

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

**ИНСТИТУТ ПО ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА МОРФОЛОГИЯ,
ПАТОЛОГИЯ И АНТРОПОЛОГИЯ С МУЗЕЙ**

Василена Иванова Дакова

**ПРОУЧВАНИЯ ВЪРХУ ПАРАЗИТОЗИ ПРИ ДИВИ ЖИВОТНИ В
БЪЛГАРИЯ**

АВТОРЕФЕРАТ

На дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен
„доктор“

Специалност: „Паразитология и инвазионни болести на животните и
човека”, професионално направление 6.4 – Ветеринарна медицина

Научен ръководител:

Доц. д-р Мариана Панайотова-Пенчева, д-р

Научно жури:

Проф. д-р Маргарита Габрашанска, д-р (ИЕМПАМ – БАН)

Проф. д-р Емил Сапунджиев, д-р (ЛТУ гр. София)

Доц. д-р Петьо Прелезов, д-р (ТУ гр. Стара Загора)

Доц. Катя Георгиева, д-р (ИБЕИ – БАН)

Доц. д-р Мариана Панайотова-Пенчева, д-р (ИЕМПАМ – БАН)

София, 2020 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. УВОД.....	3
2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ.....	3
3. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ.....	4
4. РЕЗУЛТАТИ.....	6
5. ИЗВОДИ.....	37
6. ПРИНОСИ.....	38
7. ПРЕПОРЪКИ ЗА ПРАКТИКАТА.....	39
СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТЦИЈАТА	40

Дисертацията е написана на 184 стандартни машинописни страници и е разпределена в 10 глави. Текстът е онагледен с 28 таблици и 46 фигури. Библиографската справка обхваща 160 източника, от които 57 на кирилица и 103 на латиница.

Използвани съкращения

Б – белка

В – вълк

ДГС – държавно горско стопанство

ДЗ – див заек

ДК – дива котка

ДС – дива свиня

ДЛС – държавно ловно стопанство

ЕИ – екстензивност на инвазията

ЕЛ – елен-лопатар

ИИ – интензивност на инвазията

Л – лисица

М – муфлон

ПБ – полова бурса

С – сърна

УОГС – Учебно-опитно горско стопанство

Я – язовец

Защитата на дисертационния труд ще се състои на.....отч. в заседателната зала на ИЕМПАМ-БАН, ул. Акад. Георги Бончев, бл. 25.

Материалите по защитата са на разположение на в канцеларията на ИЕМПАМ-БАН, ул. Акад. Георги Бончев, бл. 25.

1. УВОД

Паразитозите са широко разпространени заболявания по целия свят. Освен сериозните здравни проблеми, от които са съпътствани, инвазионните болести оказват значително негативно отражение върху икономиката (Nithiuthai et al., 2004). В миналото повечето паразитни заболявания са били характерни за слабо развитите страни, но в резултат от усилената международна търговия, подобрените условия за транспорт, демографски процеси и глобалното затопляне на климата сегашното състояние на този проблем е променено (Chai et al., 2005).

Дивите и домашните животни имат общи паразити (напр. протостронгилиди при дребните преживни животни, тении при канидите) и при съвпадане на жизнената им среда, е възможен обмен на паразити между тях. При лоши хранителни навици и хигиена, човекът също може да се инвазира с паразити, типични за дивите животни (Calvopina et al., 2016). Поддържането на горското богатство, в това число дивечовото разнообразие и развитието на ловния туризъм в България, са важни фактори, осигуряващи културни и икономически ползи за страната. Ето защо, от здравна и стопанска гледна точка паразитозите са от особена значимост за дивите животни (Панайотова-Пенчева, 2009).

Според Chai et al. (2005) за постигане на успех в борбата с много от паразитозите трябва да се обърне особено внимание върху установяване на причинителите, разработване на адекватни насоки за епидемиологични проучвания и получаване на достоверни данни, които дават възможност за изработване на обосновани начини за тяхната превенция и контрол.

Във връзка с гореизложеното взехме решение да изследваме различни аспекти на паразитози при диви животни в България.

2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

Имайки предвид информацията относно богатия видов състав на паразити по диви животни у нас; сериозните здравни и стопански проблеми, причинявани от паразитози; наличието на общи паразити при дивите, домашните животни и човека; зависимостта между последиците от опаразитяването и степента на паразитната инвазия, и паразитния вид и необходимостта от задълбочени познания върху различните аспекти на паразитозите за тяхната успешна терапия и профилактика си поставихме за цел:

Да извършим проучвания върху някои аспекти от етиологията, епидемиологията, патоморфологията, лечението и профилактиката на паразитози при диви животни от територията на България.

За изпълнение на целта си поставихме следните задачи:

1. Да извършим етиологични изследвания, разкриващи актуални причинители на паразитози при диви чифтокопитни, зайци и месоядни животни.
2. Да извършим епидемиологични проучвания върху някои аспекти на установените паразитози.
3. Да извършим патологоанатомични и хистопатологични изследвания върху опаразитени вътрешни органи на диви животни с оглед по-детайлно патоморфологично охарактеризиране на отделни нозологични единици.
4. Да проучим ефективността на противопаразитни средства върху муфлони и да определим техния потенциал за контрол на хелминтозите при този вид дивеч в естествени условия на обитание.

3. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

3.1. Материали

Общо бяха събрани 507 копропроби и аутопсирани 861 животни. Трупният материал беше получен при отстрел на дивеча според „Закон за лова и опазване на дивеча“ от 2000 г. или от намерени мъртви животни.

3.1.1. Материали от диви преживни

Изследвани са благородни елени от 8 района (ДЛС “Воден”, ДЛС “Витиня”, ДЛС “Витошко – Студена”, ДЛС “Дикчан”, ДЛС “Извора”, ДЛС “Кормисош”, ДЛС “Паламара” и ДЛС “Широка поляна”), елени-лопатари от 8 района (ДЛС “Арамлиец”, ДЛС “Витиня”, ДЛС “Витошко – Студена”, ДЛС “Дикчан”, ДЛС “Извора”, ДЛС “Кормисош”, ДЛС “Широка поляна” и УОГС “Г. Ст. Аврамов” – Юндола), сърни от 6 района (ДЛС “Арамлиец”, ДЛС “Витошко – Студена”, ДЛС “Извора”, ДГС “Места”, ДЛС “Широка поляна” и от землището на община Тетевен) и муфлони от 8 района (ДЛС “Арамлиец”, ДЛС “Витиня”, ДЛС “Витошко – Студена”, ДЛС “Дикчан”, ДЛС “Извора”, ДЛС “Кормисош”, ДЛС “Широка поляна” и УОГС “Г. Ст. Аврамов” – Юндола).

Изследвани са гръдните и коремните органи на един елен-лопатар от ДЛС „Витошко – Студена“, на два муфлона от ДЛС „Арамлиец“, на

един сърндак от ДЛС “Осогово” и гръдните органи на една сърна и един муфлон от ДЛС “Витошко – Студена”.

3.1.2. Материали от диви свине

Изследвани са диви свине от 10 района (ДЛС “Арамлиец”, ДЛС “Витошко – Студена”, ДЛС “Дикчан”, ДЛС “Извора”, ДГС “Места”, ДЛС “Осогово”, ДЛС “Кормисош”, ДЛС “Паламара”, ДЛС “Широка поляна” и УОГС “Г. Ст. Аврамов” – Юндола). Изследвани са гръдните и коремните органи на 11 диви свине, произхождащи от ДЛС “Арамлиец”, ДЛС “Витошко – Студена”, ДЛС “Дикчан” и от землищата на с. Локвата (община Бобов дол, област Кюстендил) и с. Скрино (община Бобошево, област Кюстендил).

3.1.3. Материали от диви зайци

Изследвани са копропроби от диви зайци от 7 района (ДЛС “Осогово”, ДЛС “Широка поляна”, ДЛС “Арамлиец”, УОГС “Г. Ст. Аврамов” – Юндола, ДГС “Места” и от землищата на гр. Стражица, област Велико Търново и гр. Сандански, област Благоевград).

Гръдни органи (790 комплекта сърца и бели дробове) бяха получени от зайци, произхождащи от 24 области – Благоевград, Бургас, Варна, Велико Търново, Видин, Враца, Добрич, Кърджали, Ловеч, Пазарджик, Плевен, Пловдив, Разград, Русе, Силистра, Сливен, Смолян, София, София-град, Стара Загора, Търговище, Хасково, Шумен и Ямбол, а коремни органи (30 комплекта тънки и дебели черва и 10 черни дроба) от 4 области – Бургас, Враца, Силистра и Сливен.

3.1.4. Материали от диви месоядни

Извършена е пълна хелминтологична аутопсия на белките, лисиците, вълка и дивата котка и частична хелминтологична аутопсия на сърца и бели дробове от язовци. Белките са намерени мъртви край републикански път Е 79 в участъка София-Сандански, лисиците – в землищата на гр. Благоевград, гр. Сандански и с. Прибой, община Радомир, дивата котка – на пътя София-Елин Пелин. Вълкът е отстрелян в ДЛС „Арамлиец“, а язовците са отстреляни или намерени мъртви на територията на Благоевградска, Пазарджишка, Пловдивска и Софийска области. Копропробите от лисици са от землищата на гр. Мелник, гр. Сандански и гр. Благоевград.

3.2. Методи.

За установяване на родовата и видовата принадлежност на паразитите: хелимноскопия, хелминтоовоскопия, култивиране на ларви,

ларвоскопия, метод за изследване на белодробна тъкан след сваряване в млечна киселина на водна баня, хелминтометрия.

Статистически методи: вариационно-статистическия анализ и честотен анализ.

Молекулярни методи: конвенционален PCR.

Патоморфологични методи: общоприета аутопсионна и патохистологична техника на оцветяване с хематоксилин-еозин.

3.3. Лечение, профилактика и контрол

Експериментално противопаразитно третиране на муфлони при полеви условия

Изследването беше проведено в ограждение към ДЛС “Витошко – Студена”. Основният експеримент беше разделен на два етапа, които се състояха в следното: През първия етап беше извършено третиране с абамектин (Булмектин 0,2% премикс), при което препаратът беше администриран в три последователни дни в средата на м. юни 2017 г. През втория етап животните бяха третирани с фенбендазол (Фенбивет 4% премикс), приложен в два последователни дни през м. октомври 2017 г. Абамектинът беше приложен в доза 1,1 mg/kg живо тегло, а фенбендазолът в доза 10 mg/kg живо тегло. Ефектът от третиранията беше проследен чрез хелминтологични изследвания на индивидуални копропроби от муфлоните 1 седмица, 1 месец и 3 месеца след това.

4. РЕЗУЛТАТИ

4.1. Етиологични проучвания

4.1.1. Родов и видов състав на паразити при благородни елени

При благородните елени находката беше от 1 трематоден род – *Paramphistomum*, 1 цестоден род – *Moniezia*, 13 нематодни рода – *Strongyloides*, *Elaphostrongylus*, *Varestrongylus*, *Protostrongylus*, *Dictyocaulus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Nematodirus*, *Cooperia*, *Bunostomum*, *Chabertia*, *Oesophagostomum* и *Capillaria* и 1 протозоен род – *Eimeria*. От род *Eimeria* бяха диференцирани два вида: *E. robusta* и *E. asymmetrica*.

4.1.2. Родов и видов състав на паразити при елени-лопатари

При елените-лопатари бяха открити 2 трематодни рода – *Dicrocoelium* и *Paramphistomum* и 13 нематодни рода – *Strongyloides*, *Elaphostrongylus*, *Varestrongylus*, *Muellerius*, *Neostrongylus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Bunostomum*, *Chabertia*, *Oesophagostomum* и *Capillaria*. Диференцирани бяха три вида:

Varestrongylus sagittatus (в белите дробове), *Oesophagostomum sikaе* и *O. venulosum* (в колона).

4.1.3. Родов и видоv състав на паразити при сърни

При сърните находката беше от 1 трематоден род – *Dicrocoelium*, 1 цестоден род – *Taenia*, 8 нематодни рода – *Varestrongylus*, *Muellerius*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Nematodirus*, *Cooperia*, *Chabertia* и *Trichuris* и 1 протозоен род – *Eimeria*. Идентифицирани бяха ларвната форма на цестода *Taenia ovis* – *Cysticercus ovis* (в епикарда), нематодите *Muellerius capillaris* (в белите дробове) и *Nematodirus filicollis* (в дванадесетопръстника) и протозоите *Eimeria superba* и *E. capreoli*.

4.1.4. Родов и видоv състав на паразити при муфлони

Находката при муфлоните беше от 2 трематодни рода – *Dicrocoelium* и *Paramphistomum*, 17 нематодни рода – *Strongyloides*, *Muellerius*, *Protostrongylus*, *Neostromylus*, *Dictyocaulus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Teladorsagia*, *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Marshallagia*, *Bunostomum*, *Chabertia*, *Oesophagostomum*, *Gongylonema*, *Trichuris* и *Capillaria* и 1 протозоен род – *Eimeria*. Бяха идентифицирани следните видове: *Gongylonema pulchurum* (в хранопровода), *Muellerius capillaris*, *Protostrongylus rufescens* (в белите дробове), *Nematodirus abnormalis* (в сирищника и в дванадесетопръстника), *Teladorsagia circumcincta*, *T. davitiani* (в сирищника) и *Dicrocoelium dendriticum* (в черния дроб).

4.1.5. Родов и видоv състав на паразити при диви свине

При дивите свине бяха установени 10 нематодни рода – *Strongyloides*, *Metastrongylus*, *Globocephalus*, *Oesophagostomum*, *Hyostromylus*, *Nematodirus*, *Ascaris*, *Ascarops*, *Physocephalus* и *Trichuris*, 1 акантоцефален род – *Macracanthorhynchus* и 1 протозоен род – *Eimeria*. Бяха идентифицирани следните видове хелминти: *Metastrongylus pudendotectus*, *M. salmi*, *M. elongatus* (в белите дробове), *Ascarops strongylina*, *Physocephalus sexalatus* (в стомаха), *Globocephalus urosubulatus*, *Ascaris suum*, *Macracanthorhynchus hirudinaceus*, (в тънките черва), *Oesophagostomum dentatum*, *Oesophagostomum quadrispinulatum* и *Trichuris suis* (в дебелия черва).

4.1.6. Родов и видоv състав на паразити при диви зайци

При дивите зайци бяха открити паразити от 1 трематоден род – *Dicrocoelium*, 2 цестодни рода – *Mosgovoyia* и *Taenia*, 2 нематодни рода – *Protostrongylus* и *Trichuris* и Сем. Trichostrongylidae, 1 протозоен род – *Eimeria* и 1 артроподен род – *Linguatula*. Диференцирани бяха видовете *Taenia pisiformis* (установена е ларвната форма *Cysticercus pisiformis* в

белите дробове и в черния дроб), *Protostrongylus tauricus*, *P. cuniculorum* (в белите дробове), *Dicrocoelium dendriticum* (в черния дроб), *Mosgovoyia pectinata* (в йеюнума), *Trichuris sylvilagi* (в сляпото черво и колона) и *Linguatula serrata* (установена е ларвната форма – *Pentastomum denticulatum* в белите дробове и в черния дроб).

4.1.7. Родов и видов състав на паразити при белки

При белките откритите паразити принадлежаха към 2 цестодни рода – *Taenia* и *Mesocestoides* и 6 нематодни рода – *Crenosoma*, *Filaroides*, *Sobolevingylus*, *Spirocerca*, *Eucoleus* и *Capillaria*. Бяха диференцирани видовете *Crenosoma petrowi*, *Filaroides martis*, *Sobolevingylus petrowi*, *Eucoleus aerophilus* (в белите дробове), *Spirocerca melesi* (в стомаха), *Mesocestoides lineatus*, *Taenia* sp. (в тънките черва) и *Capillaria plica* (в пикочния мехур).

4.1.8. Родов и видов състав на паразити при лисици

При лисиците бяха установени 7 рода ендopазарити: 2 цестодни рода – *Joyeuxiella* и *Mesocestoides*, 4 нематодни рода – *Crenosoma*, *Uncinaria*, *Trichuris* и *Rictularia* и 1 акантоцефален – *Macracanthorhynchus* и 1 род ектопаразити – артропод от род *Ixodes*. Диференцирани бяха видовете *Crenosoma vulpis* (в белите дробове), *Joyeuxiella echinorhynchoides*, *Mesocestoides lineatus*, *Uncinaria stenocephala*, *Rictularia affinis*, *Macracanthorhynchus catulinus* (в тънките черва), *Trichuris vulpis* (в сляпото черво) и *Ixodes ricinus* (върху кожата).

4.1.9. Родов и видов състав на паразити при диви котки

Беше аутопсирана една дива котка, в която бяха открити два цестодни рода – *Hydatigera* и *Mesocestoides* и два нематодни рода – *Troglostrongylus* и *Ancylostoma*. Диференцирани бяха видовете *Troglostrongylus brevis* (в белите дробове), *Hydatigera taeniaformis*, *Mesocestoides* sp. и *Ancylostoma tubaeforme* (в тънките черва).

4.1.10. Родов и видов състав на паразити при вълци

Беше аутопсиран един вълк, при който беше диференциран видът *Taenia pisiformis* (в тънките черва).

4.1.11. Родов и видов състав на паразити при язовци

При язовците беше установен род *Angiostrongylus* и беше диференциран видът *Angiostrongylus daskalovi* (в сърцето и в пулмоналните артерии).

4.1.12. Морфометрични данни относно някои от установените паразити

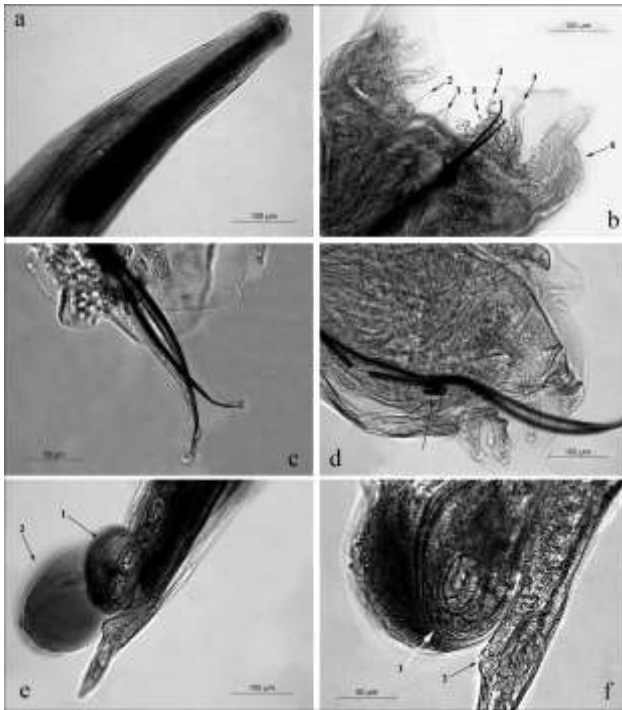
Белодробни паразити по дивите свине от род *Metastrongylus* (Nematoda: Metastrongylidae)

Метастронгилидите са бели на цвят, с концевидна форма. Устният им отвор е обграден с две триделни устни, хранопроводът плавно се разширява към задния край (Фиг. 1а). Мъжките притежават малка ПБ, със слабо развити, понякога трудно забележими ребра. Спикулите имат гъбесто-гребенеста структура. В областта на вулвата при женските се наблюдава превулварно кутикулно удебеление (клапан). Яйцата са овални, прозрачни, грапави и ембрионирани.

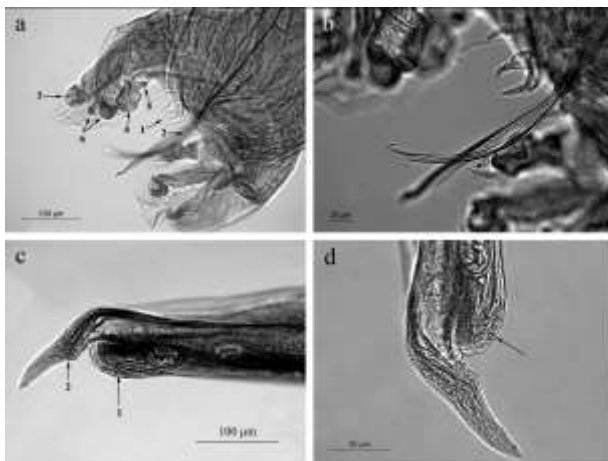
***M. pudendotectus* – Мъжки.** Дорзалното ребро на ПБ е късо и се състои от две клончета, наподобявайки щипци. Външнодорзалните ребра са самостоятелни, тънки и къси. Латералните ребра излизат от общ ствол. Най-дълго е преднолатералното ребро. То първоначално се отделя от общия ствол, постепенно леко се стеснява и завършва заоблено. Средно- и заднолатералните ребра остават свързани по-дълго. Среднолатералното е по-широко и дълго от заднолатералното и завършва с кълбовидно разширение. Заднолатералното ребро също завършва с разширение. Вентралните ребра са широки и започват с общ ствол (Фиг. 1b). Спикулите са дълги и тънки. Крилата им са тесни и не достигат до задния край на стъблата. Дисталният край на спикулните стъбла се разклонява и има вид на котва (Фиг. 1c). Губернакулумът е малък и има форма на щит (Фиг. 1d). **Женски.** Вагината върви успоредно на тялото. Превулварният кутикулен клапан е добре развит, около него има кълбообразно кутикуларно разширение (Фиг. 1e). Вулвата се отваря в дисталния край на клапана (Фиг. 1f).

***M. salmi* – Мъжки.** Дорзалното ребро на ПБ е късо и се разделя на две, наподобявайки щипци. Външнодорзалните ребра са самостоятелни, сравнително тънки и къси. Латералните ребра започват с общ ствол. Преднолатералното ребро е най-дълго и широко. В дисталния край реброто се стеснява преди да завърши с голямо грапаво удебеление, което е насочено към вентралните ребра. Среднолатералното ребро е значително по-късо. То също е удебелено в края си и има грапава издатина насочена към заднолатералното ребро. Заднолатералното ребро е късо – едва една трета от дължината на среднолатералното, от чиято основа започва, наблюдава се трудно, завършва с удебеление. Вентралните ребра са две и започват с общ ствол. Едното ребро завършва

тъпо, а другото с голямо удебеление (Фиг. 2а). Спикулите при мъжките завършват с единичен израстък, наподобяващ кукичка (Фиг. 2b). Губернакулумът е малък и трудно се наблюдава. **Женски.** Вагината върви успоредно на тялото докъм средата на клапана, след това завива перпендикулярно към кутикулата и преминава във вулвата, която се отваря на свободния, несвързан с тялото край на клапана (Фиг. 2c). В дисталната част на кутикулния клапан се наблюдава маргинална сърповидна линия, която се състои от едри пречупващи светлината образувания (Фиг. 2d). Опашката има конусовидна форма.

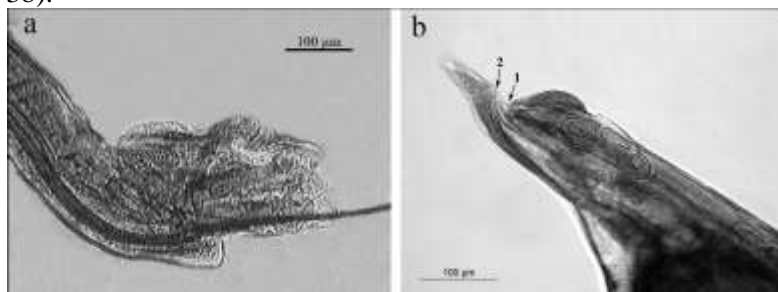


Фиг. 1. Морфологични структури на *Metastrongylus pudentotectus*: а. Преден край; б. Полова бурса: 1 – дорзално ребро, 2 – външно-дорзално ребро, 3 – предно-латерално ребро, 4 – средно-латерално ребро, 5 – задно-латерално ребро, 6 – вентрални ребра; с. Дистален край на спикулите; d. Губернакулум; е. Заден край на женски екземпляр: 1 – превулварна кутикулна клапа, 2 – кутикулно разширение; f. Заден край на женски екземпляр: 1 – вулва, 2 – анус



Фиг. 2. Морфологични структури на *Metastrongylus salmi*: а. ПБ: 1 – дорзално ребро, 2 – външнодорзално ребро, 3 – преднолатерално ребро, 4 – среднолатерално ребро, 5 – заднолатерално ребро, 6 – вентрални ребра; b. Дистален край на спикулите; с. Заден край на женска: 1 – вулва, 2 – anus; d. Заден край на женска: маргинална сърповидна линия от пречупващи светлината структури

***M. elongatus* – Мъжки.** Беше намерен само един екземпляр. ПБ е малка с трудно различими части (Фиг. 3а). Дисталната част на спикулите липсваше, а останалата беше с дължина 4,4 mm. Губернакулум липсва.
Женски. Превулварният кутикулен клапан е с овална форма. Вагината върви успоредно на тялото, като крайната ѝ част в областта на клапана прави лека S-образна извивка и се отваря във вулвата близо до ануса (Фиг. 3б).



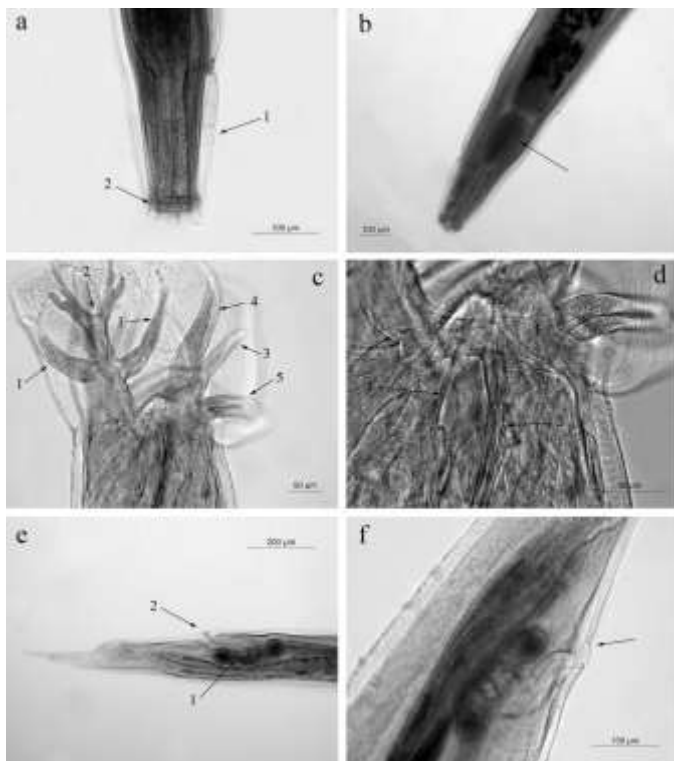
Фиг. 3. Морфологични структури на *Metastrongylus elongatus*: а. Полова бурса; b. Заден край на женска: 1 – вулва, 2 – анус

Стомашно-чревни паразити по диви свине

Род *Oesophagostomum* (Nematoda: Chabertiidae)

Езофагостомите са бели на цвят, с вретеновидна форма. На главовия край при установените от нас два вида се наблюдава везикуларно кутикулно разширение. Проксимално то започва от долния ръб на устната капсула, а дистално е ограничено с напречна кутикулна бразда (Фиг. 4а). Около устния отвор се оформя устна капсула, която е сравнително малка, по-къса отколкото широка и притежава две радиални корони от режещи пластинки (Фиг. 4а). Външната корона е по-голяма и се състои от заострени пластинки с форма на листенца. Вътрешната корона е слабо развита и се състои от голям брой дребни пластинки. Мъжките екземпляри притежават добре развита ПБ и полов конус, еднакви по дължина спикולי и губернакулум с форма на стрела, насочена дистално. Женските езофагостоми притежават добре развит яйцеемет. Вулвата се отваря в задната част на тялото, преди ануса.

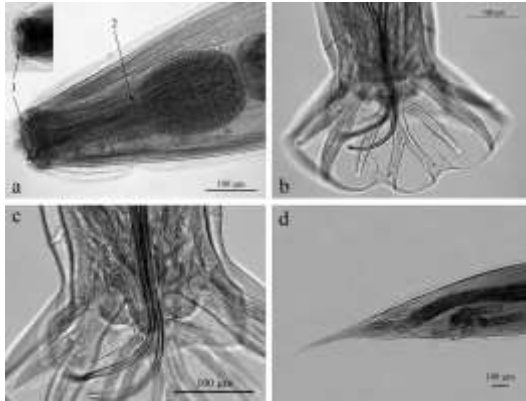
O. dentatum – Устната капсула е с цилиндрична форма (Фиг. 4а). Във втората си половина хранопроводът се разширява и придобива форма на луковица (Фиг. 4b). **Мъжки.** ПБ е мощна, с добре оформени три дяла (Фиг. 4с). Дорзалното ребро и външнодорзалните ребра излизат от общ широк ствол. Първо от ствола се отделят външнодорзалните ребра, които не достигат ръба на ПБ. Стволът продължава в дорзалното ребро, което в последствие се разцепва на два клона. На половината на дължината си те също се разделят на един по-къс латерален клон и по-дълъг медиален, като само медиалния завършва при ръба на ПБ. Латералните ребра също излизат от общ ствол. Първо се отделя преднолатералното ребро, то е най-късо. Малко след отделянето на преднолатералното ребро се обособяват и другите две латерални ребра. Те остават прилепнали едно към друго до края си. Среднолатералното ребро е малко по-късо от заднолатералното. Вентралните ребра са две, с еднаква дължина и също излизат от общ ствол. Те се разделят рано, но остават долепени по цялата си дължина. Двете спикулите са равни по дължина, проксималният им край е удебелен и заоблен, а дисталният край завършва заострено (Фиг. 4d). Губернакулумът прилича на стрела, насочена дистално (Фиг. 4d). **Женски.** Опашката е с форма на издължен конус (Фиг. 4е). Яйцееметът е силно хитинизиран, състои се от две закръглени части и каналчеста система, която преминава във вулвата (Фиг. 4е, f).



Фиг. 4. Морфологични структури на *Oesophagostomum dentatum*: а. Главов край: 1 – везикуларно кутикулно разширение, 2 – устна капсула; б. Хранопровод; с. Полова бурса: 1 – външнодорзални ребра, 2 – дорзално ребро, 3 – предно-латерално ребро, 4 – средно- и заднолатерални ребра, 5 – вентрални ребра; д. Заден край на мъжки екземпляр: 1 – губернакулум, 2 – дистален край на спикула; е. Заден край на женски екземпляр: 1 – яйцемет, 2 – вулва; ф. Отвор на вулвата

O. quadrispinulatum – Устната капсула е с формата на пресечен конус, с основа насочена към хранопровода (Фиг. 5а). Хранопроводът има две разширения: малко кълбовидно разширение в неговото начало и булбосовидно разширение във втората му половина. Хранопроводният улей е обграден от двете страни с редица заоблени клетки (Фиг. 5а). **Мъжки.** ПБ, спикулите и губернакулумът имат същата морфология, както при *O. dentatum* (Фиг. 5б,с). Половият конус е добре развит и на повърхността му се наблюдават няколко папили (Фиг. 5с). **Женски.**

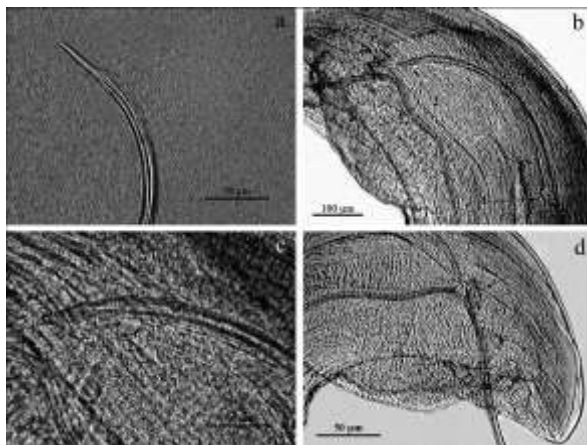
Опашката е тънка, с шилообразна форма, яйцетметът е подобен на този при *O. dentatum* (Фиг. 5d).



Фиг. 5. Морфологични структури на *Oesophagostomum quadrispinulatum*: a. Главов край: 1 – устна капсула, 2 – Хранопровод; b. Заден край на мъжки екземпляр; c. полов конус; d. Заден край на женски екземпляр

Под *Ascarops* (Nematoda: Spirocercidae)

A. strongylina – Нематод с кафяв цвят и вретеновидна форма, притежава едно тясно латерално кутикулно крило. Устният отвор преминава във фаринкс, който е изграден от спираловидни пръстени. Хранопроводът се състои от две части – къса мускулиста и дълга жлезиста. **Мъжки.** ПБ липсва. Опашният край е силно извит вентрално. На него се наблюдават две асиметрични, силно напречно набраздени кутикулни крила, едното е по-широко от другото. Около клоаката се разполагат няколко чифта полови папили. Спикулите са различни по форма и дължина. По-голямата е дълга и тънка. Тя завършва ланцетовидно (Фиг. 6a). Втората е къса и по-широка. Нейният проксимален край е удебелен, а дисталният ѝ край има вид на връх на копие (Фиг. 6b, c). Губернакулумът се разполага при клоаката и има форма на продълговата пластинка (Фиг. 6d). **Женски.** Вагината е с тръбовидна форма. Разполага се в средната част на тялото, като в началото е успоредна на него. В последствие завива перпендикулярно и се отваря във вулвата. Яйцата във вагината са ембрионирани. Задният край на тялото е прав, а опашката е къса със заоблен връх.



Фиг. 6. Морфологични структури на *Ascarops strongylina*: а. Дистален край на голямата спикула; b. Малка спикула: 1 – проксимален край, 2 – дистален край; с. Дистален край на малката спикула; d. Губернакулум

Белодробни паразити по белките

Род *Crenosoma* (Nematoda: Crenosomatidae)

C. petrowi – Мъжките екземпляри притежават триделна ПБ (Фиг. 7). Широчината на тялото пред ПБ е 149 μm . Спикулите (Фиг. 7) са еднакви по дължина (231-260 μm , средно 247 μm) и леко извити в проксималния и дисталния край. Във втората половина на спикулите се намира тънък, трудно забележим дорзален израстък. Губернакулумът е лесно забележим и погледнат отстрани наподобява лодка. Дължината му е 97-105 μm , средно 102 μm . Задният край на женските е коничен без кутикулни образувания. Широчината на тялото при ануса е 113 μm . Разстоянието от ануса до върха на опашката е 212 μm .

Род *Filaroides* (Nematoda: Filaroididae)

F. martis – При опит за изваждане от възлите, в които бяха обхванати, нематодите лесно се разкъсваха. Парчетата от тях, които наблюдавахме, бяха с тъмен цвят. Дължината на най-дългото парче беше 22 mm. Кутикулата на главовия край има множество пръстеновидни гънки. Хранопроводът е тръбовиден и се разширява към края си. Дължината му, измерена при мъжки екземпляр е 260 μm , а при женски – 280 μm . Еднакво дългите спикули са хитинизирани и са извити дъговидно (Фиг. 8). Дължината им е от 218 μm до 233 μm , средно 224 μm . Проксималният им край е по-широк, с два малки туберкула.

Дистално спикулите преминават в два остри израстъка (Фиг. 8). Губернакулумът (с дължина 33 μm) се вижда трудно.



Фиг. 7. Мъжки екземпляр на *Crenosoma petrowi*: заден край на тялото



Фиг. 8. *Filaroides martis*: Спикули (под компресия): 1 – проксимален край, 2 – дистален край

Род *Sobolevingylus* (Nematoda: Angiostrongylidae)

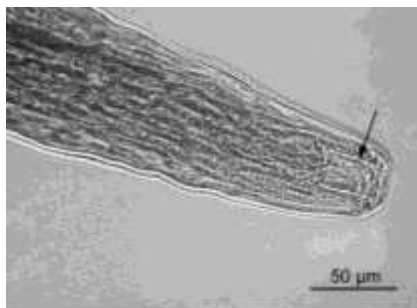
S. petrowi – Части от този белодробен нематод бяха наблюдавани само чрез метода на компресия на сварена в млечна киселина белодробна тъкан. Парчета от хелминтите, които успяхме да видим под микроскоп бяха с максимална ширина 60 μm . Ясно видими бяха спикулите, които са силно хитинизирани и имат характерна форма (Фиг. 9). В проксималния си край притежават топчесто удебеление, впоследствие се прегъват на три места. Първото прегъване е най-ясно и е между първата и втората третина. В тази част ъгълът на прегъване може да достигне 90 градуса. Формата на спикулите от проксималното удебеление до първото прегъване е триъгълна. Дължината им варира между 83 μm и 88 μm , средно 85,4 μm . Липсва губернакулум.



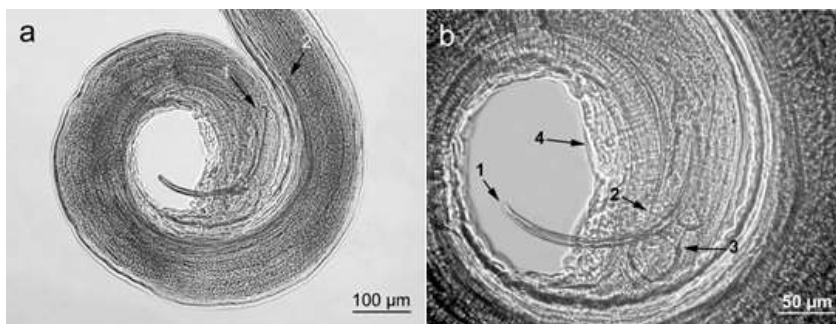
Фиг. 9. Спикули на *Sobolevingylus petrowi* (под компресия)

Стомашно-чревни паразити по белките от род *Spirocerca* (Nematoda: Spirocercidae)

S. melesi – Описанието е направено по един мъжки екземпляр. Тялото е с вретеновидна форма и белезникав цвят. Задният край е завит спираловидно. Дължината на тялото е 6 mm, широчината в края на устната капсула е 62 μm , в края на хранопровода е 130 μm , в областта на клоаката – 116 μm , а максималната ширина е 160 μm . Устният отвор е терминално разположен. Той преминава в цилиндрична устна капсула с дължина 33 μm и ширина 23 μm (Фиг. 10). Хранопроводът се състои от две части – мускулеста и жлезиста. Общата му дължина е 1,9 mm, на мускулестата част е 292 μm , а на жлезистата – 1,6 mm. Ширината на хранопровода в неговия край е 93 μm . Спикулите са две, с различна форма и големина. Малката (322 μm) започва с фуниеобразно разширение, дисталният ѝ край е покрит от прозрачно, заоблено чехълче (Фиг. 11a). Голямата спидула е много по-дълга (1,26 mm), по-тънка е от другата и завършва заострено (Фиг. 11b). Губернакулумът е с овална форма и размери 39/45 μm (Фиг. 11b). Разстоянието между клоаката и върха на опашката е 164 μm . На опашния край се наблюдават две слабо развити кутикулни крила (Фиг. 11b).



Фиг. 10. Мъжки екземпляр на *Spirocerca melesi*. Главов край. Стрелка – устна капсула

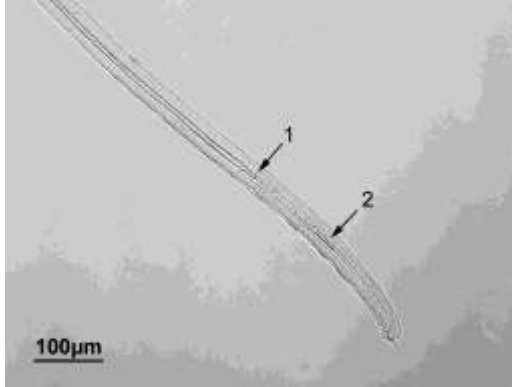


Фиг. 11. Мъжки екземпляр на *Spirocerca melesi*. Заден край. а. Голяма и малка спикула. Стрелки: 1 – проксимален край на малката спикула; 2 – проксимален край на голяма спикула; б. Стрелки: 1 – дистален край на малката спикула; 2 – дистален край на голяма спикула; 3 – губернакулум; 4 – кутикулни крила

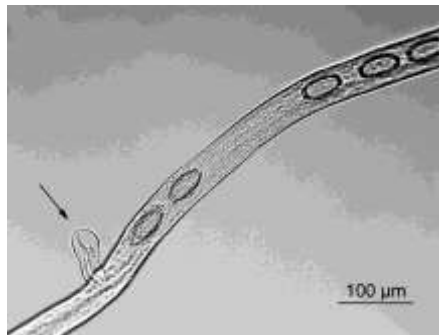
Паразити по белките от род *Capillaria* (Nematoda: Trichuridae)

C. plica – Описанието е направено по един цял мъжки, два цели женски екземпляра и един заден край от мъжки екземпляр. Тънки, конецовидни, полупрозрачни, много нежни нематоди. **Мъжки.** Дължина на тялото – 29 mm. Дължина на хранопровода – 8 mm. Ширина на тялото в главовия край – 11 μm , в опашния – 30 μm . Притежава една спикула с дължина 4,6 – 4,9 mm и спикулно влагалище (Фиг. 12). На дорзалната страна на опашния край се наблюдава израстък с формата на шип и дължина 15 μm . Израстъкът придържа слабо развита прозрачна ПБ. **Женски.** Дължина на тялото: 37 – 38 mm, на хранопровода: 9,4 – 12,4 mm, разстояние между предния край на тялото и вулвата: 9,5 – 12,6 mm. Около отвора на вулвата се наблюдава цилиндрично кутикулно

образуване (Фиг. 13). Яйцата в матката са с типичната за капилариите форма и размери 52 – 58 (средно 55,7) / 24 – 26 (средно 24,9) μm .



Фиг. 12. Мъжки екземпляр на *Capillaria plica* по материали от белка. Заден край. Стрелки: 1 – дистален край на спикула; 2 – спикулно влагалище



Фиг. 13. Женски екземпляр на *Capillaria plica* по материали от белка. Област на вулвата и яйца в матката. Стрелка – цилиндрично кутикулно образуване

Стомашно-чревни паразити по лисиците от род *Joyeuxiella* (Cestoda: Dipylidiidae)

J. echinorhynchoides – Цестод с дължина на стробилата 3,1-3,5 см. Сколекът е с ширина 320-472 μm . Върху него се разполагат четири вендузи с размери 132-168 μm на 90-117 μm . На върха на сколекса се намира тънък ростелум с дължина 200-234 μm , който завършва с кълбовидно разширение (Фиг. 14). Шийката е с дължина 850-1138 μm . Хермафродитните членчетата са с трапезовидна форма, най-големите от които са с дължина 1,3-1,66 мм и широчина 1,3-1,4 мм. Половата система

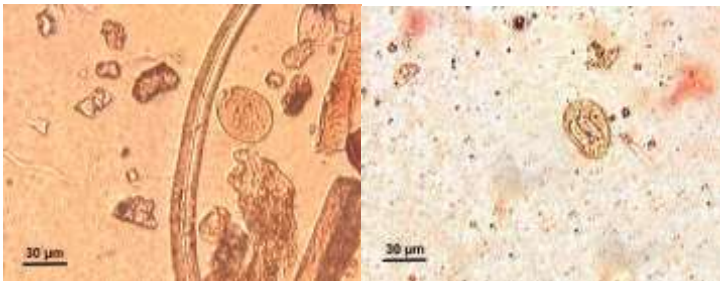
е двойна. Половите отвори се разполагат в предната половина на страничния ръб на членчетата. Формата на зрелите членчета се променя, те са заоблени, със средни дължина и ширина 910 и 1110 μm съответно. В тях матката се разпада на многобройни капсули, всяка от които съдържа по едно яйце.



Фиг. 14. Преден край на *Joyeuxiella echinorhynchoides* по материали от лисица

Стомашно-чревни паразити по благородните елени от род *Eimeria* (Apicomplexa: Eimeriidae)

E. robusta – Ооцистите (Фиг. 15) са яйцевидни, с дължина 28-40 μm (средно 33 μm) и ширина 21-29 μm (средно 23 μm). Обвивката им е двойна, жълтеникава до тъмнокафява на цвят. Притежават микропил.



Фиг. 15. Ооцисти на *Eimeria robusta* по материали от благороден елен

E. asymmetrica – Ооцистите (Фиг. 16) са елипсовидни, с дължина 22-29 μm (средно 26 μm) и ширина 15-21 μm (средно 18 μm). Страничните им стени са почти успоредни. Обвивката на ооцистите е жълтеникава. Притежават микропил.



Фиг. 16. Ооцисти на *Eimeria asymmetrica* по материали от благороден елен

4.2. Епидемиологични аспекти

4.2.1. Разпространение на инвазиите при диви преживни

Благороден елен

Резултатите относно установените паразитни родове по благородните елени, тяхното разпространение в изследваните райони и съответната ЕИ са отразени в Табл. 1. В ДЛС “Извора” еймериите бяха само от един вид – *Eimeria robusta*, докато в ДЛС “Воден” инвазията беше от два вида – *E. robusta* (ЕИ 27%) и *E. asymmetrica* (ЕИ 18%). Едновременно с двата вида бяха инвазирани 9% от животните.

Таблица 1. Разпространение и ЕИ (%) на паразити по благородните елени

Район	ДЛС	ДЛС	ДЛС	ДЛС	ДЛС	ДЛС	ДЛС	ДЛС	Обща
Паразити	Во	Ви	ВС	Д	И	К	П	ШП	ЕИ
<i>Paramphistomum</i>	-	-	-	28	-	-	-	-	6,2
<i>Moniezia</i>	9	-	-	5,55	-	-	-	-	2,5
<i>Elaphostrongylus</i>	100	42	40	-	60	44	75	91	50,6
<i>Varestrongylus</i>	-	83	-	11	-	22	-	-	17,3
<i>Protostrongylus</i>	-	-	-	5,55	-	-	-	-	1,2
<i>Dictyocaulus</i>	9	17	-	-	-	-	-	-	3,7
<i>Strongyloides</i>	18	-	20	39	-	-	-	45	18,5
<i>Trichostrongylus</i>	27	42	40	44,4	10	11	-	18	27,2
<i>Ostertagia</i>	27	17	60	16,7	20	22	25	45	25,9
<i>Oesophagostomum</i>	18	-	60	16,7	-	-	-	-	9,9
<i>Chabertia</i>	18	42	40	-	-	-	-	-	11,1
<i>Nematodirus</i>	27	-	-	-	10	-	-	-	4,9
<i>Bunostomum</i>	-	-	-	5,55	-	-	-	-	1,2
<i>Cooperia</i>	-	8	-	-	-	-	-	-	1,2
<i>Capillaria</i>	-	8	-	-	-	-	-	-	1,2
<i>Eimeria</i>	36	-	-	-	10	-	-	-	6,2

Во – Воден, Ви – Витиня, ВС – Витошко – Студена, Д – Дикчан, И – Извора, К – Кормисош, П – Паламара, ШП – Широка поляна

Елен-лопатар

Резултатите относно установените паразитни родове по елените-лопатари, тяхното разпространение в изследваните райони и съответната ЕИ са отразени в Табл. 2. При аутопсия на един елен-лопатар от ДЛС “Витошко – Студена” бяха установени видовете *Varestrongylus sagittatus*, *Oesophagostomum sikaе* и *O. venulosum*.

Таблица 2. Разпространение и ЕИ (%) на паразити по елените-лопатари

Райони	ДЛС	ДЛС	ДЛС	ДЛС	ДЛС	ДЛС	ДЛС	УОГ	Обща
Паразити	А	Ви	ВС	Д	И	К	ШП	С Ю	ЕИ
<i>Dicrocoelium</i>	-	14	14,3	-	-	-	20	-	3,9
<i>Paramphistomum</i>	12,5	-	-	50	40	-	-	-	12,8
<i>Muellerius</i>	-	-	-	30	30	-	-	33	11,5
<i>Neostrongylus</i>	-	28,5	-	-	-	-	-	-	2,6
<i>Varestrongylus</i>	-	14	14,3	-	50	7	60	22	16,7
<i>Elaphostrongylus</i>	-	14	-	10	-	-	-	-	2,6
<i>Strongyloides</i>	75	-	-	30	-	7	40	11	15,4
<i>Trichostrongylus</i>	37,5	57	-	50	90	-	60	77,8	39,7
<i>Ostertagia</i>	-	-	71	40	50	14	-	22	23
<i>Oesophagostomum</i>	-	14	43	10	-	-	40	22	11,5
<i>Haemonchus</i>	-	-	-	10	-	-	20	-	2,6
<i>Chabertia</i>	-	43	-	-	20	7	60	33	15,4
<i>Nematodirus</i>	-	-	14,3	10	-	-	-	11	3,9
<i>Bunostomum</i>	-	14	-	-	-	-	-	-	1,3
<i>Capillaria</i>	-	28,5	14,3	-	10	7	-	-	6,4

А – Арамлиец, Ви – Витиня, ВС – Витошко – Студена, Д – Дикчан, И – Извора, К – Кормисош, ШП – Широка поляна, Ю – Юндола

Сърна

Резултатите относно установените паразитни родове по сърните, тяхното разпространение в изследваните райони и съответната ЕИ са отразени в Табл. 3. На територията на ДЛС “Извора” бяха намерени еймериини ооцисти, принадлежащи към два вида – *Eimeria superba* (ЕИ 25%) и *E. capreoli* (ЕИ 8,3%). При аутопсия на сърндак от ДЛС “Осогово” беше открит нематода *Nematodirus filicollis*. В мускулатурата на сърцето на сърна от ДЛС “Витошко – Студена” бяха намерени цистицерки, а в белите дробове – *Muellerius capillaris*.

Таблица 3. Разпространение и ЕИ (%) на паразити по сърните

Район	ДЛС А	ДЛС ВС	ДЛС И	ДГС М	ДЛС О	Т	ДЛС ШП	Обща ЕИ
<i>Dicrocoelium</i>	-	-	-	100	-	-	-	3,6
<i>Cysticercus</i>	-	100	-	-	-	-	-	3,6
<i>Muellerius</i>	50	100	25	-	-	33	12,5	25
<i>Varestrongylus</i>	-	-	8	-	-	-	50	17,9
<i>Trichostrongylus</i>	100	-	66,7	-	-	-	37,5	46,4
<i>Ostertagia</i>	-	100	75	-	-	33	50	53,6
<i>Chabertia</i>	-	-	33	-	-	-	-	14,3
<i>Nematodirus</i>	-	-	75	-	100	-	50	50
<i>Cooperia</i>	-	-	16,7	-	-	-	-	7,1
<i>Trichuris</i>	-	100	-	-	-	-	37,5	14,3
<i>Eimeria</i>	-	-	33	-	-	-	-	14,3

А – Арамлиец, ВС – Витошко – Студена, И – Извора, М – Места, О – Осогово, Т – района на Тетевен, ШП – Широка поляна

Муфлон

Резултатите относно установените паразитни родове по муфлоните, тяхното разпространение в изследваните райони и съответната ЕИ са отразени в Табл. 4. При аутопсия на муфлони от ДЛС “Арамлиец” установихме опаразитяване с *Nematodirus abnormalis*, *Protostrongylus rufescens*, *Muellerius capillaris*, *Dicrocoelium dendriticum*, *Teladorsagia circumcincta*, *T. davtianii* и *Gongylonema pulchrum*, а в муфлон от ДЛС “Витошко – Студена” установихме опаразитяване с *M. capillaris*.

Таблица 4. Разпространение и ЕИ (%) на паразити по муфлоните

Райони	ДЛС	ДЛС	ДЛС	ДЛС	ДЛС	ДЛС	ДЛС	УОГ	Обща
Паразити	А	В	ВС	Д	И	К	ШП	С Ю	ЕИ
<i>Dicrocoelium</i>	18	-	26,1	22	-	10	28,5	-	14,9
<i>Paramphistomum</i>	-	-	-	15	-	-	-	-	3,5
<i>Muellerius</i>	54,5	12,5	78,3	55,5	40	10	86	50	50
<i>Protostrongylus</i>	9	-	-	-	10	-	28,5	-	3,5
<i>Neostrongylus</i>	-	48	-	-	20	-	-	-	7,9
<i>Dictyocaulus</i>	-	-	4,4	-	10	-	-	-	1,8
<i>Strongyloides</i>	36	48	21,7	15	20	-	28,5	10	21,9
<i>Trichostrongylus</i>	9	50	39,1	63	70	-	71	90	49,1
<i>Ostertagia</i>	-	75	56,5	30	40	-	14	50	37,7
<i>Teladorsagia</i>	9	-	-	-	-	-	-	-	0,9
<i>Haemonchus</i>	-	-	-	26	-	-	-	10	7
<i>Nematodirus</i>	54,5	6	8,7	4	80	20	28,5	10	20,2
<i>Marshallagia</i>	-	-	-	-	50	-	-	30	7
<i>Bunostomum</i>	-	-	4,4	4	-	-	-	-	1,8
<i>Chabertia</i>	-	37,5	17,4	41	-	10	43	50	26,3
<i>Oesophagostomum</i>	-	12,5	4,4	22	-	-	14	20	10,5
<i>Gongylonema</i>	9	-	-	-	-	-	-	-	0,9
<i>Trichuris</i>	-	-	4,4	4	20	20	57	-	8,8
<i>Capillaria</i>	-	6	-	-	-	-	-	-	0,9
<i>Eimeria</i>	-	-	-	15	10	20	43	-	8,8

А – Арамлиец, В – Витиня, ВС – Витошко – Студена, Д – Дикчан, И – Извора, К – Кормисош, ШП – Широка поляна, Ю – Юндола

4.2.2. Разпространение на инвазиите при диви свине

Резултатите относно установените паразитни родове по дивите свине, тяхното разпространение в изследваните райони и съответната ЕИ са отразени в Табл. 5. При аутопсии на дивите свине установихме 11 вида хелминти: *Metastrongylus pudentotectus* (в ДЛС “Арамлиец”, ДЛС “Витошко-Студена”, ДЛС “Дикчан” и с. Скрино), *M. salmi* (в ДЛС “Арамлиец”, ДЛС “Витошко-Студена” и ДЛС “Дикчан”), *M. elongatus* (в ДЛС “Арамлиец” и с. Скрино), *Oesophagostomum dentatum* и *O. quadrispinulatum* (в ДЛС “Витошко – Студена”), *Globocephalus urosbulatus* (в ДЛС “Арамлиец”), *Ascarops strongylina* (в ДЛС “Арамлиец” и с.Локвата), *Physocephalus sexalatus* (в ДЛС “Арамлиец”), *Ascaris suum* (в ДЛС “Арамлиец”), *Trichuris suis* (ДЛС “Арамлиец”), *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (в ДЛС “Арамлиец” и ДЛС “Витошко – Студена”).

Таблица 5. Разпространение и ЕИ (%) на паразити по дивите свине

Райони	А	В	Д	И	М	О	К	Л	П	С	ШП	Ю	Обща
Паразити		С											
<i>Metastrongylus</i>	50	57	27	30	-	7	12,5	-	50	100	44	-	27,5
<i>Strongyloides</i>	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	12,5	30	9,2
<i>Oesophagostomum</i>	-	28,5	36	20	-	-	12,5	-	-	-	-	20	12,6
<i>Hyostromgylus</i>	-	-	-	-	100	-	12,5	-	-	-	19	20	8
<i>Globocephalus</i>	33	-	-	-	-	14	-	-	-	-	25	30	12,6
<i>Nematodirus</i>	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	6	-	6,9
<i>Ascaris</i>	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	6,9
<i>Ascarops</i>	33	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	3,5
<i>Physocephalus</i>	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
<i>Trichuris</i>	17	-	-	20	-	-	-	-	50	-	-	10	5,7
<i>Macracanthorhynchus</i>	33	14	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	4,6
<i>Eimeria</i>	-	-	-	-	-	-	12,5	-	100	-	25	-	8

А – ДЛС “Арамлиец”, ВС – ДЛС “Витошко – Студена”, Д – ДЛС “Дикчан”, И – ДЛС “Извора”, М – ДГС “Места”, О – ДЛС “Осогово”, К – ДЛС “Кормисош”, П – ДЛС “Паламара”, ШП – ДЛС “Широка поляна”, Ю – УОГС “Г. Ст. Аврамов” – Юндола, Л – с. Локвата (общ. Бобов дол), С – с. Скрино (общ. Бобошево)

4.2.3. Разпространение на инвазиите при диви зайци

Установените паразити по дивите зайци в резултат на копрологични изследвания, тяхното разпространение в изследваните райони и съответната ЕИ са отразени в Табл. 6. ЕИ не е посочена за районите, от където са изследвани единични копроби.

Таблица 6. Разпространение и ЕИ (%) на паразити по дивите зайци

Райони	ДЛС	ДГС	ДЛС	Л	С	ДЛС	УОГС	Обща
Паразити	А	М	О			ШП	Ю	ЕИ
<i>Dicrocoelium</i>	+	-	-	23	+	-	20	13,6
Cestoda	+	-	-	-	+	-	20	6,8
<i>Protostrongylus</i>	+	+	33	-	-	+	-	25
Trichostrongylidae	+	-	81	54	-	-	20	59
<i>Strongyloides</i>	+	-	66,6	-	-	-	-	34
<i>Trichuris</i>	-	-	14,3	23	-	-	20	16
<i>Eimeria</i>	+	-	62	61,5	-	+	40	59

А – Арамлиец, М – Места, О – Осогово, Л – с. Ласкарево (община Сандански), С – гр. Стражица (област В. Търново), ШП – Широка поляна, Ю – Юндола

При аутопсии на бели дробове от диви зайци бяха открити следните паразити: два нематодни вида – *Protostrongylus tauricus* и *P.*

cuniculorum, един цестоиден вид – ларвната форма на *Taenia pisiformis* – *Cysticercus pisiformis* и един артропод – ларвната форма на *Linguatula serrata* – *Pentastomum denticulatum*. Тяхното разпространение и ЕИ са посочени в Табл. 7.

Таблица 7. Разпространение и ЕИ (%) на белодробни паразити при ДЗ

Район	Област	N	N +	Об ща ЕИ	Паразитен вид							
					<i>Pr.</i> <i>spp</i>	ЕИ	<i>P.d.</i>	Е И	<i>C.</i> <i>p.</i>	ЕИ	<i>Pr.t.+</i> <i>P.d.</i>	ЕИ
СЗ	Видин	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Враца	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ловеч	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Плевен	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СЦ	В. Търново	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Разград	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Русе	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Търговище	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СИ	Варна	13	2	15,38	2	15,38	0	0	0	0	0	0
	Добрич	69	7	10,14	5	7,25	1	1,45	1	1,45	0	0
	Силистра	34	4	11,76	2	5,88	0	0	2	5,88	0	0
	Шумен	29	1	3,45	1	3,45	0	0	0	0	0	0
	СИ район	145	14	9,66								
ЮЗ	Благоевград	18	4	22,22	4	22,22	0	0	0	0	0	0
	София	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	София обл.	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ЮЗ район	26	4	15,38								
ЮЦ	Кърджали	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Пазарджик	28	2	7,14	0	0	0	0	2	7,14	0	0
	Пловдив	111	17	15,32	14	12,61	1	0,90	3	2,70	1	0,90
	Смолян	5	2	40,00	2	40,00	0	0	0	0	0	0
	Хасково	18	2	11,11	2	11,11	0	0	0	0	0	0
	ЮЦ район	166	23	13,86								
ЮИ	Бургас	115	18	15,65	12	10,43	4	3,48	4	3,48	2	1,74
	Сливен	76	7	9,21	4	5,26	1	1,32	2	2,63	0	0
	Ст. Загора	92	15	16,30	10	10,87	0	0	5	5,43	0	0
	Ямбол	67	7	10,45	2	2,99	0	0	5	7,46	0	0
	ЮИ район	350	47	13,43								
Общо	24	790	88	11,14	60	7,59	7	0,89	24	3,04	3	0,38

СЗ: северозападен, СЦ: северен – централен, СИ: североизточен, ЮЗ: югозападен, ЮЦ: южен-централен, ЮИ: югоизточен, N: брой изследвани проби, N+: брой положителни проби, *Pr. spp.*: *Protostrongylus spp.*; *P. d.*: *Pentastomum denticulatum*; *C. p.*: *Cysticercus pisiformis*; *Pr. t.*: *Protostrongylus tauricus*

Видът *Protostrongylus cuniculorum* беше регистриран в белите дробове само на един див заек от района на с. Борино, област Смолян (41.690° N, 24.309° W). Във всички останали случаи протостронгилидните инвазии бяха от вида *P. tauricus*.

При аутопсии на коремни органи от диви зайци установихме 5 паразитни вида: *Dicrocoelium dendriticum*, *Mosgovoyia pectinata*, *Cysticercus pisiformis*, *Trichuris sylvilagi* и *Pentastomum denticulatum*. Параметрите на инвазиите са отразени в Табл. 8.

Таблица 8. Разпространение и ЕИ на паразитите в коремната кухина на ДЗ

Паразит	Локализация	Област	ЕИ%
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	черен дроб	Бургас	20
<i>Mosgovoyia pectinata</i>	тънки черва	Бургас	6,67
<i>Trichuris sylvilagi</i>	цекум, колон	Бургас, Враца, Силистра, Сливен	63
<i>Cysticercus pisiformis</i>	черен дроб	Бургас	30
<i>Pentastomum denticulatum</i>	черен дроб	Бургас, Сливен	3,3

4.2.4. Разпространение на инвазиите при диви месоядни

Разпространението на паразитите при белки и лисици е отразено в Табл. 9. Лисицата, в която беше намерен вида *J. echinorhynchoides* произхожда от района на гр. Сандански (41.564°N, 23.247°W), а белката, в която беше установен *S. melesi* – от района на гр. Бобошево (42.161°N, 23.043°W).

Angiostrongylus daskalovi беше установен в язовци от района на Правец и Трън, *Hydatigera taeniaeformis*, *Mesocestoides* sp., *Troglostrongylus brevior* и *Ancylostoma tubaeforme* – в дива котка от района на Елин Пелин, а *Taenia pisiformis* – във вълк от ДЛС „Арамлиец“.

Таблица 9. Разпространение на паразити при белките и лисиците в Югозападна България

паразит	гостоприемник област	белка		лисица	
		Б N+	К N+	Б N+	П N+
<i>Taenia</i> sp.		-	1	-	-
<i>Joyeuxiella echinorhynchoides</i>		-	-	1	-
<i>Mesocestoides lineatus</i>		2	1	1	-
<i>Crenosoma</i> spp.		2	1	3	-
<i>Filaroides martis</i>		2	2	-	-
<i>Sobolevinygylus petrowi</i>		1	2	-	-
<i>Spirocerca melesi</i>		-	1	-	-
<i>Rictularia affinis</i>		-	-	2	1
<i>Trichuris vulpis</i>		-	-	4	1
<i>Eucoleus aerophilus</i>		2	1	-	-
<i>Capillaria plica</i>		1	2	-	-
<i>Macracanthorhynchus catulinus</i>		-	-	-	1
<i>Ixodes ricinus</i>		-	-	2	-

Б – Благоевград, К – Кюстендил, П – Перник, N – брой положителни проби

4.2.5. Интензивност на инвазиите

Резултатите по отношение на установената ИИ с отделните паразитни видове са показани в Табл. 10.

Екземплярите от вида *Filaroides martis* бяха локализирани в обособени възелчета в белите дробове на белки, които при отделните животни варираха между 1 и 8, средно 4, като всяко възелче съдържаше по няколко хелминта.

Таблица 10. Параметри на ИИ с различни видове паразити при диви животни от България

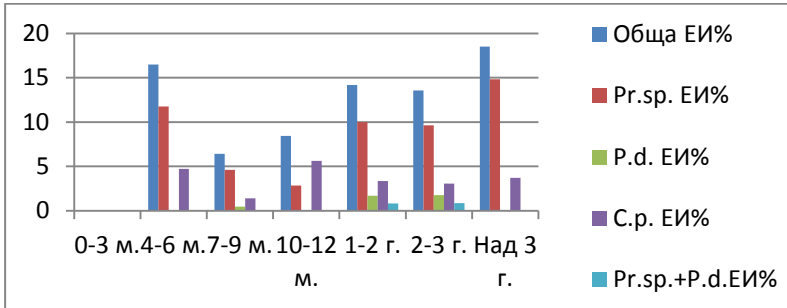
Паразит	Гостоприемник	Мин.	Макс.	Средна
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	ДЗ	13	70	41,5
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	М	*	*	1
<i>Cysticercus ovis</i>	С	*	*	2
<i>Taenia</i> sp.	Б	*	*	1
<i>Joyeuxiella echinorhynchoides</i>	Л	*	*	8
<i>Taenia pisiformis</i>	В	*	*	3
<i>Cysticercus pisiformis</i>	ДЗ	12	50	32,33
<i>Hydatigera taeniaeformis</i>	ДК	*	*	24
<i>Mosgovoyia pectinata</i>	ДЗ	1	5	3
<i>Mesocestoides</i> sp.	Б; Л; ДК	1	103	23,4

<i>Protostrongylus rufescens</i>	М	*	*	9
<i>Protostrongylus cuniculorum</i>	ДЗ	*	*	7
<i>Metastrongylus pudentotectus</i>	ДС	8	277	105
<i>Metastrongylus salmi</i>	ДС	52	144	90
<i>Metastrongylus elongatus</i>	ДС	9	31	20
<i>Crenosoma vulpis</i>	Л	2	8	5
<i>Angyostrongylus daskalovi</i>	Я	8	14	11
<i>Troglostrongylus brevior</i>	ДК	*	*	8
<i>Uncinaria stenocephala</i>	Л	*	*	9
<i>Ancylostoma tubaeforme</i>	ДК	*	*	2
<i>Teladorsagia circumcincta</i>	М	*	*	60
<i>Teladorsagia davtianii</i>	М	*	*	42
<i>Globocephalus urosubulatus</i>	ДС	39	51	45
<i>Nematodirus filicollis</i>	С	*	*	18
<i>Nematodirus abnormalis</i>	М	3	52	27,5
<i>Oesophagostomum sikae</i>	ЕЛ	*	*	2
<i>Oesophagostomum venulosum</i>	ЕЛ	*	*	1
<i>Oesophagostomum dentatum</i>	ДС	8	189	98,5
<i>Oesophagostomum quadrispinulatum</i>	ДС	3	141	72
<i>Trichuris suis</i>	ДС	*	*	5
<i>Trichuris sylvilagi</i>	ДЗ	2	36	12,53
<i>Trichuris vulpis</i>	Л	1	4	2,5
<i>Capillaria plica</i>	Б	2	5	3,33
<i>Ascaris suum</i>	ДС	*	*	2
<i>Ascarops strongylina</i>	ДС	2	198	70
<i>Trichuris vulpis</i>	Л	1	4	2,5
<i>Capillaria plica</i>	Б	2	5	3,33
<i>Ascaris suum</i>	ДС	*	*	2
<i>Ascarops strongylina</i>	ДС	2	198	70
<i>Physocephalus sexalatus</i>	ДС	*	*	54
<i>Spirocerca melesi</i>	Б	*	*	1
<i>Rictularia affinis</i>	Л	1	12	4,67
<i>Gongylonema pulchrum</i>	М	*	*	15
<i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i>	ДС	1	5	2,3
<i>Macracanthorhynchus catulinus</i>	Л	*	*	4
<i>Pentastomum denticulatum</i>	ДЗ	1	7	1,75
<i>Ixodes ricinus</i>	Л	2	3	2,5

*Видът е намерен само в едно животно

4.2.6. Възrastова динамика на белодробни паразитози при дивни зайци

Резултатите относно опаразитяването на белите дробове на дивни зайци от различни възрасти са отразени на Фиг. 17.



Фиг. 17. Възrastова динамика на инвазиите с белодробни паразити по дивните зайци. Pr. spp.: *Protostrongylus* spp.; P. d.: *Pentastomum denticulatum*; C. p.: *Cysticercus pisiformis*

4.2.7. Влияние на пола върху опаразитеността на белите дробове на дивни зайци

Разпределението на паразитните инвазии в белите дробове на зайците в зависимост от пола е отразено в Табл. 11.

Таблица 11. Влияние на пола върху опаразитеността на дивните зайци с белодробни паразити

Пол	N	N+	Обща ЕИ%	Паразитен вид							
				Pr.sp.	ЕИ%	P.d.	ЕИ%	Pr.sp.+ P.d.	ЕИ%	C.p.	ЕИ%
♂	294	29	9,86	19	6,46	1	0,34	1	0,34	8	2,72
♀	374	52	13,90	33	8,82	1	0,27	0	0,00	7	1,87

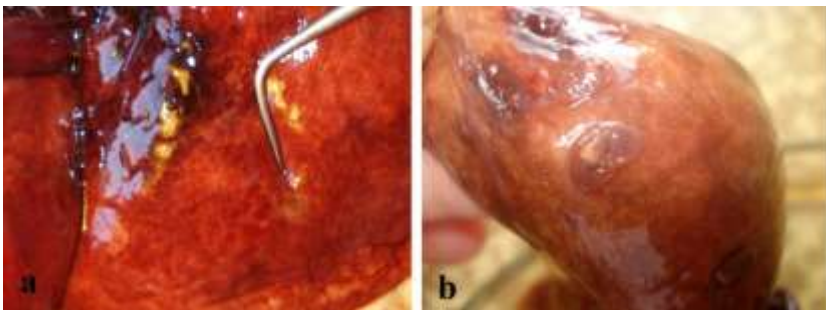
4.2.8. Ектопаразити като вектори на инфекциозни заболявания

Събраните от лисици кърлежи от вида *Ixodes ricinus* бяха изследвани за наличие на следните патогени: *Babesia* spp., *Ehrlichia canis*, *Rickettsia* spp. и *Hepatozoon canis*, при което установихме, че кърлежите не са носители на *Babesia* spp., *Ehrlichia canis* и *Hepatozoon canis*. Само един женски кърлеж беше положителен за *Rickettsia* spp.

4.3. Патоморфологични проучвания

4.3.1. Патоморфологични аспекти на белодробни паразитози при диви зайци

При аутопсии на бели дробове от диви зайци бяха установени следните паразитни видове: един нематод – *Protostrongylus tauricus*, един цестод – ларвната форма на *Taenia pisiformis* – *Cysticercus pisiformis* и един артропод – ларвната форма на *Linguatula serrata* – *Pentastomum denticulatum*. Патологичните изменения в опаразитените бели дробове бяха различни по вид и степен и зависеха от вида на паразитите. Най-слабо изразени бяха измененията при наличие на инвазия с *P. denticulatum*. Те бяха малки единични уплътнени участъци или мехурчета, с размери около 4 mm, разположени по повърхността и рядко във вътрешността на каудалните белодробни дялове, съдържащи пентастомни ларви (Фиг. 18a). В един случай наблюдавахме и група от няколко свободни ларви, закрепени към лигавицата на голям бронх. Околните тъкани бяха без видими изменения. При инвазиите с *T. pisiformis* под белодробната плевра се наблюдаваха ларвните форми на тенията – издължени, прозрачни мехурчета, с големина до 1 см, съдържащи по един сколекс (Фиг. 18b). Интензивността на инвазия варираше – в някои случаи цистицерките бяха единични, в други повече, а понякога достигаха над 50 върху чифт бели дробове.

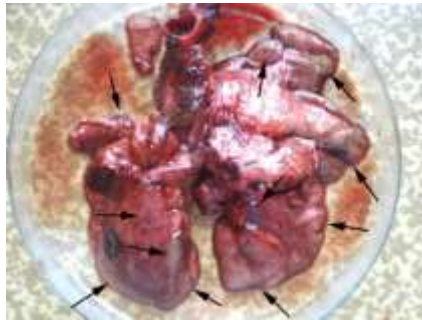


Фиг. 18. Макроскопски изменения в опаразитени бели дробове на ДЗ: а. Инвазия с *Pentastomum denticulatum*; б. Инвазия с *Cysticercus pisiformis*

Сравнително по-разнообразни и по-тежки бяха измененията при инвазии с протостронгилиди. При 100% от случаите на опаразитяване на белите дробове с протостронгилиди паразитите бяха локализирани в терминалните бронхи и алвеоли и те бяха установявани само при

наблюдение под компресия на изменена белодробна тъкан, сварена в млечна киселина (Фиг. 31a). При 50% от случаите нематоди се откриваха и в малките бронхи, при 41,7% – бяха засегнати терминалните, малките и средните бронхи. При 16,7% протостронгилиди намирахме и в големите бронхи, а при 10% те бяха установявани по цялото бронхиално дърво, включително трахеята. В повечето случаи наличието на инвазия беше съпроводено от макроскопски изменения на белите дробове. В 91,7% от случаите патологичните изменения засягаха каудалните дялове на белите дробове, по-специално техните остри ръбове, в 36,7% бяха обхванати и средните части на каудалните белодробни дялове, а в 26,7% бяха засегнати и предните белодробни дялове. Никога обаче, не се наблюдаваше самостоятелно засягане на предните дялове без каудалните.

Измененията имаха уплътнена консистенция и варираха по големина, форма и цвят. По-голямата част от тях бяха с възловиден характер, при което размерът на възелчетата беше от 2 mm до 30 mm (Фиг19). Измененията с дифузна форма имаха различни размери. Алтерациите най-често бяха оцветени в различни нюанси на сиво и кафяво, по-рядко се срещаха тъмночервено до черно и мраморирано оцветени.



Фиг. 19. Патоморфологични промени в белите дробове на ДЗ, опаразитени с *Protostrongylus tauricus*

Според приетите от нас критерии за субективна тежест на измененията беше наблюдавано следното: при 71,67% от случаите измененията бяха леки, при 15% – средностепенни, при 11,67% – тежки и при 1,67% – много тежки. В повечето случаи се наблюдаваше корелация между субективната тежест на макроскопските изменения и интензивността на инвазия. Обикновено, когато измененията бяха определени като тежки, бронхите бяха пълни и често obturirani от

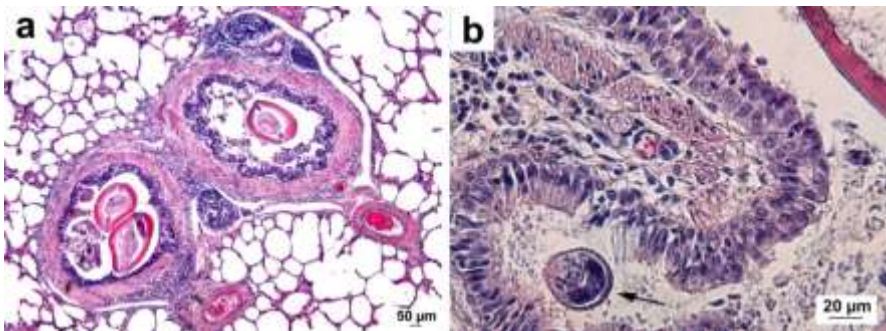
хелминти. Паразитите бяха заплетени и събрани като топки. При опит да се преброят те трудно се разделяха един от друг и се разкъсваха.

4.3.2. Патоморфологични аспекти на паразитози при диви свине

Изследвахме белите дробове, стомаха и тънките черва за наличие на патоморфологични промени, вследствие опаразитяване.

Бели дробове. При хелминтологичната аутопсия на белите дробове открихме метастронгилиди (Nematoda: *Metastrongylidae*). Хелминтите бяха локализирани в големите, средните и най-често в малките бронхи. По-често бяха засегнати дисталните части на каудалните белодробни дялове. При по-силни инвазии наблюдавахме следните изменения: засегнатите участъци бяха с неправилна форма, бледосив цвят и компактна консистенция. В тези участъци палпирахме възли с големина от 5 mm до 30 mm. При слабите инвазии липсваха видими с просто око лезии.

Хистологичното изследване на изменените участъци показва промени както в паренхимата, така и в интерстициума. Честа находка в лумена на бронхи и бронхиоли бяха възрастни паразити и техните яйца (Фиг. 20). Тази находка беше придружена от хиперплазия на бронхиалния епител, деструкция и десквамация на епителни клетки от мукозата. В бронхиалния лумен се наблюдаваше детрит от отлющени епителни клетки, възпалителни клетки (лимфоцити, неутрофили, еозинофили, макрофаги) и муцин.



Фиг. 20. Инвазия на бели дробове с *Metastrongylus* spp., ДС. а. Лумен на бронх с възрастни паразити. б. Метастронгилидно яйце в бронхиалния лумен. ХЕ

В поразените от хелминтите зони бяха установени умерена до силна възпалителна инфилтрация, удебеляване на бронхиалните стени и изявен бронхиолит и алвеолит. В някои случаи наблюдавахме

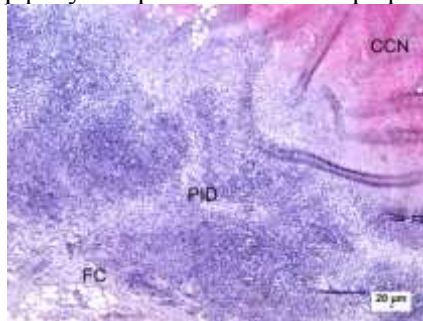
екстравазация на еритроцити в бронхиалния лумен. Не открихме паразитни форми в алвеолите. Въпреки това алвеоларната септа често беше удебелена, вследствие на възпалителния инфилтрат от лимфоцити, полиморфонуклеарни клетки, макрофаги и гигантски клетки от Лангхансов тип. Понякога в засегнатия белодробен интерстициум наблюдавахме паразитни грануломи, състоящи се от епителоидни клетки и гигантски клетки от Лангхансов тип. Тези клетки бяха заобиколени от моноклеарен и неутрофилно-лимфоцитен пролиферат. Близко до инвазираните бронхи идентифицирахме зони с ателектаза, появили се в следствие на алвеоларен колапс. В интерстициума наблюдавахме също така пролиферация на лимфоидни клетки и фиброза.

Често в засегнатата от паразити белодробна тъкан наблюдавахме лимфоидна хиперплазия. Хиперпластичните лимфоидни структури бяха разположени както в близост до бронхите, така и в белодробния интерстициум. В някои случаи наблюдавахме конгестия на кръвоносните съдове и хиперемия на алвеоларната септа. Във всички опаразитени бели дробове установихме зони с ателектаза, редуващи се със зони с компенсаторен алвеоларен емфизем.

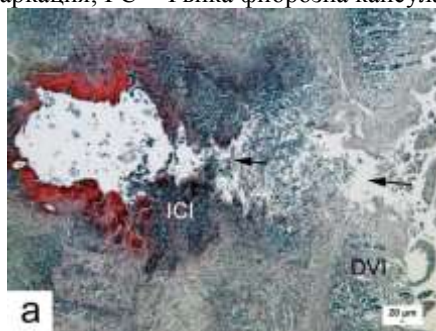
Стомах. При три от аутопсираните диви свине в стомаха установихме инвазия с *Ascarops strongylina*. Хелминтите се намираха под слой от гъста слуз с дебелина 2-3 мм. По мукозата на стомаха наблюдавахме светлочервени кръгли петна, най-голямото от които беше с размери 5-6 мм. Хистопатологичните проучвания на изменените части от стомаха показваха увреждане и фокална некроза на мукозата с атрофия на вилите на това място. Наблюдаваше се ясна демаркация около разрушените мукоза и жлези, формирана от лимфоцити, неутрофили и макрофаги. Този дефект беше покрит с тънка фиброзна капсула. Централната част на некрозата беше силно еозинофилно оцветена, което я отличаваше от околните тъкани (Фиг. 21).

Тънки черва. В йеюнума на три диви прасета бяха установени акантоцефали от вида *Macracanthorhynchus hirudinaceus*. Хелминтите бяха здраво захванати за чревната стена. В диаметър 5-6 mm около мястото на захващане на паразитите чревната стена беше двойно подебела от обичайното. Части от чревната стена, заедно със захванатите за тях паразити бяха изрязани и поставени във физиологичен разтвор, при което хелминтите се отделиха спонтанно след 12 часа. При отделянето им в чревната стена оставаше дефект, около който тъканите бяха зачервени. Лезиите бяха с големината около 5-6 мм. На мястото на

захващане на паразита оставаше малък отвор. Хистологичното изследване на изменени участъци показва тежко поражение на тъканите с развитие на силна възпалителна реакция. На мястото на захващане на паразита се наблюдаваше перфорация на тъканите, която достигаше до серозата. Чревните вили бяха разрушени, с десквамиран епител. Другите слоеве на мукозата – (*lamina propria mucosae* и *lamina muscularis mucosae*) и субмукозата също бяха разрушени (Фиг. 22). Фиброзната тъкан, разраснала се около хоботчето на акантоцефалите по време на захващането им и формирането на чревния дефект, беше започнала да хиалинизира. Периферно и в дълбочина на дефекта, наблюдавахме тъканна реакция с голямо количество възпалителни клетки като лимфоцити, полиморфонуклеарни клетки и макрофаги.



Фиг. 21. Инвазия на стомах с *A. strongylina*, ДС. Надлъжен срез на стомашната стена. CCN – Централна казеозна некроза; PID – Периферна възпалителна демаркация; FC – Тънка фиброзна капсула. ХЕ



Фиг. 22. Инвазия на тънки черва с *Macracanthorhynchus hirudinaceus*, ДС. Перфорация на чревната стена, вследствие захващането на паразита. Стрелки – тъканен дефект. DVI – Разрушени *villi intestinales*. ICI – Възпалително-клетъчна инфилтрация около дефекта. ХЕ

4.4. Лечение, профилактика и контрол на паразитозите при муфлони

Резултатите от първата част на основния експеримент са представени в Табл. 12. Преди третирането с абамектин бяха установени паразити от родовете *Muellerius*, *Dictyocaulus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Strongyloides*, *Chabertia* и *Bunostomum*. Седем дни след него установихме инвазия само с хелминти от род *Muellerius*. На първия месец след третирането наблюдавахме инвазии с *Muellerius*, *Ostertagia* и *Strongyloides*, като екстензивността им беше по-ниска спрямо тази преди третирането. Три месеца след началото на третирането освен тези инвазии установихме и такива от род *Trichostrongylus*. ЕИ като цяло беше по-висока спрямо тази на втория месец.

Таблица 12. Хелминтофауна и параметри на инвазия при муфлони преди и след третиране с абамектин

	Преди третиране		7 дни след третиране		1 месец след третиране		3 месеца след третиране	
	ЕИ	ИИ	ЕИ	ИИ	ЕИ	ИИ	ЕИ	ИИ
<i>Muellerius</i> sp.	33,3%	510 L ₁ /g	30,8%	9 L ₁ /g	31,6%	20 L ₁ /g	66,7%	160 L ₁ /g
<i>Dictyocaulus</i> sp.	11,1%	1 L ₁ /g	0%	-	0%	-	0%	-
<i>Trichostrongylus</i> sp.	11,1%	+	0%	-	0%	-	33,3%	+
<i>Ostertagia</i> sp.	22,2%	+	0%	-	15,8%	+	33,3%	+
<i>Strongyloides</i> sp.	33,3%	+	0%	-	31,6%	+	11,1%	+
<i>Chabertia</i> sp.	11,1%	+	0%	-	0%	-	0%	-
<i>Bunostomum</i> sp.	11,1%	+	0%	-	0%	-	0%	-
СЧХ общо	77,7 %	+	0%	-	42,1%	+	66,7 %	+

Преди третирането на животните с фенбендазол през есента наблюдавахме инвазии с родовете *Muellerius*, *Ostertagia*, *Strongyloides* и *Trichostrongylus* (Табл. 13). Седем дни след третирането установихме много слаби инвазии само с *Muellerius* и *Trichostrongylus*. На първия месец след третирането параметрите на инвазии се запазиха ниски. След три месеца обаче ЕИ беше 100% както за белодробните, така и за стомашно-чревните хелминти.

Таблица 13. Хелминтофауна и параметри на инвазия при муфлони преди и след третиране с фенбендазол

	Преди третиране		7 дни след третиране		1 м. след третиране		3 м. след третиране	
	ЕИ	ИИ L ₁ /g	ЕИ	ИИ L ₁ /g	ЕИ	ИИ L ₁ /g	ЕИ	ИИ L ₁ /g
<i>Muellerius</i> sp.	66,7%	160	18,2%	15	8%	20	100%	15
<i>Trichostrongylus</i> sp.	33,3%	+	27,3%	+	42%	+	12,5%	+
<i>Ostertagia</i> sp.	33,3%	+	0%	-	0%	-	87,5%	+
<i>Strongyloides</i> sp.	11,1%	+	0%	-	0%	-	0%	-
<i>Nematodirus</i> sp.	0%	-	0%	-	0%	-	50%	+
СЧХ - общо	66,7 %	+	27,3%	+	42%	+	100%	+

5. ИЗВОДИ

1. Актуалните причинители на паразитози по диви бозайници в България са представени от 53 вида, 48 рода и 27 семейства.
2. По дивите свине са установени 11 вида ендопаразити, по белките – 8 вида ендопаразити, по лисиците – 7 вида ендопаразити и 1 ектопаразитен вид, по муфлоните – 7 вида ендопаразити, по дивите зайци – 7 вида ендопаразити, по сърните – 5 вида ендопаразити, по дивите котки – 4 вида ендопаразити, по елените-лопатари – 3 вида ендопаразити, по благородните елени – 2 вида ендопаразити, по вълците и язовците – по 1 вид ендопаразити.
3. Сред благородните елени най-разпространени са ендопаразитите от родовете *Elaphostrongylus*, *Trichostrongylus* и *Ostertagia*, сред елените-лопатари – *Trichostrongylus* и *Ostertagia*, сред сърните – *Ostertagia*, *Nematodirus*, *Trichostrongylus* и *Muellerius*, сред муфлоните – *Muellerius*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia* и *Chabertia*, сред дивите свине – *Metastrongylus*, *Oesophagostomum* и *Globocephalus* и сред дивите зайци – *Trichuris* и *Eimeria*.
4. Екстензивността на инвазия с протостронгилиди при диви зайци показва полова зависимост: тя е по-висока при женските животни спрямо мъжките. Установени са възрастови различия: най-висока обща ЕИ се наблюдава при групите 4-6 месеца и над 3 години.

5. Патологоанатомичните промени в опаразитените бели дробове на диви животни варират според вида на паразитите, а тяхната тежест е в праволинейна зависимост с интензивността на инвазиите.
6. Хистопатологичните изменения в белите дробове и стомашночревния тракт на диви свине, опаразитени с *Metastrongylus* spp., *A. strongylina* и *M. hirudinaceus* показват значително разнообразие, особено тези в белите дробове. Те са от леки до тежки, резултат от предимно протрахирани неспецифични възпалителни процеси, без летални последици.
7. Прилагането на завишени дози на абамектин (1.1 mg/kg) и фенбендазол (10 mg/kg) при свободно живеещи муфлони е с добра ефективност и не причинява странични ефекти.
8. Белодробните хелминти от род *Muellerius* при муфлони показват най-висока устойчивост по отношение на третиранията с абамектин и фенбендазол. И двата приложени препарата в слаба степен повлияват ЕИ с тях. Наблюдава се обаче добър ефект върху степента на ИИ.

6. ПРИНОСИ

Оригинални приноси

1. Установени са 7 нови вида за паразитофауната на България: *Protostrongylus cuniculorum* (по диви зайци), *Filaroides martis* (по белки), *Sobolevingylus petrowi* (по белки), *Spirocerca melesi* (по белки), *Joyeuxiella echinorhynchoides* (по лисици), *Eimeria robusta* (по благородни елени) и *E. asymmetrica* (по благородни елени).
2. За първи път в Югоизточна Европа се съобщават паразитните видове *Protostrongylus cuniculorum*, *Filaroides martis*, *Sobolevingylus petrowi*, *Spirocerca melesi* и *Eimeria asymmetrica*.
3. За паразитофауната на страната са установени 4 нови рода (*Paramphistomum*, *Teladorsagia*, *Marshallagia*, и *Eimeria*) и 3 нови вида (*Dicrocoelium dendriticum*, *T. davtiani* и *Nematodirus abnormalis*) по муфлона, 3 нови рода по дивата свиня (*Strongyloides*, *Hyostrongylus* и *Nematodirus*) и един нов вид по елена-лопатар – *Varestrongylus sagittatus*.
4. Установено е, че белката е нов гостоприемник за *Spirocerca melesi*.
5. Извършено е морфометрично описание на видовете *Filaroides martis*, *Sobolevingylus petrowi*, *Spirocerca melesi*, *Ascarops strongylina*,

Capillaria plica и *Joyeuxiella echinorhynchoides* по материали от България.

6. За първи път е установено носителство на *Rickettsia* spp. в кърлежи от вида *Ixodes ricinus*, събрани от лисици от България.
7. За първи път е проучено влиянието и ефективността на противопаразитните средства абамектин и фенбендазол при муфлони.
- 8.

Приноси с потвърдителен характер

1. Представена е актуална информация за разпространението на паразити по диви бозайници в различни райони на страната.
2. Извършено е детайлно морфометрично описание на 6 вида нематоди – *Metastrongylus pudendotectus*, *M. salmi*, *M. elongatus*, *Oesophagostomum dentatum*, *O. quadrispinulatum* и *Crenosoma petrowi*.
3. Проследена е възрастовата динамика и значението на пола върху параметрите на инвазия при диви зайци с белодробни паразити.
4. Проучени са патоморфологичните изменения, резултат от паразитни инвазии, в белите дробове и храносмилателния тракт на диви зайци и диви свине.

7. ПРЕПОРЪКИ ЗА ПРАКТИКАТА

Широкото разпространение на редица паразити и вредата, която причиняват, заедно с резултатите, получени от експерименталното третиране на свободно живеещи муфлони ни позволява да дадем следните препоръки към служителите в дивечовъдни стопанства:

1. За осигуряване на добро здравно състояние на дивеча са нужни поне две противопаразитни третириания в годината – едно през пролетта и едно през есента.
2. Препоръчително е противопаразитните средства да се дават с храната в продължение на 2-3 дни, за да може по-голям брой животни да поемат нужната доза.
3. За отделните третириания през годината да се използват противопаразитни средства от различни групи, за да се избегне развитието на резистентност към тях.
4. Поради дългия карентен срок на абамектина, лекарствени препарати на негова основа да се използват поне един месец преди започването на ловния сезон за определен дивеч.

СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТЦИЯТА

1. Panayotova-Pencheva M. S., A. P. Trifonova, **V. I. Dakova**, Ch. Zhelev, 2018. Epidemiology of lung parasites of European brown hare (*Lepus europeus* L.) from Bulgaria. Bulgarian Journal of Veterinary Medicine, Online first, ISSN 1311-1477; DOI: 10.15547/bjvm.2139. SJR:0,151.
2. Panayotova-Pencheva M., **V. Dakova**, 2018. Studies on the gastrointestinal and lung parasite fauna of wild boars (*Sus scrofa scrofa* L.) from Bulgaria. Annals of Parasitology 64(4), 379–384, ISSN 2299-0631, DOI: 10.17420/ap6404.174. SJR(2017): 0.38.
3. Panayotova-Pencheva M., K. Todorova, **V. Dakova**, 2019. Pathomorphological studies on wild boars infected with *Metastrongylus* spp., *Ascarops strongylina* and *Macracanthorhynchus hirudinaceus*. Journal of Veterinary Research, 63, 191-195. ISSN: 2450-7393. DOI: 10.2478/jvetres-2019-0037. IF (2018):0,829.
4. **Dakova V.**, Mariana Panayotova-Pencheva, 2017. Morphometric features of *Oesophagostomum dentatum*, *O. quadrispinulatum* and *Ascarops strongylina* in materials from wild boars from Bulgaria. Acta Morphologica et Anthropologica, 24 (3-4), 30-39. ISSN 1311-8773.
5. **Dakova V.**, Panayotova-Pencheva M., Movsesyan S., Monitoring on the parasitofauna of cervids from Bulgaria. Proceedings of the international conference “Biological diversity and conservation problems of the fauna – 3”, 2017, 57-61. ISBN:978-9939-1-0623-6.
6. **Dakova V.**, Mariana Panayotova-Pencheva, 2018. Lung parasites in stone martens (*Martes foina* L.) from Bulgaria. Proceedings of the 20th International Research Conference on Wildlife and Natural Resources, September 3 - 4, 2018, Prague, Czechia, 5-8.
7. Panayotova-Pencheva M., A. Trifonova, **V. Dakova**, 2018. Pathomorphological features of lungs from brown hares infected with parasites. Proceedings of 20th International Research Conference, December 3 - 4, 2018, Amsterdam, The Netherlands, 278-281.

SUMMARY

STUDIES ON PARASITOSEs IN WILD ANIMALS FROM BULGARIA

The aim of the theses was to study some aspects of the etiology, epidemiology, pathomorphology, treatment and prophylaxis of parasitoses in wild animals from the territory of Bulgaria. The investigations were performed on carcasses and coprological material from 11 game animals – red deer, fallow deer, roe deer, mouflon, wild boar, hare, stone marten, red fox, wild cat, wolf and badger. Fifty-three parasitic species from 48 genera and 27 families were found and 7 of them were established for the first time in Bulgaria: *Protostrongylus cuniculorum*, *Filaroides martis*, *Sobolevinylyus petrowi*, *Spirocerca melesi*, *Joyeuxiella echinorhynchoides*, *Eimeria robusta* and *E. asymmetrica*. In the red deer, the most common genera parasites were *Elaphostrongylus*, *Trichostrongylus* and *Ostertagia*, in the fallow deer – *Trichostrongylus* and *Ostertagia*, in roe deer – *Ostertagia*, *Nematodirus*, *Trichostrongylus* and *Muellerius*, in mouflons – *Muellerius*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia* and *Chabertia*, in wild boars – *Metastrongylus*, *Oesophagostomum* and *Globocephalus*, in hares – *Trichuris* and *Eimeria*, in stone martens – *Filaroides martis* and in foxes – *Trichuris vulpis*. When we investigated the influence of sex and age on the prevalence of infection with lung parasites in hares, we found that it was higher in female animals than in males. Age differences were also observed: the highest overall prevalence of infection was observed in hares from 4-6 months and over 3 years. Pathomorphological changes caused by parasites varied in severity and type in accordance with the intensity of infection and the species of the parasites. The macroscopic picture included nodular and diffuse thickenings in the affected areas or a defect in the place of parasite localization. The histologic picture was usually expressed by prolonged non-specific inflammatory processes. The results from the experimental treating of free-living mouflons with anthelmintic showed that the application of higher doses of abamectin and fenbendazole was effective without any side effects.

БЛАГОДАРНОСТИ

Искрено благодаря на моя научен ръководител доц. д-р Мариана Панайотова-Пенчева, която ме напътстваше и ми помагаше при разработката на дисертационния труд и проявяваше разбиране и търпение към мен.

Изказвам благодарности към ръководството на ИЕМПАМ и колегите от института за добрата работна среда и оказваната помощ при разрешаването на различни административни, практически и научни въпроси.

Благодаря на проф. д-р Марин Александров за съвместната работа по провеждане на експериментите с противопаразитните третирания на муфлони, както и за съдействието при стартирането на патоморфологичните изследвания. Благодаря също на гл. ас. д-р Катерина Тодорова за помощта при извършването на хистологичните изследвания.

Благодаря на д-р Анетка Трифонова, д-р Чавдар Желев, инж. Драгомир Пенчев и Росен Мирчев от ЮЗДП Благоевград за предоставените материали за изследване от диви зайци и диви чифтокопитни животни. Специални благодарности дължа на д-р Анетка Трифонова за съвместната работа по проучванията на белодробните паразитози по дивите зайци.

Благодаря на колегите от Института по паразитология на Словашката Академия на Науките за съвместната работа по проект за сътрудничество между БАН и САН на тема „Паразити по домашни и диви месоядни животни от Словакия и България в ерата на глобални промени“, по който бяха извършени молекулярните изследвания.

Благодаря на гл. ас. д-р Стоян Стоянов от ЛТУ, гл. ас. д-р Атидже Ахмед и проф. д.б.н. Петър Генев от ИБЕИ-БАН за оказаната помощ при събирането на материали от диви чифтокопитни животни и за осъществяване на връзка с ловни стопанства.

За съдействието при работата на терен отправям благодарности към ръководствата и служителите на държавните горски и ловни стопанства.

Работата по дисертацията беше подпомогната от проекта “Изграждане и развитие на млади висококвалифицирани изследователи и преподаватели за иновативни интердисциплинарни изследвания от полза за биомедицината”, който се осъществи с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.