

Diplomamunka

Készítette: Túri Anita

2023

Állatorvostudományi Egyetem
Parazitológiai és Állattani Tanszék

**A legeltetett juhállományok féregfertőzöttségének és
gyógykezelésének kérdőíves felmérése**

Készítette: Túri Anita

állatorvosi szak, 11. félév

Témavezető: Dr. Farkas Róbert

professor emeritus

Budapest, 2023

Tartalomjegyzék

1	BEVEZETÉS	3
2	SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	4
2.1	LAPOSFÉRGEK OKOZTA PARASITOSISOK	4
2.2	FONÁLFÉREG FAJOK OKOZTA BÁNTALMAK.....	12
3	CÉLKITŰZÉSEK.....	17
4	ANYAG ÉS MÓDSZER.....	18
5	EREDMÉNYEK	20
5.1	A JUHÁLLOMÁNY MÉRETE, FAJTÁJA ÉS TARTÁSI MÓDJA	20
5.2	BELSŐ ÉLŐSKÖDŐK ELŐFORDULÁSÁRA VONATKOZÓ ADATOK	21
5.3	BELSŐ ÉLŐSKÖDŐK ELLENI KEZELÉSEK.....	24
5.4	LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK	25
6	MEGBESZÉLÉS	26
7	ÖSSZEFOGLALÁS	29
8	IRODALOMJEGYZÉK	31
9	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	33

1 Bevezetés

Hazánkban a KSH 2022. decemberi adatai szerint 872 ezer juh található, melyből 693 ezer az anyajuhok száma [1]. A juhtenyésztésen belül a legtöbb hasznot az élő állatok értékesítése adja, ezen belül is az export. Ezt követi a nyers gyapjú eladás, majd a tej- és a trágyaértékesítés [2].

A juhtenyésztés mellett számos előnyt fel lehet sorolni. Legfontosabb, hogy az állatokat olyan területen is lehet legeltetni, melyek alkalmatlanok más mezőgazdasági tevékenység végzésére, valamint hozzájárulnak a biológiai sokféleség megőrzéséhez. Az állatok előállítják az ember számára fontos élelmiszer (hús, tej) és öltözködési alapanyagot (gyapjú), mindemellett a legelőnek is biztosítják a fenntartáshoz elengedhetetlen legelést, tiprást, tápanyagpótlást (trágya) [3].

A fentebb említett előnyöket azonban hátráltatja az, hogy a gazdák költségcsökkentés miatt sok esetben zsúfoltan tartják, valamint rossz minőségű takarmánnyal etetik az állatokat, ami nem tesz jót se az állatok termelésének, se az egészségi állapotának. Az ilyen módon tartott juhok között nagy mértékű teljesítmény- és bevételcsökkenéssel jár a paraziták okozta fertőzöttség is [2, 4].

A juhokban több lapos- és/vagy fonálféregfaj okozta fertőzöttség fordulhat elő, melyek közül a legnagyobb jelentősége a májmételykórnak és a gyomor-bélférgek okozta parasitózisnak van [5]. Az állattartók többsége rutinszerűen végeztet parazitaellenes kezelést, legtöbbször nem kerül sor a fertőzöttséget megállapító laboratóriumi vizsgálatra [2].

2 Szakirodalmi áttekintés

2.1 Laposférgek okozta parasitosisok

A laposférgek törzsén belül a mótelyek és a galandférgek osztályába tartoznak kiskérődzők, köztük a juhok fertőzését okozó fajok. Testük hát-hasi irányban lapított, légző- és keringési rendszerük, valamint testüregük nincs [5].

2.1.1 Májmótelykór

2.1.1.1 Földrajzi előfordulás

A közönséges májmótely okozta bántalom világszerte előfordul a kiskérődzők körében [6]. A juhok fertőzöttségének prevalenciája kontinensenként eltérő. A 2000-től 2015-ig publikált adatok elemzése szerint Afrikában 0,19-73,3%, Amerikában 8,87-100%, Ázsiában 0,35-31,4%, Ausztráliában 18,2% és Európában 3-83,3% volt az előfordulási arány [7].

Korábbi vizsgálatok szerint Magyarországon három vármegye kivételével (Jász-Nagykun-Szolnok, Bács-Kiskun, Baranya) a többiben megállapították előfordulását. A fasciolosisnak is nevezett parasitosis olyan helyeken jelenthet kockázatot, ahol jelen van a parazita köztigazdjaként ismert csigafaj. Veszélyt jelenthet az állomány csapadékos, vízállásos területen való legeltetése [6]. Majoros Gábor felhívta a figyelmet, hogy az országban gyakoribbá váló nagy esőzések miatt megnövekedhet a májmótelykóros esetek száma, valamint megjelenhet a nagyon ritka heveny forma is [8].

2.1.1.2 Kórokozó és fejlődése

A májmótelykórt juhokban a közönséges májmótely, *Fasciola hepatica* okozza [6]. A szürkésbarna színű mótely levél alakú, 2-3 cm hosszú és 1 cm széles. Testének elülső részén lévő fejkúp jól látható [5].

A közönséges májmótely fejlődéséhez köztigazdára van szüksége, amely Európában a *Galba truncatula*, a törpe iszapcsiga [5]. A kifejlett májmótely 2000-2500 petét is képes üríteni, melyek a fertőzött állatból bélsárral kerülnek a külvilágra. A petéből kikelő miracidium aktív mozgással felkeresi és befúrja magát a köztigazda csiga testébe, ahol ivartalan osztódással tovább fejlődik, sporociszták, rédiák majd cercáriák alakulnak ki [9]. A csigában zajló fejlődése függ a hőmérséklettől, a hazai éghajlati viszonyok között általában 10-12 hét alatt megy végbe [5]. A külvilágra jutott cercáriák víz vagy növények felszínén fertőző képes metacercáriákká fejlődnek, amelyekkel szájon át fertőződhetnek az állatok [10]. A fertőző lárvák -10 °C alatt és 40 °C felett elpusztulnak, azonban 2-4 °C-os hőmérsékleten hónapokig

túlélhetnek a környezetben. Magyarországi viszonyokat tekintve legkorábban augusztus elejétől fertőződhetnek meg az állatok [6].

2.1.1.3 Gazdasági, állat- és közegészségügyi jelentőség

A májmételykór állategészségügyi jelentősége a fiatal férgek mechanikai kártételével és a kifejlett mételyek által kiválasztott termékek irritáló hatásával függ össze [9, 11].

A tünetek megjelenése az állatba jutott metacerkáriák mennyiségétől és a bejutás idő intervallumától függenek. Ebből adódóan a betegség heveny, félheveny és idült formában jelentkezhethet [5].

Heveny májmételykór esetén egyidejűleg ezernél több metacerkáriával fertőződik meg az állat. A tömegesen jelenlévő vándorló fiatal májmételyek traumás májgyulladást okoznak. Hazánkban szeptember elejétől és azt követően 1-2 hónapig fordulhat elő elsőfűves állatoknál. Az érintett egyedeknél láz, elesettség, étvágytalanság, testtömeg csökkenés, kólikaszerű tünetek, esetleg sárgaság jelentkezik. Az előbb említett jellegtelen tünetek után vagy azok nélkül néhány hét alatt sok állat elpusztulhat [5].

Félheveny májmételykórnál az állatok sok metacerkáriával, de több hét alatt fertőződnek. A hetekig tartó betegség alatt a fertőzött juhoknak csökken az étvágya és a testtömege, anémia és sárgaság jelei láthatóak, valamint néhány állat elhullása jellemző [6].

Idült májmételykór akkor alakul ki, ha az állatok hosszú időn keresztül (több hét-hónap) kis számú metacerkáriával fertőződnek. A vándorló és letelepedett mételyek a máj és epeutak krónikus gyulladásához vezetnek [6]. A tünetek lassan alakulnak ki és jellegtelenek: csökkent étvágy, áll alatti és mellkas tájéki ödéma, anémia, lesóványodás, kachexia [5].

A májmételyek jelentős gazdasági terhet rónak az állattenyésztésre. Alacsony terhelés mellett is csökken a termelés és a fertilitás, valamint a növekedés és a takarmányhasznosítás is romlik [10]. Az éves veszteségek világszinten több mint 302 milliárd amerikai dollárra tehetőek [7].

A közönséges májmétely okozta fertőzöttség emberekben is előfordulhat, leginkább szennyezett vízzel és salátafélékkel kerülnek be az emberi szervezetbe. Az emberi májmételykór sporadikusan világszerte elterjedt, hazánkban nagyon ritka [5]. A májmétely okozta fertőzöttség jelentős közegészségi probléma. A humán esetek száma 17 millió felett is lehet, ha figyelembe vesszük azt, hogy sok afrikai és ázsiai ország parazitológiai helyzetéről nincs információnk [12].

2.1.1.4 Kórjelzés

A közönséges májmétely fertőzöttségének megállapítására több módszert alkalmazhatunk. A hagyományos bélsárvizsgálatok és szerológiai módszerek mellett számos molekuláris módszerek is rendelkezésre állnak [13].

A májmétely okozta fertőzöttség megállapítása általában bélsárvizsgálattal történik, mely során a mételypeték detektálására ülepítéssel dúsítást vagy felszindúsítás és ülepítéssel dúsítás kombinációját használják. A módszer nem alkalmas a fertőzöttség prepatens időszakában, amikor csak fiatal férgek vannak jelen a gazdában [14]. A bélsárvizsgálat nem túl érzékeny módszer, hiszen a nap különböző szakaszaiban eltérő lehet a peteürítés [5]. A kórjelzésben segítséget nyújthat az elhullott vagy kényszervágott állatok boncolása. Heveny esetben a máj duzzadt, állományában szabálytalan sötétvörös/szürkéssárga színű járatok láthatóak. Ezekben általában megtalálhatóak a néhány milliméteres, fehér juvenilis férgek. Idült esetben májcirrózis jeleit látjuk, valamint megvastagodott falú epeutakat [6].

A fertőzöttség megállapítására szerológiai módszerek is rendelkezésre állnak, mely során a métely antigénjei ellen termelt ellenanyagok mutathatók ki a fertőzött állatból [11]. Az antigének kimutathatók szérumból és tejből. Az immundiagnosztikai vizsgálatokhoz többféle antigént használtak fel, mint például ES (exkréció/székreció) antigéneket, kültakaróból kivont antigéneket, kifejlett férgek szomatikus antigénjeit és egyéb parazita antigéneket (metacerkáriák antigénjei). Legújabban rekombináns fehérjéket használnak. Mivel a szerológiai vizsgálatok során nem lehet különbséget tenni a jelenlévő és a korábbi fertőzöttségtől, így közvetlenül az antigéneket is detektálhatjuk. Antigének kimutatása történhet vérből, bélsárból (koproantigének) és epéből [14].

A májmételykór diagnosztizálására molekuláris módszerek is rendelkezésünkre állnak. Így pl. PCR (Polimerase Chain Reaction) és LAMP (Loop-mediated Isothermal Amplification) [13].

2.1.1.5 Gyógykezelés

Heveny esetben az állományt istállózni kell, hogy megakadályozzuk az állatok további fertőződését. Mételyellenes szerek közül a triklabendazolt érdemes választani, hiszen ez a hatóanyag hatásos a fiatal alakok és a kifejlett mételyek ellen. Féregellenes kezelés mellett a májműködést támogató készítmények adása és a jó takarmányozás segítheti az állatokat a heveny szakasz átvészelésében [5]. Félheveny és idült fertőzés esetén a triklabendazol mellett más hatóanyagok (pl. klozantel) is hatásosak az idősebb és ivarérett férgek ellen [6].

2.1.2 Lándzsásmételykór

2.1.2.1 Földrajzi előfordulás

A bántalom számos házi és vadon élő emlősfajban megtalálható, leginkább a meszes talajú területeken legeltetett juhok és kecskék parasitosisa [6]. Ausztrália kivételével világszerte előfordul [5]. Egy külföldi kutatás szerint a bántalom prevalenciája Szlovákiában 1984-86 között 45%, Magyarországon 1993-ban 21% volt [9]. Egy 1993-as hazai felmérés szerint a juhok lándzsásmétely fertőzöttsége gyakori és országosan elterjedt [15].

2.1.2.2 Kórokozó és fejlődése

A parasitosis okozója a lándzsás métely, latin neve *Dicrocoelium dentriticum*. Az ivarérett métely kb.1 cm hosszú, 2-3 mm széles, teste lándzsahegyre hasonlít [6].

Fejlődése közvetetten zajlik, két köztigazda fajra van szüksége: tüdős csigára és hangyára. A miracidium tartalmú petéket a csigák felveszik, az ivartalan szaporodás során több ezer cercária keletkezik, melyek kipréselődnek a csiga légzőnyílásain keresztül a külvilágra. A cercáriák a hangyákban 1-2 hónap alatt metacercáriákká fejlődnek. A metacercáriákat tartalmazó hangyák lenyelésével fertőződnek meg az állatok. A burokból kiszabadult fiatal mételyek a duodenumból az epevezetéken keresztül átvándorolnak a máj epütjaiba [5].

2.1.2.3 Gazdasági, állat- és közegészségügyi jelentőség

A lándzsásmétely okozta fertőzöttség ritkán okoz tüneteket az állatokon. Esetenként lesóványodás, csökkent tejtermelés és a gyapjú minőségének romlása észlelhető. A mételynek az a legjelentősebb kártétele, hogy a fertőzött állat mája emberi fogyasztásra alkalmatlanná válik. Az elhúzódó fertőzöttség testsúlycsökkenéssel, az állatok sorvadásával jár [3]. Kivételes esetekben a lándzsásmétely megtelepedhet az emberi szervezetben [5].

2.1.2.4 Kórjelzés

Legtöbb esetben tünetmentesek a fertőzött állatok, emiatt nem kerül megállapításra a parasitosis. A fertőzött állatok bélsarából lehet kimutatni a jellegzetes petéket. Boncolás vagy vágóhídi vizsgálat során rendszerint az idősebb juhokban a régóta fennálló súlyos fokú fertőzöttség esetén lehet látni májbeli elváltozásokat. Az epeutak kitágulnak, faluk megvastagodik, ezeket a kötőszövetes szaporodás miatt szürkésfehér rajzolatként láthatjuk a máj felületén és metszésén. Az epeutakban és az epehólyagban lévő tartalomban tömegesen lehetnek jelen a lándzsás mételyek. A boncolás során nem láthatók elváltozások, ha kevés féreggel fertőződött az állat [6].

2.1.2.5 Gyógykezelés

Csak erős fertőzöttség esetén indokolt az állatok gyógykezelése [5]. Lándzsásmételykór ellen a benzimidazolok közül kizárólag az albendazol alkalmazható hatékonyan. Fontos azt megemlíteni, hogy a mételyek ellen alkalmazott dózis 3-4-szeresét kell alkalmazni [3]. A fertőzöttség alacsony szinten tartható, ha az állományt évente egyszer, június vége-július eleje közötti időszakban, esetleg istállózás előtt gyógykezeljük [5].

2.1.3 Bendőmételykór

2.1.3.1 Földrajzi előfordulás

Világszerte elterjedt parasitosis, gyakoribb a trópusi és szubtrópusi országokban. Külföldi felmérések szerint az elmúlt pár évben nőtt a bejelentett bendőmételykóros esetek száma Argentínában és Európában [9].

A bendőmételykór közepes gyakorisággal vagy ritkán fordul elő Magyarország területén. Az országban a parasitosis főként idült formában jelenik meg, de néhány esetben heveny esetekről is érkeztek bejelentések [15].

2.1.3.2 Kórokozó és fejlődése

Hazánkban négy bendőmétely faj (*Paramphistomum cervi*, *P. leydeni*, *P. ichikawai*, *Calicophoron daubneyi*) előfordulását állapították meg, amelyek fertőzhetik a juh-állományokat [6]. A kifejlett mételyek 5-12mmx2-4 mm nagyságúak, színük rózsaszínű vagy világos vörös. A fiatal férgek kisebb méretűek, 1-2 mm hosszúak [9].

Fejlődésük közvetett, közti gazdáik édesvízi és aphybiotikus csigák. A petéből a miracidiumok kifejlődésének időtartama hőmérséklet függő: 15 °C-on 4-6 hét, 30 °C-on 6 nap alatt fejlődnek ki a petékben. A miracidium a csigába hatol, ahol 1-2,5 hónap alatt cercáriák lesznek belőle. A fokozatosan kirajzó cercáriák metacercáriákká fejlődnek a fűszálakon. A juhek a fertőzött fű vagy széna elfogyasztásakor fertőződnek. A fiatal mételyek az epésbél nyálkahártyáján telepednek meg, majd 4-6 hét alatt a bendőbe kerülnek és ott ivaréretté válnak. Erős fertőződés esetén a fejlődés vékonybéli szakasza 3 hónapig is elhúzódhat [5].

2.1.3.3 Gazdasági, állat- és közegészségügyi jelentőség

Az ivarérett bendőmételyek kártétele jelentéktelen, de a tömegesen fejlődő fiatal férgek súlyos tüneteket idézhetnek elő. Heveny fertőződés leginkább elsőnyaras állatokban alakul ki, melyeket állandóan nedves, endémiás területen legeltetnek, ahol nagy mennyiségben veszik fel a metacercáriákat. A fertőződést követő nap múlva az állatok étvágytalanok,

bágyadtak, híg, bűzös bélsarat ürítenek, melyben nyálka, hámcafatok, vér, valamint fiatal mételyek lehetnek. Előrehaladott, súlyosabb esetben vérfogyottságot és kiszáradás jeleit is láthatjuk az állatokon. Ha csak kevés bendőmétélyel fertőződtek a juhok, akkor a heveny szakasz észrevétlenül zajlik le. A kifejtett mételyek által okozott krónikus parasitózisnak nincsenek klinikai tünetei [6]. Közegészségügyi jelentősége nincs, mivel csak kérődzőkben fordul elő a bántalom [5].

2.1.3.4 Kórjelzés

A bántalom heveny formája ritkán kerül megállapításra, hiszen nehéz a megállapítása. A bélsárban ilyenkor peték még nincsenek, de segítheti a kórhatározást, ha jelen vannak benne a néhány mm-es rózsaszínű juvenilis férgek a bélsárban. Biztos diagnózist ebben az esetben csak a boncolás adhat, mely során az epésbélben lévő fiatal mételyeket fedezzük fel [6]. Juhban a bélhurut a vékonybélnek az elülső 3,5 méteres szakaszára korlátozódik [5].

Krónikus forma esetén a peték bélsárból történő kimutatásával, vagy boncoláskor a bendőbolyhok között vagy a recés nyálkahártyájára tapadt kifejtett férgek megtalálásával állapítható meg a bendőmétélykór [6].

2.1.3.5 Gyógykezelés

Akut bendőmétélykór esetén az állományt azonnal istállózni kell vagy áthajtani mentes legelőre, és ezt követően a juvenilis mételyek ellen hatásos szerrel kell kezelni [5, 6]. A mételyek fiatal alakjai ellen ajánlott szerek: niklozamid, niklofolán, albendazol. A kifejtett bendőmétélyeket nagyon nehéz elhajtani. Az oxiklozanid 3 nap múlva ismételt 2x17 mg/kg adagja sikeresnek bizonyult a gyakorlatban [5]. Súlyosabb esetekben tüneti kezelés is szükséges lehet [6].

2.1.4 Monieziosis

Többször csak fél évesnél fiatalabb bárányokban jelentkező bántalom. A tavasszal születettek nagyobb eséllyel fertőződnek. Az anyák és kosok is hordozhatják, de náluk nem alakulnak ki tünetek [3].

2.1.4.1 Földrajzi előfordulás

A galandférgesség a világ számos országában fordul elő a legeltetett kiskérődzőkben. Hazánkban is jelen van, de elterjedtségéről és jelentőségéről az utóbbi években nem rendelkezünk adatokkal [6]. A bántalom szárazabb legelőkön előfordulhat, de megjelenhet a nedves területeken is, mert a lárvák többféle atkafajban képesek fejlődni. A fertőzött köztigazdákat szénával-szalmával, trágyával, földdel széthurcolhatják, ezért a fertőzöttség

minden magyar legelőn jelen lehet [3]. A kiskérődzőkön kívül előfordulhat szarvasmarhában és vadon élő kérődzőkben is [5].

2.1.4.1.1 Kórokozó és fejlődése

Hazánkban 2-3 féregfaj okozza a bántalmat [3]. A leggyakoribb közülük a *Moniezia expansa* hossza elérheti a 6 m-t, helyenként előfordulhat a *Moniezia benedeni* is, amely 4 m hosszú [5, 6].

Közvetetten fejlődnek, köztigazdáik talajlakó páncélos atkák. Az atkák testében fejlődik ki a fertőzőképes alak. Az állat legelés közben az ezt tartalmazó atkák elfogyasztásakor fertőződik. A galandférgek a vékonybélben érik el teljes fejlettségüket. Az elsőfüves állatok kora tavasszal is fertőződhetnek, mivel a fertőzött atkák áttelelnek [6]. Az elsőéves bárányok rendszerint május elejétől kezdik el üríteni a petéket, legintenzívebben június végén, majd ezt követően gyors visszaesés következik [5].

2.1.4.2 Gazdasági, állat- és közegészségügyi jelentőség

Általában csekély az állategészségügyi jelentőségük, a fiatal állatokban azonban számottevő lehet [5]. Kevés féreggel fertőzött egyedek tünetmentesek. Erősebb fertőzöttségnél vannak tünetek, de ezek jellegzetesek. A növendék állatok bágyadtak, váltakozva jelentkezik náluk bélsárrekedés és hasmenés. Visszamaradnak a fejlődésben, lesoványodnak, vérfogyottság is szembetűnő lehet. A súlyosan fertőzött állatok között több elhullhat, idegrendszeri tüneteket mutathatnak, hasuk puffadt. Híg, bűzös bélsárürítés figyelhető meg, melyben féregrészek lehetnek. A megfigyelések szerint a féregszám és a tünetek súlyossága között nincs mindig szoros összefüggés. A tünetek a legtöbb esetben néhány hét után mérséklődnek, majd megszűnnek [6]. Ember nem fertőződhet *Moniezia* fajokkal[5].

2.1.4.3 Kórjelzés

A fiatal állatok fertőzöttségét legtöbbször könnyű megállapítani, mert a végbelükből galandféreg darabok lógnak ki, illetve a friss bélsárgolyókon fehér, rizsszerű féreg ízék láthatók [6]. A bélsár parazitológiai vizsgálatával is meg lehet állapítani a fertőzöttséget. A legalkalmasabb minta erre a fél és egy év közötti korú állatok friss bélsára. A vizsgálatok egész évben elvégezhetőek, azonban a legtöbb fertőzött állat tavasz vége és nyár eleje közötti időszakban fedezhető fel [3]. Az elhullott és kényszervágott állatokban a vékonybélben gyulladásjelei láthatóak, valamint a nyálkahártya felszínén felfedezhetőek a több méter hosszú galandférgek [6].

2.1.4.4 Gyógykezelés és védekezés

A galandférgesség gyógykezelése általában nem szükséges, mivel megbetegedést a jelenlegi ismeretek alapján alig okoz. Tömeges előfordulás esetén hazánkban az albendazol vagy a fenbendazol alkalmazható [3].

A köztigazdák ellen nem lehet védekezni. Arra kell törekedni, hogy a legelőre minél kevesebb féregpete kerüljön. Ezt úgy lehet elérni, hogy a felnőtt állatokat kihajtás előtt lekezelik, emellett a fiatalokon április vége-május eleje között, majd május végén stratégiai féregtelenítést hajtanak végre [6].

2.1.5 Kergekór

2.1.5.1.1 Földrajzi előfordulás

Világszerte előfordul a bántalom, hazánk egész területén endémiás, viszonylag ritka [5]. A juhokon és a kecskéken kívül nagyon ritkán más állatfajok (szarvasmarha, vadon élő kérődzők, ló és sertés) is megbetegedhetnek [6].

2.1.5.2 Kórokozó és fejlődése

A bántalmat a kutya *Taenia multiceps* galandférgének a lárvája, a coenurus cerebralis okozza. A diónyi-tyúktojásnyi, folyadékkal telt hólyag áttetsző falú, benne akár több száz kölesnyi, fehér protoscolex látható. Jellegzetes megtelepedési helyük az agyvelő, jóval ritkábban a gerincvelő. A köztigazdák fertőződése a hordozó kutyák által a legelőn szétszórt peték felvételével történik. Az első stádiumú lárvák a véráram útján a központi idegrendszerbe jutnak. Az agyszövetben 10-14 napig vándorolnak, majd a kéregállományba érve 3 hónap alatt fertőzőképesé válnak. A coenurusz-hólyagok mérete kortól függ, 6 hetesen kb. 1 cm-es az átmérőjük, 3 hónaposan pedig már tyúktojás méretűvé válhatnak. Élettartamuk a köztigazdákéval megegyező [5].

2.1.5.3 Gazdasági, állat- és közegészségügyi jelentőség

A kergekór klinikailag súlyos bántalmat idézhet elő juhokban [5]. A központi idegrendszerben nagy számban vándorló lárvák okozta heveny coenurosis során láz és idegrendszeri tünetek jelentkeznek: fogcsikorgatás, tompultság, izgatottság. Ezek rövid időn belül maguktól elmúlnak, esetleg néhány állat elhullhat [6].

Az agyban vagy a gerincvelőben kifejlődött hólyagok okozta krónikus coenurosis nem minden esetben jár klinikai tünetekkel. A súlyosabb agyi folyamatok miatt zavart szenvedhet az állatok evése, rágása, emiatt lesóványodnak. A hólyagok méretétől és számától függően különféle kényszermozgások jelentkezhetnek, így pl.: ferde fejtartás, körbe járás. A

gerincvelőben előforduló hólyagok miatt hátsó testfél gyengeség, bénulása észlelhető. Ezeknek az állatoknak folyamatosan leromlik az állapotuk, és végül elhullanak [6]. A gazdasági kár csökkentése végett célszerű a fertőzött állatokat a leromlásuk előtt leselejtezni. A bántalomnak közegészségügyi vonatkozása nincs [5].

2.1.5.4 Kórjelzés

A kergekór a fiatal, 2 éven aluli állatok betegsége. Klinikai tünetek alapján csak gondolni lehet a fertőzöttségre, kényszervágottak vagy elhullott állatok boncolása alapján lehet diagnosztizálni a bántalmat [6]. A kórbonctani vizsgálat során szövődményként fibrines, gennyes meningoencephalitist látunk, az elhalt hólyagok helyén száraz metszéspapíros, fehéressárga, sajtos vagy mézyszerű góccok jönnek létre. Azokban az esetekben, ahol felületesen helyezkedik el a hólyag és felette elvékonyodik a koponyacsont tapintással is érezhető az elváltozás. A diagnózis felállítása során ki kell zárni a többi, idegrendszeri tünetekkel járó bántalmakat: bakteriális agy-és gerincvelőgyulladást, BSE-t, rézhiányt, álkergekórt, valamint agydaganatot [5].

2.1.5.5 Gyógykezelés és védekezés

A kergekór idült formája nem gyógyítható. Az értékes tenyészállatoknál megkísérelhető az agykéregben fejlődő hólyagok sebészi eltávolítása. Azokat az állatokat, melyek tüneteket mutatnak, érdemes még a lesóványodásuk előtt levágni. A hatékony védekezés érdekében a terelésre használt kutyákat rendszeresen féregteleníteni kell, a kóbor ebeket távol kell tartani a legelőktől, valamint biztosítani kell, hogy az elhullott vagy kényszervágott állatok fejéhez ne férjenek hozzá a kutyák [6].

2.2 Fonálféreg fajok okozta bántalmak

2.2.1 Bélférgesség

A juhok emésztőtraktusában általában együtt fordulnak elő a bendőben, az oltóban, a vékony- és vastagbélben élő férgek, ezért ritkán szoktuk elkülöníteni őket. A vékony- és vastagbélben élősködő férgek nem okoznak jellegzetes klinikai tüneteket, ezért sokszor nem veszik észre a fertőzöttséget [3].

Társfertőzésekben részt vehet a juhok vékonybelében élősködő *Strongyloides papillosus* (törpefonálféreg), és *Bunostomum trigonocephalum* (kampósféreg). Mindketten közvetlen fejlődésűek, bőrön vagy szájon át fertőzik meg a gazdát. Az állatok vastagbéljében fordul elő gócos vastagbélférgességet okozó *Oesophagostomum venulosum* és *O. columbianum*, valamint a *Chabertia ovina* és a *Trichuris ovis* ostorféregfaj [2].

2.2.1.1 Trichostrongylidosis

2.2.1.1.1 Földrajzi előfordulás

A gyomor- és bélférgesség a kiskérődzők legelterjedtebb parasitosisa [6]. Világszerte előfordul, kiemelkedő jelentősége a nagy juhtenyésztő országokban (Ausztrália, Új-Zéland, Nagy-Britannia) van. A trópusi, szubtrópusi területeken a *Haemonchus contortus*-nak van a legnagyobb jelentősége. A klímaváltozás miatt több olyan országban is észlelték a haemonchosis jelenlétét, ahol eddig nem fordult elő [16]. Magyarországon is egyre nagyobb figyelmet kap az említett féregfaj [4, 16]. A *Nematodirus*-, valamint a *Teladorsagia*-fajok Európa és Észak-Amerika mérsékelt területein jelentősebbek. A *Cooperia*-fajok a meleg, csapadékos területeket kedvelik [16]. A hazai juhállományokban a trichostrongylidosis tünetmentes, szubklinikai formában van jelen. Sok esetben egyszerre több fajjal is fertőződnek az állatok [6].

2.2.1.1.2 Kórokozó és fejlődése

Hazánkban a *Teladorsagia*-, a *Trichostrongylus*- *Cooperia*- és *Nematodirus*-fajok a legelterjedtebbek [16]. A 0,5-3 cm hosszúságú, hajszálvékony férgek változatos színűek és alakúak. A fertőzőképes lárvák a fűszálak és a talaj felszínén helyezkednek el. Kora hajnali órákban vagy csapadékos időben az állatoknak nagyobb esélye van megfertőződni, hiszen ilyenkor lárvák tartósan a fűszálak felszínén vannak. Az állat szervezetébe került fertőzőképes harmadik stádiumú lárvák az oltógyomor mirigyeibe (*Ostertagia*, *Haemonchus*) vagy az oltógyomor és a vékonybél nyálkahártyájának Lieberkühn-kriptáiba (*Trichostrongylus*, *Cooperia* és *Nematodirus*) hatolnak, ott fejlődnek tovább, majd a lumenbe visszakerülve ivaréretté válnak [6].

2.2.1.1.3 Gazdasági, állat- és közegészségügyi jelentőség

A trichostrongylidosis kártétele nagyban függ a fertőzőttséget okozó fajoktól, a férgek számától, az állatok korától, valamint a parazita ellenes kezelések gyakoriságától és hatékonyságától. A gyomor- és bélférgesek közvetlen kártétele a táplálékfelvétel csökkenése. A *Haemonchus*-, a *Teladorsagia*- és a *Trichostrongylus*-fajoknak nagyobb, a *Cooperia*- és a *Nematodirus*-fajoknak kisebb a patogenitása. A parasitosis tünetei a testtömeg-csökkenés, étvágytalanság, csökkent tej- és gyapjútermelés. Az elhúzódó fertőzőttség jelentős gazdasági veszteségeket okozhat [16]. A bántalom emberben nem fordul elő [5].

2.2.1.1.4 Kórjelzés

A kórelőzmény, a parazitológiai és kórbonctani vizsgálatok alapján megállapítható a fertőzöttség. Élő állatban megkísérelhető a friss bélsárból történő peték kimutatása [6]. Figyelembe kell venni azonban, hogy a fertőzött állatok peteürítésének mértéke a nap különböző szakaszaiban eltérést mutathat [17]. Elhullott állatok esetén boncolás során anémia és lesóványodás figyelhető meg. Az oltógyomorban és a vékonybélben hurutos gyulladás, vérzések, fekélyek találhatóak a fertőzés súlyossága függvényében. Az érintett szervek tartalmából kinyert váladék üledékében mikroszkóppal felfedezhetőek az apró férgek [6].

2.2.1.1.5 Gyógykezelés és védekezés

Az országban legtöbbször nincs szükség az állatok gyógykezelésére [6]. A belső élősködő ellen alkalmazott szerek használata előtt mérlegelni kell, hogy a kezelések költsége és a várható haszon arányban állnak-e [5]. Használható albendazol, fenbendazol, levamisol, valamint a legújabb és leghatásosabb hatóanyag, a monepantel [3]. Fontos figyelembe venni, hogy mindig az előírt terápiás adagot alkalmazzuk, valamint azt, hogy egy hatóanyagot tartósan, hosszabb ideig ne használjunk, mert rezisztencia kialakulásához vezethet. A fertőzöttséget nem lehet teljesen felszámolni, de védekezésként érdemes kerülni a nyirkos legelőkön való legeltetést, valamint az adott terület túlnépesítését [6].

2.2.2 Tüdőférgesség

A tüdőférgességnek két formája ismert a kiskérődzőknél. Az egyik a nagy tüdőférges okozta dictyocaulosis, másnéven szőrférgesség, a másik a kis tüdőférges okozta gócos tüdőférgesség. A kettő együtt is előfordulhat az állományban [6].

2.2.2.1 Dictyocaulosis

2.2.2.1.1 Földrajzi előfordulás

Minden kontinensen előfordul a parasitosis, a mérsékelt területeken gyakori, ahol a nyarak csapadékosak. Korábbi felmérések szerint a hazai juhállomány 30-35%-a volt fertőzött nagy tüdőférgessel [18].

2.2.2.1.2 Kórokozó és fejlődése

A kórokozó a Rudolphi által 1909-ben leírt *Dictyocaulus filaria*. A 3,5-9 cm hosszú, sárgásfehér színű férgek a tüdő közepes és nagyobb hörgőiben, esetleg a tracheában vannak fellelhetők. Juhon kívül megfertőződhet a kecske, őz, muflon és más vadon élő kérődző is [5]. Az állatok legelés során vagy fertőzött pocsolyákból veszik fel a fertőzőképes lárvákat,

majd azok a vékonybélből a bélfodri nyirokcsomókon keresztül bejutnak a vér- és nyirokáramba, ezt követően pedig a tüdő hörgőibe, ahol ivaréretté válnak. A megtelepedett férgek mechanikusan, illetve anyagcseretermékeikkel károsítják a tüdő szövetét, ennek következtében gyulladás alakul ki, amely bakteriálisan felülfertőződhet [6].

2.2.2.1.3 Gazdasági, állat- és közegészségügyi jelentőség

Állategészségügyi jelentősége mérsékelt, azonban fiatal állatokban súlyos betegséget okozhat [5]. A klinikai tünetek függenek az állatok korától és ellenállókéességétől, a férgek számától, elhelyezkedésétől, valamint a másodlagos fertőzésektől. Nyár végén enyhébb-súlyosabb légzőszervi tünetek jelentkeznek, de fiatal állatoknál már tavasszal is előfordulhatnak. Kezdetben rövid ideig száraz köhögés hallható, ami később nedves köhögésbe megy át. Emellett orrfolyás és neheztett légzés tapasztalható. A bárányok bágyadtak, kimerültek, a súlyosan fertőzöttek elhullhatnak [6]. Az átvészelt állatoknál a kifejlődő immunitás véd az újrafertőződéstől. Az idősebbekben nem alakulnak ki tünetek, de tartósan féreghordozók és lárvaujritók lehetnek [5].

2.2.2.1.4 Kórjelzés

A tünetek gyanút keltőek lehetnek az állattartók számára. A bélsárral ürülő első stádiumú lárvák mikroszkóp alatt könnyen azonosíthatóak [18]. Boncolás során a másodlagos fertőzésektől függően láthatunk légső-, hörgő-, valamint tüdőgyulladás okozta elváltozásokat. A tüdőférges a habos váladékkal körülvéve a légsőben, valamint leggyakrabban a rekeszi lebeny hörgőiben találhatóak [6].

2.2.2.1.5 Gyógykezelés és megelőzés

Gyógykezelésre a gyomor-bélférges ellen használt szerek többsége igénybe vehető. Használt szerek: albendazol, fenbendazol, levamizol, ivermektin és doramektin [3]. A dictyocaulusok gyógyszer-rezisztenciáját eddig még nem bizonyították, de fennállhat ennek a veszélye. Anthelmintikumok felhasználása csökkenthető gyakori legelőváltással és az állatsűrűség csökkentésével [18].

2.2.2.2 Gócos tüdőférgesség

2.2.2.2.1 Földrajzi előfordulás

A világ számos országában, különösen száraz klímájú területeken, így hazánkban is gyakori [5, 6]. Hazai vizsgálatok alapján a gócos tüdőférgesség gyakrabban fordul elő, mint a dictyocaulosis [19]. Az életkor előrehaladtával egyre több állat fertőződik meg, négy évnél idősebbek akár 100%-a is fertőzött lehet [6].

2.2.2.2.2 Kórokozó és fejlődése

Magyarországon a juhok gócos tüdőférgességét a *Cystocaulus ocreatus*, a *Protostrongylus* fajok, a *Muellerius capillaris* és a *Neostrongylus linearis* okozhatják [19]. A 2-6 cm hosszú, barna színű *Protostrongylus* férgek a kis-közepes hörgőkben, a többi faj a tüdő parenchymájában fordulnak elő. A tüdőparenchymában élősködő férgek 0,5-3 cm hosszúak, a *Cystiocaustus* sötétbarna, a többi színtelen [5].

Fejlődésükhöz szárazföldi házas és meztelen csigákra van szükségük. Az első stádiumú lárvák a fertőzött állat bélsarával ürülnek, majd belefúrják magukat a köztigazdák izmos lábába. A csigákban kb. 3-6 hét alatt harmadik stádiumú lárvákká fejlődnek, kivándorolnak és a fűszálak felszínére tapadnak. A juhok legelés során viszik fel a fűre tapadt lárvákat vagy a fertőzött csigákat. A lárvák a vastagbél nyálkahártyájába hatolnak, a bélfodri nyirokcsomókon, a mellvezetéken és a jobb szívfélén keresztül eléri a tüdőt, ahol ivaréretté válnak [5].

2.2.2.2.3 Gazdasági, állat- és közegészségügyi jelentőség

A kis tüdőférgesek kártétele a gócos méretétől és számától függ. Az állatokban jelentkezhetnek légzőszervi tünetek és termeléses csökkenés. A legtöbbször azonban tünetmentes a fertőzöttség [2]. Közegészségügyi jelentősége nincs [5].

2.2.2.2.4 Kórjelzés

A fertőzöttséget élő állat esetén a bélsár parazitológiai vizsgálatával lehet megállapítani, mely során az első stádiumú lárvákat mutatjuk ki. Az elhullott vagy kényszervágott állatoknál a bonclelet ad fontos információkat. A tüdőnek leggyakrabban a rekeszi lebenyében több lebenyékére kiterjedt, változatos színű gócoskat látunk, melyekben férgek, lárvák és peték találhatóak. Ezen kívül felületesen vagy mélyebben gombostűfej méretű féregcsomók is megtalálhatóak [6].

2.2.2.2.5 Gyógykezelés és védekezés

A kis tüdőférgeseket nehezebb elpusztítani, mint a szőrférgeseket. A megbízható hatáshoz a felhasznált fonálféreg ellenes szereket emelt dózisban és/vagy többször ismételve kell alkalmazni. Az állomány és a legelő fertőzöttségének csökkentésére érdemes az állatokat féregteleníteni az istállóba behajtás után egy hónappal, és a kihajtás előtt egy hónappal kétszer, vagy a kihajtás előtt egyszer [5].

3 Célkitűzések

A szakdolgozat a célja az volt, hogy a juhtartók körében végzett országos kérdőíves vizsgálattal tovább bővítsük az ismereteinket a legeltetett juhállomány féregfertőzöttségének hazai előfordulásáról, valamint a juhászatokban alkalmazott belső élősködők elleni kezelések gyakorlatáról. A kutatásom eredményeivel szeretnék rávilágítani arra, hogy a hatékony és egyben gazdaságos féregellenes kezelések szükségessé teszik az állományok időnkénti parazitológiai vizsgálatát.

4 Anyag és módszer

A szakdolgozatomhoz szükséges adatok összegyűjtése kérdőív formájában történt (1. ábra). A kérdések megalkotásában a Juh- és Kecsketenyésztő Szövetség vezetői is részt vettek. A szövetség instruktoraival 2019. február és március hónapokban eljuttatták az ottani juhászokba a kérdőíveket. Pontos információt nem kaptunk a kiküldött kérdőívek számáról, hozzávetőlegesen kb. 1400 volt. A juhtartóknak egy hónapon belül kellett visszaadni a kitöltött kérdőíveket a területileg illetékes instruktorknak, akik eljuttatták ezeket az Állatorvostudományi Egyetem Parazitológiai és Állattani tanszékére. A kérdőív 14 kérdésből állt. A kérdések között hat a gazdaság általános jellemzőire (elhelyezkedés, létszám, hasznosítás), kettő a legeltetésre vonatkozott, és öt parazitológiai témájú volt. A juhtartók az egyéb megjegyzések alatt leírhatták észrevételeiket, megjegyzésüket. A kérdőív belső és külső élősködőkre vonatkozó részében a juhtartók bejelölhették a felsorolt paraziták közül melyik fordult elő az állományukban, valamint kiválaszthatták az élősködő ellenes kezelések gyakoriságát. Az antiparazitikus kezelések pontos idejét és a felhasznált szereket saját maguk írhatták be a kijelölt részhez. A kérdőívben a korábban elvégzett parazitológiai vizsgálatokra is rákérdeztünk. A dolgozatomban azonban csak a legeltetett állományok belső élősködőivel kapcsolatos válaszokat dolgoztam fel. Az adatokat Excel táblázatba vittem be és összegeztem.

Kérdőív

Tisztelt Juhtartó!

Felmérésünk célja, hogy képet kapjunk a hazai juhállomány parazitás betegségeiről.

A kérdőív kitöltése körülbelül 5 percet vesz igénybe,

Kérem a kérdőívet legjobb tudása szerint szíveskedjék kitölteni.

Köszönöm segítségét!

1. Megye:

2. Tartási hely:

3. A juhtenyésztés kezdete:

4. Az állomány létszáma: <50 50-200 200-500 500-1000 >1000

5. Az anyajuhok száma: Kosok száma:

6. Hasznosítási irány (több is jelölhető):

Merinó típusú Hús típusú Tej típusú Óshonos

7. Legeltetés típusa: Pásztoroló Szakaszos Legelőkertes

Éjjel istállóban: Igen Nem

8. A legelőre kihajtanak-e más állatokat?:

Igen: Állatfaj(ok):

9. Tud-e belső élősködők okozta fertőzöttségről? (több is jelölhető?):

Igen: Májmetelykór Bendőmetelykór Kergekór (folyadékkal telt hólyagok az agyban)

Bélférgesség Tüdőférgesség Lándzsásmetelykór Egyéb:

Nem

10. Történik-e belső élősködők elleni kezelés?:

Igen

Gyakoriság: Évente 1x Évente 2x Évente 3x Évente 4x

Mikor (hónap/hónapok):

Mivel (gyógyszer):

Kihajtás Előtt Után

11. Tud-e külső élősködők okozta fertőzöttségről (több is jelölhető?):

Igen: Kullancsosság Paklincosság Tetvesség Nyüvesség Orrbagócs lárva fertőzöttség
 Rühösség

Nem

12. Történik-e külső élősködők elleni kezelés?:

Igen

Nem

Gyakoriság: Évente 1x Évente 2x Évente 3x Évente 4x

Mikor (hónap/hónapok)

Mivel (gyógyszer)

Kezelés típusa:

13. Történik-e parazitákkal kapcsolatos laboratóriumi vizsgálat?

Igen

Nem

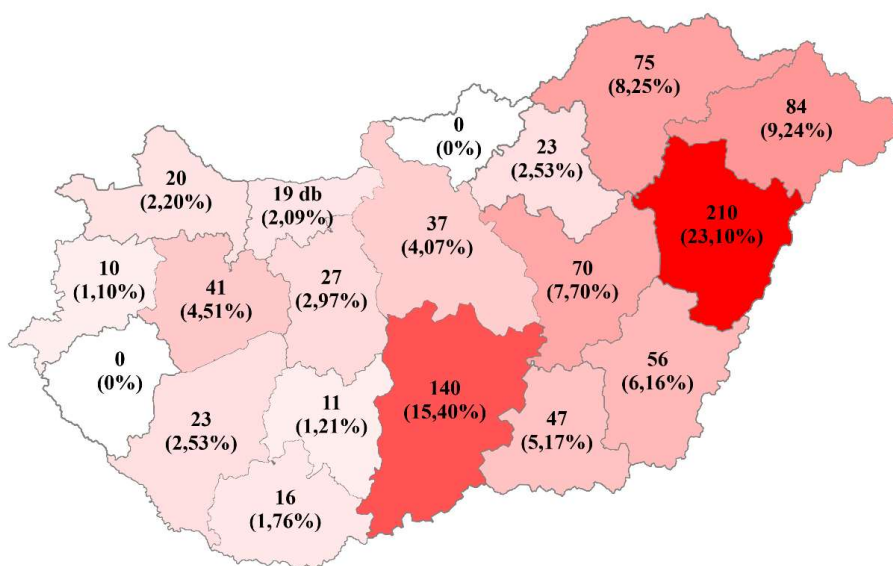
Gyakoriság: Évente 1x Évente 2x Évente 3x Évente 4x

14. Egyéb megjegyzések:

1. ábra: A juhtartóknak kiküldött kérdőív

5 Eredmények

A Magyar Juh- és Kecsketenyésztő Szövetség instruktorai által kiküldött kérdőívekből 909 érkezett vissza kitöltve. A felmérés során az ország 19 megyéje közül Zala és Nógrád vármegyéből nem érkezett vissza kitöltött kérdőív. A legtöbben Hajdú-Bihar vármegyében töltötték ki részben vagy teljesen a kérdőíveket (210/909, 23,1%), legkevesebben (10/909, 1,1%) Vas vármegyében (2.ábra).



2. ábra: A kitöltött kérdőívek száma és aránya vármegyékre bontva

5.1 A juhállomány mérete, fajtája és tartási módja

A válaszadók közel egy harmada, 267 (29,4%) azt jelölte be, hogy 50-nél kevesebb juhot tart. Ötvennél több, de 200-nál kevesebb juhból áll az állomány 378 (41,6%) válaszadónál. A válaszadók közül 189-en (20,8%) 200-500 juhot tartanak. Kevesebben jelölték azt be, hogy ennél több az állatok száma. Mindössze 18 kérdőíven (1,9%) szerepelt az, hogy ezernél több juhot tartanak.

A válaszadóknak 56,5%-a, 514-en fésűs merinó fajtát tart, őshonos fajtát 85-en (9,4%) jelöltek be. Négyszáz negyvenkilencen (49,4%) azt választották, hogy hús hasznosítás céljából tartják az állatokat, mindössze 49-en (5,4%) azt, hogy tejtermelés miatt.

Mindössze hét kérdőívben (0,77%) szerepelt az, hogy az állatokat egész évben zártan tartják, legeltetés nincs.

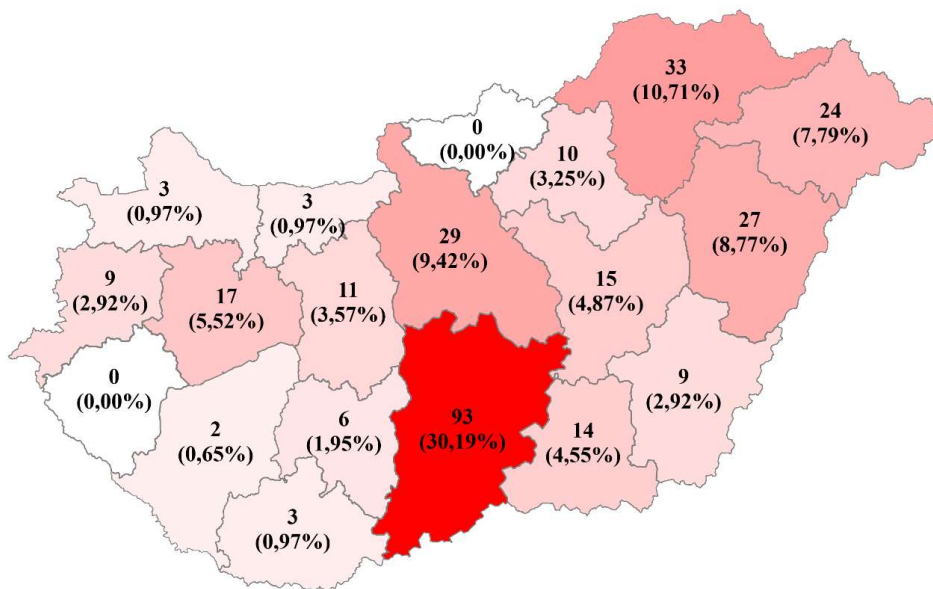
A válaszadók 86,55%-a azt jelölte be, hogy a juhokon kívül más állatfaj nem fordul elő a legelőn. A többiek szerint más kérődzők (szarvasmarha, kecske, bivaly, láma) vagy lófélék (ló, szamár) is megfordultak a legelőkön.

5.2 Belső élősködők előfordulására vonatkozó adatok

A válaszadók 45,5%-a, 414-en a kérdőíven a felsorolt belső élősködők okozta parasitosisok közül egyet sem jelölt be.

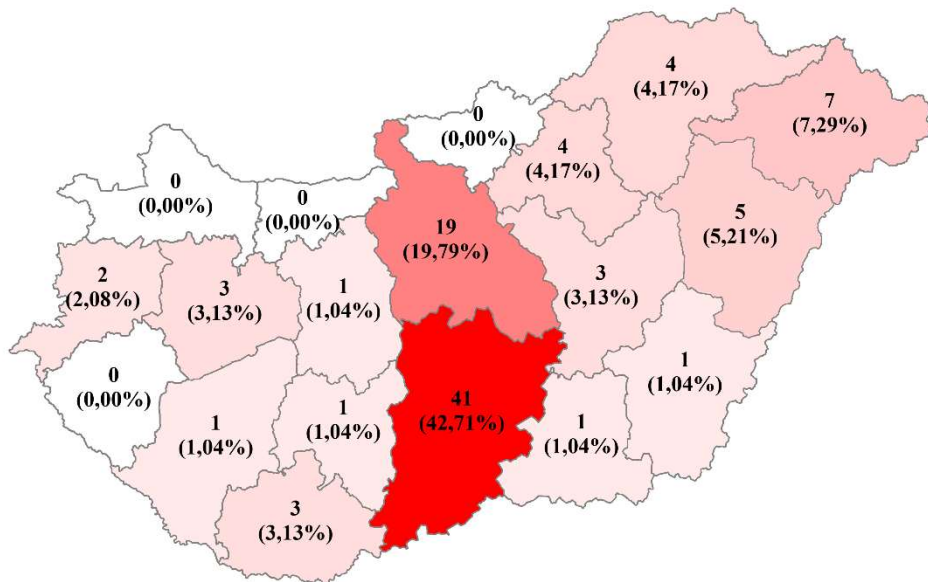
5.2.1 Laposférgek okozta parasitosisok előfordulása

A válaszadók 62,2%-a (308/495) azt jelölte be, hogy az állományában előfordult májmétely okozta fertőzöttség. Ilyen válaszok 17 vármegyéből érkeztek, a legtöbb (93) Bács-Kiskun vármegyéből, a legkevesebb (2) Somogy vármegyéből (3. ábra).

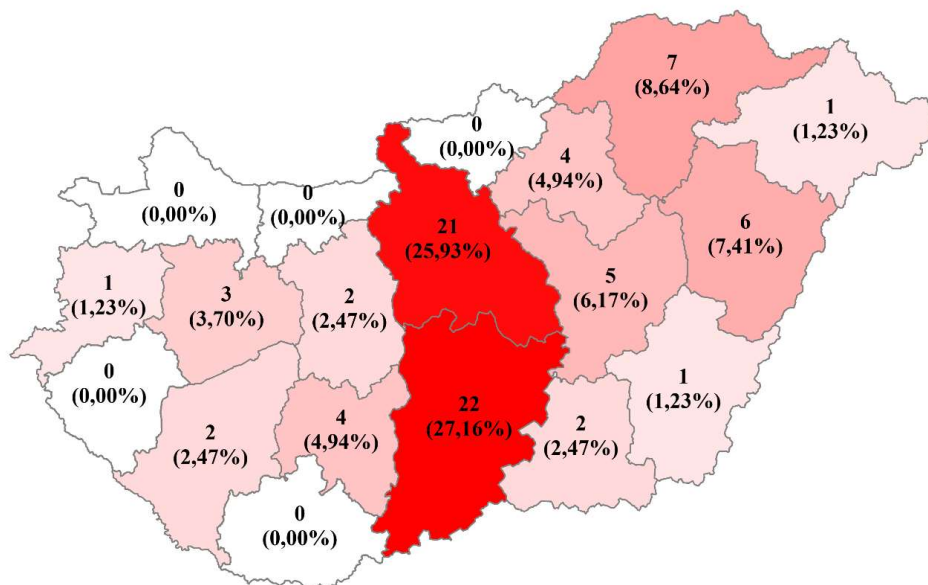


3. ábra: Májmételykór előfordulása vármegyék szerint

Bendőmétélykört Komárom-Esztergom és Győr-Moson-Sopron vármegye kivételével a többinél bejelölték, összesen 96-an (19,4%), legtöbben Bács-Kiskun vármegyében (4. ábra). Lándzsásméteylikór előfordulását 82-en (16,6%) tüntették fel, a 17 vármegye közül 14-ben (5. ábra). Egy Tolna vármegyei kérdőíven amerikai lándzsás méteylikór előfordulását írták be.

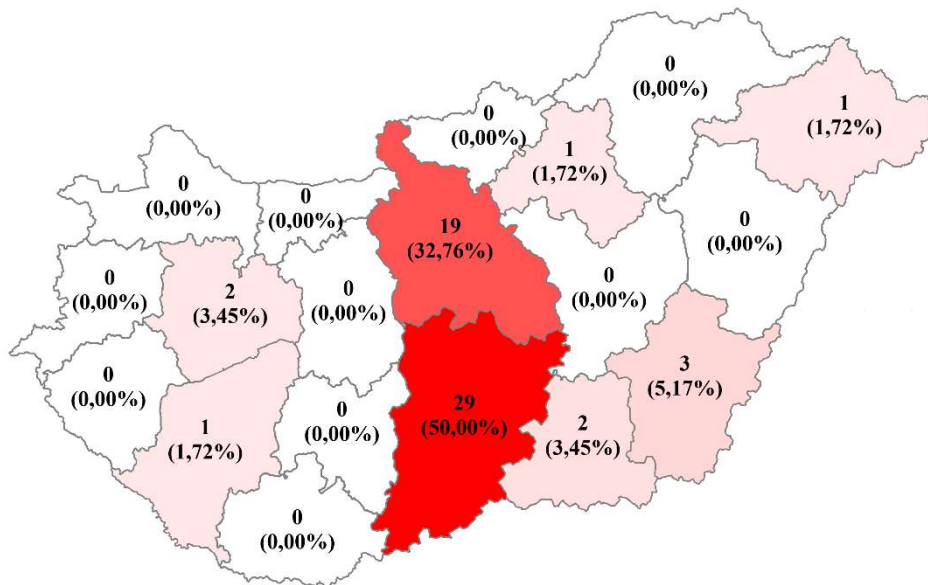


4. ábra: Bendőmétély előfordulása vármegyék szerint



5 ábra: Lándzsásméteylikór előfordulása vármegyék szerint

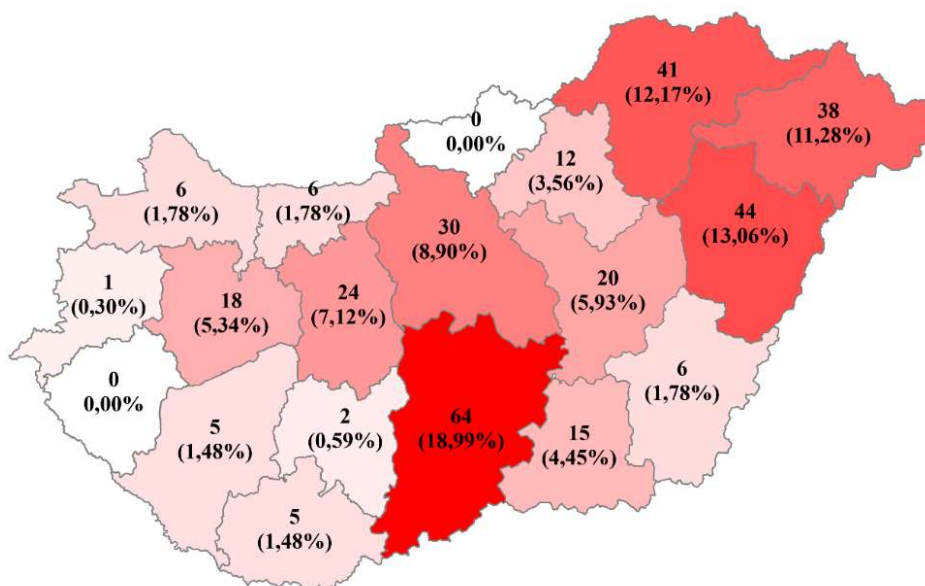
A galandféreg lárvális alakja okozta kergekórt 58-an (11,7%) tüntették fel a felmérésben résztvevők. Ezek a válaszadók nyolc vármegyében, legtöbben Bács-Kiskun vármegyében élnek (6. ábra).



6. ábra: Kergekór előfordulása vármegyék szerint

5.2.2 Fonálféreg okozta parasitosisok előfordulása

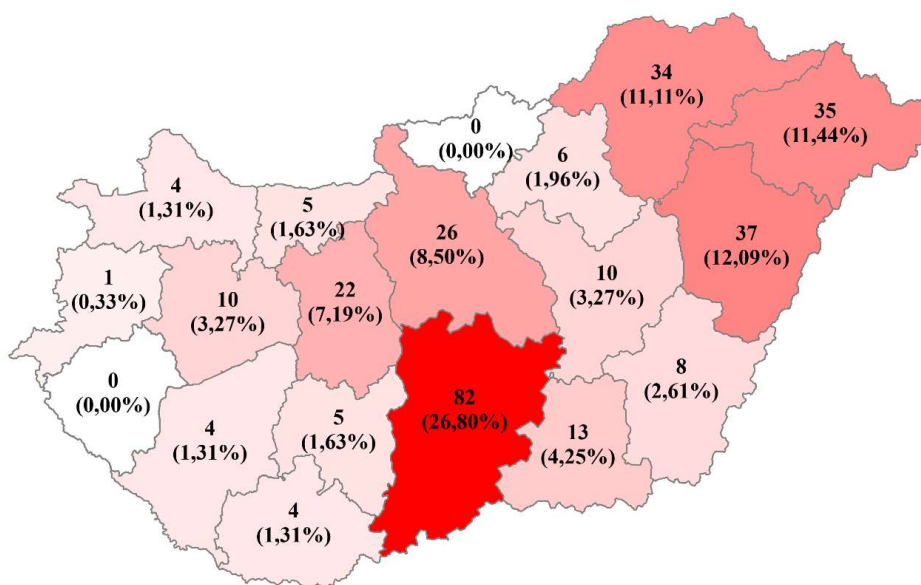
A beérkezett kérdőívek közül 342-ben, a válaszadók 69,1%-a jelölte be, hogy tudomása van bélférgesség előfordulásáról az állományában. Ezt minden vármegyéből jelezték, legtöbben (64) Bács-Kiskun, legkevesebben (1) Vas vármegyéből (7. ábra).



7. ábra: Bélférgesség előfordulása vármegyék szerint

Somogy, Szabolcs-Szatmár-Bereg és Baranya vármegyéből egy-egy, Bács-Kiskun vármegyéből két juhtartó azt írta, hogy haemonchosis fordult elő.

A felmérésben résztvevők közül 306-an (61,8%), legtöbben, 82-en Bács-Kiskun vármegyében jelölték be, hogy a tüdőférgesség előfordult az állományában (8. ábra).



8 ábra: Tüdőférges okozta bántalom előfordulása vármegyék szerint

5.3 Belső élősködők elleni kezelések

A 909 felmérésben résztvevő közül 876 (96,4%) juhtartó nyilatkozott arról, hogy évente rendszeresen kezeli a juhokat belső élősködők ellen. Ezek közül 116-an (13,2%) belső élősködők okozta fertőzöttség előfordulását nem jelölték be a kérdőíven. Pest, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Tolna, Vas, Baranya, Borsod-Abaúj-Zemplén és Heves vármegyében kitöltött kérdőívek szerint az állatok évente egyszer kapnak féregellenes kezelést. A többi vármegyéből 33 válaszadó (3,6%) azt jelölte be, hogy az állatok nincsenek féregtelenítve.

A válaszadók közül 437-en, közel 50%-a évente kétszer hajt végre belső élősködők elleni kezelést. Harmincnolcan (4,3%) azt jelölték be, hogy az állományukat négyszer kezelik évente féregellenes szerekkel.

A belső élősködők elleni kezeléseket legtöbben (830) a tavaszi (március, április vagy május) hónapokban végzik.

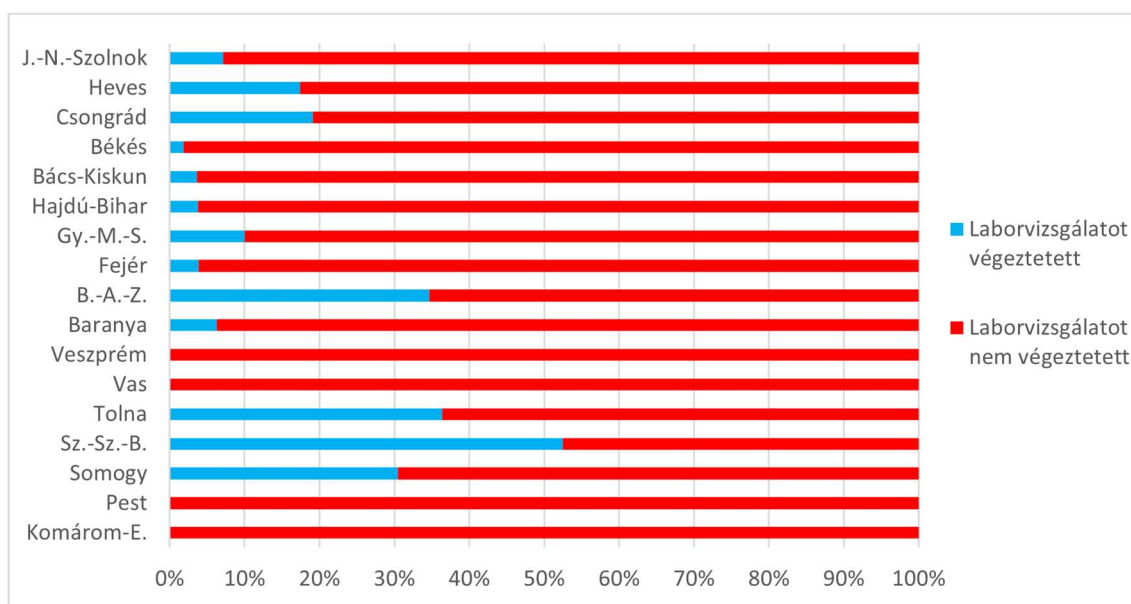
A válaszadók 63,3%-a, 555 juhtartó azt jelölte be, hogy a féreg ellenes kezelések a legelőre hajtás előtt történnek. Kilencvenhárman (10,6%) a féregellenes kezeléseket az állomány

kihajtása után végzik. A juhtartók negyede (223, 25,5%) azt válaszolta, hogy a legelőre hajtás előtt és azután is elvégzi az állományának parazitaellenes kezelését.

A válaszadók többsége (650, 74,2%) makrociklikus laktionokkal kezeli az állományt. ezek többsége (508, 60%) ivermektint használ. Benzimidazolonkat használ 433 válaszadó (49,4%), akik fenbendazol, triklabendazol és albendazol hatóanyagok nevét adták meg. Levamisolt 85 (9,7%) válaszadó írta. Egy kérdőívben a prazikvantel, háromban a klozantel volt említve.

5.4 Laboratóriumi vizsgálatok

A felmérésben résztvevők 86,6%-a, 787 válaszadó nyilatkozott arról, hogy nem történt parazitákkal kapcsolatos laboratóriumi vizsgálat. 116 kérdőívben (12,8%) az szerepelt, hogy évente 1-4 alkalommal végeztetnek parazitológiai vizsgálatot. A legnagyobb arányban (43/84, 51,2%) Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyében végeztettek parazitológiai vizsgálatot (9. ábra). Hat kérdőívben a válaszadó erre a kérdésre nem válaszolt.



9. ábra: Laborvizsgálatok aránya a megkérdezettek körében

6 Megbeszélés

A juhtartás hazánkban hagyományosan nagyrészt legeltetésre alapozva történik [16]. Ez a kérdőíves válaszokból is kitűnik, a 909 válaszadó közül 902-en azt jelölték be, hogy az állataikat nappal legelőn tartják. Ilyen tartási mód esetén elkerülhetetlen, hogy a juhok különféle parazitákkal fertőződjenek [5].

Annak ellenére, hogy hazánkban régóta tudott a juhok paraziták okozta bántalmi kevés közlemény jelent meg az állományok féregfertőzöttségeinek magyarországi vizsgálatairól. Egy korábbi, állatorvosok körében végzett kérdőíves felmérésről készült közleményben az olvasható, hogy kiskérődzőkben, köztük juhokban külső és belső élősködők okozta 27 parasitosis fordult elő [15].

Az általuk végzett országos felmérés során a válaszadók közel fele (45,5%) szerint a kérdőíven szereplő parasitosisok közül egyik sem fordult elő az állományában. Véleményem szerint nehezen képzelhető el az, hogy a legeltetett juhállományokban nem fordult elő a felsorolt mótelyek vagy fonálférgesek közül egy sem. Nagyobb a valószínűsége annak, hogy az ilyen választ adók nem végeztettek parazitológiai vizsgálatot, emiatt vagy más módon nem szereztek tudomást a legeltetett juhok egészségét és termelőképességét kedvezőtlenül befolyásoló belső élősködőkről. A beérkezett válaszok ezt támasztják alá. Akik nem jelöltek be endoparasitosisot a kérdőíven, ezek 91,3%-a (378/414) nem végeztetett korábban parazitákkal kapcsolatos laboratóriumi vizsgálatot. A kérdőívek mindössze 1/9 részében jelölték be, hogy történtek ilyen jellegű laboratóriumi vizsgálatok. Véleményem szerint, ha többen végeztetnék féregfertőzöttséget feltáró laboratóriumi vizsgálatokat, akkor jobban fel lehetne térképezni a juhok belső élősködőinek magyarországi előfordulását.

A laposférges okozta parasitosisok közül a májmótelykór előfordulásáról nyilatkoztak a legtöbben (308). Véleményem szerint ez azért lehetséges, mert a laposférgesek közül a májmótelykekről jelent meg a legtöbb hazai közlemény, így a juhtartók körében ez a parasitosis a legismertebb [8, 11]. Kassai professzor Helminológia című könyvében említi, hogy az országban Jász-Nagykun-Szolnok, Bács-Kiskun és Baranya vármegye kivételével endémiásan fordul elő a közönséges májmótely okozta parasitosis [5]. Majoros Gábor felhívta a figyelmet arra, hogy a gyakoribbá váló nyári esőzések miatt a májmótelykóros esetek száma jelentősen megnőhet [8]. A 2018-ban végzett szerológiai vizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy az ország 10 vármegyéjéből kiválasztott 13 nyáj mindegyikében előfordultak szeropozitív egyedek. Olyan vármegyékben (pl. Baranya) is

kiderült a májmétely endémiás jelenléte, ahol korábban nem volt jellemző [11]. Ezekből az eredményekből arra lehet következtetni, hogy a gyakori esőzések miatt a májmétely köztigazda csigák elszaporodhattak, és megjelenhettek olyan helyeken is, ahol eddig nem voltak elterjedve. Az eredmények szerint beigazolódott Majoros Gábor figyelemfelhívó közleménye a májmételykóros esetszám növekedéséről [8]. A bendő- és a lándzsásmetelyek okozta fertőzöttséget kevés válaszadó jelölte be. Ennek az az oka, hogy a bendő- és lándzsásmetelykór a legtöbbször tünetmentes bántalomként van jelen az állományban [5]. A 2005-2006-ban elvégzett bélsárvizsgálatok eredménye szerint a lándzsásmetelykór gyakori fertőzöttségnek számít, a vizsgált állatok 40,1%-ának bélsármintáiból mutatták ki a lándzsás metely petéit [20]. A felmérésben a galandféreg okozta fertőzöttség hazai előfordulásáról nem lehetett valós információt szerezni, mert leginkább növendék állatokban fordul elő a tavaszi időszakban, másfelől lehetséges, hogy ezeket, a vékonybélben élőködőket a bélférgeknél jelölték be [5]. Egy korábbi kérdőíves felmérés szerint a monieziosis egyike a juhok legelterjedtebb féregfertőzöttségeinek, 23 helyről jelezték az előfordulását [15]. A galandféreg lárvális alakjai okozta kergekórt kevesen (58) tüntették fel a válaszadók. A három évtizede megjelent közleményben országosan elterjedt parasitosisként említik a szerzők [15]. Véleményem szerint napjainkban azért fordulhat elő a kergekór, mert a juhtartók rendszeresen féregtelenítik a kutyáikat.

A féregfertőzöttségek közül a legnagyobb arányban (342/495) a bélférgesség fordul elő az állományokban. A kérdőív nem részletezte, hogy a bélférgességet okozó fajok közül mi(k) okozzák, de feltételezhetően legtöbbször az oltóban és vékonybélben előforduló fonálférgekre gondolnak [6]. A hazai biogazdaságokból 2005-ben és 2006-ban gyűjtött bélsárvizsgálatok eredményei szerint a gyomor- és bélférgességet okozó fonálférgek fordultak elő a leggyakrabban (59,9%). A galandférgességről a szerzők nem tettek említést [20].

A válaszadók 61,8%-a szerint gondot okoz a tüdőférgesség. A kérdőív nem részletezte, hogy a gócos tüdőférgesség vagy a dictyocaulosis fordul-e elő az állományokban, de feltételezhető, hogy a válaszadók a gócos tüdőférgességre gondoltak, hiszen a juhtartók körében ez jól ismert a parasitosis. Kassai professzor juhtüdők vizsgálatainak során megállapította, hogy a gócos tüdőférgesség (55,7%) gyakrabban fordul elő, mint a dictyocaulosis (35,1%). Vizsgálatai szerint az 1950-es években a protostrongylidákkal a magyar juhok kb. 45-50%-a, dictyocaulusokkal kb. 25-30%-a fertőzött [19]. A 2000-es évek elején végzett bélsárvizsgálatokban a gócos tüdőférgességet okozó fajok lárváit a vizsgált juhok 12,5%-ában találták meg [20].

A felmérésben résztvevők többsége, 876-an nyilatkoztak arról, hogy rendszeresen kezelik a juhokat belső élősködők ellen, azonban közülük csak 116-an végeztetnek laboratóriumi vizsgálatot. A laborvizsgálatok hiánya könnyen vezethet az állatok félrekezeléséhez, és ennek következtében a rezisztencia kialakulásához. Legtöbben, a válaszadók 71,5%-a makrociklikus laktonokat használ antiparazitikus kezelésekhez, amelyek a belső élősködők közül csak a fonálférges ellen hatásosak [3]. A makrociklikus laktonok széles hatásspektrumú belső- és külső élősködő ellenes hatóanyagoknak számítanak, emiatt nagyon elterjedt a használatuk [21]. Azok többsége, ahol mészelyek okozta fertőzöttség fordul elő az állományban, makrociklikus laktonokat használ. Valószínűleg azért, mert sokan tévesen azt hiszik, hogy minden belső- és külső élősködő ellen hatásosak. A gyakran alkalmazott másik hatóanyagcsoport a benzimidazolok, az ide tartozó hatóanyagokat a kérdőívek közel felében tüntették fel. Egy korábbi hazai vizsgálat eredménye szerint is a benzimidazolok közé tartozó hatóanyagot nem célszerű hosszabb ideig alkalmazni, mert a belső élősködőkben a hatóanyaggal szemben rezisztencia alakul ki [6]. A több éven át tartó benzimidazol-használat a hatóanyaggal szemben rezisztens allél kialakulásához, valamint az adott parazitafajon belüli elterjedéséhez vezethet. A rezisztenciával kapcsolatos allélváltozatot ki tudták mutatni *Haemonchus contortus*-szal fertőzött juhokban, bizonyítva ezzel a rezisztencia meglétét [22]. Néhány évvel korábban arról számoltak be, hogy a korábban használt albendazol hatékonynak bizonyult a gyomor- és bélférges ellen, de a kezelést követő rövid időn belül az állatok újrafertőződtek. A szerző felhívja a figyelmet arra, hogy a kezelések megfelelő elvégzését érdemes rendszeres bélsárvizsgálatokkal, valamint az elhullott állatok boncolásával ellenőrizni [2].

Összefoglalva elmondható, hogy a kérdőíves felméréssel tovább bővítettük az ismereteinket a juhok belső élősködőinek hazai elterjedtségéről, valamint az állatok féregtelenítésének gyakorlatáról. A féregfertőzöttségek hazai helyzetének jobb feltérképezése, valamint az eredményes féregellenes kezelések érdekében szükség lenne időnként parazitológiai vizsgálatokat végeztetni a juhállományokban.

7 Összefoglalás

A juhtartás hazánkban hagyományosan nagyrészt legeltetésre alapozva zajlik, mely során elkerülhetetlen, hogy az állatok különféle parazitákkal fertőzödjének. A juhokban több lapos- és fonálféregfaj okozta fertőzöttség előfordulhat, melyek jelentős gazdasági és állategészségügyi kártétellel járhatnak. Annak ellenére, hogy hazánkban régóta köztudott a juhok belső élősködők okozta bántalmái, kevés közlemény jelent meg a parasitosisok hazai vizsgálatáról. A 2019-ben elvégzett kérdőíves felmérés célja az volt, hogy információt gyűjtsünk a hazai juhállományok féregfertőzöttségeinek előfordulásáról, valamint az ellenük történő kezelések gyakorlatáról.

Az ország 19 megyéjéből Zala és Nógrád vármegyék kivételével, 909 kérdőív érkezett vissza kitöltve. 414 válaszadó egyet sem jelölt be a kérdőíven felsorolt belső élősködők közül. A mételyek okozta fertőzöttségek közül a kérdőíven 308-an jelölték be a máj-, 96-an bendő- és 82-en a lándzsásmételykórt. A kergekórt 58-an tüntették fel a felmérésben résztvevők. A fonálféreg okozta parasitosisok esetén 342 válaszadó a bélférgesség, 306-an a tüdőférgesség előfordulásáról nyilatkoztak. A 909 válaszadó közül 876-an évente rendszeresen kezelik a juhokat belső élősködők ellen, mely során a legtöbben makrociklikus laktonokat és/vagy benzimidazoloikat használnak. 116 kérdőívben szerepelt az, hogy végeztetnek évente parazitológiai vizsgálatot.

Összefoglalva elmondható, hogy a kérdőíves felméréssel tovább bővítettük az ismereteinket a juhok belső élősködőinek hazai elterjedtségéről, valamint az állatok féregtelenítésének gyakorlatáról. A féregfertőzöttségek hazai helyzetének jobb feltérképezése, valamint az eredményes féregellenes kezelések érdekében szükség lenne időnként parazitológiai vizsgálatokat végeztetni a juhállományokban.

8 Summary

In Hungary, sheep farming has traditionally been based on grazing which inevitably leads to the animals becoming infected with various parasites. Infestation by several species of flatworms and nematodes can occur in sheep. Infections with these endoparasites can represent a significant economic and welfare burden to the ruminant livestock industry. Presence of sheep endoparasites in Hungary has been known for a long time, but very few study have been published on this topic in the country. Prevalence of sheep helminthosis and the practice of antiparasitic control were surveyed in Hungary by a questionnaire in 2019.

From all 19 counties of the country, except Zala and Nógrád, 909 questionnaires were returned and completed. 414 respondents did not select any of the internal parasites listed in the questionnaire. Among the infestations caused by flukes, 308 respondents indicated fasciolosis, 96 amphistomonosis and 82 dicrocoelosis on the questionnaire. Coenurosis was indicated by 58 survey respondents. For nematode parasitoses, 342 respondents reported the presence of intestinal worms and 306 of lung worms. 876 respondents regularly treat their sheep annually against internal parasites, most of them using macrocyclic lactones and/or benzimidazoles. 116 respondents indicated that they carry out an annual parasitological examination.

In conclusion, the questionnaire survey has further increased our knowledge on the prevalence of internal parasites in sheep and the practice of anthelmintic treatments. In order to know better the domestic situation of worm infestations and to ensure effective anti-worm treatments, it would be necessary to carry out periodic parasitological surveys in sheep flocks.

9 Irodalomjegyzék

1. Juhállomány vármegye és régió szerint félévente [ezer db]. https://www.ksh.hu/stadat_files/mez/hu/mez0115.html. Accessed 26 Oct 2023
2. Motyovszki N (2017) A juhok albendazolos kezelésének vizsgálata: A diagnosztikai vizsgálatok nélkül végzett kezelések következményei. Szakdolgozat, Állatorvostudományi Egyetem, 48
3. Kukovics S (ed) (2021) A bárány- és juhhús fenntarthatósága. Juh Terméktanács. <https://barihus.hu/wp-content/uploads/2022/01/A-barany-es-juhhus-fenntarthatosaga-c-konyv.pdf>
4. Ambrusics P (2019) A hazai juhállományokban haemonchosis vizsgálata kérdőíves és molekuláris biológiai módszerekkel. TDK-dolgozat, Állatorvostudományi Egyetem, 41
5. Kassai T (2011) Helmintológia: Az állatok és az ember féregélősködők okozta bántalmai, második, javított kiadás. Magyar Állatorvosi Kamara, Budapest
6. Horváth Z (ed) (2006) Juh- és kecskebetegségek. Mezőgazda Kiadó, Budapest
7. Mehmood K, Zhang H, Sabir AJ, Abbas RZ, Ijaz M, Durrani AZ, Saleem MH, Ur Rehman M, Iqbal MK, Wang Y, Ahmad HI, Abbas T, Hussain R, Ghori MT, Ali S, Khan AU, Li J (2017) A review on epidemiology, global prevalence and economical losses of fasciolosis in ruminants. *Microbial Pathogenesis* 109:253–262. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2017.06.006>
8. Majoros G (2010) Métélykórveszély. *Magyar Állatorvosok Lapja* 132(10) 629
9. Rojo-Vázquez FA, Meana A, Valcárcel F, Martínez-Valladares M (2012) Update on trematode infections in sheep. *Veterinary Parasitology* 189:15–38. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.03.029>
10. Howell AK, Williams DJL (2020) The Epidemiology and Control of Liver Flukes in Cattle and Sheep. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 36:109–123. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2019.12.002>
11. Szemők BB (2018) Juhok májmétély fertőzöttségének vizsgálata ELISA módszerrel. TDK-dolgozat, Állatorvostudományi Egyetem, 26
12. Mas-Coma S, Valero MA, Bargues MD (2009) Chapter 2 Fasciola, Lymnaeids and Human Fascioliasis, with a Global Overview on Disease Transmission, Epidemiology, Evolutionary Genetics, Molecular Epidemiology and Control. In: *Advances in Parasitology*. Academic Press, pp 41–146
13. Arifin MI, Höglund J, Novobilský A (2016) Comparison of molecular and conventional methods for the diagnosis of Fasciola hepatica infection in the field. *Veterinary Parasitology* 232:8–11. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2016.11.003>
14. Alvarez Rojas CA, Jex AR, Gasser RB, Scheerlinck J-PY (2014) Chapter Two - Techniques for the Diagnosis of Fasciola Infections in Animals: Room for Improvement.

- In: Rollinson D, Stothard JR (eds) *Advances in Parasitology*. Academic Press, pp 65–107
15. Kassai T, Békési L (1993) Felmérés az állati parazitózisok magyarországi elterjedtségéről. *Magyar Állatorvosok Lapja* 48:721–730
 16. Tóth M, Oláh J, Farkas R (2021) A juhok trichostrongylidosisa. *Magyar Állatorvosok Lapja* 143:741–751
 17. Molnár V (1992) A gyomor-bél féreg pete- és tüdőféreg lárvaürítés gyakorisági eloszlása egy juhállományban. Szakdolgozat, Állatorvostudományi Egyetem, 19
 18. Ács Z, Sugár L (2016) A kérődzők nagy tüdőférgessége (dictyocaulosis). *Magyar Állatorvosok Lapja* 138:219–230
 19. Kassai T (1957) Vizsgálatok a juhok gócos tüdőférgességéről. *Magyar Állatorvosok Lapja* 12:66–73
 20. Szekeres E, Tomán O (2006) Vizsgálatok a hazai biogazdaságok sertés- és kiskérődző állományának féregfertőzöttségéről. TDK-dolgozat. TDK-dolgozat, Állatorvostudományi Egyetem, 72
 21. Kassai T (1993) Gyógyszeres védekezés a haszonállatok féregfertőzöttségei ellen. *Magyar Állatorvosok Lapja* 48:731–745
 22. Nagy G, Zsolnai A, Csivincsik Á, Sugár L (2015) Benzimidazol-rezisztencia kimutatása PCR-RFLP-módszerrel juhból izolált *Haemonchus contortus*-ban. *Magyar Állatorvosok Lapja* 137:167–172

10 Köszönetnyilvánítás

Elsőnek szeretném megköszönni témavezetőmnek, Dr. Farkas Róbertnek a szakdolgozatom megírása közben nyújtott rengeteg segítségét és türelmét. Továbbá megköszönném a Parazitológiai és Állattani Tanszék összes munkatársának segítőkészségét.

Külön köszönettel tartozom a Magyar Juh- és Kecsketenyésztő Szövetség vezetőségének, instruktorainak és összes munkatársának, akik nélkül nem tudott volna megvalósulni az országos kérdőíves felmérés.

Köszönettel tartozom családomnak és barátaimnak, akik lelki támogatást nyújtottak a dolgozat megírása alatt. Köszönöm páromnak, Dr. Bodor Áronnak, hogy végig mellettem volt és hasznos tanácsokkal látott el.



Diplomamunka konzultációs lap állatorvostan hallgatók részére

A hallgató neve: Túri Anita

Neptun-kódja: AEMFDR

A témavezető neve és beosztása: Dr. Farkas Róbert professzor emeritus

Tanszék: Parazitológia és Állattani Tanszék.

A diplomadolgozat címe: A hazai juhállományok parazitás fertőzöttségének kérdőíves felmérése

Konzultáció - 1. félév

	Időpont			Téma/Témavezető megjegyzése	Témavezető aláírása
	Év	Hó	Nap		
1.	2023	02	06.	A beérkezett kérdőívek rendszerezése és a feldolgozásuk szempontjai	
2.	2023	03	16	Az összesített adatokat tartalmazó táblázattal kapcsolatos megbeszélés	
3.	2023	03	28	A diplomamunkához kapcsolódó korábbi szakirodalom gyűjtése és feldolgozása	
4.	2023	04	12	A diplomamunka Anyag és Módszer részének szempontjai	
5.	2023	05	04	Az előzetesen küldött Bevezetés és Irodalmi áttekintés javítása	

Érdemjegy az első félév végén: 5 (jelas)

Konzultáció - 2. félév

	Időpont			Téma/Témavezető megjegyzése	Témavezető aláírása
	Év	Hó	Nap		
1.	2023	09	12	Szabályozással kapcsolatos megbeszélés	
2.	2023	10	18	Irodalmi háttérrel kapcsolatos anyagok megvitatása.	
3.	2023	10	27	Bevezetés "Döntés" alfejezet ellenőrzése.	
4.					
5.					

Érdemjegy a második félév végén: 3 (szepes)

A nyomtatvány a hallgatói és a tanszéki ügyintézői aláírás, valamint az átvétel dátuma nélkül nem érvényes. A konzultációs lap a diplomamunka mellékletét képezi!



A diplomamunka - a szakra vonatkozóan - a Tanulmányi- és Vizsgaszabályzatban, valamint az Útmutató a szakdolgozatok/diplomamunkák készítéséhez című mellékletében leírt követelményeknek megfelel.

A diplomamunka befogadható, védeésre alkalmasnak találtam.

.....
témavezető aláírása

Hallgató aláírása:

Tanszéki előadó aláírása:Átvétel dátuma: