korú és tartású 105 kutya *Giardia*-fertőzöttségének koproantigén kimutatásával végzett vizsgálatával 24 (22,9%) állat bélsármintája adott pozitív reakciót. A fertőzöttség prevalenciája két helyen, Biharkeresztesen ás Berettyóújfaluban egyaránt 14,3%, míg Püspökladányban 40% volt. Ennek a különbségnek számos oka lehet. Ez az eltérés abból is adódhat, hogy az utóbbi településen sokkal több kutyát tartanak, mint a másik kettőn, s emiatt lehetséges, hogy az állatok környezete jobban fertőzött a vékonybélben élősködő parazitával. A püspökladányi kutyák nagyobb arányú fertőzöttsége azzal is magyarázható, hogy az ott vizsgált három tenyészet közül két alomban a kölykök fiatalabbak, két hetesek voltak, és a mintavétel megelőzte a parazitaellenes első kezelésüket. Vizsgálataimat megelőzően hasonló jellegű hazai vizsgálatokról csak egy alkalommal jelent meg beszámoló. Szénási és mtsai (2007) az ország középső és dél-nyugati területein 187, főleg kennelben tartott kutya egy alkalommal gyűjtött bélsármintájában vizsgálva a *Giardia* antigén előfordulását 110 pozitív egyedet találtak. Az ottani vizsgálatban jóval nagyobb, 58,8% volt a fertőzöttség prevalenciája, mint az általam végzettben. A koproantigén vizsgálatával az európai és tengerentúli országokban kapott eredmények szerint az ottani kutyák giardiák okozta fertőzöttségének prevalenciája a fejlett országokban 7% és 19% között volt: Németországban 18,6% (Pallant és mtsai, 2015), Olaszországban 7,7% (Rinaldi és mtsai, 2007), az USA-ban 15,6% (Carlin és mtsai, 2006) és Kanadában 13,0% (Olson és mtsai, 2010). Egy világszintű meta-analízis következtetései szerint kutyák esetében a *Giardia*-fertőzöttségük átlagos prevalenciája 15,2% volt, hozzátéve, hogy az egyes adatok között igen jelentős eltérések mutatkoztak (Bouzid és mtsai, 2015).

A fertőzöttség korcsoportonkénti megoszlása tekintetében a települések közötti eltérések Biharkeresztes és Püspökladány esetében a szakirodalommal megegyező arányokat mutatnak. Hazai (Szénási és mtsai, 2007) és külföldi kutatók (Labarthe és mtsai, 2008; Zanzani és mtsai, 2014) eredményei szerint a kor előrehaladtával a fertőzöttség előfordulása csökken. A berettyóújfalui három tenyésztőnél vizsgált kölykök egyikénél sem volt pozitív a koproantigén teszt. Számos közleményben arról számoltak be, s ezek alapján nemzetközileg elfogadott tény, hogy a 12 hónaposnál fiatalabb kutyák fogékonyabbak a giardiák iránt (Ballweber és mtsai, 2010; Tangtrongsup és Scorza, 2010; Pallant és mtsai, 2015). Véleményem szerint a berettyóújfalui kölykök is fogékonyak az egysejtűek iránt. Annak, hogy a koproantigén teszttel miért nem találtam ezeket fertőzöttnek, két oka lehet. Lehetséges, hogy ezek az állatok is fertőződtek giardiákkal, de a településen lévő jelentősebb kennelek és ebtenyésztők tapasztalata, valamint az állatorvosok ajánlása alapján az ottani tenyészetekben fiatalabb életkorban kezelik a kölyköket belső élősködők ellen, mint a másik két településen. Ennek során olyan „off label” készítményeket (pl. Procox) használnak, amelyek hatásosak a giardiák ellen, s emiatt nem találtam fertőzött kölyköt. Lehetséges, hogy a fertőzöttnek talált szukáktól fertőződtek a kölykeik, de ezekben még nem volt olyan mértékű a fertőzöttség, hogy a bélsarukban kimutatható mennyiségű antigén legyen jelen. Kétféle magyarázata lehet azoknak az eseteknek, amikor a szuka nem, de egy vagy több kölyök fertőzött volt. Lehetséges, hogy a szukák minimális mértékben hordozták a giardiákat, s emiatt az egysejtű antigénjét nem lehetett kimutatni, Az is lehetséges, hogy a szukák nem voltak fertőzöttek, s a kölykök a környezetből fertőződtek.

A 3-12 hónap közötti, egyedileg tartott kutyák közül 7 egyed (23,3%) volt Giardiával fertőzött. Labarthe és munkatársai (2008) által végzett vizsgálatok szerint a 0,5-2 éves kutyák 15,2 %-a volt fertőzött, míg Hamnes és munkatársai (2007) által közölt adatok szerint az 1-12 hónapos állatok körében 20,7%-os volt a kórokozó prevalenciája. Az egy évnél idősebb egyedek esetében 5 állat (16,7%) bélsarából lett kimutatva a giardiákra jellemző kopropantigén. Labarthe és munkatársai (2008) a 2-6 éves kutyák körében 5,4%-os pevalenciát állapítottak meg.

A vizsgált kutyák közül 10-nek volt hasmenése, ebből 4 volt *Giardia*-pozitív, ez 40%-os arányt jelent. Ez a tény hangsúlyosan mutat rá a differenciáldiagnosztika jelentőségére, továbbá a rendszeres, időszakos koprológiai vizsgálatok szükségességére. Hazai adatok nem állnak rendelkezésre ezzel kapcsolatosan. Külföldi irodalmi adatok szerint a *Giardia*-pozitív kutyák 45% százaléka mutatott tüneteket (Zanzani és mtsai, 2014). Jelen vizsgálat esetében ez az arány 16,7% (4 hasmenéses a 24 *Giardia*-pozítiv kutya közül).

A nőstény és a kan kutyák *Giardia*-fertőzöttsége között számottevő különbséget nem tapasztaltam. Ezzel kapcsolatban a külföldi szakirodalomban ellentmondásos adatok láttak napvilágot. Voltak, akik arról számoltak be, hogy a szukák nagyobb arányban voltak fertőzöttek, mint a kanok (Coggins, 1998). Mások szerint a fertőzöttség mértéke és az állatok ivara között nem lehetett jelentősnek mondható eltérést kimutatni (Hamnes mtsai, 2007; Labarthe és mtsai, 2008; Claerebout és mtsai, 2009).

Vizsgálataim eredménye szerint a tenyészetekben és az egyedileg tartott állatok egyenlő arányban voltak giardiákkal fertőzöttek. A számadatok ellentmondásban állnak több külföldi tanulmány eredményével, melyek szerint a nagyobb állománysűrűségű tartási helyek nagyobb rizikófaktort jelentenek a *Giardia* prevalenciáját illetően (Hamnes és mtsai, 2007; Claerebout és mtsai, 2009; Zanzani és mtsai, 2014). Az általam kapott eredményeknek több oka is lehet: a vizsgált tenyészetek nagyobb hányadában fokozottan figyelnek a féregirtóval való kezelés rendszerességére és a higiénikus környezeti viszonyok fenntartására; az egyedileg tartott állatok esetében a tulajdonosok nem végeztetik el az ajánlott gyakorisággal a kutyák féregirtó szerekkel történő kezelését; az egyedileg tartott kutyák is fertőzöttek lehetnek, melyek vagy fertőzötten kerülhettek ezekre a helyekre, vagy ott fertőződtek meg. Fontos tényező az is, hogy a tenyészetekben, illetve az egyedileg tartott kutyák kor szerinti megoszlása teljesen eltérő, így míg a szopós kölykök féregellenes kezelése csökkenti a fertőzöttség prevalenciáját, addig az egyedileg tartott kutyák körébe tartozó növendékek giardiosisra való fogékonysága növeli azt.

Szakdolgozatom célja az volt, hogy adatokat szerezzek az általam ellátott területen élő kutyák giardiák okozta fertőzöttségéről. A koproantigén teszttel végzett vizsgálatokba vont kutyák számának a teszt ára szabott határt. A mindössze 105 kutyával végzett vizsgálat ellenére hasznos ismeretekhez jutottam, amit a további munkámban is hasznosítani tudok. Eredményeimmel, ha csekély mértékben is, de bővültek a hazánkban tartott kutyák *Giardia*-fertőzöttségével kapcsolatos ismereteink. Szükség lenne hasonló vizsgálatok szélesebb körben történő végzésére, beleértve a molekuláris biológiai vizsgálatokat is. Ezek segítségével megtudhatnánk, hogy az emberek közvetlen környezetében élő társunk, a kutya fertőzöttsége veszélyt jelent-e, a zoonotikus genotípusoknak milyen jelentőségük van a kutyák giardiosisában.

1. **Összefoglalás**

Számos nemzetközi tudományos közlemény arról számolt be, hogy a giardiák világszerte elterjedtek. A társállatokkal foglalkozó hazai állatorvosok több-kevesebb ismerettel bírnak a giardiosisról, de a mai napig alig rendelkezünk adatokkal arról, hogy ezek, a részben zoonotikus jelentőségű egysejtűek milyen gyakorisággal fordulnak elő a hazánkban tartott különféle korú kutyákban.

Hajdú-Bihar megye három településén (Berettyóújfalu, Biharkeresztes és Püspökladány) tartott 9 tenyészetben 45 egyedet (tenyészetenként 1-1 szuka és 4-4 szopós korú kölyök), valamint településenként 10-10 darab 3-12 hónapos, ill. egy évnél idősebb, egyedileg tartott kutya *Giardia*-fertőzöttségét vizsgáltam a parazita koproantigénjét kimutató Wittness®Giardia gyorsteszttel. Minden kutyából csak egy alkalommal gyűjtöttem bélsármintát.

A vizsgált 105 kutya közül 24-nek (22,9%) a bélsármintájából lehetett kimutatni a giardiák okozta fertőzöttségre utaló antigént. A legtöbb fertőzött egyed a szukákkal még együtt tartott szopós korú kölyökkutyák között volt. A vizsgált 36 egyed közül 11 (30,6%) mintája adott pozitív reakciót. A kölykök fertőzöttségének a prevalenciája eltérést mutatott a települések között. A 9 szuka közül egy volt fertőzött (11,1%), érdekes módon az alatta lévő szopós kölykök viszont negatívnak bizonyultak. A 3-12 hónapos korú korcsoportban 7 állat volt fertőzött (23,3%). Az egy évnél idősebbek korcsoportjában 5 (16,6%) egyed bélsármintájából lehetett kimutatni a giardiák antigénjét. A szeropozitívnak talált kutyák közül csak négynél (16,6%) mutatkoztak gastrointesztinális tünetek. A nőstény és a kan kutyák *Giardia*-fertőzöttsége között számottevő különbséget nem lehetett megfigyelni.

1. **Abstract**

**Study on Giardia infection of kennel and household dogs**

Several international publications claim that giardiosis can occur worldwide. Although Hungarian veterinary surgeons know about the importance of canine giardiasis we have hardly any data about the prevalence of this partly zoonotic protozoa in the different age groups of dogs

I examined the Giardia infection of 45 dogs from 9 kennels (9 bitches and 36 puppies – 1 bitch and its 4 sucklings per kennel), 30 household dogs between 3-12 months and 30 household dogs over one year with enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) test in three towns of Hajdú-Bihar county (Berettyóújfalu, Biharkeresztes and Püspökladány). I examined each dog once using Wittness®Giardia test for all samples.

Out of 105 samples 24 (22,9%) gave positive reactions. The highest prevalence of Giardia infection was among the sucklings kept together with the bitches. Out of the 36 puppies examined 11 (30,6%) were Giardia positive, the prevalence of Giardia in them varied in the three different towns. Out of the 9 bitches only one (11,1%) proved to be Giardia positive, and interestingly enough its four puppies were proven Giardia negative by the test. In the age group of 3-12 months old household dogs 7 (23,3%) samples were Giardia positive. In the age group of household dogs over one year 5 (16,6%) fecal samples contained the antigen referring to Giardia infection. Among the seropositive dogs only 4 (16,6%) showed gastrointestinal signs. There was no significant difference between the prevalence of Giardia infection in male and female dogs.

1. **Irodalom**

Anderson K. A., [Andrew S., Brooks](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Brooks%20AS%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15600158) [A.L., Morrison](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Morrison%20AL%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15600158) [R. J., Reid-Smith](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Reid-Smith%20RJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15600158) [S. Wayne Martin](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Martin%20SW%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15600158), [Denna M. B](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Benn%20DM%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15600158), [Andrew S. P](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Peregrine%20AS%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15600158), 2004: Impact of *Giardia* vaccination on asymptomatic *Giardia* infections in dogs at a research facility, [*Can Vet J*](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC545982/) 45(11). 924–930.

The Australian Society for Parasitology Inc., URL: parasite.org.au/para-site/text/giardia-text.html, Letöltve: 2016.08.10.

Ballweber L. R., Lihua X., Bowman D.D., Kahn G., Cama V.A., 2010: Giardiasis in dogs and cats: update on epidemiology and public health significance, *Trends in Parasitol*, 26(4). 180-189.

Barutzki D., Schaper R., 2011:Results of parasitological examinations of faecal samples from cats and dogs in Germany between 2003 and 2010**.** *Parasitol Res,* 109 (Suppl 1) S45–S60.

Bouizid M., Halai K., Jeffreys D., Hunter P. R., 2015: The prevalence of Giardia infection in dogs and cats, a systematic review and meta-analysis of prevalence studies from stool samples, Vet. Parasitol. 207, p. 181-202.

Carlin E. P., Bowman D. D., Scarlett J. M., 2006: Prevalence of *Giardia* in symptomatic dogs and cats in the United States, Suplement to compendium: Continuing Education for Veterinarians, Volume 28 (A11).

Carpenter M. L., Assaf Z. .J, Gourguechon S., Cande W. Z., 2012: Nuclear inheritance and genetic exchange without meiosis in the binucleate parasite Giardia intestinalis, *J Cell Science* 125. 2523–2532.

Claerebout, E., Casaert S., Dalemans A. C., De Wilde N., Levecke B., Vercruysse J., Geurden T., 2009: Giardia and other intestinal parasites in different dog populations in Northern Belgium, *Vet. Par*. 16, 41–46.

Coggins, J. R., 1998: Effect of season, sex, and age on prevalence of parasitism in dogs from Southeastern Wisconsin, J. Helminthol. Soc. Wash., 65(2), 1998 p. 219-224.

Epe C., Rehkter G.,. Schnieder T., Lorentzen L., Kreienbrock L., 2010: Giardia in symptomatic dogs and cats in Europe - Results of a European study. *Vet Parasitol* 173 p. 32-38.

Fiechter R., Deplazes P., Schnyder M., 2012: Control of Giardia infections with ronidazole and intensive hygiene management in a dog kennel, *Vet Parasitol* 187(1-2). 93-98.

Goldova M., Vancakova A., Mojzisova J., Halanova M., Letkova V., Ravaszova P. 2011: Occurence of Giardia and Cryptsporidium in dogs, In: *Proceedings of the Southern European Veterinary Conference* 29 Sep.-2 Oct. 2011, Barcelona, Spain.

Groat R., Monn M., Flynn L., Curato J., 2003. Survey of clinic practices and testing for diagnosis of Giardia infections in dogs and cats [poster presentation]. In: *Proc. ACVIM Forum.* June 4–8, Charlotte, NC, USA.

Hamnes, I.S., Gjerde B.K., Robertson L.J., 2007: A longitudinal study on the occurrence of Cryptosporidium and Giardia in dogs during their first year of life, *Acta Veterinaria Scandinavica* 2007, 49:22.

Hornok S. 2014: Protozoológia. Egysejtű élősködők. Egyetemi jegyzet. Állatorvos-tudományi Kar, Szent István Egyetem.

Inpankaew T., Traub R., Thompson R.C.A., Sukthana Y., 2007. Canine parasitic zoonoses and temple communities in Thailand. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health* 38. 247–255.

Labarthe, N., Mendes-de-Almeida F., Balbi M., Salomão M., Paiva J., Crissiuma A. L., de Cássia Nasser Cubel Garcia R., Miranda M., 2008: Prevalence of *Giardia* in Household Dogs and Cats in the State of Rio de Janeiro using the IDEXX SNAP® *Giardia* Test, *Intern J Appl Res Vet Med,* Vol. 6, No. 3, 200-206.

Lane S., Lloyd D., 2002: Current Trends in Research into the Waterborne Parasite Giardia, [*Critical Reviews in Microbiology*,](http://www.tandfonline.com/toc/imby20/current)  28(2). 123-147.

Lappin M. R., 2011: Diagnosis and teratment of giardia infections in dogs and cats. In: *Proceedings of the 36th Small Animal Veterinary Congress WSAVA* Oct. 14-17. 2011, Jeju, Korea.

Lappin M. R. 2006: A Standards of care (how I treat) Giardia infections, In: *Proceedings of the 31st Small Animal Veterinary Congress WSAVA* Oct. 11. 2006, Prague, Czech Republic

Leonhard S., Pfister K., Beelitz P., Wielinga C., Thompson R.C.A., 2007. The molecular characterisation of Giardia from dogs in Southern Germany. *Vet Parasitol* 150. 33–38.

[McDowall](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=McDowall%20RM%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22654138) R. M.,  [Peregrine](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Peregrine%20AS%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22654138) A. S.,  [Leonard](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Leonard%20EK%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22654138) E. K.,  [Lacombe](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Lacombe%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22654138) C.,  [Lake](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Lake%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22654138) M.,  [Rebelo](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Rebelo%20AR%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22654138) A. R., [Cai](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Cai%20HY%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22654138) H. Y., 2011: Evaluation of the zoonotic potential of *Giardia duodenalis* in fecal samples from dogs and cats in Ontario, [*Can Vet J*](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3215467/). 52(12). 329–1333.

Minetti C., Lambden K., Durband C., Cheesbrough J., Platt K., Charlet A.,. O’Brien S. J., Fox A., Wastling J. M., 2015: Case-Control study og risk factors for sporadic giardiasis and parasite assemblages in nort west England, *J. Clin Microbiol* 53(10). 3133-3140.

Olson M. E.,   [Leonard](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Leonard%20NJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20808578) N. J.,  [Strout](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Strout%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20808578) J., 2010: Prevalence and diagnosis of *Giardia* infection in dogs and cats using a fecal antigen test and fecal smear, [*Can Vet J*](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2871365/)*.* 51(6) 640–642.

Pallant, L., Barutzki D., Schaper R., Thompson R. C. A. 2015: The epidemiology of infections with Giardia species and genotypes in well cxared for dogs and cats in Germany, *Parasites & Vectors,* (2015) 8:2.

Patton S., 2013: Overview of Giardiasis. URL: [http://www.merckvetmanual.com/mvm/ digestive\_system/giardiasis/overview\_of\_giardiasis.html](http://www.merckvetmanual.com/mvm/%20digestive_system/giardiasis/overview_of_giardiasis.html), letöltve 2016.11.06.

Rinaldi, L, Maurelli M.P., Musella V., Veneziano V., Carbone S., Di Sarno A., Paone M., Cringoli G., 2008: Giardia and Cryptosporidium in canine faecal samples contaminating an urban area, *Research in Veterinary Science* 84, 413–415.

Smith A. F., Semeniuk C. AD., Kutz S. J., Massolo A., 2014: Dog-walking behaviour affect gastrointestinal parasitism in park-attending dogs., *Parasit Vectors* 7. 429.

Štrkolcová G., Madar M., Hinney B., Goldová M., Mojzišová J., Halánová M., 2015: Dog's genotype of Giardia duodenalis in human: first evidence in Europe, [*Acta Parasitol.*](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26408607) *60(4. 796-799.*

Szénási Zs., Marton S., Kucsera I., Tánczos B., Horváth K., Orosz E., Lukács Z., Szeidemann Z., 2007. Preliminary investigation of the prevalence and genotype distribution of Giardia intestinalis in dogs in Hungary, *Parasitol Res.* 101. S145-S152.

Tangtrongsup S, Scorza V., 2010: Update on the diagnosis and management of Giardia spp infections in dogs and cats, [Top Companion Anim Med.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20937499) 2010 Aug;25(3):155-62.

Thompson R. C. A., 2004: The zoonotic significance and molecular epidemiology of Giardia and giardiasis, *Vet. Parasitol* 126. 15-35.

Thompson, R. C., Monis, P. T., 2011. Taxonomy of Giardia species. In: Lujàn, H. D., Svärd, S. (Eds.), *Giardia – A Model Organism*. Springer, Wien- NewYork, Wien, p. 3–15.

Thompson R. C. A., Palmer C. S., O’Handley R., 2008: The public health and clinical significance of Giardia and Cryptosporidium in domestic animals. *Vet J* 177. 18–25.

Thompson R. C. A., Ash A, 2016: Molecular epidemiology of Giardia and Cryptosporidium infections, *Infection, Genetics and Evolution* 40. 315–323.

Traub R. J., Monis P. T., Robertson I., Irwin P., Mencke N., Thompson R .C. A., 2004. Epidemiological and molecular evidence supports the zoonotic transmission of Giardia among humans and dogs living in the same community. *Parasitology* 128. 258–262.

Zanzani S. A., Gazzonis A. L., Scarpa P., Berrilli F. Manfredi M. T., 2014: Intestinal Parasites of owned dogs and cats from metropolitan and micropolitan areas: prevalence, zoonotic risks, and pet owner awareness in northern Italy. *Biomed Res Int*. 696508.

1. **Köszönetnyilvánítás**

Dolgozatom létrejöttében nélkülözhetetlen szerepe van dr. Farkas Róbert tanszékvezető egyetemi tanárnak, aki szakdolgozatomat tanszékére befogadta, és konzulensemként szakmai tanácsokkal segítette munkámat. Köszönet illeti az Állatorvostudományi Egyetem Parazitológiai és Állattani Tanszékének protozoológiai laboratóriumát, ahol lehetőségem nyílt az ELISA tesztek elvégzésére, továbbá Gyurkovszky Mónikát, aki tanácsokkal látott el a mintavétel kivitelezésével kapcsolatban. Köszönöm dr. Manczur Ferenc egyetemi docensnek, hogy iránymutató tanácsokkal látott el a témaválasztást illetően, illetve Simó Tamásnak, hogy állandó ösztökélésének eredményként be tudtam tartani a határidőket. A mintagyűjtésben nagy segítségemre volt dr. Hudák Viktória, dr. Lendvai Csaba, dr. Szima Zsolt, Fekete Sándorné, Lisztesné Török Adrienn, Vígh Tibor, Tarr Imre, Gabi Pop és minden kutyatulajdonos, aki megengedte a kedvencétől való mintagyűjtést. Köszönet érte. Végezetül köszönöm családom türelmét és kitartó támogatását.

* 1. **melléklet: mintázott kutyák részletes adatai – Berettyóújfalu**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Származási hely | Fajta | Kor | Ivar | Kezelés féreghajtóval | Hasmenés?/ kezelése |
| 1 | Berettyóújfalu | chihuahua | 5 év | Kan | Aniprantel | ­- |
| 2 | Berettyóújfalu | yorkshire terrier | 4 év | Kan | Aniprantel | ­- |
| 3 | Berettyóújfalu | yorkshire terrier | 4 év | Szuka | Aniprantel | ­- |
| 4 | Berettyóújfalu | keverék | 8 év | Kan | Aniprantel | ­- |
| 5 | Berettyóújfalu | törpe schnauzer | 4 hó | Szuka | Aniprantel | ­- |
| 6 | Berettyóújfalu | amerikai staffordshire terrier | 7 hó | Szuka | Dogverm | ­- |
| 7 | Berettyóújfalu | angol buldog | 18 hó | Szuka | Dogverm | ­- |
| 8 | Berettyóújfalu | angol buldog | 19 hó | Szuka | Dogverm | ­- |
| 10 | Berettyóújfalu | középázsiai juhászkutya | 11 hó | Szuka | Dogverm | ­- |
| 11 | Berettyóújfalu | amerikai staffordshire terrier | 7 hó | Szuka | Dogverm | ­- |
| 12 | Berettyóújfalu | amerikai staffordshire terrier | 7 hó | Szuka | Dogverm | ­- |
| 13 | Berettyóújfalu | középázsiai juhászkutya | 4,5 hó | Szuka | Dogverm | ­- |
| 14 | Berettyóújfalu | középázsiai juhászkutya | 17 hó | Szuka | Dogverm | ­- |
| 15 | Berettyóújfalu | angol buldog | 3,5 év | Kan | Dogverm | ­- |
| 16 | Berettyóújfalu | angol buldog | 4 év | Szuka | Dogverm | ­- |
| 17 | Berettyóújfalu | csau-csau | 3 év | Szuka | Dogverm | ­- |
| 18 | Berettyóújfalu | csau-csau | 2 hét | Szuka | ­- | ­- |
| 19 | Berettyóújfalu | csau-csau | 2 hét | Kan | ­- | ­- |
| 20 | Berettyóújfalu | csau-csau | 2 hét | Kan | ­- | ­- |
| 21 | Berettyóújfalu | csau-csau | 2 hét | Szuka | ­- | ­- |
| 22 | Berettyóújfalu | keverék | 8 hó | Kan | Aniprantel | ­- |
| 23 | Berettyóújfalu | kaukázusi juhászkutya | 10 hó | Kan | Aniprantel | ­- |
| 24 | Berettyóújfalu | keverék | 10 hó | Kan | Aniprantel | ­- |
| 25 | Berettyóújfalu | labrador retriver | 8 hó | Kan | Aniprantel | ­- |

|  |
| --- |
| * 1. **melléklet: mintázott kutyák részletes adatai – Berettyóújfalu**
 |
| Sorszám | Származási hely | Fajta | Kor | Ivar | Kezelés féreghajtóval | Hasmenés?/ kezelése |
| 9 | Berettyóújfalu | angol buldog | 17 hó | Szuka | Dogverm | Igen/Multibio-D |
| 26 | Berettyóújfalu | angol buldog | 4 hét | Szuka | Procox | ­- |
| 27 | Berettyóújfalu | angol buldog | 4 hét | Kan | Procox | ­- |
| 28 | Berettyóújfalu | angol buldog | 4 hét | Kan | Procox | ­- |
| 29 | Berettyóújfalu | angol buldog | 4 hét | Kan | Procox | ­- |
| 30 | Berettyóújfalu | boston terrier | 3 év | Szuka | Aniprantel | ­- |
| 31 | Berettyóújfalu | boston terrier | 6 hét | Szuka | Procox | ­- |
| 32 | Berettyóújfalu | boston terrier | 6 hét | Kan | Procox | ­- |
| 33 | Berettyóújfalu | boston terrier | 6 hét | Szuka | Procox | ­- |
| 34 | Berettyóújfalu | boston terrier | 6 hét | Szuka | Procox | ­- |
| 35 | Berettyóújfalu | német juhász | 2 év | Kan | Aniprantel | ­- |

-

* 1. **melléklet: mintázott kutyák részletes adatai – Biharkeresztes**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Származási hely | Fajta | Kor | Ivar | Kezelés féreghajtóval | Hasmenés?/ kezelése |
| 1 | Biharkeresztes | mopsz | 18 hó | szuka | Pratel | ­- |
| 2 | Biharkeresztes | chihuahua | 13 hó | szuka | Pratel | ­- |
| 3 | Biharkeresztes | yorkshire terrier | 10 hó | kan | Norovem trio | ­- |
| 4 | Biharkeresztes | francia buldog | 13 hó | szuka | Norovem trio | ­- |
| 5 | Biharkeresztes | német juhász | 2 év | kan | Pratel | ­- |
| 6 | Biharkeresztes | mopsz | 2,5 év | szuka | Pratel | ­- |
| 7 | Biharkeresztes | mopsz | 9 év | szuka | Aniprantel | ­- |
| 8 | Biharkeresztes | angol buldog | 1,5 év | szuka | Aniprantel | ­- |
| 9 | Biharkeresztes | mopsz | 10 hó | kan | Aniprantel | ­- |
| 10 | Biharkeresztes | kaukázusi juhászkutya | 4 év | szuka | Univerm totoal | ­- |
| 11 | Biharkeresztes | kaukázusi juhászkutya | 6 hét | szuka | Univerm totoal | Igen/Linco-spectin |
| 12 | Biharkeresztes | kaukázusi juhászkutya | 6 hét | szuka | Univerm totoal | Igen/Linco-spectin |
| 13 | Biharkeresztes | kaukázusi juhászkutya | 6 hét | szuka | Univerm totoal | Igen/Linco-spectin |
| 14 | Biharkeresztes | kaukázusi juhászkutya | 6 hét | szuka | Univerm totoal | Igen/Linco-spectin |
| 15 | Biharkeresztes | amerikai staffordshire terrier | 3 év | szuka | Univerm totoal | Igen/Enroxil |
| 16 | Biharkeresztes | amerikai staffordshire terrier | 5 hét | szuka | Univerm totoal | Igen/Enroxil |
| 17 | Biharkeresztes | amerikai staffordshire terrier | 5 hét | kan | Univerm totoal | Igen/Enroxil |
| 18 | Biharkeresztes | amerikai staffordshire terrier | 5 hét | kan | Univerm totoal | Igen/Enroxil |
| 19 | Biharkeresztes | amerikai staffordshire terrier | 5 hét | kan | Univerm totoal | Igen/Enroxil |
| 20 | Biharkeresztes | mopsz | 2 év | szuka | Pratel | ­- |
| 21 | Biharkeresztes | mopsz | 3 hét | szuka | ­- | ­- |
| 22 | Biharkeresztes | mopsz | 3 hét | szuka | ­- | ­- |
| 23 | Biharkeresztes | mopsz | 3 hét | kan | ­- | ­- |
| 24 | Biharkeresztes | mopsz | 3 hét | kan | ­- | ­- |
| * 1. **melléklet: mintázott kutyák részletes adatai – Biharkeresztes**
 |
| Sorszám | Származási hely | Fajta | Kor | Ivar | Kezelés féreghajtóval | Hasmenés?/ kezelése |
| 25 | Biharkeresztes | keverék | 7 hó | szuka | Univerm totoal | ­- |
| 26 | Biharkeresztes | francia buldog | 6 hó | szuka | Dogverm | ­- |
| 27 | Biharkeresztes | francia buldog | 5 hó | szuka | Univerm totoal | ­- |
| 28 | Biharkeresztes | francia buldog | 7 hó | kan | Univerm totoal | ­- |
| 29 | Biharkeresztes | keverék | 10 év | kan | Aniprantel | ­- |
| 30 | Biharkeresztes | keverék | 9 év | kan | Aniprantel | ­- |
| 31 | Biharkeresztes | keverék | 3 év | kan | Aniprantel | ­- |
| 32 | Biharkeresztes | keverék | 4 év | kan | Aniprantel | ­- |
| 33 | Biharkeresztes | mopsz | 11 hó | kan | Pratel | ­- |
| 34 | Biharkeresztes | mopsz | 9 hó | szuka | Pratel | ­- |
| 35 | Biharkeresztes | német juhász | 10 hó | szuka | Univerm totoal | ­- |

* 1. **melléklet: mintázott kutyák részletes adatai – Püspökladány**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Származási hely | Fajta | Kor | Ivar | Kezelés féreghajtóval | Hasmenés?/ kezelése |
| 1 | Püspökladány | yorkshire terrier | 6 év | szuka | Drontal plusz | ­- |
| 2 | Püspökladány | yorkshire terrier | 2 hét | kan | ­- | ­- |
| 3 | Püspökladány | yorkshire terrier | 2 hét | szuka | ­- | ­- |
| 4 | Püspökladány | yorkshire terrier | 2 hét | szuka | ­- | ­- |
| 5 | Püspökladány | yorkshire terrier | 2 hét | szuka | ­- | ­- |
| 6 | Püspökladány | keverék | 11 hónap | szuka | Drontal plusz | ­- |
| 7 | Püspökladány | uszkár | 5 hónap | szuka | Cestal | ­- |
| 8 | Püspökladány | bichon bolognese | 8 hónap | szuka | Pratel | ­- |
| 9 | Püspökladány | uszkár | 9 hónap | szuka | Drontal plusz | ­- |
| 10 | Püspökladány | golden retriver | 3 év | kan | Noroverm trio | ­- |
| 11 | Püspökladány | tacskó | 5 hónap | szuka | Pratel | ­- |
| 12 | Püspökladány | tacskó | 11 hónap | szuka | Noroverm trio | ­- |
| 13 | Püspökladány | border collie | 3 év | kan | Noroverm trio | ­- |
| 14 | Püspökladány | kuvasz | 9 év | szuka | Drontal plusz | ­- |
| 15 | Püspökladány | chavalier king charles spaniel | 2 év | szuka | Noroverm trio | ­- |
| 16 | Püspökladány | boxer | 3 hónap | szuka | Noroverm trio | ­- |
| 17 | Püspökladány | berni pásztor | 5 év | kan | Cestal | ­- |
| 18 | Püspökladány | keverék | 3 hónap | kan | Noroverm trio | ­- |
| 19 | Püspökladány | tacskó | 2 év | szuka | Noroverm trio | ­- |
| 20 | Püspökladány | keverék | 3 év | szuka | Noroverm trio | ­- |
| 21 | Püspökladány | keverék | 4 hónap | szuka | Noroverm trio | ­- |
| 22 | Püspökladány | keverék | 2 év | kan | Pratel | ­- |
| 23 | Püspökladány | angol buldog | 4 év | szuka | Noroverm trio | ­- |
| 24 | Püspökladány | keverék | 5 év | szuka | Noroverm trio | ­- |

|  |
| --- |
| **1.3 melléklet: mintázott kutyák részletes adatai – Püspökladány** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Sorszám | Származási hely | Fajta | Kor | Ivar | Kezelés féreghajtóval | Hasmenés?/ kezelése |
| 25 | Püspökladány | bichon bolognese | 11 hónap | szuka | Noroverm trio | ­- |
| 26 | Püspökladány | angol buldog | 2 hét | kan | ­- | ­- |
| 27 | Püspökladány | angol buldog | 2 hét | szuka | ­- | ­- |
| 28 | Püspökladány | angol buldog | 2 hét | kan | ­- | ­- |
| 29 | Püspökladány | angol buldog | 2 hét | szuka | ­- | ­- |
| 30 | Püspökladány | angol buldog | 4 év | szuka | Drontal plusz | ­- |
| 31 | Püspökladány | amerikai staffordshire terrier | 3 év | szuka | Aniprantel | ­- |
| 32 | Püspökladány | amerikai staffordshire terrier | 5 hét | kan | Procox | ­- |
| 33 | Püspökladány | amerikai staffordshire terrier | 5 hét | kan | Procox | ­- |
| 34 | Püspökladány | amerikai staffordshire terrier | 5 hét | szuka | Procox | ­- |
| 35 | Püspökladány | amerikai staffordshire terrier | 5 hét | kan | Procox | ­- |

1. **melléklet: mintánkénti vizsgálati eredmények**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BIHARKERESZTES** | **BERETTYÓÚJFALU** | **PÜSPÖLADÁNY** |
| Sorszám | Eredmény | Sorszám | Eredmény | Sorszám | Eredmény |
| I/1 | Negatív | II/1 | **Pozitív** | III/1 | Negatív |
| I/2 | Negatív | II/2 | Negatív | III/2 | Negatív |
| I/3 | Negatív | II/3 | **Pozitív** | III/3 | **Pozitív** |
| I/4 | Negatív | II/4 | Negatív | III/4 | **Pozitív** |
| I/5 | Negatív | II/5 | Negatív | III/5 | Negatív |
| I/6 | Negatív | II/6 | **Pozitív** | III/6 | **Pozitív** |
| I/7 | Negatív | II/7 | Negatív | III/7 | **Pozitív** |
| I/8 | **Pozitív** | II/8 | Negatív | III/8 | Negatív |
| I/9 | Negatív | II/9 | **Pozitív** | III/9 | Negatív |
| I/10 | Negatív | II/10 | Negatív | III/10 | Negatív |
| I/11 | Negatív | II/11 | Negatív | III/11 | Negatív |
| I/12 | Negatív | II/12 | Negatív | III/12 | Negatív |
| I/13 | Negatív | II/13 | **Pozitív** | III/13 | Negatív |
| I/14 | Negatív | II/14 | Negatív | III/14 | Negatív |
| I/15 | Negatív | II/15 | Negatív | III/15 | Negatív |
| I/16 | **Pozitív** | II/16 | Negatív | III/16 | **Pozitív** |
| I/17 | **Pozitív** | II/17 | Negatív | III/17 | Negatív |
| I/18 | Negatív | II/18 | Negatív | III/18 | **Pozitív** |
| I/19 | **Pozitív** | II/19 | Negatív | III/19 | Negatív |
| I/20 | Negatív | II/20 | Negatív | III/20 | Negatív |
| I/21 | Negatív | II/21 | Negatív | III/21 | Negatív |
| I/22 | Negatív | II/22 | Negatív | III/22 | Negatív |
| I/22 | Negatív | II/22 | Negatív | III/22 | **Pozitív** |
| I/23 | Negatív | II/23 | Negatív | III/23 | **Pozitív** |
| I/24 | **Pozitív** | II/24 | Negatív | III/24 | Negatív |
| I/25 | Negatív | II/25 | Negatív | III/25 | **Pozitív** |
| I/26 | Negatív | II/26 | Negatív | III/26 | **Pozitív** |
| I/27 | Negatív | II/27 | Negatív | III/27 | **Pozitív** |
| I/28 | Negatív | II/28 | Negatív | III/28 | **Pozitív** |
| I/29 | Negatív | II/29 | Negatív | III/29 | Negatív |
| I/30 | Negatív | II/30 | Negatív | III/30 | Negatív |
| I/31 | Negatív | II/31 | Negatív | III/31 | Negatív |
| I/32 | Negatív | II/32 | Negatív | III/32 | **Pozitív** |
| I/33 | Negatív | II/33 | Negatív | III/33 | Negatív |
| I/34 | Negatív | II/34 | Negatív | III/34 | **Pozitív** |
| I/35 | Negatív | II/35 | Negatív | III/35 | Negatív |

**HuVetA**

**ELHELYEZÉSI MEGÁLLAPODÁS ÉS SZERZŐI JOGI NYILATKOZAT\***

**Név:** .……………………………………………………………………………………………

**Elérhetőség (e-mail cím):**.........................................................................................................

**A feltöltendő mű címe:**…….…………………………………………………………………..

…………………….…………………………………………………………………………….

**A mű megjelenési adatai:**……………..……………………………………………………….

**Az átadott fájlok száma:** ….…………………………………………………………………...

Jelen megállapodás elfogadásával a szerző, illetve a szerzői jogok tulajdonosa nem kizárólagos jogot biztosít a HuVetA számára, hogy archiválja (a tartalom megváltoztatása nélkül, a megőrzés és a hozzáférhetőség biztosításának érdekében) és másolásvédett PDF formára konvertálja és szolgáltassa a fenti dokumentumot (beleértve annak kivonatát is).

Beleegyezik, hogy a HuVetA egynél több (csak a HuVetA adminisztrátorai számára hozzáférhető) másolatot tároljon az Ön által átadott dokumentumból kizárólag biztonsági, visszaállítási és megőrzési célból.

Kijelenti, hogy az átadott dokumentum az Ön műve, és/vagy jogosult biztosítani a megállapodásban foglalt rendelkezéseket arra vonatkozóan. Kijelenti továbbá, hogy a mű eredeti és legjobb tudomása szerint nem sérti vele senki más szerzői jogát. Amennyiben a mű tartalmaz olyan anyagot, melyre nézve nem Ön birtokolja a szerzői jogokat, fel kell tüntetnie, hogy korlátlan engedélyt kapott a szerzői jog tulajdonosától arra, hogy engedélyezhesse a jelen megállapodásban szereplő jogokat, és a harmadik személy által birtokolt anyagrész mellett egyértelműen fel van tüntetve az eredeti szerző neve a művön belül.

A szerzői jogok tulajdonosa a hozzáférés körét az alábbiakban határozza meg (**egyetlen, a megfelelő négyzetben elhelyezett x jellel**):

engedélyezi, hogy a HuVetA-ban -ban tárolt művek korlátlanul hozzáférhetővé váljanak a világhálón,

az Állatorvostudományi Egyetem belső hálózatára (IP címeire) korlátozza a feltöltött dokumentum(ok) elérését,

a Könyvtárban található, dedikált elérést biztosító számítógépre korlátozza a feltöltött dokumentum(ok) elérését,

csak a dokumentum bibliográfiai adatainak és tartalmi kivonatának feltöltéséhez járul hozzá (korlátlan hozzáféréssel),

Kérjük, **nyilatkozzon a négyzetben elhelyezett jellel a helyben használatról** is:

Engedélyezem a dokumentum(ok) nyomtatott változatának helyben olvasását a könyvtárban.

Amennyiben a feltöltés alapját olyan mű képezi, melyet valamely cég vagy szervezet támogatott illetve szponzorált, kijelenti, hogy jogosult egyetérteni jelen megállapodással a műre vonatkozóan.

A HuVetA üzemeltetői a szerző, illetve a jogokat gyakorló személyek és szervezetek irányában nem vállalnak semmilyen felelősséget annak jogi orvoslására, ha valamely felhasználó a HuVetÁ-ban engedéllyel elhelyezett anyaggal törvénysértő módon visszaélne.

Budapest, 201 . év …………….hó ………nap

aláírás

szerző/a szerzői jog tulajdonosa

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*A* ***HuVetAMagyar Állatorvos-tudományi Archívum – Hungarian Veterinary Archive*** *az Állatorvostudományi Egyetem Hutӱra Ferenc Könyvtár, Levéltár és Múzeum által működtetett egyetemi és szakterületi online adattár, melynek célja, hogy a magyar állatorvos-tudomány és -történet dokumentumait, tudásvagyonát elektronikus formában összegyűjtse, rendszerezze, megőrizze, kereshetővé és hozzáférhetővé tegye, szolgáltassa, a hatályos jogi szabályozások figyelembe vételével.*

*A HuVetA a korszerű informatikai lehetőségek felhasználásával biztosítja a könnyű, (internetes keresőgépekkel is működő) kereshetőséget és lehetőség szerint a teljes szöveg azonnali elérését. Célja ezek révén*

* *a magyar állatorvos-tudomány hazai és nemzetközi ismertségének növelése;*
* *a magyar állatorvosok publikációira történő hivatkozások számának, és ezen keresztül a hazai állatorvosi folyóiratok impakt faktorának növelése;*
* *az Állatorvostudományi Egyetem és az együttműködő partnerek tudásvagyonának koncentrált megjelenítése révén az intézmények és a hazai állatorvos-tudomány tekintélyének és versenyképességének növelése;*
* *a szakmai kapcsolatok és együttműködés elősegítése,*
* *a nyílt hozzáférés támogatása.*