

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

ӨОЖ 619.616.995.121:599.735.53
ГТАХР 68.41.33

DOI 10.56339/2305-9397-2023-1-1-3-10

Кушалиев К.Ж., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0003-3188-1755>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, gosha196060@mail.ru

Абдыбекова А.М., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, <https://orcid.org/0000-0002-3307-7237>

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, 050016, Райымбек даңғылы, 223, Алматы қ., Қазақстан Республикасы, aida_abdybekova@mail.ru

Қожаева А.Р., PhD докторант, ғылыми қызметкер, <https://orcid.org/0000-0003-4994-5737>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, kozhaeva-96@mail.ru

Хайрушев А.Р., магистрант, <https://orcid.org/0000-0002-4745-3918>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, artur_lukpanov_97@mail.ru

Kushaliyev K.Zh., Doctor of veterinary science, professor, the main author, <https://orcid.org/0000-0003-3188-1755>

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan, gosha196060@mail.ru

Abdybekova A.M., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0002-3307-7237>

«Kazakh Scientific Research Veterinary Institute LLP», Almaty, Raymbek Ave., 223, 050016, Kazakhstan, aida_abdybekova@mail.ru

Kozhayeva A.R., PhD student, researcher, <https://orcid.org/0000-0003-4994-5737>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, kozhaeva-96@mail.ru

Khayrushev A.R., Postgraduate, <https://orcid.org/0000-0002-4745-3918>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, artur_lukpanov_97@mail.ru

МОНИЕЗИОЗБЕН ЗАЛАЛДАНҒАН КИІКТЕРДІҢ ПАТОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІ PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES IN SAIGAS INFECTED WITH MONIESIOSIS

Аннотация

Мақалада Батыс Қазақстан облысындағы Жайық популяциясы киіктерінің мониезиозбен заладануы барысындағы патоморфологиялық өзгерістері сипатталған. Жүргізілген зерттеулерге сай мониезиоз ауруымен киіктердің жас төлдері, нақтырақ айтсақ 2-3 айлық киіктер арасында кездесті. Жайық популяциясы киітерін жарып сою жұмыстары Қазталов және Жәнібек аудандарында жүргізілді. Өлекселерді зерттеу кезінде олардың арықтағанын, шырышты қабаттарында қанның аздығы байқалып, бұлшық еттері гиперимияға ұшыраған, инфильтрацияланған, кейбір бөліктері қатты ісінгені анықталды. Залалданған өлексенің бауырында, бүйрегінде және миында өзгерістер байқалды. Айқын өзгерістер аш ішеkte кездесті. Аш ішектің кеңеюі, метеоризм, вольвулус, инвагинация және энтерит түріндегі шырышты қабықтың қабынуы анықталды. Ішкі ағзаларда анемия, тіндердің ісінуі және тері астындағы тіндердің инфильтрациясы кездесті. Сонымен қатар, кеуде мен іш қуыстарын ашқанда трансудаттың мол жиналғанын байқадық. Талақтың көлемінің ұлғайғаны анықталды. Асқазан-ішек жолдарының шырышты қабаттары қанмен, шырышпен толған, мөлшері шамадан тыс қалыңдаған. Асқазан-ішек жолдары қалыңдау, лимфа түйіндері

үлкейген. Киік өлексесінің аш ішегінен мониезия анықталды. Мониезиоздың әсерінен ішек бітеліп, ішектің инвагинациясы байқалды. Мониезиямен ауырған киіктердің аш ішегінде айқын серозды энтерит анықталды. Ащы ішектің дәнекер тіні атрофиялық өзгерістерге ұшыраған, қалған аймақтар гиперпластикалық лимфоидты ұлпамен инфильтрацияланды. Мониезиозбен залалданған киіктердің ащы ішек бөлімі, серозды энтерит, инфильтрация және эпителиоциттердің жиналғаны анықталды

ANNOTATION

The article describes pathomorphological changes in organs and tissues of saiga antelopes of the Ural population with moniesiosis. In the course of research, it was found that moniesiosis occurs in young saiga at 2-3 months of age. Pathoanatomic studies of saiga antelopes of the Ural population were carried out in the migration sites of saiga antelopes (Kaztalovsky and Zhanibeksky) districts.

During the study of saiga carcasses, pathanatomic changes were found in the form of exhaustion of the body, anemia of the mucous membranes, hyperemia and edematous infiltration of muscle tissue. Postmortem changes were found in the liver, kidneys and brain. Clear pathologies were found in the small intestine in the form of dilation of the small intestine, flatulence, volvulus, invagination, enteritis and edema of the mucous membrane. The process of anemia, edema and infiltration of subcutaneous fibers was observed in the internal parenchymal organs. There is a large accumulation of transudate in the thoracic and abdominal cavities. An increase in the volume of the spleen was detected - splenitis. The mucous membranes of the gastrointestinal tract are thickened, hyperemic, filled with blood and mucus. Mesenteric lymph nodes are enlarged in volume, juicy on the incision, insignificant serous fluid flows down. Monies have been found in the small intestine of the corpses of young saigachat, characterized by blockage and intussusception of the intestine. The predominant pathanatomic changes in patients with moniesiosis of saigachat were manifested in the form of serous enteritis of the small intestine, atrophic changes, infiltration and hyperplastic reaction of lymphoid tissue, histological accumulation of epithelial cells.

Ключевые слова: киік, мониезиоз, аш ішек, энтерит, инфильтрация, эпителиоцит

Key words: saiga, monieziosis, small intestine, enteritis, destruction, lymphoid cells

Кіріспе. Мониезиоз – ішектің кең сегментті таспа құртының *Moniezia* spp. қоздыратын асқазан-ішек ауруы. Anoplocephalid цестоды Cyclophyllidea отрядына жатады, ол ілгекшелердің және таяқшалардың болуымен сипатталады. Морфологиялық жағынан оның денесі кішігірім алдыңғы сколекстерден және мойыннан тұрады [1, 2]. Олардың ішінде *M. expansa* және *M. benedeni* дүние жүзінде таралған күйіс қайыратын жануарлардың таспа құрттары болып табылады [3, 4].

Moniezia spp. тіршілік циклін аяқтау үшін аралық иесі ретінде шөпте немесе топырақта еркін өмір сүретін жайылым кенелері қажет [5]. *Moniezia* spp. өмірлік циклі үшін маңызды кене тұқымдастары - *Oribatura* және *Scheloribates* болып табылады [6]. Кенелер жұтқан *M. expansa* және *M. benedeni* үшбұрышты және төртбұрышты жұмыртқалары 6-16 аптадан кейін цистицеркоидтар деп аталатын жұқпалы дернәсілдік кезеңге айналады. Күйіс қайыратын жануарлардың жұқпалы дернәсілдерді жұтуы мониезиозға әкеледі. Дернәсілдер тіршілік циклін аяқтап, жұмыртқа салу үшін иесінің тік ішегінде ересек таспа құрттарға айналады. Содан кейін жұмыртқалар нәжіспен сыртқы ортаға шығарылады.

Мониезиоз – бұл үй және көптеген жабайы күйіс қайыратын жануарлардың тік ішегінде паразиттенетін, *Moniezia* туыстығына Anoplocephalidae тұқымдасының цестодтарынан туындаған гельминтоз. *Moniezia expansa* және *Moniezia benedeni* тудыратын мониезия дүние жүзінде кең тараған күйіс қайыратын жайылым гельминттерінің бірі болып табылады [7, 8] Мониезиоз қой өсіретін елдерде үлкен проблема болып табылады, өйткені ол үлкен экономикалық зиян келтіреді [9, 10, 11]. Жануарлардың мониезиозбен жұқтыруы көптеген жағымсыз салдарларды тудырады, соның ішінде жас жануарлардың өсуі мен дамуының тежелуі, ересектердің өнімділігінің төмендеуі [12], және жануарлардың өлімі көбінесе инвазияның жоғары қарқындылығында байқалады [13]. *Moniezia* паразиті жіті түрде болғанда, тік ішегі қатты тығыз массаға айналады, бұл диарея мен іш өтуге әкеледі. Қоздырушы ет

өнімділігі мен жүннің жоғалуына, содан кейін өлімге әкеледі. Сонымен қатар, энтеротоксемияның өршуі паразитизмнен туындауы мүмкін [14].

Соңғы жылдары қой гельминттерінің нақты құрамы әртүрлі факторларға байланысты айтарлықтай өзгеруі байқалып отыр. Осындай факторлардың бірі Батыс Қазақстан облысының аумағында мекендейтін жабайы жануарлар болып табылады. Олардың ішіндегі ең көбі-киіктер. Киіктердің "Жайық популяциясы" негізінен Батыс Қазақстан облысының оңтүстік аудандарында (Қазталов, Жәнібек) мекен етеді. Соңғы жылдары Батыс Қазақстан облысында "Жайық" киіктері популяциясы (*Saiga tatarica*) саны тұрақсыз, киіктер арасында гельминтоздық аурулардың клиникалық белгілері мен патологиялық-анатомиялық өзгерістері байқалуда.

Зерттеу мақсаты - мониезиоз кезінде киіктің аш ішек құрылымындағы патологиялық және гистологиялық өзгерістерді зерттеу.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Қазталов және Жәнібек аудандарының мониезиозбен залалданған киіктердің өлекселерін дала жағдайында жарып сою әдісімен зерттелді [15, 16, 17]. Сондай-ақ, жұмыста "Охотзоопром" РМК ветеринариялық қызметтері мен инспекторларының ресми деректері пайдаланылды.

Зерттеу Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің (Орал, Қазақстан) «Ветеринариялық медицина және мал шаруашылығы» институтының «Ветеринарлық клиникалық ғылымдар» жоғары мектебінің гистология зертханасында жүргізілді. Жиналған материалдар гистологиялық зерттеуден өтті. Гистологиялық слайдты дайындау үшін келесі әдіс қолданылды; ас қорыту бөліктерінен алынған тіндер формалиннің 10% ерітіндісінде 24 сағат ішінде бекітіліп, әр түрлі бөлімдер арқылы сусыздандыру процесінен өткізілді; этанол концентрациясының жоғарылауымен сусыздандырылды, содан кейін ксилолда тазартылды және соңында парафинмен сіңдірілді [18, 19]. Блоктар айналмалы микротоммен қалыңдығы 4-5 мкм-ге дейін кесіліп, гематоксилін және эозинмен бояуымен боялды [20].

Нәтижелер және оларды талқылау. Киіктердің өлекселеріндегі патологиялық өзгерістер негізінен жас жануарларда, нақтырақ 2-3 айлық киіктерде кездесті. Өлген жануарлардың өлекселері арық, көрінетін шырышты қабаттарында қан аз, бұлшықеттері бозарған, гиперимияланған, ылғалды, тері асты тіндері инфильтрацияланған, кей жерлері қатты ісінгенін байқадық.

Мониезиялар механикалық әсер етеді, мониезия сегменттерінің ені шамамен 2-3 айлық киіктердің аш ішегінің диаметрімен бірдей (1,2-сүрет) - *Moniezia expansa*.



Сүрет 1 – 3 айлық жас киіктегі *Moniezia expansa*

Мониезиямен залалданған киіктердің ішегінде, лимфа түйіндерінде, негізінен бүйректе, бауырда, мида патологиялық өзгерістер айқын көрінді. Негізгі өзгерістер ішектің жіңішке бөлігінде оның кеңеюі, метеоризм, вольвулус, инвагинация және энтерит түріндегі шырышты қабықтың қабынуы түрінде байқалды.

Ішкі ағзаларда анемия, тіндердің ісінуі және тері астындағы тіндердің инфильтрациясы байқалды. Кеуде мен іш қуысын ашқанда транссудаттың көп жиналуы байқалды. Көкбауыр аздап ұлғайған. Асқазан-ішек жолдарының шырышты қабаттары қанмен, шырышпен толған,

айтарлықтай қалыңдаған. Асқазан-ішек жолдары қалыңдау, лимфа түйіндері ұлғайған. Киік өлексесінің аш ішегінен мониезия анықталды (3-сурет).



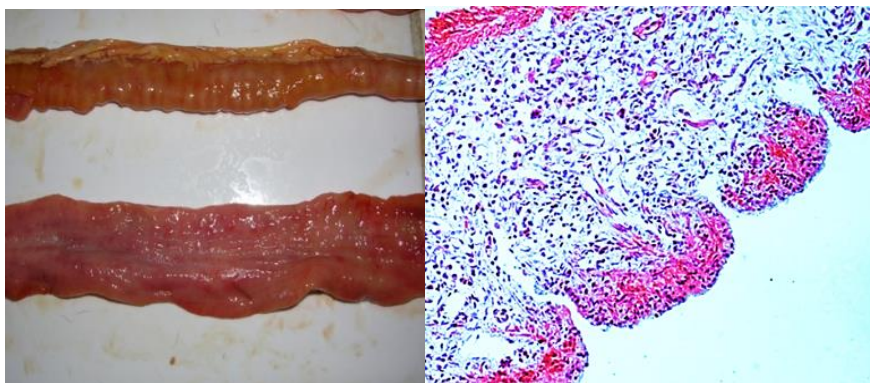
Сурет 2 – Мониезиозбен залалданған киік өлексесін жарып сою барысы

Мониезиоздың обтурациялық түрінде ішек бітеліп, ішектің инвагинациясы байқалды. Мидың мембраналары гиперемияланған.



Сурет 3 – Киік өлексесінің ішкі ағзалары

Мониезиозбен залалданған киіктер өлекселерін жарып сойып қарағанда, аш ішек бөлігінде инфильтрация белгілері байқалды, серозды энтерит белгілері айқын көрінді, ал эпителиоциттердің жиналуы микроскопиялық түрде анықталды (4-сурет).



Сурет 4 – Мониезиозбен залалданған киіктердің ащы ішек бөлімі, серозды энтерит, инфильтрация және эпителиоциттердің жиналуы

Мониезиямен ауырған киіктердің аш ішегінде айқын серозды энтерит анықталды. Паразиттер бекінген аш ішектің шырышты қабатының аймағында серозды қабыну процесі байқалды. Сондай-ақ эпителийдің дистрофиясы мен десквамациясы байқалды, әсіресе бүршіктердің төбесінде, виллааралық кеңістіктер айтарлықтай кеңейіп, серозды-шырышты сұйықтықпен толған. Ащы ішектің дәнекер тінінің негізі де атрофиялық өзгерістерге ұшыраған, қалған аймақтар гиперпластикалық лимфоидты ұлпамен инфильтрацияланды. Лимфоидты жасушалардың әсіресе көп мөлшері мониезияның байланысуынан белгілі бір қашықтықта жиналады, яғни айтарлықтай қалыңдықтағы лимфоидты жасушалардың ядросы түзілді. Мониезиямен ауырған киіктерде ішектің бұлшықеті және серозды қабықшалары да қабынуға ұшыраған. Сұйық қанның секрециясының жоғарылауына байланысты тіндердің ісініп, қанталауы байқалды. Әсіресе қан тамырларының кеңеюі, лимфа айналымының өзгеруі байқалды.

Қорытынды. Мониезиямен ауырған киіктердің өлекселері арық және ішкі ағзаларында трансудаттың жиналып, көк бауыры ұлғайғаны анықталды. Аш ішек бөлігінде инфильтрация белгілері бар серозды энтерит белгілері айқын көрінді, ал микроскопиялық әдіспен зерттеу барысында эпителиоциттердің жиналуы анықталды. Әр түрлі ғылыми мақалалардың деректерін алып қарайтын болсақ, мониезия ауруымен залалданған бұғыларда анемия және жалпы әлсіздік байқалды [21,22]. Мониезиямен залалданған бизондардың тіндерде қабыну жасушалары эозинофилдер, лимфоциттер және гистиоциттер болды. Сонымен қатар, шырышты қабықтардың атрофиясы анықталды. Таспа құрттардың әсерінен ішектің шырышты қабығында гиперемия, ісіну, лимфогистиоцитарлы және эозинофильді инфильтрация, Пьер денешіктерінде лимфогистиоцитарлы пролиферация байқалды [23]. Ал үй жануарларында, соның ішінде қозыларда ішек қабырғалары жұқарған, бауырында интоксикация әсерінен холангит байқалды [24]. Алайда, бұл патоморфологиялық өзгерістер жануарлардың түріне, жануарлардың жасына, зерттеу кезеңіне (жыл мезгіліне), мекендеу ортасына байланысты өзгермелі болып келеді.

Зерттеу жұмысы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Ғылым Комитетінің гранттық жобасына № AP09260294 «Орал популяциясы киіктерінің гельминтоздарын (ценуроз, мониезиоз және эхинококкоз) диагностикалаудың кешенді әдістері, алдын алу іс-шараларының алгоритмін әзірлеу» 2021-2023 жж. сәйкес жүргізіледі, мемлекеттік тіркеу нөмірі 0121PK00191.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Diop, G. Genetic characterization of *Moniezia* species in Senegal and Ethiopia [Text]/ G. Diop., C.T Ba, T. Yanagida, M. Nakao, Y.Sako, A. Ito, Z. Hailemariam, S. Menkir // Parasitology international. – 2015. – Т. 64. – №5. – P. 256-260.
- 2 Ohtori, M. Sequence differences in the internal transcribed spacer 1 and 5.8 S ribosomal RNA among three *Moniezia* species isolated from ruminants in Japan [Text] / M. Ohtori , M. Aoki, T. Itagaki // Journal of Veterinary Medical Science. – 2015. – Т. 77. – №1. – P. 105-107.
- 3 Guo, A. *Moniezia benedeni* and *Moniezia expansa* are distinct cestode species based on complete mitochondrial genomes [Text] / A. Guo //Acta tropica. – 2017. – Т.166. – P. 287-292.

- 4 Yan, H. Differential diagnosis of *Moniezia benedeni* and *M. expansa* (Anoplocephalidae) by PCR using markers in small ribosomal DNA (18S rDNA) [Text] / H. Yan, X. Bo, Y. Liu, Z. Lou, X. Ni, W. Shi, F. Zhan, H. Ooi. W. Jia. // *Acta Veterinaria Hungarica*. – 2013. – T. 61. – № 4. – P. 463-472.
- 5 Khadijah, S. Parasite infection in two goat farms located in Kuala Terengganu, Peninsular Malaysia [Text] / S. Khadijah, T. Andy, F. H., S. S. Khadijah, A. K. M. Khairi H. N & Aida// *Asian Journal of Agriculture and Food Sciences*. – 2014. – T. 2. – № 6.
- 6 Shimano, S. Oribatid mites (Acari: Oribatida) as an intermediate host of Anoplocephalid cestodes in Japan [Text] / S. Shimano // *Applied entomology and zoology*. – 2004. – T. 39. – №1. – P. 1-6.
- 7 Jalajakshi, K. Tape worm infestation in a sheep flock and control measures-case study [Text]/ K. Jalajakshi, G. Saritha, G. S. Haritha // *Int J Recent Sci Res*. – 2016. – T. 7. – P. 14096-8.
- 8 Shangaraev R. I. Parasitoses of ruminants in personal farms of the Vysokogorsky and Laishevsky regions of the Republic of Tatarstan [Text] / Shangaraev R.I., Lutfullin M.K., Lutfullina N. A // *Russian Journal of Parasitology*. – 2018. – T. 12. – №3. – P. 18-22.
- 9 Thooyavan, G. Anthelmintic activity of *Abutilon indicum* leaf extract on sheep tapeworm *Moniezia expansa* in vitro [Text] / G. Thooyavan, J. Karthikeyan, B. Govindarajulu // *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. – 2018. – T. 7. – №2. – P. 317-321.
- 10 Sharma, D. K. Gastrointestinal helminthic challenges in sheep and goats in afro-asian region: a review [Text] / D. K. Sharma, S. Paul, K. Gururaj // *Journal of Animal Research*. – 2020. – T. 10. – №1. – P. 1-18.
- 11 Alfatlawi, M.A. Molecular differentiation of *Thysaniezia* (*Helictometra*) *giardi* and *Moniezia* species based on 18s rRNA gene in small ruminants [Text] / M. A. Alfatlawi, Y. K. Ismail, M.J. Ali, A. C. Karawan, I. N. Ibadi // *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*. – 2021. – T. 35. – №1. – P. 105-108.
- 12 Abdelhamid, M. Combined Effect of Monieziosis and Hypomicroelementosis on Some Hematological, Biochemical and Hormonal Parameters in Merino Sheep [Text] / M. Abdelhamid, A. K. L & Dyab // *Pakistan veterinary journal*. – 2021. – T. 41. – №1.
- 13 Шахбиев, Х.Х. Эпизоотологическое течение мониезиоза мелкого рогатого скота в равнинных районах Чеченской республики [Текст] / Х.Х. Шахбиев, Н.И. Косяев, И.Х. Шахбиев// *Международный вестник ветеринарии*. – 2020. – №1. – С. 33-36.
- 14 Uzal, F.A. Diagnosis of *Clostridium perfringens* intestinal infections in sheep and goats [Text] / F.A. Uzal, J.G. Songer // *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. – 2008. – T. 20. – №3. – P. 253-265.
- 15 Скрябин, К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека [Текст] // К.И. Скрябин– М.: Изд-во 1-го МГУ, 1928. – 45 с.
- 16 Скрябин, К.И. Стронгиляты. Сер. Определитель паразитических нематод [текст]/ К.И. Скрябин, Н.П. Шихобалова, Р.С. Шульц и др. // М.: Изд-во АН СССР, 1952. - Т.3. – 890 с.
- 17 Мигачева, Л.Д. Методические рекомендации по использованию устройства для подсчета яиц гельминтов [Текст] / Л.Д. Мигачева, Г.А. Котельников, К.С. Балаян // М: ВИГИС. – 1987. – С. 81-83.
- 18 Bancroft, J.D. Theory and practice of histological techniques [Text]/J.D. Bancroft, S.K. Suvana, C. Layton // 8th ed. Elsevier, 2019. 573 p.
- 19 Кунгурова, В.В. Алгоритмы описания судебно-гистологических препаратов: 3-4 (4748) [Текст] / В.В. Кунгурова, С.В. Хасанянова, Е.И. Филиппенкова // *Проблемы Экспертизы В Медицине*. Россия, Ижевск: Некоммерческое партнерство «Приволжско-Уральская Ассоциация судебно-медицинских экспертов», 2012. Vol. 12, № 3-4 (4748). С. 47–51.
- 20 Kaufmann, W. Proliferative and Nonproliferative Lesions of the Rat and Mouse Central and Peripheral Nervous Systems [Text] / W. Kaufmann, B. Bolon, A. Bradley, M. Butt, S. Czasch, R.H. Garman, C. George, S. Gröters, G. Krinke, P. Little, J. McKay, I. Narama, D. Rao, M. Shibutani, R.Sills // *Toxicol. Pathol.* SAGE Publications Inc, 2012. Vol. 40, № 4. – P. 87S-157S.
- 21 Cook, T.W. Gastro-intestinal helminths in white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) of Illinois [Text] / Cook, T.W., Ridgeway, B. T., Andrews, R., & Hodge, J. // *Journal of wildlife diseases*. – 1979. – T. 15. – № 3. – P. 405-408.

22 Naseimento, A. (2000) Nematodes Trichostrongylidae Cram, 1927 infections in deer (Cervidae) from the States of Mato Grosso do Sul and São Paulo [Text] / A. Naseimento, A. Do, M.R Bonuti, E.B. Mapell, J.H. Tebaldi, A. rantes IG, C.D. Zettermann // Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science. – 2000. – Т. 37. – № 1/6. – P. 153-158.

23 Demiaszkiewicz, A.W. Occurrence of tapeworms *Moniezia benedeni* (Moniez, 1879) in European bison *Bison bonasus* L. in Bialowieza Primeval Forest [Text] / A. W. Demiaszkiewicz, A. Pyziel, M. J. Lachowicz & K. Filip-Hutsch // Annals of Parasitology. – 2020. – Т. 66. – № 1.

24 Iacob, O. C. Uncommon co-infection due to *Moniezia expansa* and *Moniezia benedeni* in young goats from Romania: Morphological and histopathological analysis [Text] / O. C. Iacob, W. El-Deeb, M. Pasca, S. A. & A. I. Turtoi // Annals of Parasitology. – 2020. – Т. 66. – № 4.

REFERENCES

1 Dio, G. Genetic characterization of *Moniezia* species in Senegal and Ethiopia [Text] / G. Diop, C.T. Ba, T. Yanagida, M. Nakao, Y. Sako, A. Ito, Z. Hailemariam, S. Menkir // Parasitology international. – 2015. – Т. 64. – №5. – P. 256-260.

2 Ohtori, M. Sequence differences in the internal transcribed spacer 1 and 5.8 S ribosomal RNA among three *Moniezia* species isolated from ruminants in Japan [Text] / M. Ohtori, A. oki M., T. Itagaki // Journal of Veterinary Medical Science. – 2015. – Т. 77. – №. 1. – P. 105-107.

3 Gu, A. *Moniezia benedeni* and *Moniezia expansa* are distinct cestode species based on complete mitochondrial genomes [Text] / A. Gu // Acta tropica. – 2017. – Т. 166. – P. 287-292.

4 Yan, H. Differential diagnosis of *Moniezia benedeni* and *M. expansa* (Anoplocephalidae) by PCR using markers in small ribosomal DNA (18S rDNA) [Text] / H. Yan, X. Bo, Y. Liu, Z. Lou, X. Ni, W. Shi, F. Zhan, H. Ooi. W. Jia. // Acta Veterinaria Hungarica. – 2013. – Т. 61. – № 4. – P. 463-472.

5 Khadijah, S. Parasite infection in two goat farms located in Kuala Terengganu, Peninsular Malaysia [Text] / S. T. Khadijah, F. H. Andy, S. S. Khadijah, A. K. Khairi, M & H. N. Aida // Asian Journal of Agriculture and Food Sciences. – 2014. – Т. 2. – №. 6.

6 Shiman, S. Oribatid mites (Acari: Oribatida) as an intermediate host of Anoplocephalid cestodes in Japan [Text] / S. Shiman // Applied entomology and zoology. – 2004. – Т. 39. – №1. – P. 1-6.

7 Jalajakshi, K. Saritha G., Haritha G. S. Tape worm infestation in a sheep flock and control measures-case study [Text] / K. Jalajakshi, G. Saritha, G. S. Haritha // Int J Recent Sci Res. – 2016. – Т. 7. – P. 14096-8.

8 Shangaraev, R. I. Parasitoses of ruminants in personal farms of the Vysokogorsky and Laishevsky regions of the Republic of Tatarstan [Text] / R. I. Shangaraev, M. K. Lutfullin, N. A. Lutfullina // Russian Journal of Parasitology. – 2018. – Т. 12. – №3. – P. 18-22.

9 Thooyavan, G. Anthelmintic activity of *Abutilon indicum* leaf extract on sheep tapeworm *Moniezia expansa* in vitro [Text] / G. Thooyavan, J. Karthikeyan, B. Govindarajulu // Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. – 2018. – Т. 7. – №2. – P. 317-321.

10 Sharma, D. K. Gastrointestinal helminthic challenges in sheep and goats in afro-asian region: a review [Text] / D. K. Sharma, S. Paul, K. Gururaj // Journal of Animal Research. – 2020. – Т. 10. – №. 1. – P. 1-18.

11 Alfatlawi, M.A. Molecular differentiation of *Thysaniezia* (*Helictometra*) *giardi* and *Moniezia* species based on 18s rRNA gene in small ruminants [Text] / M. A. Alfatlawi, Y. K. Ismail, M. J. Ali, A.C. Karawan, I. N. Ibadi // Iraqi Journal of Veterinary Sciences. – 2021. – Т. 35. – №1. – P. 105-108.

12 Abdelhamid, M. Combined Effect of *Monieziosis* and *Hypomicroelementosis* on Some Hematological, Biochemical and Hormonal Parameters in Merino Sheep [Text] / M. Abdelhamid, A. K. L. & Dyab // Pakistan veterinary journal. – 2021. – Т. 41. – №1.

13 Shakhbiev, Kh. Kh. Epizootologicheskoe techenie moniezioza melkogo rogatogo skota v ravninnykh rayonakh Chechenskoy respubliki [Tekst] / Kh. Kh. Shakhbiev, N.I. Kosyaev, I. Kh. Shakhbiev // Mezhdunarodnyy vestnik veterinarii. – 2020. – №1. – S. 33-36.

14 Uzal, F.A. Diagnosis of *Clostridium perfringens* intestinal infections in sheep and goats [Text] / F. A. Uzal, J. G. Songer // Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. – 2008. – Т. 20. – №3. – P. 253-265.

- 15 Skryabin, K.I. Metod polnykh gel'mintologicheskikh vskrytiy pozvonochnykh, vklyuchaya cheloveka [Tekst] / Skryabin K.I. – M.: Izd-vo 1- go MGU, 1928. – 45 s.
- 16 Skryabin K.I. Strongilyaty. Ser. Opredelitel' paraziticheskikh nematode [Tekst]/ K.I. Skryabin, N.P. Shikhobalova, R.S. Shul'ts i dr. // M.: Izd-vo AN SSSR, 1952. - T.3. – 890 s.
- 17 Migacheva, L. D. Metodicheskie rekomendatsii po ispol'zovaniyu ustroystva dlya podscheta yaits gel'mintov [Tekst] / L. D. Migacheva, G. A. Kotel'nikov, K. S. Balayan // M.: VIGIS. – 1987. – S. 81-83.
- 18 Bancroft, J.D. Theory and practice of histological techniques [Text] / J.D. Bancroft, S.K. Suvarna, C. Layton // 8th ed. Elsevier, 2019. 573 p.
- 19 Kungurova, V.V. Algoritmy opisaniya sudebno-gistologicheskikh preparatov: 3-4 (4748) [Tekst] / V.V. Kungurova, S.V. Khasanyanova, E.I. Filippenkova // Problemy Ekspertizy V Meditsine. Rossiya, Izhevsk: Nekommercheskoe partnerstvo «Privolzhsko-Ural'skaya Assotsiatsiya sudebno-medsinskikh ekspertov», 2012. Vol. 12, № 3-4 (4748). С. 47–51.
- 20 Kaufmann, W. I. Proliferative and Nonproliferative Lesions of the Rat and Mouse Central and Peripheral Nervous Systems [Text] / W. Kaufmann, B. Bolon, A. Bradley, M. Butt, S.R.H Czasch, Garman, C. George, S. Gröters, G. Krinke, P. Little, J. McKay, I. Narama, D. Rao, M. Shibutani, R. Sills // Toxicol. Pathol. SAGE Publications Inc, 2012. Vol. 40, №4. – P. 87S-157S.
- 21 Cook, T. W. Gastro-intestinal helminths in white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) of Illinois [Text]/ T. W. Cook, B. T. Ridgeway, R. Andrews, J. & Hodge // Journal of wildlife diseases. – 1979. – T. 15. – №3. – P. 405-408.
- 22 Naseimento, A.(2000) Nematodes Trichostrongylidae Cram, 1927 infections in deer (Cervidae) from the States of Mato Grosso do Sul and Saõ Paulo [Text] / A. Naseimento, A. Do, M.R. Bonuti, E.B. Mapell, J.H. Tebaldi, A rantes IG, C.D. Zettermann // Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science. – 2000. – T. 37. – №. 1/6. – P. 153-158.
- 23 Demiaszkiewicz, A.W. Occurrence of tapeworms *Moniezia benedeni* (Moniez, 1879) in European bison *Bison bonasus* L. in Bialowieza Primeval Forest [Text] / A. W. Demiaszkiewicz, A. M.Pyziel, J. Lachowicz & K. Filip-Hutsch / Annals of Parasitology. – 2020. – T. 66. – №. 1.
- 24 Iacob, O. C. Uncommon co-infection due to *Moniezia expansa* and *Moniezia benedeni* in young goats from Romania: Morphological and histopathological analysis [Text] / O. C. Iacob, W. M. El-Deeb, S. A. Pasca & A. I. Turtoi // Annals of Parasitology. – 2020. – T. 66.– №. 4.

РЕЗЮМЕ

В статье описаны патоморфологические изменения в органах и тканях сайгаков Уральской популяции при мониезиозе.

В ходе исследований установлено, что мониезиоз встречается у молодых сайгаков в 2-3 месячном возрасте. Патологоанатомические исследования у сайгаков Уральской популяции, были проведены в местах миграции сайгаков (Казталовском и Жанибекском) районах.

В ходе исследования трупов сайгаков, обнаружены патанатомические изменения в виде истощения организма, анемии слизистых оболочек, гиперемии и отежной инфильтрации мышечной ткани. Обнаружены посмертные изменения в печени, почках и в головном мозге. Чёткие патизменения обнаружены в тонком отделе кишечника в виде расширения тонкой кишки, метеоризма, вольвулуса, инвагинации, энтерита и отека слизистой оболочки. Во внутренних паренхиматозных органах наблюдался процесс анемии, отека и инфильтрации подкожных волокон. В грудной и брюшной полостях скопление трансудата в большом объёме. Обнаружено увеличение селезенки в объёме - спленит. Слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта утолщены, гиперемированы, наполнены кровью и слизью. Мезентериальные лимфатические узлы увеличены в объёме, на разрезе сочные, стекает незначительная серозная жидкость. Мониезии обнаружены в тонком кишечнике трупов молодых сайгаков, характеризующаяся закупоркой и инвагинацией кишечника. Преобладающие патанатомические изменения у больных мониезиозом сайгаков проявлялись в виде серозного энтерита тонкого кишечника, атрофическими изменениями, инфильтрацией и гиперпластической реакцией лимфоидной тканью, гистологический скоплением эпителиоцитов.