

Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kar
Parazitológiai és Állattani tanszék

Hazai macskák orsóféreg fertőzöttségének újabb adatai

Dr. Pogány Károly

Témavezető: Dr. Farkas Róbert
tanszékvezető egyetemi tanár

2013.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	3
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	5
2.1 <i>Macskákban előforduló orsóféregfajok biológiája</i>	5
2.2 <i>Macskák T. cati és/vagy T. leonina okozta fertőzöttsége hazánkban és külföldön</i>	6
2.3 <i>Állat- és közegészségügyi jelentőség</i>	8
3. Az orsóféreg okozta fertőzöttség kimutatása	10
4. Anyag és módszer	10
5. Eredmények és megbeszélés	11
5.1 <i>A minták megoszlása kor szerint</i>	11
5.2 <i>A minták megoszlása ivar szerint</i>	13
5.3 <i>A fertőzött macskák megoszlása élettér szerint</i>	15
5.4 <i>A fertőzött macskák ivar és kor szerinti megoszlása</i>	16
6. ÖSSZEFOGLALÁS	18
7. SUMMARY	19
8. KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS	20
9. IRODALOMJEGYZÉK	21

1. BEVEZETÉS

Az utóbbi években jelentősen megnőtt a kedvencként tartott kisállatok létszáma. A mindennapi munkában tapasztalható, hogy folyamatosan nő a macskák száma, mind a tartóknál, mind a mindennapi állatorvosi praxisban. Ugyanakkor megbízható adatokat nem ismerünk arról, hogy hány macska van az országban, becslések szerint háromszor akkora lehet, mint a kutyáké (Jacsó, 2004). A macskák sajátos életmódjából adódóan szaporodásuk kontrollálatlan, noha egyre több macskatartó gondolkodik felelős állattartó módjára és ivartalanítja kedvencét. A tulajdonosok közül egyre többen tartanak nagy értékű fajtákat, mint pl. main-coont egyiptomi fáraó macskát.

A felelős állattartás lassú térhódítása ellenére sajnos kevés macskát részesítenek rendszeres parazitaellenes kezelésben. Ez hatványozottan igaz a vidéken, falun, tanyán tartott egyedekre. Hazánkban még nem történt országos felmérés a macskák orsóférges okozta fertőzöttségéről, mindössze néhány tanulmány foglalkozik a belső élősködők okozta fertőzöttséggel. Korábban ötven (fele-fele részben budapesti és vidéki) macska kórbonctani és szövettani vizsgálataiból származó közleménye jelent (Kávai, 1977). Később 150 macska bélsarából felszindúsítással végzett vizsgálatok eredményeit közölték (Fok és mtsai, 1988). Sajnos a cikkből nem derül ki, hogy a minták honnan származtak. A századfordulón egy közleményben arról számoltak be, hogy kilenc vadászterületre kiterjedő térségben, élve befogott vagy vadászat során lelőtt 57 kóbor macskában milyen parazitákat találtak (Takács és Takács, 2002). A Nyugat-Dunántúl vidéki területeiről származó macskák bélsármintáinak parazitológiai vizsgálatairól jelent meg beszámoló egy nemzetközi tudományos folyóiratban (Capári és mtsai, 2013)

Világszerte a figyelem előtérébe került a macskáknak, mint gazdaállatoknak a parazitozoonózisok kialakulásában betöltött szerepe. Az macskák orsóférgessége köz- és állategészségügyi szempontból egyaránt jelentős. Az orsóférges emberekben a lárvális toxocarosis, más néven a larva migrans visceralis és ocularis körképeket okozhatják. Magyarországon ez az ember leggyakoribb parazitózisa (Kassai, 2003). Amennyiben a macskák féregtelenítéséhez a továbbiakban is hasonlóan állnak hozzá a macskatartók és a macskák száma növekszik, úgy nőhet a humán esetek száma is.

Vizsgálataink arra kerestek választ, hogy az orsóféreggel (*Toxocara cati*) milyen mértékben fertőzöttek az ország különböző részén tartott macskák. Ennek ismerete hozzájárulhat a társállatokkal foglalkozó állatorvosok munkájához, akik a kapott adatok ismeretében nagyobb hangsúlyt fektethetnek a macskatartók felvilágosítására és a zoonózist okozó paraziták elleni védekezésre.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1 Macskákban előforduló orsóféregfajok biológiája

A macskában két orsóféreg faj, *Toxocara cati* (*T. mystax*) és a *Toxascaris leonina* fordulhat elő. A *T. leonina* előfordul kutyában, rókában és ritkábban macskában. A kifejlett egyedek hasonló méretűek, 3-10 cm hosszúak és fehér színűek. A két faj petéit mikroszkópos vizsgálattal könnyű megkülönböztetni. Fejlődésük közvetlen. A peteburokban két vedlés után kb. 2-3 hét alatt alakul ki az L3, amely nem kel ki.

A nem fajlagos vivőgazdák, az ún. paratenikus gazdák, mint pl.: rágcsálók, madarak. Az ember által felvett fertőzőképes petékből kikelő lárvák szomatikus vándorlást végeznek és továbbfejlődés nélkül, nyugalmi állapotban tartósan életben maradhatnak.

Amennyiben a végleges gazda a *T. cati* L3-at tartalmazó petéjével fertőződik, akkor **ascaroid** fejlődésmenetnek megfelelően a vékonybélben kiszabaduló lárvák kétszeri vedlés után a bél nyálkahártyáján keresztül a portalis keringésbe jutva hepato-pulmonalis vándorlásba kezdenek. A májból a tüdőbe, onnan köhögéssel a garat, nyelőcső, gyomor úton keresztül a vékonybélbe jut, ahol rövid hisztotróp fázis után kb. az 56. napra ivaréretté válnak. A megtermékenyített nőstény férgek vastag burkú petéket ürítenek, amelyek a környezet hatásaival szemben igen ellenállóak, így a környezetben évekig fertőzőképesek maradnak.

A lárvák a paratenikus gazdában bekerülve folyamatos vándorlást végeznek. A hepato-pulmonalis vándorlás során a lárvák egy kis hányada a fent említett úton visszakerül a bélcsatornába, ahonnan ismét hepato-pulmonalis vándorlásba kezdenek. A lárvák nagyobbik hányada a tüdőből a vérkeringéssel a szívbe jut, ahonnan a nagy vérkörön keresztül szóródik a szervezetbe. Az emlős paratenikus gazdában is van transzplacentaris vándorlás és a tejmirigybe is eljuthatnak. Kannibalizmus révén a vándorló lárvák más paratenikus gazdát ismételten megfertőzhetnek, így egy paratenikus gazda populációban a lárvák végleges gazda hiányában is hosszú ideig körforgásban maradhatnak, ami fenntartja az újrafertőződés lehetőségét. (Fok és Varga, 2006). A paratenikus gazda elfogyasztása révén felvett lárvák a macskában, mint végleges gazdában nem végeznek hepato-pulmonalis vándorlást. Ekkor a lárvák a gyomor nyálkahártyájába

hatolva kétszeri vedlést követően a vékonybél lumenébe visszatérve a 28. napra ivaréretté válnak és a 47-56. naptól petéket ürítenek.

A környezetből a végleges gazda által felvett fertőzőképes petékből kikelő lárvák a **ascaroid** fejlődésmenetet követve szomatikus vándorlást végeznek, viszont a lárvák többsége, mint hypobiotikus lárvá az izomzatban felhalmozódik. A petével történő fertőződés után a trachea passzázs sokkal gyakoribb idősebb macskákban, mint macskakölykökben. (Fok és Varga, 2006)

Az ellő anyaállat izomzatában megbújó lárvák a tejtermeléskor reaktiválódnak, a tejmirigybe jutnak és az egész szoptatás alatt ürülnek az anyatejjel. Az így fertőződött kölykökben a lárvák nem végeznek hepato-pulmonalis vándorlást, a gyomor nyálkahártyájába kétszeri vedlést követően a vékonybél lumenébe visszatérve a 28. napra ivaréretté válnak és a nőtények a 47-56. naptól petéket ürítenek. A kölykeik nyalogatásával, illetve azok bélsarának elfogyasztásával az anyák visszafertőződhetnek, amennyiben harmadik stádiumú embrionált petét vesznek fel. A macskák legjelentősebb fertőződési módja a galaktogén fertőződés.

2.2 Macskák *T. cati* és/vagy *T. leonina* okozta fertőzöttsége hazánkban és külföldön

1972 és 1976 között Kávai (1977) 50 macskaegyetet vizsgált meg kórbonctani és kórszövettani módszerekkel. A minták kb. fele-fele arányban Budapestről és környékéről származtak. Két egyedben állapított meg *Toxascaris* és 25-ben *Toxocara* okozta fertőzöttséget, ami 4%, illetve 50%-os prevalenciát jelentett.

Fok és mtsai (1988) 150 macska bélsármintáinak a vizsgálatáról közöltek adatokat. A mintákat Budapesten élő, illetve az egyetemen kezelt macskákból gyűjtötték, melyek közül 28 volt kóbor macska. A kóbor macskák 46,4%-a, *T. cati*-val és 3,6 %-a volt *T. leonina*-val fertőzött. A 122 egyedből, melyeket az egyetemen kezeltek 35-nek (28,7%) *T. cati* és 2-nek (1,6%) a bélsármintájában *T. leonina* peték voltak. A megvizsgált 150 macska 32 %-a volt *T. cati*-val és mindössze 2%-a *T. leonina*-val fertőzött.

Takács és Takács (2002) kilenc vadászterületre kiterjedő térségben élve befogott vagy vadászat során lelőtt 57 kóbor macskákból származó kórbonctani minták feldolgozásának eredményéről számolt be. *Toxocara cati* fertőzöttséget 33

egyedben találtak, ami 57,8 %-os prevalenciának felel meg. *Toxascaris leonina* mindössze 2 egyedben volt.

Capári és mtsai (2013) Nyugat-Dunántúl vidéki területeiről származó 235 macska bélsármintáit vizsgálták. Felszíndúsítással a *T. cati* fertőzöttség volt a leggyakoribb. Összesen 41 macska mintájában voltak peték, a fertőzöttség prevalenciája 17,4 % volt. A *T. leonina*, 17 egyedben fordult elő.

Szakdolgozat formájában az elmúlt mintegy harminc év során három munka foglalkozik a macskák belső parazitás fertőzöttségével.

Kecskeméthy (1984) 125 macska bélsármintáit dolgozta fel felszíndúsítással. Negyven egyedben, tehát a vizsgált populáció 32 %-ában mutatott ki *T. cati* petéket. *Toxascaris leonina* petét csak egy macska mintájában talált. Szatmári (1995) Debrecen környékén élő 38 macska mintáinak a vizsgálatát végezte el, amelyek közül 7 egyed (18,4%) volt fertőzött *T. catival*. Jacsó (2004) 2003-2004 között 98 macskától származó bélsármintát gyűjtött. Húsz mintában (20,4%) volt *T. cati* petéje, *T. leonina* nem fordult elő.

Viorica és mtsai (2010) Erdélyben 414 macska parazitás fertőzöttségét vizsgálták. Leggyakrabban a *T. cati* petét találtak 84 egyedben, ami 20,3%-os prevalenciát jelent, *T. leonina* nem fordult elő.

Barutzki és Schaper 2011-ben megjelent cikkükben 2003 és 2010 között Németországban végzett vizsgálat eredményeit közölték. Összesen 8560 macskát vizsgáltak s ezek 4,7%-ában fordult elő *T. cati* és 0,1%-ában *T. leonina*.

Engbaek és mtsai (1984) 230 koppenhágai kóbor macska kórbonctani vizsgálatával talált parazitás fertőzöttségről közöltek adatokat. Csak *T. cati* fertőzöttséget találtak a tetemek 79%-ban.

Duarte és mtsai 2010-ben megjelent közleményükben 231 lisszaboni kóbor macska parazitológiai felmérését elemezték. *Toxocara leonina* fertőzött egyedeket nem találtak, *T. cati* parazitával volt fertőzött a vizsgált egyedek 10,8%-a.

Garacenea és mtsai (2009) arról számoltak be, hogy az 1999-ben és 2000-ben havonta gyűjtöttek kennelben tartott 50 macskából bélsármintákat. Felmérésük szerint, a belső paraziták közül a *T. cati* volt a leggyakoribb 22%-os prevalenciával.

Nichol és mtsai (1980) 947 macska bélsár mintáit vizsgálták Londonban és annak 30 mérföldes sugarú körzetében. *Toxocara cati* petéket 109 bélsármintában találtak, ami 11,5%-os prevalenciának felel meg. *Toxascaris leonina* petével a minták mindössze 0,2%-a volt fertőzött.

Lucio-Forster és Bowman 2011-ben hozták nyilvánosságra 3,5 évig tartó munkájuk eredményét, melyben 1322 kennelben tartott macska bélsármintáját elemezték New-York-ban. A minták 21%-ában találtak *T. cati* petéket, *T. leonina* fertőzöttségről nem tesznek említést.

Abu-Madi és mtsai. (2008). 488 macska tetemét vizsgáltak és ezek 0,8%-ában találtak *T. cati* kifejlett férget, illetve petéket.

Baker és mtsai (1989) 1502 Dél-Afrika pretoriai területéről származó macskák kórboncolásával vizsgálták a paraziták okozta fertőzöttséget. *Toxocara cati* a tetemek 11%-ában volt.

2.3 Állat- és közegészségügyi jelentőség

A fertőzöttségnek elsősorban a kölyök macskákban van jelentősége, ugyanis később fertőzéses immunitásra tesz szert a macska. A közegészségügyi jelentőségét is elsősorban ez a korosztály adja. (Lengyel, 1987). A gyerekek, akiknek a személyi higiéniája alacsony szinten van, kezüket gyakran a szájukba veszik, az állatok megsimogatását követően nem mosnak kezet és az immunrendszerük is éretlen, elsősorban ezeket a kedves kis állatokat előszeretettel ölelgetik, simogatják.

A macskáknál a hepato-pulmonalis vándorlást végző lárvák a májban is és a tüdőben is szabad szemmel látható kórbonctani elváltozást okoznak, illetve a tüdőben néhány ezer lárva vándorlása is okozhat klinikai tüneteket (hurutos tüdőgyulladás). A lárvák anyagcseretermékeikkel gátolják a mellékpajzsmirigy hormontermelését. A súlyos fertőzöttség esetén kialakuló tünetek során lógó, nyomásra érzékeny hasat, hányást, esetenként a hányadékban férgeket, intermittáló nyálkás hasmenést, tompa, borzolt szőrzetet, sápadt nyálkahártyákat, esetenként idegrendszeri tüneteket tapasztalhatunk. (Fok és Varga, 2006). A parenteralisan vagy galaktogén úton szerzett súlyos fokú fertőzöttség a születést követő 2-3 hétben akár a macskakölykök elhullásához is vezethet.

A bélben megtelepedett féregpopuláció az anyagcseretermékeivel és táplálékfelvonással károsítja a gazdaállatot, potenciálja egyéb kórokozók patogén hatását és rontja a gazdaállat immunizálhatóságát.

A toxocarosis közegészségügyi jelentősége abban rejlik, hogy a kedvenc állatokkal, így az egyre növekvő számú macskákkal mind szorosabb kapcsolatban él

az ember. A kutyatartók körében a férgek elleni védekezés már viszonylag jól beívódott a köztudatba, de sajnos a macskatartóknál ez még nem vált természetessé. Lengyel (1987) vizsgálatai alapján megjelent tanulmányában nagyszámú humán vérsavó vizsgálatakor ezek 19,8%-ában orsóféreg okozta fertőzöttséget talált, a minták között a többség kisgyermek korúé volt. Igaz ekkor még elsősorban, illetve nagyobb arányban *T. canis* és csak kisebb arányban *T. cati* fertőzöttséget, talált.

Valószínűnek tartom, hogy a macskapopuláció létszámnövekedésével, ami a vizsgált időszakhoz képest (1979-1984) jelentősen emelkedett ezek az értékek közelítettek egymáshoz. A mindennapi munkánk során tapasztaljuk, hogy egyre több macskatartó hozza be az állatát állatorvosi vizsgálatra, viszont sajnos a parazitaellenes kezeléseket kevesen kéri még felvilágosításunk ellenére is.

Buijs és mtsai 1997-ben közzétett cikkükben egyértelmű kapcsolatot találtak a gyerekek toxocara szeropozitivitása és allergiája között, azonban nem tettek különbséget, hogy kutya vagy macskatartó volt-e a vizsgált egyed.

A human larvalis toxocarosis három formában jelentkezhet:

- Visceralis larva migrans
- Ocularis larva migrans
- Rejtett toxocarosis

A visceralis larva migrans kórkép leginkább gyermekekben, ritkábban felnőtt korban alakul ki. A hiányos higiéniai körülmények között élő gyermekek esetében a lárvák vándorlásának megfelelően ekcéma, hasi fájdalom, hepatomegalia, splenomegalia, generalizált lymphadenopathia, köhögés, láz, tracheitis, rekurrens eozinofil sejtes pneumónia (Löffler-szindróma), idült bronchitis (Churg-Strauss szindróma) és idegrendszeri tünetek állnak a klinikai kép előterében. A változatos klinikai kép jellemzően a szervezet eosinofil sejtes granuloma képzésével áll összefüggésben. A tünetek a granuloma képződés anatómiai helyétől függenek. (Fok és Varga, 2006)

Az ocularis larva migrans elsősorban nagyobb, 12 évnél idősebb gyermekekben és felnőttekben előforduló, akár a látás elvesztésével járó betegség. A tünetei: uveitis, leukocoria, granulomás endophtalmitis, retinitis, retinaablatio. Az elváltozás többnyire egyoldali. (Fok és Varga, 2006)

Rejtett toxocarosis leggyakoribb és legnehezebben diagnosztizálható, szinte tünet nélküli forma. A nem jellegzetes elváltozások csak gyermekekben fordulnak elő .

A tünetek: köhögés, nem lokalizálható hasi fájdalom, diszkomfort érzés, láz, nyirokcsomó duzzanat, köhögés, alvási zavarok, fejfájás és viselkedési zavarok. A fertőzöttség gyakran észrevétlen marad. A fertőzöttek szeropozitívvá válnak (Fok és Varga, 2006)

3. Az orsóférges okozta fertőzöttség kimutatása

A peték kimutatása a bélsár, esetleg a hányadék felszindúsításos vizsgálatával lehetséges. A nőstény férgek peteürítése szakaszos, ezért negatív eredmény esetén javasolt a bélsár ismételt vizsgálata. (Fok és Varga, 2006).

4. Anyag és módszer

Az összesen 275 bélsárminta egy része egy kecskeméti macska menhelyről, továbbá a Wellpet Kisállatklinikára behozott macskákból származnak, részben pedig a Parazitológiai és Állattani tanszékre beérkezett mintákat vizsgáltuk. A minták az ország teljes területéről származtak. Mintavétel előtt minden állat tulajdonosával egy kérdőívet töltöttünk ki. A macskák bélsarát kis tégelyekbe gyűjtöttük, melyeket azonosítóval történő ellátás után a feldolgozásig +4 C^o-on tároltuk. A feldolgozást a Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kar Parazitológiai és Állattani tanszéknek laboratóriumában Gyurkovszky Mónika segítségével végeztem. A mintákat felszindúsításos eljárással vizsgáltuk.

A vizsgálandó bélsárból 3-5 g mennyiséget kis tálkában sósavval kezelt, kiégetett homokkal és vízzel összekevertük. A homok ily módon történő kezelésére azért van szükség, hogy minden egyéb parazita petét, lárvát elimináljunk, ami esetleg megtévesztő lehet. A homok a dugóképződést hivatott megakadályozni a centrifugálás során. Az így elkészített keveréket 1 mm lyukbőségű szűrőn átmostuk és centrifuga csőbe, kb. 15 ml töltöttük. A csövet centrifugába téve 1500-as fordulaton 2-3 percig centrifugáltuk, majd a felülúszót elöntöttük. Ekkor a bélsárban található zsíros részt, növényi maradványokat és más szennyeződésekét távolítottuk el. A csőben maradt üledéket Breza-féle dúsító folyadékkal alaposan összeráztuk, majd a csöveget színültig feltöltöttük dúsító folyadékkal. Újabb centrifugálás (2-3 perc 1500-as fordulaton) következett, amikor a peték a folyadékoszlop tetejére

emelkedtek. A felszínről vett mintát fénymikroszkóp alatt vizsgáltuk 100x-os nagyítással.

5. Eredmények és megbeszélés

A megvizsgált 275 egyedből 50 macskát, az összes egyed 18,18%-át találtuk fertőzöttnek. Ez az érték csak kissé tér el egy 1994-es felméréstől, ahol a fertőzöttek aránya 18,4%-a volt (Szatmári, 1995). Közel hasonló értékeket (20,4%) kapott egy csaknem tíz évvel később végzett felmérésben Jacsó (2004). Fok és mtsai 1988-ban közreadott tanulmányukban az általunk kapottnál több (32%) macska bélsármintájában találtak *T. cati* petéket. Eredményeinket külföldi adatokkal összevetve azt lehet mondani, hogy volt, ahol a fertőzöttség prevalenciája jóval kisebb volt, 0,8% és 10 % között változott (Baker és mtsai 1989; Abu-Madi és mtsai, 2008; Duarte és mtsai, 2010; Barutzki és Schaper, 2011). Más külföldi szerzők közleményeiben a miénknél nagyobb, 20,3%-os (Viorica és mtsai, 2010), 21 %-os (Forster és mtsai, 2010), 22%-os (Gracenea és mtsai, 2009), sőt 79%-os (Engbaek és mtsai, 1984) fertőzöttséget találtak. A különböző országok talált fertőzöttség adatait a miénkkel összehasonlítva kijelenthetjük, hogy a 18,18%-os érték a középmezőnyben helyezkedik el.

5.1 A minták megoszlása kor szerint

A vizsgált 275 macska közül egynél nem tudták az állat életkorát. A legfiatalabb macska 6 hetes, a legidősebb 17 éves volt. Legnagyobb arányban a legfiatalabbak, az 1-6 hónapos korú állatok voltak fertőzöttek (1. táblázat és ábra). A két hónaposnál fiatalabb egyedek mindegyike ürített *T. cati* petéket. Érdeemes lenne erre a korosztályú populációra egy kiterjedtebb vizsgálatot elvégezni, hiszen itt a kis egyedszám miatt ez az eredmény nem mondható relevánsnak. A következő csoport eredményei - 3-6 hó közötti egyedeké – már sokkal inkább értékelhetőek. Ezek az értékek hasonlóak a korábban Magyarországon közöltekkel (Jacsó, 2004).

1. táblázat A fertőzött macskák száma és aránya korcsoportonként

Korcsoport	Vizsgáltak száma	Fertőzöttek száma	Fertőzöttek aránya (%)
>2 hó	3	3	100
3-6 hó	31	14	45,16
7-11 hó	15	3	20,0
1-3 év	120	14	11,66
4-6 év	60	13	21,66
>6 év	45	3	6,66
Összes	275	50	18,18

Vizsgálatainkhoz hasonlóan magas fertőzöttségi arányt talált 35.6% (Jacsó, 2004) a 6 hónapnál fiatalabb egyedeknél.

Abu-Madi és mtsai 2008-ban közölt felmérésükben a korosztályokat csupán felnőtt és fiatal csoportra bontották. Így a felnőtt egyedek 0.9%-a volt fertőzött *T. cati*-val, míg a fiatalok csoportjában nem találtak fertőzött egyedet.

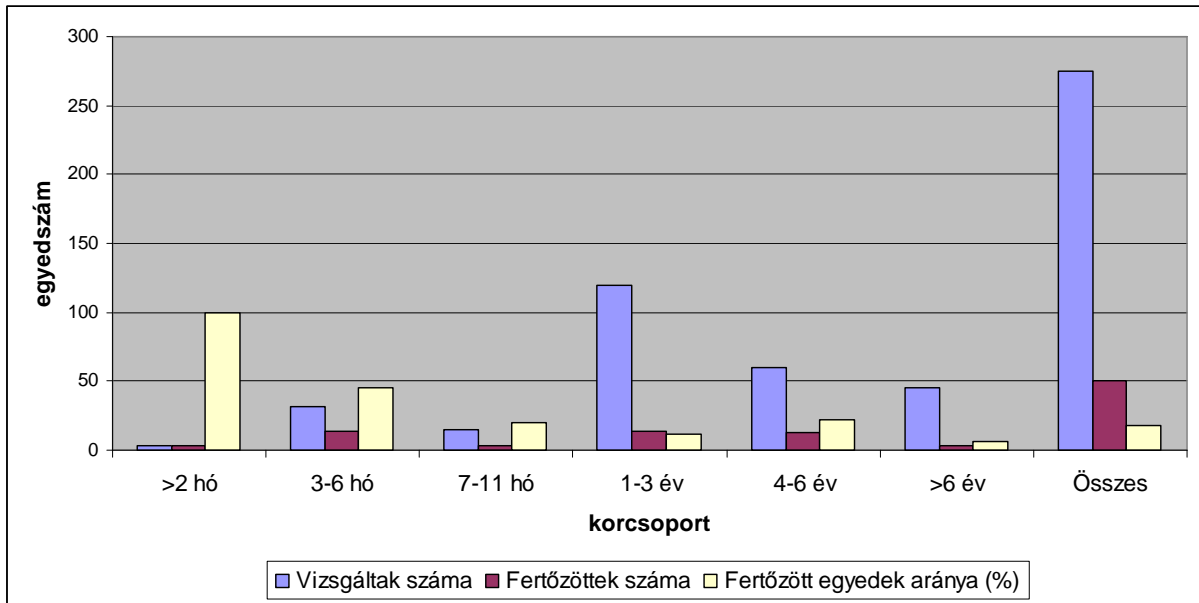
Barutzki és Schaper (2011.) 3 hónaposnál fiatalabb állatok 8.1%-ában talált *T. cati* okozta fertőzöttséget, míg a 3-6 hónapos korcsoportban ez az érték 6.9 % volt Németországban. Más korosztályok fertőzöttségéről nem tesznek említést.

Kávai 1977-ben megjelent közleményében három korosztályra bontja a vizsgált populációt. Három hónapos korig 64.7%-os, 3 hó és 1 év között 62.5%-os, az egy évnél idősebbek között 36.4%-os fertőzöttséget talált.

Egy dél-afrikai felmérésben (Baker és mtsai, 1989) felnőtt és fiatal állatokra osztották a vizsgált egyedeket. A felnőtt macskák 8.3%-a, a fiatalok 14%-a volt *T. cati* pozitív.

Viorica és mtsai. (2010) azt találta, hogy egy éves korig a macskák jelentős része, 30.8%-a, a felnőttek 13.1%-a volt *T. cati*-val fertőzött Erdélyben.

Látható, hogy hazánkban a fiatal egyedek nagyobb arányban fertőzöttek, mint más országokban. Erdélyben a hazánkban tapasztaltakhoz hasonlóan magas a fertőzöttek aránya.



1. ábra A fertőzött macskák száma és aránya korcsoportonként

A fiatal macskák fertőzöttsége mindenhol magasabb, mint az időseké, ebből a szempontból Magyarország sem kivétel.

5.2 A minták megoszlása ivar szerint

A 275 vizsgált egyed között közel azonos arányban voltak a nőstények és a kandúrok (2. táblázat és ábra). A nem ivartalanított nőstények 25%-a, a kandúroké nagyobb arányban, ezek 30,65%-a volt fertőzött. Ezt talán azzal lehet magyarázni, hogy a nőivarú egyedek hormonális változása során az immunrendszer működése gyengül. A kandúrok esetében talán a nem ivartalanított egyedek gyakrabban vándorolnak és ez által nagyobb lehetőségük, hogy paratenikus gazda elfogyasztása által fertőzödjének.

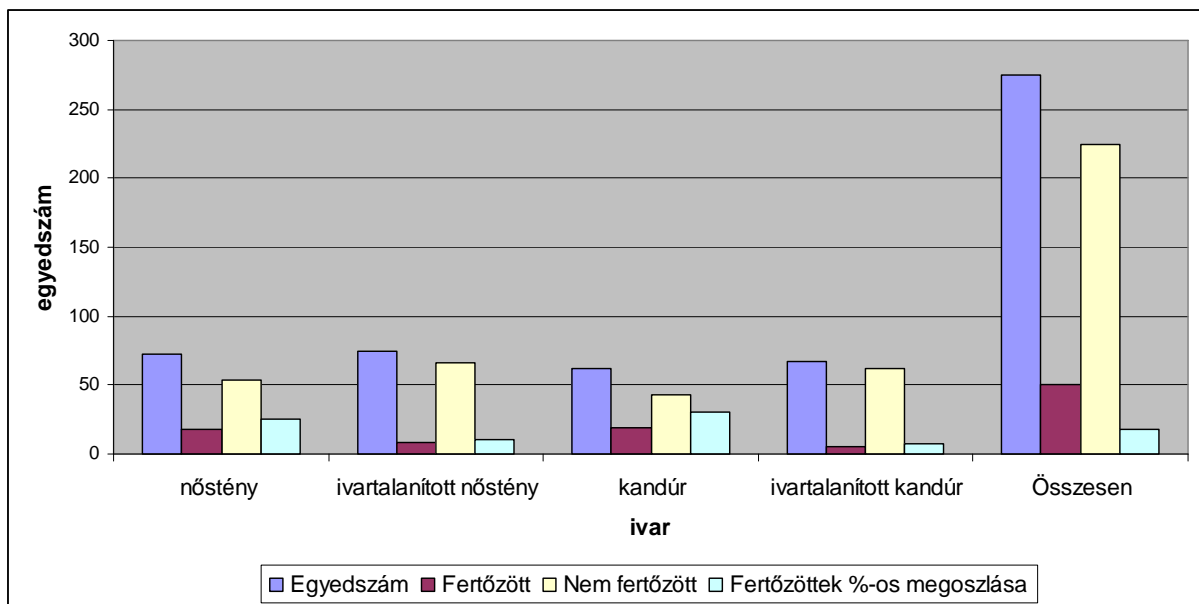
Az ivartalanított egyedek esetében a hormonális változások, a vemhesség és a kóborlási hajlam hiányával magyarázható a fertőzöttség kisebb aránya.

2. táblázat A fertőzött macskák száma és aránya ivar szerint

Ivar	Egyedszám	Fertőzött	Nem fertőzött	Fertőzöttek %-os megoszlása
nőstény	72	18	54	25
ivartalanított nőstény	74	8	66	10,8
kandúr	62	19	43	30,7
ivartalanított kandúr	67	5	62	7,5
Összesen	275	50	225	18,2

Jacsó (2004) szintén jelentős különbségeket talált a nem ivartalanított és ivartalanított illetve a kandúr és nőstény egyedek között. A kandúrok 26.1 %-át, a nőstények 17.2%-át találta *T. cati*-val fertőzöttnek. Az ivartalanított egyedekben nem talált *T. cati* petéket.

Viorica és mtsai. (2010) arról számoltak be, hogy a kandúrok és nőstények fertőzöttsége lényegesen nem tért el egymástól.



2. ábra A fertőzött macskák száma és aránya ivar szerint

5.3 A fertőzött macskák megoszlása életter szerint

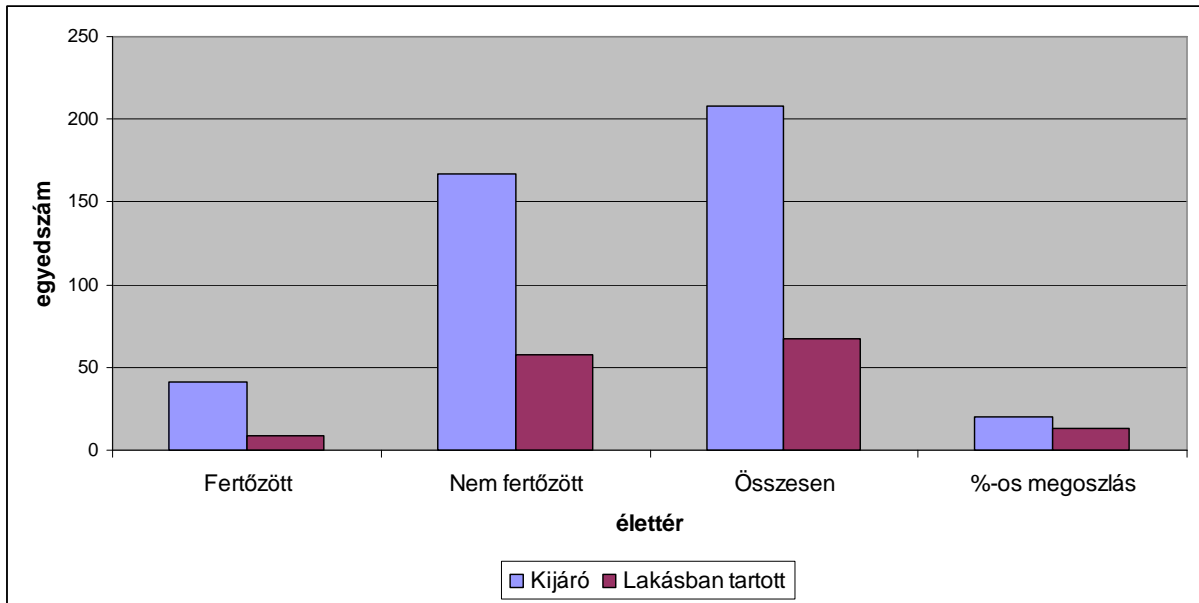
Az állatok élettere szerinti vizsgálattól azt az eredményt várnánk, hogy a kijáró macskák között lényegesen több a fertőzött egyed, mint a lakásban tartottak között. Eredményeink azonban nem ezt igazolták, mivel a kijáró 208 macska közül 41 (19,71%), míg a lakásban tartott 67 közül 58 (13,43%) volt fertőzött.(3. táblázat és ábra). Elképzelhető, hogy lakásban tartott macskának jelölték meg részben azokat az egyedeket, amelyek csak ritkán, hetente egy-két alkalommal jutnak ki a lakásból, vagy éppen fordítva kijárónak írták azokat a macskákat, amelyek ugyanennyi időt töltenek csak lakáson kívül. Az is lehetséges, hogy a lakásban tartott egyedeket évente egy, maximum két alkalommal kezelik antiparazitikummal s emiatt ezek kevésbé fertőzöttek.

3. táblázat Fertőzött és nem fertőzött egyedek aránya életter szerint

	Kijáró	Lakásban tartott
Fertőzött	41	9
Nem fertőzött	167	58
Összesen	208	67
%-os megoszlás	19.71	13,43

Jacsó (2004) vizsgálat szerint a kijáró macskák 12,9%-a volt fertőzött *T. cati*-val, míg a lakásban tartottak 10%-a. Ezek az adatok kisebbek az általunk kapott értékeknél, noha hasonlóan kicsi a különbség a két csoport között.

Viorica és mtsai. (2010) jelentős különbséget találtak a kijáró (29.4%) és a lakásban tartott (4.6%) macskák fertőzöttsége között.



3. ábra Fertőzött és nem fertőzött egyedek aránya életér szerint

5.4 A fertőzött macskák ivar és kor szerinti megoszlása

Egyértelműen kitűnik, hogy a nem ivartalanított egyedek fertőzöttségi aránya lényegesen magasabb az ivartalanítottakénál. Kivétel a 3-6 hónapos korú ivartalanított nőstényeké, akiknél az orsóférgesség aránya jelentősen meghaladja a kandúrok és a nőstények azonos korosztálybeli fertőzöttségét. Megállapíthatjuk, hogy az ilyen korú egyedek között, tekintet nélkül, hogy voltak-e ivartalanítva vagy sem, a fertőzöttség igen magas. A tapasztalatok azt mutatják, hogy ez az a korosztály, amelyiket először visznek állatorvoshoz és feltehetőleg ekkor kapják meg életük első antiparazitikus kezelését.

Érdekes, hogy amíg a nőstény macskák a kor előre haladtával egyre kevésbé fertőzöttek, addig a kandúrok egy átmeneti fertőzöttség csökkenés után a 4. életévtől kezdődően ismét nagyobb arányban válnak fertőzötté (4. táblázat). A nőstényeknél megfigyelhető, hogy a fertőzöttség immunogén hatású és a későbbi fertőzésekkel szemben részleges védettséggel rendelkeznek. Az izomzatban megbúvó lárvák az ellés körüli időben és a szoptatás alatt aktiválódnak, de ez mégsem látszik a fertőzöttségi adatokból. Érdekes lenne egy olyan vizsgálatot végezni, amikor a nőstények vemhességi állapota vagy ivarzási ciklusa ismert. A kandúrok esetében az orsóféreg immunogén hatása nem jelentkezik.

4. táblázat A fertőzött macskák száma ivar és kor szerint

Kor- osztály	kandúr		% -os meg- oszlás	ivartalanított kandúr		% -os meg- oszlás	nőstény		% -os meg- oszlás	ivartalanított nőstény		% -os meg- oszlás
	neg.	fert.		neg.	fert.		neg.	fert.		neg.	fert.	
>2 hó	0	1	100	0	0	0	0	2	100	0	0	0
3-6 hó	5	4	44,4	1	0	0	10	5	33,3	1	5	83,3
7-11 hó	2	1	33,3	3	0	0	5	2	28,6	2	0	0
1-3 év	25	3	10,7	28	1	3,4	23	7	23,3	30	3	9,1
4-6 év	10	8	44,4	14	3	17,6	7	2	22,2	16	0	0
>6 év	1	2	66,7	16	1	5,9	9	0	0	16	0	0

6. ÖSSZEFOGLALÁS

A macskák *Toxocara cati* okozta fertőzöttségét az ország különböző részén tartott 275 macska bélsármintájának felszindúsításos módszerrel történt vizsgálatával végeztük.

A megvizsgált 275 egyedből 50 macskát, az összes egyed 18,18%-át találtuk fertőzöttnek. Legnagyobb arányban a legfiatalabbak, az 1-6 hónapos korú állatok voltak fertőzöttek. A nem ivartalanított nőstények 25%-a, a kandúrok nagyobb arányban, ezek 30,65%-a volt fertőzött. Eredményeink azonban nem igazolták azt várakozást, hogy a kijáró macskák között lényegesen több a fertőzött egyed, mint a lakásban tartottak között. A kapott eredmények szerint a kijáró 208 macska közül többnek, 41-nek (19,71%) a bélsármintájában találtunk *T. cati* petéket, míg a lakásban tartott 67 állat nem számottevően kisebb arányban (13,43%) volt fertőzött.

A vizsgálataink eredményei is alátámasztják a külföldi szakirodalomban közölt adatokat, miszerint a *T. cati* okozta fertőzöttség fordul elő leggyakrabban a macskákban. Tekintettel e parazitózis zoonotikus jelentőségére, érdemes lenne egy komoly felvilágosító kampányt kezdeni a hazai macskatartók körében, felhívva a figyelmüket arra, hogy állataikat rendszeresen féregtelenítsék és személyes higiéniával is igyekezzenek megakadályozni, hogy e parazitafaj a macskatartók és más emberek fertőződését okozza.

7. SUMMARY

Infection of *Toxocara cati* in felines was examined in 275 cats around the country with simple floatation process in fecal samples.

The overall prevalence of cats with *Toxocara cati* was 18,18%. 50 cats from the 275. Cats that were younger than 1-6 months old had the highest proportion of the infection. 25% of the intact queens and 30,65% of tom cats were infected.

Our study did not confirm that there is significant difference between indoor and outdoor cats.

In details the infection rate were 19,71% (41/208) in outdoor and 13,43% (9/67) in indoor cats.

Examination of the fecal samples revealed that *Toxocara cati* is the most common endoparasite in cats. This is consistent with the findings of numerous other studies.

Toxocarosis is a major helminth zoonosis which may induce an awareness campaign for the cat owners, to inform them about the importance of systematic dehelminthization and personal hygiene to avoid transmission to humans.

8. KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS

Szeretném köszönetemet kifejezni **Dr. Farkas Róbert** professzor úrnak a Parazitológiai és Állattani tanszék vezetőjének sokszor kritikus, de minden esetben a munkát messzemenően támogató segítségéért.

Szintén köszönet illeti **Gyurkovszky Mónika** tanszéki laboránst a minták feldolgozása során nyújtott segítségéért.

Szeretném megköszönni **Orbán Évának** az Állatorvos-tudományi Könyvtár, Levéltár és Múzeum vezetőjének, hogy szakdolgozatom megírásához szükséges szakirodalmat gyorsan és maradéktalanul segített megkeresni és azokat elektronikus formában továbbítani számomra, így megkímélve számos felesleges utazástól.

Továbbá köszönet illeti a **Wellpet Kisállatkórház** (Kecskemét) minden munkatársát a mintagyűjtés során tanúsított hozzáállásáért és segítségéért.

Köszönöm a **Kecskeméti Cicamentők** odaadó munkáját, mellyel a mintagyűjtést segítették

9. IRODALOMJEGYZÉK

Abu-Madi, M.A., Pal, P., Al-Thani, A., Lewis, J.W., 2008. Descriptive epidemiology of intestinal helminth parasites from stray cat populations in Qatar. *J. Helminth.* 82, 59-68.

Baker, M.K., Lange, I., Verster, A., Plaat, S.D.V, 1989. A survey of helminths in domestic cats in the Pretoria area of Transvaal, Republic of South Africa. Part 1: The prevalence and comparison of burdens of helminths in adult and juvenile cats. *J. S. Afr. Vet. Assoc.* 60, 139-142.

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

Buijs, J., Borsboom, G., Renting, M., Hilgersom, W.J.H., van Wieringen, J.C., Jansen, G., 1997. Relationship between allergic manifestation and *Toxocara* seropositivity: a cross sectional study among elementary school children. *Eur. Respir. J.* 10., 1467-1475.

Capári, B., Hamel, M. Visser, R. Winter, K. Pfister, S. Rehbein, 2013: Parasitic infections of domestic cats, *Felis catus*, in western Hungary. *Vet. Parasitol* 192., 33-42.

Duarte, A., Castro, I., Pereira de Fonseca, I.M., Almeida, V., Madeira de Carvalho, L.M., Meireles, J., Fazendeiro, M.J., Tavares L, Vaz, Y., 2010. Survey of infectious and parasitic diseases in stray cats at the Lisbon Metropolitan Area, Portugal *J. Feline Med . Surg.* 12, 441-446.

Engbaek, K., Madsen, H., Olsen Larsen, S., 1984. A survey of helminths in stray cats from Copenhagen with ecological aspects. *Z. Parasitenkd.* 70, 87-94.

Fok É., Varga Zs.: *Klinikai Parazitológia I. Klinikai Helmintológia*, Porta-Vet Kiadó 2006.

Fok, É., Takács, C., Smidová, B., Kecskeméthy, S., Karakas, M., 1988. Prevalence of helminthoses in dogs and cats. *Parasitol. Hung.* 21. 53-69.

Garacenea, M., Soledad Gómez, Torres, J., 2009. Prevalence of intestinal Parasites in shelter dogs and cats in the metropolitan area of Barcelona. *Acta Parasitol.* 54. 73-77.

Jacsó O.: Újabb adatok a hazai macskák belső élősködőkkel való fertőzöttségéről. Szakdolgozat. Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kar Parazitológiai és Állattani Tanszék. 2004.

Kassai Tibor: *Helmintológia.* Medicina Könyvkiadó Rt. Budapest, 2003.

Kávai, A. 1977: Adatok a házi macskák féregfertőzöttségéről. *Parasitol. Hung.* 10. 91-93.

Kecskeméthy Sára: Húsevők bél-élősködői és az általuk okozott zoonózisok. Szakdolgozat. Állatorvos-tudományi Egyetem Általános Állattani és Parazitológiai Tanszék. 1984.

Lengyel, A. Toxocariasis: tapasztalatok hat év szerológiai vizsgálatai alapján. *Orvosi Hetilap.* 1987. 128. 259-262. p.

Lucio-Forster, A., Bowman, D.D, 2011.: Prevalence of faecal-borne parasites detected by centrifugal flotation in feline samples from two shelters in upstate New York. *J. Feline Med. Surg.* 13. 300-303.

Nichol, S., Ball, S.J., Snow, K.R., 1980. Prevalence of intestinal parasites in domestic cats from the London area. *Vet. Rec.* 109. 253-254.

Szatmári Viktor: Kutyák és macskák bélparazita-fertőzöttségének felmérése bélsárvizsgálattal – Debrecenben. Szakdolgozat. Állatorvos-tudományi Egyetem Parazitológiai és Állattani Tanszék Helmintológiai Kutató Laboratóriuma. 1995

Takács, A., Takács, P., 2002. Adatok a magyarországi vadászterületeken élőházimacska (*Felis catus domestica*) féregfertőzöttségéről. Magyar Állatorvosok Lapja 124. 26-30.

Viorica M., Titilincu, A., Cozma, V., 2010.: Prevalence of endoparasites in household cats (*Felis catus*) population in Transylvania (Romania) and association with risk factors. Vet. Parasitol. 171. 163-166.

Visco, R.J., Corwin, R.M., Selby, L.A., 1978. Effect of age and sex on the prevalence of intestinal parasitism in cats. J. Am. Vet. Med. Assoc. 172- 797-800.