

been caused by representatives of many families, including Trichostrongylidae, Ancylostomatidae and Amidostomatidae. Trichuriases of many species of birds, primates and camels were caused by representatives of the families Capillariidae and Trichuridae. Echinuriasis and tetramerosis (spiruratoses) were recorded among waterfowl, which lived in the open water of the zoo. Endoparasitoses among the animals of MO «Kharkiv zoological park» are widely distributed. Therefore, it is necessary to conduct systematic diagnostic research (at least twice a year) and therapeutic and preventive treatments (at least 4 times a year). This will help to reduce the intensity of endoparasitic diseases.

Key words: epizootic monitoring, animals, KO «Kharkov Zoological Park», protozooses, helminthoses of gastrointestinal tract.

УДК 619:616.995.

КЛІНІЧНІ ТА ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ МУРЧАКІВ ЗА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТРОНГІЛОЇДОЗУ

Шендрик Л. І., к. біол. н., професор ДДАЕУ

Лещова М. О., к. вет. н., доцент *lieshchova.m.o@dsau.dp.ua*

Шендрик І. М., Шендрик Х. М., к. вет. н.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

Анотація. Подано результати вивчення клінічних ознак та патоморфологічних змін за експериментального стронгілоїдозу в організмі мурчаків.

Описано клінічний прояв та структурні зміни тканин внутрішніх органів лабораторних тварин, які зазнають уражень під час міграції личинок гельмінтів організмом. Встановлено макро- та мікроскопічні зміни кишечника та легень: окремі ділянки легень гіперемійовані, темного кольору, щільні на дотик, з ознаками вогнищевої (лобулярної) проліферативної пневмонії, слизова оболонка кишечника інфільтрована значною кількістю лімфоцитів, частина кишкових ворсинок у стані дистрофії. В основі деструктурованих ворсинок тонкого кишечника – вогнища лімфоїдно-гістіоцитарної інфільтрації і окремі ділянки їх руйнації.

Проведені дослідження підтверджують, що патоморфологічні зміни за експериментального стронгілоїдозу у мурчаків подібні до змін у органах специфічних хазяїв.

Ключові слова: експериментальний стронгілоїдоз, мурчаки, клінічний прояв, патоморфологічні зміни.

Актуальність проблеми. Проблема стронгілоїдозної інвазії є досить гострою для ряду господарств з вирощування молодняка. За паразитування стронгілоїдесів, у патогенетичний процес втягується фактично, весь організм, однак, клінічні прояви за цього захворювання не характерні [3, 10].

Аналіз сучасної наукової літератури щодо епізоотологічних, біологічних та патогенних особливостей збудника стронгілоїдозу й нині не применшує актуальності цього захворювання як небезпечного гельмінтозу, що має значне поширення у світі [1, 4, 9].

На сьогодні з'явилися нові, маловивчені напрями в усвідомленні патогенних, мутагенних властивостей паразитів, проте найбільш інформативним діагностичним дослідженням, яке дає можливість остаточно і достовірно підтвердити діагноз, оцінити стан органів і систем організму тварин та виявити збудника залишається патологоанатомічний розтин [7, 8].

Патоморфологічний прояв захворювання детально вивчений і описаний при паразитуванні *Strongyloides papillosus* у дефінітивних хазяїв (молодняк жуйних тварин) [3, 5], однак, достатньо повноцінної характеристики патоморфологічних змін в організмі лабораторних тварин за експериментального стронгілоїдозу нам знайти не вдалось [6]. Тому, мета роботи полягала в оцінці клінічних, макроскопічних та мікроскопічних змін в органах і тканинах мурчаків за експериментального стронгілоїдозу.

Матеріал і методи дослідження. Експеримент проводили на мурчаках масою 350–400 г, яким перорально та підшкірно вводили культуру личинок гельмінтів виду *Strongyloides papillosus* з розрахунку 100 личинок на 100 г маси тіла.

У процесі проведення досліду впродовж 90 діб спостерігали за клінічним станом заражених лабораторних тварин, а після їх евтаназування, трупи досліджували повним гельмінтологічним

розтинном, який проводили методом повної евісцерації у загальноприйнятій послідовності. Виведення тварин з експерименту проводили методом передозування ефіру для наркозу (з розрахунку 10 мл на 1 кг живої маси тварин) відповідно до загальних принципів експериментів на тваринах, ухвалені на Першому Національному конгресі з біоетики (Київ, 2001).

Для проведення гістологічних досліджень шматочки органів фіксували в нейтральному 10%-у розчині формаліну, зневоднювали в розчинах етанолу зростаючої концентрації та через хлороформ заливали у парафін. Зрізи органів (6–10 мкм) виготовляли з використанням санного мікротому та фарбували гематоксиліном і еозином згідно загальноприйнятих методик [3]. Структуру органів та патогістологічних змін оцінювали на виготовлених препаратах з допомогою світлового мікроскопу Olympus, CX-41, за збільшення $\times 40$, $\times 100$.

Результати дослідження. У дослідних тварин у перші два тижні експерименту спостерігали деякі порушення загального стану: пригнічення, в'ялість, погіршення апетиту, нетривалі розлади травлення. Однак, впродовж всього подальшого часу мурчак залишались достатньо активними і до кінця досліду всі залишались живі. Характерних клінічних ознак, які б вказували на стронгілоїдозну інвазію, як і у специфічних хазяїв, не відмічали, хоча порушення роботи кишечника призвело до незначного схуднення тварин.

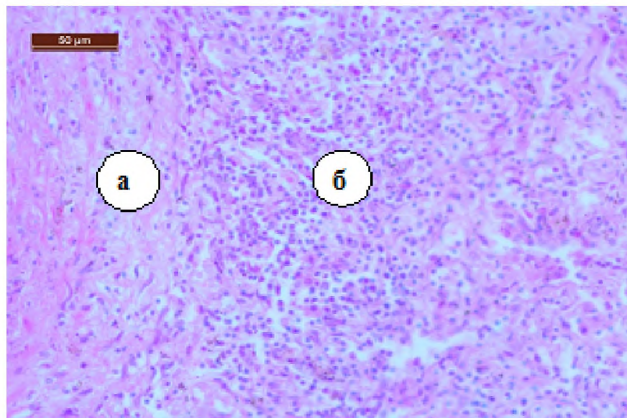


Рис. 1. Ділянка клітинної інфільтрації тканини легень навколо паразитарної гранульоми: а – сполучнотканинна капсула, б – клітинні інфільтрати з еозинофільними лейкоцитами, гематоксилін-еозин, $\times 100$.

Аналіз змін в органах, які виявили у результаті патологоанатомічних розтинів дослідних тварин, дозволив відмітити їх не тільки в кишечнику, стінки слизової оболонки якого механічно травмували личинки гельмінтів під час їх проникнення, але й у тканинах органів, якими вони у подальшому мігрували.

Відомо, що внаслідок міграції личинок у тонкому кишечнику тварин-дефінітивних хазяїв слизова оболонка кишечника набрякає, під слизом – виникають крапкові і смугасті крововиливи, з часом розвиваються катарально-деструктивний некротичний та атрофічний ентерити, які призводять до втрати функціональної здатності слизової оболонки і заміщення її сполучною тканиною та рубцювання дефектів [5].

Подібні зміни спостерігали за експериментального зараження мурчаків. Найбільш помітні порушення підтверджували гістологічними дослідженнями у тканинах кишечника та легень.

Оглядом черевної порожнини, під час розтину трупів евтаназованих мурчаків, виявили локальну гіперемію серозних оболонок дванадцятипалої кишки, а також прилеглої до неї брижі. Окремі судини частини тонкого кишечника були добре помітні та кровонаповнені. У кишечнику, відмічали, що слизова оболонка мала ознаки катарального запалення, яке підтверджувалось блідо-рожевим забарвленням, набряком, незначним скупченням густого тягучого слизу та крапчастими крововиливами.

У дванадцятипалій кишці, на невеликих ділянках слизової, виявляли помітні ушкодження ворсинчастого рельєфу з патологічно зміненими короткими ворсинками.

При макроскопічному огляді легень мурчаків виявили, що окремі їх ділянки, місцями гіперемійовані, темного кольору, щільні на дотик, з ознаками вогнищевої (лобулярної) проліферативної пневмонії та крапкові крововиливи. Також виявляли рожево-білі криптуючі

вогнища компенсаторної емфіземи, численні дрібні (1,5–2 мм), сіруваті, щільні на дотик гранульоми (паразитичні вузлики).

Так, у всіх гістологічних зрізах тонкого кишечника виявили розширені і наповнені кровоносні та лімфатичні судини. Слизова оболонка інфільтрована значною кількістю лімфоцитів, частина кишкових ворсинок у стані дистрофії. В основі деструктурованих ворсинок відмічено вогнища лімфоїдно-гістіоцитарної інфільтрації, в окремих ділянках – частково зруйновані. Підслизова основа стінки кишечника незначно набрякла, місцями інфільтрована лімфоцитарними клітинами, як і слизова оболонка.

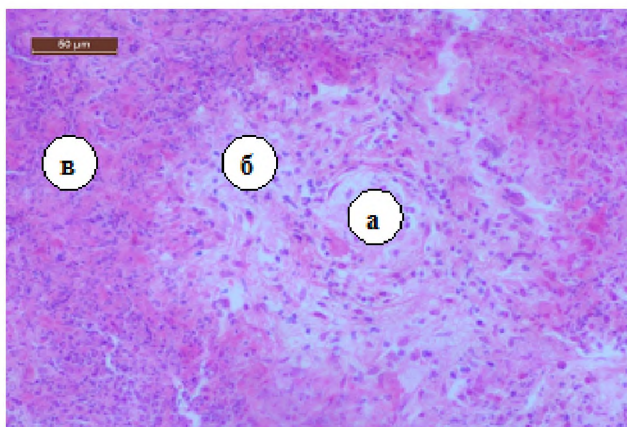


Рис. 2. Ділянка легень мурчача у місці формування паразитарної гранульоми: а – некротичний детрит в центрі гранульоми, б – клітинні інфільтрати по периферії, в – серозно-клітинні інфільтрати в альвеолах та міжальвеолярних перетинках.

Основні типові зміни були виявлені за мікроскопічних досліджень гістозрізів легень. У всіх випадках виявляли помітні ураження паренхіми, які мали вигляд невеликих вогнищ інфільтрації лімфоцитами та моноцитами. В окремих ділянках – вогнища катарального запалення. Зміни легеневої тканини вказували на руйнацію міжальвеолярних перетинок та переповнення судини легень кров'ю.

В місцях міграції личинок у легеневої тканині відмічали гіперемію судин, крововиливи, набряки та серозно-геморагічні інфільтрати у міжальвеолярній сполучній тканині і в просвіті альвеол, потовщення міжальвеолярної сполучної тканини та десквамацію альвеолярного епітелію. В місцях ураження добре помітні обмежені вогнища клітинних інфільтратів, що представлені лімфоїдними клітинами (лімфоцити, плазмацити), нейтрофільними лейкоцитами, гістіоцитами і фібробластами. Яскравою ознакою була значна інфільтрація тканини легень еозинофільними лейкоцитами. В ділянках шляхів міграції личинок – скупчення оксифільного некротичного детриту, оточеного еозинофілами, лімфоїдними та епітеліоїдними клітинами, зовні яких розміщується молода сполучна тканина, що вказує на формування паразитарних гранульом (рис. 1).

У порожнині бронхів відмічали накопичення слизу та лейкоцитів, а у перибронхіальній сполучній тканині концентрацію лімфоїдних клітин.

Чітко вирізнялись на тлі легеневої тканини ділянки формування паразитарних гранульом. У центрі добре помітно скупчення некротичного детриту, а навколо – клітинні інфільтрати та розростання сполучної тканини (рис. 2).

Як повідомляється у науковій літературі, у специфічних хазяїв за стронгілодозу регіонарні лімфатичні вузли знаходяться в реактивному стані. За гістологічного їх дослідження в них знаходять личинок, навколо яких формуються гранульоми, помітна гіперплазія фолікулів, тканинна еозинофілія та серозний набряк [5, 6]. У лабораторних тварин при експериментальному стронгілодозі ми таких змін не виявили. Відмітили лише дещо збільшені та гіперемійовані мезентеріальні та брижові лімфатичні вузли.

У паренхіматозних органах зокрема у печінці відмітили, що вона повнокровна, незначно збільшена у розмірах, з помітними дрібними ділянками гіперемії, що теж відмічають при спонтанному стронгілодозі у тварин дефінітивних хазяїв.

Висновок

Отже, паразитування в організмі мурчаків личинок гельмінтів виду *Strongyloides papillosus*, за експериментального їх інвазування, викликає макро- та мікроскопічні патоморфологічні ураження і зміни у тканинах внутрішніх органів, які спричинили певні порушення їх фізіологічних функцій, що відповідає характерним патологоанатомічним змінам у специфічних хазяїв.

Клінічні ознаки загального стану дослідних тварин проявлялись неяскравими, незначними і, в певній мірі, короткочасними, нехарактерними ознаками.

Література

1. Алмуханов С.Г. Патогенез при экспериментальных гельминтозах овец / С.Г. Алмуханов // Ветеринария. 2005. – № 8. – С. 31–32.
2. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології / Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.
3. Дёмкина О.В. Стронгилоидоз крупного рогатого скота и меры борьбы с ним в Амурской области / О.В. Дёмкина // автореф. дисс. канд. вет. наук. Благовещенск, 2006. – 19 с.
4. Зон Г. А. Патологічна анатомія паразитарних хвороб тварин / Г. А. Зон // – Суми: «Джерело». – 2005. – 226 с.
5. Кучин А. С. Клинико-патолого-морфологическая характеристика пневмонии при стронгилоидозе ягнят / А. С. Кучин, Р. А. Бузмакова // Тр. Белорусской НИВИ. – Минск. – 1974. – Т. 12. – С. 127–130.
6. Мячин П.П. О паразитировании *Strongyloides papillosus* (Wedl, 1856) в организме неспецифических хозяев / П. П. Мячин // Тр. Горьк. НИВС. 1960. – Вып. 11. – С. 123–126.
7. Пономар С. І. Довідник з лабораторних методів діагностики інвазійних хвороб / С. І. Пономар, Л. П. Артеменко, О. П. Литвиненко, В. П. Гончаренко; за ред. С. І. Пономаря. – Б. Церква; БЦНАУ – 2011. – 152 с.
8. Пономар С. І. Ефективність комплексного підходу за постановки діагнозу на стронгілоїдоз / С. І. Пономар, В. П. Гончаренко, О. В. Кручиненко, Х. М. Шендрик // Науковий вісник ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету. – 2014. Вип. 13 (108). – С. 190–193.
9. Streit A. Reproduction in *Strongyloides* (Nematoda): a life between sex and parthenogenesis / A. Streit // *Parasitology*. – 2008. – Vol. 135. – P. 285–294.
10. Thamsborg S. M. *Strongyloides* spp. infections of veterinary importance / S. M. Thamsborg, J. Ketzis, Y. Horii, J. B. Matthews // – Cambridge University Press, *Parasitology*. – 2016. – P. 1 – 11.

КЛИНИЧЕСКИЕ И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ МОРСКИХ СВИНОК ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ СТРОНГИЛОИДОЗЕ

Шендрик Л.И., к. биол. н., проф. ДГАЭУ lieshchova.m.o@dsau.dp.ua

Лещева М.А., к. вет. н., доцент; Шендрик И.Н., к. вет.н., Шендрик К.Н., к.вет.н.

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет

Аннотация. Представлены результаты изучения клинических признаков и патоморфологических изменений при экспериментальном стронгилоидозе в организме морских свинок.

Описаны клиническое проявление и структурные изменения тканей внутренних органов лабораторных животных во время миграции личинок гельминтов организмом. Установлено макро- и микроскопические изменения кишечника и легких: отдельные участки легких гиперемированы, темного цвета, плотные на ощупь, с признаками очаговой (лобулярной) пролиферативной пневмонии, слизистая оболочка кишечника инфильтрирована большим количеством лимфоцитов, часть кишечных ворсинок в состоянии дистрофии. В основе деструктурированных ворсинок тонкого кишечника очаги лимфоидно-гистиоцитарной инфильтрации и отдельные участки их разрушения.

Результаты исследований подтверждают, что патоморфологические изменения при экспериментальном стронгилоидозе морских свинок соответствуют изменениям в органах специфических хозяев.

Ключевые слова: экспериментальный стронгилоидоз, морские свинки, клинические признаки, патоморфологические изменения.

CLINICAL AND PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES IN THE ORGANISM OF GUINEA PIGS IN EXPERIMENTAL STRONGYLOIDOSIS

Shendryk L. I., Lieshchova. M.O., Shendryk Ch. M., Shendryk I. M.

Summary. The results of the study of clinical symptoms and pathomorphological changes in the guinea pigs organism after the experimental strongyloidosis are presented.

In the process of conducting research, the clinical condition of guinea pigs was observed, and after their euthanasia, the corpses examined the complete helminthological necropsy, which was carried out using the method of complete evisceration in generally recognized sequences.

It is indicated that during the period of parasitism and especially during the migration of larvae of helminthes *Strongyloides papillosus* by the organism of a susceptible to disease animal, there is tissue injury that provokes inflammatory processes.

The clinical symptoms and structural changes of tissues of the internal organs of laboratory animals that are affected during the migration of the helminthes larvae by the organism are described.

The analysis of finded changes in organs after the pathoanatomical research of experimental animals allowed them to be noticed not only in the intestines, the walls of the mucous membrane, which mechanically injured the larvae of the helminthes during their penetration, but also in the tissues of the organs, which they subsequently migrated.

It is alleged that the macro- and microscopic changes of the intestine and lungs are established: separate parts of lungs is hyperemic, dark, dense, with signs of focal (lobular) proliferative pneumonia, mucous membrane of the intestine are infiltrated with a significant amount of lymphocytes a part of the intestinal villi in a condition of dystrophy. The basis of the damaged villi of the small intestine is the focal point of lymphoidhistocytic infiltration and certain parts of their destruction.

Parasitism in the organism of the guinea pigs larvae of helminthes of the species *Strongyloides papillosus*, by their experimental invasion, causes macro- and microscopic pathomorphological lesions and changes in the tissues of the internal organs, which caused certain violations of their physiological functions. which corresponds to characteristic pathoanatomical changes in the specific hosts.

The conducted studies confirm that clinical symptoms and pathomorphic changes after simulation of experimental strongyloidosis in organism of guinea pigs are similar to changes in organs of specific hosts.

Key words: experimental strongyloidosis, *Strongyloides papillosus*, guinea pigs, pathomorphological changes.

УДК 619:615.014:534

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКА НА СОДЕРЖАНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В ФИТОПРЕПАРАТЕ

**Ятусевич А. И., д. вет. н., профессор, Ятусевич И. А., д. вет. н., профессор,
Авдаченко В. Д., к. вет. н., доцент, AVD1974@mail.ru**

УО «Витебская государственная ордена «Знак Почета» академия ветеринарной медицины», г. Витебск

Анотация. *Применение ультразвука в создании фитопрепаратов является весьма перспективным способом получения препаратов с уникальными свойствами. Важным моментом в конструировании фитопрепаратов является применение разных режимов ультразвуковых волн, исходя из параметров мощности и частоты. В исследованиях четко определены параметры ультразвуковых волн, с точки зрения мощности и частоты, а также временные интервалы обработки экстрактов.*

Ключевые слова: *фитопрепарат на основе зверобоя, ультразвуковые волны, конструирование фитопрепаратов.*

Актуальность проблемы. Препараты, полученные из лекарственного растительного сырья, представляют большой интерес как физиологичные, малотоксичные и экологически чистые. Очень важным является достаточное количество недорогого растительного сырья [2, 5]. Растения сами могут производить нужное для человека количество органических соединений. Ведь в сущности растения – это природные фабрики по производству органических веществ из неорганических соединений [1, 5]. Проблема существует только в одном – фитопрепараты по своей