

РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ

на гл. ас. Петър Тодоров Илиев, кандидат за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“ по „Паразитология и инвазионни болести на животните и човека“ в област на висше образование 6. Аграрни науки и Ветеринарна медицина, професионално направление 6.4. Ветеринарна медицина, обявен в ДВ бр. 38/28.04.2023 г.

Чакърлова, Б., Киркова, З., Цачев, И., **Илиев, П., 2010.** Възможни зоонозни аспекти на гиардиазата при човека. Сборник доклади от научна конференция „Традиции и съвременност във ветеринарната медицина“, стр. 227-233. **НАЦИД ID №3108**, ISSN 1313-4337 (print)

Abstract: Giardiasis is cosmopolitan parasitosis. In Bulgaria, among people registered carriers below 1 %. The disease is among animals, but no data on its spread in our country. To investigate some possible zoonotic aspects of giardiasis in humans, we conducted a survey among 40 persons infected with *G. intestinalis* on the conditions in keeping their pets. We examined 40 animals by a rapid immunochromatographic test – 25 dogs and 15 cats. We found that 80 % of them establish contacts with other animals at risk for infestation, 67.5% are never prophylaxis and sickness only 35.5 percent were examined and treated by a veterinarian. Infected with *G. intestinalis* were 3 (7.5 %) animals.

Key words: giardiasis, zoonotic aspects, immunochromatographic test.

Резюме: Гиардиазата е космополитна паразитоза. В България сред хората е регистрирано носителство под 1%. Заболяването е разпространено и сред животните, но няма данни за разпространението му у нас. За да проучим някои възможни зоонозни аспекти на гиардиазата при човека, проведохме анкета сред 40 лица, опаразитени с *G. intestinalis* относно условията, в които отглеждат домашните си любимци. Изследвахме чрез бърз имунохроматографски тест 40 животни – 25 кучета и 15 котки. Установихме, че 80% от тях осъществяват контакти с други животни, рискови за опаразитяване; 67,5% не са профилаксирани никога, а при болест само 35,5% са преглеждани и лекувани от ветеринарен лекар. Опаразитени с *G. intestinalis* са 3 (7,5%) животни.

Ключови думи: гиардиаза, зоонозни аспекти, имунохроматографски тест.

Илиев, П., Иванов, А., Киркова, З., Прелезов, П., 2011. Проучване екстензитета на инвазия с *Giardia intestinalis* при домашни кучета и котки с диаричен синдром. Сборник доклади от научна конференция „Традиции и съвременност във ветеринарната медицина“, стр. 228-233. **НАЦИД ID №3108**, ISSN 1313-4337 (print)

Abstract: During the period from 2006 to 2011 in Parasitology unit, Faculty of Veterinary Medicine, Trakia University, a survey was carried out to determine the prevalence of *Giardia intestinalis* (Sarcocystidophora, Hexamitidae) in domestic dogs and cats with diarrhea syndrome. Fecal samples from 100 dogs and 29 cats were examined by direct smears and coproantigen test RIDA® Quick Giardia (R-Biopharm AG, Germany). The test was positive in 18 % of the dogs and 20.9 % of the cats, while by microscopy examination, *Giardia* cysts were found in 7 % of the dogs and 6.9 % of the cats. The results showed that giardiasis is one of the most common causes of diarrhea in puppy and kittens, pets.

Key words: Giardiasis, prevalence, dogs, cats.

Резюме: През периода от 2006 до 2011 г. в секция „Паразитология” на ВМФ, Тракийски университет беше проведено проучване върху екстензитета на инвазия с *Giardia intestinalis* (Sarcocystophora, Hexamitidae) при домашно отглеждани кучета и котки с диаричен синдром. Изследвани бяха 100 бр. фекални проби от кучета и 29 бр. от котки, чрез нативен препарат и антигенен тест RIDA Quick® *Giardia* (RBiopharm AG, Germany). Тестът беше позитивен при 18% от кучетата и при 20,7% от котките, докато при нативното микроскопско изследване цисти на *Giardia* бяха открити в 7% от кучетата и в 6,9 % от котките. Резултатите от изследванията показаха, че гиардиозата е съществен фактор в етиологията на диаричния синдром при младите кучета и котки.

Ключови думи: Гиардиоза, разпространение, кучета, котки.

Илиев, П., Прелезов, П., 2011. Проучване видовото разнообразие на иксодидните кърлежи по овцете в Старозагорския регион. Сборник доклади и постери от юбилейна научна конференция „110 години НДНВМИ“, стр. 163-166.

Abstract: The study was performed to determine the species composition of ixodid tick (Acari: Ixodidae) parasitizing on sheep and their distribution in their natural habitat in the Stara Zagora region. During 2010-2011, were collected 693 ticks during their active season from 17 locations with a variety of climatic and geographic conditions. Hungry ticks were collected from areas around farms, also from pastured at a distance of 1 km away. Four genera were identified such as *Rhipicephalus*, *Hyalomma*, *Haemaphysalis* and *Ixodes* and six species of ixodids such as *Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus sanguineus*-group, *Hyalomma marginatum*, *Hyalomma detritum*, *Haemaphysalis punctata* and *Ixodes ricinus*.

Резюме: Проучването беше проведено с цел определяне на видовият състав на твърдите кърлежи (Acari: Ixodidae), паразитиращи при овцете и тяхното разпространение в природния им хабитат в Старозагорска област. През периода 2010-2011 г. бяха събрани общо 693 кърлежа от 17 населени места по време на активния им сезон, с разнообразни климато-географски условия. Гладните кърлежи бяха събирани от участъци, разположени около фермите, също и от пасища, отстоящи на 1 км разстояние. Идентифицирани бяха 4 рода (*Rhipicephalus*, *Hyalomma*, *Haemaphysalis* and *Ixodes*) и 6 вида иксодиди (*Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus sanguineus*-group, *Hyalomma marginatum*, *Hyalomma detritum*, *Haemaphysalis punctata* and *Ixodes ricinus*).

Ivanov, A., Kirkova, Z., **Iliev, P.**, Uzunova, K., **2012.** A case of *Pentastomum denticulatum* infection in goats. *Istanbul Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi* 38 (2): 191-195.

Scopus (SJR – 0.101)

Abstract: A case of *Pentastomum denticulatum* infection in goats was described. In August 2007, in a herd of 30 goats, in the region of Rousse (North Bulgaria), there were observed non-specific clinical signs: reduced appetite, depression, emaciation, lying down, and decreased milk secretion. Despite antibiotic therapy 3 of the goats died. A necropsy was performed and small, yellow-white oval cysts with a white parasite inside were established in liver, lungs and mesenteric lymph nodes. The parasites (total number - 30) were examined microscopically and determined as *Pentastomum denticulatum* - larval stage of *Linguatula serrata*.

Key words: *Pentastomum denticulatum*, *Linguatula serrata*, pentastomiasis

Резюме: Представен е случай на инвазия с *Pentastomum denticulatum* при кози. През август 2007 г. в стадо от 30 кози в района на Русе (Северна България) бяха наблюдавани

неспецифични клинични признаци: намален апетит, депресия, отслабване, залежаване и намалена млечна секреция. Въпреки антибиотичната терапия, 3 от козите умират. След извършена аутопсия беше установено наличие на малки, жълто-бели овални кисти с бял паразит вътре, в черния дроб, белите дробове и мезентериалните лимфни възли. Паразитите (общ брой - 30) бяха изследвани микроскопски и определени като *Pentastomum denticulatum* - ларвният стадий на *Linguatula serrata*.

Ключови думи: *Pentastomum denticulatum*, *Linguatula serrata*, пентастомоза

Прелезов, П., Иванов, А., Койнарски, В., Илиев, П., Киркова, З., 2013. Проучвания върху етиологията и някои епидемиологични аспекти на стомашно-чревните стронгилидозы по дребните преживни животни. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 16, suppl. 1: 156-163.

Abstract: Gastrointestinal strongylids (type Nematoda, order Strongylida) constitute the major part of helminthic fauna of small ruminants causing serious economic losses at a global scale. They are responsible for a dramatic reduction in production traits and even for death of animals. That is why the present study aimed to investigate the diversity, distribution, and the level of infestation of gastrointestinal strongylids on small ruminants in Southern Bulgaria. Sixty one sheep and eleven of goat herds were examined by the modified McMaster's technique and cultivation of larvae. Infection was established in 87% of sheep herds and 91% of goat herds with mean intensity of invasion between 200 ± 12.8 and 655 ± 43.2 . Six genera of gastrointestinal strongylids were observed: *Haemonchus*, *Chabertia/Oesophagostomum*, *Ostertagia*, *Nematodirus* and *Trichostrongylus*.

Key words: diversity, gastrointestinal strongylids, small ruminants

Резюме: Стомашно-чревните стронгилиди (тип Nematoda, разред Strongylida) съставляват основната част от хелминтофауната на дребните преживни животни, причинявайки сериозни икономически загуби в световен мащаб. Те са отговорни за драматичното намаляване на производствените характеристики и дори за смъртта на животните. Ето защо настоящото изследване има за цел да проучи разнообразието, разпространението и степента на инвазия със стомашно-чревни стронгилиди по дребните преживни животни в Южна България. Шестдесет и едно стада овце и единадесет стада кози бяха изследвани чрез модифицирания метод на McMaster и култивиране на ларви. Инвазия е установен при 87% от стадата овце и 91% от стадата кози със среден интензитет на инвазия между 200 ± 12.8 и 655 ± 43.2 . Установени са шест рода стомашно-чревни стронгилиди: *Haemonchus*, *Chabertia/Oesophagostomum*, *Ostertagia*, *Nematodirus* и *Trichostrongylus*.

Ключови думи: разнообразие, стомашно-чревни стронгилиди, дребни преживни животни

Илиев, П., Прелезов, П., Иванов, А., Киркова, З., 2013. Левамизолова резистентност при стомашно-чревните стронгилиди по овцете в България. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 16, suppl. 1: 164-170.

Abstract: Levamisole is one of the first anthelmintic in Bulgaria and is still widely used. Its frequent and not always proper application is a primary cause for reduction of its efficacy to critical levels. To establish the presence of levamisole resistance among gastrointestinal strongylids (GIS), we used the following in vitro tests: Larval development assay (LDA), Egg hatch paralysis assay (EHPA), and Larval migration inhibition test (LMIT). The effective doses

required to inhibit 50% of the larvae (ED50) were: for LDA from 0.198 to 1.785 μM ; for EHPA from 0.095 to 13.274 μM ; for LMIT from 0.140 to 2.812 μM . Based on world references we assumed that ED50 values of levamisole showing presence of resistance are over 1.56 μM for LDA, 2.45 μM for EHPA and 1.2 μM for LMIT. On the basis of results, in one of the 12 examined sheep herds, levamisole resistance was detected with ED50 values: in LDA – 1.786 μM ; in EHPA – 13.274 μM and in LMIT – 2.812 μM .

Key words: egg hatch paralysis assay, in vitro, larval development assay, larval migration inhibition test, levamisole resistance, sheep, strongylids

Резюме: Левамизолът е едно от първите антихелминтни средства в България и все още се използва широко. Честото му и невинаги правилно приложение е основната причина за намаляване на ефикасността му до критични нива. За да установим наличието на резистентност към левамизол сред стомашно-чревните стронгилиди (СЧС), използвахме следните *in vitro* тестове: Тест за развитие на ларви (LDA), Тест за парализа на излюпване на яйца (EHPA) и Тест за инхибиране на миграцията на ларви (LMIT). Ефективните дози, необходими за инхибиране на 50% от ларвите (ED50) бяха: за LDA от 0.198 до 1.785 μM ; за EHPA от 0.095 до 13.274 μM ; за LMIT от 0.140 до 2.812 μM . Въз основа на научната литература ние смятаме, че стойностите на ED50 на левамизол, показващи наличие на резистентност, са над 1,56 μM за LDA; 2,45 μM за EHPA и 1,2 μM за LMIT. На базата на резултатите, в едно от 12-те изследвани стада овце беше открита резистентност към левамизол със стойности на ED50: LDA – 1,786 μM ; EHPA – 13.274 μM и LMIT – 2.812 μM .

Ключови думи: тест за парализа на излюпването на яйцата, *in vitro*, тест за развитие на ларвите, тест за инхибиране на миграцията на ларвите, левамизолова резистентност, овце, стронгилиди

Kalkanov, I., Dinev, I., Dimitrov, K., **Iliev, P., 2016.** Clinical and morphological investigations in a spontaneous *Cryptosporidium* enteritis outbreak in calves. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 19 (4): 334-339. DOI: 10.15547/bjvm.924

Scopus (SJR – 0.149)

Abstract: The purpose of this report was to present the results of histopathological examination during the course of a natural *Cryptosporidium parvum* outbreak, as well as the morphology of cells infiltrating affected gastrointestinal tract areas in newborn calves. The study included 18 calves exhibiting a marked diarrhoeic syndrome, between 1 and 8 days of age. Sporulated *C. parvum* oocysts were demonstrated in faecal smears stained by the method of Henriksen. Coproantigens of *C. parvum* were detected by the rapid Rainbow calf scour 5 BIO K 306 test. Gross lesions were mainly present in the gastrointestinal tract, together with inflammation in regional mesenteric lymph nodes. Microscopic histopathological lesions consisted mainly in desquamative catarrh of intestinal mucosa and intestinal villous atrophy. The affected intestinal epithelium contained multiple *Cryptosporidium* spp. forms at different stage of the life cycle. The results from histopathological studies of the outbreak allowed confirming some main morphogenetic features of the disease caused by *C. parvum* in newborn and growing calves. Key words: calves, *Cryptosporidium parvum*, cryptosporidiosis, pathology

Резюме: Целта на този доклад беше да представи резултати от хистопатологичното изследване по време на естествена инвазия с *Cryptosporidium parvum*, както и морфологията на клетъчния възпалителен инфилтрат в засегнати области на стомашно-чревния тракт при новородени телета. В проучването бяха включени 18 телета на възраст между 1 и 8 дни, проявяващи добре изразен диарисен синдром. Изследването на оцветени

по Хенриксен фекални натривки показва наличие на спорулирани ооцисти на *C. parvum*. Копроантигени на *C. parvum* бяха открит чрез бърз тест Rainbow calf scour 5 BIO K 306. Лезии присъстваха главно в стомашно-чревния тракт, заедно с възпаление на регионалните мезентериални лимфни възли. Микроскопските хистопатологичните лезии се изразяваха главно в десквамативен катар на чревната лигавица и чревна вилозна атрофия. Засегнатият чревен епител съдържаше множество развойни форми на *Cryptosporidium* spp. Резултатите от хистопатологичните потвърдиха някои основни морфогенетични характеристики на заболяването, причинено от *C. parvum* при новородени и подрастващи телета.

Ключови думи: *Cryptosporidium parvum*, cryptosporidiosis, патология

Илиев, П., 2017. Дирофилариоза при кучетата. *Ветеринарна сбирка* 5-6: 26-30.

Abstract: The article discusses and provides information on heartworm disease in dogs - causative agent, pathogenesis, clinical presentation, treatment and control approaches.

Резюме: Статията обсъжда и предоставя информация за сърдечната дирофилариоза при кучета – причинител, патогенеза, клинична картина, подходи за лечение и контрол.

Илиев, Р. Т., Prelezov, P., Ivanov, A., Kirkova, Z., Tonev, A., 2017. Clinical study of acute haemonchosis in lambs. *Trakia Journal of Sciences* 1: 74-78. DOI: 10.15547/tjs.2017.01.012
НАЦИД ID №2852, ISSN 1313-3551 (online)

Abstract: In this study are presented clinical approaches in lambs with experimentally induced haemonchosis. Eighteen lambs aged about 3 months were included in the investigation. The animals were divided into 3 groups and were inoculated by *Haemonchus contortus* infective larvae (L3) in following order: G1 - 6000 L3; G2 - 4000 L3 and G3 served as a noninfected control group. Clinical signs were observed weekly for 77 days. Simultaneously, we also studied the changes in bodyweight and egg shedding from the lambs. The aim of this study was to investigate the influence of infective dose on degree of clinical manifestation and bodyweight, and also a rate of egg excretion by feces. The results showed that the most common clinical signs in haemonchosis are weakness, lethargy, lack of appetite, thirst, increased heart rate and breathing, pale conjunctiva and gingiva and mushy stools. Those signs started at 21st day after infection and were most pronounced about 35th day in G2 and 49th day in G1.

Key words: haemonchosis, sheep, clinical signs, *Haemonchus contortus*

Резюме: Това изследване представя данни за клиничното протичане на експериментална хемонхоза при агнета. В изследването бяха включени 18 агнета на възраст около 3 месеца. Животните бяха разделени на 3 групи и бяха инокулирани с инвазиоспособни ларви на *Haemonchus contortus* (L₃) в следния ред: група G1 (инвазирани с по 6000 L₃); група G2 (инвазирани с по 4000 L₃) и G3, която служеше като неинвазирана контролна група. Клиничните признаци бяха наблюдавани ежеседмично в продължение на 77 дни. Едновременно с това бяха проучени и промените в телесното тегло и яйцеотделителството при инвазираните агнетата. Целта на това проучване беше да се проучи влиянието на инфекциозната доза върху степента на клинична проява и телесното тегло, както и степента на отделяне на яйца с фецеса. Резултатите показаха, че най-честите клинични признаци при хемонхоза са слабост, летаргия, липса на апетит, жажда, ускорен пулс и дишане, бледи конюнктиви и гингиви, както и кашести изпражнения. Тези признаци започнаха на 21^{-ия} ден след заразяването и бяха най-изразени около 35^{-ия} ден при G2 и 49^{-ия} ден при G1.

Ключови думи: хемонхоза, овце, клинични признаци, *Haemonchus contortus*

Калканов, И., Динев, И., Илиев, П., 2017. Сравнителни патоморфологични изследвания в случаи на проблемни гастроинтестинални заболявания при новородени и подрастващи телета. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 20, Suppl. 1: 261–267.

Abstract: The aim of the present study was to determine the specific macro- and micro lesions in the different intestinal compartments of newborn and growing calves affected with enteritis. The survey comprised 2560 calves from different cattle farms between 24 hours and 30 days of age. Field and laboratory analysis (5 BIO K 306 and ELISA BIOX Diagnostics, Belgium) have revealed the following gastrointestinal diseases: colibacteriosis (20 %), cryptosporidiosis (40 %), coronavirus infection (10 %) and rotavirus infection (20 %). The total morbidity rate was 65.13% and death rate 33.70% in calves at the age of 4 to 8 days. Clinically, profuse diarrhoea, dehydration and enophthalmia were observed. Established gross gastrointestinal lesions were signs of enteritis, enterocolitis or gastroenterocolitis. Histological changes were noticed in the epithelium of mucosal villi and crypts, and for the different diseases they were dependent on the extent and type of cellular reaction in the different gastrointestinal compartments. The used up-to-date diagnostic methods confirmed the etiology of problematic diseases accompanied with diarrhoeic syndrome in these categories of animals. In our studies, some macro- and micro lesions with specific localisation and extent were demonstrated. They could be relevant to suggesting a definite type of test for detection of the etiological agent in calves with enteric disorders. It was also confirmed that in diseases with complex etiology (bacterial, viral and protozoan), pathological lesions and associated morbidity and mortality rates were substantially more severe compared to cases with monoinfections.

Key words: calves, neonatal diarrhoea, pathology, pathomorphology

Резюме: Целта на настоящото изследване беше да се определят специфичните макро- и микролезии в различните чревни отдели на новородени и подрастващи телета, засегнати от ентерит. Проучването включваше 2560 телета от различни говедовъдни ферми, на възраст от 24 часа до 30 дни. Полевите и лабораторни анализи (5 BIO K 306 и ELISA BIOX Diagnostics, Белгия) разкриват следните гастроинтестинални заболявания: колибактериоза (20%), криптоспоридиоза (40%), коронавирусна инфекция (10%) и ротавирусна инфекция (20%). Общата заболяемост беше 65,13%, а смъртността 33,70% при телета на възраст от 4 до 8 дни. Клинично се наблюдават профузна диария, дехидратация и енофталмия. Установените стомашно-чревни лезии водят до признаци на ентерит, ентероколит или гастроентероколит. Бяха забелязани хистологични промени в епитела на мукозните въси и криптите, като за различните заболявания те зависят от степента и вида на клетъчната реакция в различните стомашно-чревни отдели. Използваните съвременни диагностични методи потвърдиха етиологията на проблемните заболявания, придружени с диаричен синдром при тези категории животни. В нашите проучвания бяха установени някои макро- и микролезии със специфична локализация и степен. Те могат да бъдат от значение за предлагането на определен тип тест за откриване на етиологичния агент при телета с чревни разстройства. Също така беше потвърдено, че при заболявания със комплексна етиология (бактериални, вирусни и протозойни) патологичните лезии и свързаните с тях нива на заболяемост и смъртност са значително по-тежки в сравнение със случаите с моноинфекции.

Ключови думи: телета, неонатална диария, патология, патоморфология

Iliev, P., Kirkova, Z., Ivanov, A., Prelezov, P., Tonev, A., Kalkanov, I., **2017.** Retrospective analysis on helminthic and protozoan infections in dogs and cats in Bulgaria. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 20, Suppl. 1, 389–393.

Abstract: This retrospective study provides data concerning the level of helminthic and protozoan infections in client-owned dogs and cats presented to the Parasitology Unit at Trakia University, Bulgaria from March 2012 to June 2017. Infections with endoparasites were determined by analysing the results of faecal and blood examinations. Out of 259 faecal samples from dogs, 47.49% were positive for parasites such as *Toxocara canis* (17.76%), *Trichuris vulpis* (10.42%), *Cystoisospora* spp. (6.29%), *Ancylostomatidae* spp. (6.18%), *Dipylidium caninum* (1.93%), *Giardia* spp. (1.93%), *Taenia* spp. (1.16%) and *Sarcocystis* spp. (0.39%). Out of 143 faecal samples obtained from cats, in 64.34% were found helminths and protozoa such as *Toxocara cati* (23.78%), *Ancylostomatidae* spp. (20.28%), *Cystoisospora* spp. (6.29%), *Dipylidium caninum* (5.59%), *Giardia* spp. (3.50%), *Strongyloides* spp. (2.80%), *Toxascaris leonina* (1.40%) and *Taenia* spp. (0.70%). Out of 367 blood samples from dogs, 34.33% were positive for heartworms (*Dirofilaria immitis*) followed by *Dirofilaria repens* (5.45%). Blood smears (n=44) revealed the presence of *Babesia* spp. (9.09%) and *Hepatozoon canis* (2.27%).

Key words: blood parasites, cats, *Dirofilaria*, dogs, helminths, intestinal parasites, protozoa

Резюме: Това ретроспективно проучване предоставя данни за разпространението на хелминтните и протозойни инвазии при кучета и котки, собственост на клиента, приети в Отделението по Паразитни болести към Тракийски университет, България от март 2012 г. до юни 2017 г. Инвазиите с ендопаразити бяха определени чрез анализ на резултатите от копрологичните и кръвни изследвания. От 259 фекални проби от кучета, 47,49% бяха положителни. Установени бяха инвазии с *Toxocara canis* (17,76%), *Trichuris vulpis* (10,42%), *Cystoisospora* spp. (6,29%), *Ancylostomatidae* spp. (6,18%), *Dipylidium caninum* (1,93%), *Giardia* spp. (1,93%), *Taenia* spp. (1,16%) и *Sarcocystis* spp. (0,39%). От 143 фекални проби от котки, в 64,34% бяха открити хелминти и протозои като *Toxocara cati* (23,78%), *Ancylostomatidae* spp. (20,28%), *Cystoisospora* spp. (6,29%), *Dipylidium caninum* (5,59%), *Giardia* spp. (3,50%), *Strongyloides* spp. (2,80%), *Toxascaris leonina* (1,40%) и *Taenia* spp. (0,70%). От 367 кръвни проби от кучета, 34,33% бяха положителни за *Dirofilaria immitis*, а 5,45% за *Dirofilaria repens*. Кръвните разстилки (n=44) показаха наличието на *Babesia* spp. (9,09%) и *Hepatozoon canis* (2,27%).

Ключови думи: кръвни паразити, котки, *Dirofilaria*, кучета, хелминти, чревни паразити, протозои

Georgieva, T. M., Petrov, V., Georgiev, I. P., Zapryanova, D., Lazarov, L., Hristov, Ts., Petrova, J. P., **Iliev, P.,** Cecilian, F., **2017.** Changes in blood lipid profile in rabbits after experimental infection with *Staphylococcus aureus*. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 20, Suppl. 1: 345–351.

Abstract: This study was focused on plasma triacylglycerols, cholesterol and malondialdehyde concentrations changes during skin staphylococcal infection in rabbits. A total of 13 New Zealand White rabbits were used. Seven rabbits were inoculated with *Staphylococcus aureus* by intradermal route (experimental) and 6 rabbits served as controls. We took blood after inoculation of bacteria at hours 6, 24, 48 and also 7, 14, 21, 28th day and analysed changes in plasma triacylglycerols, total cholesterol and malondialdehyde in the both groups. Significant elevation of triacylglycerols in the experimental group was found at 72 h ($P<0.05$) and at day 7 ($P<0.001$) compared to the initial level. In the experimental group the concentration of MDA

was significantly higher 24 hours after infection and remained higher vs controls till day 14 with maximum level at day 7. The tendency of increasing of cholesterol was established in the both groups, but without significant inter-groups differences.

Key words: cholesterol, malondialdehyde, plasma, rabbits, triacylglycerols, *S. aureus* infection

Резюме: Това проучване беше фокусирано върху промените в плазмените концентрации на триглицериди, холестерол и малондиалдехид по време на кожна стафилококова инфекция при зайци. Общо 13 новозеландски бели зайци бяха използвани. Седем заека бяха инокулирани интрадермално със *Staphylococcus aureus*, а 6 заека служеха като контроли. Кръвни проби бяха взети след инокулацията с бактерии - на 6, 24, 48 час, а също и на 7, 14, 21, 28 ден. Бяха анализирани промените в плазмените триглицериди, общия холестерол и малондиалдехида и в двете групи. Значително повишение на триглицеридите при експеримента група бе установено на 72 час ($P<0,05$) и на ден 7 ($P<0,001$) в сравнение с първоначалното ниво. В експерименталната група концентрацията на MDA бе значително по-висока 24 часа след заразяването и остана по-висока спрямо контролите до ден 14 с максимално ниво на ден 7. Тенденция за повишаване на холестерола бе установена и при двете групи, но без значителни вътрегрупови разлики.

Ключови думи: холестерол, малондиалдехид, плазма, зайци, триглицериди, *S. aureus* инфекция

Hristov, Ts., **Iliev, P.**, Binev, R., Valchev, I., Lazarov, L., **2017.** Life - threatening anemia in a goat as a manifestation of *Haemonchus* spp. infection - Case report. International Symposium on Animal Science (ISAS), Herceg Novi, Montenegro, 309-316.

Abstract: A clinical case of predominant *Haemonchus* spp. infection in a goat was described. A goat was introduced to Farm Animal Clinic in Veterinary Faculty at Trakia University with lethargy, recumbent, anorexia, adipsia, moderate diarrhea, accelerated and superficial breathing and pale conjunctivas and gingiva. Blood tests showed an extreme decrease of hemoglobin (19 g/L) and erythrocytes (2.09 T/L). Parasitological examination was carried out. Coproovoscopy revealed a presence of strongylid eggs. Number of eggs per gram feces (EPG) was 18600. Coproculture confirmed a mixed infection by strongylids belonging to *Haemonchus* spp. (91%), *Chabertia* spp. (7%) and *Teladorsagia* spp. (2%). Stained blood smears were negative for presence of *Babesia* spp. A therapy by albendazole, multiple fresh whole blood transfusions, vit. B6, vit. B12, iron, Catosal and electrolytes was prescribed. Two weeks later, the goat was returned to the owner with a significant improvement of clinical and paraclinical parameters.

Keywords: anemia, goat, *Haemonchus* spp.

Резюме: Описан е клиничен случай на преобладаваща инвазия с *Haemonchus* spp. при коза. В клиниката за селскостопански животни към ВМФ на Тракийски университет беше приета коза с признаци на летаргия, залежаване, анорексия, адипсия, умерена диария, ускорено и повърхностно дишане и бледи конюнктиви и гингиви. Кръвните изследвания показаха силно понижение на хемоглобина (19 g/L) и еритроцитите (2,09 T/L). Извършено е паразитологично изследване. Копроовоскопията установи наличие на стронгилидни яйца. Броят на яйцата в грам фекалии (EPG) беше 18600. Копрокултурата потвърди наличие на смесена инвазия със стронгилиди, принадлежащи към родовете *Haemonchus* (91%), *Chabertia* (7%) и *Teladorsagia* (2%). Оцветените кръвни натривки бяха отрицателни за *Babesia* spp. Беше назначена терапия с албендазол, многократни кръвопреливания, вит. В6, вит. В12, желязо, катозал и електролити. Две седмици по-

късно, козата беше върната на собственика със значително подобрене на клиничните и параклиничните показатели.

Ключови думи: анемия, коза, *Haemonchus* spp.

Iliev, P. T., Georgiev, G. Z., Kirkova, Z. T., Chakarova, B. G., **2017.** A survey of helminth infections in the black rat from Stara Zagora district, Bulgaria. *Macedonian Veterinary Review* 40 (2): 177-182.

Scopus (SJR – 0.195)

Abstract: A field study was conducted to disclose the prevalence of different helminth parasites in the black rat, *Rattus rattus*, in some regions of Stara Zagora district, Bulgaria. Out of 67 examined rats, 53 (79.1%) were found to be positive. Helminths of three classes were detected such as Cestoda: *Hymenolepis diminuta* (47.8%), *Hymenolepis nana* (43.3%), *Taenia taeniaeformis* larvae (7.5%), *Taenia polyacantha* larvae (1.5%); Secernentea: *Syphacia obvelata* (4.5%), *Aspiculuris tetraptera* (3.0%) and Adenophorea: *Capillaria hepatica* (9.0%), *Trichuris muris* (3.0%). Of all the investigated rats, 27 (40.3%) were infected by one helminth species and 26 (38.8%) by more than one. *Hymenolepis diminuta* was a predominant species in cases of single infections (23.9%). The most frequent co-infections were observed by *H. nana* and *H. diminuta* (16.4%).

Key words: helminth parasites, Black rat

Резюме: Беше проведено теренно проучване, касаещо разпространението на инвазиите с различни видове хелминти при черният плъх, *Rattus rattus*, в някои райони на област Стара Загора, България. От 67 изследвани плъха, 53 (79,1%) бяха положителни. Бяха установени хелминти от 3 класа - Cestoda: *Hymenolepis diminuta* (47,8%), *Hymenolepis nana* (43,3%), *Taenia taeniaeformis* ларви (7,5%), ларви на *Taenia polyacantha* (1,5%); Secernentea: *Syphacia obvelata* (4,5%), *Aspiculuris tetraptera* (3,0%) и Adenophorea: *Capillaria hepatica* (9,0%), *Trichuris muris* (3,0%). От всички изследвани плъхове, 27 (40,3%) бяха инвазирани с един хелминт, а 26 (38,8%) с повече от един. *Hymenolepis diminuta* беше преобладаващ вид в случаите на моноинвазия (23,9%). Най-честите ко-инвазии бяха тези с *H. nana* и *H. diminuta* (16,4%).

Ключови думи: хелминти, черен плъх

Iliev, P. T., Ivanov, A., Kirkova, Z., Hristov, K., Dinkova, K., Ananiev, J., **2017.** Some parasitological, pathological and immunohistochemical examinations in sheep naturally infected by *Trichuris ovis*. *Trakia Journal of Sciences* 2: 174-178. DOI: 10.15547/tjs.2017.02.012 **НАЦИД ID №2852**, ISSN 1313-3551 (online)

Abstract: A case of *Trichuris ovis* infection in a lamb is presented. In June 2012 a herd of 12 infected with *T. ovis* lambs in Brestnik (Southern Bulgaria) were discovered. A diarrhea and loss in body weight in 2 lambs have been observed. Despite antibiotic treatment one of the animals died. Parasitological examination was done. During necropsy of the gastro-intestinal tract, adult worms in the caecum were found. Standart staining and immunohistochemistry were performed to detect the cell population in the affected areas of the caecum.

Key words: *Trichuris ovis*, immunohistochemistry, sheep

Резюме: Представен е случай на инвазия с *Trichuris ovis* при агне. През юни 2012 г. беше установена инвазия с *T. ovis* при стадо от 12 агнета, намиращо се в с. Брестник (Южна България). Две от инвазираните агнета демонстрираха диария и загуба на телесно тегло.

Въпреки антибиотичното лечение, едно от животните бе открито мъртво. Извършената аутопсия разкри наличие на възрастни хелминти в цекума. За доказване на вида на клетъчния инфилтрат бяха приготвени хистологични срези от засегнатите чревни участъци. Препаратите бяха оцветени чрез класическата техника за оцветяване на тъкани и имунохистохимия.

Ключови думи: *Trichuris ovis*, имунохистохимия, овце

Iliev, P. T., Georgieva, T. M., 2018. Acute phase proteins in sheep and goats – function, reference ranges and assessment methods: an overview. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 21 (1): 1-16. DOI: 10.15547/bjvm.1050

Scopus (SJR – 0.167)

Abstract: Acute phase response (APR) is activated by disorders in systemic homeostasis. The main purpose of APR is to prevent further tissue damage by isolation and destruction of causative agent, removing the toxic products and providing conditions for tissue repair. Probably the most significant change during APR is a transformation in the liver protein spectrum expressed by increased rate of synthesis of acute phase proteins (APPs) or acute phase reactants. Numerous APPs that perform specific functions are established whose quantitative variations vary considerably among different animals. Some of them are mediators (C-reactive protein, fibrinogen), others act as inhibitors (protease inhibitors – α 1-antitrypsin) and especially in small ruminants, the most specific APPs are scavengers and transporters (haptoglobin, serum amyloid A). Despite considerable progress, many of the characteristics of APPs in domestic animals are still poorly understood especially in sheep and goats. Little is known about some other proteins such as lipopolysaccharide binding protein, hemopexin, alpha-1 antitrypsin, lactoferrin, transferrin, C-reactive protein, ceruloplasmin, fibrinogen and alpha-1 acid glycoprotein. The aim of this study is to present information concerning the most important functions of APPs, as well as their ranges in healthy sheep and goats and laboratory assay methods.

Key words: acute phase proteins, sheep, goats

Резюме: Острофазовият отговор (ОФО) се активира от нарушения в системната хомеостаза. Основната цел на ФОФ е да предотврати по-нататъшно увреждане на тъканите чрез изолиране и унищожаване на етиологичния агент, премахване на токсичните продукти и осигуряване на условия за възстановяване на тъканите. Вероятно най-значимата промяна по време на ФОФ е трансформацията на чернодробния протеинов спектър, изразена чрез повишен синтез на острофазови протеини (ОФП) или острофазови реактанти. Установени са множество ОФП, които изпълняват специфични функции и чиито количествени промени варират значително при различните животни. Някои от тях са медиатори (С-реактивен протеин, фибриноген), други действат като инхибитори (протеазни инхибитори – α 1-антитрипсин). При дребните преживни най-специфичните ОФП са „чистачите“ и транспортерите (хептоглобин и серумен амилоид А). Въпреки значителния напредък, много от характеристиките на ОФП при домашните животни все още са слабо проучени, особено при овцете и козите. Малко се знае за някои други протеини като липополизахарид свързващ протеин, хемопексин, алфа-1 антитрипсин, лактоферин, трансферин, С-реактивен протеин, церулоплазмин, фибриноген и алфа-1 кисел гликопротеин. Целта на този обзор е да представи информация относно най-важните функции на ОФП, техните референтни стойности при здрави овце и кози и лабораторните методи за техният анализ.

Ключови думи: острофазови протеини, овце, кози

Iliev, P. T., Ivanov, A., Prelezov, P., 2018. Effects of temperature and desiccation on survival rate of *Haemonchus contortus* infective larval stage. *Trakia Journal of Sciences* 1: 17-21. DOI: 10.15547/tjs.2018.01.004

НАЦИД ID №2852, ISSN 1313-3551 (online)

Abstract: Small ruminants are among the most commonly farmed livestock in Bulgaria. The climate and geographic conditions and pastoral way of growing lead to higher infestation of herds by variety of soil-transmitted helminths. The most spread nematodes are gastro-intestinal strongylids (GIS) causing various diseases of sheep and goats. Abomasal parasite *Haemonchus contortus* (Nematoda, Trichostrongylidae) constitutes a major part of gastro-intestinal helminthic fauna of small ruminants and is one of the most pathogenic members of this family causing serious economic losses of sheep and goat farms. Pre-parasitic period of *H. contortus* consisting of segmented eggs, non-infective larvae first and second stage (L1, L2) and infective larvae (L3). This development is also known as exogenous phase and takes place only in environment. Presence of viable and infective L3 on pastures is fully depended on climate conditions, solar radiation, grass and soil type etc. However, temperature and humidity are the most important factors exerting a marked effect on survival of *H. contortus* L3 on pastures. Resistance of L3 to some atmospheric variables e.g. temperature and humidity could be used to predict occurrence of haemonchosis among small ruminants. The present study aimed to investigate the effect of temperature and desiccation on L3 vitality of *H. contortus* under laboratory conditions. Experimental infection in lambs by *H. contortus* was reproduced. Feces were collected after beginning of the patent period of infection. Fecal samples were cultivated for 10 days at 27°C for developing infective L3 which were then obtained by routine Baermann technique. Acquired L3 were placed under various temperatures (-4°C; -18°C; 40°C; 45°C; 50°C) and desiccation. The results clearly showed that L3 were more resistant to desiccation, -4° and 40°C and less to -18°C, 45°C and 50°C.

Key words: *Haemonchus contortus*, infective larvae, desiccation, temperature

Резюме: Дребните преживни са сред най-често отглежданите животни в България. Климатичните фактори и географската локация на страната, както и пасищният начин на отглеждане на животните, благоприятстват по-високата степен на заразяване на стадата с различни хелминти. Най-разпространени са нематодите от групата на стомашно-чревните стронгилиди (СЧС), които причиняват различни заболявания по овцете и козите. Абомазалният паразит *Haemonchus contortus* (Nematoda, Trichostrongylidae) съставлява важна част от стомашно-чревната хелминтофауна на дребните преживни животни и е един от най-патогенните представители на това семейство, причиняващ сериозни икономически загуби на овцевъдните и козевъдните ферми. Описани са няколко предпаразитни стадия от развитието на *H. contortus* - сегментирани яйца, неинвазиоспособни ларви първа и втора възраст (L1, L2) и инвазиоспособни ларви (L3). Това развитие е известно също като екзогенна фаза и се извършва само в околната среда. Наличието на жизнеспособни инвазиоспособни L3 по пасищата зависи изцяло от климатичните условия, слънчевата радиация, вида на растителността и типа на почвата и др. Въпреки това, температурата и влажността се сочат като най-важните фактори, оказващи подчертан ефект върху оцеляването на L3 на *H. contortus* на пасищата. Устойчивостта на L3 към някои атмосферни променливи, напр. температурата и влажността може да се използва като прогностичен показател за появата на хемонхоза сред дребните преживни животни. Настоящото изследване имаше за цел да установи ефекта на температурата и изсушаването върху жизнеността на L3 на *H. contortus* при лабораторни условия. Възпроизведена беше експериментална инвазия на агнета с *H. contortus*. Фекалиите бяха събрани след началото на патентния период на инвазията.

Пробите бяха култивирани в продължение на 10 дни при 27°C, а инвазиоспособните L₃ бяха получени чрез метода на Baermann. Изолираните L₃ бяха поставени при различни температури (-4°C; -18°C; 40°C; 45°C; 50°C) и изсушаване. Резултатите ясно показаха, че L₃ са по-устойчиви на изсушаване, -4° и 40°C и по-малко устойчиви на -18°C, 45°C и 50°C. **Ключови думи:** *Haemonchus contortus*, инвазиоспособни ларви, изсушаване, температура

Petrova, Y., Georgieva, T., Zapryanova, D., Ivanov, A., **Iliev, P.**, Kalkanov, I., Arabkercyan, K., **2018**. Red and white blood profile in rabbits after experimentally induced infection with sporulated oocysts of *Eimeria stiedae*. *Tradition and Modernity in Veterinary Medicine* 3, 2(5): 72-78. DOI: 10.5281/zenodo.1489497

НАЦИД ID №2849, ISSN 2534-9333 (print); ISSN 2534-9341 (online)

Abstract: The aim of this study was to identify changes in parameters of blood count in rabbits with experimentally induced liver coccidiosis. In the experiment were used 12 New Zealand White rabbits, divided into experimental and control groups, each consisting of 6 animals. The animals from experimental group were orally infected by 50 000 sporulated *E. stiedae* oocysts. Blood samples were drawn from all rabbits before (0 hour) and 6, 24, 48 hours, and also 7, 14, 21, 28 days after infection. There were established significant differences ($P < 0.05$) in the parameters of the blood count in the experimental group, compared to the control group.

Key words: Hematology, rabbits, *Eimeria stiedae*

Резюме: Целта на това проучване бе да се идентифицират промените в показателите на кръвната картина при зайци с експериментално индуцирана чернодробна кокцидиоза. В експеримента бяха използвани 12 новозеландски бели заека, разделени на опитна и контролна групи, всяка от които с по 6 животни. Животните от опитната група бяха перорално инвазирани с по 50 000 спорулирани ооцисти на *Eimeria stiedae*. Кръвни проби бяха получени от всички зайци преди инвазирането (нулев час), на 6-ия, 24-ия, 48-ия час, а също и на 7-ия, 14-ия, 21-ия, 28-ия ден след инвазирането. Установени бяха значителни различия ($P < 0.05$) в показателите на кръвната картина при експерименталната група спрямо контролата.

Ключови думи: хематология, зайци, *Eimeria stiedae*

Rohdich, N., Zschiesche, E., Wolf, O., Loehlein, W., Kirkova, Z., **Iliev, P.**, Rapti, D., Postoli, R., Capári, B., Farkas, R., Roepke, R., **2018**. A randomized, blinded, controlled, multi-centered field study assessing the treatment of gastrointestinal nematode infections in cats with fluralaner plus moxidectin spot-on solution (Bravecto® Plus). *Parasites & Vectors* 11: 589. DOI: 10.1186/s13071-018-3169-x

Web of Science (IF - 3.031)

Abstract:

Background: A spot-on formulation containing fluralaner (280 mg/ml) plus moxidectin (14 mg/ml) (Bravecto® Plus) was developed for the treatment of nematode infections as well as providing 12 weeks of protection against insect and acarine parasites in cats. The effectiveness and safety of this product against feline gastrointestinal nematodes was assessed in naturally-infested, client-owned cats under field conditions in Albania, Bulgaria, Germany and Hungary. Methods: To be eligible for enrollment in this investigator-blinded study cats had to be at least 10 weeks-old, weigh at least 1.2 kg, be clinically healthy, and have a faecal sample testing

positive for nematodes no more than eight days prior to treatment. Cats were stratified into blocks of three in order of presentation at each center and randomly allocated in a 2:1 ratio to be treated topically on Day 0 with fluralaner plus moxidectin (minimum dose rates 40 mg/kg and 2 mg/kg, respectively) or emodepside plus praziquantel (minimum dose rates 3 mg/kg and 12 mg/kg, respectively) (Profender®). Faecal samples were collected from cats prior to treatment and 14 ± 4 days later.

Results: There were 182 cats randomized to the fluralaner plus moxidectin group, and 91 to the emodepside plus praziquantel group. Prior to treatment the most commonly identified nematode egg was *Toxocara cati*, found in 79.1 and 82.4% of cats in the fluralaner plus moxidectin and emodepside plus praziquantel groups, respectively. Eggs of *Toxascaris leonina* were found in 8.2 and 6.6% of cats; of hookworms in 30.8 and 24.2%; and of *Capillaria* spp. in 7.1 and 4.3%, respectively. After treatment, faecal samples from 98.3% of fluralaner plus moxidectin treated and 96.6% of emodepside plus praziquantel-treated cats were free of nematode ova. Geometric mean faecal egg count reductions for *T. cati*, the only eggs found in post-treatment faecal samples, were 99.97% and 99.93%, respectively. Treatment with fluralaner plus moxidectin was non-inferior to emodepside plus praziquantel. Both products were safe and well tolerated by cats treated under field conditions.

Conclusions: This field study confirms that, in addition to 12-week extended duration flea and tick control, fluralaner plus moxidectin provides broad spectrum treatment of nematodes in cats.

Keywords: Bravecto Plus, Cat, Emodepside, Field study, Fluralaner, Hookworms, Lungworms, Moxidectin, Praziquantel, Roundworms

Резюме: Спот-он лекарствена форма, съдържаща флураланер (280 mg/ml) и моксидектин (14 mg/ml) (Bravecto® Plus) беше разработена за лечение на инвазии с нематоди, както и за осигуряване на 12 седмици защита срещу инсекти и акари при котки. Безопасността на продукта и ефективността му срещу котешки стомашно-чревни нематоди беше оценена при естествено инвазирани домашни котки в Албания, България, Германия и Унгария.

Методи: За да отговарят на условията за включване в това проучване, котките трябваше да са на възраст поне 10 седмици, да тежат най-малко 1,2 kg, да са клинично здрави и да са инвазирани със стомашно-чревни нематоди, не повече от осем дни преди лечението. Котките бяха стратифицирани в блокове от по три, по реда на представяне във всеки център и произволно разпределени в съотношение 2:1, за да бъдат третирани локално на Ден 0 с флураланер плюс моксидектин (минимални дози съответно 40 mg/kg и 2 mg/kg) или емодепсид плюс празиквантел (минимални дози съответно 3 mg/kg и 12 mg/kg) (Profender®). Фекални проби бяха получавани от котките преди лечението и 14 ± 4 дни по-късно.

Резултати: Имаше 182 котки, рандомизирани в групата флураланер + моксидектин и 91 котки в групата на емодепсид + празиквантел. Преди лечението най-често идентифицираната инвазия беше с *Toxocara cati*, установена при 79,1% и 82,4% от котките съответно в групите флураланер + моксидектин и емодепсид + празиквантел. Яйца на *Toxascaris leonina* бяха открити при 8,2% и 6,6% от котките; на анкилостомите при 30,8% и 24,2%; и на *Capillaria* spp. при съответно 7,1% и 4,3%. След третирането, фекалните проби на 98,3% от котките, третирани с флураланер + моксидектин и на 96,6% от тези, третирани с емодепсид + празиквантел, бяха негативни за нематодни яйца. Средната редукция на броя яйца на *T. cati* във фекалиите, единствените яйца, открити във фекални проби след третиране, бяха съответно 99,97% и 99,93%. Лечението с флураланер + моксидектин не е по-лошо от емодепсид + празиквантел. И двата продукта бяха безопасни и се понасяха добре от котките, третирани при теренни условия.

Заклучения: Това теренно проучване потвърждава, че в допълнение към 12-седмичния удължен период на контрол на бълхите и кърлежите, флураланер + моксидектин осигурява широкоспектърно лечение на нематоди при котки.

Ключови думи: Bravecto Plus, котка, emodepside, теренно изследване, fluralaner, анкилостоми, белодробни червеи, moxidectin, praziquantel, кръгли червеи

Kirkova, Z., **Iliev, P.**, Kalkanov, I., Wang, H., Fankhauser, B., Rauh, R., Rehbein, S., **2018**. Eprinomectin pour-on (EPRINEX® Pour-on): efficacy against *Oestrus ovis* larval infestation in sheep. DVG-Fachgruppe Parasitologie und Parasitäre Krankheiten, 153-157.

Abstract: The study was conducted to evaluate the effectiveness of EPRINEX® pour-on in a single treatment of sheep naturally infested with larvae of *Oestrus ovis*. A total of 34 sheep were included in the experiment, divided into 2 groups (experimental and control) each containing 17 animals. On day 0, the sheep of the experimental group were treated with EPRINEX® at a dose of 1ml/ 5kg body weight (1mg eprinomectin/ 1kg body weight), applied pour-on to the skin along the entire length of the dorsal line. Three weeks after treatment, animals from both groups were sacrificed and the heads examined for presence of vital and/or dead larvae of *Oestrus ovis*. No vital larvae were found in the infested sheep. The results showed that EPRINEX® pour-on is a highly effective and safe medication for treatment of oestrosis in sheep.

Резюме: Проучването беше проведено, за да се оцени ефективността на EPRINEX® pour on при еднократно третиране на овце, естествено инвазирани с ларви на овчата щръклица *Oestrus ovis*. В експеримента бяха включени 34 овце, разделени на 2 групи (опитна и контролна) по 17 животни. На ден 0, овцете от опитната група бяха третирани с EPRINEX® в доза 1ml/ 5kg живо тегло (1mg eprinomectin/ 1kg живо тегло), приложен pour on върху кожата по цялата дължина на гръбната линия. Три седмици след третирането животните и от двете групи бяха умъртвени, а главите изследвани за наличие на живи и/или мъртви ларви на *Oestrus ovis*. Не бяха открити живи ларви при инвазираните овце. Резултатите показаха, че EPRINEX® pour on е високоефективен и безопасен препарат за лечение на естроза по овцете.

Iliev, P. T., Georgieva, T. M., **2019**. Acute phase biomarkers of diseases in small ruminants: an overview. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 22 (1): 1-12. DOI: 10.15547/bjvm.1051

Scopus (SJR – 0.164)

Abstract: Acute phase proteins (APPs) are a large group of proteins synthesised mainly by the liver. Their production is stimulated in response to disturbances in the systemic homeostasis. It is known that each species has a specific set of APPs. Serum amyloid A and haptoglobin are the main APPs in small ruminants and their plasma concentration is changed most significantly in comparison with minor APPs such as ceruloplasmin. In general, APPs could provide valuable information on the general condition of the organism but cannot point at the exact disease. Therefore, APPs should be included as an additional indicator in clinical diagnosis. Knowledge of APPs behaviour in disease states has a remarkable potential for detecting animals with subclinical infections, determining the prognosis of clinical infection, differentiation between viral and bacterial disease, treatment monitoring, vaccine effectiveness and stress conditions. The aim of this review is to present data on APPs behaviour during some parasitic and infectious

diseases as well as pathological conditions leading to aseptic inflammation and stress in sheep and goats.

Key words: acute phase proteins, sheep, goats, diseases

Резюме: Острофазови протеини (ОФП) са голяма група протеини, синтезирани главно от черния дроб. Тяхното производство се стимулира в отговор на нарушения в системната хомеостаза. Известно е, че всеки животински вид има специфичен набор от ОФП. Серумния амилоид-А и хаптоглобина са основните ОФП при дребните преживни животни и тяхната плазмена концентрация се променя най-значително в сравнение с второстепенните ОФП като церулоплазмин. Като цяло ОФП могат да предоставят ценна информация за общото състояние на организма, но не могат да посочат точното заболяване. Следователно ОФП трябва да бъдат включени като допълнителен индикатор в клиничната диагностика. Познаването на поведението на ОФП при болестни състояния има забележителен потенциал за откриване на животни със субклинични инфекции, определяне на прогнозата на клиничната инфекция, разграничаване между вирусно и бактериално заболяване, мониторинг на лечението, ефективност на ваксините и стресови състояния. Целта на този обзор е да представи данни за поведението на ОФП по време на някои паразитни и инфекциозни заболявания, както и патологични състояния, водещи до асептично възпаление и стрес при овце и кози.

Ключови думи: острофазови протеини, овце, кози, заболявания

Iliev, P. T., Zhelev, G., Ivanov, A., Prelezov, P., 2019. *Demodex cati* and feline immunodeficiency virus co-infection in a cat. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 22 (2): 237-242. DOI: 10.15547/bjvm.2026

Scopus (SJR – 0.164)

Abstract: A case of co-infection due to *Demodex cati* and Feline immunodeficiency virus in a cat is described. A 5 year-old neutered male cat was presented to the Small Animal Clinic at the Faculty of Veterinary Medicine, Trakia University with lethargy, diarrhoea, pyrexia, anorexia, adipisia, skin lesions, intense itching and alopecia. Parasitological, mycological and serological examinations were carried out. Adult *D. cati* mites and antibodies against FIV were detected. A proper therapy with an endectocide, antibiotic and antihistamine drug was prescribed. The improvement of the general condition was observed after a month of treatment. Later, the disease recurred twice and the animal was humanely euthanased for medical reasons and at the owner's request.

Key words: cat, *Demodex cati*, demodicosis, feline immunodeficiency virus (FIV)

Резюме: Описан е случай на съвместна инфекция, причинена от *Demodex cati* и котешкия имунодефицитен вирус при котка. Пет годишна кастрирана мъжка котка бе доведена в Клиниката за дребни животни във Ветеринарномедицинския факултет към Тракийски университет с признаци на летаргия, диария, повишена температура, анорексия, адипсия, кожни лезии с интензивен сърбеж и алопеция. Проведени бяха паразитологични, микологични и серологични изследвания. Открити бяха възрастни *D. cati* и антитела срещу FIV. Назначена беше терапия с ендектоцид, антибиотик и антихистаминен препарат. След месец лечение беше установено подобрение в общото състояние. По-късно болестта рецидивира двукратно и животното беше хуманно евтаназирано по медицински причини и по желание на собственика.

Ключови думи: котка, *Demodex cati*, демодекоза, вирус на котешкия имунодефицит (FIV)

Murad, B., Yankova, S., Shiron, M., Tonev, A., **Iliev, P.**, Kirkova, Z., Tsachev, I., **2019**. Clinical cases of *Aelurostrongylus abstrusus* and Feline immunodeficiency virus co-infection in cats. *Tradition and Modernity in Veterinary Medicine* 4, 1(6): 46-50. DOI: 10.5281/zenodo.2596717

НАЦИД ID №2849, ISSN 2534-9333 (print); ISSN 2534-9341 (online)

Abstract: Cases of co-infections due to the lungworm *Aelurostrongylus abstrusus* and Feline immunodeficiency virus (FIV) in three cats are described. During 2017, 44 cats infected with FIV and 11 with *A. abstrusus* were presented to the Small Animal Clinic, Trakia University. And three of them were lethargic, anorexic and with pale mucous membranes, dyspnea, coughing and nasal discharge. No changes were observed in blood count. Parasitological and serological examinations were carried out. The larvae from the stool were identified as belonging to *A. abstrusus* and antibodies against FIV were detected as well. Radiographic findings included a generalized bronchointerstitial-alveolar pattern and bronchial wall thickening. A proper medication with endectocide, antibiotics and fluids was prescribed. The effect of treatment was satisfactory and improvement of the general condition was observed.

Key words: Feline immunodeficiency virus (FIV), *Aelurostrongylus abstrusus*, lungworm, cats.

Резюме: Описани са три случая при котки с коинфекции, дължащи се на белодробния хелминт *Aelurostrongylus abstrusus* и котешкия имунодефицитен вирус (FIV). През 2017 г. в Клиниката за дребни животни към Тракийския университет бяха доведени 44 котки, заразени с FIV и 11 - с *A. abstrusus*. Три от котките бяха с коинфекция. И трите котки бяха летаргични, анорексични с бледи видими лигавици, с диспнея, кашлица и секреция от носа. Не са наблюдавани промени в кръвната картина. Извършени са паразитологични и серологични изследвания. Ларвите от изпражненията бяха идентифицирани като *A. abstrusus*. Антитела срещу FIV също бяха открити. Рентгенографските находки включваха генерализиран бронхоинтерстициоалвеоларен рисунък и удебеляване на бронхиалната стена. Предписани бяха ендектицид, антибиотици и флуидни разтвори. Ефектът от лечението беше задоволителен; общото състояние беше подобро.

Ключови думи: котешки имунодефицитен вирус (FIV), *Aelurostrongylus abstrusus*, белодробни хелминти, котки

Kalkanov, I., Dinev, I., **Iliev, P.**, Marutsov, P., **2019**. Comparative pathomorphological investigations on colibacillosis and cryptosporidiosis in calves. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 22, suppl 1: 92-100.

Abstract: The aim of the studies was to report the specific gross and microscopic changes in the different intestinal compartments in clinical cases of gastroenteritis in neonate and juvenile calves. The survey comprised 17 cattle farms from 9 regions of the country with gastrointestinal problems in neonate and juvenile calves. The population of the latter included 2,560 animals at the age from 24 h to 30 days. A total of 170 faecal samples were collected from diarrhoeic calves as well as 75 necropsy samples from intestinal content and mesenteric lymph nodes for histopathological examination. Qualitative and quantitative antigenic tests detecting 5 of main agents of neonatal diarrhoea in calves – Rainbow calf scour 5 BIO K 306 Detection of Rota, Corona, E.coli F5, Crypto and Clostridium perf. in bovine stool (BIOX Diagnostics, Belgium), and quantitative ELISA (BIOX Diagnostics, easy digest 4, Belgium) sandwich test for feces, Rota, Corona, E.coli F5, Crypto were used. The main identified etiological agents were E. coli F5 and *Cryptosporidium parvum*. The used antigenic, gross anatomy and histopathological

examinations of intestinal tract tissues in calves are reliable and are used for diagnostics and differential diagnostics of other common diseases at farms as Rotavirus, Coronavirus, Salmonella, Clostridium perfringens, Coccidiosis etc.

Key words: calves, Cryptosporidium parvum, E.coli F5, neonatal diarrhoea, pathology

Резюме: Целта на проучванията бе да се докладват специфичните патоанатомични и микроскопични промени в различните чревни отдели при клинични случаи на гастроентерит при новородени и млади телета. Проучването беше проведено в 17 говедовъдни ферми от 9 области на страната със история за стомашно-чревни проблеми при новородените и млади телета. Популацията на последните включваше 2560 животни на възраст от 24 часа до 30 дни. Бяха взети общо 170 фекални проби от телета с диария, както и 75 проби от чревно съдържание и мезентериални лимфни възли за хистопатологично изследване. Бяха използвани качествени и количествени антигенни тестове, откриващи 5 от основните причинители на неонатална диария при телета – Rainbow calf scour 5 BIO K 306 detection of Rota, Corona, E.coli F5, Crypto и Clostridium perf. в говежди изпражнения (BIOX Diagnostics, Белгия) и количествен сандвич ELISA тест за Rota, Corona, E.coli F5, Crypto (BIOX Diagnostics, easy digest 4, Белгия). Основните идентифицирани етиологични агенти бяха E. coli F5 и Cryptosporidium parvum. Използваните антигенни тестове, патоанатомичната находка и хистопатологичните изследвания на тъкани от чревния тракт при телета са надеждни и могат да се използват за диагностика и диференциална диагностика на други често срещани заболявания във фермите като Rotavirus, Coronavirus, Salmonella, Clostridium perfringens, кокцидиоза и др.

Ключови думи: телета, Cryptosporidium parvum, E.coli F5, неонатална диария, патология

Ivanov, A., Iliev, P. T., 2020. A comparative investigation of methods for the discovery of helminth eggs and coccidia oocysts in soil samples. *Trakia Journal of Sciences* 4: 310-318. DOI: 10.15547/tjs.2020.04.004

НАЦИД ID №2852, ISSN 1313-3551 (online)

Abstract: A comparative investigation of two methods of soil study was performed - a modified by us and a classic flotation method, using standard media and soil. Different flotation solutions and cultures of eggs of Trichuris vulpis, Toxocara canis and Taenia pisisformis and oocysts of Eimeria stiedai were used. A method for use in diagnostic practice is proposed.

Key words: Trichuris vulpis, Toxocara canis, Taenia pisisformis eggs; Eimeria stiedai oocysts; methods of soil investigations

Резюме: Извършено е сравнително изследване на два метода за изследване на почвата - модифициран от нас и класически флотационен метод, използващ стандартни среди и почва. Бяха използвани различни флотационни разтвори и култури от яйца на Trichuris vulpis, Toxocara canis, Taenia pisisformis и ооцисти на Eimeria stiedai. Предложен е метод за диагностика в практиката.

Ключови думи: яйца на Trichuris vulpis, Toxocara canis, Taenia pisisformis; ооцисти на Eimeria stiedai; методи за изследване на почва

Iliev, P. T., Kirkova, Z. T., Tonev, A. S., 2020. Preliminary study on the prevalence of endoparasite infections and vector-borne diseases in outdoor dogs in Bulgaria. *Helminthologia* 57 (2): 171-178. DOI: 10.2478/helm-2020-0016

Web of Science (IF – 1.184)

Abstract: The present work was designed to evaluate the prevalence of gastrointestinal parasites and some vector-borne pathogens in dogs in Bulgaria. A total of 172 owned dogs, keeping outside, were included in the study. Fecal samples were examined using standard flotation and sedimentation methods. Blood samples were processed by Knott's technique, SNAP™ 4Dx Plus Test (IDEXX) and Angio Detect™ Test (IDEXX). The overall prevalence of gastrointestinal parasites was 64.5%. Eggs of hookworms (*Ancylostoma* sp. and *Uncinaria* sp.) were the most frequently detected (54.1%), followed by *Trichuris vulpis* (15.1%), *Capillaria* sp. (11.0%), *Toxocara canis* (6.4%), *Cystoisospora* sp. (4.1%), *Sarcocystis* sp. (2.3%), *Toxascaris leonina* (1.7%), *Taenia* sp. (1.2%) and *Linguatula serrata* (0.6%). In addition, hookworms were the most commonly involved in the cases of single infection (20.3%). Combinations between *Capillaria* sp./hookworms and *T. vulpis*/hookworms were the most common co-infections (4.1% and 2.9%, respectively). Blood samples revealed the presence of antibodies against *Ehrlichia* sp. (13.4%), *Anaplasma* sp. (13.4%) and *Borrelia burgdorferi* (1.7%). Antigens of *Dirofilaria immitis* and *Angiostrongylus vasorum* were detected in 10.5% and 0.6% of the samples tested, respectively. Microfilariae of *Dirofilaria repens* were found in 5.8% of the blood samples. Additionally, the prevalence of *D. immitis* and *Ehrlichia* sp. was significantly higher in adult than in young dogs ($p < 0.05$). In contrast, the gender was not considered as a risk factor contributing to the occurrence of infections.

Keywords: prevalence; dogs; gastrointestinal parasites; *Angiostrongylus vasorum*; Bulgaria

Резюме: Настоящата работа е предназначена да оцени разпространението на стомашно-чревните паразити и някои векторно преносими патогени при кучета в България. В изследването бяха включени общо 172 домашни кучета, отглеждани навън. Фекалните проби бяха изследвани с помощта на стандартни методи за флотация и седиментация. Кръвните проби бяха обработени с техниката на Knott, SNAP™ 4Dx Plus Test (IDEXX) и Angio Detect™ Тест (IDEXX). Общото разпространение на стомашно-чревни паразити беше 64,5%. Яйца на анкилостоми (*Ancylostoma* sp. и *Uncinaria* sp.) бяха най-често находка (54,1%), следвани от тези на *Trichuris vulpis* (15,1%), *Capillaria* sp. (11,0%), *Toxocara canis* (6,4%), *Cystoisospora* sp. (4,1%), *Sarcocystis* sp. (2,3%), *Toxascaris leonina* (1,7%), *Taenia* sp. (1,2%) и *Linguatula serrata* (0,6%). В допълнение, анкилостомите бяха най-често участващите паразити в случаите на моноинвазия (20,3%). Комбинациите между *Capillaria* sp./анкилостоми и *T. vulpis*/анкилостоми бяха най-често срещаните ко-инвазии (съответно 4,1% и 2,9%). Кръвните проби разкриха наличието на антитела срещу *Ehrlichia* sp. (13,4%), *Anaplasma* sp. (13,4%) и *Borrelia burgdorferi* (1,7%). Антигени на *Dirofilaria immitis* и *Angiostrongylus vasorum* бяха открити съответно в 10,5% и 0,6% от пробите. В 5,8% от кръвните проби бяха установени микрофиларии на *Dirofilaria repens*. В допълнение, разпространението на *D. immitis* и *Ehrlichia* sp. беше значително по-високо при възрастни, отколкото при млади кучета ($p < 0.05$). За разлика от това, полът не беше определен като рисков фактор, допринасящ за поява на инфекциите.

Ключови думи: разпространение, кучета, стомашно-чревни паразити, *Angiostrongylus vasorum*, България

Tonev, A. S., Kirkova, Z., **Iliev, P. T.**, Roussenov, A., Chaprazov, T., Roydev, R., Pirovski, N., **2021.** Clinical case of life-threatening co-infection due to *Dirofilaria immitis* and *Aelurostrongylus abstrusus* in a cat: First report of feline heartworm disease in Bulgaria. *Helminthologia* 58 (1): 106-114. DOI: 10.2478/helm-2021-0005

Web of Science (IF - 1.176)

Abstract: The present report describes the first clinically manifested and serologically proven case of *Dirofilaria immitis* infection in a cat in Bulgaria. A 10-year-old intact male cat was referred to the Small Animal Clinic, Trakia University with a history of anorexia, weight loss, intermittent coughing and itching skin lesions on the head and neck. Physical examination revealed abnormal heart sounds and respiration, cyanosis of the mucous membranes, and generalized enlargement of the lymph nodes. Mild infestation with hard ticks and fleas was also detected during the initial skin inspection. In addition, adult *Otodectes cynotis* mites were observed in the skin lesions. The fecal sample was positive for larvae of *Aelurostrongylus abstrusus* and eggs of *Toxocara cati*. Blood serology revealed antigens of *D. immitis* as well as antibodies against both feline immunodeficiency virus and *D. immitis*. Thoracic radiographic findings included a pronounced generalized reticular interstitial pattern; alveolar and bronchial shades with multiple nodular thickenings throughout the lungs. Electrocardiography demonstrated a sinus tachycardia, a peaked P-wave (P-pulmonale) and an abnormally low ST-segment. The clinical signs disappeared after treatment with selamectin, doxycycline and corticosteroids. Despite the improvement in general health condition, the cat suddenly died several months later.

Keywords: Feline heartworm disease; *Dirofilariosis*; cat; *Aelurostrongylus abstrusus*; *Dirofilaria immitis*; Bulgaria

Резюме: Настоящият доклад описва първия клинично изявен и серологично доказан случай на *Dirofilaria immitis* инвазия при котка в България. 10-годишен некастриран мъжки котарак беше насочен към Клиниката за дребни животни - Тракийски университет, с анамнеза за анорексия, загуба на тегло, периодична кашлица и сърбящи кожни лезии по главата и шията. Клиничното изследване разкри необичайни сърдечни тонове и дишане, цианоза на лигавиците и генерализирано увеличение на лимфните възли. Слаба инвазия с твърди кърлежи и бълхи също беше установена по време на първоначалната инспекция на кожата. В допълнение, възрастни акари на вида *Otodectes cynotis* бяха открити при изследването на кожните лезии. Фекалната проба беше положителен за ларви на *Aelurostrongylus abstrusus* и яйца на *Toxocara cati*. Серологичното изследване разкри наличие на антигени на *D. immitis*, както и антитела срещу котешкия имунодефицитен вирус и *D. immitis*. Рентгенографската находка на гръдния кош показва добре изразен генерализиран ретикуларен интерстициален рисунък; алвеоларни и бронхиални нюанси с множество нодуларни удебеления в белите дробове. Електрокардиография демонстрира синусова тахикардия, пикова Р-вълна (P-pulmonale) и необичайно нисък ST-сегмент. Клиничните признаци изчезнаха след лечение със селамектин, доксициклин и кортикостероиди. Въпреки подобряването на общото здравословно състояние, котката внезапно почина няколко месеци по-късно.

Ключови думи: котешка диروفилариоза, диروفилариоза, котка, *Aelurostrongylus abstrusus*, *Dirofilaria immitis*, България

Toneva, M., Georgieva, T. M., Marutsova, V., Petrov, Vl., **Iliev, P. T.**, Walshe, K., Nizamov, N., **2021**: Effect of *Staphylococcus aureus* infection on the serum amyloid A and iron levels in rabbits. *Trakia Journal of Sciences* 3: 231-235. DOI: 10.15547/tjs.2021.03.005

НАЦИД ID №2852, ISSN 1313-3551 (online)

Abstract: The present study was conducted to examine the changes in serum amyloid A (SAA) and iron concentrations during *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) infection in rabbits. The experimental procedures were carried out with 12 male New Zealand white healthy rabbits, divided into two equal groups - experimental group (n=6, rabbits infected with *S. aureus*) and control group (n=6, uninfected animals). Blood samples were collected at time 0 (before the infection), 24, 48 and 72 hours and also 7 and 14 days after the infection. The results in infected group showed a significant increase in the levels of SAA at the 24th hour ($p<0.001$), 48th hour ($p<0.05$), and 72th hour ($p<0.05$) post-infection with mean levels $72.13 \pm 23.29 \mu\text{g/mL}$, $37.57 \pm 31.55 \mu\text{g/mL}$ and $18.03 \pm 15.15 \mu\text{g/mL}$ respectively. The iron concentration decreased at the 24th hour and 14th day post-infection, reaching values of $178.8 \pm 87.2 \mu\text{g/dL}$ ($p<0.01$) and $123.33 \pm 17.8 \mu\text{g/dL}$ ($p<0.05$) respectively. In conclusion changes in SAA and Fe levels may be used as valuable biochemical indicators for the diagnosis and prognosis of staphylococcosis in rabbits.

Key words: *Staphylococcus aureus*, rabbits, serum amyloid A, iron, SAA

Резюме: Настоящото проучване беше проведено, за да се установят промените в нивата на серумния амилоид А (SAA) и концентрациите на желязо по време на инфекция със *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) при зайци. Експерименталните процедури бяха проведени с 12 мъжки новозеландски бели здрави зайци, разделени на две равни групи - експериментална група (n=6, зайци, заразени със *S. aureus*) и контролна група (n=6, незаразени животни). Кръвни проби бяха събрани на нулевия час (преди инфекцията), на 24-я, 48-я и 72-я час, а също и 7-я и 14-я ден след инфекцията. Резултатите при заразената група показаха значително повишаване на нивата на SAA на 24-я час ($p<0,001$), 48-я час ($p<0,05$) и 72-я час ($p<0,05$) след инфекцията със средни нива, съответно $72,13 \pm 23,29 \mu\text{g/mL}$, $37,57 \pm 31,55 \mu\text{g/mL}$ и $18,03 \pm 15,15 \mu\text{g/mL}$. Концентрацията на желязото се понижи на 24-я час и 14-я ден след инфекцията, достигайки съответно стойности от $178,8 \pm 87,2 \mu\text{g/dL}$ ($p<0,01$) и $123,33 \pm 17,8 \mu\text{g/dL}$ ($p<0,05$). В заключение, промените в нивата на SAA и Fe могат да се използват като ценни биохимични индикатори за диагностика и прогноза на стафилококозата при зайци.

Ключови думи: *Staphylococcus aureus*, зайци, серумен амилоид А, желязо, SAA

Petrova, J. P., **Iliev, P. T.**, Ivanov, A. I., Petrov, V. S., Kalkanov, I. I., Kostadinov, N. N., Ceciliani, F., Vitiello, T., Giordano, A., Georgieva, T. M., **2022**. Biochemical and pathomorphological investigations on rabbits with experimentally induced hepatic eimeriosis. *Macedonian Veterinary Review* 45 (1): 53-59. DOI: 10.2478/macvetrev-2022-0013

Scopus (SJR - 0.194)

Abstract: The present study aimed to evaluate the changes in concentrations of some biochemical parameters, as well as macro and microscopic alterations during *Eimeria stiedae* infection in rabbits. The experiment was performed using 12 three-month-old healthy rabbits, randomly allocated into 2 equal groups: G1 (controls, uninfected animals) and G2 (rabbits infected with *E. stiedae*). Blood samples were collected at time zero (prior to the infection), 6th, 24th, and 48th hours, and also 7th, 14th, 21st, 28th days after the infection. After sampling, the blood was centrifuged, plasma was separated and frozen at -20°C until analyzed. Thawed

plasma was used for the quantitative determination of haptoglobin (Hp), total protein (TP), aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), gamma-glutamyl transferase (GGT), alkaline phosphatase (ALP), total cholesterol (TC), total bilirubin (TBIL), urea, and creatinine (CREA). The results in infected rabbits revealed a significant increase in Hp, AST, ALT, GGT, TBIL, and TC levels, as well as a significant decrease in ALP and urea. A weak hyperproteinemia was also observed. There were no changes in CREA concentration. At the end of the clinical investigation, all rabbits were humanely euthanized and necropsied. The post-mortem examination of the infected group revealed hepatomegaly, multifocal yellowish nodules diffusely spread over the liver surface and in the parenchyma, considerably dilated bile ducts, and biliary hyperplasia. Given the results obtained from this experiment, it can be affirmed that hepatic eimeriosis in rabbits is a severe parasitic disease leading to significant disturbances of liver histology and resulting changes in the biochemical profile of infected rabbits.

Key words: rabbits, hepatic eimeriosis, biochemical parameters, haptoglobin

Резюме: Настоящото изследване имаше за цел да оцени промените в концентрациите на някои биохимични параметри, както и макро- и микроскопските промени по време на инвазия с *Eimeria stiedae* при зайци. Експериментът беше проведен с 12 тримесечни здрави зайци, произволно разпределени в 2 равни групи: G1 (контроли, неинвазирани животни) и G2 (зайци, инвазирани с *E. stiedae*). Кръвните проби бяха събирани на нулевия час (преди инвазията), 6^{-я}, 24^{-я} и 48^{-я} час, а също на 7^{-я}, 14^{-я}, 21^{-я}, 28^{-я} ден след заразяването. След вземане на пробите, кръвта беше центрофугирана, а плазмата замразена при -20 °C до момента на изследването. Размразената плазма беше използвана за количествено определяне на хаптоглобина (Hp), общия протеин (TP), аспартат аминотрансферазата (AST), аланин аминотрансферазата (ALT), гама-глутамил трансферазата (GGT), алкалната фосфатаза (ALP), общия холестерол (TC), общия билирубин (TBIL), уреята и креатинина (CREA). Резултатите при заразени зайци показаха значително повишаване на нивата на Hp, AST, ALT, GGT, TBIL и TC, както и значително намаляване на ALP и урея. Наблюдаваше се и слаба хиперпротеинемия. Не се установиха промени в концентрацията на CREA. В края на клинично изследване, всички зайци бяха хуманно евтаназирани и аутопсирани. Аутопсия на заразената група разкри хепатомегалия, мултифокални жълтеникави възли, дифузно разпространени по повърхността на черния дроб и в паренхимата му, значително разширени жлъчни пътища и билиарна хиперплазия. Предвид резултатите, получени от този експеримент, може да се потвърди, че чернодробната еймериоза при зайците е тежко паразитно заболяване, водещо до значителни нарушения на чернодробната хистология и произтичащи от това промени в биохимичния профил на заразените зайци.

Ключови думи: зайци, чернодробна еймериоза, биохимични показатели, хаптоглобин

Iliev, P., Georgieva, T., Ceciliani, F., Ivanov, A., 2022. A study on plasma fibrinogen and haptoglobin in lambs with experimentally induced *Haemonchus contortus* infection. *Trakia Journal of Sciences* 2: 119-123. DOI: 10.15547/tjs.2022.02.006

НАЦИД ID №2852, ISSN 1313-3551 (online)

Abstract: The present study aims to evaluate the changes in concentrations of some acute phase proteins during *Haemonchus contortus* infection in lambs. This experiment was performed using 12 three-month-old healthy lambs, randomly allocated into 2 equal groups: G1 (uninfected control animals) and G2 (lambs infected with *H. contortus*). Each lamb of G2 group was orally inoculated with 4000 infective third stage larvae (L3) of *H. contortus* by placing a

probe. Blood samples were collected on post infection days zero, 4, 7, 11, 14, 21, 28 and 32. After sampling, the blood was centrifuged, and the separated plasma was used for the quantitative determination of haptoglobin (Hp) and fibrinogen (Fb). The most pronounced changes occurred in Hp levels, which increased and attained the highest values on post infection days 4, 7, and 11. A peak concentration occurred on post infection day 7 when Hp increased by 45.96% vs the initial level, and by 44.08% vs the control level on the same day. There were no significant changes in Fb concentrations throughout the study.

Key words: Acute phase proteins, haptoglobin, fibrinogen, *Haemonchus contortus*, sheep

Резюме: Настоящото изследване има за цел да оцени промените в концентрациите на някои острофазови протеини по време на инвазия с *Haemonchus contortus* при агнета. Този експеримент беше проведен с 12 тримесечни здрави агнета, разпределени на случаен принцип в 2 равни групи: G1 (неинвазирани контролни животни) и G2 (агнета, инвазирани с *H. contortus*). Всяко агне от група G2 беше перорално инокулирано с по 4000 инвазиоспособни ларви трети стадий (L3) на *H. contortus*, чрез поставяне на сонда. Кръвни проби бяха събирани на 0, 4, 7, 11, 14, 21, 28 и 32 ден след инвазията. След вземането на пробите, кръвта беше центрофугирана, а плазма беше използвана за количествено определяне на хаптоглобина (Hp) и фибриногена (Fb). Най-изразени промени настъпиха в нивата на Hp, които се повишиха и достиганаха най-високи стойности на 4, 7 и 11 ден след инвазията. Пикова концентрация беше установена на ден 7 след инвазията, когато Hp се повишава с 45,96% спрямо първоначалното ниво и с 44,08% спрямо контролното ниво на същия ден. Не се установиха значителни промени в концентрациите на Fb по време на цялото проучване.

Ключови думи: Острофазови протеини, хаптоглобин, фибриноген, *Haemonchus contortus*, овце

Yankov, Y., Georgiev, D., **Iliev, P.**, Tonev, A., Arangelov, S., Valchev, K., Panayotov, D., Peeva, S., **2022.** Infestation with protostrongylids of the Balkan chamois (*Rupicapra rupicapra balcanica*, Bolkey 1925) in Rila National Park, Bulgaria: Preliminary data. *Bulgarian Journal of Agricultural Science* 28 (3): 521-525.

Scopus (SJR – 0.216)

Abstract: A total of 109 fecal samples were collected from May to September, 2020 in the area of Rila National Park, Bulgaria. The samples were processed by flotation technique using saturated sodium chloride (sp. gr. 1.20), routine sedimentation method, Baermann's method and larval cultivation. In a total of 59 samples (54.12%) representatives of the family Protostrongylidae were found. The larvae found belong to four genera. The predominant infestations were with *Muellerius* spp. presented in 35.78% of the studied samples followed by *Cystocaulus* spp. – in 34.86%, respectively. The genus *Protostrongylus* was present in 7.34% of the samples, and *Neostrongylus* – 3.67%. Research on protostrongylid infestation of the Balkan chamois in the area of Rila National Park was carried out for the first time in Bulgaria.

Keywords: Protostrongylidae; pastures; *Rupicapra rupicapra*; environmental factors

Резюме: Общо 109 фекални проби бяха взети в периода от май до септември 2020 г. в района на Национален парк Рила, България. Пробите бяха обработени чрез флотационен метод с наситен разтвор на натриев хлорид (sp. gr. 1.20), рутинен метод на утаяване, метод на Baermann и метод за култивиране на ларви. В общо 59 проби (54,12%) бяха открити представители на 4 рода от сем. Protostrongylidae. Преобладаващите инвазии бяха с *Muellerius* spp. представени в 35,78% от изследваните проби, последвани от *Cystocaulus* spp. – съответно при 34,86%. Присъстваше родът *Protostrongylus* в 7.34% от

пробите, а *Neostromylus* – при 3.67%. Изследването на протостронгилидната инвазия при балканската дива коза в областта на Национален парк Рила се провежда за първи път в България.

Ключови думи: Protostrongylidae, пасища, *Rupicapra rupicapra*, фактори на околната среда

Iliev, P. T., Dimitrov, K., Ivanov, A., 2022. A case of nodular enteritis due to *Chaunocephalus ferox* in a white stork (*Ciconia ciconia*) in Bulgaria. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* – online first. DOI: 10.15547/bjvm.2437

Scopus (SJR - 0.177)

Abstract: The present report describes a case of chaunocephalosis due to *Chaunocephalus ferox* in a white stork (*Ciconia ciconia*) in Bulgaria. On July 2017, a malnourished and debilitated adult white stork was found in a field near Stara Zagora city. The bird was caught and transported to the Wildlife Rescue Center of Green Balkans organisation, with history of weakness, severe watery diarrhoea, loss of appetite, and cachexia. The stork died several hours after admission. The corpse was referred to the Department of General and Clinical Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Trakia University where post-mortem examination was performed. The necropsy revealed the presence of multifocal to coalescing mural intestinal nodular circumscribed lesions affecting all portions of the intestinal tract, most prominent and numerous in the jejuno-ileal segment. When sectioned, the nodules contained either single, or 2 to 3 small flattened tadpole-like trematodes which were identified as *Ch. ferox*. Histologically, a total traumatic destruction with ulceration and necroses of intestinal tissue layers were found at the site of fluke penetration. The trematodes also formed a marked granulomatous inflammatory reaction with inflammatory cellular infiltrate, consisting mainly of heterophilic and pseudoeosinophilic leukocytes, lymphocytes and histiocytes. In the area of infection, the intestinal villi and mucosa were totally eroded, and the surrounding mucosal crypts were distended by necrotic detritus.

Key words: Bulgaria, *Chaunocephalus ferox*, *Ciconia ciconia*, white stork

Резюме: Настоящият доклад описва случай на хауноцефалоза, причинена от *Chaunocephalus ferox* при бял щъркел (*Ciconia ciconia*) в България. През юли 2017 г. недохранен и изтощен възрастен бял щъркел беше намерен в нива край град Стара Загора. Птицата беше уловена и транспортирана до Спасителния център за диви животни на организацията Зелени Балкани, с анамнеза за слабост, тежка водниста диария, загуба на апетит и кахексия. Щъркелът умря няколко часа след приемането. Трупът беше пренасочен към Катедрата по обща и клинична патология към Ветеринарномедицинския факултет на Тракийския университет, където беше направена аутопсия. Аутопсията разкри наличие на мултифокални до коалесцентни мурални чревни нодуларни ограничени лезии, засягащи всички части на чревния тракт, най-изявени и многобройни в йеюно-илеалния сегмент. При разрез, нодулите съдържаха или единични, или 2 до 3 малки сплескани трематода, подобни на попови лъжички, които бяха идентифицирани като *Ch. ferox*. На мястото на проникване на метила бяха установени тотална травматична деструкция с улцерация и некроза на чревната тъкан. Около трематодите беше налице грануломатозна възпалителна реакция с възпалителен клетъчен инфилтрат, състоящ се главно от хетерофилни и псевдоеозинофилни левкоцити, лимфоцити и хистиоцити. В зоната на инвазията чревните власинки и лигавицата бяха напълно ерозирани, а околните мукозни крипти бяха разширени от некротичен детрит.

Ключови думи: България, *Chaunocephalus ferox*, *Ciconia ciconia*, бял щъркел

Tonev, A., **Iliev, P.**, Mileva, R., **2023**. First study on the efficacy of abamectin in a combined formulation with praziquantel against *Aelurostrongylus abstrusus* in cats. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 26 (2): 289-294. DOI: 10.15547/bjvm.2435

Scopus (SJR за 2022 – 0.177)

Abstract: The information about abamectin efficacy in cases of feline aelurostrongylosis is scarce. Six naturally infected cats were treated with combination of abamectin and praziquantel every seven days until two consecutive negative faecal test results. Abamectin was administered at a dose rate of 0.1 mg/kg. For the evaluation of the efficacy, the number of larvae per gram (LPG) was assessed 30 and 60 days after the first treatment by the Baermann's technique. After the first 4 administrations, a rapid decline in LPG was observed and after the 8th administration, all animals were free of *A. abstrusus* larvae. Although the results affirm that abamectin may be successfully used in cases of aelurostrongylosis in cats, further clinical studies are needed to validate this pilot investigation.

Key words: *Aelurostrongylus abstrusus*, cats, abamectin, macrocyclic lactone

Резюме: Информацията за ефикасността на абамектин при котешка елулостронгилоза е оскъдна. Шест естествено заразени котки бяха лекувани с комбинация от абамектин и празиквантел на всеки седми ден до два последователни отрицателни резултата от копрологичното изследване. Абамектин беше прилаган в доза от 0,1 mg/kg. За преценка на ефикасността, броя на ларвите на грам фецес (LPG) беше оценяван 30 и 60 дни след първото изследване чрез метода на Baermann. След първите 4 администрации се наблюдаваше бързо намаляване на LPG, а след 8-то администриране всички животни бяха негативни за ларви на *A. abstrusus*. Въпреки че резултатите потвърждават, че абамектин може да се използва успешно в случаи на елулостронгилоза при котки, необходими са допълнителни клинични проучвания за валидиране на това пилотно изследване.

Ключови думи: *Aelurostrongylus abstrusus*, котки, абамектин, макроциклични лактони

Valeva, B., **Iliev, P.**, Zhelev, G., **2022**. Efficacy of fumigation by cyphenothrin releasing smoke bombs against oriental cockroaches (*Blatta orientalis*). *Trakia Journal of Sciences* 1: 10-17. DOI: 10.15547/tjs.2022.01.002

НАЦИД ID №2852, ISSN 1313-3551 (online)

Abstract: Cockroaches are known for their high reproductive potential, adaptability, and tendency to develop resistance to insecticides. The successful control requires a comprehensive approach and a combination of different methods, including fumigation. It is characterized by easy implementation and the ability to process large areas. The aim of the present study was to determinate effectiveness of fumigation for control of cockroaches in laboratory conditions, similar to practice. Groups of oriental cockroaches (n = 6) from 2 pig farms were placed in 5 zones in a lab, close to their natural location: open surfaces (№1 - floor, №2 - lab table, №3 - opened cupboard), closed spaces (№4 - closed cupboard) and hard-to-reach areas (№5 - upholstered furniture). Fumigations with cyphenothrin-releasing smoke bomb were performed at a dose of 1g per m³ and 12-hour exposure. Their effectiveness was evaluated by the appearance of a knockdown effect and achieved mortality. The tests revealed a knockdown effect at the end of the exposure in 52.78% of cockroaches in open areas (№1, 2, 3), 58.33% in closed spaces (№4), but not in hard-to-reach areas (№5). At the end of the monitoring period (96 hours), 100% mortality was found in the groups located in zone №1, 91.67% in zones №2 and №4, 83.34% in №3 and 49.99% in hard-to-reach places (№5). The obtained results define

fumigation as a highly effective method for controlling cockroaches density in easily accessible and open areas of the premises. In hard-to-reach areas, additional and targeted treatments should be also implemented.

Key words: Cockroaches, fumigation, total release fogger (TRFs), pig farms, cyphenothrin

Резюме: Хлебарките са известни със своя висок репродуктивен потенциал, адаптивност и склонност да развиват резистентност към инсектициди. Успешната борба изисква комплексен подход и комбинация от различни методи, включително фумигация. Тя се характеризира с лесна реализация и възможност за обработка на големи площи. Целта на настоящото изследване е да се определи ефективността на фумигацията за борба с хлебарки в лабораторни условия, подобни на практиката. Групи ориенталски хлебарки ($n = 6$) от 2 свинеферми бяха поставени в 5 зони в лаборатория, близо до естественото им местоположение: открити повърхности (№1 - под, №2 - лабораторна маса, №3 - отворен шкаф), затворени пространства (№4 - затворен шкаф) и труднодостъпни места (№5 - мека мебел). Извършени са фумигации с димки, освобождаващи цифенотрин в доза от 1 g на m^3 и 12-часова експозиция. Тяхната ефективност беше оценява чрез появата на нокдаун ефект и постигната смъртност. Тестовите показаха нокдаун ефект в края на експозицията при 52,78% от хлебарки в открити пространства (№1, 2, 3), 58,33% в затворени пространства (№4), но не и в труднодостъпни места (№5). В края на периода на наблюдение (96 часа) беше установена 100% смъртност в групите, разположени в зона №1; 91,67% в зони №2 и №4; 83,34% в №3 и 49,99% в труднодостъпни места (№5). Получените резултати определят фумигацията като високоефективен метод за контрол на гъстотата на хлебарките в леснодостъпни и открити части на помещенията. В труднодостъпните места трябва да се приложат и допълнителни и целеви обработки.

Ключови думи: хлебарки, фумигация, мъгла с пълно освобождаване (TRF), свинеферми, цифенотрин

Nizamov, N., Iliev, P., 2023. Clinical and hemato-biochemical studies on goats naturally infested with sucking and biting lice. *Trakia Journal of Sciences* 1: 18-24. DOI: 10.15547/tjs.2023.01.003

НАЦИД ID №2852, ISSN 1313-3551 (online)

Abstract: The current study was performed to assess the most common clinical symptoms and hemato-biochemical alterations in goats naturally infested with sucking and biting lice. A total of 4599 goats were included in the clinical investigation. The changes in concentrations of some hematological and biochemical parameters were evaluated using 20 naturally infested animals divided into 2 equal groups – group 1 (infested with *Bovicola caprae*) and group 2 (infested with *Linognathus stenopsis*). Blood samples were collected before the treatment with Eprinomectin and on the 30th and 60th-day post-treatment (DPT). After sampling, the blood was examined for changes in the complete blood cell count including RBC, HGB, HCT, RBC indices (MCV, MCH, MCHC, RDW), WBC, leukocyte differential count as well as some biochemical parameters (Ca, P, Fe, total protein, albumin, bilirubin, ASAT, ALAT, AP). Clinical demonstrations in infested goats were not specific, represented with rubbing, scratching, broken hairs, alopecia, skin secretion, inflamed lesions (papules), crusts, and keratinization. The changes found in the hematological and biochemical parameters were normocytic hypochromic anemia ($p < 0.001$) and hypoferrremia ($p < 0.01$) in the goats infested with sucking lice (*L. stenopsis*) and leukocytosis ($p < 0.001$), hyperproteinemia ($p < 0.001$) and hyperalbumineamia ($p < 0.05$) in the animals infested with biting lice (*B. caprae*). All changed parameters have returned to the reference ranges on the 30th and 60th DPT.

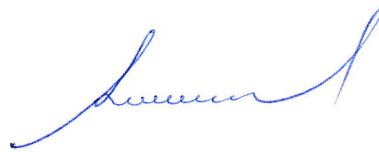
Key words: goat phthirapterosis, hematology, biochemical parameters, lice, *Linognathus stenopsis*, *Bovicola caprae*

Резюме: Настоящото проучване беше проведено, за да оцени най-честите клинични симптоми и хемато-биохимични промени при кози, естествено заразени със смучещи и хапещи въшки. В клиничното изследване бяха включени общо 4599 кози. Промените в концентрациите на някои хематологични и биохимични показатели бяха оценени с помощта на 20 естествено заразени животни, разделени на 2 равни групи – група 1 (заразени с *Bovicola caprae*) и група 2 (наразени с *Linognathus stenopsis*). Взети бяха кръвни проби преди лечението с еприномектин и на 30^{-ия} и 60^{-ия} ден след него. След вземане на пробите, кръвта беше изследвана за промени в пълната кръвна картина, включително RBC, HGB, HCT, RBC индекси (MCV, MCH, MCHC, RDW), WBC, диференциално броене на левкоцити, както и някои биохимични параметри (Ca, P, Fe, общ протеин, албумин, билирубин, ASAT, ALAT, AP). Клиничните прояви при заразените кози не бяха специфични, представени с триене околни предмети, одрасквания на кожата, начупени косми, алоpecia, кожен секрет, възпалени лезии (папули), крусти и кератинизация. Установените промени в хематологичните и биохимичните показатели бяха нормоцитна хипохромна анемия ($p < 0,001$) и хипоферемия ($p < 0,01$) при козите, заразени със смучещи въшки (*L. stenopsis*) и левкоцитоза ($p < 0,001$), хиперпротеинемия ($p < 0,001$) и хипералбуминемия ($p < 0,05$) при животните, заразени с хапещи въшки (*B. caprae*). Всички променени параметри се върнаха към референтните граници на 30-ия и 60-ия ден след третирането с еприномектин.

Ключови думи: фтираптероза на козите, хематология, биохимични показатели, въшки, *Linognathus stenopsis*, *Bovicola caprae*

07.06.2023 г.
Стара Загора

Подпис:



(гл. ас. Петър Илиев)