

УДК 576.8:591.557.81

САНИТАРНО-ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ДИКИХ КОПЫТНЫХ

Арисов М.В., доктор ветеринарных наук, профессор РАН,
тел. 8 (925) 542-77-36, director@vniigis.ru.

Панова О.А., кандидат биологических наук,
тел. 8 (916) 197014-94, panova@vniigis.ru.

Хрусталеv А.В., тел. 8 (903) 753-43-55,
akhrustalev@yandex.ru.

ВНИИП - филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН

Ключевые слова: санитарно-паразитологическая экспертиза, дикие копытные, биогельминты, паразиты, мясо и мясная продукция.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясopодуkтов от диких жвачных парнокопытных животных были обнаружены возбудители паразитарных болезней. Среди них нематоды представлены: *Onchocerca flexuosa* (ЭИ 17,6%), *Elaphostrongylus cervi* (ЭИ 2,9%), *Setaria cervi* (ЭИ 2,9%); цестоды: *Cysticercus cervi* (ЭИ 13,2%), *Cysticercus taenuicollis* (ЭИ 4,4%), *Cysticercus tarandi* (ЭИ 1,5%); трематоды: *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* (ЭИ 4,4%), *Dicrocoelium lanceatum* (ЭИ 1,5%), *Sarcocystis sp.* (ЭИ 2,9%). Зоонозное значение имеет трематода *D. lanceatum*.

Введение. Охотничье-промысловые копытные, разрешенные к добыче (лось, олень (марал, изюбрь), косуля), могут стать источником распространения зоонозов. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясной продукции, получаемой от охотничье-промысловых

животных, дает оценку качества и безопасности продукции для человека, предотвращая передачу и распространение возбудителей паразитарных зоонозов.

Целью нашей работы является проведение санитарно-паразитологической экспертизы мяса и мясопродукции от диких жвачных парнокопытных животных.

Материалы и методы исследования. Работа проведена в лаборатории биологии и биологических основ профилактики ВНИИП - филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН. Всего за период с 2019 года по февраль 2021 г. получено для санитарно-паразитологического исследования 68 проб мяса и мясопродукции от диких жвачных парнокопытных животных. Пробы поступали на исследование от физических лиц, от охотников и из охотхозяйств Центрального региона РФ. Исследования проводились методом визуального осмотра мышечной ткани и органов, выполняя дополнительные параллельные разрезы доставленных образцов мяса и мясопродуктов. Также дополнительно проводилось компрессорное исследование мышечной ткани по методике трихинеллоскопии. Для диагностики тканевых цист использовали дополнительное окрашивание водными растворами красок Романовского – Гимза и метиленовой сини [1].

Результаты исследований и их обсуждение.

Различные стадии возбудителей паразитозов выявлены в 35 (51,5%) обследованных пробах.

Нематоды *Onchocerca flexuosa* обнаружены в узелках мышечной ткани благородных оленей (12 проб), что составило 17,6% от всех исследованных проб. Примечательно, что все эти пробы поступили с подозрением на финноз.

Нематоды *Elaphostrongylus cervi* найдены в двух пробах (2,9%) подкожного жира пятнистого оленя.

Нематоды *Setaria cervi* обнаружены на капсуле печени европейской косули, также в 2,9% исследованных проб (2 положительные пробы).

Цистицерки *Cysticercus cervi* цестоды *Taenia cervi* были найдены в 13,2% проб (9 положительных проб) мышечной ткани и печени лося; также в мышечной ткани, сердце и легком косуль. Цистицерки имели размер 0,8x0,8 см, округлой формы.

Цистицерки *Cysticercus taenuicollis* (тонкошейные цистицерки, личинки цестоды *Taenia hydatigena*) присутствовали в трех пробах (4,4%) от пятнистого оленя и сибирских косуль. Личинки локализовались на фасции мышечной ткани.

Финны цестоды *T.crabbei* – *Cysticercus tarandi* обнаружены в одной пробе (1,5%) мышечной ткани от северного оленя.

Трематод *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* были найдены в большом количестве в трех пробах (4,4%) печени лося. Гельминты локализовались в желчных ходах, имели размер 0,25-0,3 мм в длину.

Трематоды *Dicrocoelium lanceatum* обнаружены в одном случае (1,5%) в желчных ходах печени у муфлона в количестве 43 шт. Паразиты достигали в длину 0,7 см.

Микроцисты *Sarcocystis* sp. были найдены в 2,9% проб (2 положительные пробы) у лося и сибирской косули.

Дикие копытные животные являются хозяевами многих видов паразитов и во многих странах представляют собой важный вид дичи [2].

Onchocerca flexuosa широко распространена в странах Центральной и Южной Европы. Распространенность широко

варьируется между отчетами и разными странами: от 5% в Чехии до 96% в Германии [3]. Другие исследования сообщают о 13% встречаемости в Румынии [4], 33% в Украине [5] и 63% в Беларуси [6].

Капсулы нематоды *O. flexuosa* встречаются у оленей под кожей и в межмышечной соединительной ткани, могут стать причиной выбраковки туши и их возможно перепутать с цистицерками. При вскрытии капсул онхоцерк отличия от финн становятся очевидны. Онхоцеркозные узелки представляют собой соединительнотканые капсулы диаметром 5 – 15 мм. Внутри расположена скрученная нематода в виде плотного клубка, длина ее тела в капсуле достигает 117 см (в среднем 90 см).

В соответствии с Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов при онхоцеркозе, туши и органы после зачистки очагов поражения выпускают без ограничения. При осложненном течении онхоцеркоза с признаками гнойно-некротических процессов туша и внутренние органы подлежат бактериологическому исследованию на патогенные стафилококки и сальмонеллы.

Обнаруженные в образцах подкожной жировой клетчатки от пятнистых оленей нематоды *Elaphostrongylus cervi* паразитируют также в головном и спинном мозге, проявляя при такой локализации высокую патогенность.

У благородного оленя (*Cervus elaphus*), лося (*Alces alces*) и европейской косули (*Capreolus capreolus*) регистрируется *Cysticercus cervi* (личинка цестоды *Taenia cervi*). Он имеет классическое строение цистицерка – это пузырек, покрытый снаружи прозрачной соединительнотканной оболочкой, содержащий внутри сколекс (вооруженный или невооруженный крючьями) с шейкой.

Благодаря прозрачности пузырька, инвагинированный сколекс часто просвечивается в виде плотного белого образования. Размеры и форма варьируют в зависимости от вида, возраста и локализации в организме промежуточного хозяина [7].

Отличие *Cysticercus cervi* от *Cysticercus bovis* – сколекс *C. cervi* вооруженный, т.е. имеет крючья. Данный вид не опасен для человека. В случае подтверждения цистицеркоза в соответствии с пунктом «Цистицеркоз (финноз) овец, коз, оленей» при незначительном поражении туш и органов (не более 5 финн на разрезе площадью 40 кв. см) и отсутствии изменений в мускулатуре тушу и органы обеззараживают замораживанием с последующей переработкой на колбасные изделия (фаршевые) или фаршевые консервы.

Исследование лосей Удмуртской республики на заражённость *Cysticercus cervi* показало увеличение экстенсивности инвазии (ЭИ) с 22,2% в 2016 году до 30% в 2018 году. Личинки поражают мышечную ткань и сердечную мышцу [8].

Тенуикольные цистицерки располагаются на сальнике, брыжейке, печени у овец, свиней, крупного рогатого скота, лошадей, верблюдов и других копытных животных [9]. Личинка представляет собой крупный тонкостенный пузырь, заполненный жидкостью, с одним сколексом внутри, имеющем длинную шейку, поэтому его называют «тонкошейным» цистицерком. Благодаря длинной шейке личинка легко идентифицируется. Сколекс вооружен – имеет крючья. При обнаружении тонкошейных финн (цистицеркоз тонкошейный) на серозных покровах и печени их удаляют, после чего туши и внутренние органы выпускают без ограничения [10].

На территории Воронежской области доминантом среди гельминтозов диких копытных является личинка цестоды *T. hydatigena*. *Cysticercus taenuicollis* был зарегистрирован у всех видов диких копытных: у оленей ЭИ 19,9%, у лося 86,2%, у косули 24,3% [11].

Среди трематод у диких копытных нами отмечены *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* и *Dicrocoelium lanceatum*, локализующиеся в желчных протоках печени животных.

P. fasciolaemorpha - трематода до 7 мм длиной и около 2 мм шириной, которая паразитирует преимущественно в желчных ходах печени, редко в тонком кишечнике. Впервые описана у лося, но также выявлена у различных видов оленей, косуль, бизонов, овец, крупного рогатого скота и даже кроликов [12, 13].

На территории Кировской, Ленинградской, Псковской, Ярославской, Челябинской областей России выявлено два вида трематод у лося – *P. fasciolaemorpha* с ЭИ 58% и *D. dendriticum* с ЭИ 4%. Средняя интенсивности инвазии *P. fasciolaemorpha* составила 10285 экз., а *D. dendriticum* - 57 экз. [14, 15].

D. lanceatum достаточно распространенные трематоды, обладающие очень широким кругом дефинитивных хозяев, в том числе болеет и человек. Наиболее высокие показатели ЭИ - 57,2% для *D. lanceatum* выявлены у благородного оленя, у косули средняя ЭИ-46,2%, у лося средняя ЭИ 28,6%) [11].

Среди простейших нами отмечены только саркоцисты в мышечной ткани. Несмотря на большое разнообразие видов саркоцист, они обладают строгой видовой специфичностью. Микроцисты как правило обнаруживаются случайно при проведении стандартной трихинеллоскопии. Саркоцисты лося и сибирской косули не являются опасными

для человека. Рекомендовано не скармливать мясо собакам и кошкам в сыром виде.

Заключение.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов от диких жвачных парнокопытных животных были обнаружены возбудители паразитарных болезней: *Onchocerca flexuosa*, *Elaphostrongylus cervi*, *Setaria cervi*, *Cysticercus cervi*, *Cysticercus taenuicollis*, *Cysticercus tarandi*, *Parafasciolopsis fasciolaemorphia*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Sarcocystis* sp. Все перечисленные виды паразитов не представляют непосредственной опасности для человека. Однако присутствие паразитов снижает товарный вид и потребительские качества мясной продукции. Кроме того, некоторые виды паразитов (цистицерки, саркоцисты) представляют опасность для домашних собак и кошек при скармливании им сырого мяса и субпродуктов, пораженных личинками паразитов. Обнаруживаемых в мясе и мясопродукции от диких копытных животных паразитов необходимо дифференцировать от опасных возбудителей зоонозов.

Библиографический список:

1. Методические указания МУК 4.2.2747-10 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы мяса и мясной продукции» (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 11 октября 2010 г.)

2. Sinclair A.R.E, Fryxell J.M. & Caughley G. Wildlife ecology, Conservation and Management. Blackwell publishing, 2007. – P. 179-195.

3. Schulz-Key, H. Untersuchungen über die Filarien der Cerviden in Süddeutschland. Die Filarien des Rothirsches (*Cervus elaphus*). Tropenmed Parasitol. 1975. – №26. – 348e358.

4. Dulceanu, N., Ghitescu, F. Incident_a si unele aspecte morfofopatologice in oncocercoza subcutana la cerb (*Cervus elaphus*). Agro. Res. Mol., 1986. – №19. – 107e109.

5. Zhelizniak, P. New species filaria (*Spirurida Onchocercidae*) in fauna of Ukraine. Vestn. Zool., 2003. – № 37. – 73e75.

6. Shimalov, V.V., Shimalov, V.T. Helminth fauna of cervids in belorussian polesie. Parasitol. Res., 2003. – № 89. – 75e76.

7. Hendrickx E., Thomas L.F., Dorny P., Bobić B., Braae U.C., Devleeschauwer B., Eichenberger R.M., Gabriël S., Saratsis A., Torgerson P.R., Robertson L.J., Dermauw V. Epidemiology of *Taenia saginata* taeniosis/cysticercosis: a systematic review of the distribution in West and Central Africa// Parasit Vectors. 2019. – Jun 27;12(1):324. doi: 10.1186/s13071-019-3584-7.

8. Масленникова О.В., Котельников С.А. Тарандный цистицеркоз// Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: Экология родного края: проблемы и пути их решения. Киров, 2018. – № 13 – С. 225-229.

9. Околелов В.И. Эпизоотическая ситуация по паразитарным болезням крупного рогатого скота в сибирском регионе//Инновации и продовольственная безопасность. 2019. – № 2 (24). – С. 76-84.

10. Андреенов О.Н., Успенский А.В., Сафиуллин Р.Т., Никитин В.Ф., Хрусталеv А.В., Постевой А.Н., Тимофеева О.Г. Анализ гельминтофауны промысловых млекопитающих Центрального региона России// Материалы докладов международной научной конференции "Теория и практика

борьбы с паразитарными болезнями", Москва, 2018. – Вып. 19. – С. 20-23.

11. Ромашова Н.Б., Бреславцев С.А., Грибкова С.А., Ромашов Б.В. Основные гельминтозы диких копытных Воронежской области, ретроспективный анализ// Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2016. – № 17. – С. 393-395.

12. Mehlhorn H. (2015) Parafasciolopsis fasciolaemorpha. In: Mehlhorn H. (eds) Encyclopedia of Parasitology. Springer, Berlin, Heidelberg.

13. Масленникова О.В. Плодовитость трематод Parafasciolopsis fasciolaemorpha на севере Нечерноземья//Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями, 2020. – № 21. – С. 223-228.

14. Масленникова О.В. Шихова Т.Г. Трематоде лося на территории Вятского Прикамья //Ветеринария, 2017. – Т. 4. – С. 37–40.

15. Масленникова О.В., Котельникова Т.А. Парафасциолопоз лося на территории европейской части России//В сборнике: Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине. Материалы международной научно-практической конференции посвященной 60-летию кафедры Технологии производства и переработки продуктов животноводства и 55-летию кафедры Иностранных языков, 2019. – С. 138-141.

PARASITOLOGICAL EXAMINATION OF WILD UNGULATES MEAT

Arisov M.V., Panova O.A., Khrustalev A.V.

Key words: *sanitary and parasitological examination, wild ungulates, biohelminths, parasites, meat and meat products.*

During the veterinary and sanitary examination of meat and meat products from wild ruminants, pathogens of parasitic diseases were found. Among them, nematodes are presented: Onchocerca flexuosa (EI 17.6%), Elaphostrongylus cervi (EI 2.9%), Setaria cervi (EI 2.9%); cestodes: Cysticercus cervi (EI 13.2%), Cysticercus taenuicollis (EI 4.4%), Cysticercus tarandi (EI 1.5%); trematodes: Parafasciolopsis fasciolaemorpha (EI 4.4%), Dicrocoelium lanceatum (EI 1.5%), Sarcocystis sp. (EI 2.9%). The trematode D. lanceatum is of zoonotic significance.